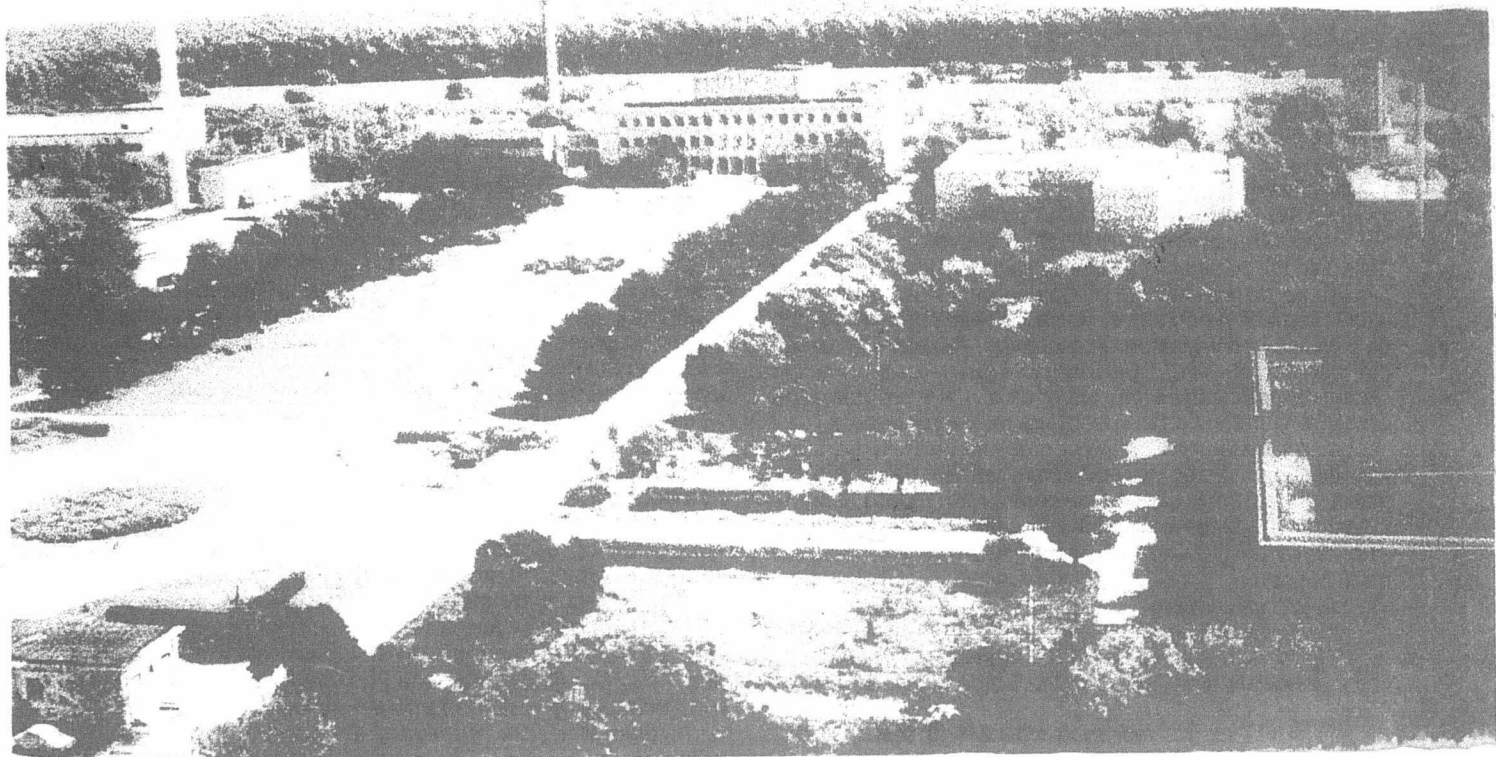


# CURIERUL de FIZICĂ

Publicație a Societății Române de Fizică • Anul IX • Nr. 3 (26) • septembrie 1998

INFIN HH ÎN PRAGUL MILENIULUI III  
CONTRIBUȚIE ROMÂNEASCĂ ÎN SPAȚIU  
SCIENTOMETRIA ȘI POLITICA ȘTIINȚEI  
FIZICA VS. ENERGETICA • EVALUAREA CERCETĂRII  
INFORMARE NUCLEARĂ • POȘTA REDACȚIEI  
RADIOACTIVITATEA MEDIULUI LA AFUMAȚI  
RELATIVITATE GENERALĂ ȘI GRAVITAȚIE  
DIN CULISELE CALCULATOARELOR  
MEMBRII ACADEMIEI ROMÂNE



Editura Horia Hulubei

*Fizica nu are nevoie de a i se arăta evidenta importanță,  
nici frică de vreun caraghios care ar voi s-o nege ...*

Mihail Eminescu, „Fragmentarium“, pagina 80, ediție îngrijită de M. D. Vatamaniuc, Editura științifică și Enciclopedică, București 1981

### ONG-uri

Fizicienii ca și alte bresle și-au format asociații (organizații neguvernamentale) pentru rezolvarea unora din nevoile stringente care nu pot fi îndeplinite pe altă cale. Crearea și funcționarea acestora ridică nenumărate probleme de care presa este plină ! Pe de o parte ni se arată exemplele negative de asociații incorecte care calcă legile țării numai cu scopul însușirii de către membrii respectivi a unor resurse obținute prin fraudă. Pe de altă parte, constatăm că există asociații și fundații care realizează sarcini deosebit de importante pentru anumite părți ale societății românești.

Redacția CdF își propune să mențină o rubrică privind ONG-urile:

- care sunt ale fizicienilor,
- în care fizicienii sunt implicați, sau
- care își propun aceleași scopuri sau unele apropiate de ale noastre.

Tot ceea ce vom expune în această rubrică se bazează pe noțiuni și definiții admise internațional, deoarece toate țările civilizate încearcă să lămurească, până la legiferare, funcționarea acestui sector al lumii moderne în plină dezvoltare: SECTORUL NONPROFIT.

Despre ONG-urile fizicienilor am mai scris, v. CdF nr. 22, pagina 6, unde se arată alte numere din CdF care includ descrieri ale acestor organizații.

De la început ar trebui spus că există două tipuri de ONG-uri. Majoritatea sistemelor legislative clasifică organizațiile din sectorul nonprofit în:

- organizații cu interes public (public benefit) care asigură bunuri sau servicii pentru întreaga societate,
- organizații de interes mutual (mutual benefit) – uneori numite de ajutor reciproc – care asigură bunuri sau servicii numai membrilor asociații sau unei grupe precise din societatea respectivă.

Dintre ONG-urile noastre, prin statutul lor, Fundația Horia Hulubei face parte din prima categorie iar Societatea Română de Fizică din a doua. Și în al doilea caz poate să apară un impact public indirect. Asupra 'misiunii' celor două ONG vom mai reveni. Dorim să arătăm aceste aspecte în special tinerilor pentru ca ei să găsească motivarea antrenării lor în sectorul nonprofit.

### Salzburg Seminar

În 1947 a fost întemeiată instituția independentă, internațională, nonprofit SALZBURG SEMINAR, cu scopul de a înlesni dialogul și a facilita schimbul de informații și cunoștințe de specialitate în domeniile politic, diplomatic, social, cultural și economic. Salzburg Seminar este găzduit de Schloss Leopoldskron din Salzburg, Austria – un castel din secolul al XVIII. Salzburg Seminar este una din instituțiile prestigioase din lume care oferă programe de pregătire și perfecționare pentru cadre de conducere.

La seminariile organizate de această instituție participă specialiști consacrați din sectoarele administrației publice, privat, academic și de cercetare din toată lumea. Concluziile dezbaterilor seminarilor sunt publicate. Publicațiile ca și informații despre activitățile seminarului pot fi obținute:

info@fc.salsem.org

http://www.salsem.ac.at

Vom folosi în rubrica noastră despre sectorul nonprofit, ideile principale stabilite la seminariile de la SALZBURG.

### ONG-uri pentru reforma științei și tehnologiei

ONG-urile ca structuri ale societății civile au diferite misiuni. Aici ne vom ocupa de acelea care se adresează de

fapt unui segment mai restrâns al societății civile: comunitatea științifică, inclusiv cea universitară, și au drept scop reforma științei și tehnologiei. Sintagma „știință și tehnologie” conține al doilea cuvânt pentru că se referă la cercetarea în tehnologie și nu la tehnologia industrială !

În CdF ne-am referit la următoarele (numărul/pagina): Fundația Horia Hulubei 21/26, Solidaritatea Universitară 21/2, 23/2, 25/3, Societatea Academică din România SAR 19/2, Grupul pentru Dialog Social GDS 21/22, Forumul pentru Știință și Reformă FORS 22/2, Societatea Română de Științe Fundamentale SRSF, Forumul Civic Național Român FCNR.

În continuare facem un adaos pentru FORS și prezentăm SRSF și FCNR.

În revista 22 nr. 26 din 30 iunie – 6 iulie 1998, la pagina 6 (într-un articol al lui Marius Băzu), Dan Sachelarie, președintele FORS-ului, prezintă starea actuală a asociației: o structură a societății civile, care înglobează 200 doctori în științe, 10 academicieni, 50 profesori universitari, 20 directori de institute de cercetare, adică acel nucleu de specialiști care poate asigura suportul științific al acțiunilor din programul de guvernare ...

**SRSF** este o organizație științifică, nonprofit și apolitică a oamenilor de știință români afirmați pe plan internațional într-o disciplină a științelor fundamentale (matematică, fizică, chimie, biologie, științe medicale și științele pământului). Activitatea SRSF este consacrată promovării principiilor moderne de finanțare și practicare a științelor fundamentale în instituții acreditate ca universități, institute ale Academiei Române și institute naționale de cercetare-dezvoltare. SRSF activează în România după model occidental și american, ca un forum al performanțelor intelectuale, conform practicilor naționale și internaționale de formare și conservare a elitelor.

Statutul de funcționare al SRSF conferă membrilor autoritatea și competența de „a atenționa instituțiile statului român (guvern, parlament, președinte) cu privire la erorile legislative, juridice, administrative și financiare care contravin standardelor contemporane de educație universitară și cercetare științifică fundamentală”. Mai mult SRSF are dreptul „să colaboreze cu Parlamentul României în toate inițiativele legislativului privind redactarea legii autonomiei universitare, conform principiilor performanței științifice”. SRSF acționează pentru a mări rolul științelor fundamentale în dezvoltarea economică a unui stat modern.

SRSF a fost înființată ca ONG la 1 martie 1997, la Iași, și are ca președinte executiv pe dr. Cezar Ungurenașu.

«**FCNR** este un organism civic format în jurul unor nuclee universitare, din oameni de știință și cultură, profesori universitari, cercetători, academicieni. FCNR s-a constituit pentru a exprima de pe o poziție civică, suprapolitică, un punct de vedere național, în problemele de interes major ale țării. Scopul FCNR este să contribuie la întărirea conștiinței naționale și a unității românilor de pretutindeni, la crearea unui climat de moralitate, demnitate și elevație spirituală în societatea românească, să vegheze la respectarea democrației constituționale, a principiilor statului de drept și a drepturilor omului în cadrul statului național unitar român.»

FCNR a luat atitudine, conform principiilor enunțate mai sus, față de acte importante de stat, cum este Tratatul de bază cu Ucraina, sau față de legi, ca aceea a învățământului, și de ordonanțe ale guvernului în legătură cu învățământul din România. Din presă rezultă că purtătorul de cuvânt al FCNR este profesorul Tiberiu Tudor de la Facultatea de fizică a Universității București.

# CURIERUL de FIZICĂ

ANUL IX NR. 3 (26) SEPTEMBRIE 1998

- |  |                           |  |
|--|---------------------------|--|
| 4                                      | <i>Mircea Oncescu</i>     | INFIN HH în pragul mileniului III  |
| 5                                      |                           | Convorbire cu profesorul Alexandru Mihul<br>asupra ultimei contribuții românești în spațiu           |
| 6                                      | * * *                     | Scientometria și politica științei   |
| 7                                      | <i>Mircea Oncescu</i>     | Fizica vs. Energetica  |
| 9                                      | * * *                     | Global Positioning System  |
| <b>50 DE ANI DE FIZICĂ LA MĂGURELE</b> |                           |  |
| 10                                     | <i>Marius Bârsan</i>      | Horia Hulubei în «stenogramele de la mănăstire»  |
| 10                                     | <i>Mircea Oncescu</i>     | Evaluarea cercetării de fizică la Măgurele   |
| 12                                     | <i>Gheorghe Văсарu</i>    | ITIM – Cluj-Napoca   |
| 13                                     | <i>Florea Uliu</i>        | Școală internațională la Călimănești   |
| 13                                     | <i>Ion Cotăescu</i>       | O nouă revistă de fizică teoretică și nu numai   |
| 14                                     | <i>Mircea I. Cristu</i>   | Sistemul internațional de informare nucleară al AIEA   |
| 15                                     | * * *                     | Radioactivitatea mediului la Afumați   |
| 16                                     | <i>Maria Sahagia</i>      | Produse radioactive - recente manifestări științifice mondiale                                       |
| 17                                     | <i>Ion Cotăescu</i>       | Conferința națională de relativitate generală<br>și gravitație de la Bistrița la cea de a 8-a ediție |
| 18                                     | <i>Octavian Cărbunar</i>  | Din culisele calculatoarelor - bitul de gardă  |
| 19                                     | * * *                     | Membrii Academiei Române 1866...1996   |
| 19                                     | <i>Mircea Oncescu</i>     | Noi și presa   |
| 20                                     | <i>Marius Bârsan</i>      | Cărți noi (Optica + Radiațiile și viața)   |
| 21                                     | <i>Antonie Dinculescu</i> | Scrisoare privind Romanian Journal of Physics  |
| 22                                     | * * *                     | Răspunsul Comitetului de Redacție al Rom. J. Phys.   |
| 23                                     | * * *                     | Subvenția MCT pentru EHH pe anul 1998  |
| 24                                     |                           | POȘTA REDACȚIEI  |

**Pe coperta întâi:** o privire „vol d'oiseau” a ansamblului de clădiri aparținând celei mai mari părți din INFIN-HH. Construcțiile acestui ansamblu au început în 1956 cu clădirea reactorului nuclear, pus în funcțiune în 1957. De atunci s-a construit aproape continuu; și azi se mai construiește: clădirea pentru instalația de iradiere tehnologică IRASM, care nu apare în imagine.

(Scanare după coperta lucrării NIPNE: Scientific Report 1996 – vezi și pagina 4)

## ONG-urile sindicale și presa mare

La pagina 19 abordăm relațiile noastre cu presa mare (de mare tiraj); la închiderea ediției, mai exact la 6 august a. c., un articol din RI ne-a atras atenția datorită intervenției FSLCPR, care ca orice ONG, își propune dezvoltarea societății civile. Ne-am mai spus părerea despre grija și atenția cu care trebuie să abordăm presa mare. Aici două observații:

1. Sintagma 'cercetare-dezvoltare' a fost folosită în ultimii 6...7 ani cu scopul de a amesteca problemele a două activități mari și bine definite peste tot în lume: cercetarea și proiectarea! Este cazul ca și în țara noastră să începem să analizăm dacă există sintagma menționată.

2. Termenul abuziv, ca și acela de criminal, trebuie folosite cu discernământ. Aspecte care apar și sunt de neînțeles pentru un participant la vreun dialog, fie ONG

sindicală – patronat, pot fi abordate într-un mediu adecvat. De exemplu, workshopul INFIN HH - v. pagina 4 – a oferit un cadru deosebit de bun pentru discutarea aspectelor dificile ale comunității cercetătorilor de la Măgurele.

Și pentru cele relatate aici și pentru altele, ne-am putea pune întrebarea: „Dacă pervertim adevărul, cât efort ne trebuie să-l depervertim?” Iată de exemplu ce scrie Ana Blandiana în RI din 8 august a.c.:

„Umilitor este însă nu numai faptul că ne aflăm la discreția oricui își face o profesiune din pervertirea adevărului, ci mai ales sentimentul că descoperirea adevărului nu ne folosește la prea mult. Chiar dacă, printr-un enorm efort de atenție și perspicacitate, am reuși să despărțim în fiecare secundă informația corectă de cea contrafăcută, rămâne nevoia de a afla și dependența de cele aflate.”

# INFIN HH în pragul mileniului III

Titlul scrierii de față a constituit tema mesei rotunde în cadrul workshop-ului „Oferte de C&D și mari instalații de cercetare” ținut la INFIN HH – Institutul Național de Fizică și Inginerie Nucleară Horia Hulubei – între 22 și 24 iulie 1998. Această manifestare este la a doua ediție, prima ediție s-a desfășurat anul trecut, în iulie 1997, cu aceeași temă: prezentarea proiectelor de C&D ale institutului pentru anul următor.

Manifestarea științifică din acest an, sponsorizată de MCT, are un caracter mai larg prilejuit de aniversarea unor importante instalații de cercetare: 40 de ani de funcționare a reactorului și ciclotronului, precum și 25 de ani de la instalarea acceleratorului Tandem. Prezentările orale și posterele au fost grupate, așadar, în cinci secțiuni:

- 40 de ani de cercetare la reactor,
- 40 de ani de cercetare la ciclotron,
- 25 de ani de cercetare la acceleratorul Tandem,
- proiecte de cercetare fundamentală,
- proiecte de cercetare aplicativă și transfer tehnologic.

Comitetul de organizare format din 22 membri ai staff-ului INFIN HH a avut ca președinte pe dr. Mihai Petrovici, directorul general al institutului, și doi co-președinți, directori ai institutului, Dorin Poenaru și Ion Vătă.

În cuvântul de deschidere, dr. Mihai Petrovici și-a exprimat speranța că întâlnirea cercetătorilor din institut în acest cadru va crea posibilitatea analizei rezultatelor obținute în anul care a trecut și găsirea criteriilor pentru planuirea resurselor în anul care urmează. El a subliniat rolul manifestării în evaluarea activității C&D a institutului, arătând că în acest an se așteaptă îmbunătățirea evaluării, față de anul trecut, iar în anul care urmează - pragul mileniului al treilea - se întrevide obiectivizarea evaluării prin invitarea unor fizicieni de peste hotare - evident și din diaspora.

## IFIN HH ȘI MCT

Aici ar trebui spus că s-a contat pe participarea la workshop a MCT-ului: de altfel manifestarea a și fost amânată pentru că ministrul nostru anunțase că va lua parte; vizita în SUA cu președintele țării l-a împiedicat s-o facă înainte de 22 iulie 1998. În zilele workshop-ului alte treburi de stat l-au împiedicat să vină la Măgurele și nimeni de la MCT nu a venit! În fond ce ne putea aduce forul tutelar? INFIN HH este la o analiză de 'structură fină' la care MCT este departe de a fi ajuns. Acum forul tutelar este, credem noi, preocupat - chiar 'intens' preocupat - de 'separarea' cercetării de proiectare (ultimei i se mai zice și 'dezvoltare' sau chiar 'cercetare-dezvoltare' ceea ce nu este exact), așa că analiza CERCETĂRII de către MCT va fi abordată probabil în mileniul următor. Ministrul nostru este un om de știință - doctor în matematică, dar ministrul său nu are numai problemele cercetării ci și ale TEHNOLOGIEI! Fie ca timpul de care dispune să-i permită rezolvarea celor mai stringente probleme. Pentru țară!

Că lucrurile stau așa la MCT, adică stadiul de analiză de structură fină, adică chiar analiza cercetării, este încă depărtat - unii zic mult depărtat - stau măturie discuțiile din CCCT - vezi caseta - unde reprezentanții cercetării (fundamentale și aplicative) nu ajung să dezbată aspectele proprii din cauza celor din proiectare. Pentru institutele de proiectare sau de cercetare-dezvoltare - cum se mai numesc - problemele de finanțare sunt, în această etapă, mult mai complexe decât acelea ale cercetării fundamentale și aplicative.

