

CUPRINS

<i>F. Heemskerk</i>	EARMA: Professional Management of Research Creates Added Value	59
* * *	Management and Reporting Intellectual Capital: New Strategic Challenges for HEROs	62
<i>Mariana Boletta</i>	Citation Patterns in the Humanities	65
<i>P.I. Otiman, A. Pisoschi</i>	Unele considerații asupra atingerii "țintei Barcelona" în cercetarea științifică europeană	73
<i>C. Balței</i>	Sponsorizare și mecenat	86
<i>Ruxandra Todoran</i>	Interviu despre o performanță: un olimpic român câștigă 1,25 mil. EURO pentru a conduce cercetări științifice în laboratoare europene	89
<i>P.T. Frangopol</i>	Cultura științifică și regăsirea identității noastre europene	93
<i>P.T. Frangopol</i>	Institute științifice de excelență și elite ale cercetătorilor în România	102
<i>P. Budrugeac</i>	Evaluarea cercetării științifice românești între scientometrie, "peer review" și "originalitate" românească	111
<i>P. Blaga</i>	Profesorul Doctor Docent Elena Popoviciu la vârsta de 80 de ani	119

EARMA: Professional Management of Research Creates Added Value

Dr. Frank HEEMSKERK

EARMA President
(president@earma.org)

Research Management is a professional field

Being a Research Manager really is a profession in itself and a whole range of special skills are required. In practise Research Managers and Administrators come from a large variety of different backgrounds and can have different levels of responsibility depending on the organization and the country. Where in one country an Administrator could be a junior person without an academic degree, in other places this title is reserved for the Head of a whole department. Where in one organization a Research Manager could be a junior person assisting scientists to find public funding, in other organizations the title of Research Manager is associated with a person responsible for a large research program with a number of individual projects. In some organizations Research Management overlaps with Business Development (partnerships, licensing) or is done by teams who also have a mandate to help to exploit the research results through knowledge transfer (out-licensing) or company creation (joint ventures, spin-off). Of course it helps if the Research Manager has a scientific background and experience in a research field, but it is not an absolute requirement nor would it be sufficient. This should be complemented with an understanding of various technical fields (ranging from project management, over IPR and contract negotiation, to establishing a budget and financial reporting). But the most important

skills are rather soft skills: communicative skills, people management, understanding the influence of organizational structure and roles and responsibilities, recognizing intercultural differences.

Why Research Management ?

It is possible to build up a multidisciplinary team around a small project or a single technology, but to do the same for larger projects with a big impact is nowadays very demanding. Small projects can be managed fairly easily, but the larger a project becomes the more difficult its management will be. This is especially true for projects in the Research phase. In Development projects, at least a product is defined, usually the characteristics of its market (users) and a time planning can be established with a certain degree of certainty: the main risk here lies with the budget. In Research, the end product is unknown, time planning can only be guessed and the resources needed are a wild estimate. On the other hand there is the opportunity to create a unique competitive advantage. Something completely new, potentially of high value in the future, might be achieved and at the very least there is a large potential for learning (possible new ideas). Given the number of variables for large multidisciplinary and often international teams, the scope of the research project itself, the variety of stakeholders (see below), the requirements of the funding parties etc, Research Management is a lot more than project management.

The European Association of Research Managers and Administrators

The European Association of Research Managers and Administrators (EARMA) was founded in Genova (Italy) in January 1995 to promote the effectiveness of European Research. The founding of EARMA followed the first Conference on the Management of European Collaborative Research Projects held in Oxford (UK) in 1994, which recognised the need for a network in Europe to help increase the level of expertise in Research Management.

It aims to improve the function of Research Management and Administration and thereby the excellence and competitiveness of European research. This is done by:

1. encouraging professional development and promotion of best practice
2. promoting innovation in the area of Research Management and Administration
3. improving the interface between Science and its Management
4. stimulate and facilitate networking to share all the available expertise and experience: multi-cultural, cross-sectorial and all over Europe
5. nurturing and encouraging new entrants to careers in Research Management and Administration
6. promoting the interests of the Research Managers and Administrator's community in policy-making fora and funding bodies
7. Annual Conference; this year around the theme: "Research Management and Administration in a Changing World" (Bucharest, 24-26 June 2004, see: www.earma2004.ro)

EARMA Members are active in a variety of working and special interest groups and the Association serves as a means to represent issues for its members towards national governments and the European Commission.

Professional development: Apart from its Annual conferences, EARMA organizes

other events each year, including NATO advanced training workshops. Several training providers work with EARMA to offer courses on topics such as "how to manage EC RTD contracts", and "how to write Technology Implementation Plans", "Effective Negotiations" or "How to present your research activities to business executives, to public officials, to politicians and to other scientists". Postgraduate education is organized through specialized workshops/summer schools based on proprietary case studies on Research Management. Finally this is complemented with a Staff Exchange program to encourage learning in the context of a working environment.

ProTon Europe: As founding member EARMA has a central role in ProTon Europe, the largest European-wide project in Knowledge Transfer. EARMA (together with TII and the coordinator) is one of the contracting parties in this project funded by DG Enterprise of the European Commission. This project aims to benchmark good practises in knowledge transfer and spin-off creation, to establish guidelines and to provide networking and training in this field. In 2003 the ProTon Association has been established, already with over 100 university members, aiming to federate all European associations active in this field, focusing on "what to do with the results of R&D". Therefore its activities form a natural complement to EARMA, which focuses on "the management of doing R&D, i.e. generating the results".

Networking: In harmony with the EARMA philosophy of promoting development in the field through partnerships and cooperation, links have been created with a number of national Research Management associations across the globe (together with sister associations in USA, SE Asia, S Africa within the INORMS network and with associations in Europe in Germany, UK, Switzerland, Poland, Romania) and with organizations active in related fields (like TII, ASTP, AURIL, euroCRIS, ESMU, Euroscience, MCFA, ACU, EUA and

EIRMA). All have agreed to share news and information, to link to each other's website, and for some of them to exchange invitations for their respective chairperson or delegate to attend each others' Annual Conference and to seek further ways to cooperate as their associations develop.

Needs for training and recognition of Research Management

The activities of research management and administrators are often related mainly to grantsmanship and general management, and not to business development. Traditionally, universities and research institutes are more concerned with securing research grant income and less concerned with business development and innovation than industry, although this may be changing, albeit slowly. This is surprising given the emphasis placed on the latter by funders and governments.

This is supported by the general observations that many academic institutes (especially universities) in many countries are still struggling with a dilemma how to choose their strategy. Some universities stick to the Humboldtian model (main objective is excellence in teaching and basic research). Many others now start moving towards the entrepreneurial model common in the UK and the North-West of Europe (teaching and research is balanced with stimulation of exploitation of results through knowledge transfer and outreach into society). Usually in the latter model there is room for applied research, some early development, and contract research for industry. While this generates a third income stream for the institute, it requires a lot more management of research contracts, agreements with industrial partners, knowledge transfer offices and above all: a centralized policy giving direction. Many research organizations are only now starting to set up specialized teams to do all this.

Conclusion

The aim of EARMA is to make Research Management a generally perceived

and accepted profession. Much can be done at the level of awareness training: towards government (to encourage full funding for research management and for training), to the relevant academic and industrial research organizations (to remove internal barriers and encourage professionalism) and to networks (to cooperate among each other and encourage collaboration between various parties and build bridges to create common understanding). There is a great need for specialized training, but this needs to be matched with an understanding of the full range of skills needed to act professionally. Workshop training is generally preferred, but should be matched with personnel exchange programs to equip people with an understanding of how to apply this knowledge in a specific environment. A separate academic degree (to develop the whole range of skills and get the right level of recognition) might help for those who are responsible for a whole team or setting up a new Research Management office, but this may be a long term objective.

Finally, the most important thing to recognize is that research management, as with many other forms of management, is about working with people. Therefore the most essential elements to work with are always trust, respect and good communication, to allow sharing information effectively, with a focus on creating value for each other.

June 2004

The address of EARMA's Main Office is:

Mrs. Sophie Schiettecatte
EARMA Main Office
Av Adolph Buyl, 143
B-1050 Brussels
Earma@skynet.be
Tel +32 2 280 0150; Fax +32 2 280 0154
visit our website at www.earma.org

Managing & Reporting Intellectual Capital: New Strategic Challenges for HEROs

Reproduction of an article published in the European Commission's IPR Bulletin¹.

“IC in HEROs” is the acronym of an initiative led by members of the European Association of Research Managers and Administrators (EARMA²), in collaboration with ESMU³ and stands for Intellectual Capital in Higher Education Institutions (e.g. Universities) and Research & Technology Organisations (both for-profit and not-for-profit).

The initiative has the initial objective of raising awareness and disseminating good practice in the fields of Managing & Reporting Intellectual Capital among Universities and Research Organisations, taking note of what has already been achieved in the Financial and Industrial Sectors.

As an introduction to the topic it may be useful to clarify:

What is INTELLECTUAL CAPITAL (IC)?

The term is used to cover all of the non-tangible, or non physical, assets and resources of an organisation, including its processes, patents and the tacit knowledge of its members and their network of

collaborators and contacts (Accountants often use the expression: “*intangible assets*” when referring to a sub-set of these). IC is often represented as consisting of “*relational capital, human capital & structural capital*”, although other sub-divisions are also used and in a specific sector it is appropriate to allow the ‘organisational context’ to influence the exact choice and language.

It is often remarked that ‘Knowledge’ per se cannot be managed, only its environment can be managed, so improving the management of Intellectual Capital in HEROs requires a holistic approach because it involves different kinds of issues, e.g. people and culture.

‘Knowledge’ is often differentiated from ‘information’ by the simplism that knowledge is in people’s heads whereas information is in books. “IC in HEROs” wants to address key managerial and reporting issues of a very practical nature, not epistemological debates, so suffice it to say that the basic assumption is that value is created when technological, human and organizational resources (Intellectual Capital) are aligned to enhance knowledge creation, sharing and exploitation. This unique combination of capabilities is what differentiates firms, regions and countries, creates distinctive competencies and sustains innovation and growth.

Some of classifications of IC are:

Human capital

The set of explicit and tacit knowledge of the people in the organisation (in our case researchers and research managers), shared or not amongst them, that has value for the organization.

¹ <http://www.ipr-helpdesk.org/index.htm> & <http://www.iprhelppdesk.org/controlador.jsp?cuerpo=cuero&seccion=newsletter&len=en&issue=8&idFichero=index>

² European Association of Research Managers and Administrators, <http://www.earma.org/WG/vimak/vimak.html>

³ European Centre for the Strategic Management of Universities, www.esmu.be/

Structural capital

Is the explicit knowledge related to the internal process of dissemination, communication and management of scientific and technical knowledge in the organization; can be both *Organizational* (the operating environment derived from the interplay between research, management and organisation processes, technology and culture) and *Technological* (patents, licenses, proprietary software, databases and so on).

Relational capital

This can be defined as the set of explicit and tacit knowledge concerning the way in which HEROs deal with collaborating institutions, as well as with companies, funding agencies and other stakeholders, including the society and region in which they are embedded.

These three components could be considered as the 'classical' categories (or 'silos') of intellectual capital, originally proposed in the mid '90s by Leif Edvinsson. However, a tremendous amount of work has been done since then and this limited vocabulary is too broad to be of much use to academic administrators who have to apply them, so let's consider some of the other classifications proposed more recently.

Cultural capital

At the 'Transparent Enterprise' conference in Madrid in November 2002, some University Rectors and senior Research Managers proposed the inclusion (either within Structural capital or separately in its own right) of Organisational Culture as a specific component of IC. This is in view of the importance and strength of the *Cultural Capital* in many HEROs (for example in traditional universities). An organisation can have an 'innovative' or 'entrepreneurial' culture, or one of 'trusting & sharing' and these are potentially 'enablers' of great value. However, contradictions between an organisation's Structure and its Culture, or between its Mission Statement & Strategic Objectives on the one hand and the dominating academic culture, in some or all of its Faculties, on the other, can be just the

opposite. Experienced managers of IC and Change Management Programmes are well aware of the need to address these 'soft' or 'intangible' issues before trying to implement new procedures and technologies.

Care needs to be taken to avoid rigidity in separating the elements or components of an organisation's IC, for example, although R&D&T Capital (research, development and technology) in HEROs could be considered at first sight only as a component of Structural Capital, or perhaps be identified with Technological Capital, that impression has been challenged on the basis that the "transfer" component makes this part of IC heavily dependent of the set of external relations of the organisation. On the other hand, the human constituent in R+D in HEROs is critical. Therefore the R&D&T Capital of a HERO consists of elements of the three 'classical' categories of IC – Human, Structural and Relational Capital – and refers to the effectiveness of an organisation's creation and transfer of intangibles to its partners and stakeholders.

In the US, the University Continuing Education Association has identified the following drivers of value for its members: innovation, alliances & partnerships, management capability, market position, brand, reputation and strategy execution. These are the intangibles that academic administrators believe will best help them manage, measure, and disclose how they are performing – which is surely what this is all about.

Why is it important that HEROs manage their IC effectively?

In many countries HEROs are increasingly provided with greater autonomy regarding their organisation, management, and budget allocation, which requires new management and reporting systems. Those organisations that are mainly funded by the public sector are also faced with an increased demand for transparency and accountability. R+D departments within industrial organisations are often faced with internal debates over resource allocation or face

budget cuts. HEROs are knowledge producers per se, their most important output is knowledge, incorporated in new research results, publications, educated students and productive relationships with their stakeholders. Among their most valuable resources are their researchers, managers and students, with their organisational processes and networks of relationships.

In comparison with the past, HEROs are faced with increased complexity in the task of allocating budgets, they have to define and declare their organisational goals and strategies in a more explicit way and, due to the broader autonomy and the extended competition with other organisations, they have the opportunity to gain a new leverage with which to set their strategic priorities. In the case of Universities, whereas in former times these basically concentrated only on academic research and education, today their research processes are much more diverse, ranging from basic research to the development of technologies. They continue to educate full-time students but also offer training courses and provide laboratory facilities for industrial applications.

The need that HEROs face to develop managerial skills in the field of IC is complicated by the great variety of systems and cultures throughout Europe, and this has to be taken into account when dealing with the question of the management and exploitation of the knowledge production process within them.

It seems incongruous that there has been a greater development of the Art of Managing, Valuing and Reporting Intellectual Capital in 'for profit' financial and industrial organizations, than in Universities and Research Organisations themselves.

The initiative is currently led by Mr Campbell Warden⁴, Dr Karl-Heinz Leitner⁵

and Dr Adrian Curaj⁶ and you are invited to contact them for further information. Three 'regional' Sub-Networks have been formed, a work programme is being drawn up and possible sources of funding for specific activities explored. A fourth 'virtual' International Sub-Network is being formed to ensure that a wide variety of organisations in different parts of the world will be able to share in the 'work in progress'.

⁴ Instituto de Astrofísica de Canarias, Tenerife, Spain
Campbell@ll.iac.es

⁵ Austrian Research Centre, Seibersdorf, Austria Karl-Heinz.Leitner@ARCS.ac.at

⁶ Director, Executive Agency for Higher Education and Research Funding, Bucharest, ROMANIA,
adrian.curaj@ucfiscsu.ro

Citation Patterns in the Humanities

Mariana BOLETTA

Thomson ISI® (founded as the Institute for Scientific Information®), Philadelphia PA 19104, USA

Email: mariana.boletta@isinet.com

Abstract: The paper explores specific characteristics of citation indexing as a unique and innovative tool for navigating the research literature as well as its value in the arts & humanities. Citations symbolize the conceptual association of scientific ideas as recognized by publishing research authors. ISI's databases index these intellectual transactions by listing both the cited and citing works. Cited reference searching enables users to track the literature forward, backward, and through the database, breaking through disciplinary and geographic boundaries. A typical search will result in a multidimensional network of cited items and enable a complex picture of the community of authors that have dealt with that specific topic.

Rezumat: Modele de citare în științele umaniste. Lucrarea de față analizează caracteristicile specifice indexării bazate pe citări ca instrument unic și inovativ de navigare a literaturii de specialitate precum și aplicații în domeniul științelor umaniste. Citările simbolizează asociația conceptuală a ideilor științifice recunoscute de autorii publicațiilor științifice. Bazele de date ISI indexează aceste tranzacții intelectuale prin listarea atât a lucrărilor citate de către o anumită lucrare sursă cât și a celor ce o citează pe aceasta. Ca instrument de căutare indexarea de citări permite cercetătorului să navigheze literatura în ambele sensuri de timp trecând peste barierele geografice și disciplinare. O căutare tipică va rezulta într-o rețea multidimensională a surselor citate oferind o imagine complexă a comunității de autori care au tratat același subiect.

In a recent essay in the New York Times, columnist William Safire observed: "Five thousand years ago, ancient man invented writing. Five hundred years ago, Renaissance man invented the printing press. Fifty years ago, modern man invented the computer. Five years ago, postmodern man, or person, put the world of information at our beck and call."

It has been ten years now and we still ask the same questions: Have we found the most relevant and important information? Have I missed something? Has it suddenly become easy to go out on the networks and find a specific fact, locate a particular document, or answer a question without sorting through reams of electronic junk? Has it become simple to conduct an online search? Do our databases no longer produce false drops? Is it possible to quickly get a copy of one of the

obscure original documents we cite? Is information really at our beck and call? At last year's conference of the ACLA (American Comparative Literature Association) one of the main observations I made was the clear split between the community of traditional literary scholars and the new humanists. The first were citing from classical literature and philosophy, holding books in their hands, the latter were analyzing hypertext literature with their finger on the mouse. They were clearly not attending the same sessions, a proof that changes were happening in the humanities world.

Why should we focus our attention on the humanities?

Interest, research, and collaboration between natural scientists on the one hand and social scientists and humanities scholars

on the other were not always the best. In contrast to the Renaissance or Antiquity, when scholars often combined knowledge of natural sciences and talents in the arts and philosophy, in more recent times progress in highly specialized fields of research (especially those in technology and industry starting in the 19th century) and the rapidly increasing volume of information have created apparently insurmountable gaps between the two fields of activity and their research goals and methods. Over the last few decades, however, the process of human cognition underwent significant changes. In the current global environment researchers are faced with complex systems, where any given element is connected with all others. Phenomena in nature (such as climate and environmental changes), industry and technology (such as biotechnology and genetic engineering), social and political phenomena (such as terrorism, demographics, and public health) can nowadays be only studied and applied as complex systems. Recent developments in politics and sciences have shown that viable solutions to essential global problems can only be found in the collaboration between natural scientists and social and humanities scholars. [e.g. President Bush was faced in his first year in office with complex problems beyond the range of usual public administration business: scientific and ethical concerns raised by stem cell research and complex religious, historic, and ethnic issues surrounding the 9/11 events and the global Islamic and terrorist movement.]

Basically the only difference in the process of cognition between natural and social sciences is the human being as both the creator and the creation (of technology, culture, society, etc.). New disciplines emerge both in the sciences and the humanities in a dynamic multidisciplinary and interdisciplinary process (bioethics, sociolinguistics, cyber-psychology, finance psychology, etc.) Universities and other academic institutions are creating cross-disciplinary departments and centers around these topics and are in need of adequate

research tools. Natural scientists, social sciences, and humanities scholars alike need to master an increasing volume and variety of relevant resources that are indispensable to their research.

Fifty years ago this special relation between the world of natural sciences and that of the humanities led Charles Percy Snow to the well-known thesis about the clash between the two cultures. Divergent development of sciences within the post-modern world seems to confirm this thesis; however, recent events proved that the answer to essential global problems could be found only in collaboration between the two cultures.

Vera Wenzel from the Freie Universitat in Berlin analyzed the research behavior of natural sciences, social sciences, and humanities researchers in a recent study. She found that the primary values which scholars in the humanities seek to uphold are not dramatically different from those of other academic disciplines. Therefore an effective process of scholarly communication should address the basic information needs adaptable to all fields, while keeping in mind specific requirements one or the other might have.

In this environment, ISI finds itself in a privileged and unique position as the largest multidisciplinary database enabling cross-disciplinary searches in natural sciences, social sciences and arts & humanities with files going back to 1945, 1956, and 1975 respectively - thus providing depth as well as ensuring that researchers are not restricted by subject-specific resources.

When it comes to information retrieval, scientists are primarily concerned with priority. They are trying to locate theories and methods in the literature that may affect their own research. As their work builds on the work of predecessors, they want to assure themselves that no one else has already published the research on which they are working. Their main information resource is usually journals, proceedings abstract, web cites, etc. Citation analyses show that in hot areas like genetics or biotechnology the most cited articles are usually not older than five

years. Most reputable scientific journals have set up referencing procedures to help assure fair referencing practices.

In contrast to the natural scientist's study of the physical universe, humanists are concerned with those human achievements that make up our cultural heritage: art, religion, literature, philosophy. They rely heavily on primary sources; they browse older books, monographs, personal collections and a wide variety of other materials. Works published decades ago might be just as important for a scholar as are recently published articles. Consequently, their citation practices and information

retrieval needs differ from those in natural sciences. Cites to Goethe or Shakespeare may appear alongside with references to Freud or Kristeva, thus transcending time, languages, and disciplines. Books and book reviews appear to be the most cited works.

In 1978 Dr. Garfield compiled a list of the most cited authors in the humanities. Using the same criteria and methods I have done the same thing for the year 2001 and the differences are minimal. Some numbers in the citations have changed and so have some rankings, but generally the names are the same. (Table 1).

Table 1. Most cited authors in the humanities.

• Author	• No. citations	• Years
• Freud, S.	• 29,026	• (1856-1950)
• The Bible	• 22,779	•
• Marx, K.	• 20,787	• (1818-1883)
• Lenin, V.	• 18,390	• (1870-1924)
• Foucault, M.	• 8215	• (1926-1984)
• Goethe, J. W.	• 6353	• (1749-1832)
• Derrida, J.	• 5250	• (1930)
• Plato	• 4858	• (427-347 a.c)
• Shakespeare	• 4160	• (1564-1616)
• Cicero	• 4065	• (106-43 a.c)

Similar results are obtained when comparing the evolution of the most cited humanities journals. (Table 2).

Table 2. Most cited journals in the Arts & Humanities Citation Index.

Journal title	Publisher	Total cites
JOURNAL OF ARCHAEOLOGICAL SCIENCE	ACADEMIC PRESS LTD ELSEVIER SCIENCE LTD	1170
LANGUAGE	LINGUISTIC SOC AMER	1142
JOURNAL OF PHILOSOPHY	J PHILOSOPHY INC	1082
LINGUISTIC INQUIRY	M I T PRESS	1032
AMERICAN ANTIQUITY	SOC AMER ARCHAEOLOGY	1010
ANTIQUITY	ANTIQUITY PUBL LTD	804
AMERICAN HISTORICAL REVIEW	AMER HISTORICAL REVIEW	769
MIND	OXFORD UNIV PRESS	730
JOURNAL FOR THE SCIENTIFIC STUDY OF RELIGION	BLACKWELL PUBLISHING INC	699
ETHICS	UNIV CHICAGO PRESS	685

PHILOSOPHY OF SCIENCE	UNIV CHICAGO PRESS	664
JOURNAL OF PHONETICS	ACADEMIC PRESS LTD ELSEVIER SCIENCE LTD	658
JOURNAL OF ECONOMIC HISTORY	CAMBRIDGE UNIV PRESS	626
PHILOSOPHICAL REVIEW	CORNELL UNIV. SAGE SCHOOL PHILOSOPHY	616
JOURNAL OF AMERICAN HISTORY	ORGANIZATION AMER HISTORIANS	576
ANALYSIS	BLACKWELL PUBL LTD	563
SOCIAL STUDIES OF SCIENCE	SAGE PUBLICATIONS LTD	523
PAST & PRESENT	OXFORD UNIV PRESS	508
TLS-THE TIMES LITERARY SUPPLEMENT	TIMES SUPPLEMENTS LIMITED	492
SYNTHESE	KLUWER ACADEMIC PUBL	489
CRITICAL INQUIRY	UNIV CHICAGO PRESS	463
PMLA-PUBLICATIONS OF THE MODERN LANGUAGE ASSOCIATION OF AMERICA	MODERN LANGUAGE ASSOC AMER	459
PHILOSOPHICAL STUDIES	KLUWER ACADEMIC PUBL	436
INQUIRY-AN INTERDISCIPLINARY JOURNAL OF PHILOSOPHY	ROUTLEDGE	433
NEW YORK REVIEW OF BOOKS	NEW YORK REVIEW	420

The analysis of these lists is highly thought provoking. Today - just as thirty years ago - the classics (including the Bible) seem to raise the most interest, while citations are spread through most humanities disciplines: philosophy, history, linguistics, architecture, etc. Over 75% of the most cited authors are dead and some did not even live in the last millennium.

