

# CURIERUL de Fizică nr 38

Publicația Societății Române de Fizică și a Fundației Horia Hulubei • Anul XII • Nr. 3 (38) • septembrie 2001

## Cercetarea științifică în România

Din ce în ce mai sumbră pare situația cercetării științifice din România! Cu toate previziunile – din raportările către UE – și promisiunile electorale, finanțarea acestui domeniu a scăzut sub limita care era prevăzută pentru ceea ce credeam că este 'limita de supraviețuire'. Acest lucru se întâmplă în ciuda faptului că în diferite foruri și publicații – inclusiv Curierul de Fizică – se arată că există o producție științifică românească remarcabilă, evaluată după standarde occidentale, care trebuie susținută financiar. Guvernanții noștri, ca și parlamentarii, sunt complet indiferenți față de această problemă.

În acest număr vom continua cu informarea cititorilor despre evenimentele care ni se par importante privind luările de poziție pentru susținerea cercetării științifice românești.

### Proiectul FHH

În CdF nr 36 (martie 2001) la pagina 7 am inserat primele rezultate obținute într-un proiect inițiat, finanțat și realizat de Fundația Horia Hulubei privind „Cercetarea științifică în România”. Concluzia importantă a acestei prime părți a proiectului este că în România cercetarea științifică a crescut în deceniul încheiat, an de an, sistematic, în ciuda finanțării precare. Trebuie precizat că ocupându-ne de cercetarea științifică, am lăsat de o parte dezvoltarea tehnologică, inovarea și proiectarea, domenii importante dar diferențiate prin obiect și metodă de cel abordat în proiectul menționat. Proiectul FHH trebuie continuat cu stabilirea instituțiilor generatoare de cercetare științifică și cu nominalizarea cercetătorilor autori ai lucrărilor publicate în reviste din fluxul ISI. Prin stabilirea instituțiilor și cercetătorilor la care ne-am referit, va ieși în evidență că există grupuri de cercetători în România grupați în instituții de cercetare care au o productivitate științifică la standardele țărilor cu tradiție în cercetarea științifică.

În numărul următor al CdF – nr 37 din iunie 2001 – am arătat efectul (destul de redus) al proiectului FHH și am expus comentariile unor membri ai comunității științifice. În paranteză fie spus nu am avut nici un comentariu de la vreun for diriguitor al acestui domeniu, de exemplu Departamentul Cercetării din MEC (fostul ANȘTI).

### Dezbateri la GDS

În dezbaterile pentru tema din titlu mai remarcăm masa rotundă de la Grupul pentru Dialog Social (GDS) din noiembrie 2000, privind „Viitorul cercetării științifice în România”, moderată de dr. Gheorghe Stratan. Așteptam să citim în revista 22 despre punctele esențiale abordate, dar am aflat că nu s-au găsit fonduri pentru tipărirea sintezei discuțiilor – sub forma unui supliment – (era vorba de 200...300 USD)! Doamne, greu mai încerci cercetarea științifică românească! Ne cutremurăm când comparăm sumele necesare susținerii cercetării științifice cu fabuloasele inginerii financiare manipulate de unii participanți la ... tranziție.

### Atelierele Solidarității Universitare

La 16 mai 2001 a început ediția II-a a Atelierele Solidarității Universitare al cărei program va fi inserat în articolul următor. Ediția întâia a avut loc în anul 1999 și a fost relatată - de către colaboratorul nostru dr. ing. Mircea Ignat, membru în Comitetul Director al Solidarității Universitare – în CdF, partea întâi numărul 30 de la pag. 6 și partea a II-a în numărul 31 de la pag. 15.

Autorul acelor pagini din CdF încheia – în decembrie '99 – astfel al doilea articol:

« Nu se poate trece cu vederea lipsa de comunicare sau de implicare a comunității științifice față de propriile probleme...

### CUPRINSUL

- |    |                      |   |
|----|----------------------|---|
| 1  | Mircea Oncescu       | Cercetarea științifică în România   |
| 3  | Mircea Ignat         | Cronică la ediția a II-a a Atelierele Solidarității Universitare                        |
| 5  | C.H. Llewellyn Smith | Care este folosul științei/cercetării fundamentale ?                                    |
| 6  | De la FHH            | 9 ani de activitate   |
| 7  | Ioan Ioviț Popescu   | Romanian Physicists Database  |
| 8  | Ioan Ioviț Popescu   | În Magistris Badareu Memoriam   |
| 9  | Ionel Haiduc         | Imaginea externă a științei românești   |
| 13 | ***                  | Primul workshop internațional asupra materialelor calcogenice amorfe și nanostructurate |
|    | ***                  | Acad. Radu Grigorovici la 90 de ani   |
| 14 | Corina Anca Simion   | 50 de ani de chimie nucleară la Măgurele  |
| 16 | Constantin Milu      | Colaborarea între SRRP și NCRP-USA  |
| 17 | Petre Frangopol      | Informație asupra Conferinței de la Sinaia, iunie 2001                                  |
| 19 | ***                  | Șoapta Demiurgului de Mihai Popescu la EHH  |
| 20 | ***                  | De la CNCSIS  |
|    | ***                  | În loc de... Poșta Redacției  |

### Și totuși Guvernul recunoaște importanța națională a institutului de la Măgurele !

În 16 iulie 2001 presa a relatat despre o teleconferință cu prefectii a ministrului Administrației Publice. Nu detaliile sunt importante ci afirmația ministrului că la Măgurele este un institut de importanță națională.

### 2 intrări la închiderea ediției:

Spre sfârșitul paginării numărului de față am primit suplimentul 'aldine' al ziarului „România Liberă” din 21 iulie din care am extras informația asupra Conferinței de la Sinaia din articolul scris de colaboratorul nostru prof. Petre Frangopol și intercalată la pagina 17. A urmat prin e-mail de la acad. Ionel Haiduc raportul său la aceeași conferință pe care l-am plasat în foaia de centru la pagina 9.

cercetătorii științifici nu reușesc „să se adune” pentru scopuri majore și anume implicarea pentru a exista moral și decent „aici” (chiar dacă ajunși acolo, față de ce construim suntem apreciați cu rezerve, ceea ce nu ne tulbură). Este de fapt imaginea unei intelectualități blazate și „blocate în proiect”, care poartă o grea răspundere pentru ceea ce se întâmplă în România de astăzi. Nu altfel ne vede Europa și mai ales fostele colege de lagăr (a se vedea modelul ceh, maghiar, polonez spre care nu cred că măcar tindem). Un exemplu de „ne-adunare”: deși președintele ANȘTI a făcut un apel pentru elaborarea de către comunitatea științifică „a lucrării privind situația cercetării științifice românești”, până în acest moment, nimic coerent. Materialul de față a fost finalizat pe data de 27 iunie 1999, dată până la care comunitatea lucrătorilor din cercetarea științifică a rămas pe locul în care nu se va întâmpla nimic (a se vedea efortul de extrapolare) ... poate cea mai importantă problemă privind reforma morală este oficializarea unui statut al cercetătorului, nici un semnal cât de mic din partea ANȘTI. Solidaritatea Universitară a propus și a oferit o variantă de statut și o variantă a legii cercetării științifice, neprimind nici un răspuns din partea președintelui ANȘTI până la această dată. Este drept, aceeași tăcere a existat și pe perioada mandatului de ministru al Cercetării în cazul d-lui Horia Ene. Deviza „primești cât oferi” ni se potrivește cronic. Vă vom ține la curent până la ultimele forme de viață din cercetarea românească.»

Reamintim titlurile și tematica meselor rotunde – ateliere de dezbateri – inițiate pentru o analiză largită privind situația cercetării științifice din țara noastră în cadrul primei ediții a atelierelor Solidarității Universitare.

Începând cu 20 mai 1999 și până la 4 iunie 1999 s-au desfășurat cele șase ateliere cu moderatorii care sunt arătați în continuare (v. CdF nr 30, pagina 6).

1. Situația cercetării științifice românești, acad. Horia Scutaru.
2. Cercetare științifică și comunicare, cp1 ing. Mircea Ignat.
3. Cercetarea științifică fundamentală și aplicativă, prof. dr. mat. Gheorghe Gussi.

4. Învățământ și cercetare științifică - interdisciplinaritate, prof. dr. Gheorghe Nenciu.

5. Evaluare și scientometrie, cp1 dr. Dan Radu Grigore.

6. Cultură și cercetare științifică, prof. dr. Nicolae Manolescu.

Redacția CdF remarca atunci că atelierelor de dezbateri s-au dovedit necesare în situația actuală – aceea de atunci, aceeași cu cea de astăzi – a cercetării românești. Discuțiile s-au prelungit peste așteptările organizatorilor. Așa cum a reieșit și din dezbateri, Solidaritatea Universitară își propunea să pregătească câteva acțiuni inițiate și țintite conform concluziilor dezbaterilor.

În articolul următor, din numărul de față, începem relatarea ediției a doua a Atelierelor Solidarității Universitare de către – același perseverent – dr. ing. Mircea Ignat.

### Ecouri ...

Apropo de Atelierelor Solidarității Universitare. La întâlnirea din 13 iunie 2001 privind Evaluarea și Scientometria, s-a abordat problema stringentă a cercetării științifice românești și anume legislația în curs de elaborare. La discuțiile foarte aprinse generate de proiectul legii la care ne referim, a participat și colaboratorul nostru – profesorul Petre T. Frangopol –, discuții care au generat intervenția sa în suplimentul ALDINE al României libere, din 16 iunie 2001, cu titlul „Știința, viitorul României și Guvernul PDSR”. Iată un extras din pag. III a suplimentului care ni se pare interesant pentru cititorii noștri.

«... În anii '80 OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development) unde ne străduim să aderăm și noi, nota: „căile prin care evaluarea este abordată în țările membre reflectă cultura politică și administrativă a respectivelor țări” și a recomandat: „evaluarea reprezintă elementul esențial al unei politici de dezvoltare”. Deci nu întâmplător Capitolul 3 al proiectului LEGII CERCETĂRII este intitulat „Evaluarea activității de cercetare științifică...” și prevede înființarea unei autorități de stat Consiliul național de atestare. Ca unul care a contribuit decisiv la crearea în România a primului Centru Național pentru Politică Științifică și Scientometrie, de pe lângă MEC, alături de colegul acad. A.T. Balaban, și despre care am mai scris în ALDINE, pot să afirm cu certitudine că cei care au elaborat acest capitol sunt diletanți ! Nici nu știu pe ce lume se află. Nu că nu am fost consultați, nu că textul denotă o necunoaștere a ceea ce înseamnă evaluare, scientometrie, care au devenit discipline științifice respectate – și temute de întreaga comunitate

științifică internațională (cu excepția României, vom vedea de ce) – discipline care nu se pot înființa și deveni funcționale ... în 90 zile, cum se dă indicația în proiectul legii, ci trebuie să se cunoască necesitatea existenței unor competențe, valori recunoscute, care să evalueze, să judece activitatea colegilor, de pe poziții egale. În armată, un general nu este evaluat ca performanță profesională sau judecat de un soldat, ci tot de un corp de generali. Nu de funcționari și de consilii birocratice de evaluare avem nevoie, ci de „instituții de evaluare independente”, cum există în toate țările OECD, care să nu fie la comanda unui ministru subordonat politic și să dicteze ... cum trebuie să iasă evaluarea. În România, de câteva luni de zile, sfidându-se normele internaționale, s-a creat un sistem original de evaluare și atestare. Astfel pentru nu puțini profesori, cercetători, ca să nu mai vorbim de discipolii lor cu funcții de răspundere mai ales, care nu pot trece proba profesionalismului, adică publicarea într-o peer-review din Occident, MEC a găsit soluția. A fost încurajată înființarea de reviste științifice românești, cu circulație parohială, care au eludat standardele internaționale. Astfel s-a ajuns astăzi, în iunie 2001, la incredibila cifră de aproape 500 reviste științifice. Acestea au fost deja evaluate și acreditate oficial de MEC, după criterii interne. Pe baza lucrărilor publicate în astfel de reviste, se evaluează și acreditează universitățile de stat și mai ales particulare, se mărește producția de profesori universitari și cercetători, evaluați și atestați. Aceștia la rândul lor, deveniți persoane respectabile, dar profesional fără nici o lucrare publicată peste hotare, vor fi în cel mai scurt timp cei ce vor distribui fondurile și vor evalua și atesta conform legii. Consecințele pentru țara noastră nu sunt greu de anticipat. »

... și în Concluzii:

« Ar fi fost de dorit ca la dezbaterile ACS din 13 iunie privind Evaluare și Scientometrie, Necesitatea competiției în cercetarea științifică românească sau la Conferința internațională de la Sinaia din 14-16 iunie 2001, România și Români în Știința Contemporană, organizată de Fundația Culturală Română și Academia Română, să participe cât mai mulți specialiști din MEC. Aceștia trebuie să învețe că în știință, ca și în sport, talentul, un dar al naturii, este apanajul unor elite, ale căror performanțe se atestă urmare unei munci neobosite, șlefuite în timp, numai prin competiție internațională. Factorul politic este incompatibil cu talentul și inteligența nativă. De aceea, DACĂ Guvernul PDSR dorește ca România să aibe un viitor, atunci să permită ca valorile, inteligența, competența să fie promovate natural, nu eliminate de factorul politic, așa cum se întâmpla înainte de 1989 și continuă să se întâmple și astăzi... »

### Sinaia, iunie 2001

Conferința internațională de la Sinaia din 14-16 iunie 2001, România și Români în Știința Contemporană, organizată de Fundația Culturală Română și Academia Română, a adunat 100 de invitați din SUA, Canada și Europa pe lângă cei cca 200 cercetători din țară. Au fost programate sesiuni plenare, sesiuni tematice și ateliere de lucru. Voi semnala aici numai conferința privind tema din titlul acestui articol ținută de acad. Ionel Haiduc cu titlul „The contribution of developing countries to contemporary science. Importance of international collaboration. The external visibility of Romanian science” Autorul a prezentat un compendium al articolelor publicate de autori din România în „mainstream journals” în intervalul 1994...2000, grupate pe universități și institute de cercetare, obținând astfel o clasificare a instituțiilor științifice din punctul de vedere abordat.

Redacția a solicitat autorului permisiunea de publicare a acestui raport în CdF. Suntem în așteptare ... !

### De veghe în cercetarea românească

Cartea cu titlul menționat aici scrisă de Tudor Ionel Oprea a apărut la Timișoara în 2001. Cartea are subtitlul Eșuri de filozofia cercetării și este dedicată speranței cercetătorilor români de pretutindeni. În prefață, academicianul Alexandru T. Balaban îl prezintă pe autor:

« Spre deosebire de alți tineri care au părăsit definitiv meleagurile natale fără a se mai uita îndărăt, Tudor Oprea privește îndurerat la ceea ce se întâmplă în România, și-și exprimă părerea cu dârzenie și perseverență, în ciuda efectului scăzut al acestor intervenții. Din 1999 a obținut în fine calitatea de conferențiar la catedra de chimie a Universității de Vest din Timișoara, predând Proiectarea Moleculară a Medicamentelor pe Computer, atunci

urmare în pag. 3 ➔

**„SITUAȚIA CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE ROMÂNEȘTI“**

(primul atelier al ediției a doua)

Prezent numai în discursurile electorale sau demagogice sau ca domeniu de schimb în algoritmul politic, cercetarea științifică este în continuare un "moft". Este un domeniu atât de neglijat de guvernanți și chiar de mass-media încât nu a existat o informație explicită a cifrei procentului alocat din buget acestui domeniu. Chiar și necrutatorul ziarist Cristian Tudor Popescu, la o întâlnire cu ministrul Educației și Cercetării, prof. Ecaterina Andronescu invitată la emisiunea TV "Scurt pe doi", nu a pus o singură întrebare privind "cercetarea științifică". Această neglijare cronică a unui domeniu declarat de toate guvernările ca "domeniu strategic" a reprezentat motivația principală în inițierea unor ateliere.

În debutul primului atelier, prof. V. Magearu, decanul Facultății de chimie a Universității din București, a urat bun venit participanților, specificând că învățământul și cercetarea sunt de aceeași parte a baricadei.

Moderatorul primului atelier, prof. dr. Gh. Gussi a propus ca discuțiile să fie concentrate asupra a «ce a reprezentat cercetarea științifică românească în ultimii 10 ani, fără să ne lamentăm deși motive ar fi suficiente, dar importantă în acest moment fiind situația legislativă și financiară a domeniului», dacă «o reformă poate fi suportată la toate nivelele» și «existența unei strategii, deși fuziunea cercetării cu Ministerul Educației este o greșeală».

Intervenția dr. Dan Radu Grigore a supus atenției existența unui proiect al legii cercetării, prea puțin cunoscut de comunitatea cercetătorilor și «în ce măsură pot exista unele capcane – chiar dacă intențiile sunt bune – când legea este așternută pe hârtie, existând chiar posibilitatea să fie ușor votată». (În cadrul Solidarității Universitare există, de exemplu, o lege a cercetării, care deși cunoscută de ultimul ministru al cercetării și de ultimul președinte al

ANȘTI, a rămas o lucrare de sertar, la care se adăugă comentarii și observații asupra actualului proiect, care nu interesează pe nimeni cel puțin din conducătorii oficiali ai domeniului!).

Argumente raționale în acest sens ar fi ca legea să ofere un cadru generos tinerilor cercetători dar și aceluia care au rămas în România și care mai pot contribui la formarea tinerilor.

Un alt punct al intervenției a fost acela al lipsei unei stabilități în sensul în care fiecare guvernare impune periodic propriile linii strategice anulând strategia anterioară, adică «necesitatea unei strategii de breaslă cu obligație pentru fiecare partid aflat la guvernare».

Al treilea punct a făcut referire la transparența financiară și că «o analiză rezonabilă a cererilor de finanțare a temelor de cercetare ar putea schimba favorabil ecuația bugetului». Ceea ce impune necesitatea de a cunoaște cum se cheltuie și care sunt performanțele celor care folosesc bugetul; de fapt o problemă cronică nerezolvată de nici o conducere oficială fie că a fost MCT, ANȘTI sau MEC.

Limitarea unor moravuri de tip balcanic, persoanele care se mențin de 10...20 de ani în comisii de evaluare (cu efecte ce pot opera asupra unei viitoare legi) și alegerea acestor comisii prin rotație, ca remediu, au reprezentat alte puncte ale intervenției.

«Nu se dorește să se facă nimic» și «să nu ne așteptăm la nimic bun» au fost păreri tranșante și argumentate ale profesorului Petre Frangopol.

Referindu-se la modul de organizare și de desfășurare a cercetării universitare cât și a legăturii între cercetarea universi-

urmare în pag. 4 ➔

➔ urmare din pag. 2

când revine periodic în România. Trebuie însă ținut seama că anterior el a fost profesor invitat la universitatea din Siena, în Italia, la universitatea din California în San Francisco, lector invitat în SUA, Brazilia, India, Germania și Spania, și că a condus o sesiune la conferința Gordon din SUA privind corelările dintre structura chimică și activitatea biologică. Este membru în comitete redacționale la o serie de periodice științifice din străinătate în specialitatea sa. »

Propun cititorilor CdF să o citească. Inserez cuvântul înainte al autorului intitulat „Argument”.