## ESENȚA MANIFESTĂRII

Revenind la IFIN HH, fie spus aici, SCHIMBAREA, pe care am dorit-o și o dorim atâția dintre noi, trebuie să apară la toate nivelele (vorba lui Stelian Tănase din CdF nr 25, pagina 2). Institutul gazdă a unui asemenea manifestări, prin conducerea sa, și-a propus încă de anul trecut etalarea și analiza realizărilor științifice și tehnice care să conducă OBIECTIV la planuirea temelor de cercetare pentru următorul an. Aceste propuneri sub forma unor proiecte de cercetare trec prin sита comisiilor de evaluare pe care toți le dorim obiective. Am vrea, să punem la punct procedeul 'peer review'. Cum se spune la pagina 10: **peer review ca și democrația nu este o formă perfectă, dar este cea mai bună de care dispunem.** Constituirea comisiilor de referenți - pentru peer review - a fost la Măgurele o preocupare a ultimilor 6...7 ani. Comisia de Fizică, despre care s-a discutat și la masa rotundă (v. mai departe), a încercat și redacția crede că s-a făcut un progres, în stabilirea referenților pe domenii. Există credința celor care cred în SCHIMBARE că sunt îndeplinite condițiile ca să putem cântări ceea ce am făcut și să alegem mai bine ceea ce trebuie să facem. Acest lucru este mai ușor, RELATIV mai ușor, la cercetarea fundamentală și mai greu la cea aplicativă. Afirmția făcută aici este susținută de discuțiile care au avut loc la manifestarea la care ne referim.

## OBIECTUL MANIFESTĂRII

După luările de cuvânt privind cele trei aniversări, ale reactorului nuclear, ciclotronului și tandemului, a urmat prezentarea:

- proiectelor de cercetare fundamentală pentru 1999,
- proiectelor de cercetare aplicativă și transfer tehnologic pentru 1999, fiecare în câte o zi plină.

Nu-mi propun, ca reporter la workshop, să prezint aici proiectele propuse. Mulți autori ai proiectelor au promis să pregătească forme pentru includerea în paginile CdF. Aș dori să subliniez că discuțiile purtate la workshop vor conduce la modificarea unora din proiecte. Există dorința unei bune părți a staff-ului institutului ca să se găsească cea mai bună - conform resurselor existente - formă a proiectelor la care se va lucra în anul următor. Desigur că sărăcia este cauza principală a reținerii autorilor proiectelor de la a da frâu liber imaginației creatoare.

S-a constatat, față de starea de anul trecut, că proiectele propuse sunt mai bine conturate, cu obiective mai bine precizate. Este evident un progres! Și aici trebuie spus că acest aspect este mai vizibil la cercetarea fundamentală decât la aceea aplicativă, iar la al doilea grup de proiecte mai vizibil la 'transferul tehnologic' decât la 'aplicativa' propriu zisă. Cauzele le cunoaștem. Mulți ani de zile, chiar în urmă cu 5...6 ani, cercetările aplicative au adus venituri extrabugetare institutului; pentru aceasta existau colective și grupuri bine încheiate, cu tematici bine ținute. An de an obiectivele de cercetare ale acestora nu au mai putut fi finalizate din lipsa sau îndepărtarea 'șintelor' din economia țării. La găsirea unei soluții de viitor în acest special caz, conducerea institutului ar trebui susținută - și financiar, evident - de forul tutelar, MCT. Știm cu toții că MCT-ul are acum alte probleme arzătoare, le-am enumerat mai înainte. Prin urmare soluția trebuie să o găsim NOI. În tranziție nu putem conta pe alt ajutor financiar: ceea ce primim de la

buget trebuie bine drămuțat !

### SESIUNEA POSTERELOR

Foarte bine pregătită și prezentată ! De la intrarea în pavilionul tandemului până la ultimul poster se putea urmări – într-un limbaj direct – ceea ce autorul sau autorii posterului au realizat și doreau să împărtășească preopinientului.

### MASA ROTUNDĂ

Masa rotundă a reprezentat un interesant schimb de păreri, mai ales că printre participanți s-au numărat și doi invitați străini, doi oameni de știință, din Germania și Elveția, cu care INFIN HH are vechi și susținute colaborări.

S-au abordat aspecte privind evaluarea cercetărilor, scientometria, alegerea referențelor pentru peer review, activitatea comisiei de fizică, a publicațiilor științifice românești și a faptului că în baza ISI nu există vreo revistă de fizică românească și altele. Spațiul nu ne permite să detaliăm aspectele abordate la masa rotundă. Am dori să le prezentăm în numerele următoare ale revistei scrise de cei care au fost mai insistenți la dezbaterile mesei rotunde. Aici vom mai spune că masa rotundă planuită pentru două ore a fost închisă brusc după mai bine de trei ore din cauza

plecării autobuzului spre oraș. Mulți au constatat că INFIN HH are nevoie mai des decât anual de asemenea schimburi de păreri.

Ca reporter la workshop-ul INFIN HH-ului împărtășesc părerea multor participanți că o asemenea manifestare științifică și-a atins scopul: dezbaterile activității desfășurate și proiectarea celei viitoare în condițiile actuale date !

**Reporter: Mircea Oncescu**

## MCT - CCCT

Ministerul Cercetării și Tehnologiei are un nou Colegiu Consultativ al Cercetării și Tehnologiei - CCCT. Cel vechi, de pe vremea fostului ministru, fusese etalat în CdF nr. 22, pagina 22 (se vede de acolo că avea un alt nume !). Noul CCCT al cărui președinte este academicianul Ionel Haiduc, are 10 reprezentanți ai MEN, 10 ai Academiei Române, 10 ai patronatului și șase numiți de ministru - dr. în matematică Horia Ene.

Redacția CdF a solicitat președintelui CCCT un interviu. Sperăm să prezentăm acest interviu precum și componența noului CCCT.

### Contribuție românească în spațiu !

## Convorbire cu profesorul Alexandru Mihul conducătorul grupului românesc care a realizat sistemul de detectare al spectrometrului de la bordul navetei

Naveta spațială Discovery STS-91, lansată la 2 iunie '98, are montat la bord un spectrometru magnetic cu magnet permanent (AMS = Alpha Magnetic Spectrometer) care va lua date pentru stabilirea existenței antimateriei precum și a materiei negre în spațiul cosmic. Construcția acestui spectrometru a fost realizată prin eforturile a 26 laboratoare din SUA, Rusia, China, Elveția, Italia, ... și România; acestea au lucrat sub conducerea fizicianului american de origine chineză Samuel C. C. TING (premiul Nobel pentru fizică în 1976) de la MIT (SUA).

La construcția spectrometrului care cântărește circa trei tone (6900 lb) a participat și un grup românesc (6 oameni, timp de 4 ani) care a montat, testat și adus în stare de funcționare sistemul de detectare microstrip pe siliciu care se află în interiorul spectrometrului. Grupul românesc este format din fizicieni și ingineri de la Universitatea București, IFA, IMT, UPB, sub conducerea profesorului Alexandru MIHUL de la Universitatea București și anume: N. Dinu, R. și M. Ionică, V. Postolache, F. Velcea (Perugia, INFN, <http://www.pg.infn.it/ams/group.htm>).

Datele asupra navetei din <http://www.pg.infn.it/ams/group.htm> STS-91 (91) Discovery (24), Pad 39-A (66) (estimated), 91st Shuttle Mission (estimated), 24th Flight OV-103 (estimated), 1st flight SLWT (estimated)

Crew: Commander Charles J. Precourt (4), Pilot Dominic L. Pudwill Gorie (1), and 4 Mission Specialists: Wendy B. Lawrence (3), Franklin R. Chang-Diaz (6), Janet L. Kavandi (1), Valery Victorovitch Ryumin (4).

Mission Objectives: STS-91 will mark the final Shuttle/Mir Docking Mission. This Phase 1 Program is a precursor to the International Space Station maintaining a continuous American presence in space and developing the procedures and hardware required for an international partnership in space.

STS-91 will also carry into space the Alpha Magnetic

Spectrometer Investigation (AMS). The objectives of this investigation are to search for anti-matter and dark matter in space and to study astrophysics.

The mission will also be the first use of the super lightweight external tank (SLWT) which is the same size (154 ft long and 27 ft in diameter) as the external tank used on previous launches but 7,500 lbs lighter. The tank is made of an aluminum lithium alloy and the tank's structural design also has been improved making it 30% stronger and 5% less dense. The walls of the redesigned hydrogen tank are machined in an orthogonal waffle-like pattern, providing more strength and stability than the previous design. These improvements will provide additional payload capacity to the International Space Station. (Reference: NASA Press Release 98-6)

Launch June 2, 1998 6:10 p.m. EDT. On Monday, June 1, 1998, launch preparations continued on schedule and final preflight preparations of Shuttle main engines concluded. On Tuesday, at about 12:30 a.m. the Rotating Service Structure will be retracted into the launch position. Loading of the external tank with its flight load of cryogenic propellants begins at about 9:14 a.m. 6/2/98 and continues for about 3 hours. Managers continue to monitor the situation with Mir's motion control computer. At this time, systems aboard Mir have stabilized sufficiently for managers to proceed with countdown operations. A final check of Mir's systems will occur prior to tanking activities tomorrow morning. (Reference KSC Shuttle Status 6/1/1998)

Flight duration: 9 days, 19 hours, 53 minutes, seconds. (Estimated)

Landing: KSC June 12, 1998 12:03 p.m. EDT (estimated)

Mission Highlights: KSC Home Mission Index Last Mission STS-90 Next Mission STS-88

Last Updated Tuesday June 2 01:37:24 EDT 1998

Jim Dumoulin ([dumoulin@titan.ksc.nasa.gov](mailto:dumoulin@titan.ksc.nasa.gov))

## SCIENTOMETRIA ȘI POLITICA ȘTIINȚEI

La 20 mai 1998 a avut loc la Academia Română o masă rotundă cu tema din titlu.

Moderată de acad. Ionel Haiduc, vicepreședinte al AR, la masa rotundă au fost audiate referatele:

- Scientometria și evaluarea cercetării fundamentale (Ionel Haiduc)
- Indicatorsi scientometrici (Alexandru T. Balaban)
- Scientometria: utilitatea pentru cercetarea științifică (Tiberiu Postelnicu, Institutul de matematică aplicată)
- Metode statistico-matematice utilizate în scientometrie (Cornelia Enăchescu, Centrul de statistică matematică)
- Definierea politicii naționale științifice utilizând scientometria (P.T. Frangopol și G. Gussi)
- Bibliometria - instrument în fundamentarea politicii științei (Ana Negulescu, INID)
- Scientometria, cercetarea și dezvoltarea (Irina Roman, MCT)

Referatele au fost urmate de discuții.

Referatele prezentate au constituit obiectul unei publicații, editată de Institutul de Cercetare și Proiectare pentru Electrotehnică. Lucrarea se poate obține de la Academia Română, tel 659 2258 sau 659 4789.

Redactorul șef al CdF a prezentat lista articolelor din revistă cu tematică scientometrică. În ordinea apariției în timp (cu indicarea numărului/pagina) acestea sunt următoarele:

- Teoria fizicii teoretice (M. Apostol), 1/21
- Măsurarea produsului științific de fizică teoretică (M. Apostol), 2/21
- Factorul de impact al revistelor științifice de interes pentru cercetătorii din domeniul fizicii (I.I. Popescu), 11/10
- A publica sau a dispărea (D. R. Grigore), 11/18
- Evaluare scientometrică a contribuției individuale în domeniul fizicii (I.I. Popescu), 12/14
- Criterii de promovare a cercetătorilor, 15/16
- Despre evaluarea scientometrică (M. Popescu), 15/18
- Valorificarea rezultatelor cercetării prin publicare (Raportul AR), 16/16
- Criterii de promovare, 16/26
- Cât publicăm ? (M. Oncescu), 17/4
- Știință pierdută în lumea a treia - din *Scientific American* - (W. Gibbs), 17/5
- Iarăși despre scientometrie - din EN - (P. G. Boswell) 17/19
- Nevoia de scientometrie (A. Săndulescu și I. Panaitescu), 18/8
- Valoare, evaluare și scientometrie (G. Nenciu) 20/7
- Cui îi este frică de scientometrie ? (D. R. Grigore) 20/8
- Proiectul "Romanian Scientists in the ISI data base", 22/21
- Research Impact Assessment (M. Apostol), 22/23
- Promovarea cercetătorilor (C. Popa) 25/8

Nu putem omite menționarea articolelor colaboratorului CdF, acad. Ion-Ioviț Popescu din Rom. Rep. Phys.:

- A Simple Scientometric Assessment of Individual Contributions in Fundamental Physics (v. 46, 899...905, 1994) și
- On the Lavalette Ranking Law (v. 49, 3...27, 1997), împreună cu M. Ganciu, Maria-Cristina Panache și D.

Panache, asupra căruia Redacția CdF își propune să revină în numărul următor.

Referitor la tema de față și la întrebările unor cititori, Redacția subliniază încă o dată faptul că scientometria nu este necesară pentru evaluarea activității de cercetare. Cu privire la aceasta, inserăm aici un fragment din Raportul de Evaluare al Academiei Române pe anul 1995.

Evaluarea este o condiție sinequanon a îmbunătățirii activității de cercetare, a perfecționării conducerii acestei activități. Această metodă a fost de mulți ani însușită și aplicată de către organizațiile coordonatoare și/sau finanțatoare de cercetare și dezvoltare din țările dezvoltate, iar mai recent și de țările în tranziție. Academia Română și-a asumat un rol de pionerat în această problemă pe plan național, începând din 1992 și apoi, mai susținut și mai efectiv, din 1994, inițiind programe de evaluare a cercetării. MCT a început la rândul său să pună la baza activității de finanțare și urmărire a programelor - activitatea de evaluare. În cadrul programului PHARE, proiectul privind restructurarea sistemului de știință și tehnologie din România, evaluarea (auditul) este pe primul plan.

Menționăm că evaluarea poate fi ex-ante, efectuată asupra unui program (proiect) propus a fi abordat în viitor, sau ex-post, asupra unor cercetări întreprinse în trecut. De un mare ajutor în desfășurarea evaluării sunt datele statistice, obiective, care reflectă faptele. Acestea sunt date de intrare, privind personalul și cheltuielile, precum și de ieșire privind producția științifică a unității. În timp ce datele de intrare sunt ușor exprimabile în cifre (număr de cercetători, număr de doctori etc.), cele privind producția științifică sunt mai dificil de cuantificat. Din acest motiv, scientometria, propune luarea în evidență a lucrărilor publicate și a impactului acestora, reflectat prin numărul de citări în lucrări publicate ulterior de alți autori. Evaluarea bazată pe date statistice, mai ales cele referitoare la publicații, a fost supusă multor critici, ca fiind irelevantă, scăpând din vedere valoarea științifică a lucrărilor și specificul domeniului (umanist, științe social-economice sau științe „exacte”). Desigur, aceste critici sunt parțial justificate, dar numai dacă datele statistice sunt manipulate și interpretate fără precauțiile care se impun.

În primul rând, trebuie acceptată premisa că valoarea unei lucrări nu poate fi apreciată decât de specialiștii din aceeași ramură sau sub-ramură (peer review). Pentru aceasta, lucrarea respectivă trebuie mai întâi să fie publicată într-o revistă de specialitate, de circulație corespunzătoare.

În al doilea rând, contează exigența comitetului de redacție și a referenților revistei în speță, sau „calitatea” revistei. Există un consens internațional că cea mai potrivită măsură a nivelului și calității unei reviste este factorul de impact, adică media numărului de citări în doi ani ulterioari pe articol și pe an.

În al treilea rând, datele statistice nu au semnificație comparativă decât în cadrul aceluiași domeniu. Nu se pot într-adevăr compara numărul de lucrări pe cercetător sau factorii de impact ai revistelor din domenii diferite ca matematica, biologia, științele economice sau istoria literaturii. În schimb, sunt elocvente comparațiile din interiorul aceluiași domeniu, de ex. istorie sau economie.

În al patrulea rând, datele scientometrice nu reprezintă singurul criteriu de evaluare. Într-un domeniu atât de gingaș, de amenințat de subiectivism și orgolii cum este creația științifică, se recomandă cu strictețe folosirea mai multor

criterii și urmărirea convergenței lor. Alte criterii relevante sunt: prestigiul științific manifestat prin participarea la organisme și asociații științifice internaționale, participarea la manifestări științifice internaționale cu prelegeri invitate (invited lectures), confirmarea unor propuneri de cooperare internațională în cadrul unor programe bi- și multilaterale, deseori cu acceptare competitivă etc. Toate aceste criterii, comune astăzi vieții științifice din toate domeniile, pe plan mondial, aplicate unui colectiv sau unitate de cercetare, capătă o semnificație și o pondere crescută din punctul de vedere al evaluării.

În concluzie, evaluarea trebuie să se bazeze pe fapte, pe date obiective, cantitative, deci statistice. Ele însă trebuie interpretate de manieră pertinentă. În nici un caz nu trebuie să se tragă concluzia că evaluarea cercetării este o acțiune lipsită de sens, singura permisă fiind auto-evaluarea. În fapt auto-evaluarea este necesară dar nu și suficientă, și chiar ea trebuie să se bazeze pe date cantitative și să permită comparații cu nivelul atins în altă parte.

Evaluarea nu își are sens decât dacă, pe baza concluziilor pe care le oferă, se iau decizii și măsuri cu caracter managerial, pentru îmbunătățirea activității evaluate. În acest scop, se recomandă următoarele:

– Continuarea acțiunii de introducere a informatizării scientometrice, obținerea de abonamente la publicațiile și băncile de date relevante pe plan internațional, diseminarea

și prelucrarea datelor obținute.

– Desfășurarea cu vigoare sporită și în termene mai strânse a acțiunii de evaluare de fond.

Evaluarea trebuie să însemne și permanentă raportare la nivelul internațional din ramura respectivă, fără de care integrarea europeană în domeniul cercetării rămâne de deziderat fără suport.

(Raportul de evaluare folosit a fost elaborat sub conducerea acad. Aureliu Emil Săndulescu, pe baza datelor furnizate de unitățile de cercetare ale Academiei Române. Textul a fost redactat de dr. Iulian Panaitescu, secretar științific.)

**Notă:** Redacția CdF își propune să mențină o rubrică permanentă privind evaluarea activității de cercetare și rolul scientometriei în acest domeniu. Redacția revistei – singura din țară în care o asemenea preocupare își găsește 'adăpost' – militează pentru refacerea unui colectiv de specialiști în acest domeniu, cum a fost de exemplu Comisia de Științifică a Academiei Române.

În numărul următor vom relata seminarul organizat de MCT, împreună cu Ministerul Comunității Flamande din Belgia, cu tema: „Planificarea strategică și evaluarea cercetării”, desfășurat la Institutul Național de Informare și Documentare (INID), în iunie 1998.

La întrebările multor cititori vom căuta să arătăm diferența între Bibliometrie și Scientometrie.

## FIZICA VS ENERGETICA

Într-un manual de fizică, în 1973, am inclus la capitolul „Energia” un subcapitol despre „Principiile fizice ale energeticii” pentru a arăta ceea ce fizica 'poate face' pentru energetică. De atunci, contribuția fizicii la acest capitol al tehnicii s-a conturat mai bine, mai ales că au apărut interacții cu alte discipline, de exemplu cu ecologia ...

Energetica se ocupă cu modurile de producție ale energiei, în special pentru nevoile omului, și cu implicațiile care apar la producerea și 'consumarea' diferitelor forme de energie – mecanică, termică, electrică – mai ales din punctul de vedere al influenței asupra mediului.

### 1. VALOARE DE REFERINȚĂ

Aspectul energetic de referință pentru Planeta noastră îl constituie energia solară. Energia solară este folosită direct la producerea electricității prin celule solare, la încălzirea cuptoarelor solare, la obținerea apei potabile prin distilarea apei sărate din mări și oceane.

Energia primită de Pământ de la Soare este enormă: într-un an Pământul primește  $10^{25}$  J =  $10^7$  EJ; 1 EJ (exajoule) =  $10^{18}$  J.

Această valoare depășește energia produsă prin arderea tuturor rezervelor de cărbuni ale planetei ( $10^{13}$  tone cărbuni produc  $3 \cdot 10^{23}$  J).

Există interes energetic pentru energia solară? Răspunsul va constitui subiectul unei scrieri viitoare.

Să nu uităm că mișcarea aerului din atmosferă (vânturile ca și uraganele), evaporarea apei din mări și oceane, cu formarea râurilor, ca și producerea clorofilei din regnul vegetal se datoresc energiei solare.

### 2. COMBUSTIBILI ...

Combustibilii sunt substanțele care prezintă interes pentru energetică. În principal energetica se bazează pe:

– eliberarea energiei de legătură a atomilor în moleculă,

– eliberarea energiei de legătură a nucleonilor în nucleu. (Prin anihilarea materiei cu antimateria se eliberează energie, dar interesul energetic aparține viitorului îndepărtat.)