Philosopher Eric Weil sees this phenomenon as a result of the humanists basic concern for the understanding of human nature - "we are always trying to understand ourselves. We project our problems onto the men and situations of the past...but in each resurrection everything is changed because the eyes looking at the past are not the same."

This is why we cannot assume that research in the humanities has made no progress and is static. The shift of interest is constant but it is ideological and semantic rather than evolutionary and chronological. It may be triggered by an event, a change in taste or trend, by thesis and antithesis, or it may even cause a scandal (for instance the

reception of the impressionist painting in France). For this reason information retrieval based solely on a standard bibliographic apparatus will not achieve the expected results.

Steven Tóthósi, editor and founder of CLCWeb (Comparative Literature and Culture), remarks that "theories of literature tend to be self-referential, with specific sets of terminology, but which are often not explicitly defined." This self-referentiality may manifest itself in the exclusion of material available in other disciplines or languages. For example, it is not exceptional to find publications by internationally recognized scholars who interpret a text or outline a theory without mentioning similar work done by predecessors in their bibliography, especially when in a different language. This rarely happens in the natural or medical sciences.

The trail established by citations to the literature has the advantage over general bibliographic references by being contextualized in at least three ways. It is

indicative of the usefulness of the source, it is tied to one or more specific sections of the citing text, and third it brings the name of the author and the text passage together. The motivation factors of any scholar, whether in the sciences or in the humanities, in citing behavior is the same: recognition of previous work, justification of ones ideas or theories, correction of ideas, or self-citation. The difference between the scientist and the humanist consists in the semantic depth. A scientist may cite a general topic, theory, or method, while most citations in the humanities are very specific: a character's name, a line in a poem, a painting, sometimes a single word. Besides scholarly literature, humanities studies often cite works of art themselves (musical scores, paintings, poems, etc.). Since most of these have not appeared in books, searches for them may be difficult and often fruitless.

ISI's Arts & Humanities Citation Index® has solved this problem by using title enhancements, implicit citations and indicating references to illustrations and musical scores. Subject specialists scan the source articles and add the names of persons, places, concepts, theories that are not mentioned in the bibliography to the reference. Illustrations and musical scores are also indicated.

The basic principles behind the concept of citation indexing as a unique tool for navigating the research literature are outlined in an essay originally published in 1994 by Dr. Eugene Garfield, the founder of ISI: "Citations symbolize the conceptual association of scientific ideas as recognized by publishing research authors. By the references they cite in their papers, authors make explicit linkages between their current research and prior work in the archive of scientific literature. A citation database indexes these intellectual transactions by listing both the cited and citing works. (That is, the cited work is a paper or book that has been mentioned in the references of other works, while the citing work is the one that contains the references.)"

A citation index can answer fundamental questions not answered by other systems or by other search engines: Where has this book or article been cited or discussed before? Who are the authors involved in similar research? What is the relationship between the cited and the citing reference? Citation indexing using names as the vector of information is able to transcend language barriers of traditional indexing based on keywords or free searches.

Such an index enables the researcher to navigate the literature in unique ways and locate relevant papers independent of language, title words, or author keywords.

Cited reference searching enables users to track the literature forward, backward, and through the database, breaking through disciplinary and geographic boundaries. A citation index is constructed on the semantic principle that full text analysis of a scientific paper can never be complete unless it includes cited documents and their full texts. This implicit knowledge is essential especially in the humanities, where references to primary or secondary literature may be imbedded in the text itself or in the cited references.

A typical search will result in a multidimensional network of cited items and enable a complex picture of the community of authors that have dealt with that specific topic in the past. Going forward in time a search will reveal citations to the initial article.

It is important to stress that these citation-based associations and connections within the literature are made by authors themselves. They were not made by intermediary subject indexers as things usually happen in a subject indexing database.

From the outset, the three main indexes published by ISI, the Science Citation Index® (SCI®), Social Sciences Citation Index® (SSCI®), and Arts & Humanities Citation Index® (A&HCI®) have been multidisciplinary and comprehensive, providing complete coverage of all types of published source items--not just original

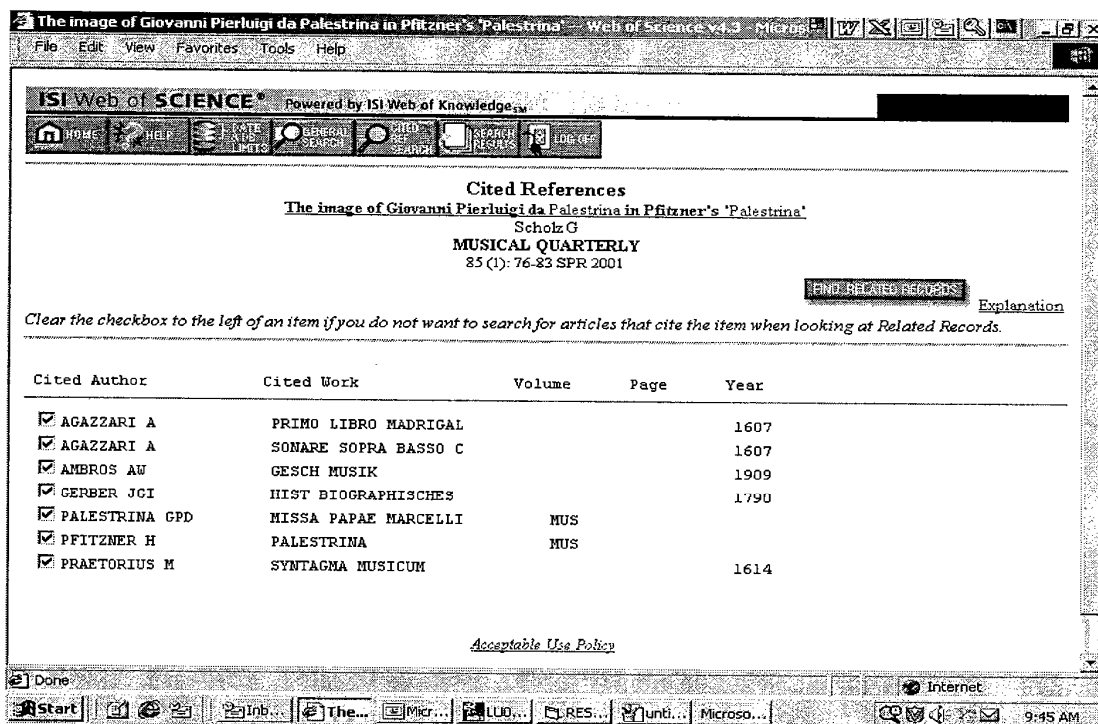


Illustration 1. Typical record in the Web of Science listing a musical score.

research papers, review articles, and technical notes but also letters, corrections and retractions, editorials, and other items. ISI studies have shown that these latter items are important, have substantial impact, and provide useful links to scientific issues and controversies.

The ISI® Arts & Humanities Citation Index (A&HCI®) is one of the products offered through the Web of Knowledge and provides access to current and retrospective bibliographic information and cited references found in over 1,100 of the world's leading arts & humanities journals. It also covers individually selected, relevant items from approximately 7,500 of the world's leading science and social sciences journals. ISI captures all cited references from each of the 8,600 journals covered. Citation information is available on covered journals as well as those not covered but which have been cited by any of the 8,600 core journals.

In addition to the usual article types typical humanities articles may be Art Exhibit Review, Dance Performance Review, Excerpt, Fiction Creative Prose, Film

Review, Music Performance Review, Music Score, Music Score Review, Poetry, Record Review, Script, Theater Review, TV Review, and Radio Review.

As stated before and perhaps most importantly, ISI indexes the references cited by these source items. So this is main advantage of a citation index: It gives the researcher the ability to perform prospective as well as retrospective searches of the literature. Like other indexes, a database such as ISI's allows you to move back in time to locate previously published papers. But due to the connections established between authors and articles, a citation database uniquely allows you to move forward in time-to determine who has subsequently cited an earlier work. Thus, by starting with a single paper or book, you can identify whatever additional papers have referred to it. And each retrieved paper, in turn, may provide a new list of references with which to continue the citation search.

One of the exciting characteristics of citation indexing is its effectiveness in fundamentally different areas of scholarship.

Grey areas, esoteric subjects, semantic connections between science and art can easily be searched using citations. Recent developments in computer graphics, human-computer interaction, holography, chromatography used in the study of artifacts or in art restoration as well as the more obvious connection between arts and sciences such as dance and physical therapy, or literature, philosophy and psychoanalysis are all topics that may be discussed in science journals. Yet they are of interest to humanities scholars as well. ISI is not the only multidisciplinary information provider covering the major three areas of research and scholarship – the sciences, the social sciences and the arts and humanities – it is, however, undoubtedly unique in scope. Navigating through the cited reference list and the citing reference list will result in a collection of articles on the same or similar topics, in a pattern of citations and a list of authors interested in the field. What happens if a particular journal or publication is not covered in the humanities index? Through selective coverage and cross-searches in the multidisciplinary Web of Knowledge, enhanced by web searches offered through Current Contents Connect, virtually any search result can be complex and complete.

How do citations in the humanities fare with regard to citing time? In general humanities records have fewer cited works linked to source records in the database due to the nature of citation patterns in the humanities. Because the number of journals varies greatly among disciplines, discipline-specific citation rates also vary greatly. In the natural sciences or social sciences smaller or narrow fields like ergonomics or special education do not generate as many articles or citations as do larger fields such as psychology or genetics.

Unlike in natural sciences or medicine, in the arts and humanities, it may take a relatively long time, for an article to accumulate a significant number of citations. In the life sciences, for instance, it is not unusual for citations to peak after only a few years. An otherwise notable humanities

article may receive no cites at all for several years; interest in a particular idea or theory may arise much later depending on the shift in interest so frequent in the field. These facts must be taken into consideration if citation data are to be used correctly.

Due to the unique patterns in arts and humanities citations, scientometric analyses based on impact factor and journal ranking are less relevant and important than in natural science publications. While citation analyses might be conducted in-house during the selection process, in studies concerned with emerging disciplines, or subject categorization, ISI does not publish impact factors for arts and humanities journals and no JCR (Journal Citation Reports) in this field.

Even though, for various reasons, there is resistance among many scholars in the humanities towards most aspects of new media technology, new media research techniques, their information needs will continue to grow. With improvement in existing databases and availability of primary sources online, research behavior may change. New avenues are being constantly explored, linkage to full text, hypertext, and multimedia. Many artists and authors already take advantage of combining visual arts, sound, and literature in a synesthetic experience. Patterns in the humanities will evolve and citation indexing will have to adapt to these phenomena.

References:

1. Garfield, E., The Significant Scientific Literature Appears in a Small Core of Journals. *The Scientist* 10(17), Sept. 2, 1996.
2. Garfield, E., *Citation Indexing* (New York: John Wiley & Sons, 1979).
3. Hrubel, J.-P and Goddeken, E. "Using the *Arts and Humanities Citation Index* to identify a community of interdisciplinary historians: An exploratory bibliometric study". *The Serials Librarian*, 4(1), 2001.
4. Safire, W. "I Dream of Genie," *New York Times*, February 7, 1994, p. A17.
5. Testa, J. "The ISI® Database: The Journal Selection Process", ISI website, URL:

www.isinet.com/isi/hot/essays/selectionofmaterialforcoverage/199701.

6. Wenzel, V. "Complex systems in natural science and humanities". *Scientometrics*, 52(3): 525-529, 2001.

Paper presented at the conference Information Tools, Opportunities and Enhancements In The Humanities, October 21, 2002, Chicago, sponsored by the National Federation of Abstracting and Indexing Services (NFAIS).

Fișa biografică a autorului:

Mariana Boletta, deține Master of Arts cu licența în Limbi și Literaturi Germanice; este editor științific principal la Thomson ISI, Philadelphia, SUA. Între anii 1990-1999 conduce departamentul de traduceri și indexare la BIOSIS, Philadelphia.

Unele considerații asupra atingerii “țintei Barcelona” în cercetarea științifică europeană

Acad. Păun Ion OTIMAN profesor,

Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară a Banatului din Timișoara
e-mail: usabtm@mail.dnttm.ro

Aurel PISOSCHI expert parlamentar,

Senatul României, Comisia pentru învățământ, știință și tineret
e-mail: apisoschi@senat.ro

Rezumat: Se prezintă situația cercetării științifice europene în indicatori sintetici în comparație cu alte țări, în special cu S.U.A. precum și măsurile întreprinse de U.E. pentru depășirea rămânerii în urmă față de S.U.A.; se prezintă sintetic, în date statistice situația cercetării românești.

Cuvinte cheie: cercetare, dezvoltare, finanțare.

1. Introducere

Spre sfârșitul secolului trecut, lumea academică europeană, specialiștii și managerii din cercetarea științifică au început să atragă atenția din ce în ce mai mult asupra rămânerii Europei în urma altor zone geografice, în domeniul general al științelor și, ca urmare, și în cel al dezvoltării. Semnalele cercetătorilor au fost preluate de factorii politici responsabili, atât la nivel național cât și la nivelul Uniunii Europene. Lumea politică a devenit din ce în ce mai conștientă că nu poate exista dezvoltare fără știință iar aceasta din urmă este de neconceput fără educație. Ca urmare, la nivelul Uniunii Europene au avut loc numeroase dezbateri printre care putem cita:

- reuniunea Consiliului European de la Lisabona, 23-24 martie, 2000;
- reuniunea Consiliului European de la Barcelona, 15-16 martie, 2002;
- reuniunile Parlamentului European și Consiliului din 27 iunie 2002;
- reuniuni cu miniștri responsabili ai domeniilor educației și științei;

- reuniuni numeroase ale Comisiei Europene, ale Grupului independent de experți ai Comisiei etc.

Dacă la reuniunea de la Lisabona, din anul 2000, s-a stabilit o strategie europeană care să transforme Uniunea Europeană într-un **spațiu economic bazat pe cunoaștere, cel mai dinamic și mai competitiv de pe planetă**, ulterior au apărut o serie de comunicări ale Comisiei Europene sau de rezoluții ale Parlamentului care au adus precizări suplimentare [1-6], printre care și solicitarea, stabilită de Consiliul European ținut la Barcelona în anul 2002, ca **până în anul 2010 țările membre să asigure cheltuieli de 3% din P.I.B pentru cercetare (ținta Barcelona).**

2. Situația actuală a cercetării științifice europene

O situație sintetică dar extrem de sugestivă a fost prezentată de prof. Michal Kleiber, ministrul științei din Polonia, la Congresul European al Științei organizat de

Parlamentul European, în aprilie 2004 la Bruxelles [7] (tab.1).

Tab. 1. Indicatori sintetici ai cercetării în S.U.A. și U.E.

	S.U.A.	U.E.-25	E.U./ S.U.A. %
Populație	287 mil.	451 mil	157
Populație tânără 25-34 ani	40 mil.	66 mil.	167
PIB Euro/loc.	11.000	9.600	87
Nr. cercetători	1.261 mii	1.084 mii	86
Chelt. per cercetător Euro, în 2001	182 mii	156 mii	86
Chelt. cu cercetarea % din PIB	2.82	1,93	68
Chelt.bugetare % din PIB	1,05	0,76	72
Brevete aplicate per milion locuitori	103,6	107,7	104

Dacă Europa are cea mai largă bază de cercetare, S.U.A. editează majoritatea publicațiilor de calitate, câștigă majoritatea premiilor Nobel și are cele mai citate lucrări etc [7] (tab. 2).

Tab. 2. Numărul celor mai citate lucrări din S.U.A., câteva țări europene și Japonia (2001).

ȚARA	NUMĂR
S.U.A.	10.214
Anglia	1.851
Germania	1.593
Franța	1087
Japonia	1085
Olanda	614
Italia	574
Suedia	397
Belgia	250
Spania	241
Danemarca	212
Finlanda	161
Austria	118

În ceea ce privește numărul laureaților premiului Nobel, situația este net favorabilă S.U.A.:

- pentru medicină și fiziologie, începând cu anul 1965, pe decade, S.U.A. au între 6

și 8 premii, în timp ce media europeană este de 2-4 premii, cu o tendință puternică de scădere începând cu anii 1980;

- pentru fizică, în S.U.A., începând cu anul 1950, se obțin, pe decadă, 6 premii cu o constanță deosebită. Între anii 1985 și 1994 apare o tendință de scădere la 4, urmând apoi o creștere spectaculoasă la 8 premii. Europa are un singur vârf, între anii 1985 și 1994 cu cca. 6 premii urmează, apoi, o tendință marcantă de scădere, ajungând la un premiu pe decadă;
- pentru chimie se constată același decalaj major care apare după anii 1980, între S.U.A. și Europa. În ultimele două decade S.U.A. obține 6-7 premii în timp ce europenii au obținut numai 1-2 premii.

Conform celor afirmate de prof. B.Andersson [8], în lume există cca. 1222 de cercetători care sunt cei mai citați (făcând parte din 429 de instituții, din 27 de țări). Clasamentul primelor 20 de instituții de cercetare din lume cuprinde cca. 30% din cercetătorii cei mai citați iar printre aceste instituții se află numai două din Europa: University College London și Cambridge University, care ocupă locurile 8 și respectiv 12.

Evaluarea bibliometrică a cercetării științifice trebuie corelată cu alți parametri, măsurați în mod unitar.

Parametrul cel mai important al unei evaluări îl constituie **fondurile alocate cercetării științifice** de către fiecare țară. În general, se consideră că la o finanțare de 3% din P.I.B., cca.1% trebuie să provină din fonduri bugetare [9] iar ținta Barcelona este interpretată ca o creștere a finanțării de la buget până la nivelul de 1%, diferența de 2% urmând să fie asigurată de firme, companii etc. În fig.1 se prezintă cheltuielile pentru cercetare ale unor țări europene exprimate în procente din produsul intern brut [7].

Se constată, așa cum am mai arătat, că țările dezvoltate, în general, asigură cca. o treime din fonduri de la buget diferența fiind alocată din alte surse (fig.2). Țările care și-au propus o dezvoltare accelerată și susținută contribuie cu fonduri publice într-o proporție

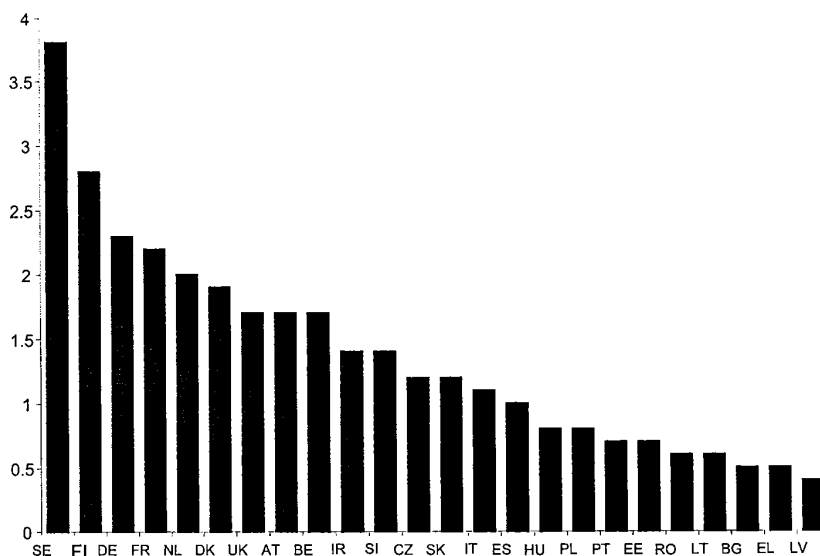


Fig. 1. Cheltuielile unor țări europene pentru cercetarea științifică (% din P.I.B.).

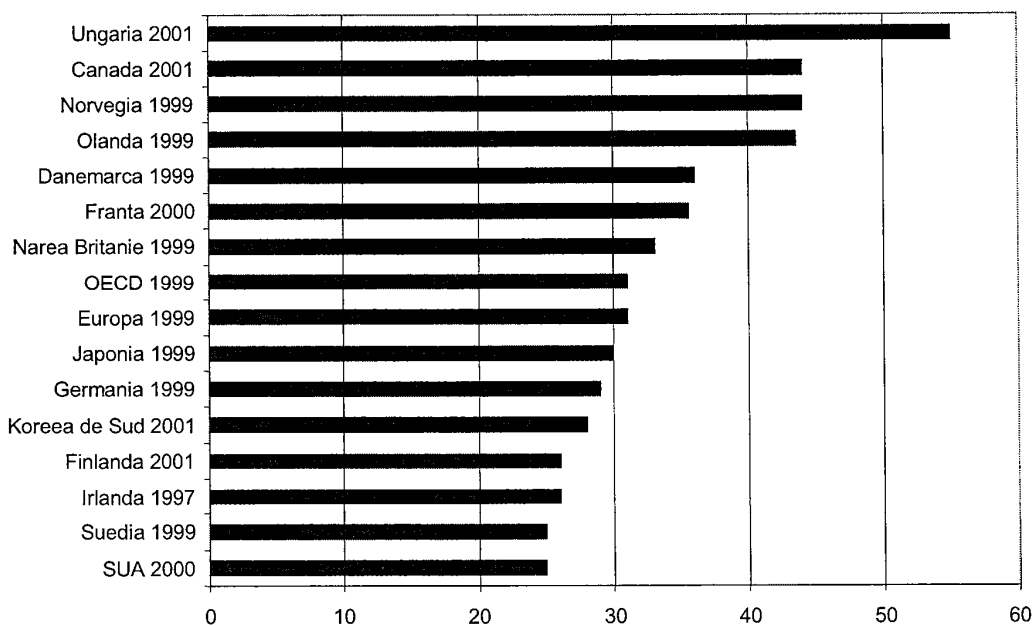


Fig. 2. Investiția publică în cercetarea științifică din unele țări, exprimată în procente din totalul cheltuielilor pentru cercetare [10].

mult mai mare, existând, în aceste cazuri, foarte multe tipuri de finanțări, inclusiv capitaluri pentru demararea firmelor inovative. Astfel, Franța, prin ministerul de resort, asigură fonduri denumite "capital de demaraj" pentru înființarea de firme inovative.

