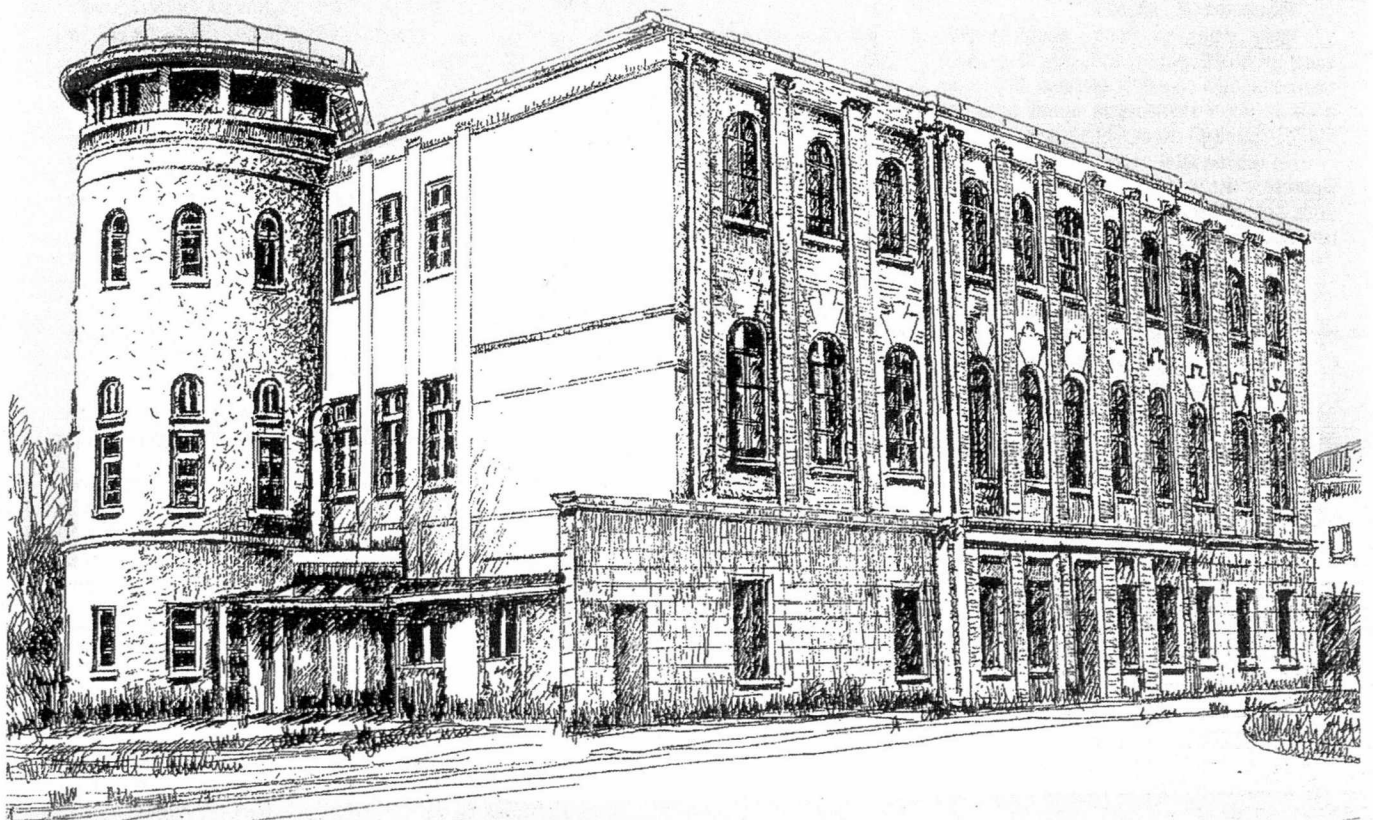


CURIERUL de FIZICĂ

Publicația Societății Române de Fizică și a Fundației Horia Hulubei • Anul X • Nr. 3 (30) • septembrie 1999

Al 30-lea număr apare la jubileul: 50 de ani de fizică la Măgurele

1 septembrie 1949 ... 1 septembrie 1999



EDITURA HORIA HULUBEI

Nu există educație, există exemplu personal

Șerban Țițeica, 1908 ... 1985

Educația este totul. Pienșicul a fost cândva un migdal amar; conopida, o simplă varză cu studii superioare.

Mark Twain, 1835 ... 1910

The Physics Of Radiation Therapy

La Cluj-Napoca a avut loc între 10 și 14 iunie 1999 un seminar-curs organizat de mai multe organizații străine și românești cu un scop foarte precis. Organizatorii au fost: American Association of Physicists in Medicine, International Organization of Medical Physics, Romanian Medical Physicists' Association, Romanian Society for Radiotherapy and Oncology, Oncological Institute „I. Kiricuță” Cluj-Napoca, „Babes-Bolyai” University Cluj, Faculty of Physics.

Directors: Rodica Alecu Ph.D., Assist.Professor, Wayne State University; Director of Developmental Physics, Texas Oncology & Azam Niroomand-Rad Ph.D., Professor, Georgetown University Medical Center; Editor for MPW.

Local Directors: N.Ghilezan MD, Ph.D., Professor University of Medicine, General Manager of Oncological Institute, Cluj & Emil Burzo Ph.D., Professor, Dean of Physics Faculty, „Babes-Bolyai University”, Cluj.

Local Director & Organizer: Stefan Both MS, Chief of Medical Physics, Oncological Institute, Assoc. Lecturer at „Babes-Bolyai University”, Cluj.

Target group: The course-workshop is designated for medical physicists and radiation oncologists.

Remarks:

* All participants should provide a list of their calibration equipment and a brief description of their problems.

* The hands-on sessions in calibration procedures are designed only for medical physicists. All the participants should bring their calibrated electrometers and chamber with them for calibrating intercomparison.

* Physicists as well as physicians can join the treatment planning on Theraplan, Focus, Cadplan and Elekta systems.

* The course material will be distributed in advance.

Formatul „MIME”

Multe programe pentru poșta electronică – e-mail – folosesc sistemul MIME pentru atașarea unor fișiere. Redacția CdF insistă asupra faptului că există recomandări – vom da aici un exemplu – de a nu se folosi în mesaje e-mail obișnuite atașarea fișierelor – cu MIME – până ce nu se obține acordul destinatarului.

Un responsabil pentru RISKANAL (CdF nr 29, pagina 2), Craig Roberts – list manager – de la University of Wisconsin-Madison, a emis prin listserver-ul respectiv următoarele recomandări pe care le redăm în original.

« As a general rule, I ask that people please refrain from sending attachments to this list. The reasons are several:

1. The people who subscribe to this list use many different e-mail systems. Some of them won't decode an attachment correctly and those folks will get nothing but a text file full of wierd characters.

2. Even if the email system decodes the file properly, people may not have the correct application to open and read the file, i.e., if you send an MS Word 97 document, the recipient must have a program that can read MS Word 97 files.

3. Attachments are a security risk - they are usually binary files, which can contain viruses. My advice is to never open a file you receive as an unsolicited attachment from someone you don't know.

4. It's pretty doubtful that all 600+ subscribers to this list really want the file you're sending. A better approach is to use the list to announce the availability of the document or file and ask people to contact you if they want it.

5. People who subscribe to the list in digest form won't get the file as an attachment anyway - it'll come as garbled (deformat NR) text.

6. Unwanted attachments waste disk space - on our server, and on your machines, because they are often much larger than email messages. They (usually) get dumped directly onto someone's hard disk where they might be forgotten about and require an extra step or two to delete.

Attachments work great for people in workgroups using the same mail system and same word processing program, but not for national listservs like this one !

Thanks for your cooperation. »

EDITORIAL

La momentul jubiliar al așezământului fizicii de la Măgurele și la apariția celui de al 30-lea număr al CdF – în al zecelea an de existență – redactorii își pun întrebarea „ce am realizat din ce ne-am propus?”.

În editorialul primului număr – la 15 iunie 1990 –, ne propuneam pe lângă aducerea la cunoștință a realizărilor românești în domeniul de care ne ocupăm, crearea unui forum al ideilor ... și stimularea unui climat creativ de colaborare și profesionalism în viața științifică, ca premiză a unui progres real al științei în România.

În numerele care au urmat am subliniat continuu că în perioada de tranziție a acestui ultim deceniu al secolului XX, fizica din țara noastră ca întreaga știință se confruntă cu problema „climatului de colaborare și profesionalism în viața științifică” la care ne-am referit în primul editorial ! Analizele pe această temă, făcute în Curierul de Fizică, de către Solidaritatea Universitară sau în Grupul de Dialog Social (a se vedea, de exemplu, pertinenta investigație „Reforma în cercetarea științifică” din cartea DE LA POST-COMUNISM LA PRE-TRANZIȚIE – din 1997 - avându-l ca autor și editor pe colaboratorul nostru Victor Bârsan) au arătat cu prisosință că aceasta a fost, este și rămâne problema principală a refacerii vieții științifice din țara noastră.

Interesul pentru această tematică ca și pentru celelate abordate de CdF, arătat și de către colegi cu alte specialități – chimie, matematică, inginerie, biologie etc. – ne-a justificat că revista răspunde unei nevoi a comunității științifice – evident nu numai pentru cercetători ci și pentru cadre ale învățământului superior și chiar preuniversitar.

Pentru motivele arătate, credem că publicația noastră – Curierul de Fizică – încearcă să răspundă unei nevoi reale a unui segment important al societății civile din România: comunitatea științifică. Ca urmare redacția revistei trebuie să continue și să caute și în viitor cele mai efective forme de abordare a tematicii la care ne-am referit.

Dan Radu Grigore

Mircea Oncescu

Așezământul fizicii de la Măgurele

În CdF numărul 5 (iunie 1991) la pagina 22, am prezentat:

Intemeietorii:

Horia HULUBEI	1896	1972	7
Șerban ȚIȚEICA	1908	1985	8
Florin CIORĂSCU	1914	1977	15

și continuatorii:

Aurel IONESCU	1902	1954	4
Tudor TĂNĂSESCU	1901	1961	5
Alexandru SANIELEVICI	1899	1969	5
Eugen BĂDĂREU	1887	1975	8
Ion AGĂRBICEANU	1907	1971	6
Iosef AUSLANDER	1911	1978	15
Victor MERCEA	1924	1987	5

Ultima cifră, arată numărul Curierului de Fizică în care este prezentată nota biografică.

CURIERUL de FIZICĂ

ANUL X NR. 3 (30) SEPTEMBRIE 1999

4	Mircea Oncescu	50 de ani de fizică la Măgurele
5	Marius Petrașcu	Investigation on Nuclear Reaction Mechanisms at the Tandem Accelerator
6	Mircea Ignat	Cronică la atelierele Solidarității Universitare
8	* * *	O scrisoare a profesorului Horia Hulubei
9	Constantin Cosma	Participare românească la cercetări în programe europene
10	Dan Radu Grigore	Despre scientometrie versus peer review
13	Petre Budrugeac	Considerații privind analiza activității de cercetare științifică
14	Ion Ioviț Popoescu	Nota asupra factorului individual cumulativ
14	* * *	Marea Neagră
15	Gheorghe Gussi	Institutul de Matematică "S. Stoilow" al Academiei Române la 50 de ani
15	* * *	Promovarea în IFIN-HH: noul regulament
16	* * *	ICSC - World Laboratory
17	* * *	World Federation of Scientists (WFS)
18	WFS	Erice Statement + Farnesina Statement + Lausanne Declaration
19	SS Ioan Paul al II-lea	Declarația în șapte puncte către WFS
19	* * *	Britannica Internet Guide
20	Mircea Radulian & Mihaela Rizescu	Romanian Seismology 1991...1998
22	R.S. Mackintosh	International Workshop on the Future of Physics and Society
23	* * *	Varia ...
24	* * *	Apropo de eclipsa solară
24	* * *	Poșta redacției
24	* * *	La închiderea ediției

Pe coperta I: Primul pavilion al Institutului de fizică al Academiei pe care Horia Hulubei l-a obținut de la Ministerul de interne. Fusese un bun imobiliar al Academiei Române din 1893 și 'acaparat' de Ministerul de interne după 1944. În 1893 a fost donat AR de către familia lui Ioan Otteteleșanu, după moartea acestuia, pentru a deveni Institutul Ioan Otteteleșanu pentru fetele române (școală normală de fete). Între 1948 și 1949 a fost supraetajat și dotat cu instalațiile necesare unor laboratoare. Pavilionul prezentat aici a mai apărut pe coperta CdF, din alte unghiuri de vedere, în septembrie-1990 și noiembrie 1994.

Grafica: Doina Sandu

A cui este SOCIETATEA CIVILĂ ?

Fundația pentru Dezvoltarea Societății Civile și Primăria Capitalei au organizat a doua ediție a Târgului Fundațiilor și Asociațiilor din România FAR'99, singurul eveniment de acest gen din țară. Evenimentul a avut loc în aer liber, în Piața Universității, în jurul Institutului de Arhitectură „Ion Mincu”. La FAR'99 au participat peste 100 de asociații și fundații active în domeniul precum sănătate, dezvoltare economică și socială, educație civică, protecția mediului, comunicare și mass media, drepturile omului/minorității, servicii sociale, arta, tineret/sport/turism, relații internaționale, educație și cercetare. Programul manifestării a inclus spectacole de dans și teatru, concerte, lansări de publicații, instalații cinetice.

În cadrul FAR'99, FDSC a lansat studiul „Globalizarea sectorului nonprofit” care pune în evidență dezvoltarea mondială a sectorului nonprofit, cu referire specială la situația din România, o nouă serie de publicații nonprofit și târgul de proiecte ONG. Târgul a atras un mare număr de vizitatori interesați de activitatea organizațiilor neguvernamentale.

Tot în cadrul FAR'99, FDSC în colaborare cu Fundația Friedrich Ebert au organizat seminarul „A cui este societatea civilă?”. Pe lângă alte ONG, Fundația Horia Hulubei și Solidaritatea Universitară și-au prezentat activitățile pe linia celei mai arzătoare probleme la ordinea zilei: organizarea cercetării științifice în România și finanțarea acestei activități.

Eveniment editorial

A apărut lucrarea "TEHNOLOGII AVANSATE. STRATURI SUBȚIRI DEPUSE ÎN VID", autor ing. Gh. Mateescu. Editată în condiții grafice bune, lucrarea constituie o premieră pentru literatura tehnico-științifică a acestui domeniu din România. Ea asigură o tratare graduală și completă a unei tehnologii avansate, nepoluante și cu aplicații certe pentru prezent și viitor. Monografia conține 565 pagini și este structurată pe următoarele 8 capitole:

1. Noțiuni generale despre structura și starea materiei în procesele de depunere a straturilor subțiri în vid (SSV).
2. Noțiuni fundamentale privind fenomenele fizice și chimice complementare proceselor de depunere în vid.
3. Bazele fizice ale proceselor de depunere a SSV.
4. Metode, procedee și dispozitive uzuale de depunere a SSV.
5. Monitorizarea și controlul depunerii de SSV.
6. Metode și mijloace de caracterizare a SSV.
7. Aplicații prezente și de viitor ale SSV, prin metode fizice, chimice și fizico-chimice.
8. Instalații pentru depuneri de straturi subțiri, realizate în IFA.

Având un pronunțat caracter practic și didactic, lucrarea este accesibilă și se adresează în egală măsură atât cercetătorilor, inginerilor și tehnicienilor care lucrează în acest domeniu, cât și studenților și profesorilor care studiază și doresc să-și îmbogățească cunoștințele despre aceste tehnologii moderne ce asigură îmbunătățirea calității materialelor, precum și obținerea de noi materiale

Pentru procurarea mai urgentă a cărții se poate contacta autorul la:
e-mail: mateescu@ifin.nipne.ro, sau tel: 01-220 6084.

50 de ani de fizică la Măgurele

Oameni și Instituții

Profesorul Horia Hulubei era un pasionat cercetător al fizicii. Rezultatele sale științifice îi creaseră faimă iar la catedră se străduia să formeze cercetători. În anii 40, după al doilea război mondial, el era convins că în țară trebuia să se creeze o comunitate științifică în care fizicienii să joace un rol important. Știa foarte bine că cercetarea de fizică avea nevoie de aparate și instalații costisitoare. Fusesse rector al universității și cunoștea posibilitățile și resursele limitate din învățământul superior. Ajungeau și la noi, în țară, informații despre încercările din Vest de creare a unor centre de cercetare în afara universităților. Profesorul Horia Hulubei milita pentru instituționalizarea cercetării de fizică. Oamenii – era vorba de cei care puteau conduce cercetarea – formau echipe de cercetare dar stabilitatea lor în timp nu se putea realiza decât prin încadrarea acestor echipe în instituții de cercetare. « **Oamenii dispar dar instituțiile durează.** » Această idee prindea contur, atunci la sfârșitul deceniului al patrulea, peste tot prin lume iar Horia Hulubei a fost în țara noastră marele luptător pentru instituționalizarea cercetării. El a reușit să convingă guvernarea a celor vremi de acest lucru, a pregătit prima echipă de fizicieni cercetători și la 1 septembrie 1949 a pornit oficial – adică financiar – institutul de fizică al Academiei la Măgurele !

Am scris în primele numere ale CdF caracteristicile activității grupelor de cercetare așa cum le-a zămislit creatorul institutului împreună cu profesorii Șerban Țițeica și Florin Ciorăscu. Datoria ne impune ca alături de întemeietorii să înșirăm continuatorii acestora fără de care așezământul fizicii de la Măgurele nu ar fi ajuns la faima de care s-a bucurat de-a lungul anilor. Caseta de pe pagina 2 conține numele lor și trebuie să spunem că multe altele s-au adăugat în timp acestora. CdF a încercat să înscrie, în paginile sale, cât mai multe dintre ele pentru o eventuală istorie a fizicii din țara noastră. Ne cerem iertare dacă am omis ceva sau pe cineva. Omisiunile pot fi îndreptate.

Care este 'scorul' actual ?

Putem încerca astăzi, la acest moment jubiliar, o sinteză a rezultatelor ? În cei 50 de ani comunitatea de la Măgurele s-a angajat în multe aspecte ale științei, tehnologiei, economiei și învățământului românesc. Profesorul Horia Hulubei a reușit să creeze condițiile implicării cercetătorilor în diferitele aspecte ale 'vieții cetății' adică ale societății din această parte a Europei. O astfel de sinteză este greu de făcut și probabil că se vor găsi colegi să o facă sau măcar să o înceapă.