Substanțele (moleculare) interesante pentru energetică sunt cărbunele, petrolul, gazul natural – substanțe cuprinse în grupa combustibililor fosili – la care trebuie să adăugăm, evident, hidrogenul. Combustibilii produc energie prin arderea lor adică prin combinarea lor cu oxigenul din atmosferă (se formează astfel dioxid de carbon și apă). Cu bomba calorimetrică se determină energia de ardere a 'carbonului' (se folosește grafit, nu cărbune), deci de formare a  $\text{CO}_2$ , și aceea de ardere a hidrogenului, deci de formare a  $\text{H}_2\text{O}$

$\text{CO}_2$	0,4 MJ/mol
$\text{H}_2\text{O}$	0,3 MJ/mol

Cu aceste valori se determină puterea calorifică (energia eliberată la ardere) a combustibililor (aici se folosesc valori rotunjite)

cărbune	20 ... 30 MJ/kg
petrol, benzină	40 MJ/kg
metan	50 MJ/kg
hidrogen	140 MJ/kg

la care ar trebui să adăugăm – combustibilii moderni – metanolul și etanolul cu, respectiv, 22 și 30 MJ/kg.

Se observă că hidrogenul are cea mai mare putere calorifică, dar folosirea lui curentă nu este încă avantajoasă, fiind foarte scump. Hidrogenul este folosit numai la alimentarea motoarelor rachetelor și chiar acolo numai la treptele superioare. Valoarea energetică deosebit de mare a hidrogenului este cauza utilizării lui în pilele de combustie. Prin arderea hidrogenului în aceste pile, căldura de ardere se transformă direct în electricitate; produsul arderii este apă.

În reactorul nuclear, prin fisiune, se eliberează energia de legătură a nucleonilor din nucleu. În fisiune se eliberează 200 MeV pe nucleu, ceea ce înseamnă că 1 kg uraniu produce  $10^7$  MJ. Această energie specifică (în MJ/kg) depășește

șeste puterea calorică a combustibililor arătată mai înainte. În reactorul nuclear, însă, combustibilul – nuclear – nu se consumă complet: energia eliberată este  $10^5 \dots 10^6$  MJ/kg.

### 3. CONSUMURI ANUALE

Este interesant de evaluat consumul de energie pe an pe glob care ne va ajuta la estimarea implicațiilor ecologice ale energeticii.

Consiliul Mondial al Energiei evaluează consumul anual de energie actual la 300 EJ, în timp ce în secolul trecut acesta se situa la 60 EJ. Pondere importantă se datorește încălzirii locuințelor, dar la creștere contribuie și produsele civilizației: electricitatea și transporturile. Estimarea acestei contribuții poate ridica întrebarea: se justifică ecologic bilanțul actual al energeticii ?

Să comparăm din punct de vedere energetic producerea electricității și transporturile, în special cele rutiere.

Agenția de Energie Atomică de la Viena comunică valoarea puterii instalate pe glob în vederea obținerii electricității pe cale nucleară: 400 000 MWe. ('e' înseamnă că MW se referă la puterea electrică obținută). Presupunând o funcționare anuală continuă se obține, pe această cale, energia electrică anuală de  $1,3 \times 10^{12}$  MJe. Întrucât în reactorul nuclear bazat pe fisiunea uraniului este utilizabilă 30 % din energia eliberată în fisiune, rezultă o energie consumată anual de  $4 \times 10^{12}$  MJ, sau 4 EJ.

În afara utilizării energiei nucleare pentru producerea electricității, în lume se produce, prin arderea combustibililor fosili, ceva peste de patru ori mai multă electricitate. În primă aproximație, cu o aceeași valoare pentru randamentul energetic, se evaluează pentru energia consumată anual în centralele electrice de acest gen 16 EJ.

În continuare să evaluăm energia consumată de către motoarele autovehiculelor, care tinde să devină provocarea majoră a implicației ecologice a energeticii. În lume există, după ultima estimare, 500 milioane de autovehicule pentru care presupunem o distanță parcursă medie de 20 000 km/an cu un consum mediu de 10 kg combustibil la 100 km. Cantitatea de combustibil necesară ar fi  $10^{12}$  kg anual, ceea ce pentru puterea calorică a benzinei ar conduce la  $4 \times 10^{13}$  MJ/an sau 40 EJ/an. Pentru vapoare și avioane se apreciază un consum de încă 5 % din valoarea stabilită.

Remarcăm două aspecte:

– autovehiculele consumă enorm față de consumul necesar pentru producerea electricității,

– din această energie consumată, numai o parte este folosită ca energie mecanică necesară deplasării autovehiculului (vom încerca o evaluare în § 5).

Valorile obținute pot fi strânse într-un tabel; evaluările sunt caracterizate prin incertitudini de 20...30 %.

TABEL: Energia consumată anual pe glob pentru producerea electricității și în transporturile rutiere, în exajouli ( $1 \text{ EJ} = 10^{18} \text{ J}$ )

Fisiunea uraniului *)	4
Arderea combustibililor fosili *)	16
Motoarele autovehiculelor	40

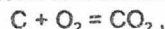
\*) pentru obținerea de electricitate

### 4. IMPLICAȚIA ECOLOGICĂ A ENERGETICII

La arderea combustibililor, atât a celor fosili cât și a lemnului, se produce  $\text{CO}_2$ . Acest gaz intră într-un ciclu natural, în acela în care apare și clorofila în plante. Plantele

'aspiră'  $\text{CO}_2$  și 'expiră' oxigen ! Dar concentrația dioxidului de carbon în atmosferă Pământului nu poate crește peste o anumită limită din cauza contribuției sale la efectul de seră al atmosferei. Printre 'gazele de seră' – metanul, dioxidul de sulf, oxizii de azot ... – dioxidul de carbon ocupă locul principal.

Conform formulei stoichiometrice



un mol de carbon (grafit, nu cărbune !) produce un mol de dioxid de carbon sau 0,012 kg carbon produc 0,044 kg dioxid de carbon. Rotunjind și aproximând: 1 tonă cărbune produce aproape 4 tone  $\text{CO}_2$ , mai sigur 3 tone  $\text{CO}_2$  !

Fără a intra în discutarea valorilor admise în atmosferă, din punctul de vedere al efectului de seră, fizica poate analiza dacă energia consumată anual prin căile menționate în tabelul de mai sus se poate justifica din punctul de vedere al randamentului, adică al raportului între energia utilizată și cea 'consumată' calculată mai înainte !. Cu alte cuvinte, fizica ar trebui să arate că o bună parte din energia consumată de către motoarele autovehiculelor este aruncată de pomană în mediu !!!

### 5. ENERGIA MECANICĂ NECESARĂ DEPLASĂRII AUTOVEHICULELOR

Pentru o evaluare 'globală' - referitoare la întregul GLOB – sunt mulți factori de luat în considerare. Vom face totuși o încercare !

Să considerăm un autovehicul 'standard' cu masa de 1000 kg. La deplasarea sa cu o viteză de 30 m/s = 108 km/h, energia cinetică  $mv^2/2$  este egală cu 0,5 MJ. La fiecare pornire, pentru a avea această energie cinetică, ca și pentru învingerea forțelor de frecare, se va lua din energia 'consumată' obținută prin arderea benzinei. Randamentul – calculat în termodinamică – exprimă faptul că energia mecanică produsă de motor este 0,3...0,6 din cea consumată de acesta.

La o deplasare de 100 km în oraș, un autovehicul se oprește și repornește de 10...20 de ori. Ținând seama de toate acestea, ajungem la concluzia că în condițiile cele mai nefavorabile mișcării unui autovehicul energia necesară deplasării sale este 10...20 MJ la 100 km. Între localități, la drum 'drept', pentru autovehiculul standard necesarul de energie poate fi de ordinul 2...3 MJ. La urcarea unei pante este nevoie și de energie potențială; energia potențială pentru autovehiculul standard este 1 MJ pentru 100 m. (Până la Predeal este nevoie de 10 MJ.)

Pentru o estimare 'globală' trebuie să ținem seama că multe autovehicule sunt mai grele și foarte grele, față de cel standard, dar, există și autovehicule cu consum de 4...5 kg benzină la 100 km. O estimare, pentru discuția de față, ar putea fi că un autovehicul are nevoie de 10 MJ la 100 km pentru energia cinetică și potențială; consumând 10 kg la 100 km adică 400 MJ rezultă o energie 'neutilizată' de  $400 - 10 = 390$  MJ la fiecare 100 km. Totuși nu trebuie să oitem că o bună parte a energiei, la un autovehicul, se consumă pentru accelerarea sa. Cu cât unei mașini i se cere o alură mai 'sportivă', adică o accelerare mai mare cu atât consumul de energie la pornire este mai mare. Un mijloc de transport în comun este caracterizat printr-o accelerație de  $1 \text{ m/s}^2$ , o accelerare mai mare fiind neplăcută pentru călători. Unui automobil de astăzi i se hărăzește prin construcție o accelerație de câțiva  $\text{m/s}^2$ , iar unuia de lux chiar  $5 \text{ m/s}^2$ ; nu vorbim de mașinile de curse la care accelerația este mai mare sau foarte mare.



La o primă analiză există trei cauze principale ale 'pierderii de energie':

- principiul de funcționare al motorului cu ardere internă, actual, caracterizat printr-un randament energetic foarte coborât,

- frecarea între diferitele piese în mișcare, cu aerul înconjurător și între vehicul și drum,

- întreținerea defectuoasă a componentelor motorului.

Există experimente care să susțină afirmațiile făcute ? DA ! Se fac de un număr bun de ani concursuri cu autovehicule pentru consum redus de combustibil. Este adevărat că s-a ajuns să se construiască, pentru asemenea concursuri, autovehicule foarte ușoare și cu frecări minime. Este de asemenea adevărat că aceste autovehicule au accelerație foarte mică (la plecare sunt aproape împinse cu mâna !). Cele mai recente asemenea vehicule nu pot înlocui autovehiculele actuale, cu nenumăratele lor întrebunțări, dar la concursurile la care ne referim se arată că necesarul de combustibil este mult sub un kilogram la 100 km, adică sub 40 MJ la 100 km l.

După cum raliurile de mașini de curse sau obișnuite impun soluții noi la construirea pieselor și componentelor autovehiculelor, tot așa concursurile de mașini cu consum de combustibil minim incită constructorii de motoare să caute cauzele consumurilor inutile de combustibil.

### 6. CE SE ÎNTEVEDE ?

Din paragraful anterior rezultă că din energia consumată global pentru motoarele autovehiculelor de 40 EJ într-un an (v. Tabel), abia a zecea parte este utilizată pentru mișcare și urcarea pantelor . Desigur că partea de energie 'pierdută' prin frecare nu poate fi complet eliminată pentru că datorită frecării are loc deplasarea unui vehicul. Constructorii de autovehicule abordează noi soluții pentru a se ajunge la reducerea consumului de benzină și deci pentru reducerea emisiei de CO<sub>2</sub> în atmosferă. Este vorba, prin urmare, de reducerea impactului ecologic în domeniului 'transporturilor'; a apărut un termen nou: 'transportul ecologic', în engleză: 'eco-drive'.

Există trei căi de acțiune pentru viitor:

- a) Pila de combustie
- b) Motorul hibrid
- c) Diesel îmbunătățit

a) Automobilul echipat cu pila de combustie combină (electrochimic) hidrogenul cu oxigenul din atmosferă nu cu ardere ci cu producere de electricitate. NASA are ceva experiență în folosirea pililor de combustie dar adaptarea pentru autovehicule mai necesită multe investigații. Hidrogenul - combustibil în acest caz - poate fi stocat într-un

rezervor al automobilului sau poate fi 'extras la bord' printr-un converter adecvat dintr-un alt combustibil clasic: gazul natural, metanolul sau chiar benzina (cu conținut scăzut de sulf în vederea eliminării emisiei de SO<sub>2</sub>). Stadiul actual al acestei variante, la un preț competitiv, este că folosind, în pila de combustie, hidrogenul extras dintr-un combustibil clasic, cu o cantitate dată de combustibil un autovehicul se poate deplasa cu 50 % mai mult, ceea ce nu se consideră încă satisfăcător. Gm/Opel și Daimler-Benz au asemenea prototipuri.

b) Toyota și Volvo caută să reducă emisia de CO<sub>2</sub> prin folosirea unui automobil electric la care intră în funcțiune un motor cu ardere internă imediat ce este nevoie de putere mai mare (de exemplu la o depășire sau la urcarea unei pante). Toată funcționarea părții electrice și a cuplării motorului cu ardere internă este controlată electronic. Acești constructori contează pe metanul obținut din bio-deșeuri pentru a se reduce dependența de combustibilii fosili.

c) Volkswagen, considerat primul constructor de automobile europene, lansează până în anul 2000 o mașină cu motor Diesel care consumă 3 l la 100 km și lucrează la un model "doi litri". În laboratoarele VW este în studiu modelul "un litru" ale cărei performanțe pentru un amator sunt modeste, de exemplu viteza maximă nu va depăși 125 km/h și probabil nu va avea 4 locuri, dar cei 40 MJ consumați la 100 km sunt o garanție a reducerii emisiei de CO<sub>2</sub> !

Îmbunătățirea motorului Diesel se referă la "injecția directă". Se consideră că este o etapă nouă, așa cum a fost trecerea de la carburator la injecția 'clasică'. Ca și în varianta anterioară toate etapele funcționării sunt complet controlate electronic. La această variantă au aderat mai toate firmele autoconstructoare; se pare că în top sunt Opel și Mitsubishi.

### 7. CONCLUZIE

Omul a ajuns să consume prea multă energie pentru satisfacerea unor capricii, cum este deplasarea pe șosele într-o alură sportivă. Se fabrică încă automobile mici - familiare - cu consum de 12...14 kg benzină la 100 km caracterizate prin accelerații și viteze maxime nejustificate ! O mare parte a energiei consumate de acestea este neutilizată. Nu numai că este aruncată de pomană în mediu dar dioxidul de carbon produs mărește enorm efectul de seră. Paralel cu eforturile celor care se ocupă cu creșterea randamentului energetic al 'obiectelor' mișcătoare sau statice care fumizează omului energie - de orice fel - fizica trebuie să calculeze valoarea acestui randament adică să se ocupe de limita fizică a transferului energetic.

Mircea Oncescu

## GPS = Global Positioning System

În anii '70 armata Statelor Unite ale Americii a conceput și realizat o rețea de sateliți pentru 'ghidarea' pe baza coordonatelor geografice a rachetelor, avioanelor și vapoarelor. Receptorul GPS montat pe obiectul a cărei poziție pe glob se dorește, calculează coordonatele geografice cu ajutorul 'legăturii' pe care o stabilește, prin antena sa, cu 4 sau 5 din sateliții rețelei GPS. Incertitudinea poziționării era, la început, de ordinul 10 metri și a ajuns astăzi, în aplicațiile militare, de ordinul decimetrului.

Din anii '80 aplicațiile civile ale GPS s-au dezvoltat mult și probabil că astăzi le depășesc pe cele militare. În carto-

grafie, explorări, geofizică, arheologie și în alte discipline (poziționarea epavelor pe fundul oceanelor), receptorul GPS furnizează coordonatele geografice ale locului și distanța străbătută între două puncte. Există o variantă care poate determina aria unei suprafețe dacă receptorul urmărește conturul acelei suprafețe, purtat de om sau de un vehicul. La aplicațiile civile incertitudinea poziționării este mai mare. Se vorbește de o precizie absolută de 100 m și de una relativă (față de un punct cunoscut) care este sub un metru.

Astăzi receptorul GPS este portabil, cu o masă de câteva sute de grame și alimentat de la baterii. Acest receptor este 'nucleul' hărții electronice care apare pe ecranul montat în acest scop în automobile. Costul lui a ajuns astăzi câteva sute de dolari US.

*Gratitudine și recunoștință întemeietorilor așezământului de fizică de la Măgurele: Horia Hulubei (1896...1972), Șerban Țițeica (1908...1985), Florin Ciorăscu (1914...1977)*

## Horia Hulubei în «Stenogramele de la mânăstire»

„Curierul de fizică” a mai publicat relatări privind rolul jucat de Horia Hulubei în istoria României ( CdF nr.17, pagina 18). Dorim să susținem că savantul Horia Hulubei s-a implicat puternic în viața societății românești, mai ales în clipele cele mai grele.

În luna martie 1998 ziarul România Liberă a publicat sub titlul „Stenogramele de la mânăstire” documentele găsite într-o mânăstire din Moldova, din care rezultă participarea unor oameni de cultură români la evenimentele din 1943, în care România se pregătea să participe la masa tratativelor după terminarea celui de al doilea război mondial. Enumerăm pe câțiva dintre ei: Ioan Simionescu, președintele Academiei Române, profesorii Gheorghe Brătianu, G. G. Mironescu, Dimitrie Gusti, Ioan Lupăș, Constantin C. Giurescu, Victor Papacostea, Grigore Antipa, Horia Hulubei, Silviu Dragomir, Eftimie Antonescu.

Documentele cu argumente de ordin istoric, social și economic trebuiau să prezinte situația țării noastre marilor puteri aliate pentru care se întrededa victoria în cel de al doilea război mondial încă din 1943! S-a arătat și în locul

citat mai înainte că Horia Hulubei, după cum afirma Grigore Gafencu, credea încă din 1943 în victoria aliaților și contribuia la pregătirea României pentru starea de după colapsul puterii naziste.

Mărturiile la care ne referim au fost întocmite de cei citați mai înainte sub grija ministrului Afacerilor Externe de atunci, Mihai Antonescu (1904...1946), care a fost un timp și primul ministru al țării. Documentele au fost încredințate în 1943 de Mihai Antonescu, spre păstrare, Patriarhului Bisericii Ortodoxe Române, ÎPS Nicodim. Se pare, scrie presa, că Arhivele Române nu au fost atât de generoase cu istoricii. În istoriografia românească nu s-au făcut trimiteri la aceste documente. Presa a încercat să găsească explicații, dar pe noi ne interesează numai implicarea savantului Horia Hulubei, în acea vreme rectorul universității bucureștene, în istoria acestei țări. În speranța că, mai curând sau mai târziu, un scrib măiestru se va apuca să scrie istoria fizicii în spațiul românesc, „Curierul de fizică” strânge toate materialele ce i-ar putea fi de folos.

Marius Bârsan

## Evaluarea cercetării la Măgurele

Civic vorbind, milităm pentru evaluarea activității științifice ca o reformă morală normală în comunitatea științifică românească. Segmentul de la Măgurele al acestei comunități a dat tonul de-a lungul anilor în promovarea valorilor și continuă acum prin căutarea celor mai adecvate forme.

Cuvintele de față nu se adresează celor care cred că societății moderne îi este caracteristică recunoașterea personalităților ci acelora dintre noi care nu știu – sau nu pot – să privească înainte chiar dacă nu am ieșit încă din starea de tranziție, inevitabilă acestor vremuri în care munca de creație a cercetătorilor este împiedicată de sărăcie, confuzie, lașitate, impostură și frică.

Încă de la începuturi, întemeietorii așezământului fizicii de la Măgurele au căutat calea adecvată pentru evaluare în condițiile despărțirii de laboratoarele universitare unde, pentru activitatea didactică operau alte norme de evaluare. S-a pus atunci accentul pe seminarii în care se raportau atât modul de abordare cât și rezultatele parțiale obținute. Participarea conducătorilor de institut și laboratoare era absolut necesară pentru că în organizarea din mers, aceștia aveau continuu nevoie să aleagă oameni (pentru proiecte sau specializare) și să decidă noi direcții de cercetare.

Seminarul poate fi privit ca prima formă a procedurii „peer review”, dar, pe atunci, cu un pronunțat caracter „personal”, acela al conducătorului de institut sau laborator. Procedura s-a îmbunătățit mult în timp și a fost continuu analizată. Și astăzi, când este atât de mult folosită și se găsesc mereu „hibe”. Să nu uităm că: **peer review, ca și democrația, nu este o formă perfectă, ea este totuși cea mai bună formă de care dispunem.**

Procedura peer review rămâne puternic dependentă de modul de alegere al referenților. Comisia (Națională) de Fizică care activează din 1992 – și despre care Curierul de Fizică a relatat de mai multe ori – a format și reformat, în cei șase ani de când există, colective de referenți. Criteriile folosite au fost etalate și discutate. Criteriul cel mai

dezbătut la alegerea referenților este conflictul de interese cu aspectul său cel mai important: apartenența instituțională (instituția fiind chiar laboratorul, colectivul sau grupul). Astăzi grupurile de referenți ale Comisiei de Fizică sunt folosite de Academia Română sau Ministerul Cercetării și Tehnologiei pentru GRANTURI.