Între cercetarea științifică și învățământ există o dependență biunivocă și

performanțele sistemului de cercetare-dezvoltare-inovare sunt dependente direct de cele ale învățământului, în special superior. Calitatea învățământului asigură calitatea profesioniștilor din știință, asigură performanțele și în final dezvoltarea societății. Calitatea învățământului este determinată de mai mulți factori, unul dintre cei mai importanți fiind nivelul de

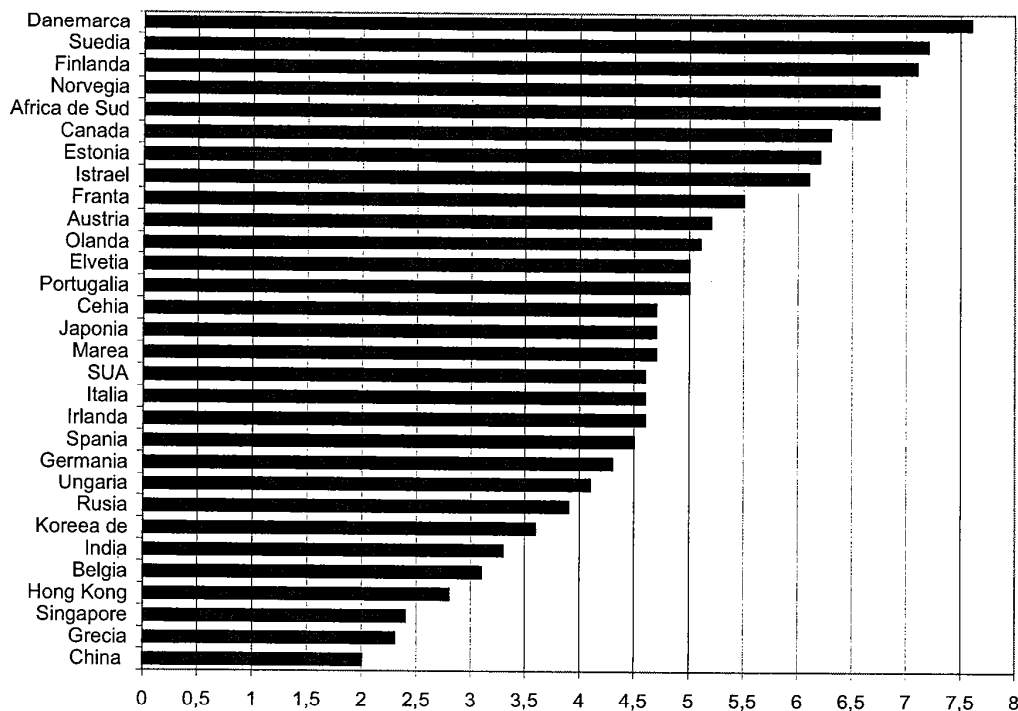


Fig. 3. Cheltuielile cu educația în câteva țări, exprimate în procente din P.I.B., realizate în anul 1998.

finanțare. Pentru țările dezvoltate, investiția în educație a devenit deosebit de importantă, de aceasta depinzând, așa cum am mai spus, nivelul de dezvoltare. În fig.3. se prezintă alocările bugetare pentru educație din unele țări [10].

Cheltuielile medii alocate învățământului superior au fost în anul 1999 de 1,4% din P.I.B pentru E.U.-15 și de 3% pentru S.U.A [7]. Legătura dintre educație și cercetare poate fi stabilită și prin ponderea populației cu studii superioare din totalul populației (fig.4.), demonstrând **nivelul de instruire**.

Astfel, în țările dezvoltate cel puțin 25% din populație are studii superioare. Această parte a populației este resursa umană a cercetării și dezvoltării.

Și la acest capitol Europa este în urma Canadei, S.U.A sau Japoniei.

Un alt parametru urmărit de către toate statisticile și indicat atât de către O.C.D.E. cât și de Uniunea Europeană prin Eurostat este **numărul de cercetători** raportat fie la totalul populației fie la un milion de locuitori fie la 1000 de persoane salariate. În fig.5. se prezintă numărul de cercetători raportat la 1000 de salariați, în anul 2001 [8].

În paranteze se prezintă creșterea procentuală medie anuală realizată în intervalul 1996-2001. Datele prelucrate de prof. Andersson au fost oferite de D.G.Research a Comisiei Europene și de către Eurostat și ele oferă o imagine elocventă a cercetării științifice europene, punând indirect în lumină și potențialul învățământului superior.

Comparând datele prezentate în fig.5 cu cele din tab. I se observă rămânerea Europei mult în urma S.U.A. sau a Japoniei la numărul total de cercetători. Potrivit acestei distribuții pe țări, sunt necesare eforturi deosebite mai ales din partea fostelor țări socialiste.

Între numărul de cercetători și nivelul de finanțare al învățământului și cercetării științifice există o relație directă. Toate datele indică țările nordice, S.U.A. și Japonia ca fiind adevărate motoare ale științei și tehnologiei dar, după cum se constată, numai în condițiile alocării de resurse.

Știința devine vizibilă și utilă societății, în special prin realizările practice. Alături de acestea, un rol deosebit de important îl are numărul de articole (lucrări sau

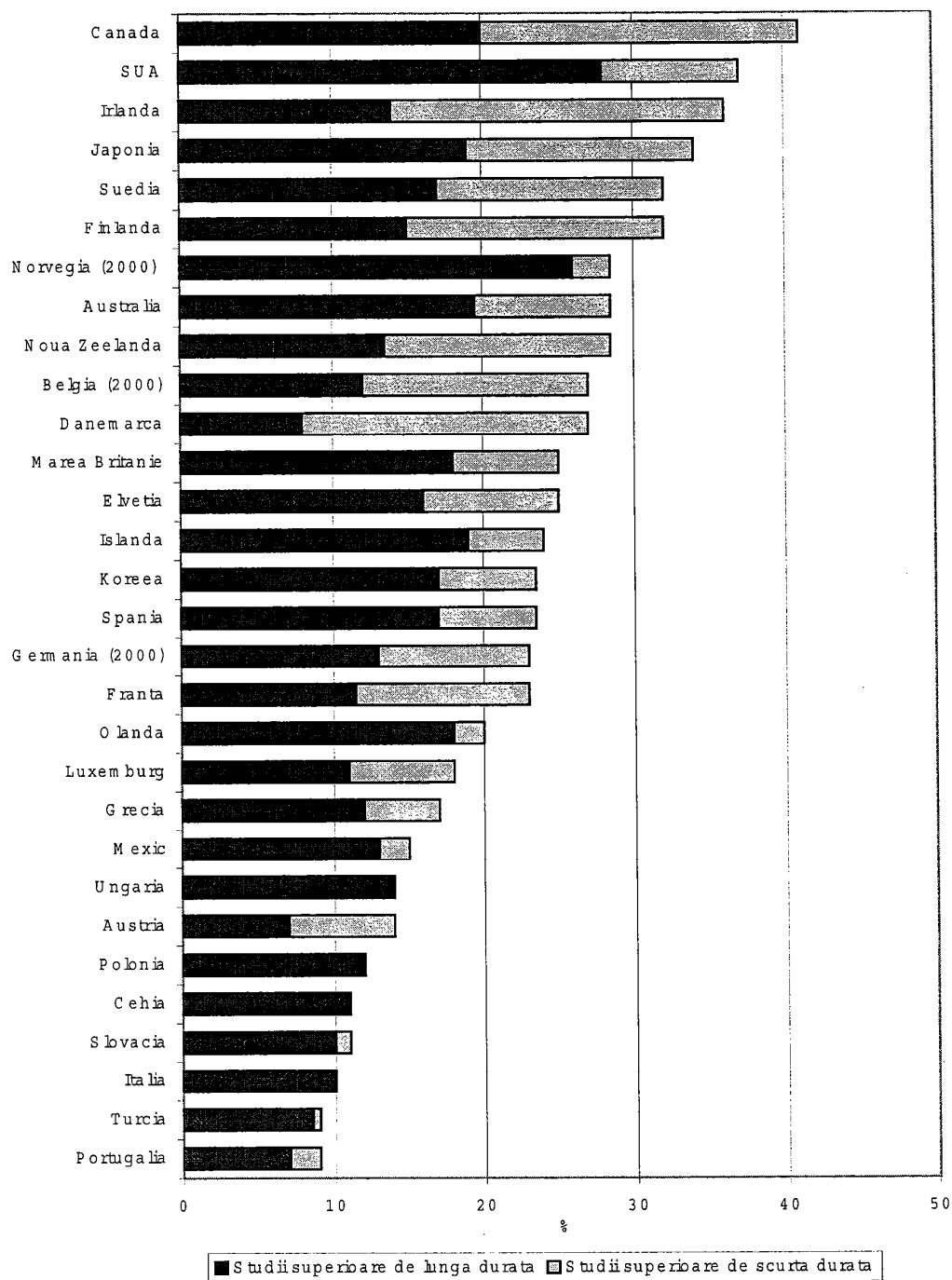


Fig. 4. Ponderea populației (%), cu studii superioare, cu vârste cuprinse între 25 și 62 de ani, din câteva țări, în anul 2002 [10].

publicații) număr ce poate fi definit ca producție științifică.

Indicatorul "numărul de articole" permite evaluarea atât a unui cercetător, a unui program cât și a unei instituții, a unei țări etc. În fig. 6. se prezintă numărul de publicații la

un milion de locuitori pentru anul 2002 [8], inclusiv rata de creștere în intervalul de timp cuprins între anii 1995-2002.

Toți indicatorii prezentați în acest articol dar și alte evaluări cum este excelentă analiză

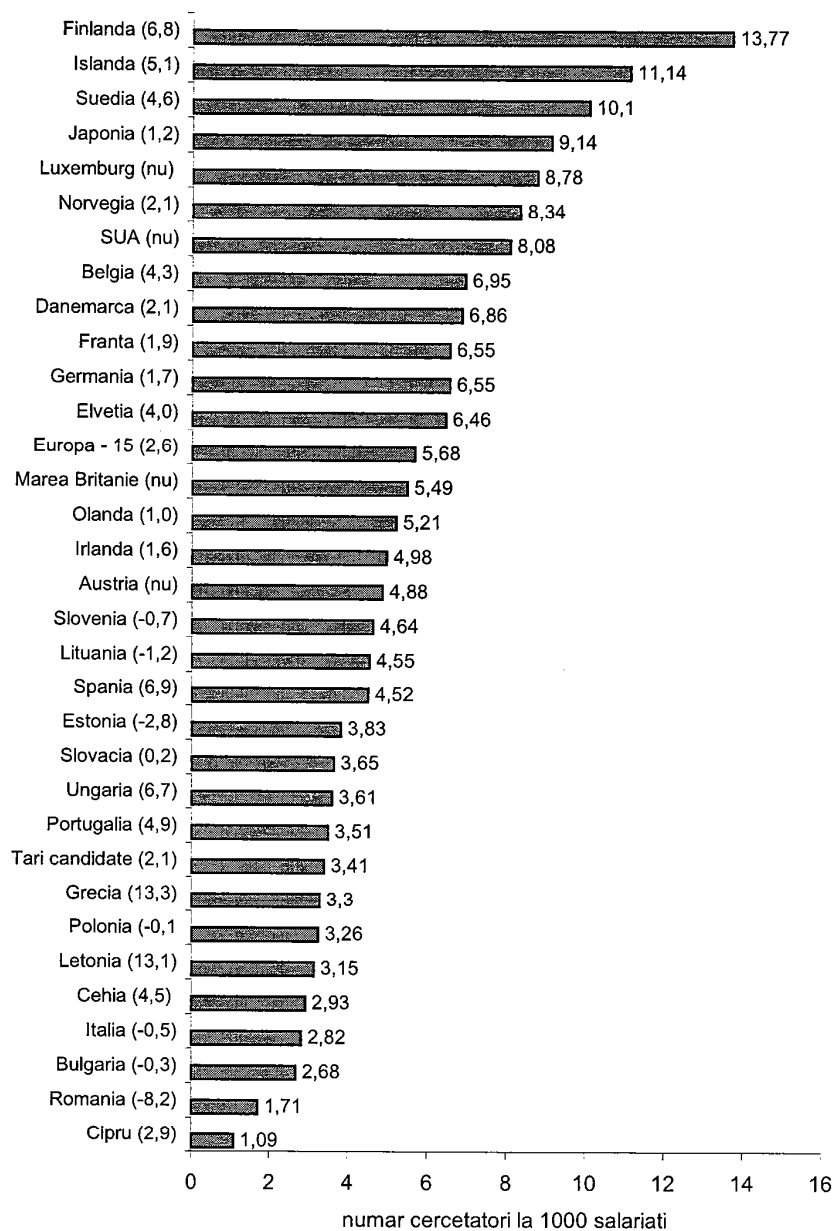


Fig. 5. Numărul de cercetători la 1000 de salariați din unele țări europene, S.U.A. și Japonia (în paranteze media anuală de creștere pentru intervalul 1996-2001).

prezentată de A. Chiș [11], pun Europa în poziții inferioare față de S.U.A. și Japonia.

Cu toate că la nivelul U.E.-25, anumiți indicatori medii sunt inferiori celor din S.U.A., există țări europene, care, cu voință politică, au depășit cu mult mediile europene și au atins un nivel înalt de performanță. Exemplul european cel mai elocvent este cel al Finlandei și Suediei, care asigură 3,4% și

respectiv în 2004, 4,3% din P.I.B pentru cercetare, cca o treime provenind din buget ul de stat.

Erkko Autio [10] de la Helsinki University of Technology enumeră câteva din condițiile care au facilitat transformarea Finlandei dintr-o țară "low-tech" (din anii 1960) într-una "high-tech":

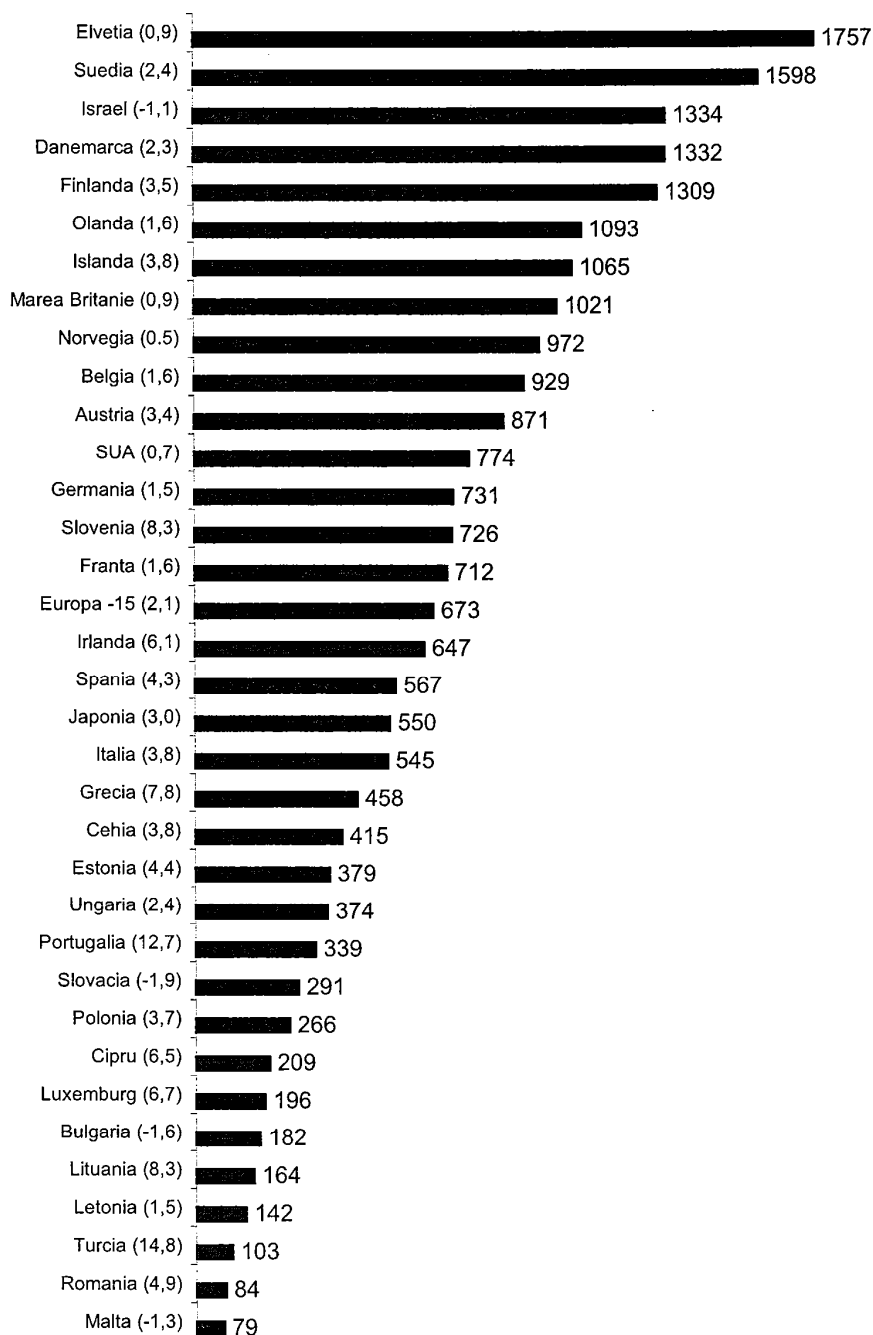


Fig. 6. Numărul de publicații la un milion de locuitori în anul 2002 (în paranteze media de creștere procentuală a publicațiilor între 1995-2002).

- un nivel înalt și pe termen lung de investiție în educație;
- o cultură națională care apreciază progresele tehnologice, progrese care să conducă și la stăpânirea condițiilor climatice vitrege ale țării;
- un accent pus pe educația în știință și tehnologie (în anul 2001, Finlanda s-a situat pe locul 2 în lume în privința numărului de doctori în știință la mia de locuitori cu vârsta cuprinsă între 24 și 35 de ani, iar în anul 1998 s-a situat pe locul

3 în lume în privința fondurilor alocate învățământului);

- **o excelență guvernare**, astfel că în anul 2003 Finlanda a fost clasificată ca fiind cea mai puțin coruptă țară din lume;
- **o accelerare a privatizării**, dându-se un sens național acestei acțiuni (recesiunea economică de la începutul anilor 90 a determinat guvernele și națiunea să privatizeze companiile de stat iar privatizarea a determinat o creștere de 25% a cheltuielilor publice cu cercetarea);
- **o structură națională puternică a conducerii care decide politica științei** (Consiliul național condus de primul ministru, cu participarea tuturor reprezentanților actorilor din domeniu, inclusiv a președintelui consiliului de administrație al firmei Nokia).

Într-un studiu privind evaluarea bibliometrică a științei finlandeze se confirmă evoluția acesteia dar în același timp și poziția superioară a S.U.A. Prin analiza [12] "impactului relativ al citării" (definit ca raportul dintre numărul de citări pe lucrare din Finlanda și numărul de citări pe lucrare din toată lumea), se constată că la o valoare medie de 1,20 lucrările finlandeze sunt citate aproximativ 20% din media mondială (Tab.3.).

Tab. 3. Impactul relativ al citării (I.R.C.) din unele țări.

TARA	I.R.C. 1981-85	I.R.C. 1994-98
Elveția	1,61	1,62
U.S.A	1,35	1,42
Olanda	1,34	1,28
Danemarca	1,33	1,25
Suedia	1,25	1,24
Anglia	1,18	1,18
Finlanda	0,98	1,15
Germania	0,97	1,09
Franta	0,95	1,05
Italia	0,95	1,01
Norvegia	0,87	0,95

Cel de al doilea exemplu, Suedia, este un exemplu al unei creșteri susținute și pe termen lung a cheltuielilor pentru cercetare-dezvoltare, cheltuieli care au condus la progresul social. Evoluția cheltuielilor din

ultimele două decenii, exprimate în procente din P.I.B. pentru Suedia dar și pentru E.U. și S.U.A., se prezintă în tab. 4 [13].

Tab. 4. Evoluția cheltuielilor (procente din P.I.B.) pentru cercetare-dezvoltare ale Suediei, E.U. și S.U.A.

ANUL	SE	EU	SUA
1981	2,17	1,69	2,34
1985	2,71	1,86	2,76
1991	2,70	1,90	2,72
1995	3,35	1,80	2,51
1997	3,54	1,80	2,58
1999	3,65	1,86	2,60
2001	4,27	1,93	2,65

Investiția Suediei în știință a determinat menținerea ridicată a impactului relativ al citării, pentru toate științele, așa cum se prezintă în tab.5, în comparație cu E.U și S.U.A, pentru intervalul 1983-1999 [13].

Tab. 5. I.R.C. pentru intervalul 1983-1999 și pentru toate științele.

ANII	SE	E.U.	S.U.A
83-87	1,35	1,00	1,19
86-90	1,27	0,99	1,18
90-94	1,24	1,00	1,19
94-99	1,25	1,02	1,19

O importantă investiție în știință este absolut necesară și devine vizibilă dar și rentabilă relativ rapid.

Problema cheie este dacă o țară face economii cu sistemul de cercetare – dezvoltare sau dacă investește în el. Concluziile tuturor factorilor decizionali ai Uniunii Europene au relevat faptul că lipsa de investiție în știință blochează dezvoltarea condamând națiunea, printre altele, la standarde de viață scăzute.

Preocupările conducătorilor Uniunii Europene pentru știință și pentru valorificarea rezultatelor acesteia, urmăresc, în primul rând, realizarea unui cadru bine structurat și bine coordonat. Principalele elemente ale unui cadru bine coordonat sunt:

- introducerea de către fiecare stat membru al Uniunii Europene a unei strategii pentru știință, cu o abordare clară a coordonării dintre toate ministerele cu responsabilități în domeniu. Coordonarea

trebuie să intervină la nivel politic înalt pentru a asigura reușita. În acest sens, U.E. [6] prezintă exemplul Finlandei care are Consiliul pentru politica științifică și tehnologică, prezidat de primul ministru, având în structură șapte miniștri alături de oameni de știință și industriași;

- elaborarea de politici sistemice la nivel european. În această direcție, fostele consilii ale industriei, cercetării și comerțului s-au regrupat în **consiliul competitivității**. De asemenea, grupul de comisari responsabili în cadrul Comisiei cu competitivitatea, cu dezvoltarea durabilă etc. se reunesc în mod regulat pentru elaborarea de politici sistemice;
- alături de instituțiile europene, statele membre trebuie să garanteze existența mecanismelor de coordonare pe verticală, între nivelele regionale, naționale și cel comunitar. Combinarea politicilor naționale cu cele comunitare nu trebuie să aducă atingere dreptului fiecărei națiuni de a stabili propriile sisteme naționale;
- la nivel regional și național, în special în sectorul public, este necesară promovarea inovării cu rolul de a crește competitivitatea;
- la nivel național și comunitar trebuie asigurat sprijin pentru asigurarea performanțelor prin identificarea factorilor care le influențează și identificarea acelor măsuri care le pot spori.

Cadrul bine structurat trebuie realizat prin măsuri de sprijin, printre care putem enumera: evaluarea programelor, a agențiilor, tranziția către un nivel de excelență, susțineri financiare și fiscale, metode noi de promovare a rezultatelor etc.

3. Congresul European al Științei

În zilele de 6-7 aprilie a.c., la Bruxelles, sub înaltul patronaj al președintelui parlamentului european, Patt Cox, a avut loc Congresul European al Științei.

Congresul European al Științei a fost organizat de Comisia Parlamentului European pentru Industrie, Comerț Exterior,

Cercetare și Energie, având ca participanți-membri ai Parlamentului European, membri ai Comisiei Europene și ai Consiliului Europei, membri ai parlamentelor naționale, miniștri ai educației și/sau cercetării, înalți funcționari ai Direcțiilor Generale de Cercetare, de Întreprinderi, de Societate Informațională, ai programului Eureka, directori ai unor instituții de cercetare de prestigiu (J.R.C., C.N.R.S., Pasteur, Telefonica, Philips, Nokia, Touchstone), rectori ai unor universități (Gdansk, Notre-Dame de la Paix, Wageningen, Minho, Liège, Delft), reprezentanți ai unor mari firme (Turbo PPP, Pirelli, Euro P.A. Consulting) și ai unor academii de știință (Cehia, Finlanda, Suedia), funcționari parlamentari și experți în frunte cu șeful grupului de experți ai Consiliului European de Cercetare, Frederico Mayor, reprezentanți ai unor fundații, asociații sau agenții (von Helmholtz, Fraunhofer, Max Plank, Austrian Science Found, U.K. Office of Science and Technology, European Association of Research and Technology Organisations, European Plant Science Organisation, European Materials Research Society, Czech Science Foundation, Federation of European Cancer Societies).