Aici mă voi referi la un singur aspect, atât de drag celui care a fondat așezământul în care activăm: recunoașterea peste hotare a activității științifice efectuată în această regiune a Europei. Este vorba de faptul că comunitatea științifică internațională a creat o 'balanță' pentru cântărirea rezultatelor oamenilor de știință. Această balanță stabilește 'elitele' și le consacră spre cunoașterea generației actuale și a celor viitoare. Balanța la care ne referim a apărut după ce Horia Hulubei (1896...1972) pornise pe ultimul său drum și anume în 1975 și se numește Institute of Scientific Information (ISI) din Philadelphia, USA. Am scris în CdF (nr. 22, pagina 21 și nr. 26, pagina 11) că Fundația Horia Hulubei s-a adresat acestui institut cu scopul obținerii informației din baza de date ISI privind oamenii de știință din România. Cu aceste date, FHH și-ar propune să publice lucrarea „Romanian Scientists in the ISI data base”. ISI ne-a comunicat că baza lor de date conține pentru intervalul

1981...1997 un număr de 16 069 intrări (articole publicate) referitoare la oamenii de știință români, din toate specialitățile; numărul acestora a fost prezentat în CdF nr. 26, pagina 11.

O încercare de estimare !

Vom preciza aici că pentru așezământul de la Măgurele sunt semnificative disciplinele: fizica, chimia, știința materialelor ș. a. Din numărul lucrărilor publicate în aceste discipline, respectiv, 3516, 6292, 530, ... (v. locul citat) ar rezulta cca 4000...5000 pentru toată țara, ceea ce înseamnă circa 3500 (80 %) pentru comunitatea la care ne referim. Din acestea lipsesc acelea publicate de colegii noștri în stagiu sau deplasare la laboratoare din străinătate și care nu și-au dat în articolul publicat adresa de acasă – IFA – (această cifră a fost mare după 1990). Referindu-mă la valoarea estimată pentru intervalul dat (17 ani) ar rezulta în medie 260 de lucrări publicate pe an pentru urmașii profesorului Horia Hulubei. Câți cercetători ar fi produs acest număr de lucrări trecute prin sита „peer review”-ului ISI ? Conform unor date referitoare la centre științifice din lume aș putea afirma că media este sub 0,5 publicații pe an pe om ! Oprindu-mă la o valoare decentă de 0,4, cifra de mai sus ne conduce, cu o incertitudine apreciată prin condițiile specifice, la 650 ± 100 cercetători de la Măgurele care au publicat în cei 17 ani monitorizați de ISI. Evident, incertitudinea este mare ! Incertitudinea va tinde spre zero, adică vom ști cifra exactă după aducerea în țară a bazei de date ISI. Am mai scris în CdF că în cadrul MEN, Consiliul Național al Cercetării Științifice din Învățământul Superior este pe cale să o aducă.

O estimare ca cea făcută aici ar trebui comparată cu alte estimări. În acest sens am apelat la două păreri: ale colegilor Dorin Poenaru și Marian Apostol, la care mă voi referi în numărul viitor.

O concluzie ...

Totuși trebuie subliniat faptul că rândurile de față nu își propun să prezinte situația institutelor de la Măgurele care este 'necorespunzătoare' pe toată durata tranziției și, mai ales în acest an de austeritate bugetară, din multe puncte de vedere. Rolul rândurilor de față este să sublinieze prezența elitelor, recunoscute în străinătate, în așezământul lui Horia Hulubei și în general în comunitatea științifică românească. Pare un paradox, dar este poate o lege a naturii umane, că în marasmul economic al acestei țări, elita științifică românească are ' produse' recunoscute peste hotare. Aceste elite sunt datorite muncii de cercetare și o fac în ciuda faptului că în jurul lor totul li se împotrivesc: de la guvernarea până la funcționarii care ar trebui să le creeze condițiile de lucru și să le procure bruma de materiale – permisă de sărăcia actuală – de care ei au nevoie pentru cercetare !

Aici trebuie să inserez, în traducere românească, un pasaj din raportul unei comisii de evaluare a MCT, comisie cu specialiști din străinătate, plătită cu valută (v. CdF nr. 23, pagina 4):

« La institutele vizitate, autorii au întâlnit oameni minunați, dăruiți muncii lor, preocupați de cercetările lor. Un număr dintre ei au dobândit recunoașterea internațională și au reușit să-și publice lucrări în reviste de prestigiu. Este de-a dreptul un miracol faptul că mai reușesc să fie productivi având în vedere condițiile în care lucrează. comentează autorii. »

Investigation of Nuclear Reaction Mechanism at the TANDEM Accelerator

La simpozionul „INFIN HH în pragul mileniului III” – din iulie 1998 – despre care am relatat în CdF nr. 26, pagina 4, am auzit comunicarea profesorului **Marius Petrașcu**, cu titlul de mai sus, unul din cei mai apropiați colaboratori ai profesorului Horia Hulubei și unul din pionierii acceleratorului Tandem de la Măgurele. Pe lângă rezultatele științifice obținute cu această instalație de cercetare în intervalul 1973 - 1998, prezentarea făcută constituie o remarcabilă recunoaștere a efortului echipei condusă de Horia Hulubei pentru obținerea, punerea în funcțiune și exploatarea acceleratorului Tandem. De altfel despre rolul acestui accelerator în realizările fizicii atomice și nucleare de la Măgurele am mai scris în CdF, nr. 10, pagina 4, cu ocazia împlinirii a 20 de ani de activitate.

În cele ce urmează inserăm, în original în limba engleză, două capitole din comunicarea la care ne referim: *Introduction* și *Acknowledgements*; lucrarea integrală se găsește la redacție.

Introduction

In 1967, Professor Horia Hulubei the Director of the Institute of Atomic Physics (IAP), took the decision to endow the Institute by a Van de Graaf Tandem Accelerator. In this aim, just in the summer of 1967, an IAP delegation was sent to USA (Dr. M. Bălănescu, IAP technical director, Prof. M. Petrașcu, Chief of Nuclear Reactions Laboratory and Dr. G. Indreas, accelerator specialist) for a visit, and for preliminary discussions concerning the conclusion of a contract.

In that period the relations with USA were very good, in the summer of 1968 a delegation of the Romanian Nuclear Energy Committee being invited by Professor Glenn Seaborg Director of USAEC to visit USA. In short time the licence for advanced technologies has been obtained, and consequently the contract for the Tandem Accelerator for Romania came into force already in 1968. In the beginning of 1971, M. Petrașcu, M. Bălănescu, and G. Indreas, performed at HVEC site in Boston the tests on energy, stability and resolution of the new built accelerator. The measured parameters were in agreement with the values stipulated in the contract. Meanwhile in our country the necessary equipment for 6 beam lines was accomplished, together with 2 reaction chambers of the „ORTEC” type. This equipment has been installed during 1972 year, in parallel with the mounting of the accelerator. In march 1973 the first beam has been successfully accelerated. In the following months, at the 0° beam extension, the first

investigations on the intermediate structure near an isobaric analogue resonance were performed. The results have been presented to the General Nuclear Physics Conference held in Munich, Aug. 27 - Sep. 1 1973.

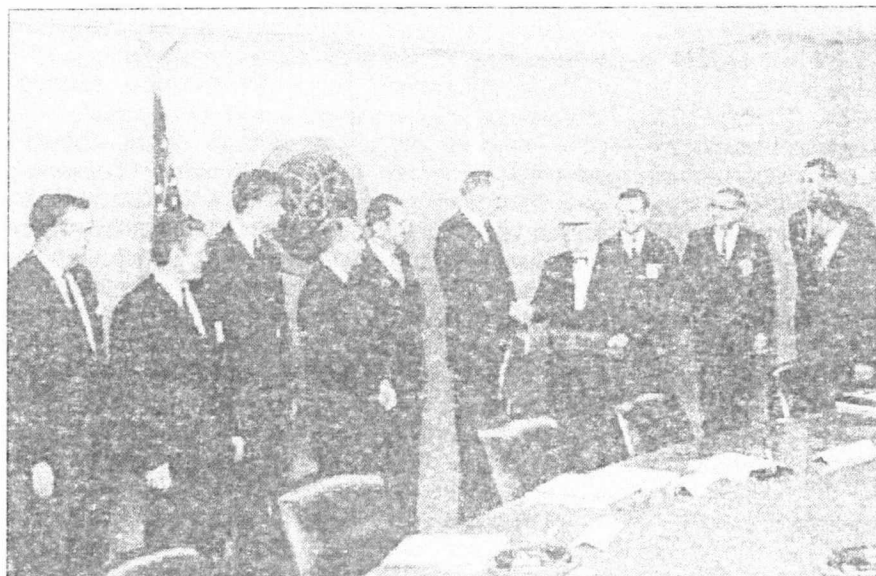
In the following, results obtained in: „Isobaric analogue resonances and intermediate structures”, „Resonances in the scattering of heavy ions”, „The effect of gamma decay competition on heavy ion reaction cross-sections”, „Deep inelastic reactions in the light nuclear systems”, „Projectile fragmentation in heavy ion reactions at low energy” and finally „Detectors developments and some specific application” will be presented.

(...)

Acknowledgements

The author recalls the memory of Professors and of colleagues who disappeared in the last 26 years: Professor H. Hulubei, Profesor Ș. Țițeica, G. Voiculescu, I. Nicu, Doina Lazarovici, Ioana Mihai, K. W. Zimmer, O. Dumitrescu, V. Zoran.

I want to acknowledge the contribution to the tandem project of: Prof. I. Ursu, Dr. Eng. M. Bălănescu, Dr. Eng. G. Indreas, Dr. Eng. Ș. Dobrescu and Dr. Eng. L. Marinescu. I wish to thank the HH-IPNE Directorate, for the effort dedicated to the organization of this anniversary. Finally I want to express gratitude to the tandem operating crew, some of them being caught in picture 17, for their passion and perseverance dedicated to the continuous improvement of the tandem accelerator performances.



The signing of the Cooperation Agreement between USA and Romania in the field peaceful uses of Atomic Energy. In the center of the image are shaking hands Prof. Horia Hulubei and Prof. Glenn Seaborg.

(Nota redacției: Al treilea din stânga - autorul comunicării de față)



Standing from left to right: Op. C. Grăciun, Dr. Eng. L. Marinescu, Dr. Eng. Ș. Dobrescu, Op. F. Bercan, Op. G. Miron, Op. G. Ion, Eng. R. Dima, Op. I. Bîrzan.

Cronică la Atelierele Solidarității Universitare

- Partea I -

Cum am mai anunțat în CdF (v. nr 28, pagina 21 și nr 29, pagina 19) în intervalul 20 mai ... 4 iunie 1999 au avut loc Atelierele Solidarității Universitare cu următoarele tematici și moderatori:

I. SITUAȚIA CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE ROMÂNEȘTI: Situația legislativă și modul de finanțare al cercetării științifice românești; cum văd și ce cred guvernării despre cercetarea științifică; comentarii privind actuala structură din cercetarea științifică; elita și cercetarea științifică; reforma morală a domeniului; cartea albă a cercetării științifice; exemple de sinceritate. Moderator: acad. Horia Scutaru. Joi 20 mai la Grupul de Dialog Social.

II. CERCETARE ȘTIINȚIFICĂ ȘI COMUNICARE: Comunicare și semnale din partea comunității științifice; comunitatea științifică – o societate deschisă; profesionalismul ziariștilor în problemele cercetării științifice – comentarii privind relațiile dintre mass-media și comunitatea științifică; cum se comunică între comunitatea științifică și guvernanți. Moderator : csp 1 ing. Mircea Ignat, ICPE. Vineri 21 mai la SOFTCHIM SA.

III. CERCETAREA ȘTIINȚIFICĂ FUNDAMENTALĂ ȘI APLICATIVĂ: Definierea și identificarea domeniilor; paradigme specifice și structuri necesare; relații de negociere între cele două tipuri de cercetare; comunități științifice specifice celor două tipuri de cercetare. Moderator: prof. Gheorghe Gussi. Joi 27 mai la UPB – Facultatea de electronică.

IV. ÎNVĂȚĂMÂNT ȘI CERCETARE ȘTIINȚIFICĂ ȘI INTERDISCIPLINARITATE: Comentarii privind rolul de formare al învățământului; cercetarea științifică universitară și actuala situație; pluridisciplinaritate, interdisciplinaritate, transdisciplinaritate; comunități științifice neomogene; identificări privind cercetarea științifică interdisciplinară în România. Moderator: prof. Gheorghe Nenciu, Univ. București, Facultatea de Fizică. Vineri 28 mai la Centrul de Cercetare pentru Problemele Sportului.

V. EVALUARE ȘI SCIENTOMETRIE: Tehnici scientometrice care se impun în lumea științifică; ierarhii și elite în cercetarea științifică românească; criteriile scientometrice specifice cercetării aplicative și fundamentale; vrea comunitatea științifică românească să devină competitivă ? Moderator: Dan Radu Grigore. Joi 3 iunie la IFA.

VI. CULTURA ȘI CERCETAREA ȘTIINȚIFICĂ: Cercetare științifică exactă și umanistă; aspectele ludice ale cercetării științifice; impactul umanismului în cadrul comunităților științifice; transfer și fenomene de migrație între cercetarea științifică exactă și umanistă; modele culturale și mentalități necesare unei comunități științifice. Moderator: prof. dr. Nicolae Manolescu. Vineri 4 iunie la Institutul de Arhitectură.

Notă: Redacția a folosit, pentru numele proprii, prescurtările următoare (în ordinea întâlnită în text):

SL: prof. dr. ing. Szabolcs Lany, președintele ANȘTI

IH: academician Ionel Haiduc

HS: academician Horia Scutaru

ȘP: prof. dr. Șerban Papacostea, membru corespondent al Academiei

IT: ing. Iustin Tănase, consilierul Președinției

GG: prof. Gheorghe Gussi

VL: dr. fiz Voicu Lupei, directorul general al IFA

MI: csp 1 Mircea Ignat, ICPE

MP: csp 1 Mihai Petrovici, IFA

PF: dr. chim. Petru Filip, consilierul ANȘTI

PTF: prof. dr. Petre T Frangopol

TM: conf. dr. Tudor Marian, vicepreședinte al Solidarității Universitare

Referitor la momentele critice prin care trece cercetarea științifică în momentul de față, poate cea mai densă a fost prima masa rotundă: Situația cercetării științifice românești. Deși la dezbateri au fost prezenți, aproape pe toată durata discuțiilor, președintele ANȘTI - SL -, IH, ȘP, directorii de institute și cercetători științifici principali, o surpriză neplăcută a fost lipsa consilierului pe problemele cercetării științifice al Guvernului, iar consilierul Președinției – IT – a trimis un emisar, în persoana unui tânăr și nevinovat domn Anton care nu a putut comunica nefiind în cauză. Ce alte probleme mai importante au avut cei doi consilieri la ora aceea și mai ales care sunt legăturile lor cu domeniul cercetării științifice este greu de spus ! Dacă de senatori și deputați, indiferent de culoarea politică (a se vedea modul în care comisiile din cele două camere abordează problemele cercetării științifice) comunitatea științifică este pe deplin lămurită, acum ne convingem și de interesul arătat de Guvern și Președinție !

Este bine de știut atât pentru Guvern cât și Președinție cine sunt și cum sunt nominalizați consilierii în țările normale – VL a adus unele exemple și clarificări. Nu ne așteptăm la maniere regale (deși ...) dar limita inferioară de atenție acordată cercetătorilor științifici indică o comportare nu chiar de profesori sau cercetători cum au în componență echipele actuale care ne guvernesc și ne politicizează ! Dacă tot recunoaștem o stare de cronică și critică austeritate și vrem să facem minime sacrificii considerăm că la posturile fără efect, cum sunt cele de consilieri cu cercetarea științifică se poate renunța ! Astfel la prima dezbateri nu a fost posibil să se atingă punctul extrem de important: Cum văd și ce cred guvernării despre cercetarea științifică ! (Totuși să remarcăm că în ultimul moment față de data la care au fost scrise cele de față, Departamentul de Știință al Președinției, mai precis IT, a inițiat o întâlnire care a avut loc pe data de 11 iunie la Cotroceni, la care au fost invitați reprezentanți de la ANȘTI, Uniunea Patronală din institutele de cercetări și Solidaritatea Universitară și asupra căreia vom reveni).

După prezentarea obiectivelor Atelierele Solidarității Universitare (MI), HS a deschis dezbaterile primului atelier, cu o întrebare din păcate actuală pentru majoritatea comunităților profesionale din România: Comunitatea cercetătorilor științifici din România a încercat oare să se implice, să facă mai mult referitor la situația critică existentă în momentul de față. Altfel, avem o surpriză plăcută – SL –, în ceea ce privește comunicarea și nivelul implicării în dialoguri, comparativ cu foștii miniștri ai cercetării științifice. Chiar de la început, actualul președinte al ANȘTI a ținut să precizeze că nu crede că între el și comunitatea științifică se dă o luptă, mai sigur fiind vorba de interese comune. Rolul ANȘTI este acela de administrator al unor fonduri stabilite de Guvern, problema care se pune este de a distribui cât mai onest aceste fonduri.

IH a adus în atenție modul în care sunt utilizate sumele alocate cercetării în învățământul superior privind împrumuturile și acordurile cu banca internațională; o mult prea mare parte în mobilități cu urmări – este adevărat pozitive – dar în defavoarea unor achiziții de instrumentație la care se adaugă distribuția inechitabilă și subiectivă a

fondurilor. IH apreciază că Orizont 2000 este totuși un program de compromis dar care în lipsa unei legislații a asigurat continuitatea în finanțarea cercetării; domnia sa a prezentat mecanismul viitoarelor planuri naționale în cadrul cărora cercetarea științifică fundamentală va fi finanțată prin granturi iar cercetarea aplicativă prin cofinanțare și prin implicarea unor unități industriale direct interesate (care vor participa parțial la susținerea temelor inițiate). Vor fi finanțate numai acele proiecte care au un beneficiar precis, ceea ce a dus la multe comentarii din partea celor prezenți: ce înseamnă un beneficiar precis ? (MI). Apreciată drept întrebare bună (SL), dar la care răspunsurile și discuțiile nu au clarificat ce înseamnă beneficiar sau client precis. Mecanismul fiind acela de alegere a beneficiarului de către cercetător, fie de stabilire a temei de către beneficiarul industrial, scopul acestui viitor plan național este de eficiență economică și de garantare a efectului economic (SL), în măsura în care oamenii care fac măsurările greșesc pot apărea erori. Problema delicată fiind că în situația în care se află industria românească este foarte greu să se știe care sunt realele necesități.

HS a pus în discuție obiectivitatea de care dă dovadă Colegiul Consultativ al ANȘTI al cărui conducător este IH și care include un număr de zece membri ai Academiei. PTF a constatat că în momentul de față președintele ANȘTI, a făcut o breșă „dând dovadă de transparență”: pe Internet sunt listate pentru prima dată finanțările pentru temele de cercetare științifică, „pentru unele din comisii care au vrut să dea informații”, aducând în discuție câteva exemple de finanțări ciudate: creația vestimentară (care nu este obiect de cercetare științifică) dar și finanțarea unor teme de cercetare aparținând mai multor SRL-uri. De remarcat că SL a subliniat că în câteva săptămâni (masa rotundă a avut loc joi 20 mai) toate comisiile vor comunica public temele, coordonatorii temelor și sumele alocate, iar împreună cu „partenerii” – patronatul, sindicatul și colegiul consultativ – se vor stabili și criteriile de evaluare pentru temele de cercetare finalizate în anii anteriori.