«De mai bine de un deceniu, cercetătorii științifici din România continuă să lucreze în instituții de cercetare și universități pe un salariu de mizerie și în condiții bugetare tot mai restrictive. Această carte este un semnal de alarmă adresat întregii societăți românești, deoarece cercetarea românească este într-un declin accelerat. Acest lucru pare să nu impresioneze deloc factorul politic, în ciuda faptului că viitorul țării depinde direct de capacitatea creatoare și de puterea de inovație a generațiilor următoare. Acest semnal de alarmă este bazat pe texte publicate anterior în ziarul „Prima Oră” din Timișoara, unde George Boieru mi-a pus cu generozitate la dispoziție o coloană, în pagina intitulată „Cu fața la realitate”. Textele au apărut într-o cronică săptămânală numită „Deșteaptă-te, române!”. Câteva dintre articole au fost, de asemenea, publicate și în săptămânalul bucureștean „Dilema”.

Prin abordarea unui stil literar, sub formă de eseuri, lucrarea de față își propune (1) să ofere o imagine mai clară asupra problemelor cu care se confruntă cercetătorii din România, (2) să schițeze o serie de soluții, inclusiv reforme legale, inspirate din întreaga lume, dar mai ales din Suedia, SUA și China, și (3) să invite la dialog doi parteneri: manageriatul institutelor de cercetare și al universităților, pe de o parte, respectiv politicienii, de cealaltă parte. În absența acestui dialog, cercetarea românească rămâne condamnată. »

Cartea este scrisă din suflet, cu toată durerea celui care vede ce se întâmplă în cercetarea din România și are ocazia să o compare cu aceea din țările cu tradiție în domeniu. Cartea trebuie citită, aici voi trece numai sumar în revistă aspectele abordate.

În partea întâi „Avem nevoie de cercetare științifică?” autorul se oprește asupra temelor: Pledoarie pentru cercetarea științifică, Cercetarea științifică românească – încotro?, Deșteaptă-te române! despre dispariția tineretului performant, Scrisoarea deschisă trimisă în iulie 2000 de 50 de participanți ai diasporei românești la adunarea generală a Academiei Româno-Americane unor reprezentanți ai puterii din țară și unor ziare (scrisoarea a apărut, trunchiată sau integrală, în presă dar nu s-a bucurat de luarea în considerare), Ego sum rex Romanus et super gramatica, A.T.A.C., O contraperformanță de talie mon-dială, A plăți sau a nu plăti, aceasta-i întrebarea, Tranziliența în spațiul românesc.

În partea a doua „Cercetătorii sunt și ei oameni” se abordează: Față-n față: conducătorul de doctorat și doctorandul, Diplome purpurii, Profesorii de teflon, Kashay fiction, Legea versiunii presei, Un alt fel de președinte, Viitorul chinezesc al științei, Premiul și premianții, Metastazele cercetării românești.

Partea a treia „Diferențe culturale” se ocupă cu diferențele de atitudine și comportament ale cercetătorilor – sunt și ei oameni – din culturi diferite: Măgarii și timpul, Sinuciderea indiferenței, Karma pură în versiune mioritică, Schimbarea la față, (R)evoluție și transformare, Schimbare sau tocmeală?, Cercetarea, sine qua non, Înșelătorii hormonale, Înșelătorii politice.

În fine în partea a patra „Mai în glumă, mai în serios” autorul prezintă cu umor și discernământ evenimente din viața de toate zilele în care cercetătorul, ca orice cetățean, trebuie să aibă o atitudine. Toată discuția acestei părți se învârtă în jurul întrebării pe care autorul o pune ca încheiere: „a schimba sau a nu schimba sistemul cercetării românești...”. Evenimentele analizate au titlurile: Zvonuri și cutremure, Selecții genetice, Divorțând de Murphy, Tivizorul' ghicește viitorul', Prețul nemuririi, Fragmente de adevăr.

Cartea se poate procura de la librăria „Humanitas” la prețul 60 000 lei și de asemenea de la editura MIRTON din Timișoara, tel 056 208 924. Un exemplar se găsește la redacția CdF.

**Mircea Oncescu**

**Notă la închiderea ediției:** Raportul academicianului Ionel Haiduc la Conferința de la Sinaia, iunie 2001, ne-a parvenit la închiderea ediției și a fost inserat la pagina 9.

tară și cercetarea în institute, prof. Ion Dumitrache rector al UPB și președinte al CNSIS («am fost ales democratic, asta a fost soarta mea !»), a declarat că încearcă să promoveze un sistem coerent de valori «poate cel mai potrivit de valori», evocând și sumele alocate cercetării universitare prin competiție; în 1998 - 8 miliarde, în intervalul 1999...2000 - 27 de miliarde. Cercetarea universitară a beneficiat de 42 milioane de dolari (30 % aport intern) rambursabili de la Banca Mondială. Au fost prezentate și procedurile competiției de alocare a acestor fonduri în învățământul superior: «din punct de vedere al desfășurării competiției suntem pe un traseu bun, deși nu este soluția optimală și datorită restricțiilor legate de mentalitatea colegilor pe care îi avem». Vorbitorul a făcut afirmația «din banca de date CNSIS au fost identificați evaluatori care nu-și fac bine datoria», afirmație care a fost legată și de utilitatea Centrului de Politică Științii și Științometrie care «din păcate nu este frecventat și folosit la parametrii la care a fost proiectat».

Tot prof. Dumitrache a făcut și constatarea că în învățământul tehnic superior, datorită «lipsei unei culturi în domeniul științometriei» este greu de introdus acest sistem obiectiv de evaluare.

În același cadru al discuțiilor legate de evaluare, moderatorul a pus întrebarea la care și-a dat și răspunsul: «credeți că dacă proiectele inițiate în cadrul științelor pure – matematica și fizica – ar fi fost supuse unei comisii externe rezultatele ar fi fost aceleași ca în cazul comisiilor interne ? Nu cred ! Știu situații în care aprecierile nu au fost obiective. Din când în când trebuie să se apeleze la comisiile internaționale pentru mediere !».

«Modelul englez este cel pe care l-am abordat» a intervenit prof. Dumitrache continuând «și ei se plîng ! Erori de evaluare sunt ! La noi sunt mai mari !».

Moderatorul: «dacă ne uităm la campionatul englez de fotbal, este una, dacă ne uităm la campionatul românesc, e alta. Problema este calitatea morală.»

Mircea Ignat: «Mentalitatea colegilor noștri este esențială, cum spune domnul profesor Dumitrache».

Prof. Frangopol situat pe aceeași poziție inițială: «există comandamentul politic ca să nu se scrie nimic exploziv despre X sau Y. Remarc aspectul negativ și anume: la centrele de excelență criteriile nu sunt lucrările, ci criteriile de genul "dacă directorul este agreeat", "dacă oamenii se înțeleg" ... ».

Cu privire la recunoașterea centrelor de excelență, reacția prof. Dumitrache a fost: «Vă propun să citim pagina web a CNSIS și să nu ne lansăm în mesaje care să perturbe situația comunității. Au fost 231 de cereri pentru centre de excelență din care au fost selectate numai 13 centre ! Veniți să ne spuneți: "că aici nu e bine, ori trebuie modificat". Numai 13 din 231 ! Asta înseamnă că nivelul este scăzut ! În Polonia clasificările se fac pe trei categorii A, B și C, iar C nu primește finanțare. Suntem foarte departe de o activitate normală. În acești 11 ani și jumătate numai patru centre din România au fost recunoscute drept centre de excelență de comunitatea europeană ! În cazul Institutului de

Matematică "Simion Stoilov" deși este centru de excelență oamenii încep să plece. Am pierdut 45 de tineri foarte buni ! Hemoragia asta nu se petrece numai în institutul de matematică ci în toată cercetarea științifică românească și în învățământ unde există o anumită excelență. Învățământul nostru nu a fost o prostie, în ciuda a ceea ce se spune. Acolo unde pleacă și lucrează tinerii, ritmul este infernal, dar se și plătește. Noi nu putem să plătim ca acolo, dar ce face societatea românească pentru a stopa această hemoragie ce există în toate țările sărace. Să nu rămânem o țară de croitori ! Avem posibilități mai mari. Trebuie să încercăm să vedem ce se petrece în cercetarea fundamentală și aplicativă ! în comisiile parlamentare se poate face ceva, există un interes natural și în acest spirit aș dori să se poarte discuția în continuare. Nu toți sunt escroci și hoți !, domnule profesor Gussi.»

« Domnul Dumitrache s-a referit la apetitul reformist al comunității științifice. Eu văd lucrurile așa: dacă nu vrei să ai hemoragie, trebuie să găsești nivelele minimale cu care să plătești tinerii, să zicem 250 \$. Statul nu poate să plătească în mod continuu, la acest mod, tot ce suflă în cercetarea românească. Atunci trebuie să se facă o selecție. Întrebarea este în ce măsură din constatările dv. (întrebare pusă prof. Dumitrache) acest apetit reformist există ? »

Prof. Dumitrache: «Este o întrebare excelentă. Toți spun că trebuie să aflăm unde suntem. Trebuie să identificăm școli capabile sau nișe unde se face cercetare. Un procent de 40 %, după părerea mea, vrea să facă reforma. Cei tineri pleacă nu numai că nu sunt bani, dar că nu este un "context". Un tânăr talentat își pune întrebarea: "rămân aici, ce produc ?". În condițiile în care nu are o perspectivă clară, o legislație care să-l ajute, pleacă ! Aici trebuie să fie o solidaritate, corpul profesoral și cercetătorii să se unească ! Ce se dorește în țara asta ? Vrem să creăm elite sau să menținem un stadiu de mediocritate ? »

Prof. Paltin Ionescu (Fac. de Matematică – Univ. București): «Este o întrebare retorică ! Se va întâmpla ce va dori marea majoritate. Valorile nu constituie marea majoritate. 2% greu pot să schimbe ceva.»

Prof. Gh. Gussi: «Suntem moștenitorii unei situații dramatice: a unor institute de cercetare care nu au nimic comun cu realitatea. De aici unele probleme chiar cu banca mondială care nu ar putea să mențină un număr de 70...80 000 de cercetători (un număr foarte mare pentru România). Acest lucru nu îl putem accepta la nesfârșit ! Problema este de a vedea în viitor de a extrapola și de a da un răspuns sau anumite măsuri raționale. Dacă lucrurile sunt prezentate cum trebuie, se poate face ceva.»

Acad. Viorel Barbu: «Cercetarea democratică este contraproductivă. Trebuie să se finanțeze numai cercetarea de excelență.»

**Mircea Ignat**

NOTA REDACȚIEI: Autorul, dr. ing. – membru în consiliul director al Solidarității Universitare – va continua cu celelalte ateliere ale ediției a doua.

➔ *urmăre din pag. 5*

brought into great prominence by the War - I mean the use of X-rays in surgery...

Now how was this method discovered? It was not the result of a research in applied science starting to find an improved method of locating bullet wounds. This might have led to improved probes, but we cannot imagine it leading to the discovery of the X-rays. No, this method is due to an investigation in pure science, made with the object of discovering what is the nature of Electricity."

Thomson went on to say that applied science leads to improvements in old methods, while pure science leads to new methods, and that "applied science leads to reforms, pure, science leads to revolutions and revolutions, political or scientific, are powerful things if you are on the winning side". The important and very difficult question for those responsible for funding science is how to be on the winning side.

### 3. Benefits of Basic Science

Four classes of benefits can be distinguished, which are dealt with below in turn:

1.Contributions to culture 2.The possibility of discoveries of

enormous economic and practical importance 3.Spin-offs and stimulation of industry 4.Education

### References

- 1.Science Policy and Public Spending, J.A. Kay & C.H. Llewellyn Smith, Fiscal Studies, Vol. 6, No. 3, p. 14, 1985.
- 2.The Economic Value of Basic Science, J.A. Kay & C.H. Llewellyn Smith, Oxford Magazine, February 1986.
- 3.What's the Use of Physics?, C.H. Llewellyn Smith, Current Science, Vol. 6, No. 3, p.142, 1983.
- 4.The Relationship Between Publicly Funded Basic Research and Economic Performance: A SPRU Review (prepared for H.M. Treasury), B. Martin et al, Science Policy Research Unit, University of Sussex, April 1996.
- 5.The Economic Laws of Scientific Research, T. Kealey, Macmillan Press, London, 1996.
- 6.For responses to Kealey's views see K. Parit, New Scientist, p. 32, 2 August 1996, and P. David, Research Policy 26 (2), 229, 1997.
- 7.G. Holton, H. Chang and E. Jarkowitz, American Scientists 84, 364, 1996.
- 8.Quoted on p. 198 of "The Life of Sir J.J. Thomson", Lord Rayleigh, Cambridge University Press, 1942.

(continuare în numărul următor)

# Care este folosul științei/cercetării fundamentale ?

Sub acest titlu, – "What's the Use of Basic Science ?", în original – C.H. Llewellyn Smith, directorul general al institutului de la Geneva (CERN – European Organization for Nuclear Research) și-a pus gândurile pe Internet de unde am extras rândurile următoare. Interesantă este nota sa pe care o inserăm la începutul articolului.

© Copyright CERN - Last modified on 1998-06-23

This paper, which makes no great claim to originality, is based on a colloquium given at CERN on 12 June 1997, which was developed from earlier talks and articles [1-3] given or written during the last twelve years.

Over this period I have assimilated a number of arguments and quotations from a variety of sources, many of which I have now forgotten. I apologise to those whose contributions to the subject matter of this paper are not properly acknowledged.

For references to the expert literature on science funding see Ref. [4]. As Director-General of CERN, I have been involved in discussions of science funding with representatives of governments on average about once a week.

These discussions naturally focused on particle physics, which is therefore singled out for special comment at a number of places in this paper.

## 1. Introduction

Over 200 years ago, at the beginning of 1782, the German physicist and philosopher Christof Lichtenberg wrote in his diary:

"To invent an infallible remedy against toothache, which would take it away in a moment, might be as valuable and more than to discover a new planet... but I do not know how to start the diary of this year with a more important topic than the news of the new planet".

He was referring to the planet Uranus, discovered in 1781. The question Lichtenberg implicitly raised, of the relative importance of looking for technical solutions to specific problems, and of searching for new fundamental knowledge, is even more pertinent today than it was 200 years ago.

In this paper I shall argue that the search for fundamental knowledge, motivated by curiosity, is as useful as the search for solutions to specific problems. The reasons we have practical computers now, and did not have them 100 years ago, is not that meanwhile we have discovered the need for computers. It is because of discoveries in fundamental physics which underwrite modern electronics, developments in mathematical logic, and the need of nuclear physicists in the 1930s to develop ways of counting particles.

I shall cite many examples which demonstrate the practical and economic importance of fundamental research. But if fundamental, curiosity-driven, research is economically important, why should it be supported from public, rather than private, funds? The reason is that there are kinds of science which yield benefits which are general, rather than specific to individual products, and hence generate economic returns which cannot be captured by any single company or entrepreneur. Most pure research is consequently funded by people or organizations who have no commercial interest in the results and the continuation of this kind of funding is essential for further advance.

It would certainly be naive, even wrong, to equate the pure uniquely with the general, and the applied with the specific, but it is far more likely that a substantial proportion of the benefits of applied research will accrue to those who undertake it. Furthermore, once definite economic returns can clearly be anticipated, the private sector, motivated by profit, is generally better placed to undertake the necessary research and development. It follows that a policy of diverting public support from pure to applied scientific research would also divert funds from investment which only the public sector can make, to areas where the private sector is generally likely to do better.

Section 2 of this paper contains some general remarks on the difference between basic and applied science. Section 3 then describes the benefits of basic science. In Section 4, the above well-known argument that governments have a special responsibility to support basic science as a "public good" is elaborated. This argument, which is relatively easy to make, leads to two much harder

questions, which are dealt with in Sections 5 and 6 respectively:

1. If companies can leave funding of basic science to governments, why can some governments not opt out - leaving it to others - as it is sometimes argued Japan has done very successfully?

2. How should governments choose what to support, and at what level?

## 2. Basic versus Applied Science

In industry the term "research" is frequently used to describe innovation with existing technology, which academic scientists would normally describe as development. This different use of the word "research" can lead to many misunderstandings. In this paper I use the word in the sense understood by academic scientists.

Misunderstandings also arise from the frequent assumption that advocates of the utility of basic science subscribe to the so-called "linear model" according to which basic research is supposed to lead to applied research, which in turn leads to industrial development and then to products. While there are many cases in which this has happened, it is also easy to find examples of advances in technology which have led to advances in basic science, such as that given by George Porter (Nobel Laureate in Chemistry) who pointed out that "Thermodynamics owes more to the steam engine than the steam engine owes to science".

Unfortunately, such examples have led some people to advocate an anti-linear model. For example, Terence Kealey has recently written a book [5-6] arguing that economic progress owes nothing to basic science, which should therefore not be supported by governments. He points out correctly that the development of steam power, metallurgic techniques and textile mills which drove the start of the industrial revolution in England were based on scientific understanding and mechanical engineering principles dating from before the 17th century, and owed nothing to the 17th century scientific revolution (Newtonian mechanics, calculus, etc.). This is true, but it is certainly not true of many later industrial developments, as I hope the examples that I shall give later will demonstrate.

So the connection of science and technology is neither linear nor anti-linear, but in fact highly non-linear, and it has been claimed [7] that "historical study of successful modern research has repeatedly shown that the interplay between initially unrelated basic knowledge, technology and products is so intense that, far from being separate and distinct, they are all portions of a single, tightly woven fabric". Nevertheless a broad distinction can be made between science (~ knowledge) and technology (~ means by which knowledge is applied), and between different forms of science.

I do not like the terms basic and applied science: after all who can say in advance what is applicable? However, these terms can be useful provided they are defined in terms of motivation:

Basic science - motivated by curiosity

Applied science - designed to answer specific questions.

Given these definitions, I will later argue that governments have a special responsibility to fund basic science while applied science can generally be left to industry. The distinction is, of course, not always entirely clear cut, and the term "strategic research" is sometimes used to describe science in an intermediate category which appears to have a good chance of applications even if it is done to satisfy curiosity, and is leading to new fundamental understandings. An example is research on the properties of two-dimensional semiconductors.

The difference between basic, or pure, and applied science was beautifully illustrated by J.J. Thomson - the discoverer of the electron - in a speech delivered in 1916 [8]:

"By research in pure science I mean research made without any idea of application to industrial matters but solely with the view of extending our knowledge of the Laws of Nature. I will give just one example of the "utility" of this kind of research, one that has been

umare în pag. 4 ➔

## De la Fundația Horia Hulubei 9 ani de activitate

La 4 septembrie 2001 FHH împlinește nouă ani de activitate. O privire aruncată asupra activității fundației arată că programul membrilor fondatori are multe puncte realizate – am zice, nu cu modestie! – cu succes! Membrii fondatori li s-au asociat și alți colegi de breaslă – care au devenit membrii fundației – toți conlucrând în virtutea aceluiași principiu caracteristic organizațiilor nonprofit din toată lumea: VOLUNTARIATUL. Afirmăm acest lucru cu atât mai tare cu cât știm că există – mai ales în țara noastră – fundații care nu fac cinste genului de activitate la care ne referim și de care ar avea nevoie orice societate modernă! Credem că ne-am adus aportul la dezvoltarea societății civile din România.