Printre personalitățile Uniunii Europene participante pot fi menționați domnii Romano Prodi (președintele Comisiei Europene), Alejo Vidal-Quadras, Giorgios Dimitriakopoulos, Peter Mombaur (vicepreședinți ai Parlamentului European). La nivel de miniștri au fost reprezentate țările: Irlanda, Spania, Finlanda, Belgia, Luxemburg, Polonia, Slovenia, Lituania, Malta, Grecia.

Obiectivul principal al acestei acțiuni parlamentare a fost sensibilizarea factorilor decizionali europeni și naționali, din domeniul cercetării științifice, de a lua acele măsuri care să conducă la apropierea și depășirea de către Europa a S.U.A. și Japoniei în domeniul științific și tehnologic.

Principala cauză a rămânerii în urmă a țărilor europene o constituie finanțarea insuficientă a domeniului, deși s-au tras numeroase semnale de atenționare și s-au

făcut recomandări pentru a asigura minimum 3% din P.I.B. pentru știință prin:

- concluziile Consiliului european extraordinar de la Lisabona (23, 24 mai 2000) și ale Consiliului european de la Barcelona (15, 16 mai 2002);
- rezoluțiile publicate în J.O. C377 din 29.12.2000 și J.O. C47E din 27.02.2003;
- comunicarea Comisiei COM 2002 499, "Mai multă cercetare pentru Europa-obiectiv 3%";
- comunicarea Comisiei COM 2003 226 "Investiția în cercetare-un plan de acțiune pentru Europa";
- rezoluția din 23.12.2003 asupra cărții verzi "Spiritul de întreprindere în Europa".

Media europeană a finanțării cercetării științifice, așa cum s-a mai arătat, este în prezent de 1,92% din P.I.B. și a fost considerată de toți vorbitorii ca total insuficientă. Puține țări din lume au atins ținta de 3% dorită de europeni (S.U.A., unele țări nordice, Japonia, Israel).

Congresul s-a desfășurat prin rapoarte (prezentări) ale unor personalități politice și științifice pe o anumită temă, urmate de discuții, scopul principal fiind evidențierea rolului științei în dezvoltarea societății și rolul factorilor decizionali la nivel parlamentar și guvernamental pentru atingerea țintei propuse, de finanțare cu cel puțin 3% din P.I.B. S-a atras atenția că lipsa unei finanțări suficiente în știință atrage după sine rămânerea în urmă în dezvoltarea țărilor iar decalajele devin ulterior practic din ce în ce mai mari. Rolul cercetării este de a produce noi cunoștințe, tehnologii, produse care să conducă la apariția de noi firme cu noi locuri de muncă.

S-au prezentat experiențele unor țări, ale unor instituții (universități, instituții de cercetare, firme etc) în crearea de noi locuri de muncă prin investiții în cercetare.

De asemenea, în timpul Congresului s-au purtat discuții pentru clarificarea rolurilor participanților în patrulelateral format din: **factori politici decizionali** (parlament, minister de resort), **finantatori** (agenții, fonduri, bănci etc), **realizatori de cercetare**

(universități, institute, firme) și utilizatori de cercetare, în scopul optimizării acțiunilor.

Vorbitorii au arătat că pentru a atinge în anul 2010 obiectivul de 3%, la o medie actuală de finanțare europeană de 1,9%, este necesară o creștere anuală de cca. 8%, creștere imposibil de atins pentru unele țări (în prezent creșterea medie europeană, anuală este de 2,1%). În același timp, există țări cu finanțări mult sub media europeană și este mai mult ca sigur că aceste țări nu vor putea realiza o rată superioară de creștere.

A.Ceynova, de la Universitatea din Gdansk a arătat dificultățile Poloniei de a atinge o finanțare de 3% din P.I.B. pornind de la 0,65%, menționând și numărul de cercetători la mia de locuitori de 3,32, față de E.U.-15 cu 5,68, S.U.A. cu 8,08 și Japonia cu 9,14 [14]. N.Dempsey, ministrul irlandez al Educației și Științei, a relevat creșterea cu 25% a fondurilor naționale pentru cercetare și a menționat ca obiectiv prioritar "construirea infrastructurii și a suporturilor cu minimum de birocrație".

Dacă obiectivul Barcelona se va atinge, în anul 2010, Europa va avea nevoie de cca. 2 milioane de cercetători, necesarul fiind destul de mare, mai ales că va urma, în același timp, și înlocuirea a cca. 200.000 de cadre care se pensionează.

În afara asigurării unei finanțări corespunzătoare, factorii de decizie europeni propun crearea **Consiliului european al cercetării, definit ca un nou organism ce trebuie să răspundă nevoilor de cercetare fundamentală.**

De asemenea, s-a avut în vedere ca Parlamentul, Comisia împreună cu direcțiile generale de specialitate, grupurile de experți, instituțiile europene, în general și comunitatea științifică să pună bazele **Programului-Cadru Șapte** astfel încât prin aplicarea acestuia, Europa să fie capabilă să atingă obiectivele strategice în domeniile cercetării, inovării și al creșterii economice asociate cu coeziunea socială.

R.Prodi consideră [15] că în afara unei finanțări acoperitoare sistemul de cercetare are nevoie de reforme în trei mari direcții:

- **integrare și mobilitate;**
- **legături puternice și schimburi cu industria;**
- **identificarea și construirea de centre de excelență.**

Concluzia generală care s-a desprins a fost aceea că factorii politici decizionali trebuie să se implice puternic în asigurarea cadrului organizatoric, financiar și fiscal pentru crearea spațiului european al cercetării ca unul dintre motoarele procesului de dezvoltare a Europei unite.

Europa are nevoie de cercetători și ca urmare și de un plan de acțiune comunitar.

De asemenea, **Europa trebuie să promoveze mai bine carierele științifice și să pună un accent mai mare pe educație.**

4. Situația României

Situația finanțării cercetării științifice românești pe ultimii ani a fost prezentată de Vida-Simiti și Pușcă [16]. Din această perspectivă, a finanțării, situația României este dramatică, având în prezent o finanțare de la buget a cercetării de cca. 0,2% și ca urmare este greu de prevăzut un termen de atingere a țintelor propuse de U.E. Cu alte cuvinte, România trebuie să asigure o creștere anuală a fondurilor bugetare de cca. 40%, față de anul anterior, pentru următorii cinci ani. Autorii sunt sceptici cu privire la atingerea **țintei Barcelona** de către România, adică asigurarea pentru știință a cca. 1% din P.I.B. de la buget, iar 2% din P.I.B. din alte fonduri.

În evaluarea Comisiei Europene, prin Raportul periodic privind progresele înregistrate de România pe calea aderării [17], la capitolul 17, Știință și cercetare, se menționează: **"sunt întâmpinate dificultăți în ceea ce privește derularea activităților de știință și cercetare. Resursele bugetare alocate cercetării și dezvoltării tehnologice sunt foarte reduse și trebuie să fie mărite considerabil în vederea atingerii țintei de 3% din P.I.B. până în 2010, stabilită de Consiliul European de la Barcelona.**

Participarea României la cel de al 5-lea Program Cadru nu este pe deplin satisfăcătoare și nu a permis comunității de

cercetare să beneficieze în întregime de program. Pentru a folosi mai bine posibilitățile oferite de asocierea la Programul Cadru, România trebuie să facă în continuare eforturi pentru îmbunătățirea cooperării între sectorul de cercetare și agenții economici și pentru îmbunătățirea managementului și coordonării fondurilor bugetare de cercetare-dezvoltare. Fluxul informațional referitor la Programe trebuie să fie îmbunătățit pentru a asigura o creștere a gradului de cunoaștere referitor la acestea și capacitatea de a aborda procedurile relevante".

România nu reușește să depună suficiente proiecte de cercetare în cadrul programelor europene pentru care se plătește o contribuție importantă, astfel încât, pe de o parte, să recupereze cât mai mult din fondurile de cotizare iar pe de altă parte, să se înscrie în procesul de construire a unei societăți bazate pe cunoaștere.

Cheltuielile pentru educație sunt și ele reduse. Astfel, conform unor documente [18], **"bugetul pentru educație este stabil dar scăzut (3% din P.I.B. în anul 2002)".**

Numărul total de cercetători (echivalent normă întreagă) a scăzut an de an, ajungând în anul 2002 la 24.636, din care atestați numai 8513 [19].

Numărul total de salariați din activitatea de C-D raportat la 1000 de persoane ocupate a fost în anul 2002 de 4,44 față de 6,4 în anul 1997 iar numărul de cercetători la 1000 de persoane ocupate a fost de numai 2,96. Pe categorii de vârstă, între 40 și 60 de ani se află cei mai mulți cercetători (peste 15.000), ceea ce indică și o îmbătrânire a personalului din sistem. Sectorul întreprinderi are numărul cel mai mare de cercetători (10.673), urmat de sectorul guvernamental și de cel al învățământului superior (3679). În învățământul superior au fost recensate 29.619 persoane, incluse în categoria personal didactic.

Numărul de doctori din activitatea de C-D, conform aceleiași surse, Anuarul Statistic, în anul 2002 a fost de 6428, număr considerat de către autori ca foarte mic.

Producția științifică exprimată în articole publicate la un milion de locuitori este extrem de săracă. Astfel, conform datelor prezentate în fig.6, România este la nivelul Maltei și la jumătate față de Lituania. Față de E.U.-15 numărul de articole publicate este de cca. 8 ori mai mic, iar față de Islanda este de peste 12 ori mai mic. O analiză bibliometrică complexă a României a fost prezentată de I.Haiduc [20].

Cei câțiva indicatori prezentați demonstrează serioasa rămânere în urmă a României în pragul aderării la Uniunea Europeană.

5. Concluzii și propuneri

Redresarea nu se poate face decât prin întreprinderea unor măsuri ferme, pe termen lung, începând cu **sporirea finanțării de la buget atât pentru educație cât și pentru știință.**

În același timp trebuie luate acele măsuri organizatorice și legislative care să întărească sistemul de cercetare și să-l perfecționeze, dar numai pe baza unei **concepții de clare dezvoltare.**

Câteva idei referitoare la perfecționarea sistemului de C-D au mai fost prezentate de către autori [21-23].

Ca măsuri punctuale putem enumera:

- **definirea orientărilor strategice în sistemul de C-D prin identificarea priorităților;**
- **menținerea unei stabilități legislative;**
- **adaptarea Planului Național la cerințele U.E. prin punerea accentului pe științele vieții, informatică, nanotehnologii etc. Relansarea industriei în condițiile privatizării masive trebuie să aparțină proprietarilor, determinând astfel creșterea finanțării sistemului de C-D din alte surse decât cele bugetare;**
- **realizarea unei evaluări globale și independente a sistemului de C-D prin evaluarea unităților de cercetare pe bază de criterii și standarde unice;**
- **realizarea urgentă a atestării capacității de a desfășura activități de C-D și eliminarea de pe scena cercetării a**

unităților neperformante prin nefinanțarea acestora de la buget;

- **realizarea promovării personalului de C-D conform statutului propriu precum și a reconfirmării cercetătorilor atestați înainte de apariția statutului;**
- **evaluarea independentă a programelor de cercetare inclusiv a programelor nucleu;**
- **evaluarea administratorilor de programe prin evaluarea productivității științifice-tehnologice și a impactului asupra competitivității economice și asupra forței de muncă.** Evaluările independente trebuie urmate de măsuri de perfecționare a metodologiilor; iar evaluarea trebuie să urmărească și **rata de succes (reușită)** a ofertelor. Rata de succes trebuie să reprezinte un raport bine ales între nivelul de finanțare aprobat și un nivel științific acceptabil. Considerăm că nu mai pot fi acceptate rate de succes nepermis de mici sau diferențieri de un punct (dintr-o scară de 100 de puncte) între un proiect finanțat și unul nefinanțat mai ales când sunt proiecte cu subiecte (tematici și obiective) diferite;
- **realizarea de parteneriate, de colective comune pentru realizarea excelenței în știință,** unitățile de C-D care nu îndeplinesc condițiile atestării trebuind restructurate și înglobate în cadrul învățământului superior pentru o “injecție de competență”;
- **sporirea mobilității personalului de C-D competent și racordarea acestuia la cercetarea europeană;**
- **elaborarea unui plan național de inovare și realizarea lui în concordanță cu obiectivele naționale și europene.**

Bibliografie

1. Rezoluția Consiliului de la Barcelona, 15-16 mai, 2002, Journal Officiel C47E, (2003) p.629;
2. Comunicarea Comisiei “Mai multă cercetare pentru Europa-Obiectiv 3%”, COM(2002)499;
3. Comunicarea Comisiei “Spațiul European de cercetare: un nou avânt-întărire, reorientare, deschidere de noi perspective”, COM(2002)565;

4. Comunicarea Comisiei "Rolul universităților în Europa cunoașterii", COM(2003)58;
5. Comunicarea Comisiei "Investiție în cercetare: un plan de acțiune pentru Europa", COM(2003)226;
6. Comunicarea Comisiei "Politica de inovare: actualizarea abordării Uniunii în contextul strategiei Lisabona", COM(2003)112;
7. M. Kleiber, Investing in research for creativity and competitiveness of Europe, the European Science Congress, Brussels, 6-7 april, 2004;
8. B. Andersson, Presentation European Parliament, the European Science Congress, Brussels, 6-7 april, 2004;
9. P. Collins, European Academies policy report, april 2004, p.1;
10. E. Autio, "How Finland managed to increase its R&D spending to 3% of G.D.P.", European Academies policy report, april 2004, p.3;
11. A. Chiș, "Cercetarea-dezvoltarea-între resurse, rezultate și tendințe", Revista de Politica Științei și Scientometrie, vol.I, nr.3, 2003, p.73;
12. O. Persson, T. Luukkonen și S. Halikka "A bibliometric study of Finnish science", VTT, Group for Technology Studies, Working Papers No.48/00, p.46;
13. L. Bager-Sjorgen, "The 3% R&D target: are the lessons to be learned from Sweden?" European Academies policy report, april 2004, p.19;
14. A. Ceynova, "Barcelona One, Two, Three", the European Science Congress, Brussels, 6-7 april, 2004;
15. R. Prodi, "Integration, mobility and excellence for European research", the European Science Congress, Brussels, 6-7 april, 2004;
16. I. Vida-Simiti și M. Pușcă, "Probleme actuale ale cercetării științifice, dezvoltării tehnologice și inovării în perspectiva aderării la Uniunea Europeană", Revista de Politica Științei, Vol.I, Nr.2, 2003, p. 95;
17. Comisia Europeană, "Raportul periodic privind progresele înregistrate de România pe calea aderării-2003", <http://www.mie.ro>;
18. Comisia Europeană, "Principalele aspecte evidențiate în raportul periodic pe anul 2003 al Comisiei Europene asupra progreselor României în procesul de aderare", p.34, <http://www.mie.ro>;
19. Institutul Național de Statistică, Anuarul Statistic al României, 2003, p.237;
20. I. Haiduc, "Cercetarea științifică din România în context internațional. Evoluții recente. Colaborări internaționale", Revista de Politica Științei, Vol.I, Nr.1, 2003, p. 33;
21. P.I. Otiman și A. Pisoschi, "Proceduri de evaluare în cercetarea științifică-peer review", Revista de Politica Științei, Vol.I, Nr.1, 2003, p. 38;
22. P.I. Otiman și A. Pisoschi, "Despre parcurile științifice și tehnologice", Revista de Politica Științei, Vol.I, Nr.2, 2003, p. 84;
23. P.I. Otiman și A. Pisoschi, "Unele considerații asupra legii privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică", Revista de Politica Științei, Vol.I, Nr.3, 2003, p. 128;

Sponsorizare și mecenat

Jurist Cătălin BALȚEI

CNCSIS

În România sponsorizarea și mecenatul sunt reglementate de Legea nr. 32 din 19 mai 1994, cu modificările aduse de Legea nr. 105 din 24 iunie 1997 abrogată de Ordonanța de Urgență nr. 13 din 26 ianuarie 2001; Ordonanța nr. 36 din 30 ianuarie 1998; Ordonanța de Urgență nr. 127 din 10.09.1999; Legea nr. 204 din 20 aprilie 2001; Legea nr. 576 din 22 octombrie 2001. Începând cu anul 2003 facilitățile fiscale aferente sponsorizării și mecenatului sunt reglementate de către Legea nr.571/2003 – Codul fiscal.

DEFINIȚIE

SPONSORIZAREA este actul juridic prin care două persoane convin cu privire la transferul dreptului de proprietate asupra unor bunuri materiale sau mijloace financiare pentru susținerea unor activități fără scop lucrativ desfășurate de către una dintre părți, denumită beneficiarul sponsorizării.

MECENATUL este un act de liberalitate prin care o persoană fizică sau juridică, numită mecena, transferă, fără obligație de contrapartidă directă sau indirectă, dreptul său de proprietate asupra unor bunuri materiale sau mijloace financiare către o persoană fizică, ca activitate filantropică cu caracter umanitar, pentru desfășurarea unor activități în domeniile: cultural, artistic, medico-sanitar sau științific - cercetare fundamentală și aplicată.

CINE POATE FI SPONSOR/MECENA

Este considerat sponsor orice persoană fizică sau juridică din România sau din

străinătate care efectuează o sponsorizare în condițiile legii.

Excepție: Persoanele fizice sau juridice din România nu pot efectua activități de sponsorizare sau de mecenat din surse obținute de la buget.

CINE POATE BENEFICIA DE SPONSORIZARE/MECENAT

Poate fi beneficiar al sponsorizării:

a) orice persoană juridică fără scop lucrativ, care desfășoară în România sau urmează să desfășoare o activitate în domeniile: cultural, artistic, educativ, de învățământ, științific - cercetare fundamentală și aplicată, umanitar, religios, filantropic, sportiv, al protecției drepturilor omului, medico-sanitar, de asistență și servicii sociale, de protecția mediului, social și comunitar, de reprezentare a asociațiilor profesionale, precum și de întreținere, restaurare, conservare și punere în valoare a monumentelor istorice;

b) instituțiile și autoritățile publice, inclusiv organele de specialitate ale administrației publice, pentru activitățile prevăzute la lit. a);

c) pot fi sponsorizate emisiuni ori programe ale organismelor de televiziune sau radiodifuziune, precum și cărți ori publicații din domeniile definite la lit. a);

d) orice persoană fizică cu domiciliul în România a cărei activitate în unul dintre domeniile prevăzute la lit. a) este recunoscută de către o persoană juridică fără scop lucrativ sau de către o instituție

publică ce activează în domeniul pentru care se solicită sponsorizarea.

Poate fi beneficiar al mecenatului orice persoană fizică cu domiciliul în România, fără obligativitatea de a fi recunoscută de către o persoană juridică fără scop lucrativ sau de către o instituție publică, care necesită un sprijin în domeniile prevăzute la art. 1 alin.3 din Lg.nr.32/1994.

CUM SE REALIZEAZĂ SPONSORIZAREA/MECENATUL

Sponsorizarea se face prin **CONTRACT** ce se încheie în forma scrisă, cu specificarea obiectului, valorii și duratei sponsorizării, precum și a drepturilor și obligațiilor părților.

Actul de mecenat se încheie în formă autentică în care se vor specifica obiectul, durata și valoarea acestuia.

În cazul sponsorizării sau mecenatului constând în bunuri materiale, acestea vor fi evaluate, prin actul juridic încheiat, la valoarea lor reală din momentul predării către beneficiar.

DREPTURI ȘI OBLIGAȚII

DREPTURI

Sponsorul ori beneficiarul are **dreptul să aducă la cunoștința publicului sponsorizarea prin promovarea numelui, a mărcii sau a imaginii sponsorului.**

OBLIGAȚII

Sponsorul ori beneficiarul este **obligat să aducă la cunoștința publicului sponsorizarea într-un mod care să nu lezeze, direct sau indirect, activitatea sponsorizată, bunele moravuri sau ordinea și liniștea publică.**

SPECIFICAȚII TEHNICE

Denumirile publicațiilor, titlurile cărților și ale emisiunilor de radio și televiziune sponsorizate trebuie anunțate ca atare.

Anunțurile vor fi formulate astfel încât să reiasă clar acțiunea de sponsorizare și vor fi aduse la cunoștința publicului, în mod gratuit, de către beneficiarul sponsorizării.

INTERDICȚII

I. În cadrul activităților de sponsorizare sau de mecenat **se interzice ca sponsorul, mecena sau beneficiarul să efectueze reclamă sau publicitate comercială, anterioară, concomitentă sau ulterioară în favoarea acestora sau a altor persoane.**

II. Facilitățile prevăzute în lege nu se acordă în cazul:

- a) **sponsorizării/actelor de mecenat reciproce** între persoane fizice sau juridice;
- b) **sponsorizării/actelor de mecenat efectuate de către rude ori afini până la gradul al patrulea inclusiv;**
- c) **sponsorizării/actului de mecenat unei persoane juridice fără scop lucrativ de către o altă persoană juridică care conduce sau controlează direct persoană juridică sponsorizată.**

REGLEMENTĂRI ȘI FACILITĂȚI FISCALE

PENTRU SPONSORI

Facilitățile fiscale prevăzute prin Lg.nr.32/1994 au fost modificate implicit prin dispozițiile Codului fiscal (Lg.nr.571/2003) care specifică faptul că:

“Art.31(4) **Contribuabilii care efectuează sponsorizări și/sau acte de mecenat, potrivit prevederilor legii privind sponsorizarea și legii bibliotecilor, SCAD din impozitul pe profit datorat sumele aferente, dacă sunt îndeplinite CUMULATIV următoarele CONDIȚII:**

- a) **sunt în limita a 3 la mie din cifra de afaceri;**
- b) **nu depășesc mai mult de 20%, din impozitul pe profit datorat.**

În limitele respective se încadrează și cheltuielile de sponsorizare a bibliotecilor de drept public, în scopul construcției de localuri, dotărilor, achizițiilor de tehnologie a

informației și de documente specifice, finanțării programelor de formare continuă a bibliotecarilor, schimburilor de specialiști, burse de specializare, participarea la congrese internaționale.

Art.7 alin.(4) din Lg.nr.32/1994 stipulează că “Persoanele fizice sau juridice străine, care datorează statului român, conform legislației în vigoare, un impozit pentru un venit realizat în România și care efectuează sponsorizări sau acte de mecenat, beneficiază, de asemenea, de reducerea bazei impozabile cu echivalentul în lei al sponsorizării sau al actului de mecenat, calculat la cursul de schimb valutar al zilei, la data efectuării transferului de proprietate, în aceleași cote aplicabile persoanelor fizice sau juridice române, conform alineatelor precedente.”

PENTRU BENEFICIARI

Art.9 alin.(1) din Lg.nr.32/1994 coroborat cu art.42 alin.1 lit.f) din Codul fiscal precizează faptul că sumele primite din sponsorizare sau mecenat **sunt venituri neimpozabile la plata impozitului pe venit.**

Aceeași prevedere se aplică și bunurilor materiale primite prin sponsorizare sau mecenat, potrivit Art.9 alin(2) din Lg.32/1994.

RESTRICȚII ȘI INTERDICȚII PRIVIND FACILITĂȚILE FISCALE

Art. 10 (1) din Lg.nr.32/1994. Nu beneficiază de facilitățile prevăzute în prezenta lege sponsorul care, în mod direct sau indirect, urmărește să direcționeze activitatea beneficiarului. Aceste dispoziții nu înlătură dreptul părților de a încheia, potrivit legii, acte juridice afectate de sarcină, dacă

prin acestea nu se direcționează ori nu se condiționează activitatea beneficiarului.