Tot PTF a pus în discuție utilizarea scientometriei ca factor de clarificare a modului de finanțare „pentru cine merită”; fiind întrebat de moderator dacă bugetul finanțează efortul de aplicare al scientometriei în cercetarea științifică, a confirmat că este vorba oficial de suma de 280 000 de dolari.

MP a subliniat că declarația președintelui ANȘTI „cum că de la dv. în jos pornește răspunderea” este riscantă, deoarece orice lider de domeniu trebuie să-și promoveze domeniul în fața forurilor superioare iar colegiul consultativ trebuie privit ca un senat și nu ca o prelungire, președintelui agenției revenindu-i funcția executivă. După părerea lui MP, este vremea cântării, dar analiza și evaluarea macro e periculoasă, existând posibilitatea ca unele centre să nu poată fi considerate chiar de excelență; fiind rezultatul unor școli aflate de mult în Europa, ar putea fi închise la jumătatea lunii iunie !

Referitor la cei implicați în comentarii, HS a remarcat că majoritatea sunt de pe platforma Măgurele, fiind cazul ca și reprezentanții altor domenii de cercetare, în afara fizicienilor, să se implice: „vă rog să interveniți, nu ne lăsați numai pe noi cei de la Măgurele”.

O constatare interesantă a făcut VL: „că raportat la sumele alocate pentru fizică, productivitatea este de patru ori mai mare decât în alte țări dar că sunt și domenii cu productivitate de 20 de ori mai mare”. „Banul public, a continuat interlocutorul, trebuie utilizat în evenimente de

relevanță publică”, ineficientă fiind „subvenționarea unor teme cu beneficiari concreți, de fapt subvenționarea unor întreprinderi și combinate falimentare”, „sigur că trebuie să conservăm în perioada asta, dar e important ce conservăm” (e vorba desigur și de institutele „cu foarte multe sute de angajați”).

În condițiile în care „un grup de cercetare se formează în zece ani, iar un institut de cercetare în douăzeci de ani, nu ne putem permite să desființăm fără să ne gândim la oportunitățile viitoare, noi având aceste rădăcini pe care le lăsăm cu inconștientă să dispară” a continuat VL. O soluție este „un front comun” care să convingă clasa politică, atitudinea față de cercetare, în țările civilizate fiind „un barometru față de dezvoltare”, iar „o clasă politică ce nu este în stare să vadă viitorul nu este o clasă politică”.

Dacă am pleca de la ideea de exerciții de sinceritate (propusă în tematica dezbaterii) atunci poziția Agenției este extrem de fragilă (PF). Ea se află odată în colimatorul comunității științifice care o gasește vinovată de ce se întâmplă și odată în colimatorul guvernului care la fiecare trei zile întreabă: „dar voi ce faceți acolo că nu se vede nimic”, uitând că banii pe Orizont 2000 au fost dați înainte de înființarea agenției, operarea asupra finanțării (temelor în continuare) în aceste condiții, nu a fost posibilă. A fost invocată finanțarea unor teme de creație vestimentară (moda), în sensul în care acest domeniu ar fi un domeniu necesar de finanțat din banii alocați cercetării științifice.

Cele 300 de institute de cercetări aplicative la care se adaugă încă 300 de universități și alte locuri în care se face cercetare, reprezintă un sistem disproporționat pentru România și mai ales „pentru mediul de absorbție al rezultatelor cercetării” (dupa PF), sistem născut din erorile anilor '70. A fost adus în discuție modelul ceh, în care statul a renunțat la 30% din cercetarea aplicativă și tehnologică, aceasta trecând așa cum este normal, în sarcina firmelor productive; este adevărat, acest lucru a avut loc într-un stat în care a avut loc o reformă și în care existau firme industriale competitive ! A existat în România în acești ultimi nouă ani numai politica lui „ce ne facem că moare toată lumea” și nici un efort de selecție sau măcar un filtru la o „modiocritale dominantă” din domeniul cercetării științifice. Tot PF a declarat că pe viitor ANȘTI va proceda la evaluarea institutelor care se adresează finanțării publice, acesta fiind un punct al reformei în domeniu.

HS a evidențiat că lucruri grave în ceea ce privește evaluarea se întâmplă chiar în cel mai înalt for al științei din țară: Academia, mecanismul fiind apreciat incorect și netransparent. Sunt institute ale Academiei finanțate de ani de zile cu filă separată de la buget și deși nu au realizat nimic care să semene cu cercetarea științifică, acestea continuă să existe, încât – crede HS – o evaluare obiectivă este în momentul de față numai un deziderat pios, nici chiar legislația nepermițând finanțarea unor astfel de evaluatori.

Intervenția lui GG s-a referit la modul de finanțare al cercetării științifice fundamentale, finanțarea numai pe granturi fiind aberantă și ducând la „o funcționalizare și scădere a calității cercetării științifice”. Cunoașterea este o aventură, așa cum este și cercetarea fundamentală care nu întotdeauna duc la rezultate, chiar dacă echipele sunt foarte valoroase; aceasta impune o atenție mai mare când este vorba de evaluare pe criterii scientometrice, GG dând exemplul matematicii, domeniu în care publicarea unei lucrări bune în revistele cu impact se face în perioade mai lungi decât în alte domenii (doi ani).

continuare în pagina 8

O scrisoare a profesorului Horia Hulubei

Prezentăm cititorilor Curierului de Fizică, fără nici un comentariu, o scrisoare adresată profesorului Ion Simionescu de către Horia Hulubei. Gândurile sale sunt mai actuale ca oricând.

Mulțumim colegului nostru acad. Horia Scutaru care ne-a pus la dispoziție un fragment din cartea lui L. Kalustian, în care apare reproducută, printre altele, scrisoarea de mai jos.

Iași, strada Tătărași, nr. 2, 30 noiembrie, 1935

Mult stimate Domnule Profesor Simionescu,

În unul din numerele recente din 'Univesul' ați făcut un articol, "Moldovimi", unde e vorba și de umila mea persoană. Vă mulțumesc frumos pentru gândul cel bun ce ați pus acolo pentru mine și pentru aprecierile mult prea măgulitoare, asupra activității mele științifice. Ca unul ce știu îndeaproape ce înseamnă starea de inferioritate în care sînt ținute laboratoarele noastre, urmăresc cu pasiune orice încercare ce se face în a atrage atenția celor în drept asupra acestui lucru. Ar fi o fericire să se înțeleagă o dată temeinic că unul din factorii cei mai importanți de formare economică a unei țări este cercetarea științifică 'pură' (s.n.), ca să nu mai vorbim decît de latura ce ar putea prinde imediat atenția factorilor noștri responsabili, oricît de paradoxal ar părea la prima vedere. Eforturile imense făcute de toate națiile, de orice organizație politică ar fi ele, de la extrema dreaptă la cea stîngă, atunci cînd au fost puse în fața nevoii de a se manifesta pe primul rang al civilizației moderne – și aceasta ca o necesitate absolută a existenței lor – o dovedesc cu prisosință.

Organizația puternică a cercetărilor științifice în URSS cu formarea echipelor autohtone de specialiști pentru orice ramură a cercetării așa-zisă 'dezinteresată' (s.n.) precum și a aceleia 'cu un interes imediat' (s.n.), au adus, în decurs de vreo zece ani, o independență și un exces de bogăție în această regiune a lumii, care au început să dea de gîndit, dacă nu ar fi decît rezultatul fericit al prospecțiunilor făcute de institutele geologice universitare rusești, care le-au descoperit bogății imense ce dormeau în pămîntul lor și care, dealtfel, au găsit o întrebuintare imediată.

Germania a dus, în ultimul timp, o politică extrem de

sistematică pentru educația științifică, din vîrsta cea mai fragedă, culminînd la un organism puternic de cercetare de laborator, cu totul impresionantă.

Cetatea Universitară înghesbată sub zidurile Romei cu sacrificii enorme și la un popor care a avut atîtea alte chestiuni, mai urgente în aparență de aranjat, este iarăși un exemplu viu. Roadele s-au văzut deja: Roma are o situație privilegiată în producția fizicii și matematicii moderne: școala lui Fermi, Levi Civitta etc. Italia posedă acum o echipă de oameni specializați ce au scos-o din multe încercături, dîndu-i posibilitatea să se industrializeze și să se echipeze strălucit cu toate dificultățile ei financiare și lipsuri de materii prime esențiale.

Franța, prin persoana lui J. Perrin, a organizat "La Recherche Scientifique" cu buget de zeci de milioane de franci francezi anual, cu roade deja cu totul remarcabile atît în supremația științifică, cît și în problema vitală a echipării ei naționale. Lunile trecute s-au făcut donații de sute de mii de lire englezești pentru 'cercetare pură' (s.n.).

Nu mai vorbim de America, care după ritmul actual al echipării laboratoarelor ei, ne vor da peste puțin timp un exemplu strălucit pînă la ce putere intelectuală și economică poate ajunge o țară, care-și pregătește cu sistemă oamenii de care are nevoie și care, în lupta aprigă pentru viață, utilizează cu randament maxim orice energie intelectuală ce se evidențiază. Este așa de evident că inteligența omului e încă cea mai puternică armă a lui în viață și că o țară este cu atît mai puternică cu cît dispune de mai multe inteligențe creatoare și că e de neînțeles o formă de inerție ce se pare că încă are de gînd să dureze la noi. Bogăția țărilor civilizate a crescut imens și crește într-un ritm aproape amețitor cu ajutorul acestor inteligențe creatoare. Creuzetele, unde se dezvoltă liber și în plenitudinea lor aceste tendințe, sînt tot laboratoarele de cercetări științifice, unde acești artiști ai gîndului și ai scormonirii naturii nu pot evolua în libertate decît animați de flacăra 'cercetării dezinteresate' (s.n.). De aici pleacă industria care, dacă dispune de un sistem economic propice, încurajator de creare, aplică și îmbogățește mediul unde se instalează. Fără cercetare dezinteresată, industria moare ca neînțesată. Noi știm ce înseamnă crearea în țara noastră a unei industrii născută în altă parte: brevetele de fabricare și specialiștii importați ne costă miliarde, mult mai mult decît ne-ar costa orice efort făcut în sensul pre-

➔ urmare din pagina 7

mentală fără de care nu se poate face cercetare aplicativă, fiind rezervorul cercetării aplicative, trebuie tratată cu maximă atenție (aici GG a dat exemplul celebrului matematician român Foiăș care are rezultate remarcabile în cercetarea aplicativă după ce a făcut 20 de ani de cercetare fundamentală). După GG, sunt necesare esențiale schimbări legislative în cercetarea științifică – în Codul Muncii și în Legea finanțelor publice – inițiative posibile prin corelarea eforturilor ANȘTI, a Academiei, eventual a MEN, (PF a adus exemple de blocaj ale unor contracte internaționale datorate unei legislații rigide sau incomplete).

Alte idei înaintate de PF sunt cele legate de finanțarea de bază a institutelor (care trec de faza evaluării și acreditării), finanțarea de nucleu, cât și finanțarea instalațiilor de importanță națională (cazul instalațiilor nucleare), ce reprezintă obiective ale ANȘTI (deocamdată în stadiul de „bune intenții”).

Pentru cercetarea aplicativă sunt domenii avantajate, avînd în spate anumite industrii care au anumite garanții că vor fi finanțate după trecerea crizei, dar există și domenii

dezavantajate care nu au în spate nici o ramură industrială (exemple de domenii avantajate după PF: chimia și construcțiile).

O altă problemă delicată, legată de cele de mai sus, sau cel puțin așa a reieșit din discuții, este cine face totuși evaluarea domeniilor prioritare și a institutelor în condiții cât mai neutre. Chiar și apelul la evaluatori externi (este cazul unor evaluatori din Anglia și Germania) este privit cu multe rezerve nejustificate; „noi știm mai bine!” (PF și IH). Asta înseamnă, că evaluarea este lăsată pe seama institutelor, mai ales cele neperformante, mai multe, nefiind niciodată de acord (TM). Am aflat astfel că există chiar o comisie (PF) și evident întrebarea de ce nu a lucrat pînă acum (HS). Concluzia: „noi încercăm să descoperim roata, ea este însă inventată” (GG) dar nimeni nu acceptă roata (în România) (IH). Este urmarea „lipsei de răspundere a ANȘTI și MEN” (PTF) și a „lipsei de autoritate”.

Mircea Ignat,

Centrul de Cercetări Avansate, ICPE;
Solidaritatea Universitară

gătirii mediului propice, al cultivării creației științifice și industriale la noi. Iar această industrie e sorită să moară repede, căci în furnalul unei munci imense depusă peste hotare, condiții noi și mai avantajoase sînt repede găsite și distanțarea vine, imediată și necruțătoare, dacă nu ai la tine acasă, la îndemină, pe acei ce ți-o pot face să se adapteze și eventual să concureze munca străină similară. Nu mai vorbim de înarmarea țării. Românii nu învingeau numai cu disciplina militară și cu spiritul războinic, ci și penru că erau mai deștepti și mai cultivați ca alții și deodată veneau cu o drăcovenie nouă de luptă, — o catapultă, de exemplu. De ce e periculos să te încaieri cu o țară civilizată? E tocmai din cauza năzbităilor noi cu care-ți cad în cap cînd ți-e lumea mai dragă și datorită posibilităților de a întreține și reforma un material așa de labil și consumabil, ca armele de luptă. Războiul actual e făcut cu inteligență, nu cu mușchii noștri, mult mai mult cu industria evoluată și standardizată la extrem, decît cu vorbe patriotice. Cea din urmă industrie și cea mai mică inteligență creatoare este o armă infinit mai distrugătoare, în caz de apărare de țară, decît orice elan generos care, oricît ar fi de necesar și de înălțător, e nimic în fața posibilităților imense a minții roci și cu reacțiuni efective, în găsirea mijloacelor de atac distrugătoare și de apărare. O singură idee fericită la un moment dat face mai mult bine decît tot ce s-a căpătat — cu miliarde — din ideile și materialul de importanță. Niciodată nu e prea tîrziu și aceasta ne-o arată cu prisosință exemplul de la răsărit, unde o politică realistă, de educare științifică și industrială, au făcut dintr-o țară extrem de înapoiată pînă cum vreo zece ani pe acest tărîm, una din puterile ce se afirmă imperios

atențiunii lumii, provocînd toate reacțiunile la care asistăm.

Fără să vrem, ne lăsăm antrenate de aceste urmări, practice, acum cînd a înnebunit lumea și cînd existența și liniștea tuturora e în cumpănă, dar Doamne, cîtă recunoștință și respect nu ești înclinat să acorzi civilizațiilor ce au dat un Pasteur, un Carnot sau un Ampère. Faraday cu cîteva lucrări de laborator a revoluționat complet fața lumii, arătînd cum poate fi întrebuințată forța electrică. Un singur Pasteur sau Faraday să apară într-o țară și sute de miliarde chiar, cheltuite pentru a dezvolta și întreține un mediu propice formării și dezvoltării lor, ar fi pe deplin și cu prisosință. Obligațiunea morală a unui stat să vină cu aportul lui intelectual la masa mare a producției inteligenței omenești, ne cere apoi cu totul imperios să ne organizăm și noi, ca să ne plătim dîjma cu prisosință, cu atît mai mult cît sîntem cu toții convinși că nu capacitățile de lucru românești ne lipsesc, ci mediul propice, emulația și organizarea vieții noastre intelectuale și, în acest sens, că orice efort lămurat și eficient, ca acela ce faceți dumnevoastră, să umple inima de bucurie tuturora acelor care înainte de toate și peste toate, vor să fie cît mai bine în țara noastră. Dar vîd că mă las antrenat în fuga condeiului și va răpesc un timp prețios, domnule profesor. Îmi voi face o plăcere deosebită să vin să vă vîd în trecerea prin București dacă voi avea norocul să vă găsesc liber cîteva momente. În așteptare, vă rog să transmiteți respectuoasele mele omagii doamnei Simionescu, iar pe dumneavoastră vă rog să credeți în tot devotamentul ce vi-l pori din totdeauna.

Horia Hulubei

Participare românească la cercetări în programe europene

Între 19 și 23 aprilie s-a desfășurat la Atena, organizată de Universitatea Tehnică sub patronajul Directoratului General pentru Știință, Cercetare și Dezvoltare al Comisiei Europene conferința internațională „Radon in the Living Environment”. Conferința a fost urmată de un workshop sponsorizat de Programul ERRICCA (European Radon Research into Radon in Construction - Coordinated Actions). La acest workshop au fost discutate rezultatele obținute în cadrul unui exercițiu de intercomparare privind exhalatia de radon din materiale de construcție, exercițiu la care au participat 22 de laboratoare din Europa. Printre acestea s-au aflat și 3 laboratoare din România (Laboratorul de ecologie și condiții de muncă Ștei - Centrala Națională a Uranului; Laboratorul de fizică nucleară al Facultății de fizică a Universității Babeș-Bolyai din Cluj-Napoca; Laboratorul de igiena radiațiilor din Cluj-Napoca). Așa cum au demonstrat lucrările acestei intercomparări, rezultatele obținute de laboratoarele din România au fost foarte bune, unul din cele trei laboratoare obținînd cele mai bune rezultate dintre toate cele 22 laboratoare participante; măsurările au fost efectuate prin patru metode.

În ce privește conferința amintită au fost înscrise 180 de lucrări, majoritatea fiind prezentate. Dintre acestea, 8 lucrări (4,5 %) au fost propuse de cercetători din România. Din cele 8 au fost susținute 6; din motive financiare două lucrări ale colegilor din Iași n-au putut fi prezentate. Lucrările prezentate de cei 6 participanți români (4 orale și 2 postere) s-au bucurat de o bună apreciere din partea celor prezenți. Aprecierea organizatorilor s-a reflectat și prin aceea că fiz. Stela Râmboiu de la Institutul de Igienă a condus în calitate de 'chairman' una din sesiunile plene ale conferinței.

Conferința a fost completată de o bogată expoziție de aparatură de măsurare a radonului în diferiți factori de mediu (aer, apă, sol); au expus firme de prestigiu din Europa, Statele Unite și Canada. Urmare a acestor contacte, cercetătorii noștri au putut compara și evalua prețurile și performanțele aparatului pentru a-și putea procura aparatură optimă în caz de oportunitate. În prima jumătate a lunii iunie, una din aceste

firme - Radosys - va expune la Cluj-Napoca o gamă largă de produse destinate măsurărilor de radon.

Cu ocazia conferinței au avut loc discuții cu profesorii de la Universitatea Tehnică din Atena și de la Laboratorul de fizică nucleară al Universității Louis Pasteur din Strassburg privind posibilitatea unor schimburi (studenți și profesori) în cadrul Programului Socrates. Ambele laboratoare și-au exprimat dorința de colaborare cu Universitatea din Cluj. O relație strînsă de colaborare în acest domeniu, de mai mulți ani, o avem cu Laboratorul de Radon al Universității din Gent care este coordonatorul programelor Socrates.