În anul care vine – mai precis la 4 septembrie 2002 – ne pregătim pentru 'marcarea' a zece ani de activitate și anume prin elaborarea raportului de activitate pe primul deceniu de existență al Fundației Horia Hulubei. Nu ne interesează aspectul festiv ci raportarea către finanțatori, în primul rând, a modului în care au fost folosite **resursele de care am dispus**. Ne propunem să multiplicăm raportul de activitate pentru distribuirea acestuia tuturor organismelor – guvernamentale și neguvernamentale – cu care FHH a interacționat în anii care au trecut.

În plus așa cum scriam în CdF numărul 33 (iunie 2000) la pagina 19, FHH îndeplinește condițiile pentru a solicita recunoașterea utilității publice conform actului normativ nr. 26 din 30 ianuarie 2000 cu privire la înființarea și activitatea asociațiilor și fundațiilor.

Curierul de Fizică a consemnat la rubrica „De la Fundația Horia Hulubei” evenimentele majore din activitatea fundației. În numerele care urmează vom prezenta succint activitatea fundației, activitate care a servit – după părerea noastră – cauza acelui segment al societății civile care este comunitatea științifică.

FHH și-a propus un număr de proiecte care să abordeze, pentru comunitatea științifică/universitară din România problemele stringente ale dezvoltării și reformei activității științifice. Subliniem încă o dată că proiectele s-au adresat și se adresează întregii comunități științifice din țara noastră.

Rezultatele parțiale și finale ale proiectelor au fost și sunt curent publicate în buletinul trimestrial Curierul de Fizică, revistă a Societății Române de Fizică și a FHH sau în alte lucrări editate nonprofit de către Editura Horia Hulubei – editură nonprofit încorporată FHH. Tipărirea buletinului și a lucrărilor la care ne referim sunt susținute financiar de Departamentul Cercetării din MEC (fost ANȘTI, fost MCT) prin Comisia pentru subvenționarea literaturii tehnice și științifice precum și din donații și sponsorizări.

Dintre proiectele inițiate, în acești zece ani, au fost realizate – prin voluntariatul membrilor FHH – un număr de șapte proiecte:

- P1. Etica profesională în cercetarea științifică
- P2. Criterii de promovare în învățământul universitar și cercetarea științifică
- P3. Evaluarea activității de cercetare științifică și scientometrie
- P4. Publicarea în revistele din fluxul ISI
- P5. Cercetarea științifică în România și reforma acesteia
- P6. Impactul social al științei și implicarea civică a omului de știință
- P7. Istoria fizicii în România

Toate proiectele fundației sunt în continuă desfășurare. Ca și până acum, rezultatele obținute vor fi prezentate la consfătuiri și publicate în Curierul de Fizică sau vor face obiectul altor publicații destinate să apară în EHH.

Raportarea activității FHH se va referi și la alte capitole cum sunt: manifestările științifice și omagiale, editarea nonprofit (Curierul de Fizică și alte publicații), granturi și contracte de cercetare (în fizică și cercetare avansată), participarea la comisii de evaluare, colaborarea cu alte organizații.

Vom include în raportarea fundației: bugetele de venituri și cheltuieli, bilanțurile contabile precum și situația activului patrimonial.

Mircea Oncescu

### Voluntariat omagial

De semnalat recenta apariție la Editura Academiei Române a volumului 51/1999 din Romanian Reports in Physics dedicat memoriei profesorului Horia Hulubei.

Cu o prefață scrisă de profesor dr. Tatiana Angelescu, președinta Fundației Horia Hulubei, acest volum reunește articolele prezentate la sesiunea științifică comemorativă din 1997 cu cele ale unor tineri cercetători doctoranzi.

Cele 49 de contribuții aparțin unor domenii diferite ale fizicii: fizică nucleară, fizica stării condensate, fizica particulelor.

Sanda Enescu

### Programul Pro Juventute

Am scris în CdF nr 36 la pagina 16 că pentru anul 2001 s-au prezentat la concurs 39 de candidați pentru tema „Cercetări avansate de fizică”, unitatea executantă fiind Fundația Horia Hulubei. Au fost acceptate 21 proiecte cu 23 executanți. Am dat repartizarea acestora în acel număr. Iată numele lor pe instituții (între paranteze numărul proiectelor):

IFIN - HH (6): Adrian-Ștefan Cârstea, Delia-Irina Cucu, Liviu-Cristian Cune, Mariana Petriș, Claudiu-Cornel Schiaua, Gabriel Stoicea.

INFM (8): Mihaela Baibarac, Mihai Drăghici, Valeriu Moldoveanu, Marian Nița, Petru Palade, Silviu Poloșan, Florinel Sava, Marilena Tomuț.

INFLPR (1) Adrian Petriș.

Fac. Fizică Buc. (2, unul cu trei executanți): Mihai-Laurian Ion și Oana Culea, Cătălin Ristea, Gabriel Taban.

Cluj (2): Xenia Filip, INCDTIM și Aurel Coza, Univ. Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca.

Iași (1): Cătălin Sandrino Marinescu, INCDFT.

Rm. Vâlcea (1): Roxana Elena Lazăr, ICSI.

Reamintim că cerința importantă a contractelor de cercetare finanțate prin FHH este ca rezultatele obținute să fie publicate în reviste din fluxul ISI.

Programul Pro Juventute se desfășoară conform planurii inițiale: fazele au fost încheiate la termenele prevăzute și sumele aferente au fost transmise de MEC și distribuite executanților.

Avem motive să credem că acest program al FHH, sprijinit financiar de MEC, va continua și în anul următor.

### Societatea civilă și capitalul social

Societatea Academică din România a publicat esul „Societatea civilă” de Thomas Carothers, vicepreședinte pentru politici globale la Carnegie Endowment for International Peace. Autorul se referă și la organizațiile neguvernamentale ca parte a societății civile, afirmând că: «la baza entuziasmului actual față de societatea civilă se află fascinația față de organizațiile neguvernamentale, în special grupurile de sprijin devotate cauzelor de interes public - mediul, drepturile omului, problemele femeilor, monitorizarea alegerilor, lupta împotriva corupției și „alte cauze drepte».

Carothers consideră că este greșit să se identifice societatea civilă cu ONG-urile. «Înțelegă corect, societatea civilă este un concept mai larg, cuprinzând toate organizațiile și asociațiile care există în afara statului (inclusiv partidele politice) și a pieței”. Informații la telefon: 01 222 18 68; e-mail: sar@starnets.ro .

### Cyber Crime !

Consiliul Europei a emis anul trecut (27 aprilie 2000) o versiune preliminară a unei convenții referitoare la infracțiunile în spațiul virtual (electronice) pentru a fi supusă unei dezbateri publice. Sectorul de afaceri și asociațiile profesionale active în domeniul IT au fost încurajate în mod special să se implice în acest proces și să trimită comentariile și sugestiile lor experților care lucrează la versiunea finală a acestui text.

Documentul, intitulat provizoriu „Draft Convention on Cyber-Crime”, este primul tratat internațional care se referă la aspecte de drept penal și procedura cu privire la diversele tipuri de comportamente infracționale împotriva sistemelor de calculatoare, rețelelor de date și alte infracțiuni similare. Scopul textului este armonizarea prevederilor legale din diferite țări, facilitarea investigațiilor și a cooperării autorităților în domeniu.

Actul a fost finalizat de un grup de experți și se estimează că va fi adoptat la începutul toamnei anului 2001. Versiunea preliminară a documentului poate fi consultată la adresa de Internet: < <http://conventions.coe.int/treaty/en/projets/cybercrime.htm> > .

## Bază de date cu fizicienii din România

Încă din iulie 1994, în CdF nr. 12, redacția revistei a prezentat baza de date – numită pe atunci PHYSROM\_NAMES – elaborată de acad. prof. Ioan-Ioviț Popescu care conține fizicienii din învățământul superior și din institutele de cercetare din spațiul românesc și din străinătate (originari din România), începând cu pionierii cercetării de fizică și terminând cu cei mai noi preparatori, asistenți și cercetători stagiați.

De câțiva ani varianta actualizată a acestei baze de date (interactivă), se găsește pe INTERNET sub forma și la adresa:

ROMANIAN PHYSICISTS DATABASE QUERY FORM,  
Database created by Professor Ioan-Iovitz Popescu, engine by Dr. Andrei Barborica,

<http://fpce4.fizica.unibuc.ro/scripts/PhysDB/PhysDBQuery.asp>

Redacția CdF revine asupra prezentării acestei baze de date arătând caracteristicile formei actuale, în special faptul că se conține pe **contribuția** colegilor noștri pentru a introduce datelor lor în această arhivă.

Datele conținute în această bază sunt grupate astfel:

- \* Numele și prenumele.
- \* Pregătirea de bază: fiz., ing., chim., geofiz., mat., etc.
- \* Data nașterii (ziua, luna, anul) și, după caz, data decesului (ziua, luna, anul).
- \* Locul nașterii și, după caz, locul decesului.
- \* Instituția actuală și instituțiile mai importante unde a lucrat.
- \* Domeniul sau domeniile de activitate științifică (pe scurt, în limba engleză).

Pentru a oferi o vedere de ansamblu a bazei de date inserăm în continuare statistica acestora așa cum a fost prezentată acum câțiva ani (în original).

This database contains 4142 names of scientists in pure and applied physics, of which 2847 physicists, 542 engineers, 357 chemists, 166 geophysicists, 120 astronomers, 44 mathematicians, and others. All were born in the period 1812-1970. They are (were) spread in about 250 Romanian research and teaching institutions. This database also includes 125 physicists of the Republic of Moldova and 440 physicists of the Diaspora, among which 136 in USA.

Summarizing, the number of physicists in the teaching staffs of the Romanian universities (affiliated to the Education Ministry) is as follows:

University of Bucharest (UB), 326 physicists, of which 200 physicists at the Faculty of Physics (FFUB) and 73, mainly physical-chemists, at the Faculty of Chemistry (FCUB)  
Polytechnical University of Bucharest (UPB, formerly IPB), 174 physicists  
University of Cluj (UCJ), 168 physicists, of which Faculty of Physics (FFCJ), 151 physicists  
University of Timisoara (UTM), 88 physicists, of which Faculty of Physics (FFTM), 80 physicists  
University of Iasi (UIS), 86 physicists, of which Faculty of Physics (FFIS), 68 physicists  
Polytechnical University of Timisoara (UTTM, formerly IPTM), 57 physicists  
University of Ploiesti (UPL, formerly IPGG), 37 physicists  
University of Craiova (UCV), 36 physicists  
University of Brasov (UBV, formerly IPBV), 34 physicists  
University of Galati (UGL, formerly IPGL), 28 physicists  
Institute of Civil Engineering of Bucharest (ICB), 18 physicists  
Polytechnical Institute of Iasi (IPIS), 14 physicists  
Institute of Medicine and Pharmacy of Bucharest (IMFB), 12 physicists  
Polytechnical Institute of Cluj (IPCJ), 10 physicists  
University of Pitesti (UPT), 8 physicists  
University of Baia Mare (UBM), 8 physicists  
University of Constanta (UCT), 7 physicists  
University of Sibiu (USB), 7 physicists  
Institute of Agronomy of Bucharest (IANB), 6 physicists  
Institute of Medicine and Pharmacy of Iasi (IMFIS), 3 physicists

Institute of Medicine and Pharmacy of Timisoara (IMFTM), 3 physicists  
Institute of Medicine and Pharmacy of Targu Mures (IMFTGM), 1 physicist  
The Institute of Atomic Physics (IFA), with 1174 scientists, represents a system of research institutes (affiliated to the Department for Research and Technology). IFA is allowed to confer the title of Doctor in Physics. Its structure looks as follows:  
Institute of Physics and Nuclear Engineering "Horia Hulubei" (IFIN), 395 scientists  
Institute of Laser, Plasma and Radiation Physics (IFTAR, now INFLPR), 248 scientists  
Institute of Materials Physics (IFTM), 200 scientists  
Institute of Isotopic and Molecular Technologies of Cluj (ITIM), 90 scientists  
Institute of Solid Earth Physics (INFP), 62 scientists  
Institute of Optoelectronics (IOEL), 57 scientists  
Institute of Gravitation and Space Sciences (IGSS), 43 scientists  
Institute of Technical Physics of Iasi (IFTIS), 26 scientists  
Other related research institutes:  
Institute of Physical Chemistry (ICF) of the Romanian Academy, 179 scientists  
Institute of Energetic Nuclear Reactors (IRNE) in Pitesti, 108 scientists  
National Institute of Metrology (INM) in Bucharest, 80 scientists  
National Institute of Meteorology and Hydrology (INMH) in Bucharest, 72 scientists  
Institute of Cryogenics and Isotopic Separations (ICSI) in Râmnicu Valcea, 36 scientists.

În situația actuală au fost colectate circa 5000 de nume, dintre care peste 300 din diaspora. Intenția autorului era și este de a cuprinde atât "nucleul" de fizicieni, cât și cercetătorii inginerii, chimiști, biologi, matematicieni, etc., implicați în cercetarea de fizică pură și/sau aplicată.

ROMANIAN PHYSICISTS DATABASE are și o adresă separată pentru înscriere (care se poate face și via prima adresă, de mai sus): Romanian Physicists Database Registration Form  
[fpce4.fizica.unibuc.ro/scripts/PhysDB/SelectDBReg.asp](http://fpce4.fizica.unibuc.ro/scripts/PhysDB/SelectDBReg.asp)

Redacția așteaptă păreri și observații de la utilizatorii acestei baze de date și în special **contribuția lor de completare cu datele proprii.**

NOTĂ: Inserăm – în original – categoriile bazei de date actuale, aflate pe INTERNET la adresa amintită mai sus:

First Name, Second Name, Third Name, Previous Name, Last Name, Title, Birth Year, Birth Month, Birth Day, Birth City, Birth District, Birth Country, Institution, Address, Country, Phone, BSc Date, BSc Place, BSc Subject, MSc Date, MSc Place, MSc Subject, PhD Date, PhD Place, PhD Subject, PhD Advisor, Awards, Subject Keywords, E-mail, CV

### Conferința Națională de Fizică

Iași, 18...20 octombrie 2001

Instituții organizatoare: Ministerul Educației și Cercetării, Societatea Română de Fizică, Universitatea "Al. I. Cuza" Iași și Institutul Național pentru Fizică Tehnică Iași.

Comitetul de organizare Iași: prof. M. Strat, prof. Violeta Georgescu, conf. D. Luca, lect. O. Călțun, lect. G. Rusu.  
Telefon: 40-32-201050 și 40-32-201051, Fax: 40-32-201150;  
e-mail: admphys@uaic.ro, vgeor@uaic.ro, caltun@uaic.ro, rusugxg@uaic.ro

Comitetul de organizare București:  
D. Grecu: dgrecu@theor1.theory.nipne.ro,  
M. Oancea: workshop@ifin.nipne.ro

Talonul de participare se expediază prin poșta electronică la adresa: [cnf2001@uaic.ro](mailto:cnf2001@uaic.ro)

# IN MAGISTRIS BADAREU MEMORIAM

Am mai anunțat scrierea biografică Eugen Bădărău (1887...1975) din ACADEMICA elaborată de acad. prof. dr. Ioan-Loviț Popescu (octombrie 1998, paginile 19...22).

Autorul acesteia a pregătit versiunea în limba engleză THE WORKS AND THE SCHOOL OF EUGEN BADAREU, a cărei formă electronică se găsește în biblioteca electronică a Fundației Horia Hulubei.

Din ampla lucrare de 37 000 caractere redăm aici – în original – numai partea introductivă a acestei convingătoare prezentări a unei puternice personalități a fizicii românești: **magistrul Eugen Bădărău.**

« Descendant from an old Moldavian family originating in the village Badarai upon Prut river, educated within high schools of Austria and Italy, Eugen Badareu entered the scientific life at the same time with the great discoveries occurring in Physics at the beginning of this century. The perturbations caused by the First World War plunged him from Pisa up to Sankt Petersburg, but he soon came back to Cernauti and then, finally, to Bucharest. He has been irresistibly attracted by the universe of phenomena occurring by the passage of electricity through gases. Therefore, the investigation of ionised gases and plasmas became the major scientific direction of the great school of physics he created along more than 60 years of patient endeavour. His illustrious disciples themselves who, in their turn, have built up new research schools, such as Herbert Mayer (thin films), Radu Grigorovici (amorphous semiconductors), Margareta Giurgea (liquid crystals), Liviu Constantinescu (geophysics), began their researches in physics with electrical discharges in gases. As a matter of fact, the school of Eugen Badareu has rather been proved in the long run to be a school of school creators, and the man Badareu revealed himself to be more than a great teacher and scientist - he was a line of force, a spirit and an epoch dominating the Romanian physics in this ending century.

I had the extraordinary chance to be for more than 20 years a close disciple and co-worker of the Magister Badareu, of which I was very tight bound both professionally and emotionally. I was his student, then preparator and assistant at his famous lectures on acoustics, optics, and electrical gas discharges. Alike all my generation colleagues – who remained within Badareu's school main stream – I can say that I breathed the atmosphere Badareu and that the results and position I presently enjoy are due primarily to him. In the following, I will try to present the most important moments of the scientific life of my professor and mentor Eugen Badareu.

## PhysicsWeb

Institute of Physics Publishing (IOP Publishing Ltd 2001)

PhysicsWeb is the global news and information service for physicists.

[ [www.physicsweb.org](http://www.physicsweb.org) ]

About best of PhysicsWeb: \* applied physics \* astronomy and astrophysics \* atomic, molecular and quantum physics \* condensed matter \* optics and lasers \* particle and nuclear physics \* superconductivity

Institute members and individual Physics World subscribers wishing to take advantage of their free subscription to three electronic journals must first register as a user of PhysicsWeb.

We would appreciate your comments and suggestions for improving PhysicsWeb.

Alternatively, you can contact our Customer Service department by sending e-mail to: [feedback@physics.org](mailto:feedback@physics.org).