Art. 11 din Legea sponsorizării coroborate cu dispozițiile titlului IX al Codului de Procedură Fiscală (art.169 și următoarele din OG nr.92/2003) precizează modul de rezolvare al contestațiilor privind acordarea sau neacordarea facilităților prevăzute în lege.

METODOLOGIE DE APLICARE

1. Se semnează contractul de sponsorizare/ se semnează și se autentifică actul de mecenat.
2. Se virează sumele aferente către beneficiar.
3. Se urmărește respectarea prevederilor contractuale.
4. Se scad din impozitul pe profit aferent lunii în care s-a făcut viramentul sumele care fac obiect al sponsorizării.
5. Se regularizează scăderile din impozitul pe profit odata cu raportarea trimestrială a profitului la Administrația financiară.
6. Se regularizează la finalul anului financiar impozitul anual pe profit și toate operațiunile legate de sponsorizare/mecenasat cu păstrarea limitelor legale (maximum 3 la mie din cifra totală de afaceri și maximum 20% din impozitul pe profit datorat) și se raportează la Administrația financiară impozitul pe profit datorat ca urmare a scăderii din acesta a sumelor reprezentând sponsorizări și acte de mecenat.

Interviu despre o performanță: un olimpic român câștigă 1,25 mil. EURO pentru a conduce cercetări științifice în laboratoare europene

Ruxandra TODORAN

Unitatea Executivă pentru Finanțarea
Învățământului Superior și a Cercetării Științifice Universitare

Dr. Mihail Dumitru Barboiu are doar 35 de ani, dar și-a asigurat fondurile de cercetare pentru următorii cinci ani. El este unul dintre cei 25 de laureați ai Programului „European Young Investigator - EURYI Awards” și va primi 1,25 milioane de Euro destinate fiecăruia din cele 25 de proiecte câștigătoare.

Dr. Mihail Dumitru Barboiu trăiește în Franța și își desfășoară activitatea la Institut Européen des Membranes din Montpellier, Unitate Mixtă de Cercetare (UMR 5635) în cadrul Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS). Cercetările sale se desfășoară în zona materialelor inteligente și al noilor metodologii de sinteză în domeniul chimiei supramoleculare și al chimiei combinatorii dinamice.

Totul a început mai bine de un an în urmă, în 2003, când era lansată la nivel european o nouă schemă de finanțare European Young Investigator - EURYI Awards. Programul este coordonat de șefii organizațiilor de cercetare europene (reunite în EUROHORCS - European Union Research Organisations Heads Of Research Councils) în colaborare cu Fundația Europeană pentru Știință (ESF); scopul este să atragă în Europa tineri cercetători străluciți din toată lumea.

După un proces de evaluare la nivelul celor 18 organizații europene (din 15 țări) care au participat la schema din cele 777 aplicații primite inițial doar un număr de 133 de propuneri au ajuns la nivelul de evaluare

europen. Analiza la nivel european a fost făcută de cercetători de înaltă clasa științifică (echipa incluzând și un câștigător al Premiului Nobel) și în final au fost selectate 25 de proiecte câștigătoare. Premiile acestei prime competiții sunt în valoare de peste 1 250 000 EURO fiecare și vor susține cercetarea tinerilor pentru următorii 5 ani.

Cei 25 de premiați, printre care și Dr. Barboiu, își vor crea și coordona propria echipă de cercetare. Implementarea proiectului și activitățile curente se vor desfășura în centrul european de cercetare pe care și l-a ales și de la care au primit susținerea. Prin această inițiativă, Europa dorește să atragă cei mai buni tineri oameni de știință din lume să vină și să lucreze în Aria de Cercetare Europeană.

Dr. Mihail Dumitru Barboiu s-a născut în 1968, în Pașcani-Iași, a completat studiile superioare la Liceul Nicolae Bălcescu (actual - Colegiul Carol I) din Craiova. Pasiunea pentru chimie s-a conturat în perioada liceului când a participat la multe olimpiade naționale și la Olimpiada Internațională de Chimie în 1987, reprezentând România la Veszprem în Ungaria.

Studiile universitare au fost completate la Universitatea Politehnica din București, Facultatea de Chimie Industrială promoția 1993. A obținut titlul de doctor în Chimia Materialelor la Universitatea Montpellier II în 1998. Timp de 2 ani a urmat un stagiu

postdoctoral în laboratorul din Strasbourg a Prof. Jean-Marie Lehn, câștigătorul premiului Nobel pentru chimie în 1987.

Am avut șansa să discutăm cu dl. Barboiu la puțin timp după anunțarea premiilor.

Rep: Dr. Barboiu, felicitări pentru reușita dumneavoastră! Cum v-ați simțit când ați aflat că ați câștigat premiul?

MDB: Acest premiu reprezintă o mare reușită pentru mine, poate cea mai mare la capătul unui drum lung dar frumos în cercetare. Rezumând, acest premiu înseamnă o împlinire enormă a viselor mele de acum 15 ani când am ales chimia ca pasiune.

Rep: Care a fost rețeta care a condus la câștigarea premiului?

MDB: Nu știu dacă există o rețetă a câștigării premiilor EURYI. Strategia mea a fost să propun un domeniu și o cercetare fundamentală concept bazându-mă pe experiența mea anterioară, vizând aplicații cât mai diverse. Poate acest lucru a convins juriul.

Rep: Ce veți face cu premiul câștigat? Dacă nu ați fi câștigat în această competiție ce ați fi făcut?

MDB: În primul rând voi utiliza acest premiu pentru a promova noul concept dezvoltat în proiect-program formând o echipă competitivă la nivel mondial. Una din devizele mele este ai câștigat continuă, ai pierdut continuă cu perseverență.

Rep: Ce părere aveți despre această nouă schemă propusă de EUROHORCS și ESF? Aveți câteva recomandări pentru îmbunătățirea programului?

MDB: Aceste premii reprezintă cred cea mai bună posibilitate de a investi la nivel înalt. Această modalitate de a investi sume mari în proiecte ambițioase este o strategie care a funcționat bine în alte zone ale lumii. Modul de selecție este foarte dur dar nici nu are cum să fie altfel ținând cont de obiectivele finale ale schemei EURYI. Programul în sine a fost foarte bine prezentat lăsând multă libertate de reflecție candidaților. Nu am alte recomandări pentru viitoarele propuneri.

Rep: În ce constă proiectul câștigător? Ce aplicații practice are proiectul?

MDB: În linii mari există o tendință foarte accentuată în acest moment în științele chimice de a sintetiza molecule « tăiate pe măsură ». Astfel, informația moleculară stocată inițial în componentele de bază moleculare poate fi exprimată dirijat la un nivel superior numit « supramolecular » în care interacțiile între molecule se fac după algoritmi prestabiliți, putând conduce la materiale adaptative, funcționale și inteligente.

Mai precis, noi construim materiale pe baza de principii moderne de concepție supramolecular și combinatorial cu aplicații în tehnici separative și de detecție utilizând membrane așa zise « biomimetice » care funcționează după modele biologice sau după principii fizico-chimice precise.

Aplicații ale proiectului vor fi în tehnici separative, stocaj și de detecție utilizând membrane așa zise « biomimetice » care funcționează după modele biologice sau după principii fizico-chimice precise. În mod direct vom prepara materiale pentru transferul informației, molecular și ionic (dispozitive de detecție pentru metaboliți: senzori și « puceș à ADN »,) electronic (dispozitive magnetice și transfer electronic) etc.

Rep: Ce implicații va avea proiectul dvs. pentru domeniul dvs. științific și/sau alte domenii științifice?

MDB: Proiectul EURYI propune o metodologie nouă numită SUPRACOMBIMAT prin care va fi posibil de a explora diversitatea moleculară, supramoleculară și combinatorială în scopul elaborării de materiale adaptative cu proprietăți optime sau funcții multiple. Aceste concepte sunt utilizate de natură: de exemplu din milioane de conformații pe care le poate adopta o proteină numai una prezintă activitate enzimatică foarte precisă. Prin astfel de exemple natura ne învață să optimizăm explorând diversitatea. Cred că astfel acest proiect poate aduce multe rezultate noi în diferite domenii.

Rep: Cum v-ați ales proiectul pe care l-ați propus ? Cum v-ați ales echipa ?

MDB: Acest proiect reprezintă o sinteză a tuturor domeniilor științifice pe care le-am abordat până acum. Din punct de vedere conceptual eu cred că aceasta reprezintă o evoluție firească și cred că este timpul cel mai potrivit să reunesc toate aceste cunoștințe acum. Echipa care va face acest lucru este una deja existentă formată ca urmare a activității mele în ultimii trei ani. La aceasta vom adăuga și alte persoane prevăzute în proiectul EURYI.

Rep: Câți oameni fac parte din echipa pe care o veți coordona? (naționalitate; background)

MDB: Activitatea în laboratorul nostru cuprinde o etapă de sinteză, apoi una de caracterizare a materialelor sintetizate și apoi una aplicativă.

Pentru partea de sinteză în echipa mea lucrează 1 cercetător CNRS francez, 2 studenți francezi și 2 studenți români. În partea de caracterizare colaborez foarte bine cu un olandez și cu un american pentru partea de difracție, un francez pentru RMN și spectrometrie de masă și cu un alt american pentru partea de modelizare.

Diverse alte colaborări internaționale în cadrul Institutului (Franța, Coreea de Sud, România) întregesc activitățile în echipă.

Rep: Unul dintre conceptele Ariei Europene a Cercetării o reprezintă colaborarea între echipele de cercetare Europene. Ce colaborări viitoare au fost deja prevăzute pentru proiectul propus?

MDB: În primul rând echipa care susține proiectul meu este o dovadă a colaborării internaționale.

Colaborările viitoare se vor axa pe proiecte comune cu diferiți cercetători din Suedia, Germania, Belgia, Italia, România și Franța.

Cât privește România, legăturile mele cu grupurile de cercetare românești nu au încetat ; am reușit să fac colaborări pe linie de învățământ și cercetare cu numeroase grupuri de cercetare și universitare. **Pentru mine legăturile cu România au fost și vor fi mereu privilegiate.**

Rep: Ce credeți de calitatea din România a domeniului dvs. de cercetare?

MDB: Întrebarea aceasta este destul de delicată pentru că e greu să faci comparații la acest nivel. În orice caz un lucru e sigur, nivelul științific și pregătirea de bază sunt foarte ridicate în România. De aici rezultă de obicei succesul multor români în afară granițelor țării. Călătorind în fiecare an în România am constatat că în multe universități (București, Pitești, Miercurea Ciuc, etc.) baza materială s-a îmbunătățit simțitor, existând condiții propice pentru o dezvoltare ulterioară. Probabil în momentul în care pe lângă pasiune vor putea fi adăugate spiritul aventurii și riscul de a face știință fără a cere imediat rezultate profitabile atunci vor putea apărea adevărate platforme de cercetare în România, competitive la nivel european.

Rep: Este cineva care v-a influențat în particular cariera? (România, Franța, etc.)

MDB: Bineînțeles că au fost multe persoane care m-au influențat și mai mult mi-au îndrumat pașii pe acest drum. În primul rând Prof. Constantin Luca din București, profesorul și prietenul meu de la început. De la el am învățat pasiunea și am înțeles cum poate fi transformat totul început în ceva temeinic. Dr. Georgeta Popescu din București m-a învățat tenacitatea. Prof. Louis Cot din Montpellier mi-a arătat calea și m-a învățat cum se poate face o strategie clară și corectă pentru atingerea oricărui obiectiv. Iar Prof. Jean-Marie Lehn mi-a arătat cum să fac toate aceste lucruri la un nivel științific foarte înalt.

Rep: Ați fost recomandat în cadrul proiectului propus de Jean-Marie Lehn, câștigătorul premiului Nobel pentru chimie în 1986. Cum a fost munca alături de o somitate în domeniu?

MDB: În primul rând să lucrezi cu Jean-Maire Lehn reprezintă o adevărată șansă pentru oricine. Iar eu doresc ca fiecare cercetător în formare să poate trece pe aici. În primul rând nivelul științific în laboratorul Prof. Lehn este unul excepțional, iar ca să reușești trebuie să înțelegi mai mult decât esența lucrurilor care te înconjoară. În plus există un ritm extraordinar de lucru, chiar

dacă la prima vedere ți se pare că nu se întâmplă nimic. Ritmul impus e unul foarte rapid, dacă pierzi trenul e foarte greu să te regăsești.

Apoi din punct de vedere uman a fi alături de Prof. Lehn înseamnă să încerci experiențe de viață diferite în laborator și în afara lui.

Nu a fost simplu să fiu acolo, dar sunt extrem de mulțumit că am trecut pe acolo.

Rep: Ce recomandați tinerilor cercetători din România pentru activitatea lor viitoare ?

MDB: Răspunsul la această întrebare este iarăși delicat! În opinia mea o carieră științifică este cu atât mai frumoasă cu cât este mai originală. Originalitatea și latura personală sunt sarea și piperul unei cercetări de succes. Bineînțeles totul cadrat într-un context științific cât mai realist și actual.

Ca o idee generală orice concept științific este interesant, și în anumite

momente chiar și rezultatele mai puțin pozitive pot aduce soarele pe strada ta! Totul e să riști să pui o amprentă proprie acestor cercetări !

Referinte:

1. Informații despre programul EURYI Awards-
http://www.esf.org/esf_genericpage.php?section=8&domain=0&genericpage=1879
2. Lista câștigătorilor:
[http://www.esf.org/medias/section_5/132/LISTOF EURYIWARDEES.pdf](http://www.esf.org/medias/section_5/132/LISTOFEURYIWARDEES.pdf)
3. EUROPEAN UNION RESEARCH ORGANISATIONS HEADS OF RESEARCH COUNCILs pentru <http://www.esf.org/eurohorcs/>
4. Fundația Europeană pentru Știință - www.esf.org
5. Ceremonia de premiere va avea loc pe 26 august la EuroScience Open Forum: www.esof2004.org
6. În România Consiliul Național al Cercetării Științifice din Învățământul Superior (CNCSIS) este punctul de contact pentru activitățile ESF-
www.cnscis.ro

Cultura științifică și regăsirea identității noastre europene

Petre T. FRANGOPOL

Consiliul Național al Cercetării Științifice din Învățământul Superior

Bld. Schitul Măgureanu nr. 1, 050 025 București-1

e-mail: pfrangopol@pcnet.ro

Știința pregătește secolului 21 o nouă lume în care tehnologia va schimba modul de viață cu care suntem obișnuiți astăzi. Hidrogenul va fi combustibilul ce va alimenta automobilul nepoluant în următorii 20-30 de ani. Se va inaugura era *economiei bazată pe hidrogen*, înlocuind-o pe cea a petrolului de astăzi. Deja SUA au alocat în 2003 o investiție de 1,2 miliarde USD numai pentru cercetările din acest domeniu. Armate de nanoroboți vor comanda activitățile noastre cotidiene. Timpul efectiv de muncă va scădea și activitatea se va concentra pe domeniile tehnologice de vârf, bazându-se din ce în ce mai mult pe servicii care se vor efectua în cea mai mare parte de la domiciliu. Corpul uman și produsele pe care le elimină vor fi testate automat pentru sute de boli. Genele vor fi programate încă dinaintea concepției fătului. Numeroase medicamente vor sprijini ființa umană să depășească dificultățile bolilor, multe în prezent incurabile. Cele câteva aspecte menționate mai sus, din multitudinea celor ce se întrevăd astăzi ca certe în viitor, nu sunt scenarii de *science fiction*. Știința va pune la îndemâna omului o putere nebănuită astăzi, care se bazează pe *cunoașterea tainelor naturii*. Înțelegerea puterii științei de azi, dar mai ales a celei viitoare, constituie o datorie a Guvernelor țărilor civilizate. Se impune de la sine o altă abordare a participării marelui public la *înțelegerea procesului de guvernare* vizavi de provocarea pe care știința o adresează societății în zilele noastre, dar și în cele de mâine. Cu alte

cuvinte, *educația științifică* a unei națiuni devine o prioritate absolută.

Nu întâmplător, la Bruxelles, a avut loc în 22-23.03.2004 o conferință organizată de Comisia Europeană (CE) intitulată *Științele viului în societatea de astăzi* care a strâns, pentru prima dată la un loc oameni de știință și reprezentanți ai lumii artelor, științelor umaniste și politice pentru a dezbate împreună incidența dezvoltărilor științifice în cultura și societatea Europeană.

Datorită biologiei moleculare și mai ales a fizicii contemporane, avem în prezent o înțelegere mai exactă a naturii vieții și a cosmosului. Publicul trebuie educat să cunoască dar mai ales să înțeleagă de unde provine dezvoltarea biotehnologiilor, deci și a consecințelor directe, de exemplu produsele agricole modificate genetic cu productivități la hectar incredibil de mari, progresele medicinei sau ale industriei medicamentelor.

Ideea de bază pe care Dl Philippe Busquin, Comisarul pentru cercetare al CE, a promovat-o în această dezbatere a fost necesitatea *finanțării cercetării fundamentale* neglijată până azi de Uniunea Europeană (UE), de unde și decalajul economic care crește între Europa și SUA. UE și-a concentrat finanțarea în mod *naiv* numai pe așa numitele "program cadru" deci pe așa zisa cercetare aplicativă, apanajul numai al industriei și nu al Guvernului unei țări sau a UE, care trebuie să privească *viitorul și dezvoltarea de perspectivă*. Se impune, afirma Dl Busquin, *necesitatea unei culturi științifice, fiindcă Știința a fost izvorul*

dezvoltării de azi a Europei. Și ea trebuie să aibă în continuare același rol. Știința reprezintă baza dezvoltării UE. A promova cultura științifică înseamnă participarea la această acțiune a cetățenilor Europei. A devenit indispensabil ca să determinăm publicul să înțeleagă rolul direct al științei în progresul societății, al tuturor sferelor de activitate umană și socială. Se impune ca astfel de dezbateri să aibe loc și în alte sectoare de activitate ce cunosc o dezvoltare explozivă, de exemplu nanotehnologiile și tehnologia informației (Cordis Focus, 5.04.04, pg. 6). Deja a avut loc în Olanda un *workshop* “Spațiul: Știință, Tehnologie și Arte” (cf *Cordis Focus* 03.05.04, pg. 27).

În același context de preocupări, două rapoarte prezentate ONU, secretarului ei general Kofi Anan, la începutul acestui an, propun ca științei să i se acorde un rol mai mare din partea națiunilor în curs de dezvoltare, dacă acestea doresc să îmbunătățească condițiile de viață în țările lor. Cele două rapoarte, scrise independent, sunt deosebit de utile și Guvernului României pentru definirea unei strategii politice în această direcție fundamentală pentru integrarea noastră în UE: *Inventing a Better Future*, *InterAcademy Council* (www.interacademycouncil.net) și *UN Task Force on Science, Technology and Innovation for the Millenium Project* (www.unmilleniumproject.org/html/doc_lib.shtm). Kofi Anan, în articolul “Știința pentru toate națiunile” ce a fost publicat ca editorial de revista *Science* (SUA) din 13.02.04, subliniază lipsa de educație a clasei politice și a populației din țările sărace care văd în știință un lux, “ceva numai pentru cei bogați”. Chiar mai rău, afirmă unul din co-președinții care au elaborat raportul, Bruce Alberts, *știința devine un inconvenient fiindcă ea obligă să se spună adevărul*. Cu alte cuvinte, se amintește de importanța Universităților care trebuie să fie competitive internațional, să se finanțeze cercetarea numai pe sistemul *peer review* (al evaluării după criterii de valoare internaționale) și să se consilieze liderii politici cu imparțialitate. O națiune în curs de dezvoltare nu poate progresa fără

talentele umane pe care le posedă, fără mecanismele care să permită folosirea acestora, pentru a accede la o capacitate independentă de competență în Știință și Tehnologie. Mai spune Kofi Anan în articolul sus citat că *fiecare om de pe stradă din New York, Nairobi sau Delhi trebuie să sprijine știința și să fie educat să o înțeleagă*.

Din dorința de a menține Statele Unite ca lider al științei mondiale, Departamentul de Energie al SUA, care finanțează cercetarea fundamentală din bani publici, a dat publicității (cf. *Nature*, vol. 426, 13.11.03, pg. 108) lista celor 28 de noi instrumente științifice majore – din domeniul fizicii - care pentru a fi realizate în următorii 20 de ani, vor beneficia de o investiție de mai multe zeci de miliarde de USD. Simpla citare a câtorva proiecte demonstrează fără echivoc importanța primordială ce se acordă acestui domeniu, generator ca și până acum de progres tehnologic în toate sferele societății umane: cel mai puternic supercomputer din lume pentru cercetări ne-militare, proiectul internațional de fuziune nucleară pentru generarea electricității celei mai ieftine, construirea, în colaborare cu NASA, a unui satelit pentru a studia energia “neagră” a Universului pentru a putea fi înțeles unul din marile mistere ale științei (de ce universul este în expansiune continuă cu viteză din ce în ce mai mare), instalații pentru producerea proteinelor necesare cercetătorilor din întreaga lume, acceleratoare de particule mai puternice față de cele existente astăzi etc. Acesta este un exemplu de *cultură științifică* a unei națiuni, SUA, care a înțeles de mult rolul vital al științei în dezvoltarea tehnologică.

Relevanța pentru România

Acțiunile strategice menționate mai sus sunt deosebit de importante pentru perioada de tranziție și redefinire a națiunii prin care trece România. Mai întâi trebuie să precizăm și să reamintim unele evidențe peste care nu se poate sări dacă vrem să accedem în 2007 la UE. Deocamdată am rămas repetenți, nu am fost admiși în 2004, și, ciudat, de cauzele ce

au condus la această situație nu se amintește în documentele oficiale...

Trebuie să acceptăm că *știința a fost uitată în România*. Oamenii politici de stânga dinainte și de după 1989, împreună cu o minusculă elită academică colaboraționistă, proliferază și astăzi ideea falsă, comunistă, că știința trebuie condiționată social. Ea, știința, trebuie să producă numai aplicații. Primitivismului acestui concept nu merită să îi acordăm nici o atenție. Doar să amintim (mai e nevoie?) unde ne-a condus și ne aflăm astăzi, fiindcă apelul UE și al lui Kofi Annan ar fi, aparent, pentru România lipsit de sens. De ce? Fiindcă știința în România este caracterizată de o mediocritate care a pătruns peste tot; mai mult, ea este lipsită în cea mai mare parte de originalitate (v. Mircea Penția Cercetarea științifică-proprietate publică, *Curierul de Fizică* nr. 1(48)/2004, pg. 4) și mai ales de curaj pentru a combate absurditățile și a apăra adevărul; plagiatul a devenit o practică (nepedepsită!) pentru promovarea academică; nerecunoașterea valorii, a excelenței, este o realitate tristă, dureroasă; nepotismul reprezintă o lege a promovării care ignoră valoarea profesională; sicofanția și criza liderilor autentici (nu fabricați și impuși pe criterii strict politice!) este un fapt; sindromul poftei de putere birocratică și politică al unor oameni de știință inteligenți care nu fac nimic atunci când ajung în posturi de decizie a ajuns ceva firesc, fapt ce demonstrează lipsa unui simț civic și a unei psihologii sociale a românului. Evident, lista de mai sus este incompletă. Pe omul politic și intelectualul român de astăzi îl interesează leafa și situația personală, nu țara, viitorul ei, așa cum sublinia Rădulescu Motru în memoriile sale din 1945 (aldine, 30.04.04).

Aceste situații există probabil și în alte locuri, dar nicăieri nu sunt la o asemenea scală și așa de endemice ca în România. Ceea ce conferă o particularitate – românească – este faptul că această mediocritate și comportare dubioasă coexistă – nu totdeauna – în mod pașnic cu un procent semnificativ de excelență, aproape în fiecare domeniu de activitate.

Știința în afara culturii ?