Care este activitatea științifică care ar trebui evaluată ?

În CdF (nr 12, p. 14) am enumerat:

- cercetarea fundamentală, experimentală și teoretică,
- cercetarea aplicativă, numită uneori de dezvoltare sau tehnologică,
- aceea cu caracter educativ-didactic (din institute de cercetare: adică educația și pregătirea postuniversitară - destinată și cercetătorilor –, conducerea de doctorat și cursurile de calificare),

Am mai adăugat atunci:

- elaborarea de cărți, monografii și manuale,
- activitatea didactică (din instituțiile de învățământ superior).

M-aș ocupa aici și acum de primele trei categorii. Acestea se diferențiază net după produsul cercetării.

În primul caz, produsul îl constituie lucrările pentru publicare destinate revistelor de specialitate cu referenți. Aceste reviste fac parte dintr-un flux internațional, arătat în Current Contents - v. caseta.

În al doilea caz, produsul sunt brevetele sau lucrările publicate în reviste destinate acestei activități.

În al treilea caz, produsul acestei activități îl constituie lecțiile ținute sau numărul doctorilor pregătiți și atestați.

Evaluarea în cele trei grupe de activitate științifică cuprinde câteva categorisiri (v. și pagina 6):

- evaluarea cercetărilor și a cercetătorilor,
- evaluarea „ante” și „post” pentru cercetări,
- autoevaluare și evaluare cu referenți externi.

În evaluarea cercetărilor, adică a rezultatelor obținute, un rol important l-a jucat Comisia (Națională) de Fizică despre care CdF a relatat de mai multe ori; s-au prezentat

și analizat criteriile acestei evaluări. Evaluarea cercetătorilor a generat multe dezbateri (v. CdF) în special în legătură cu promovarea.

Din acest punct de vedere, ne va ajuta mult baza de date ISI pentru a cărei valorificare, FHH a inițiat un proiect, avându-l ca responsabil pe dr. Dan Radu Grigore, redactorul-șef al CdF: "Romanian Scientists in the ISI Data Base" – v. caseta.

Evaluarea 'ante' este numai de cât necesară la acordarea granturilor și a însușirii proiectelor propuse pentru viitor. Autoevaluarea este inițiată de Academia Română și există primele rezultate care vor fi etalate în CdF.

Evaluarea are nevoie de scientometrie și bibliometrie. CdF s-a preocupat încă din 1990 de scientometrie și a rămas până astăzi singura publicație din țară cu asemenea preocupări – v. pagina 6. Scientometriei i se reproșează multe, dar nu se întrevide încă ceva care să o înlocuiască ca instrument de evaluare a cercetării.

Curierul de Fizică își propune să constituie un „cabinet” de scientometrie. Aici se vor găsi extrase din SCI Journal Citation Reports cu factorul de impact al revistelor științifice, v. caseta.

Fundația Horia Hulubei își propune, printr-un proces

educațional, să ajute tinerii să înțeleagă care este scopul și cum se abordează evaluarea cercetării. Fără o evaluare „elementară” a cercetării de fizică, nu putem accede la civilizația europeană, nu putem avea credibilitate față de potențialii parteneri europeni. Există un început al acestor ultimi 6...7 ani. Există un progres care trebuie continuat.

Pentru cei care mai au rețineri, este vorba de schimbarea mentalității. Trebuie să fim conștienți că nici un for nu ne va stabili regulile de „conviețuire” ale comunității științifice (evaluarea face parte din conviețuire). Aceste reguli trebuie să ni le facem singuri.

Mulți fac propuneri și caută soluții. Unele se aplică greu. Celor care ofuscați că nu se aplică imediat ceea ce au propus, trebuie să li se amintească că nimic nu se face de la o zi la alta, că deciziile se iau greu, că numai punând cu răbdare cărămidă lângă cărămidă, putem ajuta la reformarea sistemului științei și tehnologiei din România.

Unii colegi aruncă prea mult cu pietre în cei care caută ieșirea din tranziție. Se aruncă chiar în presa de tiraj epiteturi tari: ... criminali ...

Vorba lui Andrei Pleșu: „Prea mult dramatizăm orice !” În fond: ne e frică de ce ? De faptul că putem ajunge prea repede la capătul tunelului ?

Mircea Oncescu

## CURRENT CONTENTS

Baza de date a ISI (Institute for Scientific Information) se bazează pe informația conținută în CURRENT CONTENTS.

Current Contents este disponibil în șapte grupuri multidisciplinare care acoperă revistele științifice din lume admise a fi referite în sistemul ISI. Cele șapte grupuri de discipline sunt următoarele:

- Life Sciences (LS)
- Agriculture, Biology & Environmental Sciences (ABES)
- Physical, Chemical & Earth Sciences (PCES)
- Clinical Medicine (CM)
- Engineering, Computing & Technology (ECT)
- Social & Behavioral Sciences (SBS)
- Arts & Humanities (AH)

Broșura "Current Contents Database" precizează numărul de reviste științifice ('journals') recenzate de către ISI pentru fiecare din cele șapte grupe; la fiecare grup se indică însă și numărul de reviste științifice recenzate numai la acel grup. Cele două numere pentru cele șapte grupuri sunt următoarele:

LS	1343	869
ABES	938	765
PCES	861	707
CM	944	616
ECT	961	793
SBS	1326	1197
AH	1135	1104

Numărul total de reviste recenzate se obține din însumarea ultimelor cifre de la fiecare grup, adică 6051. (Suma primelor cifre este 7508.)

Cele de interes pentru cititorii CdF:  
ABES + PCES + ECT = 2265

Amintim că lista revistelor științifice date în CdF nr 11, pagina 11, cu factorii de impact pentru anii 1991, 1985 și 1977, conținea aproape 2000 de titluri !

## ROMANIAN SCIENTISTS in the ISI DATA BASE

Proiectul plănuit s-ar baza pe o extracție din datele ISI care între 1981 și 1997 conține 16 069 articole cu cel puțin un autor român, identificat după locul de lucru (nu sunt luați în considerare autorii români care nu au indicat, în lucrarea publicată, apartenența la o instituție științifică din România). Cele 16 069 articole recenzate aparțin următoarelor discipline (indicativul aparține bazei de date ISI):

38 ASD	Astrophysics
6292 CHD	Chemistry
98 CSD	Computer Science
47 EVD	Ecology & Environment
130 GED	Geosciences
530 MSD	Materials Science
835 MTD	Mathematics
3516 PHD	Physics
105 OTH	Multidisciplinary
(total parțial 11591 articole)	
702 BID	Biology & Biochemistry
59 MCD	Microbiology
89 MBD	Molecular Biology & Genetics
(total parțial 850 articole)	

1692 END	Engineering
(total parțial 1692 articole)	
42 AGD	Agricultural Sciences
794 CLD	Clinical Medicine
94 IMD	Immunology
71 NED	Neuroscience
153 PMD	Pharmacology
193 PLD	Plant & Animal Science
54 PSD	Psychology & Psychiatry
(total parțial 1401 articole)	
11 ECD	Economics & Business
12 EDD	Education
1 LAD	Law
80 SSD	Social Sciences
(total parțial 104 articole)	
431 A&H	Art & Humanities
(total parțial 431 articole)	

Grupate în cele trei mari grupe ale bazei de date ISI rezultă:

Sciences	15 534
Social Sciences	104
A & H	431
TOTAL	16 069

## SCI JOURNAL CITATION REPORTS

Cea mai recentă apariție de care dispune redacția CdF este KEY FIGURE FROM THE JOURNAL RANKINGS din 1996 care conține pentru 4779 reviste științifice, aranjate în ordinea alfabetică, următoarele mărimi (în original):

- total citations in 1996,
- impact factor,
- immediacy index,
- source items in 1996.

Pentru a ne face o idee despre dimensiunile bazei de date la care ne referim, menționăm numărul total al citărilor din 1996: 13 348 007 și al locurilor de citare ('source items') din 1996: 631 137.

Redacția CdF dorește să menționeze că printre cele 4779 reviste științifice există Revue Roumaine de Chimie, dar nici una de fizică din România !

## Institutul de Tehnologie Izotopică și Moleculară (ITIM) Cluj-Napoca

ITIM Cluj Napoca își desfășoară activitatea în baza decretului Consiliului de Stat nr. 6, din 13 ianuarie 1977 privind organizarea și înființarea Institutului Central de Fizică și a institutelor subordonate, care la articolul 8, punctul b: stipulează:

„Institutul de Izotopi Stabili devine Institutul de Tehnologie Izotopică și Moleculară, unitate cu personalitate juridică, în Cluj-Napoca, având ca obiect de activitate: cercetarea și ingineria tehnologică pentru producerea de izotopi stabili, aparatură pentru utilizarea izotopilor stabili și dezvoltarea de noi aplicații ale izotopilor stabili”. Prin acest decret și prin „Studiul de dezvoltare pe perioada 2000-2010”, elaborat de institut, s-au jalonat principalele trei direcții principale de cercetare științifică:

– programul de producere a izotopilor și aplicațiile lor, care cuprinde activitatea de energetică nucleară, separarea și aplicațiile izotopilor stabili în economia națională;

– programul de tehnologii moleculare, care cuprinde obiectivele legate de cercetări în domeniul producerii de materiale noi și al metodelor specifice pentru studiul acestora;

– programul de construcție de aparatură, care cuprinde realizarea de aparatură pentru analiza și controlul tehnologiilor izotopice și moleculare, precum și dotarea cu mijloace proprii a bazei cercetărilor din profilul institutului.

Institutul este organizat pe șase laboratoare de cercetare (fizico-chimia izotopilor, spectrometrie de masă, tehnologia separărilor de izotopi, fizică moleculară, abundențe izotopice naturale, fizică aplicată) și dispune de un oficiu de calcul, un atelier de prototipuri, microproducție și întreținere precum și de un sector economic administrativ.

Activitatea institutului se desfășoară pe bază de contracte încheiate în principal cu Ministerul Cercetării și Tehnologiei, dar și cu alte unități de cercetare sau economice din țară. Ea se referă atât la cercetarea fundamentală cât și la cea aplicativă, cu caracter economic, având ca obiect microproducția de aparatură, autototări, livrări de izotopi și compuși marcați cu izotopi stabili (deuteriu, azot-15, carbon-13, litiu-6, etc.).

De menționat că ITIM-ul, prin profilul său specific de cercetare a reprezentat și reprezintă unul din puținele institute cu acest profil din lume. Aici au fost efectuate primele cercetări legate de cracarea gazului metan în arc electric, finalizate prin elaborarea unei tehnologii ce a stat la baza unui procedeu industrial de producere a acetilenei. Tot aici s-au efectuat primele cercetări complexe legate de producerea apei grele, finalizate printr-un pilot la scară de laborator. Ulterior cercetările legate de acest produs au fost transferate Uzinei G din Râmnicu-Vâlcea și în final, ROMAG-ului de la Halânga, Drobeta-Turnu Severin (v. CdF nr 24, pagina 4). În paralel cu aceste cercetări s-au construit instalații de separare la scară de pilot de laborator pentru izotopii hidrogenului, litiului, borului, carbonului, azotului, neonului, argonului și kriptonului. S-au făcut studii și s-au elaborat o serie de monografii și bibliografii, baze de date, etc. legate de izotopii importanți pentru energetica nucleară (apă grea, tritiu, zirconiu, uraniu). Pentru diferiți beneficiari (Centrala nucleareo-electrică de la Cernavodă, Uzina G, Romag, etc) a fost livrată aparatură de analiză și control, de construcție proprie (analizoare de gaze,

spectrometre de masă, etc). Cu aparatură miniaturizată, de acest tip, ITIM-ul a participat și la cercetările spațiale din cadrul Programului „INTERCOSMOS”.

Institutul a fost singurul producător de spectrometre de masă din țară, servind o gamă largă de cercetări, atât din domeniul nuclear cât și pentru analize chimice complexe.

În ce privește aplicațiile izotopilor stabili, pentru rezolvarea unor probleme specifice, în diferite domenii de cercetare, preocuparea institutului a fost aceea de a introduce și lărgi aria acestora. O utilizare eficientă și-au găsit-o acești izotopi în domeniul agriculturii și chimiei. Încă din anul 1964 în institut s-au efectuat analize izotopice, precedate de prelucrarea chimică a probelor marcate cu N-15 provenite din experiențele efectuate în cadrul Programului de cercetare coordonat de FAO-AIEA, vizând urmărirea eficienței îngrășămintelor azotoase cu ajutorul izotopilor stabili.

Ulterior, împreună cu Institutul Medico-Farmaceutic din Cluj, s-au întreprins cercetări legate de utilizarea aminoacizilor marcați cu N-15, în procese biomedicale. În acest scop au fost preparați aminoacizi marcați și s-au făcut analizele izotopice ale probelor biologice marcate.

A fost lărgit considerabil sortimentul de compuși marcați cu izotopi stabili. Astfel au fost preparați solvenți organici marcați cu deuteriu. De asemenea, s-au preparat, la cerere, compuși marcați și cu alți izotopi.

O altă contribuție importantă a institutului a fost aceea legată de cercetări de amploare în colaborare cu diferite unități din țară, folosind baza materială de înaltă tehnicitate disponibilă în institut. Ele au fost efectuate cu Institutul de petrochimie (studii de catalizatori, analize de deuteriu în apele de zăcământ, etc), Centrala medicamentului (pentru testarea unor medicamente indigene prin RMN), Institutul de geologie și hidrologie, etc. Multe din aceste colaborări au implicat cercetări pe durate lungi, inițiându-se chiar și domenii noi de cercetare cum ar fi geologia izotopică, biofizica, geocronologia, știința mediului etc.

În institut își desfășoară activitatea 42 doctori, 35 doctoranzi. Până în prezent, pentru cercetările efectuate aici, s-au acordat 7 premii ale Academiei Române. Din institut au fost selectați 5 conducători de doctorat în domeniul fizicii atomice și moleculare și al biofizicii, care au fost atașați pe lângă Universitatea din Cluj. Institutul are o legătură strânsă de colaborare didactică și științifică cu Universitatea din Cluj.

La ora actuală se continuă tematica de cercetare menționată mai sus, și în paralel, se caută și o extindere și diversificare a acesteia, și încadrarea ei în programele naționale de cercetare.

Prin poziția și prestigiul cucerit, ITIM-ul reprezintă un institut de cercetare de prim rang, atât la nivel local, regional, cât și național și internațional.

**Gheorghe Văsar,**

președintele Consiliului Științific

e-mail: vasaru@i30.itim-cj.ro ; <http://www.itim-cj.ro/Vasaru.html>

### Din ani trecuți !

Societatea Română de Fizică a obținut o colecție a periodicului „Bulletin de la Société Roumaine de Physique” numere apărute în ani trecuți ...

Vom reveni cu amănunte despre donație și componența colecției.

## Școală internațională la Călimănești

În organizarea Catedrei de Fizică 1 a Facultății de Științe de la Universitatea din Craiova, între 24 și 30 aprilie 1998, la Călimănești (jud. Vâlcea), s-au desfășurat lucrările Școlii Internaționale de Fizică "Quantum Field Theory. Supersymmetries and Superstrings". Manifestarea științifică a fost găzduită de Grupul Școlar Economic, Administrativ și de Servicii din Călimănești, prin acordul și cu implicarea plină de solitudine a directorului Gheorghe Lazăr, profesor cu remarcabile calități manageriale, și cu sprijinul organizatoric extrem de consistent al profesorului de fizică al liceului, Mihail Sandu, personalitate marcantă a învățământului preuniversitar din țara noastră (cunoscut prin numeroasele lucrări publicate – culegeri de probleme de fizică, lucrări cu caracter didactic și metodic etc.).

La deschiderea lucrărilor școlii am fost onorați de prezența profesorului universitar Oliviu Gherman, părintele spiritual al fizicienilor craioveni, vicepreședinte al Senatului României, care, în cuvântul domniei sale, a subliniat importanța manifestării științifice ca fiind un cadru optim de comunicare directă a ideilor și a rezultatelor obținute în cercetarea științifică de fizicienii români și din alte țări europene. Timp de 6 zile au fost prezentate 13 lecții de către următorii profesori invitați: dr. Glenn Barnich (Universitatea Liberă din Bruxelles – Belgia), dr. Joaquim Gomis (Universitatea din Barcelona – Spania), dr. Walter Troost (Universitatea din Leuven – Belgia), dr. Antoine van Proeyen (Universitatea din Leuven – Belgia), dr. Mihai Vișinescu (Institutul de Fizică Atomică din București – Măgurele). În ordinea menționării, lecțiile au avut următoarea tematică: "Classical and quantum aspects of Batalin-Vilkovisky formalism" (3 cursuri = 4,5 ore), "BRST cohomology for the D-strings; Space-time physics for world-volume branes" (3 cursuri = 4,5 ore), "Introduction on string theory" (3 cursuri = 4,5 ore), "Supersymmetry and dualities. Supersymmetric algebras. Supergravity models on Riemann surfaces and Calabi-Yau manifolds. Superalgebras on world-volumes of branes" (3 cursuri = 4,5 ore) și "Supersymmetries and constants of motions in spinning spaces" (1 curs = 2 ore). Dintre comunicările ce s-au bucurat de o atenție aparte le menționăm pe cele ale cercetătorilor Dan-Radu Grigore și Anca Vișinescu (IFA-București), Ion-Vasile Vancea (Universitatea din Cluj-Napoca), Odile Saliu și Radu Constantinescu (Universitatea

din Craiova).

La lucrările școlii au participat cadre didactice de la universitățile din Craiova și Cluj-Napoca, cercetători de la IFA-București, tineri doctoranzi și studenți (din România și Belgia) de la ciclurile de studii aprofundate din domeniul fizicii teoretice (în total 35 cursanți). La workshop-ul din ultima zi s-a realizat un util schimb de idei între tinerii cercetători români și străini în domeniul de activitate specifice fiecăruia.

S-au organizat excursii la câteva din obiectivele turistice ale județului Vâlcea: cascada Lotrișor, stațiunea Voineasa, mănăstirile Govora, Hurez și "dintr-un lemn", municipiul Rm. Vâlcea, precum și la Complexul Hidroenergetic Ciunget și Institutul de Criogenie și Separări Izotopice din Govora.

Cele două manifestări științifice au fost dedicate memoriei fostului nostru coleg și prieten, profesorul Liviu Tătar de la Universitatea din Cluj-Napoca, dispărut la începutul acestui an, în plină activitate creatoare, în urma unui infarct miocardic. Fost cadru didactic al Universității din Craiova între 1966 și 1992, Liviu Tătar a contribuit în mod semnificativ la formarea și afirmarea multor tineri cercetători în domeniile de avangardă ale fizicii teoretice, cunoscuți astăzi și dincolo de hotarele țării.

Apreciind că fără implicarea generoasă a numeroși sponsori activitățile științifice și turistice de la Călimănești nu s-ar fi putut desfășura, ne face plăcere să le mai mulțumim o dată și pe aceasta cale și să le exprimăm recunoștința noastră. Organizatorii speră să poată permanentiza din doi în doi ani, această inițiativă care, fără-ndoială, la debutul său, s-a bucurat de un real succes.

Directorul școlii: prof. univ. dr. **Florea ULIU**, Catedra de Fizică 1, Facultatea de Științe, Universitatea din Craiova

Nota. Redacția listează sponsorii pentru a sublinia faptul că în alte localități decât Bucureștiul, la asemenea manifestări, aceștia sunt mai ușor de găsit: Grupul școlar economic, administrativ și de servicii - Călimănești, Transilvania General Import-Export srl Oradea, SC European Drinks Rieni-Bihor, Restaurantul Trandafirul Govora, SC Călimănești Căciulata SA, Sind Romania Voineasa, Fundația Donau Esvil și societățile comerciale craiovene: SC Helco srl, SC Alia SA, SC Moviplast SA, SC Exalcom srl, SC Bere SA și SC Cerola srl.