Conferința a beneficiat de aportul unor personalități-pionieri în domeniul radonului precum: A. George-SUA, B. Solomon-Australia, G. Akerblom și C. Samuelsson-Suedia, L. Tomassino și Serena Risica-Italia, A. Poffijn-Belgia, C. Scivyer-Anglia, S. Simopoulos-Grecia, F. Steinhäusler-Austria, Mc Laughlin-Irlanda, M. C. Robe-Franța, Th. Streil-Germania și E. van de Graff-Olanda, dar și de prezența a foarte mulți tineri cercetători (doctori, doctoranzi și masteranzi) dovedindu-se interesul și importanța acestui domeniu în ultimii ani pe plan mondial. De remarcat că una din lecțiile plene de mare succes a conferinței a fost prezentată de Ioana Cozmuță absolventă a Facultății de Fizică din Cluj și care actualmente se găsește în faza finală de elaborare a tezei de doctorat la Universitatea din Groningen-Olanda.

Aceste ultime remarci doresc să sensibilizeze lumea științifică din România și în primul rînd stafful din domeniul fizicii pentru a nu mai minimaliza și bagateliza, așa cum s-a întîmplat în ultimul timp în cadrul CNCSU, cercetările din acest domeniu apărute în urmă cu 10-15 ani. Problema expunerii și a riscului datorat de expunerea la radon pentru populația în ansamblu a fost încă odată accentuată în cadrul mesei rotunde care a încheiat această conferință. Poate că într-un număr viitor al acestei publicații ar trebui dezbătută pe larg problema radonului în general și problema radonului în România.

Constantin Cosma, prof. dr.,
Facultatea de Fizică, Universitatea Babeș-Bolyai

Despre scientometrie versus peer review

În general discuțiile despre sistemele de promovare în institutele de pe platformă pornesc de la o serie de premise care îngreunează găsirea unei soluții cât mai echitabile, practice și aplicabile în condițiile concrete din IFA și nu într-o lume imaginară.

Prima sursă de „bruija” o constituie, în opinia mea, proclamarea ritoasă că un regulament de concurs trebuie să promoveze „VALOAREA” ! Fără a da o definiție cât de cât precisă, cu care să se poată opera, a ce se înțelege prin valoare, acest deziderat poate rămâne, în cel mai bun caz, un gând pios. Nimeni nu contestă că așa ceva ar trebui să se întâmple într-un proces de selecție, numai că mai trebuie spus și care este prescripția concretă care trebuie folosită. Cu alte cuvinte, cei care susțin această teză, se mișcă într-o lume platoniciană a ideilor absolute despre valoare, iar toate încercările omenești de a aproxima această valoare nu sînt decît niște palide umbre !

Cea de-a doua sursă de „bruija” o constituie opoziția (falsă în opinia mea) dintre sistemul „peer review” și cel scientometric. Cei care contestă metodele scientometrice argumentează că acestea nu scot totdeauna la lumină valoarea. Pentru ca această afirmație să aibă sens logic, ar trebui să se ofere o definiție concretă a „valorii” și să se verifice experimental că scientometria produce abateri semnificative.

Se argumentează că sistemul de „peer review” este cel folosit în țările avansate din punct de vedere științific. Lucru perfect adevărat dacă procedăm ceva mai atent și încercăm să vedem cam cum se aplică acest sistem în țările avansate și în ce măsură se poate prelua și la noi. Evident, rîndurile de mai jos vor avea sens doar pentru aceia care acceptă faptul că în țările avansate (grupate în zona euro-atlantică) se face știință mult mai bine și mult mai de demult ca la noi. Pentru cei care cred că noi sîntem centrul lumii și ca atare o „conspirație universală” urmărește să ne dizloce din poziția fruntașă pe care o avem în competiția mondială, cele ce urmează vor fi poate un indiciu că și eu fac parte din această conspirație (sau sînt prea naiv ca să-mi dau seama de ce se întîmplă în jurul meu !)

Fără a-mi nega o serie de naivități (de unele aș putea spune că sînt chiar mîndru) cred că merită să încercăm să analizăm conceptul de „peer review” și să vedem dacă îl putem aplica în condițiile date. Poate ne vom convinge că scientometria, deși imperfectă ca orice lucru omenesc, nu este o soluție chiar așa de rea. Cu alte cuvinte, să încercăm să definim cât mai precis ce se înțelege prin „peer review” și prin scientometrie și să vedem în ce măsură aceste sisteme au fost aplicate sau se intenționează să fie aplicate în sistemul cercetării din România în general și la IFA în particular.

Aș enumera mai jos cîteva dintre condițiile de aplicabilitate ale sistemului „peer review”:

1. O traducere aproximativă pentru sintagma „peer review” ar fi „judecata celor egali în competență”. Cu alte cuvinte, dacă la un concurs se aplică un astfel de sistem, ar trebui ca cel care „cîntărește” diversele elemente ale unui dosar de concurs să fie realmente competent în toate domeniile abordate de către toți candidații. Aș numi această cerință **condiția spectrală**; cu alte cuvinte spectrul de competențe al evaluatorului trebuie să includă spectrul candidaților. Un transfer de responsabilitate, prin întrebări puse altor specialiști mi se pare un sistem bizantin. Dacă un evaluator nu se consideră competent trebuie să o spună și să propună în comisia de examinare pe cineva care este !

Nu știu în ce măsură condiția spectrală a fost îndeplinită la începuturile Institutului de Fizică Atomică. Probabil că se putea vorbi de o îndeplinire aproximativă a acestei condiții datorită faptului că spectrul de preocupări ale institutului nu era așa de mare. Un rol important l-au avut firește și personalități enciclopedice ca Horia Hulubei sau Șerban Țițeica. Să admitem totuși că lucrurile s-au schimbat mult. În primul rînd spectrul de preocupări din IFA s-a lărgit enorm. Nimeni nu mai poate pretinde cu bună credință azi că poate acoperi întreaga diversitate. Celor care contestă această afirmație, deci pretind că sînt competenți în toate, le lansez următoarea provocare. Să își facă în scris disponibilitatea de a judeca orice și pe oricine și eu voi avea „grija” să trimit textul cu pricina la cîteva zeci de universități bune din apus ca să-i întreb dacă „animalul acesta există”; cei care acceptă provocarea sînt rugați să producă documentul olograf în limba engleză ! (Mai contez evident și pe includerea rapoartelor de activitate anuale ale institutelor pe pagina de Web). Din experiența mea de referent la „Mathematical Review” știu că atunci cînd cineva este solicitat să devină referent este rugat să indice cîteva domenii dintre cele listate în Mathematical Abstracts în care se simte competent. Bănuiesc că cineva care ar indica toate domeniile ar sfîrși un ris enorm printre editori. Experiențe de același tip ale altor colegi care sînt referenți la reviste din apus, îmi confirmă convingerea că un evaluator autentic trebuie să știe ce este modestia și să nu își supralicite competențele.

Există destui apologeți ai diversificării enorme a spectrului de preocupări de la IFA. Ei argumentează - poate pe bună dreptate - că transformarea platformei într-un mamut cu peste 2000 de oameni a făcut-o mai puțin vulnerabilă la diversele fluctuații de natură politică; cu alte cuvinte, este mult mai greu de demolat un institut cu un număr uriaș de oameni decît unul mai mic. Nu contest acest argument și poate că în condițiile date ale țării noastre este chiar valabil. Dar trebuie acceptat în același timp că această diversificare a limitat enorm posibilitatea de a îndeplini condiția spectrală și a efectua un „peer review” autentic. Cu alte cuvinte, dacă am ales supraviețuirea după metoda Rică Venturiano („ori murim cu toții, ori scăpăm cu toții”) să admitem și efectul colateral de perturbare a sistemului de „peer review”. În caz că acest lucru nu se acceptă, se poate ajunge la așa-zise „peer review”-uri realmente grotești. Din cîte știu, la concursul de cercetător principal I din 1993 comisia a ales următoarea metodă: fiecare membru al comisiei a alcătuit o ordine a candidaților după criteriile de ei știute (avînd de analizat lucrări de fizică teoretică, experimentală și aplicativă) și apoi s-a stabilit o procedură de mediere a celor n liste. Dacă cineva consideră că asta se numește „peer review”, provocarea de mai sus rămîne valabilă ! Să văd documentul olograf în limba engleză ! Ceea ce consider suspect la cei care combat sistemul scientometric este că nu s-au indignat tot așa de mult și cînd au auzit de acest pseudo-peer review. Unora dintre ei le contest, evident, sinceritatea.

Ar mai fi de spus cîteva cuvinte despre rolul personalităților din epoca de pionierat a institutului. Cred că în orice epocă de pionierat, rolul personalităților este uriaș. Cu toate acestea, pe măsură ce domeniul se maturizează, rolul lor trebuie suplinit de construirea unui sistem, a unei „mașinării” care s-a funcționeze și pe „pilot automat”. Un exemplu poate ar ilustra mai bine la ce mă refer. Cineva îmi povestea despre un tehnician român care s-a confruntat

într-un laborator apusean cu o instalație complexă cu o defecțiune. Metoda „nemțească” era următoarea: se identifică piesa defectă, se expediază unii furnizori și se primea una bună cam peste o săptămână. Tehnicianul nostru a mers în câteva ore și a remediat defecțiunea. E genul de întâmplare care te poate umple de mândrie valahă. Personal prefer să interpretez altfel faptele și ca atare l-am întrebat pe cel care mi-a povestit împlinirea de ce totuși la ei lucrurile merg mult mai bine ca la noi (lăsând de o parte considerentele de ordin politic). Interpretarea mea este următoarea: la „ei” există un sistem care funcționează și în care fiecare își are locul său. Cel extrem de talentat nu rămâne un simplu tehnician ci are o firmă în care creează valori și câștigă o groază de bani. Cel mai puțin dotați intelectual au un „job” mai simplu: să identifice o piesă defectă, să o pună în plic și să monteze piesa bună peste o săptămână. E clar că în acest sistem dacă ai un milion de defecțiuni ai garanția că, în medie, ele vor fi reparate într-o săptămână. În sistemul de la noi, câteva instalații vor fi reparate de tehnicieni geniali în câteva ore dar restul vor zăcea nereparate cu luni; avantaj: *ei!*

Ce am vrut să spun prin această mică fabulă este că pe măsura dezvoltării unui domeniu este din ce în ce mai greu să fii o personalitate enciclopedică și de aceea trebuie elaborat un sistem care să țină seama de condiția spectrală. Aș putea spune că un prim pas a fost făcut în ultimii doi ani de către conducerea institutelor prin gruparea cercetătorilor pe proiecte. O bună definiție a unui proiect ar fi în opinia mea: «un grup de oameni care se recunosc ca având preocupări suficiente de asemănătoare pentru ca un „peer review” să aibă sens și care au o „masă critică” științifică pentru a putea obține performanțe acceptabile; în particular, un proiect trebuie să aibă cel puțin doi-trei lideri științifici care să poată constitui nucleul unui „peer review” rezonabil.» Deci un sistem de „peer review” ar putea fi imaginat numai în interiorul fiecărui proiect, ceea ce ne aduce în situație de a răspunde la întrebarea delicată: cum trebuie organizate gradele științifice în cadrul unui proiect? În apus, există două-trei poziții permanente, câteva poziții pe timp îndelungat (tenure) și poziții nepermanente (doctoranzi și post-doctoranzi). Sîntem pregătiți să adoptăm acest sistem? Votul din consiliul științific INFİN în care s-a hotărât ca posturile la concurs să nu fie scoase pe proiecte, îmi spune că răspunsul este deocamdată negativ.

Cred că dacă cei care fac acum propagandă pentru metodele scientometrice ar începe de mîine să facă propagandă pentru sistemul „peer review” înțeles în sensul de mai sus, ar constata că sînt combătuți energic cam de aceleași persoane care îi combăteau cînd susțineau scientometria! Concluzia fiind că „acum nu e momentul” pentru ambele metode de evaluare!

Aș încheia acest punct subliniind, cu riscul de a mă înșela, că opoziția dintre diversificarea unei discipline și aplicabilitatea sistemului de „peer review” pare să fie mult mai mare în disciplinele exacte decît în cele umaniste.

2. O a doua condiție pentru realizarea unui „peer review” autentic este condiția de **transparență**. Prin aceasta înțeleg obligativitatea evaluărilor periodice ale grupelor de lucru (proiectelor) cît și a persoanelor de către comisii independente (măcar atît cît este omenește posibil). Acest lucru se poate realiza numai cu comisii de evaluare externe care să cuprindă atît membri din țară cît și din străinătate. Cu alte cuvinte, pentru a demara un sistem de „peer review” ar trebui parcursă mai înfii următoarea etapă: cu ajutorul unor comisii de experți independenți din țară și din străinătate ar trebui evaluată viabilitatea proiectelor și

clasificate în mai multe categorii: viabile, neviabile și care necesită restructurări mai mult sau mai puțin ample. Tot printr-o astfel de evaluare ar trebui stabiliți, poate și liderii de proiect precum și pozițiile permanente. De-abia apoi s-ar putea începe un „peer review” în care pentru pozițiile nepermanente evaluatorii ar fi cei din prima categorie ajutați de experți independenți. Procedura de mai sus nu a fost aplicată pînă în 1989 din motive de ordin politic, deși poate ar fi trebuit încercat să se folosească în comisiile de evaluare măcar contactele științifice de la Dubna. Este regretabil că nici după 1989 campionii „peer review”-ului nu au încercat să pună la punct un sistem de evaluare de acest tip, autentic în sensul de mai sus. Argumentele „contra” au fost fie de tipul „neoașist” („Avem noi suficiente competențe locale, nu mai avem nevoie de alții”), fie de tipul „drobul cu sare” („Pentru comisii externe e nevoie de bani și nu avem de unde”). Primul tip de argument este descalificator și nu merită comentat. Al doilea este mai subtil; personal cred că nu s-a încercat cooptarea de membri de peste hotare în comisiile de evaluare mai mult din spaima de rezultate. Îmi este greu să cred că dacă fiecare proiect și-ar fi redactat un raport de activitate pe o perioadă semnificativă (de ex. cinci ani) ar fi difuzat apoi raportul în centre de excelență din țările avansate cu rugămintea de a primi un ajutor benevol și neremunerat pentru comisii de evaluare, s-ar fi primit doar răspunsuri negative sau pretenții financiare exagerate.

Mai menționez că un sistem de tipul de mai sus a fost folosit pentru evaluarea institutelor Academiei Cehe. Faptul că atît rapoartele de activitate ale institutelor cît și rapoartele evaluatorilor au fost publice a asigurat un grad de transparență pentru procesul de evaluare. Nici un evaluator dintr-o universitate dintr-o țară avansată nu ar dori să se compromită semnind alături de niște parteneri de comisie locali cu performanțe modeste. De asemenea, un raport aberant ar discredita pe oricine ține la reputația sa științifică. Aș mai remarca faptul că procesul de evaluare descris mai sus i s-au supus cu grație și institute de elită cum ar fi cel de matematică. Argumente de tipul: „Noi avem o tradiție foarte bună, deci nu avem nevoie de comisii externe” riscă să fie folosite și de impostori.

Sper că am reușit să demonstrez relativ convingător că deocamdată condițiile unui sistem de „peer review” autentic nu sînt îndeplinite în țara noastră. De aceea cred că sistemele de tip scientometric rîmin o alternativă viabilă și mult mai potrivită cu situația în care ne aflăm (ca și cu moravurile!). Am constatat cu plăcere că marca majoritate a institutelor de pe platforma Măgurele a optat pentru un sistem de evaluare cu elemente de scientometrie. Combatanți înverșunați ai acestui sistem de acum cîțiva ani contribuie acum la realizarea unor variante proprii (îi invit să compare rezultatele sistemului propriu cu cele ale sistemului aplicat în anii 1995-1996), acceptă să facă parte din comisiile de concurs, etc.

Discuțiile din consiliile științifice sînt axate pe rezolvarea unor probleme în mod constructiv. Chiar dacă ele nu sînt ușor de rezolvat, după cum s-a văzut din ultimele consilii științifice ale INFİN, au apărut o serie întregă de propuneri rezonabile cum ar fi cerința ca membrii comisiilor de examen să verifice ei înșiși condițiile minimale impuse candidaților. De asemenea, cerințe mai puțin rezonabile, anume ca să se țină seama de faptul că nu toți cercetătorii au avut șanse egale de dezvoltare științifică nu au fost luate în considerare. De altfel nici nu știu dacă eliminarea acestui tip de handicap, în caz că el este real, se poate face. Cine ar accepta să zboare cu un avion în care pilotul este mai puțin pregătit dar a fost promovat ținîndu-se

seama că nu a avut șanse egale de realizare profesională cu alți colegi mai norocoși sau mai perseverenți? Probleme mai delicate cum ar fi modalitatea de a se ține seama de numărul de autori ai unei lucrări științifice, mai ales pentru cele experimentale se pot rezolva dacă se va putea impune un cod etic de redactare și se va stabili clar cine este leader-ul unui experiment și cine a fost doar un membru al echipei.

Mai mult, am aflat că recent au fost acceptate criterii scientometrice minimale de către comisia de acreditare a titlurilor universitare a MEN pentru disciplinele matematică, fizică și chimie (vezi CdF nr. 28, pag. 9).