Colegul nostru dr. Mircea Morariu a pregătit câteva din noutățile anunțate în PhysicsWeb, traduse în limba română pe care le inserăm în paginile Curierului pe măsură ce spațiul permite. ■

BIOGRAPHY *Born:* September 19 (October 2) 1887, Ismail. *Died:* March 11, 1975, Bucharest. *Nationality:* Romanian. *Religion:* Christian orthodox. *Citizenship:* Russian, Romanian (after his coming to Cernauti in 1921). *Education:* Lyceum in Ismail and Chisinau, graduated in Ismail (1905). Continues his superior studies at Technische Hochschule in Graz (1905-1907) and then at Scuola Normale Superiore della Università di Pisa (1907-1911); assistant of Prof. Antonio Pacinotti until the death of the later in 1912. In the same year he obtained his doctor in science degree with Prof. Angello Battelli, who was at that time the director of Istituto di Fisica della Università di Pisa. In his doctor thesis, entitled "The Dielectric Constant of Gases and of Gas Mixtures", Eugen Badareu performed a thorough experimental proof of the molecular polarisation theory of the dielectric constant, respectively of the Clausius-Mosotti relationship, for air and nitrogen up to pressures of 350 atmospheres. *Career:* In January 1911, starts his scientific and didactic activity as assistant at the Institute of Physics of the Pisa University and publishes the first scientific paper (1912). The outbreak of the First World War (1914) obliges the young Eugen Badareu to come back to Russia. He chooses the Faculty of Sciences of the Sankt Petersburg University, where is welcomed by Prof. O. D. Chwolson, the director of the Institute of Physics of the university. He has been appointed as assistant of both Prof. A. F. Ioffe (1914-1918) and Prof. D. S. Rojdestvenskii (1918-1920) and obtains the docent title (1918). He became soon the co-founder, together with D. S. Rojdestvenskii, of the State Optical Institute of Sankt Petersburg, professor of optics and photo-technique, and an institute's department head (1917-1920). At the height of the civil war, he hardly succeeds to cross the Ukraine and to reach Romania (1920). He is welcomed at the University of Cernauti, where he is appointed as professor for experimental physics at the Faculty of Sciences and director of the Institute for Experimental Physics of the Cernauti University (1921-1934), that he re-organises and rises at an European scientific level. At Cernauti, he also accomplishes the function of substitute professor at the Chair of Theoretical Physics (1922-1928) and of dean of the Faculty of Sciences (1926-1928). Considered to be the most important representative of the "School of Cernauti", he has been invited at the Faculty of Sciences of the Bucharest University as a successor of Constantin Miculescu (1863-1937) and appointed as professor and Chief of the Chair and Laboratory of Molecular Physics, Acoustics and Optics (1935-1964). He was founding member of the Romanian Academy of Sciences (1935), entitled member of the Romanian Academy (1948), founder and president of the Acoustic Commission of the Romanian Academy (1955), chief of the Optics and Spectroscopy Department (1949-1956) and president of the Scientific Council within the Institute of Physics at Magurele of the Romanian Academy (1949-1956), then director of the Institute of Physics at Bucharest of the Romanian Academy (1956-1970). Eugen Badareu organised the first great international event in physics in Romania: the IX-th International Conference on Phenomena in Ionised Gases, Bucharest, 1969 (with a number of 800 participants from 32 countries). *Distinctions:* Romania's Crown in Commander rank and Cultural Merit for Sciences (before the war), then First Class Labour Order (1957, 1960), Honoured Scientist (1962), and First Class Scientific Merit Order (1966).

Eugen Badareu is considered the founder of the first Romanian school of electrical discharges in gases and plasma physics. His outstanding activity in physics is unfolding on a period exceeding 60 years (1911-1975). For convenience, we distinguish in this activity several stages.

The Italian Period at Pisa (1907-1914)

The Russian Period at Sankt Petersburg (1915-1920)

The Bucovinean Period at Cernauti (1921-1934)

First Bucharest Period (1935-1944)

The Second Bucharest Period (1945-1975) »

Lucrarea se încheie cu capitolele TEXTBOOKS AND BOOKS și INTERNATIONAL RELATIONSHIPS ■



# Imaginea externă a științei românești

Raport prezentat la Conferința Internațională "România și românii în știința contemporană" Sinaia, 13-17 iunie 2001

de către acad. Ionel Haiduc, Academia Română, Filiala Cluj-Napoca și Universitatea "Babeș-Bolyai" Cluj-Napoca  
Președinte al Colegiului Consultativ al Agenției Naționale pentru Știință, Tehnologie și Inovare

## 1. Preambul

Producția științifică este un indicator important al gradului de dezvoltare a unei țări și este în prezent riguros monitorizată de Institutul de Informare Științifică ISI – Institute for Scientific Information – din Philadelphia, USA. O asemenea operațiune este dificilă și complicată și nu poate fi completă. De aceea, din numărul total de reviste științifice, care depășește 100 000 în întreaga lume, sunt luate în seamă aproximativ 3500, considerate „reviste din fluxul principal” – mainstream journal – al științei, cuprinse în așa numita „lista ISI”. Acestea sunt cele mai citite și citate reviste științifice și deci cele mai importante. Publicarea în aceste reviste este controlată de referenți severi și prezintă o anumită garanție a calității unei lucrări științifice. În plus, chiar în interiorul acestei liste există o ierarhizare a revistelor științifice în funcție de „factorul de impact”, o mărime care reprezintă raportul dintre numărul citărilor revistei respective într-o perioadă de doi ani și numărul total al lucrărilor publicate în revistă în aceeași perioadă. Evident, cu cât o revistă este mai prestigioasă sau mai importantă într-un domeniu al științei, ea va fi cu atât mai mult folosită și citată și va avea un factor de impact mai ridicat. Lucrările publicate în alte reviste decât cele din fluxul principal sunt rareori citate și cel mai adesea sunt pierdute pentru știință.

Dintre revistele științifice românești a rămas în „lista ISI” doar REVUE ROUMAINE DE CHIMIE, o publicație a Academiei Române, care riscă să fie eliminată în curând, din cauza apariției neregulate și cu mari întârzieri. Aceasta ar însemna eliminarea completă a României din lista țărilor care au publicații în reviste din fluxul principal al literaturii științifice ! Cu alte cuvinte, ar însemna dispariția României din geografia științei avansate.

Monitorizarea producției științifice se face pe țări, localități, instituții și autori și este publicată în SCIENCE CITATION INDEX. Există un index geografic anual<sup>1</sup> al publicațiilor pe țări și instituții. Lista lucrărilor științifice publicate sub o anumită adresă reflectă contribuția instituției respective la fluxul principal al științei și este o măsură a performanței științifice a acelei țări și/sau instituții. Lucrările publicate în alte reviste decât cele din „lista ISI” sunt ignorate. Aceasta înseamnă că este „cântărită” nu întreaga producție științifică a unei țări sau instituții, ci numai acea parte care este considerată semnificativă sau importantă. Oricine dorește să-și formeze o imagine despre valoarea sau performanța unei țări sau instituții va apela la indexul menționat, neavând de fapt o altă sursă de informare despre producția științifică a acesteia. Prin urmare, este deosebit de important ca lucrările științifice care îndeplinesc condițiile de calitate să fie publicate în reviste din „fluxul principal” al științei (lista ISI) fiindcă numai acestea contribuie cu adevărat la prestigiul țării sau instituției care le-a produs.

Prezentul raport a fost întocmit fără idei preconcepționate, exclusiv pe baza datelor accesibile în afara granițelor țării, folosind baza de date a SCIENCE CITATION INDEX, autorul situându-se pe poziția unui cercetător sau organism internațional, care din afară dorește să-și formeze o imagine despre contribuția României la știința contemporană. De aici și titlul „Imaginea externă a științei românești”.

Raportul se referă la rezultate ale cercetării fundamentale, care se valorifică prin publicații în literatura științifică. Poate pare paradoxal, dar dezvoltarea economică este strâns legată de

cercetarea fundamentală, datorită celor trei atribute ale acesteia. Cercetarea fundamentală: 1) este sursă de noi cunoștințe, 2) este o școală importantă în pregătirea resurselor umane, fără de care nu numai elaborarea dar nici măcar importul și/sau asimilarea de tehnologii performante nu sunt posibile, 3) este sursă de prestigiu și criteriu de acceptare în comunități internaționale (Uniunea Europeană, NATO, etc.).<sup>2</sup> Este semnificativ faptul că există o relație evidentă și probabil biunivocă între gradul de dezvoltare economică a unei țări și producția sa științifică, măsurată prin contribuția la „fluxul principal” al literaturii științifice. Se consideră că țările subdezvoltate își datorează în parte această situație și „slăbiciunii” lor în domeniul dezvoltării cercetării științifice, iar progresul economic uimitor al unor țări asiatice este legat de promovarea intensă a cercetării științifice.<sup>3</sup>

## 2. Poziția României în ierarhia internațională

Un articol publicat în august 1995 în revista SCIENTIFIC AMERICAN, și intitulat (semnificativ ?) „Știința pierdută în lumea a treia”<sup>4</sup> prezenta ierarhia țărilor în funcție de contribuția lor la fluxul principal al științei, în anul 1994 (Anexa 1). Potrivit acestui articol, România se situa pe locul 49...55, într-o grupă alături de Slovenia, Croația, Serbia, Bosnia, Albania și Macedonia, cu o contribuție de numai 0.053 % la fluxul principal al literaturii științifice mondiale. De notat că în această ierarhie internațională cuprinzând 100 țări, România se situează după Bulgaria, Turcia, Nigeria, Thailanda, Venezuela, Irlanda, etc.

Această poziție este confirmată de un articol publicat în revista SCIENTOMETRICS<sup>5</sup>, care analizând contribuția unui număr de 50 țări la literatura științifică mondială în domeniile cumulate ale matematicii, ingineriei, fizicii și chimiei, pentru perioada 1989...1993, situa România pe locul 44 în lume și 24 în Europa, cu o contribuție de numai 0,9 %, în urma unor țări ca Nigeria, Chile, Egipt, Argentina, Grecia, etc. Pe domenii, locul ocupat de România variază (Anexa 2), situându-se pe locuri mai bune în domenii ca ingineria chimică, chimia generală și anorganică (locul 22 în lume și 13 în Europa), matematici (locul 34 în lume, 19 în Europa), știința materialelor (locul 34 în lume, 19 în Europa), inginerie mecanică, civilă și domenii conexe (locul 35 în lume, 19 în Europa), chimie analitică (locul 35 în lume, 22 în Europa), fizica aplicată (locul 36 în lume, 21 în Europa), fizica stării solide (locul 38 în lume, 21 în Europa), chimia organică (locul 38 în lume, 21 în Europa), etc. În mod constant, în toate domeniile suntem în urma Greciei, Norvegiei, Portugaliei, Ungariei, Bulgariei, țări europene mai mici decât România. Nu discutăm aici în detaliu această situație, pe care am comentat-o într-un articol publicat în 1997.<sup>6</sup>

<sup>1</sup> SCI - SCIENCE CITATION INDEX, An International Interdisciplinary Index to the Literature of Science, Medicine, Agriculture, Technology, and the Behavioral Sciences. Corporate Index, Source Index, A-Z, ISI-Institute of Scientific Information, Philadelphia (annual volumes for years 1994-1200).

<sup>2</sup> (a) I. Haiduc, Cercetarea fundamentală și dezvoltarea economică, *Academica*, 1998, vol. 8, Nr.6, pag. 27; (b) A.T. Balaban, Oare de ce să se facă cercetare fundamentală în România ? Dacă da, ce și câtă ? *Academica*, 1998, vol. 8, Nr. 6, pag. 28-29.

<sup>3</sup> (a) A.H. Zewail, Science for the have-nots, *Nature*, 2001, vol. 410, pag.741; (b) R.M. May, The scientific wealth of nations, *Science*, 1997, vol. 275, pag. 793-795; (c) A. Galvez, M. Maqueda, M. Martinez-Bueno, E. Valdivia: Scientific publication trends and the developing world, *American Scientist* 2000, vol. 88, pag. 526-533.

<sup>4</sup> W.W. Gibbs, Lost science in the Third World, *Scientific American*, 1995, August, pag. 92-99.

<sup>5</sup> T. Braun, W. Glanzel, H. Grupp, Science indicators, *Scientometrics* 1995, vol. 33, pag. 263-293.

<sup>6</sup> I. Haiduc, De ce este „invizibilă” știința românească, *Revista* 22, 1997, vol. 8, Nr. 16, p.12.

### 3. Contribuția instituțiilor românești la literatura științifică internațională

Pentru a avea o imagine asupra situației mai recente a contribuției științei românești la fluxul principal al literaturii științifice, am făcut un studiu bibliometric al institutelor Academiei Române, universităților și altor instituții de cercetare, folosind datele publicate în SCIENCE CITATION INDEX. ANNUAL GEOGRAPHIC INDEX, pentru anii 1994...2000. În listele anexate, pe localități și institute, sunt cuprinse instituțiile care în această perioadă au publicat, cel puțin într-un an, un număr minim de 5 lucrări științifice în reviste din „lista ISI”. Este redat **numărul de lucrări publicate în fiecare an** de instituțiile din listă dar nu se face o totalizare pentru întreaga perioadă, pentru că nu s-a intenționat întocmirea unui „clasament” sau a unei ierarhizări, fiind greu de comparat instituții de mărimi diferite și din domenii diferite. Studiul prezentat aici se referă la domeniile: matematică, fizică, chimie, biologie, științe medicale, științe agricole.

Instituțiile care nu apar în niciuna din listele anexate au contribuții foarte modeste la literatura științifică internațională și practic nu se bucură de „vizibilitate” în spectrul științei contemporane. Multe dintre acestea se cantonează în publicații proprii, lipsite de circulație în lumea științifică și practic ignorate (sau greu accesibile) nu numai pe plan internațional dar și în țară. Lucrările astfel publicate sunt ca și îngropate, iar efortul financiar consumat pentru asemenea publicații nu se justifică.

O primă constatare, încurajatoare, a acestui studiu, confirmată și de alte surse, este aceea că în perioada 1994...2000 numărul lucrărilor științifice cu autori din România, publicate în revistele internaționale din „lista ISI” a crescut până aproape de dublare:

1994:	1197	lucrări
1995:	1192	„
1996:	1702	„
1997:	1580	„
1998:	1909	„
1999:	1843	„

Această situație se datorează probabil colaborărilor științifice internaționale mai numeroase, împrumutului acordat de Banca Mondială instituțiilor de învățământ superior și altor factori. Deși în perioada amintită numărul cercetătorilor din România ca și procentul din produsul intern brut (BIP) alocat cercetării în bugetul de stat au scăzut continuu, creșterea numărului de contribuții românești la fluxul principal al literaturii științifice, reflectă nu numai o creștere numerică ci și o îmbunătățire a calității lucrărilor științifice românești. Este în primul rând meritul cercetătorilor din universități, institutele Academiei Române și institutele din sistemul IFA, după cum se va vedea din datele care urmează.

Anexa 3 cuprinde institutele Academiei Române din București. Variația numerică se datorează și mărimii diferite a institutelor, cele mici neputând avea o contribuție foarte semnificativă. Este evident că pentru a avea suficientă vizibilitate, o instituție de cercetare trebuie să aibă o anumită „masă critică”, institutele mari având mai bune șanse de a se remarca și prin volumul producției științifice..

Anexa 4 cuprinde institutele din sistemul IFA (Institutul de Fizică Atomică). Nu a fost posibilă o defalcare completă pe institute individuale a lucrărilor publicate fiindcă la unele lucrări se indică doar adresa IFA, fără a specifica institutul component. Este evident că acest grup reprezintă o forță puternică în cercetarea românească, datorită nu numai mărimii unora dintre institute ci și altor factori pe care nu îi discutăm aici.

În anexa 5 sunt cuprinse instituțiile de învățământ superior (universități) din București. Este evidentă performanța Universității din București și a Universității Politehnica și este

supărătoare absența totală a altor universități din capitală.

Anexa 6 cuprinde instituțiile medicale din capitală. Evident, acestea au și alt rol decât acela de a publica lucrări științifice, dar numărul relativ mic de lucrări publicate în reviste din „lista ISI” se datorește și faptului că în țară apar numeroase reviste medicale, necuprinse în indexarea internațională a ISI.

În anexa 7 sunt listate institutele naționale de cercetare-dezvoltare, unități cu orientare aplicativă, care înainte de 1989 au lucrat aproape exclusiv pentru industrie. În aceste institute nu a existat o preocupare semnificativă pentru cercetarea fundamentală și pentru publicare de lucrări științifice. Se remarcă absența din listă a numeroase dintre cele peste 30 de institute declarate „institute naționale de cercetare-dezvoltare”.

Anexa 8 cuprinde câteva institute de cercetare organizate ca „societăți comerciale”. Se pare că scopul acestora este altul decât acela de a produce literatură științifică; dintr-un număr foarte mare de asemenea unități de cercetare, câteva sunt mai mult sau mai puțin vizibile și în cercetarea fundamentală.

În anexa 9 sunt redate instituțiile de cercetare din Cluj-Napoca. Este evidentă poziția dominantă a Universității „Babeș-Bolyai”.

Anexa 10 prezintă contribuția instituțiilor din Iași. Se remarcă Universitatea „Alexandru Ioan Cuza”, Universitatea Politehnică „Gheorghe Asachi” și Institutul de Chimie Macromoleculară „Petru Poni” al Academiei Române.

Anexa 11 cuprinde instituțiile de cercetare și universitare din Timișoara.

În anexa 12 sunt prezentate universități și institute de cercetare din restul țării, care îndeplinesc criteriul enunțat mai sus în întocmirea acestor liste. Este demnă de remarcat prezența unui colectiv medical mic din Șimleul Silvaniei, care deși nu se află într-un centru universitar reușește să fie vizibil chiar în viața științifică internațională !

### 4. Principalii „actori” români pe scena vieții științifice internaționale

Deși prezentul raport nu intenționează să facă o ierarhizare a instituțiilor universitare și de cercetare din România, sau să prezinte o analiză aprofundată a prezenței românești în fluxul principal al literaturii științifice internaționale, este util ca în rezumat să fie scoase în evidență „centrele de excelență” din știința românească, la nivelul instituțional, cunoscând de fapt că productivitatea științifică și performanța prezintă variații mari chiar în interiorul instituțiilor prezentate.

În anexa 13 este reluată contribuția principalelor instituții universitare și de cercetare din țară, cu date extrase din tabelele anterioare. În listă sunt incluse acele unități care cel puțin într-un an al perioadei studiate (1994...2000) au publicat un minim de 50 lucrări în revistele din „fluxul principal”. Rezultă că principalii „actori” români pe scena literaturii științifice internaționale de performanță sunt Academia Romană (în ansamblul său), Institutul de Fizică Atomică cu unitățile sale, Universitatea București, Universitatea Babeș-Bolyai” din Cluj-Napoca, Universitatea Politehnica București, Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” și Universitatea Politehnica „Gheorghe Asachi” din Iași, Institutul de Chimie Macromoleculară „Petru Poni” și Institutul Național de Fizică Tehnică din Iași. Este important ca aceste unități de cercetare performante la nivel internațional să se bucure în viitor de sprijin financiar și suport preferențiat, întrucât în condițiile unor resurse limitate și ale competiției intense din viața științifică mondială contemporană, performanța adevărată trebuie recunoscută și stimulată, fiind singura care poate asigura integrarea României în lumea civilizată și care poate deschide calea spre dezvoltare.