## O nouă revistă de Fizică teoretică și nu numai

Nu știu dacă fizica teoretică privită din provincie arată la fel ca din capitală, dar este cert că la Timișoara se simte o ușoară derută datorată faptului că o serie de demersuri, ce promiteau rezolvări consistente, nu reușesc să conducă la rezultatele scontate, după mai bine de două decenii de eforturi. De aceea tot mai mulți se uită după noi direcții mai eficiente unde rezultatele să nu se mai obțină cu atâta trudă sau, cel puțin, să se obțină.

Astfel a ieșit în prim plan o noua fizică, și anume fizica simulațională (împreună cu a ei Phys. Rev. E). De fapt, domeniul acesta nu mai este fizică, în sensul clasic de știință a naturii, deoarece se ocupă de o problemă inversă celei epistemologice, străduindu-se să obțină obiecte și sisteme virtuale, cu toate proprietățile lor, pornind numai de la ecuațiile cunoscute. Dar, dacă ne gândim bine, ce verificare mai bună ar putea avea aceste ecuații decât regăsirea experimentală a sistemului conceput prin calcul. De aceea este minunat că această nouă știință s-a desprins de metodele pragmatice de proiectare ale tehnologiei și a revenit fizicii. Aceasta cu atât mai mult cu cât promovarea ei înseamnă un amestec sofisticat de fizică teoretică și fizică

computațională cu cea mai rafinată matematică.

Pentru a contribui la realizarea unor astfel de sinteze, ne-am gândit că nu ar fi rău să avem o revistă mai puțin specializată, deschisă tuturor interfeșelor dintre aceste discipline. Așa s-a născut noua serie a Analelor Universității de Vest din Timișoara intitulată "Theoretical, Mathematical and Computational Physics" (ISSN: 1453-9225), din care a apărut deja primul volum al primului număr (1998). Ea va apărea, în continuare, cu câte un număr pe an, fiecare număr având atâtea volume câte vor fi necesare publicării în timp cât mai scurt a tuturor contribuțiilor acceptate.

Obiectivul revistei noastre este relativ modest în comparație cu cele ale revistelor cu tradiție. Ea își propune să publice nu numai articole cu rezultate originale ci și orice alt tip de scriere al cărui conținut ar putea fi util unui coleg, în dezvoltarea programului său de cercetare științifică. De aceea vom publica (I) rapoarte, (II) articole cu rezultate originale și (III) comentarii, note, comunicări rapide, etc. Prima secțiune a revistei este rezervată rapoartelor și va purta titlul 'Reports'. Secțiunea principală, dedicată articolelor, nu are titlu dar în cea de a treia vom găsi toate

tipurile de „proză scurtă”, indicate la pt. (III), sub titlul generic de 'Comments'. Să mai spunem că pentru nici una dintre categoriile menționate nu există restricții privind numărul de pagini.

Calitatea științifică va fi asigurată de un grup de editori. Fiecare editor va avea propriul său sistem de referenți care îl va ajuta să ia o decizie de care va răspunde apoi în mod direct. În acest sistem, editorul este cel care primește manuscrisele de la autori și le recomandă sau nu spre publicare redacției tehnice din Timișoara. Datorită rolului important al editorilor, ne-am străduit să formăm un Editorial Board care să acopere cât mai multe domenii de cercetare și, totodată, să asigure o repartiție geografică echilibrată (vezi Anexa 1). Comunicarea autorilor cu editorii se poate face prin poșta obișnuită dar, pentru a scurta semnificativ

### Anexa 1. EDITORIAL BOARD

Nicolae Avram, quantum mechanics  
 Ion I. Cotăescu, quantum fields, gravitation  
 Mircea Puta, geometric quantization  
 Tiberiu Toro, cosmology, philosophy of physics  
 Dorina Vangheli, statistical physics  
 Dumitru N. Vulcanov, computational relativity  
 Adresa: *The West University of Timișoara, Dept. of Theoretical and Computational Physics, V. Pârvan Ave. 4, RO-1900 Timișoara, Romania*  
 e-mail: *annals@quasar.uvt.ro*  
 Gheorghe Adam, computational physics  
 Dan Grecu, nonlinear physics, solid state theory  
 Mihai Vișinescu, quantum fields, elementary particles, gravitation  
 Adresa: *Institute of Atomic Physics, Dept. of Theoretical Physics, Măgurele, P. O. Box MG-6, București, Romania*  
 e-mail: *mvisin@roifa.ifa.ro, mvisin@theor1.ifa.ro*  
 Ioan Gottlieb, quantum mechanics, general relativity  
 Adresa: *The University "Al. I. Cuza", Dept. of Physics, Copou Ave. 11, RO-6600 Iași, Romania*  
 e-mail: *gottlieb@uaic.ro*  
 Gheorghe Zet, gauge theories, gravitation  
 Adresa: *Technical University "Gh. Asachi", Dept. of Physics, RO-6600 Iași, Romania*  
 e-mail: *gzet@sb.tuiasi.ro*

perioada de procesare, recomandarea este să se folosească poșta electronică, prin care să se trimită fișiere LaTeX sau REVTeX, așa cum rezultă din Anexa 2.

În încheiere, trebuie să reamintim că soarta unei publicații depinde numai de autorii ei, adică de dumneavoastră cei care citiți acum aceste rânduri. Vom putea oare împreună să facem în așa fel încât peste câțiva ani să vedem titlul acestei reviste în "Impact Factor of Journals" ?

Ion I. Cotăescu

### Anexa 2 INSTRUCTION to AUTHORS

Submission of the manuscripts is welcome provided that it, or any translation of it, has not been copyrighted or published, that is not being submitted for publication elsewhere. Manuscripts should be typed double-spaced on one side of the page only with wide margins. They should be written in English.

Each paper should be introduced with a self-contained abstract without long formulas. There are no page charges. The author will be informed if the paper is accepted or rejected. Manuscripts will not normally be returned whether the copies are accepted or rejected.

Figures are to be drafted in India ink on white paper in a form suitable for photographic reproduction and reduction. Figures should be submitted separated of article's text. Lettering should be uniform of size. Figures should be designated by arabic numerals and the caption should be typed double-spaced below figures with ample space (at least 2 cm) between figure and figure caption.

Instruction for LaTeX manuscripts. Submission of compuscripts is highly recommended. Manuscripts written in LaTeX (article style) and REVTeX are accepted. The LaTeX/REVTeX files should be submitted by regular mail, E-mail or on a 5.25"/3.5" MS-DOS floppy disk to the editors. Do not send under any circumstances Word/WordPerfect/WordStar files. In this case please send the article on paper. Figures can be sent as Postscript files (recommended) or good bitmaps (PCX, GIF, TIFF etc.).

In order to send large files by e-mail please use gzip to compress them and uuencode to prepare the compressed file for e-mail transmission. Do not send compressed files (not uuencoded) by e-mail.

### Sistemul Internațional de Informare Nucleară (INIS) al AIEA

INIS-ul este o bază de date în domeniul nuclear care colectează 'input'-urile preparate descentralizat (furnizate de fiecare țară membră a sistemului în cadrul Centrului național INIS al acelei țări), le procesează centralizat la Secția INIS a AIEA - Viena și le distribuie ca servicii sub diferite forme către Centrele Naționale. În conformitate cu documentul "Definition of Membership Arrangements for INIS" (GOV/INF/743 of 27 May 1994) privitor la sarcinile Centrelor Naționale din țările membre ale sistemului, organizarea activității acestor centre naționale este o obligație a guvernelor țărilor membre ale AIEA și INIS.

Serviciile și produsele bazei de date INIS, oferite de Centrele Naționale INIS sunt:

– Cercetări în baza de date INIS pe subiecte specifice (ale căror coduri pot fi găsite în documentul IAEA-INIS-3 (Rev. 7), consultabil la Centrul Național INIS), folosind descriptorii admiși de INIS THESAURUS (Documentul IAEA-INIS-13 (Rev. 37), și/sau regăsirea pe bază de termeni necontrolați care apar în titluri și rezumatele anexate fiecărei piese de input. Deasemenea, aceste operații de 'retrieval' pot

fi efectuate și pe elementele câmpurilor de catalogare (tipul sau mediul în care s-a publicat documentul căutat, limba, an, volum, număr, nume de autori/editori etc.) organizate conform documentului "Guide to bibliographic description" (IAEA-INIS-1 (Rev. 8)). Cercetarea se efectuează pe CD-ROM-urile pe care este înregistrată baza de date INIS, de care dispune centrul național INIS, sau prin căutare on-line (contra cost) în serverul secției INIS de la Viena.

– Servicii SDI (Selective Dissemination of Information) pe bază de abonament.

– Furnizare de documentație NCL (Non-conventional Literature, sub formă de rapoarte tehnice, preprinturi, teze, patente etc) pe CD-ROM sau microfise.

La centrul național INIS din Institutul de Fizică și Inginerie Nucleară - Horia Hulubei aceste servicii pot fi efectuate la cerere, pe bază de abonament sau contra cost, după caz prin adresare la:

Centrul INIS, Institutul de Fizică și Inginerie Nucleară - Horia Hulubei, PO Box MG-6, R-76900, București, Fax: 423 1701, Tel: 7807040 / 3101 sau 3415.

Pentru realizarea input-ului românesc Centrul colectează literatura nucleară publicată în România sub formă de cărți, ➤

## Radioactivitatea mediului la Afumați

Măsurările de radioactivitate a mediului au fost inițiate în România în 1962, odată cu formarea, în cadrul Institutului de Meteorologie și Hidrologie, a unui colectiv de lucru pe probleme de radioactivitate a mediului. Acest colectiv, cunoscut mai târziu ca Laboratorul de Radioactivitate de la Afumați (Laboratorul de Radioactivitate a Mediului - LRM) și care în prezent funcționează în cadrul Institutului de Cercetări și Inginerie a Mediului, a înființat stațiile de radioactivitate a mediului din teritoriu și a coordonat științific și metodologic dezvoltarea Rețelei de radioactivitate. Au contribuit la înființarea stațiilor de radioactivitate din teritoriu și un grup de specialiști fizicieni din Institutul pentru Fizică Atomică și Ministerul Apărării Naționale.

Stațiile de radioactivitate a mediului s-au constituit în Rețeaua Națională de Supraveghere a Radioactivității Mediului (RNSRM), iar numărul de stații a crescut de la 20 la sfârșitul anului 1963, la 25 de stații în 1986, ajungând în prezent la 47.

Metodologia de lucru pentru stațiile de radioactivitate din teritoriu a fost îmbunătățită de-a lungul anilor. Măsurărilor beta globale pe probe de aerosoli atmosferici, depuneri atmosferice, apă, sol, vegetație, le-au fost adăugate determinări de radon și toron în atmosferă. Tânăra echipă de la Afumați (prof. O. Sima, cp1 C. Dovitea, cp1 S. Sonoc, cp2 Mihaela Alexandrescu) a abordat între 1974 și 1980 probleme de radioactivitate naturală, spectrometrie gama și alfa a probelor de mediu. Tot în acest interval de timp, LRM a participat la expediția internațională pentru studiul complex al Dunării (NIM-urile Canberra, MCA 8100 cuplat cu PDP 11/04 plus detectorul GeLi în castel de 300 Kg au călătorit în funcționare continuă, pe valurile Dunării, până la Bratislava prevestind vocația de mai târziu a laboratorului pentru preocupări de radioactivitate acvatică).

Accidentul de la Cernobâl a găsit LRM-Afumați pregătit; stațiile din țară au răspuns prompt și în flux continuu cu date și probe de aerosoli și depuneri atmosferice, iar 'scanarea' gamma spectrometrică efectuată în cadrul LRM a permis o ilustrare coerentă și de rezoluție a situației post-accident în România.

În ultimii ani preocupările laboratorului s-au extins. LRM-

Afumați este interesat de calitatea datelor din RNSRM, de implementarea măsurărilor dozimetrice în RNSRM, de implementarea spectrometriei gamma în cele câteva stații de interes regional ale RNSRM. LRM promovează contracte de cercetare științifică și cooperare tehnică cu Agenția Internațională pentru Energie Atomică de la Viena (AIEA), participă la intercomparări pe probe de mediu organizate de AIEA. Membrii LRM (fizicieni și chimiști) participă la congrese și seminarii internaționale, la expediții de cercetare pe Dunăre, în Deltă, pe Marea Neagră și dincolo de cercurile polare de Nord și de Sud.

Dotarea LRM-Afumați a fost întotdeauna, prin efortul membrilor laboratorului, de ultimă oră. Aceasta a permis menținerea capacității de a produce date de calitate și îndeplinirea unor cerințe legate de funcționarea efectivă a RNSRM. Legătură cu rețeaua RNSRM a fost întotdeauna considerată o prioritate deoarece datele obținute de la stațiile din teritoriu au importanță atât în supravegherea radioactivității mediului și în acțiunile de răspuns în caz de urgență radiologică, cât și în cercetările de radioactivitate mediului.

Nevoia de pregătire a personalului din RNSRM a determinat elaborarea unui "Curs de Radioactivitate pentru supravegherea radioactivității mediului", de către Adriana Baciu după lecțiile ținute de Sandu Sonoc, Mihaela Alexandrescu, Cristina Popa și Miklos Adam Halasz (anunțat în CdF nr 22, pag. 25. Cursul a apărut în Editura Horia Hulubei și este folosit ca material didactic în diferite forme de învățământ.

În următorii ani, LRM speră să joace un rol și mai important pentru RNSRM și să modernizeze efectiv activitățile rețelei pentru a face față unor noi cerințe naționale și europene. Vom modifica unele activități de rutină și vom îmbunătăți fluxul informațional, apelând la INTERNET, astfel încât diversitatea datelor colectate pe întreg teritoriul țării să fie utilă laboratoarelor din țară și străinătate care au nevoie de date din domeniul radioactivității mediului.

**Rezultatul unei discuții purtate la redacția CdF cu autorii Cursului de Radioactivitate pentru supravegherea radioactivității mediului**

☛ articole, teze, rapoarte tehnice, preprinturi, patente etc., pe care o procesează conform standardelor INIS și, sub formă de pachete de fișe de input, o trimite la baza de date INIS de la Viena prin e-mail. În prezent se organizează o rețea de corespondenți-persoane de contact în probleme INIS, care urmează să cuprindă marile unități și centre producătoare și consumatoare de informație nucleară din țară. Acești corespondenți INIS vor contribui, local, la colectarea din întreaga țară a informației nucleare care urmează să fie procesată la Centrul INIS de la București-Măgurele și vor face oficii de instruire a beneficiarilor și de satisfacere (cu ajutorul Centrului Național) a cererilor lor de informații și documentații.

Una din dificultățile întâlnite de specialiștii Centrului INIS în prepararea inputului corespunzător lucrărilor publicate în țară este absența sau incompletitudinea datelor de catalogare. De aceea facem un apel insistent către autorii de contribuții la diferite manifestări ale căror proceeding-uri se publică în țară, ca și la autorii de teze de doctorat, articole, rapoarte tehnice preprinturi etc, să ofere redactorilor care publică contribuțiile lor următoarele date: titlul în limba engleză, numele autorilor, afilierea (denumirea instituției în

limba engleză, în cadrul căreia lucrează, cu căsuța poștală, strada, numărul, codul poștal și localitatea). Observație: nu intră în baza de date INIS, dar este utilă uneori, adresa telefonică și/sau de e-mail a autorilor, atunci când analiștii de la Centru au nevoie să poarte discuții lămuritoare. De aceea ar fi foarte indicat ca autorii să ofere și această adresă. Numaidecât necesar este rezumatul în limba engleză de aproximativ 2000 de caractere.

Vă rugăm să vă adresați cu orice probleme legate de informarea în domeniul nuclear la personalul Centrului INIS al IFIN-HH sau la persoanele de contact INIS de la CITON, CNE-Cernavodă, ICN-Pitești, ICSI-Rm. Vâlcea și ITIM-Ciuj. În vederea extinderii rețelei de corespondenți INIS rugăm pe doritorii de a oficia această legătură cu Centrul Național, care trebuie să fie specialiștii în diferite discipline legate de domeniul nuclear, care lucrează în mari unități producătoare și consumatoare de informație nucleară și care au acordul conducerii instituției respective de a oficia voluntar (deocamdată) această funcție, să ne contacteze.

**Dr. M. I. Cristu,**  
Ofițer de Legatură INIS  
e-mail: cristu@theor1.ifa.ro

# Produsele radioactive

## RECENTE MANIFESTĂRI ȘTIINȚIFICE MONDIALE

În prezent percepția publică cu privire la produsele radioactive este mai mult una negativă, datorită problemelor de ecologie pe care le implică. Pe de o parte, accidentul de la Cernobâl nu a fost catastrofal prin impactul exploziei, ci prin inventarul de izotopi radioactivi (în special produși de fisiune) care au fost eliberați și răspândiți pe o bună parte din teritoriul Europei. Pe de altă parte, deșeurile radioactive, care constituie un subiect de largă preocupare, sunt în esență tot produse radioactive.

Dar, foleasele pe care acestea le-au adus omenirii, începând cu 1946, când s-au produs primii radioizotopi de uz medical, la Oak Ridge National Lab, SUA, sunt imense, având în vedere în special contribuția la diagnosticarea și tratamentul afecțiunilor canceroase care ating "una din trei persoane din lumea dezvoltată" (citată). Din acest motiv, pe lângă menționarea programelor naționale și internaționale de cercetare care se desfășoară, recent au avut loc două manifestări de anvergură dedicate acestui subiect.

**Prima manifestare** "The Sixth International Symposium on the Synthesis and Applications of Isotopes and Isotopically Labelled Compounds" (ISSAIIIC6) a avut loc între 14 și 18 sep 1997 la Philadelphia, Pennsylvania-SUA și a fost organizată de către International Isotope Society (IIS). Au participat 500 delegați, reprezentând 28 țări. Un fapt cu totul remarcabil pentru școala românească de radiochimie este prezența în consiliul de conducere al societății, ca membru fondator și în comitetul de organizare al simpozionului a chimistului român Alexander Susan de la International Isotope Clearing House Inc. SUA, care s-a format și a lucrat în laboratorul de compuși organici marcați de la IFA-Măgurele.

Simpozionul a fost constituit din 12 sesiuni științifice (85 lucrări) cuprinzând subiecte de cea mai mare actualitate. Patru sesiuni au fost dedicate aplicațiilor izotopilor în medicină. Au fost prezentate subiecte legate de aplicarea radiofarmaceuticelor în diagnostic și terapie, dar și studii de biologie, farmacologie, toxicologie etc., efectuate cu produse marcate radioactive. Un domeniu aparte l-a constituit obținerea de radiofarmaceutice constând din biomacromolecule marcate. Două sesiuni s-au referit la aplicațiile compușilor marcați izotopic în cercetarea farmaceutică, agricultură și chimie (elucidarea unor mecanisme de reacție). O sesiune a fost dedicată metodelor de analiză a compușilor marcați dar și a metodelor de analiză ultrasensibile utilizând compuși marcați, cum este Accelerator Mass Spectrometry (AMS). Altă sesiune a adus în discuție aspecte de siguranță, legislație, dimensiuni sociale și politice în utilizarea izotopilor; se menționează aici necesitatea instituirii statutului noii profesii de radiofarmacist, probleme ale tratării deșeurilor radioactive de joasă activitate, ce rezultă din aplicații, percepția publică a riscului nuclear, etc. Trei sesiuni au avut ca subiect sinteza compușilor marcați cu izotopii hidrogenului, ai carbonului și cu alți izotopi. Se poate remarca tratarea unitară a acestor tipuri de subiecte și faptul că în multe aplicații izotopii stabili și cei radioactivi se pot completa sau înlocui; un exemplu îl constituie un studiu privind biosinteza vitaminei B12 pentru care s-au utilizat concomitent precursori marcați cu 2H, 3H, 13C, 14C. În fine, o sesiune s-a referit la producția izotopilor stabili și radioactivi cu mențiunea că în prezent cele mai utilizate

instalații sunt reactoarele, ciclotronele și instalațiile de îmbogățire izotopică. Se pune în viitor problema utilizării preferențiale a acceleratoarelor în locul reactoarelor chiar și sub forma surselor de neutroni de spalațiune.

S-au desfășurat două sesiuni POSTER, cuprinzând 100 lucrări, cu aceleași subiecte.

Au fost patru conferințe invitate și patru conferințe sponsorizate și s-au desfășurat 5 workshop-uri pe teme de mare interes: prezentarea IIS pe rețeaua Internet, deșeurile radioactive de joasă activitate, imagistică nucleară în cercetări de noi medicamente, utilizarea facilităților AMS, bănci de date în domeniul compușilor marcați izotopic. Sponsorul principal al simpozionului a fost compania Amersham International plc, UK. În timpul desfășurării lucrărilor au existat expoziții specializate.