Dl. Busquin în cuvântarea sa de la Bruxelles pleda la întoarcerea științei în cadrul culturii căreia îi aparține. Se mai poate oare așa ceva? Provocarea a fost lansată, dar care sunt realitățile?

În România secolului XX, tradițional, dar și astăzi când se spune *Cultură*, fiecare se referă la literatură, artă, muzică, filosofie. Știința nu face parte din procesul de educație și mentalul intelectualului, dar mai ales al omului politic. Dovada: după 1989, ca să ne referim numai la această perioadă, știința practic nu există în programul partidelor politice așa cum aceasta există –prioritar– în țările civilizate.

A devenit binecunoscut faptul că așa cum omul din Evul Mediu nu putea ignora biserica, omul Renașterii – artele, sau omul secolului 18 - gândirea politică, tot așa și omul zilelor noastre nu poate ignora știința a cărei supremație față de cultura clasică nu mai poate fi pusă la îndoială. Și, se poate afirma chiar că în disputa dintre știință și artă victoria dacă nu definitivă, atunci cel puțin pe o lungă perioadă de timp, a revenit Științei. Civilizația greacă le-a considerat pe amândouă arte, dar această perioadă de aur a apus de mult. Dar constatăm că UE, și nu numai, încearcă revenirea în agora a Științei, *prin educație, deci la ceea ce ar trebui, să devină pentru România reconstrucția identității noastre europene*.

Politica științei și tehnologiei, ca și oricare alte politici, se referă la viitorul societății. Cea mai mare provocare a societății civilizate de astăzi o reprezintă globalizarea, implicarea în dezvoltarea societății a *individului* care trebuie să fie inclus în procesul de reflecție și participare la schimbările ce au loc, la evaluarea impactului pe care știința îl are asupra societății. În acest proces se încearcă o nouă conturare la nivel de secol 21 a relației artelor și științelor umaniste cu știința. Interdependența dintre ele are nevoie de construirea unei noi încrederi în capacitatea individului de adaptare la viitor, la schimbarea circumstanțelor în perspectiva activităților sale de consumator, dar și de

calitatea sa de simplu cetățean. În situația unei societăți moderne și a unei economii globale, conceptul unei frontiere distincte între știință și artă este anacronic. Economii moderne de azi, depind într-un mod din ce în ce mai mare de comunicare, de înțelegerea și folosirea imaginilor.

Ideea unei frontiere distincte între științe și arte, este o invenție Europeană, mai exact a unei dezbateri din Anglia sfârșitului de secol 19. Cuvântul “știință” a fost utilizat în jurul anilor 1860 pentru a se înțelege numai “științele fizicii și cele experimentale” ca o caracteristică particulară a unui “Englishman” față de “amatorii” din aristocrație, mai ales, care se ocupau și de științele umaniste. Conflictul între cele două culturi, științifică și artistică, a devenit un subiect de discuții aprinse începând cu anii 1880 când elevul lui Darwin, biologul T.H. Huxley deplângea “pretențiile umaniștilor moderni că sunt singurii posesori ai monopolului culturii”; în timp ce poetul englez Matthew Arnold (1822-1888) afirma că atenția dată la admiterea pentru Universitatea din Londra numai pentru “matematică, filosofie și chimie reprezintă o situație ridicolă”. Fără a intra în detaliile evoluției istorice a acestei dispute, care s-a extins la nivelul societății științifice occidentale, astăzi la început de secol 21, trebuie să recunoaștem faptul că asistăm, din păcate, la o distanțare și mai pronunțată între ceea ce s-a încetățenit a se numi *cele două culturi*.

În 1956, C. P. Snow, remarcabil om de știință și romancier deosebit de apreciat al literaturii engleze contemporane, tradus și în l. română, a lansat un semnal de alarmă în celebra sa conferință pe care a ținut-o la Cambridge: *se dezvoltă*, afirma el, *două culturi, una clasică binecunoscută, umanistă și una nouă științifică, fără canale de comunicare între ele, situație care poate avea consecințe neprevăzute pe plan social* (C. P. Snow, “The Two Cultures and a Second Look”, Cambridge University Press, 1969, 107 pg).

Dialogul între științele naturii și artă, între două forme diferite ale strădaniei omenești, care urmăresc cu mijloace specifice

fiecăreia, cunoașterea universului fizic, social, spiritual, reprezintă în fond o interferență, o interdisciplinaritate, ce-i drept mai puțin înțeleasă cu cât știința influențează din ce în ce mai mult cultura (se uită adesea că este și un “S” în denumirea UNESCO !). Revista *Industrial Research* (SUA) a consacrat mai de mult un număr întreg efortului științific și tehnologic al țărilor UE pentru a deveni competitive cu SUA și Japonia. Articolul despre Franța începea astfel: “Franța adesea a fost numită o națiune de intelectuali, dar aceasta este un fel de remarcă pe care francezii, în conversații, o descriu ca un compliment *empoisonne (otrăvitor)*”.

Snow în cartea sa care a cunoscut numeroase ediții, sugera o îmbunătățire a percepției, a înțelegerii educației științifice de către cei care profesază științele umaniste, evident nu în sensul de a se apuca să învețe matematica ! Cele două grupuri argumenta Snow, comparabile ca inteligență, au încetat aproape să comunice între ele. Există o lipsă de înțelegere reciprocă, pe care el o atribuie, în principal, modului tradițional al educației.

Știința s-a separat de filosofie în secolul 17 și această situație a constituit un progres în cunoașterea umană, în dezvoltarea societății. Încercarea de a izola știința și de a o transforma într-un bun al celor inițiați, a avut și are un caracter nociv. Cu toate reformele în aproape toate statele civilizate, învățământul rămâne în urma dezvoltării științei datorită unei inerții în munca de formare a unei *gândiri logice*. Nu este simplu să înveți (fiindcă se învață !) să gândești corect, *matematic*, dar nu prin rețete, ci printr-o gândire suplă, ușoară, în mânăuirea structurilor abstracte degajate din fenomenele lumii noastre. Nu este un secret că artiștii, umaniștii, întâmpină greutăți în a fi în pas cu realitatea revoluției științifice. Fără un efort susținut din partea lor, devin, nu de puține ori, incapabili *de a înfrunta într-o manieră rațională* lumea care îi înconjoară. Noua cultură, mai științifică, este mobilă, valorile sale sunt supuse unei transformări rapide, continui. Sentimentul de neadaptare, de neînțelegere al fenomenelor și legilor noi

descoperite din sânul naturii crește. Trebuie să fim pregătiți printr-o educație corespunzătoare, să le înțelegem. Majoritatea bunurilor materiale de care ne servim în viața noastră cotidiană sunt produsul ultimului secol. Aceasta înseamnă pentru om o ruptură cu trecutul.

Iată de ce interferența între știință și cultura umanistă, capătă o semnificație aparte. Legătura între știință și artă, între știință și literatură este rar tratată, poate și din cauză că predarea în școli a noțiunilor estetice se face adesea fără o referire corespunzătoare la principiile științifice care au o anumită contingență cu ele, în așa fel încât cultura, în ansamblul ei să apară ca un tot unitar. Nu este deci o surpriză că, pentru mulți contemporani "educația parțială" științifică sau artistică reprezintă o boală modernă. Un om de știință a învățat încă din școală atât vocabularul științific cât și cel estetic, dar a căpătat ulterior – printr-o muncă susținută – cunoștințe adâncite și deprinderi în matematică, fizică, chimie etc. ajungând până la urmă la o specializare și la o calificare înaltă. Într-un mod asemănător se poate vorbi și despre specializarea în științele umaniste. Această specializare într-un domeniu sau altul, precum și mărirea cunoștințelor într-un limbaj specific, reprezintă unul din obstacolele care disting – și despart – lumea științifică de cea umanistă.

Creația artistică este nerepetabilă. O poezie, un tablou, o simfonie, nu va fi la fel cu nici o altă creație similară a altui artist chiar dacă vor avea aceeași temă; de aici derivă caracterul original, personal al artistului care nu este obligat să coreleze creația sa cu lumea materială, obiectivă, din care cauză arta sa poate fi atât abstractă cât și figurativă.

Creația științifică este mai degrabă o descoperire decât o invenție (înțeleasă în sens de creație) fiindcă lumea materială este unică, iar contribuția – personală - a omului de știință la edificiul științei, nu este în fond decât o treaptă, care, mai devreme sau mai târziu ar fi fost descoperită de altcineva. De aici situația ingrată a științei, care, să exemplificăm, mărește durata de viață a

omului (prin noi medicamente, tehnici fizice aplicate în medicină etc). În artă, tablourile lui Rembrandt sau El Greco sunt mai cunoscute sau faimoase decât, numele descoperitorului celui mai cunoscut antibiotic, penicilina (Sir A. Fleming, Premiul Nobel, 1945) care a revoluționat medicina. Dar, oamenii au nevoie de frumos, de o viață lejeră, de unde și pledoaria lui Max Perutz (Premiul Nobel pentru chimie, 1962) în cartea sa "Este necesară știința?"

Progresul științelor naturii a îmbogățit sistemul de gândire sub impulsul noilor cuceriri ale științei. Pentru a găsi trăsătura caracteristică unui obiect, proces sau eveniment, artistul cercetează, caută idei, care inspiră operei sale întreaga sa personalitate. Acest sentiment care l-a dus pe om din cele mai vechi timpuri la crearea de opere artistice este asemănător creației științifice. Crearea unei opere de artă, ca și lămurirea misterelor naturii, nu reprezintă decât o necesitate de reflectare și de înțelegere a lumii.

Curiozitatea științifică pentru descoperirea de noi date sau fenomene animă totdeauna gândirea celui care caută concluzii noi, teorii noi sau substanțe și materiale noi. Dar ea necesită o anumită ordonare, o expunere limpede a ideilor, reclamă cunoștințe temeinice, într-un cuvânt reprezintă un sentiment propriu unui artist. Exemplele ce se pot da sunt numeroase. Să ne oprim numai la sinteza chimică totală a clorofilei de către R.B. Woodward (Premiul Nobel pentru chimie, 1965) care a fost considerat și un mare artist datorită măiestriei cu care a reușit să învingă necunoscutul, să folosească rezultatele predecesorilor săi și să reproducă în condiții de laborator una dintre componentele esențiale ale lumii vegetale, clorofila. Se poate afirma că prin frumusețea înlănțuirii logice a ideilor și prin dificultatea realizării, sinteza clorofilei ne conferă un sentiment de admirație apropiat de cel artistic.

Limbajul poetic al științei este un fapt. Cei mai buni oameni de știință sunt poeți și adevărații (în sensul de marii creatori) ingineri sunt și artiști. Nu trebuie să ne gândim, pe baza afirmațiilor de mai sus,

numaidecât la Einstein care cânta foarte bine la vioară sau la creațiile de inginer ale lui Leonardo da Vinci. Poezia și arta fac parte integrantă din știință. Să exemplificăm limitându-ne doar la limbajul științei și tehnologiei: quarkuri, gluoni, big bang, iarnă nucleară, găuri negre, vânturi solare, virusurile computerelor etc. care sunt nu numai termeni ce ar putea inspira teamă; rolul lor este să exprime ideile clar, precis și economic prin metafore sugestive. Iată de ce această “terminologie” (uneori) devine poezie prin frumusețea imaginilor pe care ni le sugerează și încearcă să exprime într-o formă pe care să o înțeleagă toată lumea un fapt pe care nimeni nu l-a cunoscut până atunci. În poezie lucrurile se petrec exact invers.

Experiența (întrebarea pusă naturii), la un artist poate privi și perfecționarea formei, a stilului care conferă calitate operei sale prin exprimarea clară a conținutului. Amploarea cuceririlor științifice impun artei probleme diferite precum și experiențe pentru rezolvarea unor modalități de oglindire, în forme specifice noi, a realității inconjurătoare, a omului.

Apare importantă și necesară *înțelegerea și colaborarea* care ar trebui să existe între artist și omul de știință. Ea devine un deziderat al epocii noastre, deoarece cultura este tot atât de indivizibilă ca și viața însăși.

Educația prin știință în SUA

De la publicarea în 1989 a raportului *Știința pentru toți americanii*, numeroase comisii, comitete, reuniuni de lucru (*workshop-uri*), au fost de acord că reforma în *educația științifică* trebuie să fie bazată în primul rând pe o corectă *predare a cunoștințelor și deprinderilor științifice* încă din învățământul pre-universitar (cf. *Science*, vol. 304, 23.04.2004, pg. 521-22). Fără a intra în detaliile dezbaterilor, de la început trebuie să subliniem grija ce se acordă cetățeanului tânăr, din școli și universități, care trebuie să capete și o cultură științifică la nivelul secolului 21, mai ales dacă urmează conform vocației sale o carieră în domeniul artei sau științelor umaniste. Această *reformă*

fără precedent, a fost inițiată de câțiva entuziaști, conștienți de rolul științei în propășirea economică, și nu numai, a societății americane. Rezultatele sunt multumitoare. Reforma începe să schimbe o mentalitate clasică, europeană, în a preda și învăța – obligatoriu – unele cunoștințe științifice care să se încadreze în ceea ce se înțelege prin “cultură generală”, dar prin modalități noi de abordare a înțelegerii fenomenelor din natură și cosmos, care șlefuiască mentalul elevului și studentului ce nu urmează o carieră în domeniul științelor exacte, obișnuindu-l din școală cu o gândire analitică, logică.

Articolul susmenționat face recomandări privind modul de a promova această revoluție a educației prin schimbarea tehnicilor tradiționale, plictisitoare, de predare și memorare a cunoștințelor științifice, prin metode și concepte noi, simple, atractive de învățare “în direct” cu ajutorul laboratoarelor utilizate și a computerelor. Universități americane de prestigiu, Harvard, Oregon, Michigan ș.a. sunt antrenate în acest program de culturalizare științifică ce beneficiază și de fonduri corespunzătoare din partea fundațiilor de stat (*National Science Foundation Distinguished Teaching Scholar Award*) sau particulare (*Howard Hughes Medical Institute Professors Program*) pentru a recompensa în primul rând educatorii care inovează și conferă prestigiu metodelor avansate, dar simple, de predare și învățare a științei. Acest sistem de recompensare arată că absolvenții universitari în discipline neștiințifice vor fi pregătiți corespunzător pentru job-urile breslei lor care-i așteaptă în societate, adică să știe cum să întrebe și cum să răspundă la chestiunile științifice, astfel încât să nu se simtă frustrați când se vor confrunta cu situații care cer un mod de gândire logic, matematic, cu ajutorul cărora se obțin cunoștințele obiective ale lumii ce ne înconjoară. Universul, de la stele la atomi, a fost și este material și a operat după legile mecanicii newtoniene.

Beneficiile vor reprezenta o revigorare a sprijinului dat cercetării științifice *de o societate educată științific*.

Cultura științifică în UE: Franța și Germania

În România, mass media a trecut sub tăcere mișcarea uriașă de protest a cercetătorilor din Franța care s-au ridicat împotriva micșorării fondurilor pentru cercetare și a reducerii drastice a posturilor subvenționate de stat în acest domeniu, sfidându-se planurile alcătuite și termenele contractuale semnate. Mișcarea, începută în 07.01.04 a durat peste trei luni de zile și a fost larg descrisă de mass media franceză și internațională. Revendicările celor aproape 50.000 de cercetători care au mărșăluit pe străzile Parisului, au cuprins toate formele cunoscute de protest. Revolta a culminat la 09.03.04 cu demisia în masă a 1.455 directori și 2103 specialiști, lideri de valoare internațională ai institutelor și laboratoarelor din Franța. Faptul cel mai important: *mișcarea de protest a avut suportul a 80% din populația Franței*, o națiune cu spirit civic și o educație care nu mai trebuie prezentată.

Cercetătorii au acuzat guvernul că face declarații demagogice privind prestigiul și sprijinul pe care îl acordă științei franceze, dezvoltării ei în cadrul UE. În fond situația este inversă; fondurile sunt reduse drastic, posturile sunt tăiate și instituturile nu pot face programe pe termen lung dacă nu există stabilitatea job-urilor. În plus, cu acest fel de politică, statul sprijină fenomenul de "fugă a creierelor" către SUA. În fața masivului protest, guvernul a cedat și protestatarii au căpătat tot ce și-au propus.

Mișcarea a dovedit că este posibil să fie apărată cercetarea, investițiile pentru știință, deci pentru viitorul Franței. Așa cum s-a subliniat în mass media și s-a considerat extraordinar, a fost faptul că nu a fost o mișcare sindicală sau polemică, ci o dovadă că există *limite ce nu pot fi depășite și tolerate de răbdarea și rațiunea poporului*.

Premierul noului guvern francez Jean-Pierre Raffarin a găsit o soluție pentru rezolvarea crizei financiare și anume apelarea la rezervele de aur ale Franței (cca 3.000 tone, a treia mare rezervă a lumii după SUA

4.000 tone și Germania 3.500 tone) exprimându-se public astfel: *aurul de astăzi pentru aurul de mâine*, mărturisind că ideea i-a fost inspirată de cancelarul Germaniei Gerhard Schroeder. Acesta, în fața aceluiași dificultăți bugetare ca și cele ale bugetului Franței, a declarat ziarului *Die Zeit* crearea și finanțarea unei Fundații Naționale, din aurul federal, care să sprijine dezvoltarea științei, deci a viitorului economiei germane. Președintele Băncii Federale Germane a fost de acord cu această inițiativă politică. Mai mult, Cancelarul Schroeder a invitat lideri ai științei germane, directori de mari institute științifice și academice la un dejun privat să discute modul concret de dezvoltare în viitor al științei germane (*Science-USA, vol. 303, 13.02.04, pg. 939*).

Iraționalul excepțiilor în știința românească

Știința în România este o cenușăreasă în contextul social de astăzi. Nu o găsim, practic, după 1989, în programul politic al partidelor politice de toate orientările, ceea ce atestă clar inexistența unei culturi științifice.

Neîncrederea de la noi în Știință și Tehnologie, se poate vedea și din situațiile privind încercările de îndepărtare a secetei cu ajutorul icoanelor făcătoare de minuni (și nu a irigațiilor!) a previziunilor "cutremurătoare" ale lui Hâncu căruia TV aservite Puterii i-au acordat spații incredibile de emisie sau a popularizării supranaturalului ("casa groazei" din Iași, cf. *Evenimentul zilei* 06.03.04, pag. 3 !!). Incredibile situații, dar adevărate. Avem nevoie în primul rând de o alfabetizare științifică.

Această *alfabetizare* este necesară și din alte motive. Voi încerca doar să le menționez succint. Deși cunoscute, competențele sunt ignorate, nu există o ierarhizare și un respect față de acestea, principiile de lucru și normele de evaluare a valorii în știință, sunt complet anapoda față de țările civilizate. De aceea am ajuns pe ultimul loc în clasamentul european și la coada celui mondial la capitolul cercetare științifică.

O recentă privire asupra ierarhiei universităților din lume ne arată că nici o universitate românească nu se regăsește în primele 100 universități din Europa și nici printre primele 500 din lume. Polonia are în această a doua ierarhie, trei universități (Varșovia, Cracovia, Wrocław), câte 2 au Ungaria (Szeged, Budapesta) și Grecia (Creta, Atena) iar câte una Cehia (Praga), Slovenia (Ljubljana) și Turcia (Istanbul). Această clasificare nu se bazează pe criterii administrative sau didactice ca în România. S-a avut în vedere – pur și simplu - *numai performanța științifică*.

Autorii unei lucrări științifice din România, reflectă în majoritatea cazurilor ordinea funcțiilor din grupul de lucru, nu adevărații creatori și realizatori ai lucrării. Altfel spus, în ierarhia științifică românească, “puterea reprezintă cunoștințele”; apartenența politică și valoarea păguboasă contează, nu meritele profesionale atunci când se pune problema obținerii unor drepturi, de exemplu promovări sau numirea în comisii de evaluare; accentul unei activități se pune pe obținerea de echipamente, iar micul imperiu de aparatură este realizat de cel cu relații, necesitatea unei investiții nu apare logic pe baza muncii, deci a rezultatelor pe care nu le cere și nu le verifică nimeni; calitatea mării majorității a jurnalelor științifice (la noi apar cca 500 !!!) este incredibil de coborâtă în raport cu standardele ISI internaționale, care recunosc doar cinci reviste din cele 5763 pe care le indexează (din totalul de peste 100.000) care fac parte din așa numitul curent principal (*mainstream journals*): una de matematică (Journal of Operator Theory, cu factor de impact FI-0,489), una de fizică (Journal of Optoelectronics and Advanced Materials, FI 0,446) și trei de chimie (Revue Roumaine de Chimie, FI 0,192; Revista de Chimie-București, FI 0,281; Materiale Plastice, FI 0,300). Factorul de impact (FI) este pentru anul 2002.

Managerii științei și tehnologiei din România nu prea citesc literatura internațională de specialitate din simplul motiv că aceasta nu este achiziționată, cei valoroși se pun la curent când lucrează peste

hotare; există o rezistență a alocării fondurilor pentru cercetătorii de elită, aceștia fiind asimilați cu marea masă mediocră sau submediocră de cercetători care veștează, dar care “se strecoară” și este finanțată generos după “criterii necunoscute”.

Astăzi nu sunt puțini managerii științifici, finanțați generos din bugetul statului, care în întreaga lor carieră nu au nici măcar o singură lucrare apărută într-o revistă din “curentul principal” indexată de *Current Contents* publicată de ISI, dar nici măcar un produs *nou* (ca să fie o cercetare aplicativă!) cerut de economie, care să se vadă...

UE a stabilit *patru centre de excelență*: Institutele de Matematică și Biologie Celulară ale Academiei Române, IFA-Măgurele și Institutul de Cercetări Delta Dunării din Tulcea. Au fost atestate numeroase alte astfel de centre, dar după criterii interne, de către MEC-CNCSIS. Din păcate, acestea nu sunt finanțate cu prioritate pentru a le menține la un nivel de performanță europeană. În România excelența devine inamicul ei propriu ! Nu este agreată de Putere ! De ce ? Poate vom afla odată...

Se trec cu vederea viața și activitatea unor personalități, din diferite domenii, care prin rezultatele și managementul lor au pus bazele științei moderne a României. Cîți îi cunosc sau știu de rezultatele lor ? Există o politică a uitării, a nivelării care demonstrează, clar, lipsa unei culturi științifice la toate nivelurile.

Se poate afirma fără teama de a greși, că situațiile iraționale din știința românească se datorează și eșecului de a democratiza, de a răspândi cultura științifică în România, mai ales după 1989 când au apărut “pretențiile” de democratizare a societății românești. Semnificative sunt statisticile oficiale care arată că mai puțin de 1% din copiii satelor românești ajung să devină studenți, iar procentul analfabeților este în creștere. Talentele sunt racolate de marile universități americane încă de pe băncile liceului.

După 1989 Puterea a eșuat în a exercita, cu obiectivitate, o grijă suficientă în a numi oameni de știință (cercetători în terminologia românească), de valoare atestată, cu o

credibilitate morală recunoscută, în poziții de conducere decizională. Asistăm la apariția unei mafii așa zis științifice care a ieșit la suprafață cu obrăznicie, care impune și solicită sicofanția în schimbul sprijinirii incompetenței profesionale, plagiatul, etc. creind un mediu nepropice științei românești, impropriu unei dezvoltări normale, la standardele UE. Excelența care supraviețuiește, în enclave izolate, este fragmentată cu bună știință.

Pentru a îmbunătăți situația și a aduce țara noastră la un nivel social pe care îl merită, Puterea ce va apare după alegerile de anul acesta trebuie să recunoască și existența acestei mafii științifice, a cărei eradicare se poate realiza numai prin democratizarea educației. Nu în ultimul rând, având în vedere apropierea scandentei aderării la UE preconizată pentru 2007, Guvernul care se va forma după alegerile din 2004, va trebui să își propună o investigare exemplară a organismelor și organizațiilor științifice, ale ONG-urilor care consumă banul public, folosind evaluarea și criteriile de valoare recunoscute pe plan internațional.