**Anexa 1: Ierarhia țărilor lumii în funcție de contribuția lor la literatura științifică internațională (fluxul principal) în 1994**

Loc în lume	Țara	% contribuție
1	USA	30.82
2	Japonia	8.24
3	1 Anglia	7.92
4	2 Germania	7.18
5	3 Franța	5.65
6	- Canada	4.30
7	4 Rusia	4.09
8	5 Italia	3.39
9	6 Olanda	2.28
10	- Australia	2.15
11	7 Spania	2.03
12	8 Suedia	1.84
13-14	- India	1.64
13-14	9 Elveția	1.64
15	- China	1.34
16	- Israel	1.07
17	10 Belgia	1.06
18	11 Danemarca	0.96
19	12 Polonia	0.91
20	- Taiwan	0.80
21	13 Finlanda	0.79
22	14 Austria	0.65
23	- Brazilia	0.64
24	15 Ucraina	0.58
25	16 Norvegia	0.57
26	- Coreea de Sud	0.55
27	- Noua Zeelanda	0.43
28-29	- Africa de Sud	0.41
28-29	17 Grecia	0.41
30	18 Ungaria	0.40
31	- Argentina	0.35
32-33	19-20 Rep. Cehă, Slovacia	(fiecare) 0.33
34	- Mexic	0.33
35	- Egipt	0.28
36	21 Turcia	0.24
37	22 Bulgaria	0.22
38	- Hong Kong	0.21
39	23 Portugalia	0.20
40-41	- Singapore, Chile	(fiecare) 0.18
42	24 Irlanda	0.14
43	- Arabia Saudită	0.13
44-45	- Venezuela, Tailanda	(fiecare) 0.09
46	- Nigeria, Kenya	0.07
47-48	- Malaezia, Pakistan	(fiecare) 0.06
49-55	24-30 ROMÂNIA, Slovenia, Croația, Serbia, Bosnia, Albania, Macedonia	(fiecare) 0.053
56	- Porto Rico	0.05
57-61	- Kuwait, Maroc, Libia, Algeria, Tunisia	(fiecare) 0.033
62-65	31-34 Estonia, Letonia, Lituania, Belarus	(fiecare) 0.032
66-67	- Iran, Irak	(fiecare) 0.030
68-70	- Cuba, Jamaica	(fiecare) 0.029
68-70	32 Islanda	0.029
71	33 Rep. Moldova	0.024
72-73	- Senegal, Zimbabwe	(fiecare) 0.024

**Anexa 2: Poziția României în ierarhia internațională a cercetării (domenii de performanță) -- Poziție în ierarhie mai bună decât poziția globală (locul 44 în lume, 24 în Europa)**

	Locul ocupat... în lume	în Europa
Matematici	34	19
Știința materialelor	34	19
Inginerie electronică	40	33
Științe nucleare	39	22
Inginerie mecanică, civilă și ramuri conexe	35	19
Inginerie chimică, chimie generală și anorganică	22	13
Chimie analitică	35	22
Chimie fizică	42	23
Chimie organică	38	22
Fizică aplicată	36	22
Fizica stării solide	38	21
Alte ramuri ale fizicii	39	21

**Anexa 3: Institute de cercetare ale Academiei Române, București**

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
C de Statistică Matematică	14	8	11	8	2	4	6
I de Astronomie	4	2	5	7	4	8	13
I de Biochimie	2	4	7	5	1	4	13
I de Biologie și Patologie							
Celulară "Nicolae Simionescu"	5	5	7	12	7	3	3
I de Biologie	1	5	4	11	11	12	8
I de Chimie Fizică	61	55	73	63	97	81	38
I de Chimie Organică	19	10	20	27	26	19	28
I de Matematică	35	23	44	29	37	42	39
I de Matematică Aplicată	2	-	-	1	7	2	5
I de Mecanica Solidelor	1	1	1	1	4	1	2
I de Speologie	1	1	2	1	1	4	2
I de Geodinamică	1	-	1	-	-	-	-
<b>TOTAL ACADEMIA ROMÂNĂ</b>	<b>146</b>	<b>114</b>	<b>175</b>	<b>165</b>	<b>197</b>	<b>180</b>	<b>157</b>

**Anexa 4: Institute naționale de cercetare-dezvoltare din sistemul IFA București-Măgurele**

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
IFA (general - nespecificat)	102	136	88	111	73	53	53
IFIN-HH (I de Fizică și Inginerie Nucleară "Horia Hulubei")	48	56	70	72	98	112	88
IFTAR (I de Fizica Laserilor, Plasmei și Radiațiilor)	22	10	87	43	51	67	35
IFTM (I de Fizică și Tehnologia Materialelor)	56	33	59	83	100	90	47
IFP (I de Fizica Pământului)	-	3	5	1	2	1	6
<b>Total sistem IFA</b>	<b>228</b>	<b>238</b>	<b>309</b>	<b>310</b>	<b>324</b>	<b>323</b>	<b>229</b>
I de Gravitatie și Științe Spațiale	1	6	5	17	10	14	1
I de Cercetări Aerospațiale	-	-	1	3	7	3	18

**Anexa 5: Universități din București**

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
U București	129	125	188	187	244	226	210
U POLITEHNICA	92	85	156	91	133	107	104
U de Medicină și Farmacie "Carol Davila"	15	8	10	9	33	15	15
U Agricolă și de Medicină Veterinară	-	-	-	4	3	-	6

**Anexa 6: Instituții medicale din București**

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
I de Virusologie "Ștefan Nicolau"	5	2	6	1	1	3	4
I Cantacuzino	3	5	4	11	6	5	5
I Oncologic	1	1	3	2	3	3	6
I Diabetologie "Nicolae Paulescu"	1	1	-	7	5	4	-
I de Patologie și Genetică Medicală "Victor Babeș"	9	3	3	3	2	7	-
Spit. Clinic Fundeni	6	3	5	1	13	4	16
Spit. de Urgență "D. Bagdasar"	-	-	1	4	5	2	8

**Anexa 7: Institute naționale de cercetare-dezvoltare din București**

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
I pentru Microtehnologii	-	4	10	17	16	38	19
I Cerc. Componente Electronice	5	7	9	6	-	-	-
I de Optoelectronică	1	1	3	4	-	5	3
I Geologie, Geofizică, Geochimie & Teledetectie (I Geologic al României)	5	2	2	10	4	4	6
I C Chimico-Farmaceutice (ICCF)	5	8	3	3	8	5	4
ICECHIM	15	10	29	12	22	24	13
I Biotehnologii "Biotehnos"	1	3	6	7	1	1	-

**Anexa 8: Societăți comerciale cu activitate de cercetare**

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
EUROTEST S.A.	-	1	1	3	6	3	1
ICPE S.A. - I de Cercetari pentru Electrotehnică	5	9	13	10	14	14	15
LACECA - Centru Cercetari Calitatea & Protectia Mediului	3	3	2	1	2	7	4
METAV S.A.	3	1	1	7	2	3	2
ZECASIN S.A. (Institut pt. Zeoliți și Cataliză)	5	4	4	3	5	4	3

**Anexa 9: Instituții de cercetare în Cluj-Napoca**

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
U "Babes-Bolyai"	76	107	138	128	132	148	141
U Tehnică	16	14	16	17	16	27	13
U de Medicină și Farmacie "Iuliu Hațieganu"	11	15	22	33	45	26	21
I de Chimie "Raluca Ripan"	11	10	13	18	10	11	7
I de Tehnologii Izotopice și Moleculare	26	44	29	37	28	27	12
I de Cercetări Biologice	3	2	-	5	2	4	3
I Oncologic "Ion Chiricuță"	-	-	4	11	10	17	14

**Anexa 10: Instituții de cercetare din Iași**

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
U "A.I. Cuza"	48	40	45	76	66	76	62
U POLITENICA	39	43	96	56	50	70	51
U de Medicină și Farmacie "Grigore Popa"	14	15	14	20	27	24	9
I Național de Fizică Tehnică	10	12	9	58	28	52	48
I de Chimie Macromoleculară "P.Poni"	49	48	64	52	59	64	44
I Cercetări Chimico-Farmaceutice (Centrul de Cercetări pentru Antibiotice)	3	1	3	2	10	6	-

**Anexa 13: Principalii "actori" români pe scena științei internaționale**

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Academia Română	146	114	175	165	197	180	157
IFA - București-Măgurele	228	238	309	310	324	323	229
U București	129	125	188	187	244	226	210
U Politehnica București	92	85	156	91	133	107	104
U "Babeș-Bolyai" Cluj-Napoca	76	107	138	128	132	148	141
U "A. I. Cuza" Iași	48	40	45	76	66	76	62
U Politehnica Iași	39	43	96	56	50	70	51
I de Chimie Macromoleculară "P. Poni" Iași (Acad. Română)	49	48	64	52	59	64	44
I Național de Fizică Tehnică Iași	10	12	9	58	28	52	48

**Un cuvânt la sfârșit ...**

Redacția CdF și-a propus inserarea în acest număr a Raportului academicianului Ionel Haiduc la Conferința de la Sinaia din iunie 2001 (numit Raport în cele ce urmează) pentru că acest Raport conține date mai multe și mai exacte decât acelea din rezultatele preliminare ale proiectului „Cercetarea științifică în România” al FHH publicat în CdF nr. 36 la pagina 7.

Partea din cercetarea științifică românească „oglundită” în fluxul de reviste ISI – așa cum o definește proiectul FHH – devine în Raport singura care „contribue cu adevărat la prestigiul țării sau instituției care a produs-o” ... „Lucrările publicate în alte reviste decât cele din fluxul principal sunt rareori citate și cel mai adesea sunt pierdute pentru știință” (v. pagina 9).

Lista ISI – referința Raportului – este conținută în lucrarea (cu factorii de impact) elaborată de acad. Ioan Ioviț Popescu și apărută la EHH; lucrarea este continuu reactualizată.

Raportul ca și proiectul FHH se adresează comunității științifice în ceea ce privește aspirațiile lor democratice privind promovarea, evaluarea, atestarea și acreditarea, dar – ceea ce este mai important acum – este aporțul pentru ieșirea din situația gravă financiară în care se găsește cercetarea științifică din țară. Trebuie să convingem parlamentarii și guvernanții – în special – că s-a ajuns la o stare critică pentru continuarea activității în acest domeniu ținând seama că există ÎNCĂ – așa

**Anexa 11: Instituții de cercetare în Timișoara**

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
U de Vest	4	5	9	8	7	14	17
U POLITEHNICA	9	10	7	15	18	24	9
U de Medicină și Farmacie	13	10	8	14	13	9	13
U de Științe Agricole și Medicină Veterinară	1	-	-	-	2	3	5
I de Chimie (Academia Română)	-	6	10	7	8	4	2
Centrul de Cercetari Tehnice Fundamentale și Avansate (Acad. Rom. - Fil. Timișoara)	-	-	-	-	-	10	1

**Anexa 12: Alte centre de cercetare din țară**

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
<b>Brașov</b> U „Transilvania“	2	2	6	3	7	6	7
<b>Constanța</b> U "Ovidiu"	-	-	2	3	2	10	13
<b>Craiova</b>							
U Craiova	6	9	16	18	28	23	20
U Medicină-Farmacie	2	2	-	2	3	8	4
<b>Galați</b>							
U "Dunărea de Jos"	1	2	3	4	6	8	10
<b>Oradea</b>							
U Oradea	1	2	4	4	2	10	8
U Medicină-Farmacie	-	-	3	1	1	5	8
<b>Pitești</b>							
I pentru Reactori Nucleari	1	6	4	12	10	3	4
<b>Ploiești</b>							
I de Cercetări pentru Rafinării și Petrochimie (ICERP)	3	7	7	2	1	-	1
<b>Șimleul Silvaniei</b>							
Centrul de Cercetări și Asistență Medicală	3	8	6	5	2	5	9
<b>Târgu Mureș</b>							
U Medicină-Farmacie	4	1	3	6	6	1	3

cum reiese din Raport – condițiile de reluare a unei activități normale cu rezultate la nivelul standardelor internaționale (acelea folosite de ISI).

În acest scop documentele la care ne referim trebuie să ajungă la forurile de care depinde finanțarea cercetării științifice. FHH a trimis rezultatele preliminare ale proiectului menționat Ministerului Educației și Cercetării (cabinetul ministrului, al ministrului delegat pentru cercetare, președintelui Consiliului Național de Atestare a Titlurilor și Diplomelor Universitare precum și membrilor Colegiului Consultativ pentru cercetare-dezvoltare și inovare), Guvernului, Parlamentului și Președinției. Raportul trebuie să se bucure de o răspândire și mai largă.

Din Raport reiese pregnant că există cercetători în România grupați în instituții de cercetare (universități și institute de cercetare) care au o productivitate științifică la standardele țărilor cu tradiție în cercetarea științifică. Aceștia trebuie să li se asigure fondurile care să le mențină starea de competiție!

Și în România va trebui să funcționeze – ca în toate țările cu tradiție în cercetarea științifică – o organizație guvernamentală (în Franța se numește Observatorul pentru știință și tehnologie) care efectuează anual evaluarea cercetării științifice prin analiza datelor ISI și compararea cu aceea din celelalte țări. Rezultatele acestei evaluări a cercetării științifice trebuie publicate sistematic.

Mircea Oncescu

# Primul Workshop Internațional asupra Materialelor Calcogenice Amorfe și Nanostructurate (ANC-1)

La București a avut loc în perioada 25-28 iunie 2001, sub egida Academiei Române, o manifestare internațională de prestigiu, care a reunit un număr de 106 specialiști din 19 țări, care lucrează în domeniul materialelor necristaline calcogenice. Au fost prezentate 126 de lucrări științifice dintre care 43 în sesiunile plene. S-au dezbătut problemele de vârf legate de fizico-chimia materialelor calcogenice amorfe, de producerea și proprietățile nanomaterialelor calcogenice (multi-straturi, fire și dot-uri cuantice), de aplicațiile în optoelectronică (fibre optice, memorii cu schimbare de fază, senzori și efectori optomecanici, senzori de ioni cu membrane calcogenice, holografie, etc.). S-au discutat problemele teoretice ale stării dezordonate ale materiei condensate cu aplicații la calcogenicii necristalini.

Masa rotundă, organizată în ultima zi a manifestării, a fost condusă de I.D. Aggarwal (Naval Research Labs., Washington, USA) și K. Shimakawa (Gifu University, Japonia) Ea a reprezentat un moment cheie al Workshop-ului prin faptul că a schițat viitorul materialelor calcogenice necristaline, pornind de la recente străpungeri atât fundamental-teoretice cât și aplicative.

Un fapt inedit pentru astfel de manifestări a fost reprezentat de acordarea unor diplome pentru rezultate excepționale. A fost instituit premiul "Stanford R. Ovshinky" pentru Excelența în domeniul Calcogenicilor Necristalini. Pe baza hotărârii unui juriu internațional, diploma de excelență pe anul 2001 a fost acordată, ex aquo, profesorilor Stephen R. Elliott de la Universitatea din Cambridge, Marea Britanie și Keiji Tanaka, de la Universitatea din Hokkaido, Japonia. Pentru cea mai bună lucrare prezentată în cadrul Workshopului, a fost instituit premiul "Boris T. Kolomiets". Decizia asupra acordării premiului a fost luată pe

baza votului secret al participanților la Workshop. A fost premiat profesorul Punit Boolchand de la Universitatea din Cincinnati, USA pentru lucrarea intitulată "Fază intermediară în sticle calcogenice".

Organizatorii Workshopului (Institutul Național de Fizica Materialelor, Institutul Național de Optoelectronică, Institutul Național pentru Sticle, Universitatea din București, Universitatea Politehnică și Societatea de Știința Materialelor) s-au bucurat de sprijinul Ministerului Educației și Cercetării precum și al unor Companii române și internaționale (ROM TECH S.R.L./BRUKER AXS, TRANSGAZ S.A., Mediaș, S.C. Rulmentul, Brașov, Office of Naval Research, Washington DC, USA).

Director Onorific al Workshopului a fost profesorul academician Radu Grigorovici. Director al Workshopului a fost dr. Mihai Popescu de la Institutul Național de Fizica Materialelor. Comitetul de Organizare a fost condus de dr. Mircea Morariu, INFM. Lucrările Workshopului au fost publicate în revista *Journal of Optoelectronics and Advanced Materials*.

În cadrul Workshopului a avut loc ceremonia sărbătoririi aniversării a 90 de ani de viață a academicianului Radu Grigorovici. Cu aceasta ocazie a fost editat și s-a înmânat sărbătoritului un unicat bibliofil care conține elogii a numeroase personalități din țară și de peste hotare. Revista "Curierul de Fizică" dorește să aducă un omagiu marelui maestru, publicând câteva dintre aprecierile elogioase ale marilor savanți ai lumii. Menționăm că Înaltul Forum al savanților întruniți la București a hotărât conferirea diplomei pentru OPERA OMNIA, domnului profesor academician Radu Grigorovici.

## Profesorul academician dr. docent **Radu Grigorovici** la a 90-a aniversare

*Cuvântul directorului Institutului Național de Fizica Materialelor, dr. Frunză Ștefan*

To talk about Prof. Grigorovici is a real pleasure and honour. It is a difficult task, too. It is not easy to compress into few words and within a limited time everything that Prof. Grigorovici has done for the physics research and, in particular, for the scientific community of our Institute.

Although he began his activity in Bucharest by teaching spectroscopy at the University, the name of Prof. Grigorovici is closely related to the beginning and to further development of our Institute. At a time when the solid state physics was increasingly acknowledged as a fundamental field, and semiconductors strongly proved their benefits, another class of materials started to attract a still hesitating interest: the amorphous semiconductors. With his sensitivity to everything new and really promising, Prof. Grigorovici has soon approached these materials. Undoubtedly, the challenge of the new was a reason of his choice. After all, why restrain the knowledge and interest to the crystals only, so perfectly ordered? Within some limits, the disorder has its own beauty. To unravel its rules has soon become a captivating task.

Prof. Grigorovici has started a pioneering work in this field. He was not alone. With his teaching aptitudes, he gathered around an increasing group of young and enthusiastic people, which soon nucleated to a real school of studies on amorphous systems. Despite the rather modest equipment, the studies were performed on a wide range of topics: growth of thin films and bulk glasses by specific method, structural modeling, optical, magnetic and electric properties, theoretical studies, etc. X-ray diffraction, electron microscopy and various spectroscopies were used to study the geometric and electronic structure of the new materials. The results of this work were promptly recognised by the international community. As an acknowledgement, the 2-nd International Conference on Amorphous Semiconductors, in 1967, was organised at Bucharest, with famous names among the participants. Some years earlier, Professor Sir Nevill Mott, future Nobel Laureate, had visited our Institute, as a distinguished

guest of Professor Grigorovici. Moreover, in his discourse at the Nobel Prize reception, Sir Nevill Mott has distinctly cited the prominent contribution of Professor Grigorovici and his school to the field of amorphous materials.

The fame of the specialist, as well as the warm personality (I would dare to say, charm) were the bases of worldwide friendship relations of Prof. Grigorovici. Once again we enjoyed the benefits. Many international co-operations became possible or easier made. The library of the Institute was also enriched with valuable magazines, like *Journal of Non-Crystalline Solids*, *Thin Solid Films*, *New Scientist*, *Physics Today*, *Current Contents*, *Physics Status Solidi* and others. Many of them were awarded to Prof. Grigorovici for his membership to the Editorial Boards; other ones were personal presents of his friends from abroad.

The former Ph. D. Students of Prof. Grigorovici are now dedicated and acknowledged researchers, many of them Ph. D. Advisers on their turn. They learned from Prof. Grigorovici to have the courage of their opinions in the profession, as well as in the everyday life. They were also taught not to publish without a real and deep understanding of their results. Obviously, the high standards of the scientist Grigorovici are in a fine harmony with the remarkable qualities of the man Grigorovici. However, the latter one is often a fascinating mixture of seemingly contradictory qualities: scientific intransigence, but also tolerance for the human nature, scientific rigour, but also fantasy. The latter one is surely related to his love for Brahms and Mozart, whose music he so often plays on piano.