Prezența românească: din partea departamentului CPR (Centrul de producție al radioizotopilor) au participat: chim. Valeria Lungu (suport IFIN-HH) și biofiz. Gabriela Mihăilescu (sponsorizare din exterior); s-au prezentat două lucrări în sesiunea POSTER, ambele având ca subiect produse radiofarmaceutice și utilizarea lor (realizate în departamentul CPR, CMN-IFIN și spitalul Colțea-București).

Cele două lucrări sunt cuprinse în volumul "Proceedings" "Synthesis and Applications of Isotopically Labelled Compounds" editat de prestigioasa WILEY & SONS, editori J.R.Heys și D.G.Melillo și apărut la începutul anului 1998:

1. Virginia Borza, Elena Neacșu, Gabriela Dumitrescu, Delfina Chariton "Preparation of Castor Oil Labelled with 131I as a Myocardial Imaging Agent" p. 521...524.

2. Valeria Viorica Lungu, Gabriela Mihăilescu, Nicolae Verga "Scintigraphical Evaluation of the Pharmacological Response to the Drug Aitflutop in the Treatment of Arthritis" p. 633...636. Menționăm că în acest studiu a fost utilizat produsul recent realizat și omologat "Trusa de marcare 99mTc(V)-DMS, DMS- PENTATEC", autor Valeria Lungu.

**A doua manifestare** "International Symposium on Modern Trends in Radiopharmaceuticals for Diagnosis and Therapy" Lisabona, Portugalia, de la 30 martie la 3 aprilie 1998 (IAEA - SM 355) a fost organizată de Agenția Internațională pentru Energia Atomică. S-au prezentat 102 lucrări, în 14 sesiuni și anume: radiofarmaceutice marcate cu 99mTc (5 sesiuni), studiul comportării radiofarmaceuticelor în organism, metode de radioimunoanaliză și tehnici derivate, radiohalogeni și alți izotopi (2 sesiuni), producția de radioizotopi de uz medical, radiofarmaceutice utilizate în terapie (2 sesiuni), implicarea sistemelor GMP, GML și alte aspecte legislative, în fine, probe de transfer tehnologic și rapoarte naționale.

Au fost șapte lucrări invitate, prezentând într-o manieră sintetică tendințele mondiale în domeniile: dezvoltarea radiofarmaceuticelor și necesități clinice, biocinetica moleculelor marcate cu 99mTc, dezvoltarea radioimunoanalizei, producția și marcarea radioizotopilor medicali, radiofarmaceutice pentru terapie (targeted therapy), reguli de bună practică de radiofarmaceutice, generatoare de radioizotopi.

Menționăm câteva aspecte esențiale privind tendințele în realizarea și utilizarea radiofarmaceuticelor:

– Un prim aspect se referă la formidabila longevitate și extindere a utilizării radionuclidului 99m Tc în domeniul radiodiagnosticului (80% din totalul radiofarmaceuticelor la



scara mondială). Dacă o primă generație de radiofarmaceutice era constituită din compuși ca  $^{131}\text{I}$ ,  $^{198}\text{Au}$  etc., a doua a fost constituită din generatori de  $^{99\text{m}}\text{Tc}$  și truse de marcarea constând din diverse combinații de compuși marcați – liganzi. În prezent se asistă la apariția generației a treia, în care  $^{99\text{m}}\text{Tc}$  este utilizat la marcarea unor biomolecule de tipurile anticorpi monoclonali (MAB) sau agenți receptori (peptide, proteine) care prin specificitatea lor permit atât formularea celor mai corecte diagnostice, dar și înțelegerea mecanismelor îmbolnăvirii. Tot legat de subiect, dat fiind că în prezent la scara mondială se produc generatoare de  $^{99\text{m}}\text{Tc}$  utilizând  $^{99}\text{Mo}$  de fisiune, se studiază revenirea la utilizarea  $^{99}\text{Mo}$  obținut prin iradiere la producerea unor "Gel generatoare" care au ca element de bază particule de  $\text{MoZr}$ .

– Al doilea aspect se referă la tehnicile de radiodiagnostic "in vitro" RIA, IRMA, DELFIA, ELISA, unde cercetările se desfășoară în domeniul extinderii tipurilor de markeri, perfecționarea metodelor de analiză, extinderea utilizării markerilor tumorali în diagnosticul afecțiunilor cancerose.

– Referitor la recent introdusele în utilizare, sisteme PET (Positron Emission Tomography) se remarcă largă utilizare a compușilor marcați cu  $^{18}\text{F}$ :  $^{18}\text{F}$ -FDG (florodeoxyglucoza) cu aplicații în domeniul afecțiunilor cerebrale și tumorale și  $^{18}\text{F}$ -DOPA pentru afecțiuni cerebrale.

– Un domeniu care se dezvoltă rapid în prezent este cel al radioterapiei cu radiofarmaceutice.

În privința radionuclizilor utilizabili, pe primul loc se

situează izotopii reniului:  $^{186}\text{Re}$ ,  $^{188}\text{Re}$  care au caracteristici fizico-nucleare adecvate și proprietăți chimice asemănătoare cu  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ . În Japonia, de ex. este lansat Programul National "Rhenium Research Program". Radionuclizii  $^{153}\text{Sm}$ ,  $^{166}\text{Ho}$  și emițătorii a  $^{211}\text{At}$  sunt deasemeni utilizați în terapie dar și în scopuri paliative.

Cuptarea  $^{186}\text{Re}$ ,  $^{188}\text{Re}$  la biomolecule, ca și în cazul  $^{99\text{m}}\text{Tc}$  a condus la apariția unei noi metode de terapie "Radioimunoterapia". Se menționează de asemenea intrarea în sfera de interes a radionuclizilor emițătorii de electroni  $^{125}\text{I}$ ,  $^{103\text{m}}\text{Rh}$  care utilizați în marcarea lanțurilor DNA sau RNA din nucleele celulelor conduc la tratamentul cel mai "localizat" în interiorul celulelor: Medicina Nucleară Moleculară este o disciplină în curs de afirmare.

Prezența românească la simpozion. Au participat: Valeria Lungu și Gabriela Mihăilescu, ambele sponsorizate de AIEA (direct și din contract 10108/98); a fost prezentată lucrarea:

Valeria Lungu, Gabriela Mihăilescu, Viorel Fugaru "Evaluation of FIBRINOGEN - DTPA -  $^{99\text{m}}\text{Tc}$  biodistribution and Imaging Studies", IAEA-SM-355/88.

Lucrările prezentate la simpozion urmează să apară în volum "proceedings", sub auspiciile AIEA.

Din iterarea acestor două evenimente se poate deduce interesul mare pe care domeniul îl reprezintă în practică dar și în cercetare.

Mariana Sahagia

## Conferința Națională de Relativitate Generală și Gravităție de la Bistrița la cea de a 8-a ediție

Între 15 și 18 Iunie 1998, în organizarea (științifică) a Societății Române de Relativitate Generală și Gravităție (SRGRG) cu sprijinul (financiar și logistic) al forurilor locale din Bistrița (Consiliul Județean Bistrița-Năsăud, Prefectura Bistrița-Năsăud, Biblioteca Județeană Bistrița-Năsăud, ICPE – filiala Bistrița și Liceul Teoretic "Andrei Mureșanu" din Bistrița) și cu efortul unor entuziaști membri ai SRGRG (menționăm aici pe dr. fiz. Tibi Horgos, de la ICPE-Bistrița) a avut loc a 8-a ediție a Conferinței Naționale de Relativitate Generală și Gravităție (CNRGG). Deoarece există aici fapte (din păcate!) necunoscute comunității largi a fizicienilor din România, trebuie să subliniem câteva lucruri: SRGRG este o asociație non-profit fondată în 1991 (!) la Iași și având ca membri (actualmente peste 40) cadre didactice și cercetători din universități și institute de profil din țară și străinătate. SRGRG este deschisă, în continuare tuturor profesioniștilor care lucrează (și publică) în acest domeniu distinct de stringentă actualitate a fizicii teoretice moderne (vezi schimbarea de titlu a Phys. Rev. D din "Particle and fields" în "Particle, fields, gravitation and cosmology"). SRGRG are deci ca scop principal promovarea cercetării originale în acest domeniu în țară, definirea și dezvoltarea unor direcții specifice de cercetare, încurajarea tinerilor cercetători, dezvoltarea colaborării și a schimbului de idei intern și internațional în domeniu. În acest sens SRGRG organizează anual CNRGG la Bistrița. Ne facem o datorie de onoare din a menționa aici (cu scuzele de rigoare adresate celor omiși numai din lipsă de spațiu) câteva nume ale celor care, atât anul acesta cât și în edițiile anterioare au participat (cu contribuții sau conferințe): prof. dr. I. Gottlieb, prof. dr. G. Zet, prof. dr. G. Maftei, conf. dr. C. Dariescu, conf. dr. A. Dariescu (din Iași), dr. N. Ionescu-Pallas, prof. dr. M. Vișinescu, dr. M.I. Piso (din București), conf. dr. I. Cotăescu (din Timișoara) și mulți

alții. Una dintre mândriile noastre este faptul că (prin eforturi cel mai adesea personale) au răspuns invitației noastre personalități de marcă ale domeniului (dar și tineri cercetători în plină afirmare) din străinătate, cum ar fi: dr. Ed. Seidel (NCSA-USA și Potsdam, Germania), prof. E. Schmutzer, dr. F. Gronwald și dr. T. Hans (Germania), prof. A. Melnikov (Rusia), dr. P. Laguna (USA), dr. M. Heusler (Elveția) și, desigur, alții.

Astfel conferința noastră a devenit, în timp, un eveniment științific singular în peisajul conferințelor de fizică naționale, fiind, din câte avem informații, singura manifestare științifică în acest domeniu din sud-estul Europei.

Toți cei interesați pot afla informații suplimentare (și despre ultimele două ediții ale CNRGG) din pagina noastră de WEB la adresele

[quasar.uvt.ro/Physics/Welcome\\_PHYSICS.shtml](http://quasar.uvt.ro/Physics/Welcome_PHYSICS.shtml)

<http://www.uvt.ro/~vulcan/bistritza/bistritza.html>

sau, evident scriindu-ne la adresele de mai jos. Tot în acest fel puteți obține copii ale volumelor de Proceedings din anii 1996 și 1997.

conf. dr. Ion I. Cotăescu (președinte în exercițiu al SRGRG), e-mail: [cota@quasar.uvt.ro](mailto:cota@quasar.uvt.ro)

dr. Dumitru Vulcanov (secretar executiv al SRGRG), e-mail: [vulcan@mitica.uvt.ro](mailto:vulcan@mitica.uvt.ro), Universitatea de Vest Timișoara, Catedra de Fizică Teoretică și Computațională, Blv. V. Pârvan nr. 4, 1900 Timișoara.

**Nota redacției.** CdF în numărul 3 – decembrie 1990 – la pagina 32 a anunțat înființarea la Iași a SRGRG (Societatea Română de Gravităție și Relativitate generală) și a reamintit-o în lista organizațiilor neguvernamentale ale fizicienilor publicată în CdF nr 22 – septembrie 1997 – la pagina 6.

## Din culisele calculatoarelor – bitul de gardă

Într-unul din ultimele numere ale „Curierului de Fizică” relatam despre celebra defecțiune Pentium și referim la experiența a firmei Intel în competiția pentru obținerea unei viteze de execuție cât mai mari. Cu această ocazie menționăm că necazurile datorită delicatei probleme a preciziei de calcul au început la IBM, gigantul industriei calculatoarelor. La început poate fi greu de imaginat un subiect mai puțin interesant decât corectitudinea, precizia aritmeticii calculatorului și este și mai greu de priceput de ce un subiect atât de vechi, din domeniul matematicii, poate fi atât de controversat.

Lucrurile sunt clare în contextul aritmeticii exacte a numerelor întregi, cât timp exista un consens referitor la întregul care trebuie să fie rezultatul corect. În momentul în care intră în scenă aritmetica aproximativă de virgulă mobilă, apar și controversele, deoarece ceea ce este „neglijabil” pentru cineva, pentru altcineva poate să reprezinte „totul”. Să începem prima incursiune în domeniu, introducându-l pe cel care a avut un rol important în stabilirea standardului IEEE 754 de virgulă mobilă utilizat azi. William Kahan era student în primul an al Universității din Toronto în 1953 când a învățat să programeze calculatorul Ferranti-Manchester Mark I. Inițiat de tânăr în acest domeniu, Kahan s-a familiarizat cu o gamă largă de dispozitive și cu o bună parte din personalitățile active din domeniul calculatoarelor; pe timpuri numărul amândurora era mic. El a făcut calcule cu rigle de calcul, calculatoare mecanice de birou, analizoare analogice diferențiale și a folosit toate calculatoarele electronice apărute până atunci.

Dorința lui Kahan de a oferi software sigur în funcționare l-a dirijat interesul spre analiza erorilor, interes care s-a accentuat în timpul celor doi ani de postdoctorat din Anglia. În 1960, a reluat predarea cursurilor la Toronto, unde fusese achiziționat un IBM 7090 și i s-a acordat cale liberă să bricoleze sistemul acestuia de operare, compilatorul Fortran și bibliotecile de subrutine. (El neagă că s-ar fi apropiat vreodată de hardware-ul lui 7090 cu vreun ciocan de lipit în mână, dar admite că ar fi dorit să o facă.) O povestire din aceea vreme lămurește cum o concepție greșită și anomalii numerice din sistemele de calcul pot induce imense costuri indirecte. Un absolvent al facultății de inginerie aeronautică a utilizat calculatorul 7090 pentru simularea aripilor pe care le proiectase pentru decolări și aterizări scurte. El știa că o asemenea aripă era greu de controlat în cazul în care caracteristicile ei includeau un atac abrupt la coborâre, dar a crezut că poate evita acest lucru. Simulările însă i-au spus altceva. Pentru a fi complet sigur că problema nu se datorează rotunjirii rezultatelor, a repetat multe din calcule în precizie dublă și a obținut rezultate foarte asemănătoare cu cele din precizie simplă; aripile sale coborau brusc în ambele precizii. Dezorientat studentul a abandonat.

În această perioadă Kahan a înlocuit programul IBM pentru logaritmi (ALOG) cu unul propriu, sperând să asigure o precizie mai bună. În timp ce îl testa, Kahan a reexecutat programele studentului, folosind noua versiune ALOG. Rezultatele s-au schimbat semnificativ; Kahan s-a interesat de proiect, să afle ce se întâmplase. Studentul era nedumerit. El ar fi preferat rezultatele obținute cu noul ALOG – care prevedeau o coborâre treptată – dar știa că acestea trebuie să fie greșite, deoarece nu corespundeau cu rezultatele preciziei duble, ale firmei. Discrepanța dintre rezultatele în precizie simplă și dublă au dispărut câteva

zile mai târziu, când a sosit o versiune nouă a aritmeticii software de precizie dublă pentru 7090. (Calculatorul 7090 nu avea hardware de dublă precizie.) Studentul a continuat să-și scrie teza despre aceasta și să-și construiască aripile; ele s-au comportat așa cum prevăzuse ... Dar nu acesta este sfârșitul povestirii.

În 1963, calculatorul 7090 a fost înlocuit cu IBM 7094, mai rapid și cu virgula mobilă hardware de precizie dublă, altfel cu același set de instrucțiuni ca 7090. Numai în dublă precizie și numai când era folosit noul hardware, aripile coborau brusc din nou. S-a pierdut mult timp pentru a se găsi cauza. Hardware-ul 7094, la fel cu software-ul înlocuit la 7090 și în prima fază succesul său, System/360, au dovedit că este necesar bitul de gardă la precizia dublă.

Ca atâția alți programatori la aceste mașini, studentul a descoperit un truc pentru a compensa lipsa cifrei de gardă: în loc de «  $1.0 - X$  » a folosit expresia «  $(0.5 - x) + 0.5$  ». Acum ne-am îmbujora dacă ar trebui să explicăm de ce un asemenea artificiu poate fi necesar, dar el a rezolvat problema studentului.

Între timp, atracția Californiei a acționat asupra lui Kahan și a familiei sale; ei au venit la Berkeley iar el la Universitatea din California. O ocazie s-a prezentat în 1974 când probleme legate de precizie au determinat proiectanții calculatoarelor Hewlett-Packard să apeleze la un consultant. Consultantul a fost Kahan, iar munca sa a îmbunătățit dramatic precizia calculatoarelor HP, dar aceasta este altă poveste. Colaborarea fructuoasă cu colaboratori agreabili, i-au dat însă oxigenul pentru următorul moment crucial. El a venit în 1976, când la Intel John F. Palmer a fost înmormântat să definească „cea mai bună posibilă” aritmetică de virgulă mobilă pentru toată linia de producție Intel. Apariția microprocesorului 8086 era iminentă iar coprocesorul de virgulă mobilă 8087 pentru 8086 era studiat. (Un coprocesor este doar un cip suplimentar care accelerează o parte din munca procesorului; în acest caz, el accelera calculul de virgulă mobilă.)

Palmer și-a obținut Ph.D.-ul la Stanford înainte cu câțiva ani și știa pe cine trebuie să cheme consultant pentru perfecțiune – pe Kahan. Ei au conceput împreună un proiect care cu doar câțiva ani înainte ar fi fost evident imposibil și care nici atunci nu părea în întregime realizabil. Dar o echipă nouă israeliană de angajați ai Intelului, condusă de Rafi Nav, s-au simțit provocați să dovedească americanilor abilitatea lor și profitând de ocazie să pună ceva imposibil pe un cip – coprocesorul 8087.

Până acum, aritmeticele de virgulă mobilă fuseseră diferite numai între calculatoarele universale, acum ele au devenit haotice și între microprocesoare, unul singur dintre care ar fi putut, cu ROM microprogramat, să devină gazda unei duzine de varietăți de aritmetică. Robert G. Stewart, excelent inginer în activități IEEE, săturându-se de această anarhie, a propus ca IEEE să elaboreze un standard decent de virgulă mobilă. În același timp, s-a aflat în Silicon Valley că Intel este pe cale să pună pe un cip o virgulă mobilă formidabilă, mult mai bună decât orice ar avea în intenție competitorii săi. Concurența trebuia să găsească o cale de a întârzia Intelul, așa că au format un comitet pentru a face ceea ce solicitase Stewart. Despre rolul lui Kahan în standardul de virgulă mobilă probabil într-un număr viitor.

Octavian Cărbunar

## Membrii Academiei Române 1866...1998

În lucrarea „Mic Dicționar” de dr. Dorina N. Rusu, apărut la Fundația Academică „Petre Andrei” din Iași în 1996 se găsesc biografiile membrilor Academiei Române – corespondenți, titulari și de onoare – aleși între 1866 și 1996. Dintre numele incluse am ales 41 fizicieni și 2 ingineri implicați puternic în IFA. În lista care urmează există la fiecare nume două localități: prima a nașterii și a doua „de ultimă activitate”.