Aș mai dori să subliniez că nici aplicarea metodelor de tip scientometric nu este ferită de problema care a fost detaliată pentru sistemul „peer review” și anume să se aplice o falsă scientometrie. În opinia mea, noua propunere de regulament de promovare a INFIN-ului este o ilustrare a acestei idei. Să precizez de la bun început că nu îi neg meritele ci doar vreau să subliniez încă o dată că această propunere de regulament conține elemente de scientometrie dar nu este un regulament de tip scientometric. Pentru a argumenta această idee, trebuie să pornim, ca și în cazul sistemului „peer review” de la o definiție a sistemului de evaluare scientometric. După cunoștințele mele, premiza de bază a scientometriei este că **aproximația de ordinul întâi** a sistemului este dată de **factorul de impact efectiv** (adică cel în care se ține seama și de citările efective). Alte merite științifice, cum ar fi premiile, activitatea de organizator al unei conferințe, etc. sînt considerate **corecții de ordinul al doilea**. În noul regulament INFIN rolul celor două contribuții este inversat. Aproximația de ordinul întâi este dată de așa-numitele criterii de prestigiu științific, în care intră, printre altele, premii, calitatea de organizator al unei conferințe, introducerea de „concepte noi”, etc. alături de elemente scientometrice (lucrări cu multe citări). Aceste criterii de prestigiu au un rol eliminativ și doar celor rămași în cursă li se aplică apoi criteriul pur scientometric, care devin astfel aproximația de ordinul al doilea. Fără a nega calitățile noului regulament și buna credință a celor care l-au elaborat, subliniem totuși că inventarea unui sistem hibrid care nu este nici scientometric nici de tip „peer review” poate fi un pariu riscant. Din punctul de vedere al unui adept al scientometriei, logica lucrurilor este următoarea. Criteriile de prestigiu enumerate mai sus trebuie să fie considerate doar aproximații de ordinul al doilea deoarece ele trebuie să fie un supliment la un număr de lucrări publicate în reviste de prestigiu (deci cu referenți severi) și care sînt bine citate. Cu ale cuvinte, dacă cineva ia un premiu, un scientometru vrea să vadă care sînt acele lucrări cu parametri scientometrici ridicați care au justificat acordarea premiului; în caz că nu le găsește are mari rezerve legate de prestigiul premiului. (În acest context,

amintesc ce mi-a spus recent un inginer despre medaliiile care se dau la expozițiile de brevete: ideea este că medalia de bronz o ia cam orice participant, doar cea de aur avînd vreo semnificație.) La fel se poate raționa și referitor la calitatea de organizator al unei conferințe. Dacă în CV-ul candidatului parametrii scientometrici sînt modești, atunci se poate presupune că alegerea persoanei respective într-un comitet de organizare al unei conferințe a fost dictată de calitățile de bun organizator. În acest caz, munca respectivă, care este utilă comunității științifice și de loc ușoară, trebuie răsplătită cumva, dar ca o corecție la punctajul scientometric și nu ca aproximația de ordinul întâi. Aplicarea unor criterii eliminatorii bazate pe criterii destul de fragile ca cele de mai sus poate conduce la mari nedreptăți. Chiar și criteriile de tip scientometric admise ca fiind criterii de prestigiu științific „păcătuiesc” prin o înțelegere aproximativă a scientometriei. Iată un exemplu. Un criteriu de prestigiu este dat de existența unor lucrări cu peste douăzeci de citări. În primul rînd, această cifră ar trebui normată la numărul de ani de cînd lucrarea este publicată pentru că una este să ai o lucrare de tinerete cu douăzeci de citări cînd te apropii de pensie și altceva este să ai o lucrare cu zece citări după cinci ani de la publicare. În al doilea rînd, trebuie să se țină seama că există comunități științifice în care „moda” joacă un rol excesiv de important (mă refer ca exemplu la fizica particulelor elementare). Fără a nega importanța urmării subiectelor considerate „fierbinți” în propriul domeniu de activitate, poate că nu acest criteriu este cel mai relevant. Aș putea avansa un criteriu scientometric care nu este luat de loc în considerare și pe care îl consider mult mai important. Anume **panta** evoluției factorului de impact cumulat ca funcție de timp. O pantă ascendentă indică un cercetător în plină activitate care trebuie stimulat prin promovare rapidă iar o pantă descendentă este mai degrabă caracteristică unui cercetător „în retragere”.

Cred că în măsura în care în cîteva centre științifice importante se poate trece peste o serie de orgolii și se impun criterii de tip scientometric pentru acreditarea proiectelor viabile, pentru formarea unor centre de excelență, etc. apar și premisele însănătoșirii climatului științific din țară. Va dispărea (sau se va atenua) prezența imposturii, a risipei de fonduri, a importanței gloriilor locale, etc.

Este în fond, o problemă de supraviețuire. Ce e mai bine: să fii pe o corabie condusă de comandanți competenți dar pe o poziție de matelot (nu atît de proeminentă cît ar dori orgoliul personal), sau să fii printre piloții unei corăbii condusă incompetent, după ureche și care stă să se scufunde?

Dan Radu Grigore

CALCULUL PROFUND pentru PROBLEME IMPOSIBILE !

IBM'S DEEP BLUE HAS A BUSINESS PLAN

IBM today plans to announce its Deep Computing Institute, which will be devoted to helping businesses use machines such as the Deep Blue supercomputer, which beat world champion Garry Kasparov at chess in 1997. The institute will employ 120 IBM researchers and have a nine-person advisory board. In addition, the institute will be supported by a \$29 million budget. William Pulleyblank, the institute's director, says deep computing refers to the use of extensive computation and advanced software algorithms in approaching problems that traditionally would have been impossible.

This level of research has been explored for several years at IBM's Watson Labs, and Pulleyblank says, "We think now is the time to really use this kind of scientific modeling for business decision-making." Weather forecasting is one possible application of deep computing capabilities. With deep computing, forecasts can be much more accurate.

The Deep Computing Institute plans to offer open access to its three-dimensional visualization software for supercomputers, called Data Explorer.

(New York Times 05/24/99)

Considerații privind analiza activității de cercetare științifică

În articole, publicate în special în Curierul de Fizică și revista 22, este analizată activitatea științifică din România. Se atrage atenția asupra contribuției modeste a cercetătorilor români la curentul principal al literaturii științifice mondiale.

Principalele cauze ale acestei situații sunt:

1. dotarea învechită a laboratoarelor;
2. lipsa literaturii de specialitate recente;
3. sistemul actual de apreciere și promovare a cercetătorilor și a grupelor de cercetare.

Primele două cauze sunt legate de lipsa fondurilor și a nivelului precar de înțelegere a importanței cercetării de care au dat și dau dovadă cvasitotalitatea guvernanților de ieri și de azi. Pe lângă sărăcia perioadei de tranziție, se adaugă și proasta repartiție a aparatului existente. Este uimitor să constatăți că în unele întreprinderi sau chiar institute de cercetare, zac de câțiva ani aparate și instalații produse de firme cunoscute, după 1990. Documentarea se face sporadic, în special prin cererea de reprinturi de la cercetători din străinătate sau obținerea de copii după cărți și lucrări în timpul unor burse sau vizite la institute sau universități din alte țări. Cu toate aceste greutăți, cu eforturi de neînțeles în locurile în care cercetarea se face normal, există cercetători ce reușesc să publice în reviste științifice importante (cu factor de impact), să fie invitați la conferințe internaționale, să scrie capitole în cărți ce apar la edituri științifice prestigioase (Elsevier, CRC-Press etc.). Ar fi firesc ca acești cercetători, și implicit grupurile din care fac parte, să fie apreciați corespunzător. Însă, actuala structură a conducerii cercetării românești și modul în care sunt repartizate fondurile, și așa mici, atribuite de la buget, arată că la noi valorile autentice cresc într-o atmosferă sufocată de buruieni. Această situație anormală, de ce să nu spunem antipatriotică, este promovată de forurile de conducere cele mai înalte. Aici mă refer la consilierii pe probleme de cercetare științifică ai Președintelui țării și ai Primului Ministru. Ar trebui ca CV-urile acestora și propunerea aberantă de organizare a cercetării științifice făcută de o consilieră a Primului Ministru să fie publicate. Este posibil ca unul dintre consilierii Președintelui pe probleme de cercetare științifică să fie absolvent de facultate, promoția 1998? Cu o asemenea lipsă (totală!) de experiență, în virtutea căror interese, a putut fi promovat într-o asemenea funcție? Vrea cineva să ne facă să înțelegem că cercetarea este un rău necesar și că ea trebuie să existe pentru ca și noi, românii, vorba lui Caragiale, să avem faliții noștri?

Exemplul Germaniei, care era complet distrusă după ultimul război mondial, ne arată că o țară are viitor numai dacă criteriul valorii se aplică consecvent în domeniile fundamentale: învățământ, economie, sănătate și, nu în cele din urmă, cercetarea științifică. De altfel, istoria ne arată că toate țările dezvoltate la care noi ne uităm cu jind au acordat și acordă o atenție deosebită acestor domenii... Însă, repet, condiția imperios necesară pentru ca să se iasă din situația actuală a României este **aplicarea riguroasă a criteriului valorii**. Necesitatea acestui criteriu în domeniul cercetării științifice a condus la apariția scientometriei (articole privind acest domeniu au apărut și în CdF). S-a impus, în special, factorul de impact al lucrărilor științifice publicate. Acest mod de evaluare este relativ simplu, factorii de impact ai revistelor științifice fiind publicați periodic. Aplicarea factorului de impact individual cumulativ stă la baza propunerii de criterii pentru atestarea

conferențiarilor universitari, a profesorilor universitari și a conducătorilor de doctorat, ce a fost publicată în CdF, nr. 28, pag. 9. Cred că evaluarea acestui factor scientometric trebuie efectuată nu numai candidaților la ocuparea unei funcții în învățământul superior, ci tuturor cadrelor existente în aceste domenii de activitate. Dacă acest lucru era făcut după 1989, când sub mantaua reparațiilor nedreptăților regimului comunist, au fost promovate rapid, în special în învățământul superior, și cadre care nu au avut și, din nefericire, nu au nici acum, o reală activitate științifică, situația actuală ar fi fost mai bună. S-ar fi evitat și acordarea, cu o ușurință condamnată, a dreptului de a conduce doctorate unor persoane care nu au publicat nici o lucrare științifică în reviste cu sistem de referenți (v. articolul publicat de acad. Ionel Haiduc în revista 22, nr. 16 (374), 25-28 aprilie 1997).

În cercetarea științifică, ca de altfel în toate domeniile de activitate din țara noastră, există o dezordine caracterizată, printre altele, de amestecarea, parcă voit căutată, a adevăraților specialiști cu impostorii. Apare, cu necesitate, radiografierea activității de cercetare care să conducă la eliminarea incompetenților și la stabilirea direcțiilor de cercetare ce au șanse de dezvoltare. Concret, ar fi necesară o **Cartă Albă a Cercetării Științifice Românești** ce să includă, într-o formă sintetică, CV-urile tuturor cercetătorilor. S-ar putea obiecta că această întreprindere ar fi prea costisitoare, având în vedere numărul relativ mare de cercetători (cca. 15 000). Într-o primă fază, s-ar putea reduce acest număr prin includerea numai a cercetătorilor (inclusiv cadre universitare) cu un factor de impact individual cumulativ ce depășește o anumită valoare, de exemplu 2. Mai jos voi prezenta o listă discutabilă a informațiilor pe care consider că ar trebui să le conțină CV-ul sintetic al unui cercetător:

- institutul de cercetări sau facultatea unde își desfășoară activitatea,
- titlul științific și funcția,
- cuvinte cheie privind activitatea științifică,
- numărul de lucrări științifice publicate în reviste din străinătate,
- numărul de lucrări științifice publicate în reviste din țară,
- numărul de cărți sau capitole din cărți științifice publicate în străinătate,
- numărul de cărți sau capitole din cărți științifice publicate în țară,
- numărul de brevete,
- numărul de comunicări științifice prezentate la conferințe din străinătate (separat: conferințe cu proceedings și conferințe fără proceedings),
- numărul de comunicări științifice prezentate la conferințe din țară (separat: conferințe cu proceedings și conferințe fără proceedings),
- numărul de citări ale lucrărilor publicate,
- premii științifice obținute (de exemplu Premiul Academiei Române), anul obținerii și lucrarea sau lucrările premiate,
- cifra de impact individuală cumulativă.

Cum s-a precizat mai sus, aceasta listă este perfectibilă. Evident, ea trebuie adaptată fiecărui domeniu de cercetare.

Elaborarea Cartei Albe a Cercetării Științifice Românești ar trebui să fie principalul obiectiv al Centrului pentru Scientometrie și Politica Științei al Consiliului

Național al Cercetării științifice din MEN. Această carte ar trebui revizuită și completată periodic.

Se pun întrebările: *Comunitatea științifică românească dorește să apară o astfel de carte? Este dorită aplicarea criteriilor riguroase scientometrice?*

Analiza criteriilor de promovare în cercetare și în învățământul superior, care sunt elaborate de fiecare instituție, ne arată că, în majoritatea cazurilor, criteriile scientometrice nu sunt aplicate. Specificul național se manifestă prin inventarea unor criterii care să avantajeze anumite candidaturi. Deosebim, în principal, două situații, și anume, cea a institutelor de cercetare și cea a universităților. În institutele de cercetare, gradele științifice sunt acordate prioritar șefilor administrativi, care împreună cu directorul dețin monopolul distribuirii fondurilor. Există institute în care șefii de compartimente, și chiar directorul științific, nu au lucrări științifice și nici măcar nu sunt înscrși la doctorat, dar sunt cercetători științifici principali gradul I.

În universități, aprecierea activității științifice se face uneori aberant. Astfel, în regulamentul de apreciere a concurenților pentru ocuparea de funcții didactice în cadrul Facultății de chimie a Universității București, toate lucrările științifice publicate în străinătate au același punctaj, indiferent de factorul de impact (dacă există) al revistei. Pentru a da posibilitatea publicării în străinătate a unor

rezultate discutabile au fost editate reviste, cum ar fi Science-Southern Brazilian Journal of Chemistry (Editor Lavinel G. Ionescu, Departamento de Quimica, CCNE, Universidade Luterana de Brazil, Canoas...) ce cuprinde numeroase articole ale unor români din țară, în special de la Facultatea de Chimie a Universității București. Precizez ca această revistă este quasinecunoscută.

Punctajul acordat unui caiet de lucrări de laborator (litografiat) este substanțial mai mare decât al unei lucrări științifice publicate în străinătate, într-o revistă importantă etc. În universități se manifestă o ostilitate privind introducerea factorului de impact drept criteriu scientometric de evaluare a activității științifice. Este supraevaluată activitatea didactică. Fără a subestima această activitate, trebuie să amintim că, prin normele didactice reduse, în învățământul superior este stimulată și activitatea de cercetare, în care să fie angrenați și studenții cu aplicație.

În concluzie, credem că ierarhizarea pe baza criteriului valorii, prin utilizarea parametrilor scientometrici, a cercetătorilor și cadrelor din învățământul superior este primul pas necesar pentru revigorarea cercetării științifice românești. Fără acest lucru, nu vom intra în rândul țărilor civilizate, iar viitorul nostru va fi în urmă.

Petre Budrugaec,
dr. chim., ICPE București

Notă

Abstract la articolul "A Simple Scientometric Assessment of Individual Contributions in Fundamental Physics" de Ioan-Ioviț Popescu, din *Romanian Reports in Physics*, 46, 899-905 (1994)

Factorul individual cumulativ, I , se poate calcula direct din expresia de definiție (Eq.1)

$$I = \sum (q_i / a_i)$$

unde suma se face după toate (N) articolele științifice publicate, q_i este factorul de impact al revistei i din anul publicării, iar a_i este numărul de autori.

Pe de altă parte, factorul individual cumulativ, I , este dat, cu bună aproximație, de expresia

$$I \approx 0.12 N_{cit} / A$$

unde 0.12 este un factor empiric de fitare cu datele experimentale, N_{cit} este numărul total de citări așteptate sau eventual găsite, iar A este numărul mediu de autori, definit prin media armonică:

$$A = N / \sum (1 / a_i)$$

Tabelul următor ilustrează corelația dintre factorul individual cumulativ, I , și numărul total de citări per autor, N_{cit} / A ,

I versus N_{cit} / A

I	N_{cit} / A	I	N_{cit} / A
1	8.3	11	91.7
2	16.7	12	100.0
3	25.0	13	108.3
4	33.3	14	116.7
5	41.7	15	125.0
6	50.0	20	166.7
7	58.3	30	250.0
8	66.7	40	333.3
9	75.0	50	416.7
10	83.3		ș. a. m. d.

Ioan-Ioviț Popescu

Marea Neagră

Starea Mării Negre devine din ce în ce mai importantă pentru câteva domenii științifice. Fizica și domeniile sale interdisciplinare au preocupări majore legate de caracteristicile acestui bazin acvatic. Iată două dintre ele.

1. Special Issue – The Black Sea – al revistei „Journal Environmental Radioactivity”.

Este vorba de numărul 2 pe anul 1999 al cărui editor M. S. Baxter a apelat la doi editori invitați Iolanda Osvath și Ken Buesseler. Primul dintre ei este colaboratorul CdF, cunoscut pentru activitatea sa în cadrul Laboratorului de Radioactivitatea Mediului de la

Afumați, are o bogată activitate de cercetare în domeniul radioactivității Mării Negre. Actualmente lucrează la Laboratorul pentru Mediu Marin din Monaco.

Volumul include nouă articole despre radioactivitatea Mării Negre ale unor renumite laboratoare din lume (Ucraina, Turcia, Bulgaria, Monaco și SUA).

2. Environmental degradation of the Black Sea: Challenges and Remedies

Lucrarea constituie un 'proceedings' al reuniunii științifice NATO ARW de la Constanța din octombrie 1997. Este editată de Sukru Besiktepe și Umit Unluata de la Institutul de Științe Marine din Erdemli, Coel, Turcia precum și de Alexandru Bologa de la Institutul Român de Cercetări Marine din Constanța.

Aceasta face parte din colecția „NATO SCIENCE SERIES: Environmental Security”.

Tema reuniunii și deci a volumului de față o constituie dezechilibrul ecologic al Mării Negre datorat în primul rând contaminanților având ca origină atmosfera, râurile și surse de pe litoral. Ca urmare are loc o deteriorare a calității apei, a reducerii planctonului, hipoxiei și anoxiei, reducerii biodiversității și declinului resurselor de viață marină.

Volumul conține 22 articole abordând diferite aspecte oceanografice ale bazinului acvatic investigat. Dintre autorii români remarcăm ca prim autori: N. Panin, A. S. Bologa, A. Petranu și L. Stoyonov (fiecare semnând împreună cu colaboratorii respectivi). ■

Institutul de Matematică „S. Stoilow” al Academiei Române la 50 de ani

Anul acesta s-au împlinit 50 de ani de la înființarea Institutului de Matematică „S. Stoilow” al Academiei Române, prilej cu care a avut loc o Conferință, între 23-25 Iunie, la sediul acestui Institut cu participarea unor mari personalități din lumea matematicii, foști membri ai institutului sau legați de acesta.

Cu acești ocazie merită să amintim rolul pe care l-a jucat, și îl joacă și în prezent Institutul de Matematică în dezvoltarea, promovarea și afirmarea matematicii românești.

Institutul a fost un loc privilegiat, în care singura datorie, asumată entuziast de membrii săi a fost aceea de a face matematică de cea mai bună calitate. Norocul său a fost că a existat, în anii '50, un grup de matematicieni de valoare, în frunte cu S. Stoilow, Gh. Vrânceanu, Miron Nicolescu, Gr. C. Moisil, O. Onicescu, Gh. Mihoc care au știut și au putut să imprime institutului un stil: atmosferă de colaborare deschisă, în care inevitabilele vanități personale au jucat întotdeauna un rol redus. Dar mai presus de orice, a fost abordarea unor problematici importante, de actualitate, căutarea obținerii unor rezultate semnificative, în care valoarea conta mai mult decât numărul lucrărilor. În plus s-a reușit atragerea câtorva tineri extrem de talentați ca I. Bucur, I. Berstein, M. Jurchescu, C. Constantinescu, A. Cornea, R. Theodorescu, puțin mai târziu C. Foaș, V. Poenaru și alții. Aceasta a permis formarea unor colective puternice, active, care au făcut din seminariile Institutului de Matematică adevărate centre de atracție pentru matematicienii din România.