Noi nu trebuie să mai minimalizăm valoarea, să spunem că este reprezentativ ceea ce nu rezistă nici la o elementară evaluare și competiție internă. Nu mai avem voie să refuzăm această "punere la încercare" a creației de orice natură pentru o confruntare și comunicare cu lumea exterioară țării noastre. Cu alte cuvinte, să eliminăm iraționalul și absurdul din știința și arta românească care posedă elite reprezentative, vizibile în publicațiile de specialitate din lume sau în sălile de expoziții internaționale, dar care sunt puțin sau deloc cunoscute la noi și nu ocupă, așa cum am subliniat locul meritat în CULTURA ROMÂNIEI. Aceasta, în timp ce alte nume, *invizibile în străinătate*,

apar mereu la TV și în presă, creându-li-se o falsă aură, efemeră, care înșală buna credință a cetățeanului onest al țării noastre.

Sita calității UE care a ales cele 4 institute de excelență ale României trebuie să constituie și la noi norma reală și nu atestarea "excelenței" sau "opera omnia" pe criteriile actuale "originale românești" care au acreditat cca 5.000 de profesori universitari, marea lor majoritate fără o operă științifică atestată conform normelor internaționale și care încasează pe nedrept salarii recent dublate din considerente politice și electorale.

Și, ca să fim sinceri și corecți, trebuie să recunoaștem că *singur* un Guvern nu poate să remedieze tarele, din care am menționat doar câteva exemple semnificative.

Cea mai importantă concluzie care rezultă din rândurile de mai sus este aceea că responsabilitatea pentru această situație în care se află România anulului 2004 se datorează în mare măsură și oamenilor ei de știință și artă, intelectualilor. Adevărații oameni de știință, în special, trebuie să demonstreze curaj, interes și tărie de caracter în convingerile lor privind dezvoltarea științei în România. Aceștia, prin excelența carierei lor pe care nu le-o poate lua nimeni, trebuie să fie primii care să își concerteze efortul în a eradicarea mediocritatea și mai ales corupția academică, intelectuală și financiară. Să sperăm că eradicarea corupției, după câteva semne firave, începe să se înfiripe, deci avem o speranță.

Prezența Științei în viața și piața publică, așa cum ea există în Europa și în lume este vitală pentru economia României, dar și pentru regăsirea, reconstrucția și mai ale definirea identității noastre EUROPENE !

Institute științifice de excelență și elite ale cercetătorilor din România

Petre T. FRANGOPOL

Consiliul Național al Cercetării Științifice din Învățământul Superior

Blvd. Schitul Măgureanu nr. 1, 050 025 București-1

e-mail: pfrangopol@pcnet.ro

Cultura științifică a unei națiuni înseamnă în primul rând recompensarea și recunoașterea meritelor elitei sale științifice, a excelenței institutelor sale care sunt tratate cu respectul cuvenit. În Statele Unite această situație reprezintă o normalitate a vieții sociale unde se știe că *excelența* este tezaurul cel mai prețios al unei națiuni și de aceea atragerea celor mai bune creiere din lume în universitățile lor și în laboratoarele marilor firme multinaționale constituie o prioritate națională. Comparate cu alte grupe profesionale, elitele științifice se situează pe primele locuri ale ierarhiei sociale indiferent de criteriile folosite obișnuit pentru a stratifica din punct de vedere profesional populația unei țări. În SUA elita cercetătorilor științifici se situează pe primele cinci locuri din punct de vedere al distribuirii venitului de către societate populației. Ea se bucură de un mare prestigiu social și în rândul publicului larg. (v. P.T Frangopol, Dreptul elitei la existență în cercetarea și învățământul românesc, 22.02.2003, pg 2 și 3).

Știința europeană începe să se schimbe, încearcă să se modernizeze. Cercetătorii din Europa și din Uniunea Europeană (UE) încep să își pună problema de ce Universitățile lor nu au același status de *vedetă* ca și Universitățile americane.

O conferință internațională care a avut loc în primăvara acestui an la Liege, Belgia, a dezbătut situația precară a Universităților europene, în trecut liderele învățământului internațional. Astăzi acestea nu au nici măcar

rolul unor jucători de frunte în cadrul științei mondiale, situație care nu poate decât dăuna grav economiei UE care și-a propus să fie "cea mai competitivă și dinamică economie bazată pe cunoaștere în anul 2010". La conferința mai sus citată s-a pus – tranșant – problema *reinventării Universităților europene* (*Science*, 304, nr. 5673, p.951, 14 mai 2004). S-au pus întrebări simple: de ce, de exemplu, Olanda nu are o Universitate comparabilă cu Harvard? Sau cum se pot măsura performanțele Sorbonei vizavi de excelența Stanford-ului? Mai exact, s-a pus problema *creării și în Europa* a tipului de Universitate Americană de cercetare și a sectorului de tehnologie care înfloresc continuu în jurul acesteia. A ajunge din urmă SUA și în acest domeniu înseamnă reforme serioase...

Merită menționată dezbateră încinsă care a avut loc la Conferința de la Liege în jurul unui efort de ispravă a Universității Jiao Tong din Shanghai, China (<http://ed.sjtu.edu.cn/ranking.htm>) și anume postarea pe site-ul Universității a clasificării rezultatelor Universităților lumii, care s-a bazat pe câteva măsurători exacte și anume: numărul de lucrări publicate în *Science* și *Nature* (aflate în top-ul revistelor științifice internaționale), premii Nobel câștigate, citări ale articolelor publicate de membrii Universităților conform criteriilor ISI (Institute of Scientific Information, Philadelphia, SUA) etc. Numai 10 Universități europene: Anglia (6), Elveția (2), Olanda (1)

și Suedia (1) au fost clasificate în primele 50 universități ale lumii în comparație cu 35 din SUA. Pentru informare, nici o Universitate românească nu se află în primele 500 Universități ale lumii. Între primele 100 Universități europene se află, din Europa de Est, pe locul 77 numai Universitatea din Szeged. Din lipsă de spațiu, cităm doar primele 10 Universități care se află în top-ul mondial, dintre care numai două sunt din Europa, restul din SUA: 1. Harvard; 2. Stanford; 3. Inst. de Tehnologie din California; 4. Universitatea din California, Berkeley; 5. Cambridge (Anglia); 6. Institutul de Tehnologie din Massachussets; 7. Princeton; 8. Yale; 9. Oxford (Anglia); 10. Columbia. Și alte criterii nemenționate în evaluarea chinezească, dar subliniate de diferiți vorbitori au evidențiat: supremația absolută a lucrărilor științifice americane care produc un număr mai mare de patente și de tehnologii de vârf față de cele europene (*The Economist*, 369, 5-7, 2003), *fuga creierelor* are un singur sens, către SUA, iar la oricare conferință științifică internațională, americanii domină.

Subliniem eforturile pentru modernizarea științei europene. Astfel, cercetătorii francezi s-au manifestat dur, dar civilizată, contra politicii guvernului lor care ducea la decăderea științei naționale prin subfinanțare cronică. Revolta, grevele celor 50 000 de cercetători timp de trei luni de zile, sprijinite de 80 % din populația țării, demisia în bloc a cca 1500 de directori și șefi de laboratoare au obligat la începutul anului 2004 guvernul francez să accepte *toate revendicările cercetătorilor* (*Nature* 428, 105 & 108; 2004).

Guvernul german a anunțat recent intenția sa de a crea Universități de elită, întărind cercetarea fundamentală pentru a se compara cu cele mai bune Universități ale lumii, finanțând generos o astfel de politică și folosind în documentul politic care a deschis porțile acestei reforme sloganul *Brain up* (exprimarea este în engleză, menținută de Ministrul Educației Edelgard Bulmahn). De exemplu, fiecare din cele 10 Universități de elită atestate dintre cele peste 100 de

Universități existente în Germania, vor primi, *în plus*, începând cu 2005, timp de 5 ani câte 30 milioane de euro, iar alte 30 de centre de excelență vor împărți anual 215 milioane euro (*Nature*, 429, 699, 17 iunie 2004). Și în Anglia există schimbări fundamentale în finanțarea Universităților care se vor concentra probabil către un număr mic de centre mari și prestigioase de cercetare (*Nature* 428, 351, 2004).

Noile politici europene în domeniul cercetării

Separat de politicile și bugetele naționale ale Guvernelor europene, din care am menționat doar câteva mai înainte, și Comisia Europeană a UE și-a propus îmbunătățirea calității cercetării europene care să devină competitivă cu cea a SUA și a Japoniei inițiind discuții privind crearea unui Spațiu European de Cercetare și a unui Consiliu European de Cercetare (CEC) *alcătuit numai din cercetători de elită ai Europei* și care să gireze atât programele de lucru cât și evaluarea finanțării cercetării fundamentale și aplicative de vârf a continentului nostru. Politicul, de exemplu UE, Guvernele, nu vor mai avea nici un drept de amestec în strategia de dezvoltare a CEC (după modelul american !!). Mai mult, revistele științifice europene din diferite domenii, cu secole de tradiție, ca cele germane, franceze, engleze etc. s-au unificat, renunțându-se la revistele naționale pentru a apărea, încă de acum câțiva ani, *o singură revistă* de profil sub titulatura nouă, de exemplu, *European Journal of Chemistry* pentru a concura revistele americane.

În dorința de a contribui la restructurarea sectoarelor științei și tehnologiei și de a sprijini dezvoltarea economică și socială a țărilor din Europa Centrală și de Est, candidate la aderarea în UE, Comisia Europeană a lansat în 1999 un Program de acreditare a Centrelor de Excelență științifică din aceste țări. Din 185 de propuneri primite din partea celor 12 țări candidate, după evaluarea acestora, au fost selectate 34 de Centre: Polonia (9), Ungaria (6), România

(4), Bulgaria (3), Cehia (3), Slovacia (2), Estonia (2), Cipru (2), Letonia (1), Lituania (1), Slovenia (1), Malta (0). Acestea primesc un sprijin financiar timp de 3-4 ani de la UE cu începere din anul 2000. De precizat că acest sprijin înseamnă nu investiții sau salarii pentru români, ci numai mobilități (organizări și participări la conferințe, studii parțiale doctorale sau postdoctorale numai pentru străini, etc). Cu prilejul ședinței de lucru a celor 34 Centre de Excelență care a avut loc la Praga (23-26.05.04) în organizarea UE și a Comisarului European responsabil cu cercetarea, fizicianul Philippe Busquin, s-a editat și o broșură din care citez: *Un Centru de Excelență este un prestigios titlu pe care 34 Institute de Cercetare din țările candidate la UE l-au primit după o selecție riguroasă, prin competiție (...). În primii trei ani de activitate a acestui proiect toate Centrele de Excelență și-au realizat aproape toate obligațiile lor contractuale ...și au beneficiat de impulsul financiar primit de la UE și contribuțiile naționale...*(nota PTF: contribuții financiare inexistente în cazul României pentru trei din cele patru Centre; nu am date pentru Institutul "Delta Dunării!!). O precizare: a trebuit să vină alții, din afară, să facă vizibile performanțele din interior ale acestor institute de elită, care nu se bucură de o finanțare sau atenție specială din partea oficialităților guvernamentale, ale MEC, cum s-ar cuveni.

La noi în țară, așa cum am mai scris (P. T. Frangopol, *IFA – destinul unui centru de excelență*, 09.01.04) nu se știe (chiar ?) că excelența ca și talentul, subliniez, nu pot fi decretate. Ele sunt un har de la Dumnezeu, la care se adaugă ani și zeci de ani de muncă și creativitate. Excelența trebuie sprijinită, ea nu se obține prin decrete ale MEC, și consfințite ca Centre de Excelențe. Sunt 29 astfel de centre atestate în România, cu o activitate (*top secret* ?), probabil, meritorie, dar nu de nivelul celor 4 centre românești atestate de UE, bijuterii ale științei românești a căror activitate este practic necunoscută în România. Ei bine, am considerat oportun să prezint activitatea acestor patru centre ca model de urmat în România, împreună cu

rezumatul biografic al unor elite ale cercetătorilor români din domeniul matematicii, fizicii și chimiei (sunt zeci de astfel de nume a căror prezentare, fără intenția unei ierarhizări, am început-o în revista *Curierul de Fizică*, (numerele 43-49). Aceste personalități sunt aproape necunoscute în țara noastră dar binecunoscute peste hotare. Menționez că membrii Academiei Române nu au făcut obiectul preocupărilor noastre.

Institutul de Biologie și Patologie Celulară "N. Simionescu" al Academiei Române

Istoria creării acestui Institut (IBPC) de către echipa soț și soție Nicolae (1926-1995) și Maya Simionescu, actualul Director (și vicepreședinte al Academiei Române) este un exemplu strălucit nu numai de patriotism dar și de abnegație și dăruire totală pe altarul științei.

IBPC este un *templu* al științei biomedicale românești care și-a câștigat faima internațională de *world-class research institute* (*Nature* **372**, 607, 15.12.1994; *Science*, **280**, 1829, 19.06.1998) în domeniile biologiei moleculare și celulare ale sistemului cardiovascular, în particular al aterosclerozei. Această faimă a soților Simionescu se înscrie în tradiția marilor *ctitori* din știința și cultura românească ce s-au ridicat la nivelul științific internațional al momentului prin realizările de excepție atât ale lor cât și ale institutelor create de ei și colaboratorii lor. Mă refer în special la Carol Davila, D. Gusti, N. Iorga, I. Cantacuzino, V. Babeș, Spiru Haret, Coriolan Drăgulescu, I.G. Murgulescu, Miron Nicolescu, Horia Hulubei, Ioan Ursu sau la făuritorul școlii de chimie industrială a României, Negoită Dănăilă.

IBPC nu a ajuns ușor la această poziție de excelență. *Statusul* său de astăzi se datorează integral visului soților Simionescu de a construi în România un Institut modern care să producă *good science*, adică știință la nivelul frontierelor cunoașterii. Această intenție începe o dată cu invitația (1970) ce li s-a făcut de George Emil Palade, laureat al Premiului Nobel pentru medicină (1974) de a

lucra în laboratorul său de Biologie Celulară al Universității Rockefeller din New York, care în acei ani era la apogeul activității începute la sfârșitul deceniului 1940 și care ulterior a fost descris ca "leagănul biologiei celulare moderne". După trei ani de activitate fructuoasă, cercetătorii români se mută cu echipa Palade la Universitatea Yale unde N. Simionescu a devenit profesor. Rezultatele lor originale în studiul endoteliului vascular (strat continuu de celule care căpтуșesc toate vasele de sânge) erau recunoscute și citate în toată lumea biomedicală. Altfel spus, s-au concentrat pe o temă importantă: modul de funcționare al sistemului cardiovascular în condiții normale și patologice pentru a lupta împotriva cauzei principale a mortalității în lume: ateroscleroza.

Cu toate succesele lor din SUA, soții Simionescu au demarat încă de la începutul stagiului lor demersurile cu oficialitățile din țară pentru a construi la București un Institut (devenit realitate în 1979) prin care să se introducă biologia celulară *modernă* în țara noastră. Asocierea cu G. Palade a fost hotărâtoare în sprijinirea proiectului aprobat de guvernul României. Dar N. Simionescu a acceptat să se întoarcă acasă pentru a conduce noul Institut, în anumite condiții, cea mai importantă fiind permisiunea de a putea lucra în fiecare an la Yale trei luni de zile, iar cadrele tinere nou angajate să poată efectua stagii de lucru în Statele Unite 1-2 ani de zile. După începerea funcționării instituției, Ministerele Sănătății și Învățământului au comunicat Direcției că banii investiției se terminaseră și tot ce vor putea primi de la buget sunt banii de salarii și pentru acoperirea utilităților. Timp de un deceniu, până în 1989, soții Simionescu și colaboratorii lor au reușit să supraviețuiască profesional datorită unor granturi substanțiale acordate de SUA prin *National Science Foundation* și *National Institutes of Health* – primele și singurele - granturi americane acordate unei țări din Estul Europei! Aceste sponsorizări au creat posibilitatea achiziționării de chimicale și echipamente de pe piața vestică și organizarea de simpozioane în România, unde tinerii cercetători români au avut

posibilitatea să se întâlnească cu laureați ai premiului Nobel și nume de care aflaseră în revistele științifice și să poarte discuții cu ei. În plus, datorită unei abnegații ieșite din comun, Simionestii, la sfârșitul stagiului anual de trei luni *colectau* din SUA și trimiteau în țară echipamente, substanțe, literatură științifică, etc. Datele oficiale vamale înregistrează (1979-1992) transporturi însumând 14.000 kg, cu o valoare de 400.000 USD. Interesant de semnalat că din primul lot de 20 de tineri trimiși să lucreze în deceniul '80 în SUA (13 bursieri Fulbright) s-au reîntors toți, formând nucleul de bază profesional al noului Institut. Soții Simionescu au stabilit norme de lucru ca în Vest (activitate non stop de dimineața până seara, seminariile săptămânale și rapoartele anuale de lucru să fie în limba engleză, organizarea periodică de *workshop*-uri științifice româno-americane și manifestări științifice naționale care să prezinte ultimele rezultate, participarea obligatorie la conferințe internaționale, etc).

După 1989, activitatea și-a urmat cursul în alte condiții, incomparabile față de perioada anterioară. IBPC a fost ales membru la *UNESCO Global Network for Molecular and Cell Biology*. S-a ridicat a doua generație de tineri cu înaltă calificare profesională, dar numărul celor reîntorși de la specializările de peste hotare s-a micșorat. Colaborările internaționale s-au amplificat, Nicolae și Maya Simionescu au ajuns să fie recunoscuți pe plan mondial ca lideri în cercetarea endoteliului vascular și IBPC a ajuns să fie unanim considerat ca un important centru de avangardă în acest domeniu. Recunoașterea s-a materializat și în invitații ca profesori asociați (*visiting professor*) la Universitățile McGill din Canada, Columbia, California, Los Angeles ș.a din SUA.

Trebuie menționat că sistemul de granturi competitive pentru cercetare a fost inițiat pentru prima dată în România, în 1995 de către N. Simionescu în cadrul Academiei Române în timpul cât a funcționat ca vicepreședinte al acestei instituții până la moartea sa.

Rezultatele “producției” științifice a IBPC din 1979 și până astăzi sunt deosebite. Simpla citare a cifrelor scutește de orice alt comentariu. Au fost elaborate 67 de capitole ce au apărut în reputele monografii științifice ale domeniului publicate de marile edituri științifice ale lumii biomedicale, după care învață și astăzi mii de studenți! Articole publicate: 274 în cele mai prestigioase reviste, citări ale acestora cca 3100 (lucrările Directorului Maya Simionescu au peste 6300 citări!). Numeroase școli de vară organizate de IBPC și 4 *workshop*-uri româno-americane au adus la București să conferențeze atât Laureați ai Premiului Nobel (Palade, Blobel, de Duve) cât și personalități de frunte a lumii științifice internaționale dornice să colaboreze cu tinerii cercetători români. Participarea IBPC la sute de Conferințe de specialitate din țară și de peste hotare a reprezentat atât o modalitate de cunoaștere a rezultatelor IBPC cât și o participare la dezvoltarea *Spațiului European de Cercetare* promovată de UE.

Institutul Național “Horia Hulubei” de Fizică și Inginerie Nucleară

În trecut, fizicienii români de faimă internațională și-au făcut studiile în Franța sau Germania și au colaborat intens cu colegii lor din aceste țări. Să amintim pe trei dintre ei. Alexandru Proca (1897-1955) foarte cunoscut pentru “ecuațiile Proca” și-a susținut teza de doctorat (1933) la Paris sub conducerea lui Louis De Broglie (Premiul Nobel pentru fizică, 1929) în fața unei comisii conduse de Jean Perrin (Premiul Nobel pentru fizică, 1926). Lucrarea de doctorat a lui Horia Hulubei (1896-1972), fondatorul (1956) Institutului de fizică atomică (IFA), susținută la Paris (1933), a fost coordonată de Jean Perrin, iar din comisia de examinare făcea parte și Marie Curie, dublă laureată a Premiului Nobel: fizică-1903 și chimie-1911. Primul Director științific al IFA Șerban Țițeica, și-a făcut doctoratul la Leipzig (1935) sub conducerea lui Werner Heisenberg (Premiul Nobel pentru Fizică, 1932). Tradiția a fost continuată și dezvoltată cu succes. Astfel, un grup

Româno-German care a prezis *radioactivitatea prin emisie de ioni grei* este menționat în *The New Encyclopedia Britannica*, vol. 14, p.371 (1995).

În 1999 s-au sărbătorit 50 de ani de cercetare instituționalizată de fizică în România prin organizarea unui simpozion internațional *Advances in Nuclear Physics*, București, iar în anul 2000, ca o recunoaștere a prestigiului internațional a școlii românești de fizică nucleară, INFIN-HH (fosta IFA) a fost selectat ca Centru de Excelență (CE) al UE. Domeniile de lucru ale CE, cuprind printre altele aplicarea metodelor nucleare în: 1. studiul componentelor poluanți din mediul înconjurător; 2. Biologie și medicină; 3. caracterizarea materialelor etc. Numai în perioada 2001-2004, în cadrul contractului cu UE, statistic: au apărut în total 389 de lucrări din care 2 cărți, 160 de articole în reviste științifice internaționale cu factor de impact foarte mare (de exemplu *Physical Review Letters*, *Europhysics Letters*, *European Physics Journal*, *Nuclear Physics*, *Applied Radiation & Isotopes*, etc), 44 comunicări (19 conferințe invitate) la conferințe internaționale, 90 rapoarte interne tipărite și 93 nepublicate ce pot fi găsite pe site-ul web <http://idranap.nipne.ro>. Trebuie menționat că printre numeroasele echipamente performante care alcătuiesc infrastructura institutului, care au permis abordarea unei tematici de vârf și au contribuit la câștigarea titlului de CE se află și acceleratorul de tip Tandem unic în această parte a Europei. Sponsorizarea de către UE a CE a permis organizarea a trei *workshopuri* și a unei conferințe, toate având caracter internațional, la care au participat 320 specialiști din numeroase țări din UE. De asemenea INFIN-HH a fost gazda a 84 oaspeți de peste hotare (printre care 37 post doctoranzi și 9 doctoranzi din țări europene) care și-au desăvârșit pregătirea în România.

Institutul de Matematică “Simion Stoilow” al Academiei Române

Faima matematicienilor români de ieri și de azi este binecunoscută în toată lumea ca să mai fie necesară o prezentare specială. Școala

matematică românească are o veche tradiție în România și ea s-a situat de peste un secol la nivelul mondial al dezvoltării domeniului, creând o aură de distincție și excelență slujitorilor ei.

Institutul de Matematică al Academiei Române (IMAR) a fost înființat în 1949, primul ei director fiind Dimitrie Pompeiu (1873-1954), urmat de Simion Stoilow (1887-1961) după care a urmat Miron Nicolescu (1903-1975). În primii 25 de ani ai existenței sale, IMAR a devenit un Institut de elită, membrii săi având o reputație recunoscută internațional. Virtual, toți matematicienii de frunte ai României din această perioadă, au fost membri plini sau asociați cu această unitate de cercetare. Dintre aceștia menționăm numai câțiva din cei care ulterior au avut (au) o carieră de excepție în străinătate: C. Apostol, Dan Burghilea, Cornel Constantinescu, Aurel Cornea, Ciprian Foaș, Cassius Ionescu-Tulcea, Al. Lascu, H. Moscovici, V. Poenaru, Silviu Teleman, Florian-Horia Vasilescu, Tudor Zamfirescu, Dan Voiculescu, Laszlo Zsido.