Recently, Prof. Grigorovici directed his research in regions nearby Romania. We see him more seldom and resent this as being frustrated of his advice and support. Perhaps we have here, after all, another lesson of the Professor: how to remain young, open-minded, and always eager to learn or know something new.

Finally, I would like to add a certain feeling, shared by each of the former students and younger coworkers of Prof. Grigorovici. Everyone growing up as a researcher under his guidance felt this as a privilege and a real chance in his life.

### **Laudation from Anniversary Booklet dedicated to Professor Radu Grigorovici**

Iris and I are very happy to send 90-th birthday greetings to our dear friend Radu Grigorovici.

To say that as a scientist Grigorovici is a pioneer in amorphous materials is not nearly enough. From him it was not sufficient to identify, for example, as other did, the chalcogenide materials as intrinsic semiconductors for there are many materials that change their resistance with temperature. He addressed a more basic problem, that of structure.

His immediate appreciation, interest and support of our switching and memory work when I described it in 1967 in Leningrad where we first met led to his inviting us to a conference in Bucharest that fall. It was there that we could see his great leadership, the quality of the group that he was developing, his human virtues and his quiet courage. He is a man of great culture.

It was very evident that he was not only a scientist who represented the best of Romanian science during a most difficult and trying time, but the caliber of his intellect, his love of science and his important contributions to it made him an international figure. He, by example, was important not only in keeping Romanian science alive, but also having it accepted in the international scientific community.

His devotion to the development of his students and his younger colleagues and the influence and impact he had upon those who continue to make significant contributions in the amorphous field are evidenced by the important work that has made Romania a world center of activity in amorphous and disordered materials.

We send our warmest wishes to Radu and their family. We have such fond memories of his visit to us in Detroit. We have sent him birthday greetings every year and we were privileged to contribute to festschrifts for his 70-th and 80-th birthdays and now joyously celebrate with him his 90-th. We very much look forward to continuing this tradition.

**Stan and Iris Ovshinsky,**  
Energy Conversion Devices, Troy, Michigan, USA

### **Happy Birthday, Professor Grigorovici,**

I believe that the research of amorphous semiconductors has been led by several great persons as Mott and Kolomiets, and without any doubt, Grigorovici is also one among such giant. Although I may know only a small part of his research, the earlier work on a-Ge (Si) "amorphon" is very famous. I also have been stimulated by his exciting work on photo-structural changes in chalcogenide glasses. Besides these studies, what surprises me very much is his continues and passionate interest in scientific studies. In addition, his gentle atmosphere has attracted me and also my wife in some occasions.

At this time of his 90-th birthday, I would like to say "Happy birthday to Professor Grigorovici".

Prof. Keiji Tanaka, Hokkaido University, Sapporo, Japan

I would like to send my warm congratulations to Professor Grigorovici on the occasion of his 90-th birthday. Professor Grigorovici is one of the founders of the field of amorphous semiconductors, an early pioneer who saw the importance of this class of materials and established many of its basic principles. The last decade has shown that amorphous semiconductors have important new applications in displays and image sensors, in addition to the earlier applications in xerography, photovoltaics and switching. Such uses would not be possible without the pioneering early research to understand the fundamental properties of these materials.

Professor Grigorovici's research has touched on many of the fundamental material properties. To give some examples, his work on continuous random network models was pivotal for the understanding of the short range atomic structure of these materials, and his extensive data on germanium laid the foundation for much of the present understanding of the electronic density of states and the transport processes, and particularly the link between the structure and electronic properties.

His contributions to research continue to be a source of inspiration to many scientists, myself included, that have entered this exciting and important field.

**Robert Street,**  
Xerox Palo Alto Research Center, California, USA

## **50 de ani de chimie nucleară la Măgurele**

### **Întâlnirea aniversară**

La începutul lunii iulie a acestui an, generațiile de chimiști care au lucrat și lucrează în institutele de pe Platforma Măgurele s-au întâlnit la IFIN-HH pentru a petrece o zi la IFA.

Deschiderea acestei sărbătoriri s-a desfășurat în sala de seminar din clădirea iradiatorului industrial (IRASM) la invitația colectivului de acolo condus de dr. ing. Corneliu Ponta. În jurul mesei ovale s-au întrecut în a defini evenimentul: conducerea IFIN-HH, invitați de onoare din țară și din străinătate, persoane reprezentative din fostele și actualele colective de chimie din institutele noastre. Atmosfera cordială din moderna sală de seminar, cuvintele calde și amintirile plăcute evocate de către persoanele prezente au conferit un caracter special acestei întâlniri și cu siguranță vor rămâne în inimile participanților. La sfârșit, dr. Ponta a prezentat cu talent și răbdare tehnologia de iradiere; explicațiile și vizita în diferitele compartimente ale IRASM au constituit o surpriză plăcută pentru mulți dintre vechii chimiști de pe Platforma Măgurele. Ei au apreciat calitatea, simplitatea și curățenia noii clădiri și s-au bucurat că au avut posibilitatea să viziteze această ultimă investiție a fizicii de la Măgurele.

În continuare, s-a vizitat Reactorul VVR-S, aducând în mod discret un ultim omagiu acestui obiectiv nuclear a cărui prezență și activitate ne-a marcat deceniile de activitate.

„Casa chimiștilor”, CPR-ul, a intrat și ea pe traseul vizitelor și și-a făcut simțită prezența prin prezentarea noii linii tehnologice a generatorului de  $^{99m}\text{Tc}$ , precum și a noilor dotări ale laboratoarelor de radiofarmaceutice. Deși clădirea nu a suferit multe îmbunătățiri de la plecarea la pensie a primelor generații de chimiști, aceștia au apreciat efortul depus de către actualul colectiv al CPR, de conducerea CPR și a IFIN-HH pentru dezvoltarea liniilor de producție și microproducție.

Interesul deosebit și atenția acordate de către vizitatori acestor subiecte au făcut ca, vizita planuită pe Platformă la vechile clădiri ale chimiștilor și în parcul IFA să fie amânate pentru o altă ocazie. Sfârșitul zilei călduroase de luni, 2 iulie, a fost marcat de un „Coffe break” oferit la sala de seminar a CPR cu amabilitatea conducerii IFIN-HH care, cu toate greutățile financiare prin care a trecut și trece acest institut în ultima vreme, a considerat de cuviință că poate aloca o sumă modică pentru această aniversare.

A doua zi, un număr semnificativ de participanți s-au întâlnit în jurul prânzului la Casa Universitarilor din București cu ocazia unei mese festive, moment în care vechi și noi reprezentanți ai chimiei nucleare de la Măgurele s-au bucurat de acest moment aniversar, punându-și speranțe în viitor dar neuitând în același timp trecutul acestei ramuri a științei care a avut o istorie reprezentativă la IFA.

În numele colegilor mei, salut și mulțumesc pentru sprijin și participare, pe această cale – domnilor și doamnelor – directori IFIN-HH Drăgulescu și Văță, dr. Sahagia, șeful departamentului CPR, dr. Oncescu din partea Fundației Horia Hulubei, celorlalte persoane cu rol în conducerea IFIN-HH, șefilor de departamente, invitaților speciali din SUA, acad. Balaban și dr. Carmen Sabău, precum și tuturor participanților fără de care întâlnirea de față nu ar fi avut loc. Cu ocazia acestui eveniment, am distribuit Curierul de Fizică și broșura aniversară elaborată în acest scop și intitulată „În întâmpinarea a 50 de ani de chimie nucleară la Măgurele”.

Desfășurarea acestui eveniment sper să fi constituit un prilej de frumoase amintiri și de împlinire pentru primele generații de chimiști din IFA și totodată un imbold, o motivație și o încurajare pentru generațiile mai tinere a căror eforturi vor duce mai departe tradiția și realizările a cinci decenii de muncă și pasiune în institutele de pe Platforma Măgurele.

## Scurtă istorie a chimiei nucleare la Măgurele

Chimia nucleară la Măgurele „s-a născut” acum aproximativ 50 de ani datorită unui context intern și internațional favorabil apariției și dezvoltării sale. Premizele create cuprindeau, pe de o parte, avântul pe care îl luase după război fizica atomică și nucleară în lume – care își definea în țara noastră poziția oficială prin Comitetul pentru Energia Nucleară – și necesitatea creării unor sfere de influență a marilor puteri nucleare, iar pe de altă parte, schimbarea politică din România și nevoia noii conduceri de a demonstra fiabilitatea sistemului politic, fiabilitate care includea și punerea științei printre prioritățile sale în scopul alinierii României la statele mari ale lumii.

În acei ani, nuclearul occidental axat, datorită prestigiului familiei Curie, pe punctul de vedere european și în special francez, a găsit un demn exponent, pe plan local, în profesorul de fizică Horia Hulubei cu doctoratul luat în laboratorul Curie. Lansarea lui pe plan național a avut în vedere continuarea tradiției franceze și personalitatea omului, foarte sugestiv exprimată de către Mihai Popescu în „Șoapta Demiurgului”: « Era un călător cu figura distinsă, cu gesturi cumpănite, cu aer de boier „d'autre monde”. Un parfum fin de lavandă se strecura discret în afară prin ușa întredeschisă a cupeului. La butonieră purta o rozetă. Era însemnul Ordinului Legiunea de Onoare în gradul de Ofițer... ».

Profesorul Hulubei a demonstrat o înțelegere profundă a timpului, oamenilor și vieții. Și-a adunat colaboratori de prestigiu și cu personalitate bine conturată în jurul său; a dat o șansă egală pe lângă fizică și altor discipline înrudite; a adus tineri bine pregătiți și atenți selecționați în nou creatul Institut de Fizică Atomică. A creat o atmosferă aparte locurilor și subiectelor științifice tratate; a știut să strângă relațiile și banii necesari bunei funcționări a institutului. Pe scurt, a profitat la maximum de împrejurările interne și internaționale favorabile locului și momentului astfel încât „în plin comunism, IFA era o oază de occidentalism în România” (așa cum îmi spunea un demult un IF-ist).

Horia Hulubei a înțeles jocul subtil de interdependențe internaționale și trecerea sub influența rusească în anii '50, materializată prin construirea reactorului nuclear VVR-S și a ciclotronului U-120; le-a integrat în peisajul deja bine definit al IFA. A știut să treacă cu bine prin perioada Dej și începutul perioadei Ceaușescu. Cei aproape 20 de ani cât a condus direct sau indirect IFA au marcat stilul și prestigiul institutului, trăsături care au rămas întipărite mai bine de 50 de ani.

Traectoria științifică a chimiei la Măgurele a urmat aceleași jaloane ca și celelalte științe. Punctul de început l-a constituit aprecierea profesorului Hulubei asupra familiei de chimiști Aurel și Silvia Ionescu. Măinilor ei i-a încredințat, începând cu anul 1955, întemeierea primului laborator de radiochimie la Măgurele. Anul 1956 a adus primei absolvenți, pentru ca apoi promoția 1956-57 a cursului 'condensat de fizică' să aducă noi chimiști bine pregătiți. Curând, din laboratorul de radiochimie, s-a desprins un nou laborator, cel de compuși organici marcați în paralel cu acela al doctorului Chiotan care a creat cu primul său colectiv, în subsolul reactorului, primele laboratoare ce vizau obținerea radioizotopilor și chimia nucleară. În câțiva ani, laboratoarele s-au extins, s-au adus aparatură și dotări, precum și noi tineri. Fiind o știință nouă în România, șefii de laboratoare învățau cot la cot cu colegii lor mai tineri. Profesorul Țițeica îi sprijinea cu suportul material necesar... astfel, în anii '60, cele două pavilioane de vis à vis de pavilionul Oncescu ascundeau cele două mari laboratoare, cel de radiochimie condus de doctor Silvia Ionescu (stânga) și cel de compuși organici marcați condus de academician Alexandru Balaban (dreapta); între ele se dezvolta prima bibliotecă IFA, îndelung 'călcată' de chimiști, biblioteca fiind foarte bine dotată la acea vreme... Anii '60 au adus consacrarea științifică internă și internațională (simpozioane, burse, vizite, specializări, premii, multe articole publicate în reviste de prestigiu), iar pentru cei de la reactor punerea la punct a principalelor tehnologii de iradiere și obținere a radioizotopilor și a produselor radiochimice. Erau vremuri frumoase, pline de elan și de dorința de afirmare în competiția mondială științifică. Rezultatele au fost pe măsură !

Anii '70 au venit o dată cu retragerea profesorului Hulubei de la conducerea institutului, a reorientării cercetării românești și a plecării la pensie sau la alte institute a șefilor laboratoarelor de

chimie. Au apărut alte priorități, alți conducători. Pentru chimie această perioadă a fost grea și plină de transformări; mai mult ca oricare alte ramuri ale științelor de pe Platforma Măgurele, ea a fost reorientată către producție și economie. În acest scop a fost proiectat, construit și dotat Centrul de Producție Radiochimică ce se dorea a fi o „casă a chimiștilor”. Cutremurul din martie 1977 a marcat mutarea rapidă și forțată a chimiștilor în noua clădire; s-au strâns sub același acoperiș colective diferite, personalități diferite cu realizări diferite. În urma lor, soldații smulgeau nișele și celelate dotări ale laboratoarelor de chimie, aruncând pe fereastră tot ceea ce chimiștii au strâns cu sacrificiu, răbdare și pasiune în 20 de ani. După aproape 50 de ani, relatările celor care au apucat să trăiască acele vremuri arată că, niciodată după 1977 chimia nu s-a mai ridicat la nivelul primelor decenii. Chimiștii își amintesc drama trăită de chimia nucleară la IFA și readaptarea suferită în anii '80. Istoria următorilor 15 ani de chimie nucleară la IFA se încadrează pe traiectoria adaptării științei românești la exigențele generale și particulare ale politicii ...

Anii '90 au adus un val de speranță și pe Platforma Măgurele ... s-a încercat o revenire, eventual o readaptare la noul sistem științific pătruns în țară o dată cu Revoluția din decembrie. Printre toate aceste frământări și planuri, chimia de la IFA nu a reușit să treacă pe o pantă ascendentă; după 10 ani, numărul chimiștilor de pe Platformă este extrem de mic, iar colectivele de chimie de pe la diferitele institute sunt aproape inexistente. Situația la IFIN era ceva mai bună datorită existenței CPR-ului. Totuși lipsa contextul unic din anii '50; primii chimiști erau prea bătrâni să o ia de la capăt; generația tânără era lipsită de experiență; timpul cât au conviețuit în primii ani ai ultimului deceniu a fost prea scurt pentru „predarea ștafetei”. Poate că nuclearul este cel mai adecvat expresiei „Meseria nu se învață; se fură !”. Între timp, clădirea s-a uzat fizic și moral, aparatura specifică chimiei este aproape inexistentă, despre biblioteca și literatura de specialitate să nu mai amintim !

Începutul celui de al treilea mileniu este și mai dur ca anii '70; importanța producției și a cercetărilor pentru producție este aproape exclusivă; la ora actuală de fapt putem vorbi de o miniindustrie locală în care ponderea fondurilor și programelor de cercetare științifică este din ce în ce mai mică; cu alte cuvinte, în IFA acestor vremuri, chimia trebuie să își „îndeplinească și depășească planul de producție”, probabil singura ei justificare pentru a mai funcționa la Măgurele. Au apărut noi interese interne și internaționale care nu mai fac „casă bună” cu chimia nucleară și chimiștii de la Măgurele.

Cu toate aparențele pesimiste ale comentariilor de mai sus, tânără generație începe să fie conștientă de rolul și rostul ei în IFA mileniului III. Deviza noastră a devenit: „Nu avem decât două alternative: să luptăm sau să luptăm !”. Am convingerea că împreună cu colegii mei din CPR și din celelalte laboratoare de chimie din Măgurele vom avea prezența de spirit, înțelepciunea și norocul să ducem mai departe „corabia” lansată cu atât elan acum aproximativ 50 de ani. Gândim mereu la viitor, uitându-ne la trecut și învățând din experiența celor ce ne-au lăsat moștenire o identitate: aceea de chimist la IFA ! Este greu să ștergi această identitate, este foarte greu să știi că ești ultimul pe un domeniu și că, cedarea ta va închiide pentru totdeauna poate existența unui laborator care s-a creat cu atâta pasiune și sacrificiu ... este atât de greu, încât nu vom renunța !

**Corina Anca Simion**

**Nota redacției.** Autorul este dr. ing. chimist la CPR. În partea doua a scrierii sale, arată greutățile unui domeniu al așezământului de la Măgurele. Este evident că astfel de greutăți confruntă toată știința din țara noastră. Ceea ce a vrut să arate însă CdF în ultimele sale numere este că 'produsul științific' al cercetătorilor din România – din toate disciplinele științifice – merită să fie luat în considerare de guvernul acestei țări. Produsul științific oglindit de revistele științifice din fluxul ISI, așa cum reiese din proiectul FHH „Cercetarea științifică în România” și prezentat prin prima sa formă în CdF nr 36, pagina 7, este caracterizat prin valori mari (v. pag. 8, locul citat) pentru chimie și pentru 'consorțiul IFA'. Ambele domenii menționate includ chimia nucleară. Ar fi interesant, la momentul „50 de ani de...”, să estimăm cum se situează chimia nucleară și să defalcăm din datele de care dispunem cum se prezintă domeniul care face obiectul articolului de față.

## Colaborarea între SRRp și NCRP-SUA

În CdF am mai prezentat rapoartele privind radioprotecția elaborate de NCRP (National Council on Radiation Protection and Measurements) Bethesda, Maryland, 20814 USA.

Colaborarea între Societatea Română de Radioprotecție și forul similar din SUA care conduce la transmiterea documentelor pe care le prezentăm în CdF este extrem de importantă pentru țara noastră. Rapoartele elaborate de NCRP au la bază o lungă și solidă experiență care le face documente științifice de bază pentru întreaga comunitate științifică care studiază și aplică radioprotecția.

În cazul de față ne ocupăm de două documente:

LIVER CANCER RISK FROM INTERNALLY-DEPOSITED RADIONUCLIDES, NCRP Report No. 135, March 9, 2001.

RADIATION PROTECTION GUIDANCE FOR ACTIVITIES IN LOW-EARTH ORBIT, NCRP Report No. 132, December 31, 2000.

Dăm în continuare traducerea în limba română a celor două norme de radioprotecție.

### RISCU DE CANCER DE FICAT DATORITĂ RADIONUCLIZILOR DEPOZITAȚI INTERN

Reevaluarea unor rezultate experimentale și epidemiologice din ultimii ani, actualizează factorul de risc pentru producerea de cancer hepatic, ca urmare a depunerii de radionuclizi în ficat. Ficatul este bine cunoscut ca fiind un organ implicat în multe inter-relații complexe în interiorul corpului. El funcționează într-un număr mare de capacități endocrine, exocrine și de reglare. El este țesutul majoritar în sistemul mononuclear-macrofag și locul multor funcții metabolice și de detoxificare și un depozit pentru fier și un număr de metale trasoare. Mai mult, ficatul este locul principal pentru producerea proteinelor plasmatiche, implicate în transportul a numeroși hormoni. Transferina, o proteină având originea în ficat, este principala proteină de transport a fierului și joacă un rol important în localizarea hepatică a mai multor elemente actinide.