Și relațiile cu Facultatea de Matematică au fost exemplare: în timp C. Foaș, I. Bucur, M. Jurchescu au devenit profesori ai universității. Dar sunt numeroși membri ai institutului care, la un moment dat, în mod firesc și fără a pierde în general legăturile (științifice) cu institutul au devenit cadre didactice la Universitatea Politehnică din București, la Institutul de Construcții, etc. În pofida unor dificultăți legate de problema dosarelor din epoca comunistă, și profesorul Miron Nicolescu, care i-a urmat profesorului S. Stoilow la conducerea institutului a continuat politica de atragere sistematică de tineri absolvenți extrem de talentați. Să amintim astfel de C. Bănică, O. Stănășilă, D. Burghilea, S]Strătilă, F. H. Vasilescu, Doina Pop, C. Apostol, etc.

În 1968 Institutul de Matematică se muta într-o clădire corespunzătoare, pe calea Griviței 21, împreună cu

Centrul de Statistică Matematică. Desființarea Institutului de Matematică, în 1975 a fost o lovitură grea pentru matematica românească, și a schimbat destinul multor cercetători. Totuși, chiar în condiții de semi-clandestinitate, activitatea a continuat, iar înființarea Secției de Matematică de la INCREST în 1977 a reușit să adune o parte din foștii membri ai institutului și să permită o activitate susținută. Apare o altă serie de matematicieni tineri de mare valoare, ca D. Voiculescu, S. Popa, M. Pimsner, A. Buium, A. Ocneanu, M. Putinar, M. Colțoiu. Reînființarea Institutului de Matematică în 1990, apare ca un act firesc și necesar, și în pofida nenumăratelor dificultăți materiale și administrative, institutul a început să-și recâștige prestigiul științific și să redevină un centru de atracție pentru tinerii matematicieni din România.

Este adevărat că avînd în vedere condițiile vitrege ale științei în România, viitorul nu se prezintă sub auspicii foarte favorabile. Exodul matematicienilor s-a amplificat. Există astăzi peste 40 de profesori în Statele Unite, Franța, Germania, Italia, la universități de prestigiu, proveniți din foștii membri ai institutului. Deși nu deține monopolul tinerilor matematicieni români de valoare, Institutul de Matematică este totuși sursa principală a activității matematice din România, cu domenii în care aceasta este deplin competitivă pe plan internațional.

Manifestarea științifică ocazionată de cei 50 de ani de existență a institutului, prin valoarea sa și prin solidaritatea dovedită cu această ocazie între foștii și actualii membri ai institutului, dă speranța că – în pofida enormelor greutăți – Institutul de Matematică va reuși să continue cu aceeași strălucire o tradiție ce merită cu prisosință să rămînă vie.

Gheorghe Gussi

Legăturile dintre IFA și Institutul de Matematică sînt vechi și extrem de profitabile pentru ambele părți. Amintim aici numeroase seminarii științifice și școli de vară organizate în comun și, de ce nu, „găzduirea” temporară a unor membri ai Institutului de Matematică în IFA (în special în Departamentul de Fizică Teoretică) în anii grei care au urmat desființării abuzive a acestui institut de elită. Să urăm colegilor de la Institutul de Matematică al Academiei multe alte aniversări și să încercăm să organizăm și noi la IFA o manifestare științifică de aceeași calitate cu ocazia aniversării aceleiași frumoase „vîrste”. (N. red.)

Promovarea în IFIN-HH: noul regulament de promovare pentru cercetători

La închiderea ediției aflăm despre hotărârea nr 84 din 24 Iunie 1999 a Consiliului științific al Institutului prin care a fost aprobat noul regulament pentru concursurile de promovare în funcțiile de cercetător științific principal gradele III, II și I.

Vom publica acest regulament în numărul viitor. Oricum regulamentul poate fi consultat pe pagina Web a institutului.

Aici vom insera numai primele patru fraze care ni se par semnificative.

« Promovarea caracterului de excelență al cercetării științifice este o condiție sine qua non a obținerii de surse de finanțare și a asigurării perenității acesteia

Prezentul regulament de concurs (denumit în cele ce urmează „Regulament”) stabilește un număr de criterii menite să stimuleze competitivitatea și valoarea actului de creație științifică.

Deși lipsește o lege care să reglementeze statutul cercetării științifice, existența unei echivalențe prevăzută în trecut și acceptată de facto în prezent, între gradele profesionale din cercetarea științifică și cele din activitatea didactică universitară, cere ca actualul Regulament să fie compatibil cu setul de criterii propuse pentru atestarea conferențiarilor universitari, a profesorilor universitari și a conducătorilor de doctoral.

Prin prezentul Regulament încercăm să asigurăm, fără a aduce atingere sau îngrădire particularităților individuale specifice, caracterul stimulativ al cercetării științifice locale, prin promovarea de lideri ai domeniilor de cercetare de interes pentru institutul nostru, pentru România și pentru știință în general. »

ICSC – World Laboratory

„We believe that the new role of Science is to promote a more effective collaboration between East and West, and to contribute in a direct way to fill the ever-increasing gap between North and South.“

The International Centre for Scientific Culture, ICSC – World Laboratory, is an International Non-Governmental Organisation recognised by the United Nations. The idea for the ICSC – WL was born with the Erice Statement, written by Professors Paul A. M. Dirac, Piotr Kapitza and Antonino Zichichi in Erice, Italy, in 1982, and subsequently endorsed by 10 000 scientists the world over. The WL itself was created in Geneva, Switzerland in July 1986 by a group of eminent scientists to help achieve the visionary goals set out in the Statement.

THE PURPOSES

1. Promote East-West and North-South technical and scientific cooperation for research without secrecy and without frontiers.

2. Favour the free circulation of scientific information, scientists and researchers, in particular by means of fellowships and visiting scientists' programmes.

3. Carry out projects in the scientific, technical and medical fields, in particular for the benefit of Developing Countries, in association with researchers from other organisations and institutions without any discrimination, whether geographical, political, ideological, religious or racial.

The goal of the WL is to demonstrate that one of the better ways of helping Developing Countries is to promote the participation of their scientific 'elite' in collaboration with their peers in Developed Countries, in projects aimed at the solution of their particular problems, as well as the advancement of science and human knowledge as a whole.

The initial financial impetus for the ICSC – WL came from the Italian Government, which was first to understand the importance of this new role for Science. The founding members decided to locate the WL in Switzerland, which has been the traditional host of such organisations. The Headquarters were first established at CERN in Geneva in 1986. The Government of Vaud then offered to accommodate the WL in the Palais de Rumine in Lausanne and grant it the status of Public Utility Institute. In January 1989, the Headquarters office was therefore moved to Lausanne, which has become the focal point of the network created for this new role of science. The Swiss Confederation and the Government of Vaud granted the WL the status of organisation of public interest and exempt from taxes, thus contributing to the funding of its operations.

The WL is unique in that it is able to obtain the scientific cooperation of its members, participating scientists and Project Directors on a totally voluntary basis. Synergies developed with various scientific institutions have allowed the WL to establish Branches and Associations in China, Russia and other CIS countries. General Agreements have been entered into with different Governments granting the WL recognition of its basic principles and the necessary privileges for its operation. A number of WL Research Centres have been created to provide continuity for the scientific cooperation established through the implementation of various Projects. Numerous Projects have been approved, of which nearly forty have been initiated.

THE STRUCTURE

Since the basic principles of the WL are freedom and a minimum of bureaucracy, it is organised in a way that avoids the burdens of an overly centralised administrative structure. Each participating country or organisation directly handles its own contribution to the WL Project implemented in its area.

The ICSC – WL is managed by the President, who reports to

the General Assembly and who relies on the Executive Committee to set the overall policies of the Organisation. Various scientists are appointed by the President to become members of the President's Office and serve in an advisory capacity. The Scientific Committee advises him on the selection of projects and Project Directors, and reviews the progress achieved by the projects. The Project Directors' Committee handles coordination between various projects. The General Secretariat, based in Lausanne, includes central administrative, financial, organisational and control services under the supervision of the Secretary General.

FOUNDING INSTITUTIONS AND SCIENTISTS

Academia Sinica, African Academy of Sciences, „Ettore Majorana" International Centre for Scientific Culture (EMCSC), „Galileo Galilei" Foundation, Institute of Fundamental Studies – Sri Lanka, International Centre for Theoretical Physics, International Centre of Insect Physiology and Ecology, Permanent Inter-state Committee for Drought Control in the Sahel (CILSS), Third World Academy of Sciences.

12 Professors: Sir John Eccles, Nobel Laureate, EMCSC Erice, Italy

M. Gourdin, U of Paris, France

R. Hofstädter, Nobel Laureate, Stanford, USA

H. Isliker, U of Lausanne, Switzerland

G. Motta, U of Naples, Italy

D. Palumbo, U of Palermo, Italy

H. Rieben, U of Lausanne, Switzerland

A. Salam, Nobel Laureate, Oxford, UK

K. Siegbahn, Nobel Laureate, Uppsala, Sweden

S. C. C. Ting, Nobel Laureate, Boston, USA

B. Vittoz, President EPFL, Switzerland

A. Zichichi, CERN, Geneva, Switzerland

President: Professor A. Zichichi

Executive Committee (HM = Honorary Member)

Professor Pietro Adonnino, U of Rome, Italy

HM Professor Giuseppe Guarino, U of Rome, Italy

HM Professor Blaise Knapp, U of Geneva, Switzerland

Professor Guido Piragino, U of Turin, Italy

HM Professor Henri Rieben, U of Lausanne, Switzerland

Professor Kai M.B. Siegbahn, U of Uppsala, Sweden

The WL Projects

The WL is not a funding agency for projects proposed and carried out by other organisations. Instead, it identifies and funds its own projects which are then carried out under its name and its control.

The WL has selected and set out to implement projects in various scientific fields such as basic science, monitoring of planetary phenomena, new, safe and clean energy sources, as well as the transfer of medical and technological know-how.

MAIN GROUPS OF PROJECTS

The ICSC – WL Projects are classified into five main Groups: ARCHIMEDES or A Group, for Projects aimed at creating a world-wide network for seismological, nuclear, chemical, meteorological, climatological and global monitoring

ELOISATRON or E Group, for Projects which contribute to cooperation in basic science and technology. (Eloisatron – Eurasian Long Intersecting Storage Accelerator – și alte 12 proiecte)

IMPROVEMENT OF MODERN LIFE or I Group, dealing with nutrition, medicine, the environment and works of ancient civilizations.

NEW SAFE AND CLEAN ENERGY SOURCES or N Group, for Projects dealing with basic research and the development of new technologies for safe, clean and renewable energy sources. →

The World Federation of Scientists (WFS)

Origin & Status

The World Federation of Scientists was founded in July 1973 in Erice, Sicily, by a group of eminent scientists led by Isidor Isaac Rabi and Antonino Zichichi. Since then, many other scientists have affiliated themselves with the World Federation of Scientists, among them: T. D. Lee, Laura Fermi, Eugene Wigner, Paul Dirac, Piotr Kapitza. The World Federation of Scientists is a free association of scientists who share the same aims and ideals, and who are ready to contribute voluntarily to uphold the association's principles. The Federation promotes international collaboration in science and technology between scientists and researchers from all parts of the world - North, South, East and West. The Federation and its members strive towards an ideal of free exchange of information, where scientific discoveries and advances are no longer restricted amongst a select few, but this knowledge is shared among the peoples of all nations, so that everyone may experience the benefits of the progress of Science.

Membership of the World Federation of Scientists has been growing continuously over the years, and now exceeds 10 000, drawn from 110 countries around the world. The results achieved to date are as follows:

The Erice Statement

One of the World Federation of Scientists' major achievements has been the drawing-up of the „Erice Statement“. This statement composed in Erice in August 1982 by Paul Dirac, Piotr Kapitza and Antonino Zichichi, clearly sets out the ideals of the WFS, and puts forward a set of proposals for putting these ideals into practice. The Erice Statement, which has been signed by all members of the WFS, has achieved worldwide recognition.

International Seminars on Nuclear War

The Erice Statement has been instrumental in the establishment of the renowned Nuclear War International Seminars, held every year at the Centro Ettore Majorana in Erice. In their turn, these seminars have had a tremendous impact on reducing the danger of nuclear planetary disaster, and ultimately contributed to the end of the Cold War.

The ICSC World Laboratory

The International Centre for Scientific Culture - World Laboratory (WL) was founded in Geneva in 1986 by a group of eminent scientists, to help achieve the goals outlined in the Erice Statement. The WL aims to demonstrate that one of the better ways to aid Developing Countries is to encourage collaboration between their scientific elite and those of Developed Countries, in projects aimed at solving their particular problems, whilst at the same time advancing scientific and human knowledge as a whole.

To this end, the WL identifies and implements projects in various scientific fields and encourages the exchange of scientific and technological knowledge. To date, some 43 scientific research programmes have been launched by the WL, in four main geographical areas - Europe, Eastern Europe, the USA and Third World Countries - thus effectively ensuring that East/West and North/South collaboration becomes a reality.

The World Laboratory projects can be classified into five main groups. (Nota Redacției: Aceste proiecte sunt prezentate la pagina 16)

In addition, both the WFS and the ICSC-WL maintain a policy of granting support to young scientists, to enable them to participate in important international scientific events, thereby increasing the fund of scientific knowledge available in their home countries.

The Fifteen Planetary Emergencies

The identification of planetary emergencies (PE) and their categorisation into fifteen defined PE was one of the most important early achievements of the WFS. Today, it leads the fight against the PE, a field of endeavour of vital importance for both Developed and Developing Countries throughout the world, and one in which a united, international effort will have greater impact than the achievements of individual countries. The PE centre on the following areas: water, soil, food, energy, pollution, limits of development, climate changes, global planetary monitoring, new military threats in the multipolar world, science and technology for Developing Countries, organ replacement, AIDS and infection diseases, cultural pollution, defence against cosmic objects and military investments.

The Erice Prize

In recognition of the impressive achievements of the WFS, under the auspices of the Ettore Majorana Centre for Scientific Culture, the Sicilian Government has established a Special Prize. The recipients of this prestigious award are elected every year by the members of the WFS, who cast their votes for men of culture and science who have played a leading role in promoting and implementing the goals outlined in the Erice Statement. Recipients: Paul A. M. Dirac, Piotr L. Kapitza, Andrei D. Sakharov, Edward Teller, Victor F. Weisskopf, ...

The Gian Carlo Wick Prize

Each year the Gian Carlo Wick Gold Medal Prize is awarded to a theoretical physicist for his outstanding contribution to Particle Physics. The selection committee is composed of eminent physicists and chaired by Tsung-Dao Lee.

Farnesina Statement & Lausanne Declaration

Following the Erice Statement, two statements were issued by T.D. Lee, K.M.B. Siegbahn and A. Zichichi; the Farnesina Statement in November 1988, to help restore Human Dignity to Developing Countries, through the transfer of Technology and the Lausanne Declaration for the rallying of scientists worldwide, for the mitigation of Planetary Emergencies.

Project Implementation Worldwide

The WFS has, as its executive body, the ICSC-WL which has implemented 55 projects in 50 developing countries.

(Nota Redacției: Cele 55 proiecte sunt grupate în cele cinci grupe prezentate la pagina 16. Ar trebui subliniat faptul că această organizație internațională are realizări pe întreg globul și a câștigat o recunoaștere universală - inclusiv aceea a Națiunilor Unite - în ciuda faptului că nu este o organizație guvernamentală. În documentele sale, WFS insistă asupra faptului că cei 12 000 oameni de știință care lucrează la cele 55 proiecte s-au angajat **voluntar** în această activitate.)



TRANSFER OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL KNOW-HOW or T Group for Projects which will contribute to the free circulation of scientific information and technological know-how.

These projects are being implemented in the four main regions of the world: the USA, Europe, Eastern Europe and the Third World Countries. In this way, effective East-West and North-South scientific collaboration is becoming a reality.

THE WL LOCATIONS

The WL is not merely a single office in Switzerland; it is located in whichever part of the world its projects are being carried out

Countries: Albania, Algeria, Argentina, Benin, Bolivia, Bosnia,

Brazil, Bulgaria, Cameroun, Central Africa, China, Columbia, Croatia, Egypt, Estonia, Ethiopia, France, Georgia, Ghana, Guinea Bissau, India, Italy, Ivory Coast, Kenya, Lebanon, Lithuania, Macedonia, Mali, Malta, Mongolia, Morocco, Nigeria, Pakistan, Philippines, **Romania**, Russia, Rwanda, Sahel, Senegal, Serbia, Sri Lanka, Sweden, Switzerland, Syria, Tanzania, Tunisia, Turkey, Uganda, Ukraine, Uruguay, USA, Zaire.

Branches: **China** 52, Sanihe Road, Beijing; **Estonia** 10, R'avaia Puiestee, Tallinn; **Georgia** 52, Pr. Rustaveli, Tbilisi; **Italy & Central Europe** International Centre for Theoretical Physics, Strada Costiera 11, P.O. Box 586, Trieste, Italy; **Lithuania** 12, A. Gostauto, 232600 Vilnius; **Mediterranean Area CCSEM**, Erice, Italy; **Ukraine** Turgenevskaya Street 32 A, 252054 Kiev

The Erice Statement

It is unprecedented in human history that mankind has accumulated such a military power to destroy, at once, all centres of civilization in the world and to affect some vital properties of the planet.

The danger of a nuclear holocaust is not the unavoidable consequence of the great development of pure science. In fact, SCIENCE is the study of the fundamental laws of nature. Technology is the study of how the power of mankind can be increased. Technology can be for peace or for war. The choice between peace and war is not a scientific choice. It is a cultural one: the culture of love produces peaceful technology. The culture of hatred produces instruments of war. Love and hatred have existed forever. In the Bronze and Iron Ages, notoriously pre-scientific, mankind invented and built tools for peace and instruments of war. In the so-called „modern era“ it is imperative that the culture of love wins.

An enormous number of scientists share their time between pure science research and military applications. This is a fundamental source for the arms race.

It is necessary that a new trend develops, inside the scientific community and on an international basis. It is of vital importance to identify the basic factors needed to start an effective process to protect human life and culture from a third and unprecedented catastrophic war. To accomplish this it is necessary to change the peace movement from a unilateral action to a truly international one involving proposals based on mutual and true understanding.

Here are our proposals:

1. Scientists who wish to devote all of their time, fully, to study theoretically or experimentally the basic laws of nature, should in no case suffer for this free choice, to do only pure science.
2. All governments should make every effort to reduce or eliminate restrictions on the free flow of information, ideas and people. Such restrictions add to suspicion and animosity in the world.
3. All governments should make every effort to reduce secrecy in the technology of defense. The practise of secrecy generates hatred and distrust. To start a ban for military secrecy will create greater stability than offered by deterrence alone.
4. All governments should continue their action to prevent the acquisition of nuclear weapons by additional nations or non-national groups.
5. All governments should make every effort to reduce their nuclear weapons stockpiles.
6. All governments should make every effort to reduce the causes of insecurity of non-nuclear powers.
7. All governments should make every effort to ban all types of nuclear tests in war technology.

Conclusion

Those scientists – in the East and in the West – who agree with this „Erice Statement“ engage morally themselves to do everything possible in order to make the „new trend“, outlined in the present document, to become effective all the world over and as soon as possible.