Agârbiceanu, Ion I. 1907...1971 Bucium-Alba, Cluj  
 Andrieș Andrei Mihail 1933... Chișinău  
 Atanasiu Gheorghe 1893...1972 Iași, București  
 Bacaloglu, Emanoil 1830...1891 București, București  
 Bădărău, Eugen 1887...1975 Foltești-Galați, București  
 Bălescu, Radu Constantin 1932... ?  
 Ciorăscu, Florin 1914...1977 Bârlad, București  
 Cișman, Alexandru 1897...1967 Iași, Timișoara  
 Constantinescu, Liviu 1914...1997 Ighiușul Vechi-Sibiu, București  
 Corciovei, Aretin 1930... 1992 București, București  
 Demetrescu, Gheorghe 1885...1969 București, București  
 Friedländer, Erwin M. 1925... Cluj,  
 Gavrilă, Mihai 1929... ?  
 Gheorghiu, Traian 1887...1968 Craiova, București  
 Giurgea, Margareta 1915... București,  
 Grigorovici, Radu 1911... Cernăuți,

Hațegan, Cornel 1940... Ohaba Mâtnic-Caraș Severin  
 Hepites, Ștefan 1851...1922 Brăila, București  
 Hulubei, Horia 1896...1972 Iași, București  
 Hurmuzescu, Dragomir 1865...1954 București, București  
 Ionescu, Theodor V. 1899...1985 Dorohoi, București  
 Ivanov, Eugeniu 1933... Dorobanțu-Constanța,  
 Mănăilă, Rodica 1935... București,  
 Mercea, Victor 1924...1987 Turmu Severin, Cluj  
 Negreanu, Dimitrie 1858...1908 Botoșani, București  
 Novacu, Valeriu 1909...1992 Pecica-Arad, București  
 Peculea, Marius Sabin 1926... Cluj,  
 Petrescu, Paul 1915...1977 București, București  
 Popescu, Ion-Ioviț 1932... Burila Mare-Mehedinți  
 Popovici, Călin 1910...1977 Galați, București  
 Proca, Alexandru 1897...1955 București, Paris  
 Procopiu, Ștefan 1890...1972 Bârlad, Iași  
 Rădăușan, Sergiu Ion 1926...1998 Chișinău, Chișinău  
 Sanielevici, Alexandru 1899...1969 București, București  
 Săndulescu, Aureliu Emil 1932... București,  
 Scutaru-Ungureanu, Horia 1943... Roman,  
 Țițeica, Șerban 1908...1985 București, București  
 Țopa, Vladimir 1929... Mărăcuți-Ucraina (jud. Hotin),  
 Ursu, Ioan 1928... Mănăstireni-Cluj,  
 Vencov, Ștefan 1899...1955 Buzău, București  
 Vlad, Ionel Valentin 1943... București,  
 Tănăsescu, Tudor A. 1901...1961 București, București  
 Toma, Victor 1922... Leova-Ucraina (jud. Cahul),

## NOI ȘI PRESA

În primul rând, scrierea de față abordează la fel de bine problema presei nu numai față de fizicieni ci față de comunitatea științifică din țara noastră – oameni de știință și universitari. În al doilea rând prin presă nu ne vom referi la presa noastră, adică la Curierul de Fizică, ci la presa de tiraj mare, din care publicul poate afla ceva despre știință și oamenii de știință.

În CdF nr 21 – iunie 1997 – la pagina 18, am apelat la un articol din Euphysics News care are ca obiect comunicarea dintre cercetători și oamenii presei în transmiterea și preluarea informațiilor științifice. Aceasta este o confruntare peste tot din lume. Articolul la care ne referim se bazează pe rapoarte americane și pe o anchetă olandeză din 1995 în care au fost intervievați 30 de fizicieni și 20 de ziaristi din domeniul științei. (În țara noastră s-a format un grup de ziaristi de mediu – au și o revistă de profil – dar este încă puțin conturat grupul ziaristilor care scriu despre știință, să le zicem ziaristi științifici.)

În anchetă s-au comparat fizicienii cu chimiștii și cu biologii, așa încât ne putem baza pe o „mediere”, din punctul de vedere la care ne referim, pentru cercetători. Cele ce urmează au nevoie de concluziile acelu studiu.

Ziaristii din domeniul științei au exprimat opinii diferite cu privire la capacitatea cercetătorilor de a-și explicita activitatea lor; unii au afirmat că aceștia ar fi incapabili să o facă, alții, că ar avea o experiență bogată care le-ar permite să o facă.

Unele opinii exprimate de fizicieni merită reținute:

„Fizicienii se complică mai mult decât trebuie. Chimiștii sunt mult mai obișnuiți să-și explicitizeze activitatea lor; au învățat să comunice. Biologii sunt cel mai bine adaptați la cerințele comunicării în domeniul științific. Este posibil ca această adaptare să se datoreze specificului biologiei. Fizicienii mai au de învățat cum să comunice cu publicul.”

„Mulți fizicieni pot să dea explicații privitoare la

activitatea lor dacă ziaristul pune corect întrebările necesare. Dar este adevărat că mulți fizicieni nu se pot plasa la nivelul gândirii omului de pe stradă.”

Un confrate – fizician și ziarist: Horia Radu Patapievic – atacă în „22” nr 23 din 9-15 iunie 1998, la pagina 5 „Știința în presă”. După analiza a două articole din presa „mare” despre unele rezultate științifice, autorul nostru concludă: „... se degajă concepția potrivit căreia știința ar reprezenta o colecție de invenții trăsnete, de fapte ori de întâmplări senzaționale, miraculoase, oculte sau măcar ușite din comun. Dacă ne amintim că exact aceasta fusese concepția despre știință a celui mai mare compilator de ciudățenii al antichității, mă gândesc la Pliniu cel Bătrân, înțelegem că două sute de ani de cultură științifică europeană au lăsat cultura «populară» cam pe aceleași coordonate ca acum două milenii. Știința, care, sub forma tehnologiei, este de mai mult de un secol realmente peste tot, continuă să fie și azi interpretată ca o sursă magică de drăcii și ciudățenii; nimic din eleganța sau din modestia superioară a spiritului ei critic nu pare să fi pătruns, din păcate, în zona informației publice.”

Împreună cu HRP ne întrebăm: „ce îi caracterizează pe acești ziaristi?” sau: „încearcă ei să se adapteze sau să înțeleagă spiritul codului deontologic pe care de curând l-au adoptat și l-au publicat?”. Adică „relatează CORECT ceea ce își propun să comunice cititorilor?” Se pare că ceea ce contează la aceștia – la care ne referim – este numai „goana după senzațional”. La care, HRP adaugă:

... rămâne faptul că cei mai înșelați sunt cititorii, pe care lipsa unei culturi critice îi împiedică să sesizeze impostura intelectuală. Ideea despre știință pe care aceștia sunt sugestionați să și-o facă este una complet alături de adevăr și cred că responsabilitatea rătăcirii le aparține în întregime celor care se îndeletnicesc cu propagarea acestei „științe” de gang.

Trecem acum la un articol din COTIDIANUL de miercuri 20 mai 1998 care se mai găsește afișat pe unele locuri din IFA. Are titlul „Mândria științei românești, Platforma Măgu-

rele va ajunge Platforma de gunoi ?" (lipsește, probabil, în titlu o virgulă) și este semnat de Igor DRAG. Goana după senzațional îl împinge pe autorul articolului la o serie de constatări 'șocante'. Plimbarea sa la Măgurele, relatată sub generic în articol, ridică întrebarea: „Nu era cazul ca această plimbare să fie una de documentare?”, pentru că nu numai pentru profesionalitatea sa avea ceva de învățat, dar și pentru cultura sa generală. Igor (cel) DRAG declară că la Măgurele „aerul nu trepidează deloc de bip-bip-uri și zum-zum-uri”; oare acestea ar reflecta vreo activitate științifică? El constată că nu vede „savanți cu privirile arzând de idei geniale” ci că „în laboratoare intră personaje cu alură de contabil, priviri blazate și servietă de funcționar”.

După ce trece în revistă evenimentele principale legate de crearea institutului de către Horia Hulubei și intrarea în funcțiune a reactorului, DRAG-ul se ocupă de "dezastrul de după 1990". După ce descoperă "adevărata găinării" (se etalează numai una: o deturnare de 65 000 dolari – alocații de IUCN din Viena – !!!) trece foarte repede peste finanțarea de la buget a cercetării și peste împărțirea cercetătorilor în două „tabere distincte”: „dinozaurii care au dat cu mistria” și „lupii tineri”. El se oprește puțin asupra „amestecului unor organizații neguvernamentale în treburile Platformei Măgurele” și se lăfăie în final asupra „dezafectării reactorului”. Ne oprim puțin asupra ultimelor două 'pasiuni' ale Dragului Igor, înainte de a-i sugera ce poate citi și afla despre Platforma Măgurele.

Confratele nostru Igor DRAG transmite cererea – „dintre lucrurile puține și de bun simț” – ale Federației Sindicatelor Libere din Cercetare și anume „de neamestec a unor organizații neguvernamentale în cheltuirea de fonduri provenite de la minister prin preluarea unor programe de cercetare”. El pune întrebarea: „cum de găsește ministerul bani pentru sprijinirea acestor organizații și nu găsește fonduri pentru finanțarea propriilor proiecte de transfer tehnologic”. Noi credem că dacă unei ONG i s-a conferit încrederea de a i se transfera, atât de către Academia Română, cât și de către MCT, unele fonduri, aceasta arată un anumit grad de credibilitate datorat în principal depunerii bilanțului contabil anual. În fond este vorba de fondurile pentru anume precizate granturi. Granturile au fost aprobate de comisiile specializate ale celor două foruri și unii responsabili au preferat preluarea

fondurilor – aprobate – printr-o ONG cu respectarea strictă a destinației acestora! Voluntariatul dintr-o ONG conduce la valorificarea cu eficiență maximă a unor fonduri, în sensul că la cheltuirea acestora nu există cheltuieli contabile, pentru aprovizionare, transport sau administrative!

Dorim să precizăm confratelui și colegilor, că finanțarea cercetării se face peste tot în lume atât prin finanțarea unor proiecte cât și prin acordarea de granturi!

Aceste precizări puteau fi aflate atât de către colegii noștri din FSLC cât și de către confratele (cel) DRAG de la membrii oricărei ONG.

Oricum ne bucură admiterea, în articol, de către colegii noștri a finanțării proiectelor de transfer tehnologic. Rămăsesem cu impresia că dorința unor cercetători pentru contribuția la asemenea proiecte este echivalentă cu o crimă (v. CdF nr. 22 pagina 5).

Și încă o precizare: organizațiile neguvernamentale, care cuprind și sindicatul, sunt organisme ale societății civile care luptă pentru restructurarea atmosferei și activității științifice, pentru reforma morală, împotriva imposturii, a lenii și a prostiei.

Aceste organizații se bazează pe voluntariat, în sensul și numai în acesta, în care membrul organizației la care ne referim își obține salariul din activitatea științifică și nu din aceea a organizației. Fondurile aprobate pentru granturi ajută realizarea unei teme de cercetare prin achiziționarea de echipament și nu pentru cheltuieli salariale sau contabile!

Sectorul nonprofit în care acționează organizațiile neguvernamentale a apărut în toate țările civilizate ca o necesitate stringentă a societății moderne pentru satisfacerea unor nevoi ale societății pentru care statul încă nu a găsit formele organizatorice adecvate.

În ceea ce privește „dezafectarea reactorului”, noi o considerăm o temă ce merită a fi dezbătută. Titlul Igor-ului „Când sindicatele vor ieși cu Ciclotronul în stradă” pentru această temă, nu numai că o banalizează dar îi pune o etichetă care îndepărtează abordarea ei serioasă.

Atât confratele citat cât și oricare alt ziarist, care se interesează de situația de pe Platforma Măgurele, poate afla din CdF o mulțime de lucruri. Este bine să citească și să ne spună dacă nu înțelege ceva!

Mircea Oncescu

## NOI APARIȚII EDITORIALE

### OPTICA de Ioan Ioviț Popescu și Florea S. Uliu

Cartea își propune să prezinte atât problemele opticii clasice cât și pe acelea ale opticii moderne și este concepută în două volume: dedicate respectiv opticii scalare și opticii vectoriale, electromagnetice, precum și opticii cuantice.

Primul volum începe cu optica geometrică – capitolul I: principiile opticii geometrice, sistemele optice centrate și mediile neomogene sunt titlurile celor trei paragrafe ale primului capitol. În al doilea capitol – difracția luminii – se face studiul scalar al acestui fenomen și a aplicațiilor sale în cadrul oferit de teoriile lui Kirchhoff și Rayleigh-Sommerfeld. Al treilea capitol al primului volum este dedicat bazelor analizei și opticii Fourier. Aici se analizează structura spectrală a semnalelor luminoase emise de sursele luminoase ideale și reale, problema transformărilor de fază realizate de lentile și, în general, de sistemele optice invariante spațial. Se întreprinde totodată studiul difracțional al formării imaginilor optice, problematica filtrajului spațial și a aplicațiilor sale practice în domeniul prelucrării optice a informației.

Cartea este rodul unei fructuoase colaborări universitare între primul autor, profesor la Universitatea București, și al

doilea, profesor la Universitatea Craiova. Cartea a apărut la Editura UNIVERSITARIA a universității craiovene.

### RADIAȚIILE ȘI VIAȚA de Ion Chiosilă

Autorul și-a propus și a reușit să selecteze din materialele existente în domeniul radioprotecției pe acelea care să aducă lămuriri marelui public, legate de relația dintre radiații și viață.

Prin această carte autorul dorește să transmită societății civile din România (ziariștilor de mediu, ONG-urilor interesate și mai ales marelui public) date noi despre impactul energeticii nucleare în România asupra mediului și, eventual, asupra sănătății omului. Cartea se adresează în același timp și studenților de la facultățile de fizică, biologie, chimie, de la facultățile tehnice și în egală măsură tuturor celor care lucrează în domeniul atât de vechi, dar totuși necesar, al protecției mediului.

Pentru nespecialiști, există 5 anexe, dintre care GLOSARUL explică cea mai mare parte a termenilor de specialitate; sunt prezentate de asemenea mărimile și unitățile utilizate în radioprotecție, dozele de expunere și concentrațiile admise ale radionuclizilor.

Marius Bârsan

## Scrisoare din Gainesville, Florida

Stimate Domnule Redactor,

Vă rog să îmi permiteți ca în calitate de cititor al revistei *Romanian Journal of Physics* și autor al mai multor lucrări publicate în paginile ei, să fac unele aprecieri referitoare la rolul, interesul și poziția ei în cadrul comunității științifice românești și internaționale, precum și la necesitatea existenței sale în continuare.

De la început vreau să spun că *Romanian Journal of Physics* este o revistă serioasă, decentă și progresistă. Este serioasă prin faptul că publică lucrări de bună calitate și înaltă ținută științifică, supuse unui riguros peer review, este decentă prin aceea că nu se lansează în speculații frivole lipsite de bază științifică și este progresistă prin faptul că nu adoptă un conservatorism dogmatic rigid, permițând publicarea unor idei de avangardă, dacă acestea se bazează pe observații reale sau pe demonstrații matematice riguroase. Ca om de știință și membru al mai multor societăți științifice, urmăresc activ prin subscripții personale, documentare la marile biblioteci universitare din SUA și World Wide Web, ceea ce se publică într-un număr însemnat în revistele de specialitate din lume; pot spune că revista dumneavoastră nu este cu nimic mai prejos față de alte reviste similare din străinătate.

Ar fi de aceea păcat ca *Romanian Journal of Physics*, revistă de fizică ce reprezintă România și una din puținele care nu percepe nici o taxă pentru articolele publicate, să dispară din lipsă de fonduri sau de interes din partea celor care le alocă. Spun asta pentru că îmi dau seama după întârzierea cu care apar numerele de sub tipar și după greutatea de a comunica rapid din străinătate cu redacția prin fax sau e-mail, că va confrunțați cu dificultăți financiare serioase.

Lăsând la o parte sentimentele patriotice pe care le am ca orice român care își iubește țara și care suferă de fiecare dată când vede imaginea deformată pe care ne-am creat-o în occident din cauza unui cosmopolitanism prost înțeles, vreau să vă spun că principalele argumente pentru care revista trebuie să rămână în viață sunt în primul rând pragmatice. În cei aproape 10 ani petrecuți în SUA am avut ocazia să colaborez atât în lumea academică, cât și cea corporat-financiară și pot să vă spun că aici cheia succesului nu este modestia, ci agresivitatea. Agresivitate manifestată în special prin reclama pe care compania, departamentul științific sau persoana respectivă o face produselor sau lucrărilor ei. Compania pentru ca să-și vândă produsele, departamentul pentru ca să obțină fonduri și granturi pentru cercetare și persoana respectivă pentru ca să-și întărească poziția pe scara ierarhică. Altruism nu există. Majoritatea, ca să nu spun toate operele de binefacere trâmbițate zilnic în presă, au la bază interese mai mult sau mai puțin meschine. Vremea când un matematician ca Hilbert putea în 1915 să prezinte în premieră în fața lui Royal Academy of Science ecuațiile de câmp ale Relativității Generale deduse de el într-o manieră elegantă din ideile încâlcite prezentate de tânărul Albert Einstein care trecuse pentru o săptămână pe la Göttingen și să considere firesc ca ecuațiile "lui" să se numească "ecuațiile de câmp ale lui Einstein", a trecut demult.

Relativ recent s-a sărbătorit cu mare pompă în Canada și SUA 75 ani de la descoperirea insulinei în 1922 de către Banting și Macleod, "realizare" pentru care cei doi au primit Premiul Nobel în anul imediat următor. A fost una din marile nedreptăți pe care lumea occidentală a făcut-o țării noastre, pentru că acum este cunoscut și dovedit prin documente că

la data când Banting și colaboratorii își începeau experimentele, Nicolae Paulescu publicase deja rezultatele convingătoare ale unor experiențe anterioare cu extract de pancreas numit de el "pancreatina". Dacă, judecând prin prisma situației de atunci, putem ierta nedreptatea făcută, acum, când adevărul este cunoscut, faptul că numele lui Paulescu nu a fost nici măcar pomenit cu ocazia aniversării de mai sus, nu poate decât să ne întristeze.

Cu riscul de a vă mai reține câteva minute din timpul d-voastră prețios, vă rog, domnule redactor, să îmi permiteți să prezint în continuare alte câteva exemple, pentru că vreau ca această scrisoare să fie în primul rând un argument documentat și nu o simplă luare de atitudine. Anul trecut mi s-a publicat în *Il Nuovo Cimento* 112 B (6) lucrarea "On the self-shielding universe". Departe de a conține cine știe ce speculații, cum s-ar putea crede, lucrarea este în esență o critică (corectă după cum s-a dovedit) la un articol publicat anterior în revista de mai sus și aparținând unui cercetător din SUA. Manuscrisul a fost primit în aprilie 1995 și aprobat în martie 1997. Doi ani în care nu mi s-a adus nici o obiecție științifică și în care nu mi s-a cerut să schimb nici măcar o virgulă din manuscris. Alt exemplu luat la întâmplare dintr-un teanc de extrase din aceeași revistă aflat pe masa mea de lucru: S. Kaniel et al., Israel: "Gravity on parallelizable manifolds", 113 B (3), primit 21 iulie 1997, aprobat 1 August 1997 (o săptămână și jumătate). A se compara cu: M. Agop et al, Romania, "Gravitomagnetic field, spontaneous symmetry breaking and a periodical property of space", 113 B(1), primit noiembrie 1996, aprobat iunie 1997 (7 luni). În sfârșit, un ultim exemplu care deși personal este cred reprezentativ.

În 1994 mi s-a publicat în *Rom. J. Phys.* 39 (2) lucrarea "The two event horizons, an apparent contribution of vacuum to gravitation". Arătăm acolo, printre altele, că densitatea superficială (masa pe unitatea de suprafață) a principalelor sisteme astrofizice ca roiuri globulare, galaxii, roiuri de galaxii, universul observabil, este aproximativ constantă și egală, în mod surprinzător, cu densitatea superficială a electronului la raza clasică. Arătăm, de asemenea, că densitatea de energie gravitațională a tuturor acestor sisteme incluzând electronul este de ordinul de mărime al densității critice a universului. După ce sugeram, pe baza unor relații matematice, o posibilă origine non-Newtoniană a mult discutatei "dark matter" de genul celei prevăzute de teoria MOND, propuneam verificarea ipotezei prin analiza abaterilor de la traiectoria calculată a navelor spațiale Pioneer 10 și 11, și Voyager 1 și 2. Lucrarea a fost primită la redacție în decembrie 1992 și revizuită la cererea referentului în februarie 1993.