Depunerea și reținerea de materiale radioactive în ficat este dependentă atât de forma fizică, cât și chimică a acestora. Mai multe studii metabolice pe animale au arătat că o serie de radionuclizi ( $^{238}\text{Pu}$ ,  $^{241}\text{Am}$ ,  $^{252}\text{Cf}$ ,  $^{144}\text{Ce}$ ,  $^{210}\text{Po}$ ,  $^{91}\text{Y}$ ,  $^{90}\text{Y}$ ), incluzând și unii descendenți ai acestora, au afinitate pentru țesutul hepatic.

Determinarea riscului de producere de cancer în ficat reprezintă în primul rând o problemă de calcul a dozei de radiație la nivelul ficatului, datorită radionuclizilor aflați în ficat. Doza depinde de afinitatea radionuclizilor pentru țesutul hepatic, de forma chimică a radionuclidului, de transferul linear de energie a radiației emise și de duratele de înjumătățire fizică și biologică. Evaluarea riscului impune totodată cunoașterea factorilor biologici ce pot avea impact asupra incidenței de cancer, cum ar fi sensibilitatea la uciderea celulelor ca urmare a iradierii și prezența unor afecțiuni ale ficatului, cum ar fi o necroză, fibroză sau ciroză.

Există puține date umane semnificativ statistice, privind incidența de cancer hepatic, ca urmare a depunerii de materiale radioactive în ficat și de-a-lungul anilor ficatul a fost considerat ca fiind un organ cu risc redus de inducere de cancer prin iradiere, mai ales datorită perioadei mari de latență (peste 30 de ani), necesare pentru a detecta o incidență crescută a cancerului radio-indus. Literatura de specialitate din ultimii 10 ani a adus noi date privind riscul de cancer de ficat la om, ca urmare a folosirii în anii 1930-1950, în radiologia medicală, a THOROTRAST-ului, o substanță de contrast fabricată în RDG și care a fost injectată unui număr de peste 1 milion de pacienți.

Thorotrastul a fost foarte mult folosit în imagistica vasculară, îndeosebi în arteriografia cerebrală, ca urmare a proprietăților sale de contrast excelente și a lipsei unei toxicități imediate. Efectele, sub formă de cancer hepatic, la pacienții injectați au apărut mult mai târziu, la peste 25...30 de ani după utilizare. Thorotrastul este o soluție coloidală 25% de bioxid de thoriu, conținând  $^{228}\text{Th}$  și  $^{232}\text{Th}$ , iar doza în ficat este dată în principal de particulele alfa ale produșilor de dezintegrare a acestora.

Raportul NCRP nr. 135 estimează un risc mediu de 560 cazuri de cancer de ficat la  $10^{-4}$  Gy $^{-1}$ , pentru populația adultă, ca urmare a depozitării unor radionuclizi alfa-emitători în ficat, o valoare aproape dublă, față de cea din evaluările anterioare (inclusiv în UNSCEAR-ul din 1994), sugerând în acest fel necesitatea reconsiderării riscului de cancer de ficat.

### GHID DE PROTECȚIE RADIOLOGICĂ PENTRU ACTIVITĂȚILE ÎN ORBITA JOASĂ A PĂMÂNTULUI

Raportul este pregătit de Comitetul Științific 75, la solicitarea NASA și este cel de al doilea raport NCRP care oferă un ghid pentru protecția astronauților care lucrează în orbita joasă a Pământului. Primul raport pe aceeași tematică, Raportul nr. 98, intitulat "Ghidul privind radiația primită în activitățile spațiale", a fost publicat în 1989 și rămâne în continuare general valabil.

Scopul acestui nou raport este de a examina informații de ultimă ora existente, îndeosebi în ceea ce privește mediul de radiații existent în vehiculele care zboară pe o orbită joasă în jurul Pământului și de a re-evalua riscurile expunerii la radiații, atât pentru femei, cât și pentru bărbați, de diferite vârste, în lumina estimărilor actuale de cancer în exces și alte efecte date de expunerea la radiații ionizante (ICRP Publication 60, UNSCEAR 2000).

Conform rapoartelor din ultimii 10 ani, estimările de risc privind mortalitatea prin cancer au fost crescute de la aprox. un procent per sievert, la în jur de patru procente per sievert, la nivele joase de expunere și la debite de doze joase.

Radiațiile cosmice galactice și centura de radiație (constituită îndeosebi din protoni) reprezintă cele două principale surse de expunere la radiații, pentru misiunile în orbita joasă, cum sunt cursele de transport spațial, Stația MIR și Stația Spațială Internațională. Nivelul de expunere al astronauților este influențat de altitudinea la care se află vehiculul spațial, de înclinarea orbitei în raport cu ecuatorul Pământului, de protecția pe care i-o asigură mijlocul de transport, de poziția ciclului solar, de fluctuațiile densității atmosferice și de durata traversării unor zone cu anomalii (cum este cea din sudul Atlanticului).

Raportul NCRP nr. 132 realizează o re-evaluare a nivelului de radiații ionizante, la care este expus personalul navigant și în consecință, al riscului indus în sănătatea acestora, exprimat în efecte deterministice și în efecte stocastice (cancer, mutații), pe baza celor mai noi date din literatura de specialitate. Consecințele practice ale acestor re-evaluări sunt reprezentate de stabilirea unor noi limite de doză pentru membrii echipajelor, ținând seama de sex, de vârsta persoanei la data primei expuneri și de durata carierei.

Amănunte legate de această problematică pot fi obținute prin lecturarea raportului, aflat în biblioteca societății.

Constantin Milu

NOTA REDACȚIEI: Autorul este președintele Societății Române de Radioprotecție, și este accesibil la adresa de e-mail [cmilu@ispb.ro]

#### Current Contents la Facultatea de Fizică București Abstract Edition

ISSN 1062-3094

#### Physical, Chemical & Earth Sciences

Colecția completă, începând cu anul 1996, a versiunii cu rezumatele articolelor recenzate de Current Contents se găsește la Biblioteca Facultății de Fizică din București. Folosiți-o din plin!

Orarul bibliotecii este zilnic între orele 9 și 15.

Telefonul interior al bibliotecii este 1321.



# Informație asupra Conferinței de la Sinaia, iunie 2001

La închiderea ediției ne-a parvenit o informație de la Conferința de la Sinaia, menționată la pagina 2 ! Inserăm un extras din articolul colaboratorului nostru prof. Petre Frangopol, publicat în „aldine”, suplimentul României libere din 21 iulie 2001 sub titlul „Degradarea învățământului, politică de stat după 1989 ?” și anume capitolul „Un raport devastator privind invizibilitatea științei românești”

« În prezența președintelui Ion Iliescu, a ministrului Educației și Cercetării (MEC) Ecaterina Andronescu, a conducerii Academiei Române și a altor persoane oficiale, reuniunea de la Sinaia și-a început lucrările în sala Teatrului Cazinoului, cu conferința profesorului Ionel Haiduc, fost rector al Universității Babeș-Bolyai din Cluj-Napoca, fost vicepreședinte al Academiei Române (1999...2000), de unde s-a văzut obligat să-și dea demisia, pentru a putea onora invitația de 'visiting professor' pe care o deține de 18 luni la Universitatea din El Paso, Texas. Raportul a avut titlul (prescurtat) The External Visibility of the Romanian Science și a reluat în prima parte o idee mai veche a prof. Haiduc, prezentată strălucit în Revista 22 nr. 16, p. 12, 22...28 aprilie 1997 (De ce este invizibilă știința românească ?) unde a interpretat un articol din revista Scientific American din 1994, „Știința pierdută din lumea a treia”, din perspectiva României, situată într-o ierarhie mondială pe unul din locurile 49...55, cu o producție de numai 0,053% din literatura științifică mondială, de patru ori mai puțin decât Bulgaria (0,22%). SUA conduce de departe cu 30,82% urmată de Japonia (8,24%), Marea Britanie (7,92%), Germania (7,19%), Franța (5,65%), Canada (4,30%), Rusia (4,09%), Italia (3,39%), Olanda (2,28%), Spania (2,03%) etc. De interes pentru noi: Polonia (0,91%), Grecia (0,41%), Ungaria (0,40%), Cehia (0,33%), Slovacia (0,33%) etc. Interesant, un detaliu relevat acum: articolul a zăcut atunci peste 6 luni de zile la cotidianul Adevărul înainte de a fi acceptat imediat de 22 !!

Raportul – care a șocat asistența – a folosit datele la zi ale Institutului pentru Informare Științifică (ISI) din Philadelphia, SUA, și alte surse din literatura anului 2000, pentru a analiza evoluția rezultatelor autohtone, adică numărul de lucrări publicate de cercetătorii și universitarii români în intervalul 1994...2000. În cele cca. 3500 de reviste din așa-numitul 'curent principal' care se consideră că produc 90% din știința mondială. Aceste cifre reprezintă o realitate obiectivă, deci gradul de participare a țării noastre la civilizația și cultura universală sau, spus altfel, cum este percepută din exterior știința românească. Datele prezentate s-au referit numai la științele exacte, științele umaniste românești fiind practic inexistente în lumea selectă a revistelor internaționale. Înainte de 1989 au fost cinci reviste românești în această lume aleasă, în 2001 a rămas numai una, singură competitivă la nivelul de calitate și recunoaștere internațională „Revue Roumaine de Chimie” a Academiei Române, care – datorită lipsei fondurilor – nu poate apărea la timp, ultimul număr apărut acum, în iulie 2001, este nr. 9 din septembrie 2000 ! Din acest motiv riscă să fie exclusă, deci nu din motive profesionale; apariția regulată fiind una din condițiile obligatorii impuse de standardele ISI acceptate de lumea științifică internațională.

Noutatea prezentată de prof. Haiduc la Sinaia, a fost ierarhizarea nominală pe baza numărului lucrărilor universităților și institutelor de cercetare românești care apar în statisticile internaționale. Fără a intra în detaliile raportului, care se impune a fi publicat și cunoscut la toate nivelele de decizie și de toată lumea interesată, voi semnala doar câteva aspecte. O precizare: pe baza acestor date se face și orice evaluare internațională a universităților, alături de alte norme impuse de UE și UNESCO.

Mă voi referi numai la datele prezentate pentru anul 2000 (datorită limitelor de spațiu), dar care reflectă, în mare, aceeași ierarhizare și pentru perioada 1994...1999.

Principalii actori români pe scena științei internaționale sunt, în ordine, Institutul de Fizică Atomică (IFA) București-Măgurele și Universitatea București la un mic interval, urmate de Academia Română cu un procent de lucrări de 68% din cel al IFA, prima clasată. Urmează Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj-Napoca

(62%), Politehnica București (45%), Universitatea Al. I. Cuza din Iași (27%), Politehnica Iași (22%), Institutul Național de Fizică Tehnică Iași (21%) și Institutul de Chimie Petru Poni Iași (19%). Restul sunt prezențe nesemnificative, de câteva lucrări pe întreaga perioadă, nu mai mult, față de ordinul sutelor ale primelor două instituții menționate mai sus în anul 2000 sau de ordinul miilor pe întreaga perioadă de 6 ani ! Pe domenii de bază, în ordine sunt fizica, chimia, matematica și, la distanță apreciabilă, biologia. Științele agricole sunt complet invizibile și, surprinzător, științele medicale au o prezență palidă, nesemnificativă, de circa 5-10-20 lucrări per universitate și institut maximum. Câteva, repet, câteva din cele 56 de universități de stat din țară apar cu un număr de ordinul unităților, de ex. Transilvania Brașov (7) sau la fel Oradea, dar aici lucrările sunt realizate, se pare, după numele autorilor care apar în indexuri, de profesorii navetiști cumularzi din Cluj-Napoca ! Dintre institutele Academiei Române se detașează net, în ordine, Institutul de Chimie Fizică I. G. Murgulescu, Institutul de Matematică Simion Stoilow și Institutul de Chimie Organică C. D. Nenițescu, în timp ce celelalte institute, de exemplu de biologie, au cca. 10% din totalul lucrărilor fiecăruia din institutele menționate mai sus. În rezumat, majoritatea din cele 56 de universități de stat din Sibiu, Pitești, Tg. Jiu, Suceava, Petroșani, Ploiești, Craiova, Târgoviște ș.a. nu apar. De sutele de universități particulare, nici vorbă.

Comentariile și interpretările sunt prea multe și dureroase privind inversarea valorilor sau indiferența autorităților față de calitatea din ce în ce mai scăzută a unei universități de stat, a unui profesor universitar român, care nu se mai poate ridica profesional la nivelul colegului său din Occident, nefiind capabil să publice cel puțin o lucrare într-o revistă din Occident, trecând astfel o ștachetă a profesionalismului. Un profesor universitar, în accepția universității moderne humboldiene, este creator de știință, nu o persoană care predă sec un curs sau reia rezultate descoperite în altă parte și le publică în reviste naționale drept rezultate noi, originale !

Dușul rece al datelor statistice a dat naștere, evident, la multe discuții. Cea mai mare parte cunoscută de cititorii „aldinelor”, probleme nesoluționate de 11 ani, de exemplu finanțarea sub orice limită a bunului simț a învățământului, dotarea de peste 30 de ani, învechită, sau salarizarea de tip comunist: un portar are – legal – același salariu ca și un tânăr absolvent de excepție ceea ce îl obligă pe acesta din urmă să emigreze, chiar dacă nu vrea, creând adevărate enclave românești în străinătate. Astel, s-a făcut cunoscut că la cantina companiei Microsoft din California, a doua limbă auzită, ca densitate, este româna. Entuziasmul unor afirmații ale președintelui Iliescu, tip „să facem asociații de softiști” etc. nu pot fi comentate atâta vreme cât situația de facto a TI (tehnologiei informației) la noi este deplorabilă, deși avem un capital uman de excepție, umilit și desconsiderat de non-valori. Câteva exemple de excepție, pe care le-a evidențiat președintele Iliescu, nu reprezintă regula. Nostimă a fost în presa de a doua zi, 15.06.2001, expresia lui Vaida din România liberă care prezenta noua teză prezidențială: „softmania salvează România !”

S-a exprimat mirarea pentru care motiv Centrul Național pentru Politică Științifică și Scientometrie al MEC, lansat în 2000 (v. P.T. Frangopol, „aldine”, 8.04.2000) cu un grant de la Banca Mondială de cca. 300 000 USD, este invizibil ?! În fond Raportul Haiduc, cu date absolut indispensabile unei națiuni care aspiră la UE, trebuia făcut de mult timp și adus la zi, anual, de acest Centru care are salariați bugetari și se presupune specializați în aceste probleme scientometrice. Răspunsul a venit prompt tot din audiență: în ultimul an, în loc să impună alinierea la normele UE de evaluare scientometrice ale științei, imposibil de trecut de marea majoritate a profesorilor universitari și cercetătorilor români care au de justificat o activitate, MEC, sfidând aceste norme, a creat... norme interne ORIGINALE românești ! Astfel, au fost acreditate câteva zeci de edituri din cele aproape 2000 existente în România pentru a se recunoaște „calitatea” unui volum și a fost aprobată editarea a cca. 500 noi reviste științifice pe lângă recentele universități apărute în... Cucuieții din Deal și Vale etc. acreditate de Parlamentul României și

unde publicarea unui articol echivalează, conform normelor MEC, ca valoare, cu unul publicat, de exemplu, în Physical Review din SUA, Jurnalul American de Chimie sau Nature din Anglia ! În fața acestei realități incalificabile, care degradează și mai mult învățământul și știința românească, distrugerea planificată a IFA, încă un centru de excelență al României, adus la un prag de umilire și nefinanțare greu de imaginat în lumea civilizată, reprezintă o crimă pentru viitorul României (v. și P.T. Frangopol, Știința, Viitorul României și Guvernul PDSR, *aldine*, 16.06.2001). VALOAREA a devenit o vină în România și ne mai mirăm de exodul creierelor care rezultă, logic, că este stimulat chiar de statul român ? Mai mult, faptul că singura revistă științifică prin care se vede știința românească în exterior este și ea amenințată cu excluderea din curentul principal al revistelor internaționale – constituie numai o neimplicare, în situația în care ministrul MEC, prof. dr. ing. Ecaterina Andronescu este chimist ? Spre surprinderea tuturor, președintele Iliescu a cerut din nou cuvântul și, eludând fondul problemelor, s-a adresat direct președintelui Academiei Române, prof. Eugen Simion, sugerându-i pur și simplu să reducă numărul revistelor Academiei de la 100 la 5 și să micșoreze numărul institutelor Academiei la jumătate. Este greu de crezut că se pot rezolva problemele de principiu, privind vizibilitatea științei românești în exterior, printr-o concentrare a activității institutelor de elită, deci o desființare a lor, o nouă marginalizare a culturii românești. Las cititorului să interpreteze singur această intervenție prezidențială. »

lată și capitolul de concluzii: „Există o perspectivă ?”

« Profesorul Ernst (de la Politehnica din Zürich, laureat al premiului Nobel) după discuțiile aprinse, făcea apel la MEC să sprijine mințile luminate pe care știe că le posedă România și acestea, prin colaborări internaționale să-și păstreze reputația pe care și-au câștigat-o.

Îmi pun și eu întrebarea, ca majoritatea colegilor cu care am discutat la Sinaia, dacă dl. prim ministru Adrian Năstase are curajul să înceapă o adevărată reformare, nu reformă, a învățământului. Este o decizie politică și nu o decizie a ministrului Andronescu, care trebuie să aibe mână liberă, fără a lovi pe nimeni. Să utilizeze indicele „pregătirii pentru viitor”, lansat recent la Conferința de la Salzburg (cf. emisiunii BBC din 02.07.01), unde a participat și președintele Iliescu. Domnia sa știe că, urmând exemplul SUA, națiunile UE acceptă azi în unanimitate că o investiție în cercetarea fundamentală este vitală pentru prosperitatea economiilor naționale. Din 2005 fondurile UE nu vor mai fi direcționate către granturi sau programe cadru, banii se vor concentra numai către finanțarea de mari centre de excelență europene pentru a fi competitive cu SUA și Japonia în principal (cf. Nature, 409, 01.02.01, pg. 545). Vom avea români pregătiți să lucreze în astfel de centre ? Unde se va găsi atunci România ? Ce se întreprinde în acest sens ? Deja Banca Mondială ne tratează ca țară sub-dezvoltată științific și prin dl. dr. Phillip Griffiths, care a vizitat MEC în 26.06.01, propune crearea de centre de excelență atestate de UE, ignorate și nesprijinite de MEC, deci din acest punct de vedere noi suntem în Europa, nu în lumea a treia unde ne împinge politica MEC de ieri și de azi. Viitorul României nu se negociază, dar poate fi pus în pericol de incompetență și prostie. Perspectiva înseamnă un învățământ real, valoros, compatibil cu normele UE de calitate. Întrebarea hamletiană este simplă: a fi sau a nu fi în Europa ? Aceasta-i perspectiva. »

Autorul mulțumește profesorului Ionel Haiduc pentru datele statistice puse la dispoziție. Redacția CdF adaugă că așteaptă răspunsul prof. IH la solicitarea de publicare în CdF a comunicării susținute la Sinaia.