This statement was written in ERICE, August 1982 by Paul A. M. DIRAC, Piotr KAPITZA, and Antonino ZICHICHI. During the subsequent three years (1982-1985) it has been signed by 10 000 scientists, the world over. The „Erice Statement“ has attracted the attention of World Leaders such as Deng Xiao Ping (China), Mikhail Gorbachev (Russia), Olaf Palme (Sweden), Sandro Pertini (Italy), Ronald Reagan (USA), Pierre Trudeau (Canada) and stimulated various actions on their part for a Science without Secrecy or Frontiers.

The Farnesina Statement

We believe that one of the most serious problems facing the World today is Poverty and the Loss of Human Dignity. A large part of the world's population is in poverty due to overpopulation, famine and other natural and man-made causes. With extreme poverty, there invariably comes a loss of human dignity, which indeed has an equally damaging effect.

With the recent relaxation of East-West relations, the threat of

nuclear war may have been reduced. The lack of human rights still exists, and remains a major problem. But the deprivation of human rights comes from without, while the loss of human dignity occurs from within. Human rights can readily be returned if the external oppressive force is removed. However, human dignity, once lost, may not be regained. Consequently, to tackle the human dignity problem, food and medical aid is far from sufficient.

We are convinced that a direct way to combat the human dignity problem is to help the people in the Developing Countries to acquire self-confidence. The most effective method is through the transfer of Science and Technology. Only when scientists from the Third World can contribute to Science in a meaningful way, would they and the people there be truly self-confident. We should, therefore, restore human dignity through Science.

The statement was written in ROME, 23 November 1988 by Professors T. D. LEE, K. M. B. SIEGBAHN and A. ZICHICHI.

The Lausanne Declaration

The century now drawing to a close will be considered by future generations as truly the turning-point in the history of mankind. Never before has progress accelerated at such a rate, nor graver dangers confronted mankind thereby arousing our consciousness of global interdependence.

The dawn of the next century will herald an era of unprecedented information accessibility, and the emergence of newly industrialised countries whose consumption of natural resources will increase manifold, with concomitant ecological problems. New alliances will probably be forged in the fight over our planet's resources which in turn will multiply the risks of total confrontation. The gulf separating rich countries from poor will most certainly widen unremittingly, sinking the populations of entire continents into ever greater deprivation, rendering them more vulnerable to famine, civil war and devastating epidemics, whilst many other planetary emergencies will remain unchallenged.

We, the signatories of the Erice Statement, on the basis of the accumulated experience and proven results obtained by the WFS and the Scientific Culture Centres of Erice and the WL, fully realise these dangers. However, we do not accept this catastrophic vision of the future as simply being mankind's fate.

What we have already achieved, albeit on a small scale, must serve as a guide for our future actions to prevent this vision from becoming a reality. Our recommendations are as follows:

That a global forum be established, created by scientists for scientists and decision-makers of all persuasions and disciplines, for the free exchange of views and the debating of issues related to the planetary emergencies, in harmony with government-controlled national or international forums, but totally free from any other form of political, ideological or financial pressure.

That, by the same token, multinational, multidisciplinary working groups constituted in Erice since 1986 for each of the 15 Planetary Emergencies identified by the WFS are allowed a larger audience, to continue issuing their status reports and following up on their recommendations.

That funds devoted to aid developing countries must provide, without secrets or frontiers and a minimum of bureaucracy, training for scientific excellence thus enabling them to undertake their development in accordance with national aspirations.

We ask the peoples of all countries to support our initiative for a world where the birthright of every man, woman and child is peace, justice and respect for the dignity of the individual.

The statement was made in Erice on 20th August 1997 by T. D. Lee, K. M. B. Siegbahn and A. Zichichi.

Nota redacției CdF: Forma de mai sus a fost preluată dintr-un document al ICSC - World Laboratory din martie 1998.

The Seven Statements to the World Federation of Scientists

by H. H. John Paul II

On ERROR & FORGIVENESS: to settle the Galileo Gailei question thus permittig Catholicism to restore to the fold, treasures of the Galilean Scientific Culture, treasures that are its own.

„Whatever is born of an act of love must never be punished. If misunderstood, thus if it seems in error, this act of love must be forgiven. Indeed, when understood, this act of love will enrich our Faith“.

Marble stele, 24 metres high, to be erected in a place to be selected.

On SCIENCE & FAITH: to open the door of the Church to Science.

„Science and Faith are both gifts of God“.

Wrought iron reproduction – I. I. Rabi Institute, R. P. Feynman Lecture Hall, Erice. Illustration from a new edition of the Dialogo di Galilei (Piero Guccione, 2000), Rome.

On SCIENCE & TECHNOLOGY: to distinguish great scientific discoveries from warlike technology, irresponsible industrialisation and genetic manipulation.

„Man could perish from the effects of technology that he himself develops, not from the truth that he discovers by means of scientific research“

Wrought iron reproduction – E. P. Wigner Institute, E. Fermi Lecture Hall, Erice. The Altar of Santa Maria degli Angeli: 'The Dow of Peace' (Emilio Greco, 1995), Rome.

On MISSILES & THE HEART OF MAN: to overcome the danger of a nuclear holocaust.

„As in the time of spears and swords, so today, in the missile age, to kill, more than arms, is the heart of man“

Wrought iron reproduction - P.M.S. Blackett Institute, P. A. M. Dirac Lecture Hall, Erice. Bas-relief by Umberto Mastroianni (1993) - P. M. S. Blackett Institute, Erice.

On VOLUNTARY SCIENCE: to overcome the danger of an environmental holocaust. The results obtained from 55 pilot projects have demonstrated that it is possible to overcome the Planetary Emergencies.

„Voluntary Science is one of the noblest expressions of love for one's fellow men“

'Madonna and Child', a 15 metre bronze standing in the gardens of the United Nations in New York (Giacomo Manzu, 1988).

On LOVE & FRONTIERS: for a society founded on love. „Love conquers all, demolishes frontiers, shatters the barriers between human beings. Love creates a new society“

Statue in bronze of Saint Valentine, 8 metres high, to be sat on Saint Valentine's Hill (artist to be selected, date to be fixed), Temi.

On the TRANSCENDENT & the IMMANENT: for a scientific culture in communion with faith, not in opposition to it.

„Science has its roots in the immanent but leads man towards the transcendent“

Skylight in the Basilica of Santa Maria degli Angeli (Narcissus Quagliata, October 1998), Rome.

Britannica Internet Guide (BIG)

One of the best things about the Internet is that it allows anyone to say anything they want on any topic, and these comments can be posted for the entire world to see. For the first time in history, the power of Mr. Gutenberg's little tool of dissemination has been extended to everyone. Thanks to the Net, physicists can answer questions from junior high school students, anyone can share her recipes with the rest of the world, and bozos like me (TOURBUS, v. pag. 23 N. RED.) can take 80,000 people on a virtual tour of cyberspace.

One of the WORST things about the Internet, however, is that it allows anyone to say anything they want on any topic, and these comments can be posted for the entire world to see. Thanks to the Net, weirdoes can distribute stories saying that John Denver was really an alien (he was born in Roswell, New Mexico, after all), Aunt Martha can share her disturbingly bad cherry cobbler recipe with the entire world, and bozos like me can take 80,000 people on a virtual tour of cyberspace.

The real problem is that the Net isn't „peered“ (in other words, the Net's content is almost never edited or even reviewed by experts). With almost every other resource that comes into your home, business, or classroom, the facts are checked and rechecked, usually by a group of editors or peers. In short, if the content of these non-Net resources isn't the truth with a capital T, it's the next best thing.

One of the most daunting online tasks is sorting through the piles of mis-information on the Net to find those few nuggets of „truth.“ Most people have neither the time nor

the patience to do this for any extended period of time. What the Internet badly needs is a well-respected curator or librarian who is willing to take the time to point the rest of us in the direction of the „truth nuggets.“

Well, the nice folks at the Encyclopedia Britannica want to be that „nugget-pointer-outer.“ They have launched a new, FREE (yes, Britannica is actually doing something online for free) service called the „Britannica Internet Guide“ which you can find on the Web at

<http://www.ebig.com/>

Now, the „Britannica Internet Guide“ („BIG“) is not the online version of the Encyclopedia Britannica. The Britannica Internet Guide (<http://www.ebig.com/>) is a free guide to the highest „quality“ Web sites on the Net. BIG is a lot like Lycos' Point Reviews (<http://point.lycos.com/>), but BIG only includes pointers to sites that provide highly accurate, reliable information.

Britannica's editors reviewed millions of Web sites — well, they reviewed LOTS of Web sites — and they only chose to include links to those sites that excelled in the following areas:

- Depth, accuracy, completeness, and utility of information;
- Quality and effectiveness of presentation;
- Credentials and authority of the author or publisher;
- Elegance of design and ease of navigation;
- Frequency of revision; and
- Quality of graphics or multimedia.

Romanian Seismology: 1991...1998

The main research activities in the field of seismology are carried out in the National Institute for Earth Physics (NIEP) of Bucharest. The research in the Romanian seismology during the 1991-1998 time interval was focused on seven main directions: monitoring of natural and induced seismicity, seismic source physics, wave propagation, seismotectonics, seismic hazard, earthquake prediction, engineering seismology.

Since Romania is an earthquake prone area, it is of crucial importance to obtain quantitative information needed for seismic risk mitigation and related public policies and seismic safety measures. The most damaging earthquakes in Romania concentrate in Vrancea region, located at the sharp bend of the Eastern Carpathians chain, in a well-confined focal volume at intermediate depths (60 to 200 km). This is one of the extremely peculiar seismic source worldwide which is interesting as a particular seismotectonic process in itself and consequently focused the attention of numerous seismologists. At the same time, taking into consideration the dramatic social and economical implications of the Vrancea earthquakes, major efforts have been expended to seismic hazard assessment and seismic microzonation of large urban areas, and first of all of Bucharest, for long-term protection against earthquakes.

Seismology is primarily a data-driven science and tremendous efforts were expended to interpret the information contained in digital waveform data. A well-developed data management has been permanently operational, including data acquisition, creating and handling of large data collections and archives, as well as the exchange of data, computation of parameters and compilation of bulletins and earthquake catalogues.

The Romanian telemetered seismic network is operated by the NIEP and consists of 19 short-period stations: 15 of them (1 three-component, 14 one-component) are located in the Eastern and Southern Carpathians and are telemetered at Bucharest, while the other 4 stations (1 three-component, 3 one-component) operate in the south-western part of Romania, in the Banat region, being telemetered at Timișoara. The first subnetwork, installed in 1980-1982, is primarily designed to survey the most important seismic zone in Romania, the Vrancea region. Since 1994, one of its stations (Muntele Roșu) has become part of the GEOFON network. This station was provided with high performance seismological instruments in cooperation with the German government. The second subnetwork, installed in 1995, is dedicated to survey the seismicity of the Banat region, characterised by a relatively intense crustal seismic activity.

The digital acquisition of the data recorded by the telemetered network between 1990-1994, was done in Bucharest centre on a PC-Quake (IASPEI) system. Since 1995, both data centres use a new, completely automated and networked system (SAPS) for the on-line digital acquisition and processing of the telemetered data. SAPS processing includes automatic discrimination between local and distant seismic events, earthquake location and magnitude computation, source parameter determination for local earthquakes. The results are rapidly distributed, via Internet, to several seismological services in Europe (e.g. Swiss Seismological Service – Zürich, European-Mediterranean Seismological Centre) and USA, to be used in the association / confirmation procedures.

A major upgrade of the Romanian telemetered seismic network (which is about 20 years old) is an absolutely necessity, and it would include: the upgrade of the seismic sensors and, most important, the upgrade from analog to digital telemetry and a new communication system for digital data transmission between the stations and the data centers, as well as between data centers. Also, new stations for monitoring the Romania territory would be necessary, since in present, not all (but only the most important) seismically active zones are covered by the existing network.

NIEP also operates a strong motion network consisting of 30 high quality, digital strong motion stations and 21 (old) analog accelerometers for recording the strong (and moderate) Vrancea earthquakes. The digital accelerometer network has been installed in

Romania recently (1995-1997), in the framework of the Romanian-German cooperation, within the project „Strong Earthquakes: A Challenge for Geosciences and Civil Engineering” (SE-K) of the University of Karlsruhe, Germany.

Monitoring of natural and induced seismicity

Among the significant achievements in the past years we mention:

- In real-time seismology: the Seismological Acquisition and Processing System (SAPS), a fully automated and networked system dedicated to the digital acquisition and real-time processing of seismological data, as well as to the rapid exchange of earthquake information *. SAPS was developed and implemented in 1994 in the framework of the Romanian-German cooperation. Currently, four SAPS systems are running: two in Romania (București and Timișoara) for the data of the Romanian telemetered seismic network, one at the Geological Survey of Baden-Württemberg, Freiburg, Germany, for the data of the Upper Rhinegraben telemetered network and one at Bensberg, Germany, for the data of the local BNS network.

- The Romanian Earthquake catalogue (ROMPLUS), which is up-to-date, complete, homogeneous and accessible *.

- Researches on natural and induced seismicity *.

Seismic source physics

The main contributions in the field of the seismic source study deal with how to constrain as much as possible the source parameters, determination of the scaling relationships among these parameters over an extended size domain, application of inversion technique, empirical Green's function and finite differences to infer source characteristics, analysis of seismic sequences, strong motion analysis. The digital waveform data provided by the Romanian local telemetered network were systematically investigated to determine the seismic source parameters, with main emphasis on Vrancea intermediate-depth focus. Due to the lack of direct access to the seismic focus and the difference between laboratory scale and tectonic scale, it is a real challenge for seismologists to consistently explain the processes in the earthquake source. This is even more difficult when we deal with intraplate subcrustal events, like in Vrancea region.

The relative deconvolution methods, like spectral ratios or empirical Green's function deconvolution were applied to retrieve the parameters of the source *. The inversion of the waveforms recorded for small earthquakes ($M_L < 4$) has been applied to retrieve the seismic moment tensor and source time function *. Scaling relationships among the source parameters for weak and large earthquakes are proposed *.

Another field of research was the analysis of the earthquake source process in the case of seismic sequences *. The complexity of the seismic process: non-linearity in space, time and energy distributions and fractal properties of these distributions were extensively investigated *.

The simulation of the strong ground motion in Bucharest due to Vrancea earthquakes using hybrid and analytical techniques in two-dimensional models proved encouraging when compared against observation accelerograms. The work was performed in collaboration with the Department of the Earth Physics (DES) of University of Trieste – Italy.

There is an increasing need for a systematic analysis of the set of different source model types and the necessity to consider the earthquake not individually, but interacting within a larger seismogenic system. For the moment, this systemic approach is more statistic than deterministic. In the last years it has become increasingly common the idea of the discrete seismic source *, or even quantum source *. A new model of the earthquake process is proposed based on asperity and percolation concepts which attempts to unify the seismic process over large magnitude and time length scales: from microearthquakes to major events and from a single event to the entire seismic cycle *. A series of studies carried out in the past eight years was focused on quantum source model, that could unify the diversity of the seismic source aspects. At the same time, significant efforts were made to integrate the earthquake process from individual events to the seismic cycle *.

Seismotectonics

Several new models of the seismotectonics in the Vrancea seismic region were proposed in the last years *. Other studies focused on the correlation between seismotectonics, earthquake focal mechanism, structure of the deep crust in the seismic active zones of the Carpathians foredeep and southern part of the Transylvanian depression *. Focal mechanism solutions were analysed in order to determine the stress field and to correlate with the seismicity *.

Implications of paleomagnetic research on seismotectonics in the Carpathians region were studied. The important topic of paleosubduction and paleoearthquake was also in the view of Romanian seismologists *, but this subject remains an open field of work for the future researchers.

Wave propagation

The wave propagation from the source to the city of Bucharest was the subject of several studies performed in co-operation with Department for Earth Sciences of Trieste. The modal summation technique allowed the computation of the complete synthetic waveforms for one-dimensional and two-dimensional structural models. Three-dimensional modelling of the Earth's structure using modal summation modes was carried out in the framework of an international program *.

Seismic tomography imaging for three-dimensional velocity structure of the Vrancea subducting zone using teleseismic and local body wave travel times. An experiment of tomography has recently started in the framework of the Romanian-German cooperation with the participation of five countries (Romania, Germany, France, Swiss and Italy). It is included in the subproject „Seismic Tomography of the Carpathian Arc“ as a part of the project SE-K. A network of 110 short-period and 22 broad-band instruments has been installed over an area of about 140 000 km² around Vrancea region for a time interval of six months. It is an ample experiment which is expected to have a strong impact on seismological research at national and international level *.

A series of papers dealt with the problem of SH-waves propagation through an anelastic layered medium *, anelastic attenuation using analysis of the coda waves *, anisotropic properties of the lithospheric layers in Romania *.

Seismic hazard

The seismic hazard assessment is a crucial step towards mitigation of urban earthquake risk and improvement of disaster prevention management. Vrancea earthquakes are documented for a millenium (since 984 a.C.) and represent very peculiar characteristics. They are a permanent threat for urban areas on the Romanian territory and extended areas in Europe. Bucharest is among the megacities mostly affected by destructive earthquakes. Extensive studies concentrates on the characterisation of the macroseismic field of Vrancea strong events *.

An essential step was the collecting of seismicity and geotechnical data, including information on historical seismology. A large amount of historical information has been re-evaluated *. Different magnitude estimations were calibrated against observation data *. An important parameter necessary to define for the seismic hazard evaluation is the maximum magnitude *. On the base of these data, seismic zoning map of the Romanian territory has been constructed *. Finally, the seismic hazard was evaluated by probabilistic and deterministic approaches. To apply the probabilistic approach, attenuation laws corresponding to Vrancea earthquakes were empirically determined and a maximum magnitude value was prescribed *. In parallel, attenuation relationships for quarry blasts were studied *. Recent advances in computer technology make possible the use of the deterministic numerical synthesis of ground motion for seismic hazard calculations. The deterministic approach is completely different and complementary to the probabilistic approach. It addresses some issues largely overlooked in the probabilistic approach: (a) the effect of crustal properties on attenuation are not neglected; (b) the ground motion parameters are derived from synthetic time histories and not from overly simplified attenuation „functions“, (c) the resulting maps are in terms of design parameters directly, and do not require the adaptation of probabilistic maps to design ground motions; (d) such maps address the issue of the deterministic definition of ground motion in a way which permits the

generalization to locations in which there is little seismic history.

Earthquake prediction

The failure in predicting the recent strong earthquakes of Northridge, California (1994), Kobe, Japan (1994) and Sahalin (1995) drew attention on the serious limitations of the standard earthquake prediction methods and at the same time provoked seismologists to look for new approaches of this extremely complex problem. Extensive analyses in order to detect premonitory changes in seismicity patterns as possible precursors of the Vrancea strong shocks were performed *. Different algorithms, like CN, were applied to predict the strong Vrancea earthquakes *.