Nu fac nici un reproș redacției pentru durata mare de timp cât lucrarea a stat la referent, pentru că ideile expuse acolo erau mai neobișnuite și se cereau clarificate. Ceea ce vreau să arăt este faptul că revistele similare occidentale sunt mult mai puțin scrupuloase când este vorba de autori cunoscuți în occident. În perioada când lucrarea de mai sus se afla sub tipar, un cunoscut specialist în relativitate generală, C. Sivaram, a publicat în *Astrophysics and Space Science* 215, p. 185 (1994), o lucrare intitulată "Some aspects of MOND and its consequences for cosmology" în care se arată pe baza unor ecuații identice cu cele din lucrarea mea, că "densitatea superficială a principalelor sisteme astrofizice ca roiuri globulare, galaxii, roiuri de galaxii, universul observabil, este aproximativ constantă și egală cu densitatea superficială a electronului la raza clasică". În continuare se prezenta tabelul din lucrarea mea sub o altă formă și, culmea coincidenței,

(dacă asta se poate chema coincidență) se sugera analiza traiectoriilor navelor spațiale Pioneer și Voyager pentru verificarea teoriei MOND. Lucrarea a fost primită la redacția revistei *Astrophysics and Space Science* în ianuarie 1994 și publicată (nu acceptată, publicată) în martie același an. Lipsa din ea numai concluzia referitoare la densitatea de energie. Dându-și seama de scăpare, Sivaram a scris în grabă o lucrare intitulată "MOND, dark matter and the cosmological constant" (*Astrophysics and Space Science* 219, p. 135, 1994), care a fost primită pe 14 martie și acceptată pe 5 aprilie, și în care prezenta ca pe o mare descoperire corelația din lucrarea mea, care îi scăpase. Personal sunt convins că nu e vorba de nici o coincidență și că conținutul manuscrisului meu a fost divulgat de cineva de la revistele "serioase" la care am trimis inițial lucrarea și care au respins-o fără nici o obiecție științifică pe motive de genul, citez: "The ideas you present appear to be more appropriate for journals specifically conceived for that purpose, as *International Journal of Theoretical Physics*" (*Il Nuovo Cimento*) or "In view of an oversupply of manuscripts only papers of review character and/or being invited by members of the Advisory Board can be accepted for publication in our *Journal*" (*Fortschritte der Physik*).

Concluzia pe care o tragem din aceste exemple este cred clară. Pentru ca să ni se acorde credit financiar și științific trebuie să ne facem cunoscuți. Ar fi o naivitate ca în încercarea de a ne face cunoscuți să ne bazăm pe obiectivitatea lumii occidentale, pentru că din păcate această caracteristică nu se numără printre calitățile indiscutabile ale acestei lumi. Fără cartea de vizită a unor publicații științifice cu caracter internațional, nu ne vom putea face cunoscuți, și fără să fim cunoscuți nu vom putea atrage investiții care să ne asigure banii cu care să ne

finanțăm activitatea științifică, printre care și publicațiile. Pare un cerc vicios, dar experiența ultimilor ani ne-a demonstrat ceea ce se știa încă de pe timpul lui Xenofones: "ex nihilo nihil". Dacă cu puțin efort veți reuși să aduceți tipărirea revistei "la zi", cererile de contribuție din partea unor autori de peste hotare care nu vor să plătească taxele de publicare din ce în ce mai mari cerute de alte reviste, se vor înmulți. Aceasta va spori caracterul internațional al revistei și circulația ei în marile biblioteci ale lumii. În plus de asta, autorii români cu idei îndrăznețe, dar corecte din punct de vedere științific, vor putea să-și publice mai ușor lucrările atât de "purificate" de revistele occidentale când e vorba de "noi", dar atât de îngăduitoare când e vorba de "ei".

Stimate domnule redactor, îmi cer scuze pentru această scrisoare atât de lungă și pentru timpul prețios pe care vi l-am răpit, dar am ținut foarte mult să cunoașteți situația reală și cât de mult ne putem baza pe ajutorul "altora". Sunt de părere că dacă nu veți putea să aduceți revista "pe linia de plutire" și să o mențineți "în viață", știința românească va suferi o mare pierdere. E drept că nu va fi prima, și mai mult ca sigur nici ultima, dar oare câte pierderi de genul acesta ne vom mai putea permite de acum încolo.

Cu cel mai profund respect,

Antonie Dinculescu

1 Iunie 1998

Dr. Antonie Dinculescu este Senior Scientist la "Cedar Corporation", West-Helena, Arkanas, și membru al mai multor societăți științifice din SUA, printre care *American Association for the Advancement of Science*, care editează revista "Science", analogul revistei europene "Nature".

## DIN PARTEA COMITETULUI DE REDACȚIE AL REVISTEI ROMANIAN JOURNAL OF PHYSICS

Comitetul de redacție a primit scrisori de apreciere sau recomandări din partea colaboratorilor români sau străini. Într-o perioadă când mijloacele electronice de comunicație și informare au „acaparât” piața tradițională multe jurnale de notorietate recunoscută își pun problema adaptării sau chiar a dispariției. "Institute of Physics" din Londra, patron al seriei "Journal of Physics" a organizat chiar un simpozion-târg, pentru a lansa întrebarea „mai este publicația tipărită necesară?”. Răspunsul deocamdată a fost DA. Dar într-o lume în schimbare nu se poate prevedea. Întrebarea este cu atât mai pertinentă pentru revista noastră. Domnul Dinculescu a punctat anumite aspecte foarte importante. „Colegiile invizibile”, termen introdus de Prof. Zimann (Bristol) în 1970, au un rol puternic în selecția și promovarea produsului științific. Nu întotdeauna rigoarea merge mână în mână cu corectitudinea. Nu întâmplător țări mai mici, cu resurse modeste, susțin publicații proprii care nu aduc profit. De altfel mai puțin de 10% din revistele științifice din lume aduc cu adevărat un profit; în rest ele beneficiază de statute financiare privilegiate, donații, sponsorizări, sau susțineri directe bugetare. Însăși includerea unei reviste

în cataloagele de "rating" are și o componentă lucrativă.

Comitetul de redacție a considerat că principala sa atribuție este de a asigura un standard ridicat al revistei. Aceasta depinde foarte mult de optica colaboratorilor noștri ca autori și ca referenți. Mulțumim pe această cale tuturor care, împărtășind tacit și anonim aceste idei, fac un mare serviciu științei românești. Nu de puține ori apar însă nemulțumiri la solicitarea de schimbări sau refuzul de a publica o lucrare. Asigurăm pe cititor că nu a existat și nu există o altă motivare decât dorința de a conserva revistei prestigiul său. Foarte mulți colaboratori din țară sau străinătate doresc să publice în revistă pentru a-și asigura prioritatea unor idei originale. Valoarea revistei va fi dată de valoarea articolelor publicate, indiferent de "top-urile" mai mult sau mai puțin comerciale.

Regretăm și ne cerem scuze pentru întârzierea apariției materialelor. Aceasta se datorează dificultăților financiare ale Editurii Academiei. Specificăm că la data de 1 Iunie 1998 portofoliul de articole este asigurat pentru numerele 3-4 din 1999, deși apariția din tipografie este de abea la 5-6 din 1997 (din 10 numere).

Considerăm că opinia cititorilor și a colaboratorilor revistei este esențială pentru definirea politicii și chiar a existenței revistei și poate fi de natură să contribuie la susținerea pe viitor a publicației ca și remedierea unor dificultăți curente.

## GRANTURILE ACADEMIEI ROMÂNE ȘI MCT

Granturile celor două instituții sunt anunțate în presă imediat după aprobarea resurselor financiare. Propunerile pentru granturi se fac la Academia Română, Biroul pentru granturi, telefon 659 4866, e-mail « apopescu@acad.ro »

Pentru ambele tipuri de granturi comisiile de evaluare sunt ale Academiei Române. Există 15 comisii de evaluare pentru cele 15 secții ale AR.

## Subvenția MCT pentru EHH pe 1998

Comisia pentru subvenționarea literaturii tehnico-științifice din MCT a acordat și în acest an, după aprobarea bugetului, o subvenționare Fundației Horia Hulubei pentru editarea nonprofit – prin Editura Horia Hulubei – a următoarelor publicații:

– Curierul de Fizică 4 numere a câte 24 pagini cu tirajul 1000 exemplare: 24/1998 și 25/1998 cu prețul de vânzare de 3000 lei exemplarul, 26/1998 și 27/1998 cu prețul de vânzare 3500 lei exemplarul. Subvenția este 2000 lei pe un exemplar.

– Statistica în Fizica Experimentală de Nicolae Vâlcov, (132 pagini, 300 exemplare) apărută în iulie 1998 cu prețul de vânzare 7000 lei. Subvenția este 5000 lei pe exemplar.

– Produse și etaloane radioactive produse de INFIN HH (în pregătire)

– Utilizarea izotopilor radioactivi de Maria Sahagia (în pregătire)

– Metode de măsurare în supravegherea mediului de Mihaela Alexandrescu (în pregătire)

Pentru ultimele trei lucrări s-au aprobat în principiu subvenții de câte 3 milioane lei care vor deveni definitive numai pe bază de postcalcul.

Suma între prețul de vânzare și subvenția de la MCT se situează sub costul de producție al publicației. Diferența

între costul de producție și venituri (vânzare + subvenție) este acoperită prin munca voluntară a editorilor, redactorilor și autorului în cadrul Editurii și Fundației Horia Hulubei. Estimăm valoarea contribuției voluntare la care ne-am referit, față de venituri (vânzare + subvenție) la 100 % pentru Curierul de Fizică și 50...75 % pentru celelalte publicații. Aceste cifre exprimă principiul editării non-profit pe care FHH l-a pus în operă și pe care vrea să-l transmită urmașilor ! Nu ar trebui să omitem că editura funcționează într-un local al INFIN HH și nu participă la cheltuielile de întreținere sau chirie. Pe această cale – și numai pe aceasta – se pot pune la dispoziția celor interesați publicații de specialitate la prețuri accesibile !!!

### Noutăți de la Editura Horia Hulubei

A apărut în această editură BIOGRAFIILE FIZICIENILOR ROMÂNI, volumul 1: Fizicieni de seamă din România de Nicolae Ionescu-Pallas sub forma unui supliment al CdF. Primul volum conține 26 biografii apărute până acum în paginile CdF. Sub forma 'condensată' a Curierului, suplimentul conține 16 pagini și costă 6000 lei. Este în pregătire volumul al doilea care conține alte 32 de biografii scrise de Nicolae Ionescu-Pallas.

Dr. Dorel Bucurescu pregătește, după notele de curs ale profesorului Șerban Țițeica, pe care le posedă, Cursul de Teoria Nucleului pe care marele dascăl al atâtor generații l-a ținut în 1965.

## Random jokes on the Internet

In some foreign country a priest, a lawyer and an engineer are about to be guillotined. The priest puts his head on the block, they pull the rope and nothing happens -- he declares that he's been saved by divine intervention -- so he's let go. The lawyer is put on the block, and again the rope doesn't release the blade, he claims he can't be executed twice for the same crime and he is set free too. They grab the engineer and shove his head into the guillotine, he looks up at the release mechanism and says, "Wait a minute, I see your problem ...".

An engineer, a mathematician, and a physicist went to the races one Saturday and laid their money down.

After the race, the engineer says, "I don't understand why I lost all my money. I measured all the horses and calculated their strength and mechanical advantage and figured out how fast they could run ...". The mathematician interrupted him: "... but you didn't take individual variations into account. I did a statistical analysis of their previous performances and bet on the horses with the highest probability of winning ...", "...so if you're so hot why are you broke?" asked the engineer. But before the argument can grow, the physicist takes out his pipe and they get a glimpse of his well-fattened wallet. Obviously here was a man who knows something about horses. They both demanded to know his secret. "Well," he says, between puffs on the pipe, "first I assumed all the horses were identical and spherical ...".

## OBITUARIA

În lunile care au trecut de la pregătirea ultimului număr din CdF, redacția a aflat de plecarea definitivă dintre noi a fizicienilor:

George Cristescu (1902...1998)

Nicolae Martalogu (1914 ...1998)

Sergiu Ion Rădăușan (1926...1998)

Despre ei, primul colaboratorul profesorului Eugen Bădărău, al doilea al profesorului Horia Hulubei, al treilea (din Chișinău) membru de onoare al Academiei Române, vom aduna date biografice și le vom insera în paginile revistei.

## Cunoașterea umană în 80 de CD-uri

Jean Marc Philippe vrea să strângă toată cunoașterea de care dispune omenirea în 80 CD-uri și să le transmită omenirii care va locui Pământul peste 50 000 ani. Pentru aceasta s-a adresat gigantului AEROSPATIALE pentru plasarea pe o orbită, a celor 80 CD-uri, cu o frânare mică încât satelitul să intre în atmosferă și să aterizeze după 50 000 ani. Condițiile pe orbită și la aterizare trebuie să asigure păstrarea intactă a CD-urilor !

(Unui volum de 500 pagini cu 5 kb pe pagină îi corespund 2,5 Mb. Un CD de 600 Mb poate prelua cca 200 volume care ar ocupa pe un raft 10 m. 80 CD-uri ar ocupa 800 m de rafturi !)

## REDAȚIA CĂTRE AUTORI

Iată modul de transcriere a fontelor românești, folosit de redacția CdF, în vederea transmiterii manuscriselor prin poșta electronică. Tehnoredactarea computerizată a CdF folosește modul prezentat aici.

Cele cinci fonte românești, în ordinea alfabetică, se referă la literele:

ă â î ș ț      Ă Â Î Ș Ț

Caracterele ASCII corespunzătoare literelor menționate sunt:

\ ^ ` [ ] | # ~ { }

(Atenție: al treilea caracter ASCII nu este apostroful obișnuit ci "reversul" său.)

FOARTE IMPORTANT: La editarea textului, folosiți "editorul" (noi recomandăm unul cât mai simplu) în modul care NU aliniază LA DREAPTA; modul de aliniere la dreapta introduce spații albe suplimentare între cuvinte care deranjează tehnoredactarea computerizată.

Pe fiecare linie textul începe pe coloana 1. După virgulă și după punct TOTDEAUNA un spațiu !

## CNF – CONSTANȚA '98

În luna septembrie 1998, are loc Conferința Națională de Fizică la Constanța. În această manifestare științifică este inclusă Adunarea Generală SRF.

**Petre Zidaru, Măgurele** Este adevărat că în baza de date internațională ISI (Institute for Scientific Information) nu este astăzi inclusă vreo revistă științifică de fizică din România. Motivele au mai fost arătate în CdF. O parte a comunității fizicienilor din țară consideră o sarcină importantă căutarea și găsirea formelor ca cel puțin o revistă de fizică românească să ajungă să fie recenzată de ISI. Această sarcină va necesita timp ... poate ... mulți ani.

O altă parte a comunității fizicienilor susține că este mai eficient să publicăm rezultatele noastre științifice în reviste cu referenți din străinătate, reviste care sunt puternic ancorate în fluxul internațional al informației științifice și care sunt caracterizate prin factor de impact mare. Acest punct de vedere a fost intens susținut de staff-ul INFIN HH la masa rotundă a workshop-ului din iulie 1998 – v. pagina 4.

Referitor la această problemă un punct de vedere care merită a fi cunoscut este și acela al dr. Antonie Dinculescu din Gainesville-Florida de la pagina 21.

**Tineri fizicieni, București (1).** Problema Comisiei de Fizică (CF), (îi spunem 'națională' pentru că și-a întins jurisdicția peste toate institutele de fizică din țară) a împărțit comunitatea noastră în două: pro și contra. CdF a arătat ceea ce a făcut CF în cei 6 ani de existență. Pe lângă evaluarea cercetărilor efectuate în institutele noastre, CF a stabilit referenți – pentru peer review – după criterii obiective. Cei 'contra' întreabă: „la ce a folosit evaluarea?”. Răspunsul CF este că s-a propus o 'oarecare' modificare a finanțării cercetării în funcție de rezultatele obținute și evaluate în consecință de CF. În lupta pentru obținerea fondurilor – mici și foarte mici, din cauza sărăciei –, propunerile CF nu au putut fi aplicate, iar disputele cu managerii institutelor s-au terminat fără a se lua vreo decizie. Acesta este motivul

pentru care preopinienții 'contra' pun la îndoială rolul CF. Se încearcă astăzi alte forme de evaluare, ceea ce se vede și la INFIN HH, v. pagina 4. Oricum toate instituțiile care au nevoie de referenți fizicieni apelează la listele de referenți ale CF.

(2). Pentru cuvinte de fizică ale limbii engleze mai rare, eventual științifice și tehnice, sau pentru sinonime în aceeași limbă (gen Thesaurus), redacția a găsit prin Internet un 'wordserver' accesibil prin e-mail, evident gratuit, care poate satisface o mulțime de întrebări. Vom reveni cu detalii de accesare în numărul următor.

**Liviu Căpraru, Brașov** CdF a relatat puțin despre cărțile de fizică care mai apar la noi în țară. Aproape deloc pentru cele destinate învățământului preuniversitar. Nu cunoaștem vreun buletin despre cărțile apărute în țară! Ceea ce am recomandat în paginile revistei au fost editurile care practică „cartea prin poștă” și anume CARDINAL 2000 în CdF nr. 22, pagina 19. Mai adăugăm Editura TEORA, „cartea prin poștă”, CP 79-30, 72450 București, care la cerere, la adresa indicată, trimite imediat lista aparițiilor.

**Luisa Ardelean, Cluj** Tipul de server de care ne scrieți ('mailing list server', pe scurt 'listserv') – este un tip special de server pentru poșta electronică: poate primi un mesaj pe care imediat îl retransmite unei liste întregi. Serverele de tipul menționat operează pe domenii de specialitate, evident fără plată. În lista unui server se pot înscrie cei interesați în acel domeniu.

Revistele de specialitate sunt pline de adrese e-mail ale serverelor cu listă pentru e-mail, pe domenii ale ramurilor științifice.

Vom reveni asupra acestui subiect în numărul următor.

## LA ÎNCHIDEREA EDIȚIEI

CdF numărul 26 (septembrie 1998) - numărul de față - are data de închidere a ediției la 12 august 1998.

Numărul anterior, 25 (iunie 1998), a fost tipărit între 5 iunie și 20 iunie 1998. Difuzarea s-a efectuat imediat prin rețeaua de difuzori voluntari ai FHH.

**EDITURA HORIA HULUBEI** Editură nonprofit încorporată Fundației Horia Hulubei. **FUNDAȚIA HORIA HULUBEI** Organizație neguvernamentală, nonprofit și nonadvocacy • Înființată în 4 septembrie 1992 • Persoană juridică din 14 martie 1994 • Cont în lei la BCIȚ-Sucursala Doamnei București, cu nr. 4014 10049000 • Codul fiscal 9164783 din 17 februarie 1997 • **Redactor-șef: Mircea Oncescu**  
**SOCIETATEA ROMÂNĂ DE FIZICĂ** Actualmente are loc alegerea organului de conducere al societății. De la alegerile din 1993, efectuate pentru doi ani, președinte este acad. Aurelian Săndulescu, vicepreședinte prof. Ion Popescu și **secretar general dr. Alexandru Calboreanu** care este și delegatul SRF în consiliul SEF.  
 CdF va anunța imediat ce se vor fi încheiat alegerile pentru organul de conducere al SRF.

## CURIERUL DE FIZICĂ ISSN 1221-7794

**Comitetul director:** secretarul general al Societății Române de Fizică și redactorul-șef al Editurii Horia Hulubei

**Membri fondatori:** Suzana Holan, Fazakas Antal Bela

**Redacția:** Dan Radu Grigore – redactor-șef, Marius Bârsan, Lucrețiu M. Popescu (webmaster)

**Procesarea electronică** (inclusiv corectura electronică): Mircea Oncescu, Elena Antoaneta Crăciun • **Paginarea:** Marius Bârsan Editat cu sprijinul Ministerului Cercetării și Tehnologiei prin Comisia pentru subvenționarea literaturii tehnico-științifice.

Apare de la 15 iunie 1990, cu 2 sau 3 numere pe an; din 1997 are apariție trimestrială (4 numere pe an) • **Tirajul:** 1000 exemplare

**Sedlul redacției:** IFA, Blocul Turn, etajul 6, C.P. MG-6, 76900 București-Măgurele. **Tel.** \*(01) 780 7040 interior 3402 sau 3705; (01) 780 5940. **Fax** (01) 420 9101. **E-mail:** onces@roifa.ifa.ro ; grigore@theor1.ifa.ro

**Fillala redacției:** str. Titus 41, 70511 București; **Tel.** (01) 663 1632. **E-mail:** onces@mail.sfos.ro

Distribuie prin redacția CdF și OID, tel. \*(01) 780 7040 interior 3600 • Se distribuie membrilor Societății Române de Fizică, ai Fundației Horia Hulubei și ai Societății Române de Radioprotecție în contul cotizației • Se trimite bibliotecilor unităților de cercetare și învățământ în domeniul fizicii • În librării – prin societatea de distribuie a cărții CARDINAL 2000.

**Tiparul:** SC ANDOR TIPO SRL, București 13, sectorul 1, la Universitatea Politehnica București

Pentru rețeaua de difuzare, datorită subvenționării, **prețul unui exemplar: 3500 lei; prin abonament 3000 lei.**