**Notă la închiderea ediției:** Raportul academicianului Ionel Haiduc la Conferința de la Sinaia, iunie 2001, ne-a parvenit la închiderea ediției și a fost inserat la pagina 9.

**ERRATA** În numărul 36 al CdF la pagina 12 a fost inserat articolul Aniversarea Solidarității Universitare scris de Tudor Marian. În înșirarea participanților la aniversarea din 11 noiembrie 2000 a fost omis colaboratorul CdF profesorul Petre T. Frangopol. Redacția regretă această greșală.

## Trei lucrări de interes apărute recent la Cambridge University Press

**1. W. Noel Cottingham and Derek A. Greenwood: An Introduction to Nuclear Physics, Second Edition, 288 pp. Cambridge University Press, ISBN 0 521 65733 4 paperback, 2001**

This clear and concise introduction to nuclear physics provide an excellent basis for a "core" undergraduate course in this area. The book opens by setting nuclear physics in the context of elementary particle physics and then shows how simple models can provide an understanding of the properties of nuclei, both in their ground states and excited states, and also of the nature of nuclear reactions. The book include chapters on nuclear fusion, its application in nuclear power reactors, and the role of nuclear physics in energy production and nucleo-synthesis in stars.

This new edition contains several additional topics: muon-catalysed fusion, the nuclear and neutrino physics of supernovae, neutrino mass and neutrino oscillations, and the biological effects of radiation.

A knowledge of basic quantum mechanics and special relativity is assumed. Appendices deal with other more specialised topics. Each chapter ends with a set of problems for which outline solutions are provided.

**2. Gordon Fraser: Antimatter, the Ultimate Mirror, 221 pp. Cambridge University Press, ISBN 0 521 62522 9 hardback, 2000**

Physicists recently stunned the scientific community with the dramatic news that the first true atoms of antimatter had been created at the European Laboratory for Particle Physics. Antimatter does not exist in the world of our everyday experience. Less than a trillionth of a gram of this antimatter would vaporize a human being. In 1928, the physicist Paul Dirac predicted the existence of antimatter in a mirror world, where the electrical charges on particles would be opposite to those of ordinary matter. This mirror is found, fleetingly, at the quantum level, with positrons the counterpart of electrons, and antiprotons the opposite of protons. At the beginning of the universe antimatter may have been as important as matter, but today the universe seems only to be matter. How did that happens?

This book introduces the Lewis Carroll world of antimatter without using technical language or complex equations. The author shows how the quest for symmetry in physics slowly revealed the properties of antimatter. When large particle accelerators came on line, the antimatter debris of collisions provided new clues on its properties. This is a fast-paced and lucid account of how science fiction became fact.

**3. Graham Woan: The Cambridge Handbook of Physics Formulas, 228 pp. Cambridge University Press, ISBN 0 521 57349 1 hardback, 2000**

*The Cambridge Handbook of Physics Formulas* is a quick-reference aid for students and professionals in the physical sciences and engineering. It contains more than 2,000 of the most useful formulas and equations found in undergraduate physics courses, covering mathematics, dynamics and mechanics, quantum physics, thermodynamics, solid state physics, electromagnetism, optics, and astrophysics. An exhaustive index allows the required formulas to be located swiftly and simply, and the unic tabular format crisply identifies all the variables involved.

*The Cambridge Handbook of Physics Formulas* comprehensively covers the major topics explored in undergraduate physics courses. It is designed to be a compact, portable, reference book suitable for everyday work, problem solving, or exam revision. All students and professionals in physics, applied mathematics, engineering, and other physical sciences want to have this essential reference book within easy reach.

**Gheorghe VĂSARU**

# Șoapta Demiurgului DE Mihai Popescu LA EHH

La EHH a apărut cartea anunțată cu ambele părți. Facem aici prezentarea cărții prin cuvântul editorului.

« Încă din 1990, Fundația Horia Hulubei și-a propus să adune date asupra istoriei fizicii din țara noastră și implicit a istoriei fizicii la Măgurele. Cele mai importante evenimente sunt legate desigur de activitatea omului și savantului Horia Hulubei (1896...1972), care a înființat la Măgurele Institutul de Fizică al Academiei (devenit Institutul de Fizică Atomică în 1956), marcând astfel instituționalizarea cercetării de fizică în România. Este primul așezământ al cercetării de fizică din țara noastră, organizat în afara laboratoarelor de fizică din învățământul superior.

Date asupra fizicii din România au apărut în Curierul de Fizică de-a lungul anilor. Manuscrisele cu caracter istoric au fost citite și dezbătute în redacția editurii. Unele au generat observații și remarci, cele mai multe impuse de faptul că referenții vârstnici, și care au trăit evenimentele redate, au avut puncte de vedere diferite. A apărut eterna întrebare – care editor nu și-o pune ? – « cât are dreptul editorul să intervină ? ». De cele mai multe ori, editorul publică manuscrisul trecând responsabilitatea celor scrise pe seama autorului. Chiar dacă ia o atitudine critică, cred că editorul are datoria să lase generațiilor următoare toate încercările de a așterne pe hârtie evenimentele care marchează drumul unei epoci, mai ales dacă este vorba de o răscruce, așa cum a fost cazul înființării așezământului de la Măgurele. Să lăsam urmașilor posibilitatea de a judeca cele petrecute astăzi sau în trecutul mai mult sau mai puțin apropiat !

Scrierea de față, a colegului Mihai Popescu – doctor în fizica materialelor și editor șef al revistei Journal of Optoelectronics and Advanced Materials – se bazează pe date strânse, cu migală și perseverență, din arhive și destăinuri. Redarea unor capitole importante ale istoriei așezământului fizicii de la Măgurele este făcută cu pasiune și har.

Conacul vornicului Ioan (Iancu) Oteteleşanu (1795...1876) a fost să fie leagănul institutului creat în 1949 de Horia Hulubei, pentru că se afla în patrimoniul Academiei Române, lăsat prin testament de către vornic. Trebuie să remarcăm tradiția culturală a conacului, unde Ioan Oteteleşanu și soția sa Elena Oteteleşanu, au găzduit întâlnirile elitei literaturii române. Este vorba de cenaclul literar JUNIMEA condus de criticul Titu Maiorescu (1840...1917) la care participau Mihail Eminescu (1850...1889) și Ioan Slavici (1848...1925) pe lângă alți prozatori și poeți, care au găsit la conac un mediu propice pentru creație.

„Șoapta Demiurgului” cuprinde două părți. În partea întâia, în primul capitol, „Ceasuri de taină la Măgurele”, autorul îl transpune pe cititor în conacul de la Măgurele, încărcat de istorie, și anume într-o zi de vară, a anului 1881, la o sindrofie la care gazda invitase elita literaturii românești. Capitolul ar putea avea ca subtitlu „Eminescu la Măgurele”, deși referiri la Mihail Eminescu se întâlnesc până la sfârșitul povestirii. Capitolul al doilea, „Har și destin”, este închinat cititorului așezământului fizicii de la Măgurele – profesorul Horia Hulubei – cu evenimentele principale ale vieții sale; sunt scoase în evidență acelea în care omul și savantul a pătruns creația Demiurgului. Acțiunea capitolului are loc în doar câteva zile din luna septembrie 1948 când au început să se strângă în mâna profesorului HH toate firele care aveau să-l conducă la crearea noului institut. În capitolele al treilea și al patrulea, prin intermediul a doi tineri cercetători, Liviu Crăiță și Adalbert David, ni se povestesc începuturile activității noului institut. Se face o analiză fină a caracterelor și a comportamentelor celor ce lucrau în laboratoarele din fostul conac sub grija marelui profesor. Evenimentele înfățișate sunt tipice perioadei de frământări 1950...1956, care au marcat atât istoria noului institut cât și istoria țării noastre. Cei doi pătrund tainele materiei și ascultă – în fața aparatelor – șoapta Demiurgului. Capitolul al cincilea, „Răscrucea” este o impresionantă frescă a anului 1956 ale

cărui evenimente din țara noastră – ca și din țările vecine – au marcat puternic pe cercetătorii de la Măgurele. Autorul redă o întâmplare din institut tipică pentru acele vremuri. Ceea ce ei – cercetătorii – interpretau ca o șoaptă a Demiurgului avea să fie considerată ca o „trădare de țară” de către câțiva ‘troglodiți’. Autorul scoate în evidență răul făcut cercetării românești de către cei care ‘selectau’ cadrele pentru cercetare după criteriile originii sociale.

În partea a II-a autorul se ocupă de institutul de fizică scindat din cel de la Măgurele în anul 1956, și condus de o puternică personalitate științifică – profesorul Eugen Bădărău (1887...1975). Stabilit inițial la catedra profesorului Bădărău de la facultate, noul institut a avut două sedii în București, întorcându-se în 1974 la Măgurele. Autorul care a lucrat și lucrează în acest institut, a adunat multe informații despre evenimente și oameni, caracteristice activității unui institut de cercetare de vârf. Interesante sunt reacțiile cercetătorilor la... vremuri, cu aspectele omenești comune, dar puternic influențate de trăsăturile omului de știință. Și din acest punct de vedere autorul se dovedește un atent observator al acelei specii omenești denumită cercetător științific.

În această parte, pe lângă profesorul Eugen Bădărău – „magistrul” pentru colaboratori și discipoli – întâlnim două figuri proeminente ale fizicii din țara noastră: Florin Ciorăscu (1914...1977) și Radu Grigorovici (n 1911). Pentru povestirea sa, autorul recurge și la alte personaje, unele create de el prin înprumarea trăsăturilor (de temperament și caracter) ale unora dintre colegi. Hrib era un funcționar – al serviciului personal – tipic acelor vremuri. Luliu rămâne pentru cititori tipul cercetătorului care plătește „tribut” vremurilor în care trăiește ..., iar Filip aduce în actualitate moștenirea „underground” a cenaclului literar al Oteteleşanilor de la Măgurele. »

Redacția EHH este interesată de observații și comentarii atât pentru cartea de față cât și pentru celelate apariții ale EHH.

Mircea Oncescu

**NOTĂ:** Cartea se poate obține de la difuzorii voluntari ai CdF contra unei contribuții bănești de 40 000 lei.

## „Trojan horse”

Iată explicația dată de AWAD (AWordADay) care este un server cu listă (anunțat în CdF nr. 27, pagina 23).

1. A subversive group or device placed within enemy ranks.  
2. The hollow wooden horse in which, according to legend, Greeks hid and gained entrance to Troy, later opening the gates to their army.

3. A set of instructions hidden inside a legitimate program, causing a computer to perform illegitimate functions.

[From Troy, an ancient city of northwest Asia Minor near the Dardanelles.]

„Some upholders of academic tradition argue that the universities have been too ready to allow a Trojan horse inside the walls of learning.” Science has enriched the university, The Economist, 4 Oct 1997.

## Ultima oră !

Tot la închiderea ediției am primit câteva exemplare din cartea – anunțată la pagina 2 – „De veghe în cercetarea românească” scrisă de Tudor Ionel Oprea apărută în mai 2001 la Editura MIRTON din Timișoara. Prefața aparține academicianului Alexandru T. Balaban iar autorul dedică această carte „speranței cercetătorilor români de pretutindeni”.

Cărțile au fost transmise bibliotecilor IFA și FF din București unde pot fi consultate. Cum am anunțat în pagina 2, un exemplar al cărții se găsește la redacție.

Cititorii ca și alți doritori pot obține rezumatul cărții – în versiune electronică, în engleză – de la autor la adresa e-mail: Tudor.Oprea@astrazeneca.com

## De la Consiliul Național al Cercetării Științifice din Învățământul Superior (CNCSIS)

În cadrul Unității Executive pentru Finanțarea Învățământului Superior și Cercetării Științifice Universitare (UEFISCSU) funcționează Departamentul pentru Politică Științifică și Scientometrie (CENAPOSS). Acest departament oferă experților CNCSIS dar și cercetătorilor din învățământul universitar și din institutele de cercetare posibilitatea de a consulta unul dintre cele mai utilizate indexuri științifice și anume Indexul Citărilor în Știință (Science Citation Index - SCI), elaborat de Institutul pentru Informare Științifică (ISI) din Philadelphia, SUA.

ISI selectează peste 8 000 de reviste științifice dintr-un total de peste 100 000 apărute în întreaga lume. Această selecție este considerată drept curentul principal al literaturii științifice mondiale (cel puțin în domeniul științelor fundamentale) și se realizează în funcție de o serie de criterii cum sunt regularitatea aparițiilor, existența referențelor ș.a. Revistele în cauză sunt analizate sistematic după criteriile scientometrice riguroase de către Science Citation Index. Cele peste 8 000 de reviste sunt cele mai citite și mai citate de specialiști, iar publicarea într-una dintre ele este considerată o garanție a calității unei lucrări științifice și asigură circulația lucrării în lumea științifică.

CENAPOSS dispune de Science Citation Index după cum urmează:

- forma tipărită: 1990...2001 (pentru perioada 1964-1989 se poate găsi la Institutul Național pentru Informare și Documentare),

- forma electronică: 1981...2001.

De asemenea, la CENAPOSS se poate consulta Journal Citation Report pentru perioada 1997...1999, care ne arată factorul de impact al revistelor cotate de ISI.

Se pot consulta gratuit indexurile științifice menționate; se achită numai costurile aferente tipării materialelor scrise care interesează pentru uz personal.

La cea de-a treia Conferință Națională a Cercetării Științifice din Învățământul Superior a fost anunțat rezultatul procesului de identificare, evaluare și recunoaștere a Centrelor de Cercetare. Rezultatul se găsește și în pagina web a CNCSIS la adresa:

[ [www.cnscis.ro/centre de cercetare/rezultate](http://www.cnscis.ro/centre%20de%20cercetare/rezultate) ].

Procesul de identificare, evaluare și recunoaștere a centrelor de cercetare este un proces continuu. Metodologia utilizată pentru evaluare se găsește în pagina web la adresa:

[ [www.cnscis.ro/centre de cercetare/metodologie de evaluare](http://www.cnscis.ro/centre%20de%20cercetare/metodologie%20de%20evaluare) ]

Se așteaptă consultarea metodologiei utilizate până la acest moment și observații pe baza cărora se consideră că metodologia ar deveni mai adaptată obiectivului propus. Observațiile se pot trimite prin e-mail la adresa [ [cc@cnscis.ro](mailto:cc@cnscis.ro) ] sau prin poștă la adresa CNCSIS.

CNCSIS crede că eforturile tuturor celor care vor transmite observații și propuneri vor conduce la o metodologie care să dea un plus de calitate procesului de identificare, evaluare și recunoaștere a centrelor de cercetare în vederea acreditării de centre de excelență.

Observațiile primite până la data de 10 iulie 2001 au stat la baza elaborării unei versiuni îmbunătățite, propunerile venite după această dată sau care vor sosi de acum înainte vor fi analizate într-o etapă ulterioară în anul 2002.

### CNCSIS,

Str. Schitu Măgureanu nr. 1, etaj 3, 76626-București, sector 5  
telefon (01) 311 1661, fax (01) 311 1794, e-mail [cnscis@cnscis.ro](mailto:cnscis@cnscis.ro)

## În loc de ... Poșta redacției

Undeva în presa anului 2000 a apărut un schimb de păreri al unui reprezentant al comunității științifice din România cu profesorul Palade, laureat al premiului Nobel (profesor la Universitatea La Hoya din San Diego).

Iată partea care ne interesează din acest schimb de păreri, începând reprezentantul nostru:

- « Gândindu-ne la mecanismul exodului spre Occident și la dificultatea cu care se întorc tinerii, trebuie să admitem că, în momentul de față, România este receptată ca o zonă în care lipsa unui sistem de valori o apropie foarte mult de rău și o depărtează foarte mult de bine. Pentru tânăr, conștiința că va fi răsplătit în funcție de efortul lui este fundamentalul întregii lui activități din tinerețe. Care ar fi soluția ? »

- « Soluția este una singură: cât mai mulți tineri lăsați să meargă peste hotare. »

- « Ei doresc lucrul ăsta ! vedeți însă, că nu se mai mtorc. Ce facem ? Ne transformăm într-o țară pentru export de inteligență și atât ? »

- « 5 % dacă se întorc dintre cei care pleacă este suficient pentru România ca să-și depășească actuala poziție. Rolul vostru în țară este să introduceți un sistem de valori. »

Trebuie să vedem în ce măsură astăzi România este măcar dispusă să discute o reșezare a valorilor. Pornind de la toate nivelurile, de la sat, comună, orașel, oraș, la regiune și la întreaga țară.

### Donații:

- ♦ Colega Felicia Ionescu de la INFM a donat 100 klei pentru hârtia CdF.
- ♦ Pentru primul Workshop Internațional asupra Materialelor Calcogenice Amorse și Nanostructurate (25-28 iunie 2001), Societatea Națională TRANSGAZ din Mediaș a donat 20 Mlei.

**La închiderea ediției** CdF numărul 38 (septembrie 2001) – numărul de față – are data de închidere a ediției la 25 iulie 2001. Numărul anterior, 37 (iunie 2001), a fost tipărit între 4 și 13 iunie 2001 la tipografia IFIN-HH. Pachetele cu revista au fost trimise difuzorilor voluntari ai FHH și SRF pe data de 18 iunie 2001. Numărul următor este programat pentru luna decembrie 2001.

## EDITURA HORIA HULUBEI Editură nonprofit încorporată Fundației Horia Hulubei.

Fundația Horia Hulubei este organizație neguvernamentală, nonprofit și nonadvocacy, înființată în 4 septembrie 1992 și persoană juridică din 14 martie 1994. Cont la BANCPPOST, sucursala Măgurele, nr. 251105.112709 000183 006 în lei și nr. 251105. 212709 000183 003007 în USD. Codul fiscal 9164783 din 17 februarie 1997.

Redactor șef al EHH: **Mircea Oncescu** E-mail [onces@dnt.ro](mailto:onces@dnt.ro)

**Abonamentele, contribuțiile bănești și donațiile pot fi trimise prin mandat poștal pentru BANCPPOST la contul menționat, cu precizarea titularului: Fundația Horia Hulubei.**

## 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, Sanda Enescu

Tehnoredactarea computerizată: Adrian Socolov.

Editat nonprofit cu sprijinul MEC (Departamentul cercetării) 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), cu tirajul 1000 exemplare.

Sediul redacției: IFA, Blocul Turn, etajul 6, C.P. MG-6, 76900 București-Măgurele.

Tel. (01) 404 2300 interior 3416 sau 3705; (01) 404 2301. Fax (01) 423 1701,

E-mail: [fhh@ifin.nipne.ro](mailto:fhh@ifin.nipne.ro) și [fhh@theor1.theory.nipne.ro](mailto:fhh@theor1.theory.nipne.ro) • Tiparul: Tipografia IFIN-HH.

Distribuirea prin redacția CdF cu ajutorul unei rețele de difuzori voluntari ai FHH, SRF și SRRp.

La solicitare se trimite gratuit bibliotecilor unităților de cercetare și învățământ cu inventarul principal în domeniile științelor exacte.

Datorită subvenționării, **contribuția bănească pentru un exemplar este 5500 lei.**

Abonamentul pe anul 2001 este 18 000 lei, cu reducere 10 000 lei.