It has been recently experimented the magnetotelluric method to predict Vrancea intermediate-depth earthquakes * and look for seismo-electromagnetic precursors *. As significant achievements in this field, we mention the creation of a new method for prediction, which was tested on numerous cases (more than 400 earthquakes located all over the world) *. Using the same method, three earthquakes were predicted in real time.

Engineering seismology

The evaluation and mitigation of the seismic risk is one of the permanent and urgent problems facing the Romanian society, equally implying work of seismologists, geologists and engineers. Significant efforts were made to predict the peak values and spectral characteristics of the strong motion in large urban areas, like Bucharest. At the same time, important efforts were made to determine the site effects and microzonation maps for the same city *.

Every damaging earthquake demonstrates the importance of the local site effects and their worsening of the damage and economic losses. Another open problem is the correct definition of the local site effect and the possibility to control it to a certain degree. The experience gained of some recent earthquakes (Kobe, Loma Prieta, Mexico, etc.) shows the importance of quantifying the physical parameters of the local site and other local conditions which can affect the severity of ground shaking that a site may experience and the potential for locally induced effects, such as landslides, liquefaction, floods, fires, etc.

A number of studies have significantly contributed to the establishing of the response spectra to be used in connection with the large intermediate-depth earthquakes generated by the Vrancea region of Romania and the existing European Building Code Eurocode 8 was critically reviewed and improvements were suggested to orient it to the Carpatho-Balkan region. The modal summation method and finite differences technique were applied to calculate the expected ground motion in Bucharest due to large intermediate-depth Vrancea earthquakes. The results outlined that the presence of alluvial sediments and the possible variation of the event scenario require the use of all three components of motion for a reliable determination of the seismic input.

Study of dynamic parameters of soils by using resonant columns and geophysical methods realistic modelling of seismic input taking into account source, wave path propagation and local site effects. Laboratory analyses were made also to determine the attenuation effects for surface layers and its dependence of the strain levels induced by large earthquakes *.

The role of the non-linear effects in the local site response has been the subject of several studies outlining their important contribution to the strong motion in Bucharest area *. This will be a challenge for seismological research in the next years.

„*“ *indică referințe care se pot obține la adresa e-mail ale autorilor*

Mircea Radulian (Mircea.Radulian@infp.ro)

Mihaela Rizescu (Mihaela.Rizescu@infp.ro)

Nota: Cetelate capitole ale scrierii de față se referă la:

– Participation of the Romanian specialists in working groups involved in national and international projects or programs

– Organization of national and international scientific conferences

– Participation of the Romanian specialists in the national and international symposiums and conferences

— (va urma) —

International Workshop on the Future of Physics and Society

Introduction

A principal function of the workshop was to submit a report making recommendations to the UNESCO-ICSU World Conference on Science, to be held in Budapest, June, 1999. Nevertheless, a great many important points were raised which are addressed to the international physics community rather than to the World Conference.

This workshop summary is therefore in two parts: the first part is exactly the report finally submitted to UNESCO and the second is a summary of the other points raised at the conference which were agreed to be important.

Part I: Report to the World Conference on Science

The workshop affirmed three general conclusions:

- * The contribution of physics to all aspects of life, material and non-material, will be essential for the foreseeable future.

- * Physics currently faces serious problems in the world. Many of these problems affect science in general, but a number are specific to physics.

- * Actions are needed to assure the continued health of physics research, teaching and cultural influence. Some form of 'contract' between physicists and the rest of society will be required.

We emphasise that the problems physics faces are not related to the subject matter but to its relations with society and the perceptions of society. By 'physics' we include the physical sciences in general and we affirm the growth of interdisciplinary fields and the trend for areas such as astronomy, cosmology, environmental studies and biophysics to become ever more closely linked with all aspects of physics.

The workshop identified seven important actions. We recommend that the World Conference on Science organised by UNESCO and ICSU consider these for inclusion in its report "Science Agenda -- Framework of Actions". Many of them apply to other branches of science and hence 'physics' could be replaced in many places by 'science'. Some actions, however, are specific to physics.

The list of recommended actions follows. We present in appendices some of the points which led us to make these recommendations. The workshop expressed the view that the experience of the many relevant professional bodies should be exploited in implementing the recommendations.

Recommended Actions

- * Promulgate a declaration affirming the vital importance of **basic physical science** and the need to protect and support curiosity-led physics.

- * Affirm the importance of making a substantial effort to educate and inform the **public**. A guideline should be established recommending that, say, 1 % of money spent on research should be made available for public awareness.

- * Provide substantial support for the improvement of the **teaching** of physics throughout the world, at all levels from school to university. This should involve:

- establishing guidelines for what level of scientific understanding would be expected at particular stages of school education and how much time should be devoted to physics teaching at each level;

- monitoring these standards and defending them from external threat;

- encouraging both curricula and teaching methods to adapt to the changing social and scientific environment. In addition, support is required for **teachers**, for example by enhancing their prestige and providing continuing education and personal development. UNESCO should promulgate the principle that « physics should be taught by persons who have been trained to become physics teachers ». Reliable

information concerning curricula in different countries should be established and made widely accessible.

- * Explore ways of establishing a recognised authoritative and **impartial international body**, set up under the auspices of UN or UNESCO, to adjudicate damaging disputes involving scientific issues. Examples of such disputes are cold fusion and a wide range of environmental issues. The new body would investigate the extent to which claims are based upon established science or are simply ungrounded opinion, perhaps influenced by pressure groups. This will provide an authoritative scientific basis for important political decisions.

- * Establish means for supporting physics within the new democracies of Europe. This should be done by facilitating international collaboration and by encouraging the support of physicists within their own countries. Find ways to support and utilise for mutual benefit the reservoir of advanced expertise in the former Soviet Union.

- * Special measures should be taken to ensure the **free movement** of scientists. In particular, UNESCO should encourage governments to facilitate the issuing of visas for scientists if such are required.

- * The long-term health of physics requires the establishment of **guidelines** linking R&D expenditure to GNP at a level appropriate to the economic state of each country. In addition, there should be guidelines and standards for coherent and stable national science policies; these policies should be developed in close consultation with national scientific communities. UNESCO should establish a committee to make recommendations to governments.

In addition, the workshop agreed that there are a number of measures which the physics community itself should take. These will be publicised in due course.

Appendix 1: Why the contribution of physics will continue to be essential ?

- * Physics is a central part of our culture and will continue to inspire many people. Physics reveals important universal truths notwithstanding certain strands of postmodern thought.

- * Physics will continue to underpin all science and technology for the foreseeable future.

- * Physics is and will continue to be **essential** for analysing and solving urgent environmental and energy problems.

- * Physics plays a unique educational role:

- Secondary school: It is recognised that other scientific disciplines more and more require knowledge of physics.

- Undergraduate: Physics is becoming recognised as providing education of great value for many careers outside physics such as commerce, banking and medicine.

- Doctoral: PhDs who go into industry are an **indispensable** byproduct of **pure** physics research.

- * Physics is **global** and constitutes our best 'anti-Babel'. Generations of physicists of the most diverse political and cultural backgrounds have collaborated on the basis of shared understanding and shared ideals.

- * Physics sets standards of rational thought in the face of irrationality; it upholds the primacy of observation.

Debrecen, Hungary, 4...6 March, 1999

Raymond S. Mackintosh

Physics Department, The Open University

Milton Keynes, MK7 6AA, UK

Nota redacției. Appendix 2 (Part I) + Part II (Physics in the modern world) + Recommendations to the physics community vor fi inserate în numărul următor. ■

Criteria pentru estimarea meritului

Suntem confrunțați la acordarea unui grant, premiu etc. cu evaluarea meritului propunerilor înaintate. Printre prezentările unor 'criterii de merit' care apar în revistele de specialitate sau în pagini de web, una ni s-a părut mai interesantă. Iată-o în continuare în original (se referă la un domeniu oarecare „X”, dar se poate aplica oricărui alt domeniu).

The award is merit based, and intended to be competitive. The Executive Committee of the „X” Specialty Group will rely on seven criteria to evaluate submissions:

1. Relevance of the topic to „X”
2. Originality of the research (e.g., a reproduced experiment, a modification of an existing study, a whole new line of investigation)

3. Significance of the conclusions toward advancement of a principle, line of research, or the field as a whole

4. Degree of complexity of procedures and analyses (development of new, modified, or specialized methods and analytical tools)

5. Breadth of the inquiry (multiple phases in a single line of inquiry, sequential outcomes, how much work was done, amount of result)

6. Quality of the write-up (clarity, logic, organization)

7. Submitted to or published in a peer review journal

Submissions should be made in the form of abstracts. Format and content of the abstracts are at the discretion of submitters.

Accesul la Internet prin e-mail

În CdF – numărul/pagina – 23/26 și 24/23, colegul nostru Mihai Jalobeanu din Cluj ne-a arătat cum putem avea acces la Internet prin e-mail. Mulți colegi au folosit recomandările sale. Una din căile de acces este TOURBUS. Redacția a inserat în CdF unele din informațiile diseminate de TOURBUS. Redăm aici o prezentare a TOURBUS-ului făcută de către autorii săi.

TOURBUS is a free email newsletter published twice a week, and read by over 90,000 people in 130 countries around the globe. Your tour guides Bob Rankin and Patrick Crispin (also known as the „Click and Clack” of the online world) explain Internet technology in plain English, with a dash of humor. Since 1995, Tourbus riders have been getting the scoop on Search Engines, Spam, Viruses, Cookies, Urban Legends, and other topics. We also give you in-depth reviews of the most useful, fun and interesting sites on the Net.

Who are these Click and Clack guys ?

Bob Rankin, known as „Doctor Bob” in the online world, is a writer and computer programmer who enjoys exploring the Internet and sharing the fruit of his experience with others. His work has appeared in Yahoo ! Internet Life, Boardwatch Magazine, ComputerWorld, NetGuide, Newsday, and other publications. Bob is also author of several computer books including „JUNO: Free E-Mail and More” and „The No BS Guide to Linux”.

Patrick Douglas Crispin, a professional college student, lecturer and radio personality, is author of the ROADMAP workshop, a Net tutorial that's been read by billions and billions. He is author of the book „Atlas for the Information Superhighway” and serves as Internet Mythologist for WGN Radio, AM 720, Chicago.

Bob lives in upstate New York, and graduated from college a long time ago. Patrick lives in Tuscaloosa, Alabama, where he's spent the past twelve years threatening to graduate. Rumor has it, the sheepskin is finally in hand.

How much does TOURBUS cost ?

TOURBUS is absolutely free. All of the costs associated with

keeping the TOURBUS on the road are paid by our sponsors. Each issue will contain short messages from our sponsors.

When is TOURBUS published ?

It's kind of hard to say. TOURBUS is, for the most part, distributed every Tuesday-ish and Thursday-ish.

ish ?

Well, sometimes we get 'em out on time, but more often than not, an issue is a day early or a day late. If you want to be technical (or at least statistical), you could say that TOURBUS has a probability distribution centered around Tuesday and Thursday, with a standard deviation of a day or two.

Is there an archive of past TOURBUS issues ?

Yep! You can find the TOURBUS archives from 1995 to present, and a whole bunch of other TOURBUS-y stuff on the TOURBUS website at

<http://www.tourbus.com>

How can my friends subscribe to TOURBUS ?

Just tell 'em to visit the TOURBUS website at

<http://www.tourbus.com>

and click on the TICKETS button. Or they can send an email to:

LISTSERV@LISTSERV.AOL.COM

with the command

SUBSCRIBE TOURBUS FIRSTNAME LASTNAME

in the body of their letter, replacing FIRSTNAME and LASTNAME with their first and last names.

Vot științific ?

Iată o părere, culeasă din lista de discuții RISKANAL (v. CdF nr 29, pagina 2).

This discussion about „voting” in science seems to be getting a bit out of hand. The issue (as I see it anyway) is not about whether scientific „truth” can be determined by voting. Rather it is about the usefulness, or lack of usefulness of attempting to express a consensus when that consensus (assuming it exists) can be useful in helping policy makers and legislators decide on reasonable courses of action. The fact that a consensus may be reflected through a „vote” of knowledgeable scientists does not put the imprimatur of fact or truth on that consensus, nor does it say anything about the „correctness” of those scientists not included into the consensus opinion. There is often a prevailing view of scientific theories and a dissenting view. In time the dissenting view may be proved to be more consistent with the data. But that possibility doesn't change the appropriateness of the existence of a prevailing view. This is merely a function of the nature of human intelligence and the scientific process. Neither a good, nor a bad thing.

The tyranny of consensus in communist world and elsewhere described many authors seems to me to be about the attempt to control scientific thought and expression by repressive and ignorant governments rather than about the nature of consensus, or the usefulness of making policy on the basis of prevailing wisdom. The alternative, seems to be to make policy contrary to prevailing wisdom, or to ignore it altogether. ...

Aniversări

În septembrie 1999 afară de jubileul - 50 de ani - al așezământului de fizică de la Măgurele, Fundația Horia Hulubei aniversează 7 ani de la înființarea sa: la 4 septembrie 1992.

Anul 2000 prilejuiește două mari aniversări: la 5 aprilie 2000 Societatea Română de Fizică împlinește 110 ani de la înființare (5 apr 1890), iar Curierul de Fizică la 15 iunie 2000 va avea un deceniu de apariție aproape regulată. La 15 iunie 1990, când a apărut primul număr, ne-am propus trei numere pe an, ceea ce am realizat doar în anii 1990 și 1991. În anii 1992 și 1993 am apărut cu doar două numere pe an din cauza lipsei hârtiei la Măgurele. Din 1994 am revenit la trei numere pe an - periodicitate păstrată în 1995 și 1996 -. Din 1997 am devenit o publicație trimestrială. Modul de apariție descris aici a condus la 30 numere în total până acum și probabil la 31 numere la sfârșitul celui de al zecelea an de apariție, dacă reușim să înjghebăm și să tipărim numărul pe decembrie 1999.

Apropo de eclipsa solară

Românul – chiar și fizician – s-a născut poet!
Redacția a primit prin e-mail, în cursul lunii iunie, o poezie. Am căutat să depistăm autorul, dar nu am reușit deoarece a fost trimisă de la o 'cafenea INTERNET' despre care am scris în CdF nr. 18, pagina 27. lat-o.

*Galileu, o, Galileu,
Cel din cartea de liceu,
Cum nu vii tu, bunăoară,
Din a veacului povară,
Să ne asiguri că se mișcă
A planetelor morișcă
Și că, datorită ție,
Nu zăcem în inerție.
Îți simțim acută lipsa
Că se apropie eclipsa,
Dar un gând îmi dă imbold:
Ce-ar fi tu să treci de Olt?
În Arcadia olteană,
Cu mirarea prinsă-n geană,
Să constăți în zi senină
Cum în fața ta se-nclină
Dus de-al pasiunii val
Și un turn în Caracal.*

Poșta redacției

Membrii SRF ai universității ieșene.
Da! Trebuie să plățiți abonamentul la CdF. Consiliul de conducere al SRF, din care face parte și președintele filialei Iași – a se vedea CdF nr. 28 la pagina 23 – a hotărât valoarea cotizației anuale și faptul că cotizația nu include abonamentul la revistă.

Toate filialele SRF trimit, separat de cotizație, valoarea abonamentului la CdF. Pentru Universitatea Alexandru Ioan Cuza din Iași difuzorul nostru – al CdF și EHH – este doamna Cristina V. Stan căreia îi mulțumim și cu această ocazie.

Jean Ocnean, București Am mai scris despre sintagma cercetare-proiectare, creată „artificial”, după părerea noastră, deoarece se referă la două domenii de activitate complet diferite: cercetarea științifică și proiectarea. 'Urmărirea' celor două domenii împreună, așa cum se face în ANȘTI, creează dificultăți imense. De exemplu în Colegiul Consultativ al ANȘTI nu se ajunge la discutarea problemelor cercetării științifice deoarece reprezentanții proiectării sunt mai tenace decât ai cercetării (de altfel problemele proiectării sunt mult mai dificile în această etapă de tranziție din țara noastră). Desigur că ambele domenii au nevoie de finanțare pentru supraviețuire, dar cum trebuie să supraviețuiască cele două domenii constituie aspecte complet diferite.

Ion Prodan, Cluj Sigur că avem nevoie și de 'corespondenți' ai revistei, mai ales în centrele universitare. Pe lângă rețeaua difuzorilor voluntari, avem una, în continuă transformare, a corespondenților voluntari. Cu privire la voluntariat, am mai scris și repetăm, voluntarul satisface o nevoie proprie a sa, aceea de a participa la o activitate pe care o consideră numai deocamdată necesară pentru dezvoltarea comunității din care face parte și de care administrația locală sau instituțiile guvernamentale nu au putut să se ocupe.

Dorel Broșteanu, Brașov Suntem de acord cu dv. că ar trebui să ne preocupe și problemele politice majore ale omenirii. Redacția CdF nu-și propune, însă, să le abordeze, chiar dacă, cum spuneți, integrarea – inclusiv științifică – impune acest lucru. Recomandăm pentru dv. și alți cititori buletine electronice, distribuite gratuit. De exemplu:

STRATFOR's /Global Intelligence Update/ Weekly Analysis. To receive free Global Intelligence Updates, sign up on the web at:

<http://www.stratfor.com/services/giu/su>
bscribe.asp

or send your name, organization, position, mailing address, phone number, and e-mail address to
alert@stratfor.com

La închiderea ediției

Acest număr, al treilea din al zecelea an de apariție, este numărul jubiliar – al treizecelea – care apare odată cu aniversarea jubiliară: 50 de ani de fizică la Măgurele.

CdF numărul 30 (septembrie 1999) – numărul de față – are data de închidere a ediției la 15 iulie 1999.

Numărul anterior, 29 (iunie 1999), a fost tipărit între 16 iunie și 30 iunie 1999 la tipografia INFIN-HH. Difuzarea s-a efectuat prin rețeaua de difuzori voluntari ai FHH și SRF.

Noul preț de vânzare va depinde de subvenționarea primită de la ANȘTI; așteptăm decizia Comisiei pentru subvenționarea literaturii tehnico-științifice din ANȘTI.

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; are contul în lei la Banca Comercială Ion Țiriac cu nr. 4014 10049 000 – Sucursala Doamnei București – și codul fiscal 9164783 din 17 februarie 1997. **Redactor șef: Mircea Oncescu**

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: Marius Bârsan și Adrian Socolov.

Editat cu sprijinul ANȘTI 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) 780 7040 interior 3416 sau 3705; (01) 780 5940. Fax (01) 423 1701, E-mail grigore@theor1.theory.nipne.ro

Filiala redacției CdF & EHH: str. Titus 41, 70511 București; tel. (01) 336 0819. E-mail onces@mail.sfos.ro

Distribuirea prin redacția CdF cu ajutorul unei rețele de difuzori voluntari.

Se trimite bibliotecilor unităților de cercetare și învățământ în domeniul fizicii • **Tiparul:** Tipografia INFIN-HH.

Datorită subvenționării, **prețul unui exemplar: 4000 lei.** Abonamentul pe anul 1999 este 15 000 lei.