În 1975 regimul comunist a desființat – pur și simplu – IMAR ! A fost o grea lovitură dată cercetării matematice din România. Tuturor membrilor IMAR li s-au dat (împotriva dorinței lor) noi joburi unde profesionalismul și talentul lor de cercetători nu erau necesare. Mai rău, dotarea de bază a Institutului a fost dispersată: noua clădire special proiectată pentru cercetare a fost lăsată doi ani goală și apoi a fost destinată de Guvern altor scopuri; cea mai bună și completă bibliotecă de matematică din România a fost salvată cu mari eforturi, dar mutată într-un spațiu impropriu al Facultății de Matematică din București. După 1977 s-a format un sector de Matematică la INCREST (Institutul Național pentru Creație Științifică și Tehnică), unde s-au regrupat o parte din membrii fostului IMAR. Acest sector a devenit în mod evident continuatorul tradiției IMAR în România, cu toate dificultățile – cunoscute - impuse de regimul comunist cercetării românești. În martie 1990, IMAR a fost reînființat pe scheletul sectorului de la

INCREST sub conducerea (1990-1999) lui G. Gussi (n. 1932), care, cu înverșunare și după o lungă bătălie, a reușit să recupereze clădirea IMAR. Viața științifică a fost normalizată și ce este important de semnalat, IMAR a angajat tineri talentați, după o selecție severă, și a promovat cu un deosebit succes o politică de formare a elitei june, continuată de actualul Director (1999-2004) Șerban Basarab (n. 1940).

IMAR, odată devenit CE al UE, a fost structurat după modelele din Occident ca un Centru de Studii Avansate în Matematică, organizându-se imediat grupe comune de lucru cu cele mai importante centre de cercetare din Europa, pe cele mai “calde” teme de studiu care preocupă comunitatea internațională.

Statistic, activitatea CE-IMAR de cercetare și cooperare (2000-2004) poate fi rezumată astfel: 6 conferințe internaționale, 5 *workshop*-uri tematice, 19 serii de prelegeri tematice cu un total de 27 luni, 83 luni de burse post-doctorale (perioade 1-14 luni), 16 luni de vizite de cercetare doctorale (1-3 luni), 38 de lucrări publicate în periodice internaționale de vârf etc.

Impactul *mărcii Centru de Excelență* a fost major pentru dezvoltarea colaborărilor internaționale dar și...a începerii atribuirii IMAR de contracte și granturi (e drept puține !) din partea programelor guvernamentale de cercetare.

IMAR își propune să structureze și să dezvolte o activitate națională de cercetare și intenționează să organizeze, din proprie inițiativă, o rețea de lucru în acest sens. Va fi o premieră în *cercetarea românească care are de învățat de la tradiția și spiritul “Gazetei Matematice”*, cu peste un secol de apariție regulată pînă astăzi.

Institutul Național de Cercetare Dezvoltare “Delta Dunării”, Tulcea

Dintre toate Centrele Române de Excelență, cel de la Tulcea are o poziție privilegiată beneficiind de unicitatea Deltei, care îi conferă o atractivitate particulară reliefată prin numeroasele solicitări de colaborări internaționale.

INCDD a fost înființat în 1977 ca Institut de Cercetare și Proiectare, devenind Institut Național în 1999. Spre deosebire de alte institute specializate într-un domeniu, INCDD este specializat în zona Delta Dunării; activitățile sale mai ales practice, interdisciplinare, sunt multiple: evaluarea biodiversității și a resurselor naturale, monitorizarea factorilor de mediu (îndeosebi calitatea apei), reconstrucția ecologică a zonelor degradate antropice, modelarea hidrologică și hidrochimică, managementul informațiilor în sistem GIS (Sistem Geografic Infomațional), utilizarea imaginilor satelitare pentru monitorizarea schimbărilor, aspecte socio-economice. Rezultatele cercetărilor au valoare științifică dar și importanță practică imediată prin utilizarea acestora de către Administrația Rezervației Biosferei Delta Dunării (ARBDD).

Institutul este afiliat la Asociația internațională pentru Studiul Dunării, la Centrul Național de Referință pentru Pescuit și "Land Cover" pentru participarea României la Agenția Europeană de Mediu și rețeaua Europeană de Informare și Observare a Mediului, precum și la Rețeaua Centrului European pentru Restaurarea Fluviilor.

Menționăm câteva rezultate relevante ale INCDD: inventarierea (1995-2003) a unui număr de 5410 specii de plante și animale din care 296 specii noi pentru România și 40 specii noi pentru știință. Au fost elaborate măsuri de protecție a speciilor periclitate care au fost preluate pentru aplicare de ARBDD. Din anul 2001, cercetările s-au concentrat asupra unor specii periclitate la nivel european, respectiv cele 230 specii de păsări protejate prin Convenția de la Berna, de exemplu nurca europeană care există ca populație stabilă numai în Delta Dunării. La acest program participă și specialiști din Franța, Austria, Cehia și Olanda. Programul de reconstrucție ecologică a cuprins până în prezent 15.000 ha zone îndiguite (din totalul de 100.000 ha) care au fost redade sistemului natural al Deltei. Soluțiile elaborate au fost aplicate de ARBDD cu sprijinul Băncii Mondiale. Premiul *Eurosita* al UE decernat în 1995 și Premiul anual al Fondului Mondial

pentru Natură (*Wildlife World Fund*) sunt relevante pentru nivelul de expertiză al Institutului. Pe baza experienței și excelenței dovedite, INCDD a fost selectat de Banca Mondială pentru a executa în 2003 proiectul de reconstrucție ecologică a Ostrovului Călărași. În perioada 1994-1997 a fost executat studiul pentru modul de utilizare a terenurilor pe baza de imagini satelitare (*Corine Land Cover*) în partea de Est a României. Faptul că în anii 2003-2004 INCDD a fost selectat de către Agenția Europeană de Mediu să execute acest studiu pentru întreg teritoriul României demonstrează excelența în acest domeniu. În aceeași perioadă au fost realizate proiecte similare de către Institut în Mali și Rusia (Siberia), pe baze contractuale. Institutul este coordonator la 4 programe europene finanțate de UE.

Rezultatele CE-INCDD, în ultimii ani, din punct de vedere statistic, pot fi rezumate astfel: au fost publicate în colaborare cu specialiști din străinătate (Olanda, Germania, Ucraina, Franța, etc) în edituri din Europa numeroase hărți tematice ale Deltei Dunării, de exemplu, distribuția peștilor, vegetația acvatică sezonieră, reconstrucția ecologică, distribuția plantelor și animalelor, harta ecoturistică, și multe altele. Au fost publicate 70 de articole din care 26 în străinătate în reviste de prestigiu (*J. Amer. Fisheries Soc.*, *J. Appl. Ichthyology*, *Genetica*, *Internat. Rev. Hydrobiology*, etc). Numeroși cercetători (45) au participat la conferințe științifice tematice de peste hotare, iar la conferințele tematice anuale ale INCDD de la Tulcea, au fost prezenți cca 60 de oameni de știință din țările UE.

INCDD se bucură de acorduri de cooperare internațională cu instituții din diferite țări (Germania, Olanda, Austria, Grecia, SUA, Cehia, Franța etc.) pe teme specifice.

Elita cercetătorilor...

Prezentarea rezultatelor științifice de prestigiu ale unor cercetători români din domeniul științelor exacte este doar un

semnal că astfel de personalități sunt cu zecile în țara noastră. Acestea sunt recunoscute și respectate în cercul restrâns al specialiștilor din țară și de peste hotare dar nu și de oficialii MEC, care nu îi solicită la elaborarea diferitelor programe sau evaluări de profil. Cele câteva rânduri despre activitatea lor nu acoperă nici pe departe imaginea reală a unor cariere științifice de excepție.

Dorin Poenaru, fizician, de la IFA Măgurele, este unul dintre puținii oameni de știință și cultură români menționați în prestigioasa *Enciclopedie Britanică*. Împreună cu A. Săndulescu (București) și W. Greiner (Frankfurt) au intrat în istoria fizicii pentru calculele publicate în 1980 privind noi tipuri de dezintegrare nucleară, confirmate experimental de echipe independente ale unor Universități de elită (Oxford, Moscova, Berkeley, Orsay etc.). La multe Conferințe internaționale, singura lecție invitată privind teoria noilor radioactivități a fost cea prezentată de prof. D. Poenaru. A publicat numeroase lucrări în țară (114) și străinătate (155). A prezentat la Conferințe internaționale lecții invitate (50), contribuții orale (28) și este autor a 12 cărți scrise sau editate: în țară (5), Anglia (2), Germania (1), Olanda (1), Singapore (1) și SUA (2). A efectuat numeroase stagii în străinătate, realizate la invitația și pe cheltuiala gazdelor susținând peste 30 de seminarii la Universități și Institute din Europa, Japonia și SUA.

Alexandru Mihul. Baza de date *Essential Science Indicators* a celebrului *Institute of Scientific Information* (ISI) din SUA menționează pe prof. A. Mihul de la Facultatea de Fizică, București, ca singurul și cel mai valoros fizician român din ultima decadă. În această perioadă a publicat, în colaborare, peste 200 de lucrări cu 2385 citări. Este Dr.h.c. al faimosului Institut Unificat de Cercetări Nucleare, Dubna (Rusia), unde, studiind fiziunea nucleelor grele a descoperit o nouă anti-particulă elementară *hiperonul anti-sigma-minus* (al treilea antibarion cunoscut!). Primii doi antibarioni, antiprotonul și antilambda au fost

descoperiții de doi americani recompensați pentru aceasta cu Premiul Nobel pentru fizică. Este colaborator permanent de peste 20 de ani, cu CERN-Geneva în grupul prof. S.C.C. Ting (Premiul Nobel pentru Fizică, 1976) în numeroase experimente cruciale privind înțelegerea structurii intime a materiei. Citez doar cea de pe nava spațială *Discovery* sau de pe Stația Orbitală Internațională. A publicat aproape 500 de lucrări.

Ioan M. Pop, este unul dintre cei mai valoroși oameni de știință români, în viață, din domeniul teoretic al *matematicilor aplicate* (mecanica fluidelor vâscoase, cu precădere în teoria stratului limită, teoria transferului de căldură și magnetohidrodinamică). Prof. Pop este un dascăl de excepție la Univ. "Babeș-Bolyai" din Cluj-Napoca. Face parte din *comitetul de redacție* a 8 din revistele de prestigiu ale domeniilor sale de activitate și, de asemenea, este referent de specialitate la alte 24 din marile reviste ale lumii științifice. A elaborat peste 540 de lucrări, din care 330 în revistele prestigioase din curentul principal, cotate ISI. Din cele 13 cărți publicate, 7 sunt apărute în marile edituri științifice internaționale. Lucrările sale sunt citate nu numai în articole (peste 500) dar separat și în tratatele și monografiile de referință apărute în Europa și SUA, iar colaborările cu zeci de Universități și Institute de pe toate continentele îl solicită să fie un conferențiar așteptat al acestora ca și al marilor Congrese internaționale din al căror Comitet de organizare face parte.

Dorin-Mihail Popescu, președintele Societății de Științe Matematice din România, profesor la Facultatea de Matematică, este elev al școlii de algebră bucureștene. Prin rezultatele sale continuă faima valorii școlii românești de matematică. Încă din anii studenției a început să publice în marile periodice internaționale. Primește un grant pentru 2 ani de la *National Science Foundation*, SUA dar lucrează – numai - 6 luni la Institutul de Înalte Studii de la Princeton, SUA, din cauza expirării vizei românești. Această situație îi va bloca

deschiderea și recunoașterea internațională (înainte de 1989). Practic va fi “închis” în țară și împiedicat să își susțină prioritățile științifice. Abia în 1993, Seminarul *Bourbaki* (Paris) - un fel de Mecca în lumea matematicii – găzduiește o expunere pe marginea lucrărilor lui D. Popescu făcută de B. Teissier, iar în 1998 monografia *Neron-Popescu Desingularization, Boston*, pune rezultatele sale prioritare la locul cuvenit. Este un conferențiar solicitat în zeci de Universități și Congrese din întreaga lume, rezultatele sale (cca 100 de lucrări, cu cca 300 de citări) fiind publicate în reviste de prestigiu din străinătate.

Costel Sârbu, profesor la Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj-Napoca, este o personalitate distinctă, un strălucit continuator al tradiției de excelență a școlii de chimie analitică clujene (Gh. Spacu, Candin Liteanu), binecunoscute în întreaga lume. Fără teama de a greși, apreciez că C. Sârbu se

situează prin rezultatele publicate – distinct - în vârful breslei sale din țara noastră. A efectuat stagii de lucru ca bursier în Anglia, Germania, SUA, etc. Granturile câștigate recent (NSF-SUA, Grecia) atestă profesionalismul său. Preocupările sale includ: chemometria (metode de clasificare, regresie și estimări robuste bazate pe teoria mulțimilor fuzzy), metode cromatografice și spectrofotometrice, metode de analiză multidimensională etc. Este autor al unor cărți apărute în țară (2), capitole (9) în volume ale unor Conferințe internaționale sau la edituri (4) de mare prestigiu din străinătate (Wiley-1999 și 2004, Dekker-1999, VCH-2004, etc). Lucrările sale (62 în țară și 50 publicate în 20 din revistele de vârf ale domeniului) sunt citate de peste 300 de ori. De asemenea, fapt notabil, este autor a 16 brevete de invenție.

Evaluarea cercetării științifice românești între scientometrie, “peer review” și “originalitate” românească

Petru BUDRUGEAC

S.C. ICPE-Cercetări Avansate S.A.
Splaiul Unirii Nr. 313, Sector 3, București 030138, România

Rezumat: Se prezintă și se discută unele probleme legate de aplicarea sistemelor scientometric și „peer review” de evaluare a activității de cercetare științifică, precum și unele criterii „originale” românești conținute de Regulamente de evaluare ale unor Institute de cercetare și Universități. Se exemplifică aplicarea sistemului scientometric prin analiza activității de cercetare a unui centru de excelență al Academiei Române, Institutul de Chimie-Fizică I.G. Murgulescu.

Introducere

Necesitatea evaluării corecte a activității de cercetare științifică a condus la apariția și dezvoltarea unei noi discipline, Scientometria. Probleme legate de metodele de evaluare a cercetării științifice fac obiectul unor studii de sinteză publicate în reviste internaționale [1-7] și ale unor Congrese și Simpozioane cu participare internațională [8, 9]. Prestigioasa revistă specializată *Scientometrics* (inițiator și redactor șef Tibor Braun) abordează toate aspectele cantitative ale „științei despre știință”, ale comunicării științifice, precum și probleme curente de politică a științei. Institutul de Informare Științifică (Institute of Scientific Information (ISI)) din SUA monitorizează permanent producția științifică din întreaga lume.

După 1990, probleme ale evaluării cercetării științifice au fost dezbătute și în unele publicații periodice românești, dintre care menționăm revistele „22”, *Academica*, *Curierul de Fizică*, *Revista de Politică Științifică și Scientometrie*, unele cotidiene cum ar fi *România liberă* în suplimentul *Aldine* [10-18]. De asemenea, discutarea pertinentă și responsabilă a problemelor actuale ale

cercetării românești face obiectul unor culegeri de eseuri [19 – 21].

În 1997, în eseu intitulat „De ce este „invizibilă” știința românească ?” [11], Ionel Haiduc relevă contribuția relativ modestă a cercetătorilor români la fluxul principal al literaturii științifice mondiale. Din nefericire, în perioada scursă de la apariția acestui articol, „vizibilitatea” activității de cercetare românești nu s-a modificat esențial. Astfel, conform raportului „*Science and Engineering Indicators 2002*”, întocmit de „*National Science Foundation*” (NSF-2002) din SUA, producția științifică a României, raportată la populație, se află în urma țărilor vecine din Europa Centrală și de Est, cu excepția Republicii Moldova, Albaniei și Bosniei-Herzegovinei. De menționat că acest raport a fost înaintat Președintelui George W. Bush și Congresului SUA. Totuși, după 1990, în România a avut loc o creștere a activității științifice [16], fapt ce poate fi datorat reluării neîngrădite a colaborărilor internaționale, a unor inițiative individuale și de grup, înlăturării barierelor puse în calea publicării de articole în reviste străine. Creșterea, în această perioadă, a activității de cercetare științifică nu este proprie numai României, ci și celorlalte state fost socialiste. Astfel se

explică de ce nu s-a schimbat poziția României (locul 55) în statisticile internaționale, bazate pe numărul de lucrări publicate în reviste recenzate de ISI. În urma unor astfel de evaluări internaționale, factorii de decizie din România invocă cauze economice. Finanțarea insuficientă a cercetării românești, având drept consecințe dotări depășite tehnic și moral și o documentare lacunară, are însă și alte cauze, cum ar fi nivelul precar de înțelegere a importanței cercetării de care au dat și dau dovadă quasitotalitatea guvernanților de ieri și de azi, o risipire a fondurilor mici existente datorată lipsei unei evaluări responsabile și corecte a activității de cercetare. Această ultimă cauză, împletită cu un balcanism de care nu ne putem dezbăra, a condus la „sisteme” defectuoase, uneori clientelare, de atribuire a Contractelor de cercetare ce fac parte din Programele Naționale sau din sistemele de GRANT. Semnale de alarmă au fost trase de reprezentanți de marcă a comunității științifice, academicieni, cadre universitare, cercetători. Efectele au fost minore.

Cu ce trebuie să începem pentru a ieși din slaba „vizibilitate” a cercetării românești? Pentru partea responsabilă și activă a comunității științifice românești este clar că începutul unei redresări reale trebuie să fie o evaluare a forțelor umane și a dotărilor. Să recunoaștem, după 1990, în repetate rânduri, factorii de decizie din cercetarea românească au încercat acest lucru. În anii 1995 și 1996, forul diriguitor al cercetării românești din acea perioadă, Ministerul Cercetării și Tehnologiei (MCT), a plătit instituții occidentale experte în evaluarea (auditarea) cercetării, care au analizat activitatea de cercetare din România. Rezultatele nu au fost date publicității, considerându-se că „ăștia de afară nu știu și nu înțeleg realitatea noastră”. Ca urmare, nu s-a luat nici o măsură pozitivă de restructurare, iar orice SRL a putut și poate să-și treacă în șirul de activități și pe cea de cercetare. S-au mai încercat și evaluări interne, bazate pe criterii „originale” (despre unele din aceste criterii vom discuta în această lucrare). Ele au condus la un tablou

incomplet al cercetării românești, ce este de fapt o reflectare a realității într-o oglindă strâmbă. De aceea, este încă un deziderat efectuarea unei evaluări a cercetării românești, racordată la sistemele internaționale.

În această lucrare se vor prezenta unele probleme legate de aplicarea sistemelor internaționale de evaluare a activității de cercetare științifică și unele criterii de evaluare „originale” românești conținute de Regulamente confecționate *ad hoc* de Institute de cercetare și Universități. Aplicarea sistemului scientometric, care este cantitativ și lipsit de subiectivitate, va fi exemplificată prin analiza activității științifice a unui Centru de excelență al Academiei Române, și anume Institutul de Chimie Fizică I.G. Murgulescu. O astfel de evaluare, va arăta modul în care este vizibilă din exterior producția științifică a unui Institut de cercetare.

Observații privind sistemele de evaluare internaționale

Pentru evaluarea activității de cercetare științifică a unei țări, unui Institut de cercetare, a unei Universități sau a unui cercetător, comunitatea științifică din țările dezvoltate utilizează sistemele scientometric și „peer review”. În funcție de subiectul analizat și scopul evaluării, se folosesc și sisteme mixte, scientometric + „peer review”, în care însă nu apar contradicții între principiile ce stau la baza fiecărui sistem. Nu este obiectul lucrării de față să facă descrierea exhaustivă a metodelor de evaluare, însoțită de discutarea problemelor legate de modul lor de aplicare. Pentru procedurile internaționale există o literatură bogată, parțial citată în Introducerea acestei lucrări. Totuși este bine să reamintim criteriile (indicatorii) ce stau la baza acestor sisteme.

La baza sistemului scientometric elaborat de ISI este factorul de impact anual al unei reviste științifice, care reprezintă numărul mediu de citări pe care o revistă științifică le primește și numărul total al articolelor publicate de respectiva revistă în

minimum doi ani precedenți. Lista valorilor factorului de impact a revistelor monitorizate (cotate, recenzate) ISI este publicată periodic. Lista ISI cuprinde numai revistele ce apar regulat și au un factor de impact mai mare de 0,01. Din numărul total de reviste științifice, care este mai mare de 100.000, în prezent numai 5763 sunt cotate ISI, iar din această listă numai 5 sunt reviste românești (Revue Roumaine de Chimie (factor de impact pentru anul 2002: 0,192); Revista de Chimie Bucharest (0,281); Materiale Plastice (0,300); Journal of Optoelectronic and Advances Materials (0,446); Journal of Operator Theory (0,489)). Lucrările publicate în revistele cotate ISI fac parte din fluxul principal și sunt practic singurele luate în considerare de comunitatea științifică internațională. Imaginea activității de cercetare științifică a unei țări, Institut de cercetare sau Universitate este reflectată, la nivel internațional de factorul de impact cumulativ al lucrărilor publicate în fluxul principal. În unele cazuri, la analiza activității unui cercetător se ține seama și de numărul de coautori ai fiecărei lucrări prin factorul de impact individual al lucrării ce este egal cu raportul dintre factorul de impact al revistei în care a apărut lucrarea și numărul de coautori. Factorul de impact individual cumulativ reprezintă suma factorilor de impact individuali ai lucrărilor publicate de un autor. Sistemul scientometric este rafinat continuu prin introducerea de noi indicatori discutabili, uneori dificil de evaluat. În fine, este recomandat ca sistemul scientometric să fie utilizat numai pentru compararea performanțelor cercetătorilor sau echipelor de cercetare din domenii apropiate. În principal, acest sistem pune în evidență cantitativ și obiectiv performanța științifică a subiectului analizat. Privind aplicarea sistemului scientometric au fost formulate o serie de obiecții, dintre care menționăm: (a) Scientometria nu pune în evidență contribuția relativă reală a fiecărui coautor al unei lucrări; (b) Unele lucrări sunt citate într-un interval de timp mai mare decât cei doi ani pentru care se evaluează factorul de impact; (c) Sistemul scientometric stimulează

tentative de creștere artificială a factorului de impact al unei reviste, prin îndemnarea adresată autorilor de către editor de a cita preferențial lucrări publicate recent în revista respectivă; (d) Practicarea unui „sistem” de citări încrucișate prin care membrii a două sau mai multe grupe de cercetători își măresc numărul citărilor; (e) Calitatea unui cercetător nu este complet reprezentată de parametrii scientometrici. Toate aceste obiecții conțin un dram de adevăr. Se speră ca multe din deficiențele menționate să fie înlăturate prin perfecționări ale sistemului. Până atunci, parametrii scientometrici sunt singurii care dau o imagine cantitativă și obiectivă a activității de cercetare științifică. Metoda scientometrică este singura luată în considerare de forurile internaționale (Banca Mondială, FMI, UE, etc.), dar ea nu este o metodă exhaustivă de evaluare a performanțelor științifice.

Un sistem paralel, dar nu contrar celui scientometric, este sistemul „peer review” prin care activitatea unui cercetător, Institut de cercetare sau Universitate este judecată de un grup de specialiști, având un nivel de competență cel puțin egal cu cel al subiectului de evaluat. Domeniile în care acest sistem al judecării efectuate de cei egali în competență este curent aplicat sunt: luarea de decizii privind publicarea unei lucrări (articol sau carte) științifice; luarea de decizii privind alocarea unor fonduri destinate cercetării; evaluarea de Institute de cercetări, Universități, proiecte de cercetare. Evident, în toate aceste cazuri, luarea unei decizii ar trebui făcută de o Comisie competentă și imparțială, care să aplice unitar criteriile de evaluare. La noi, luarea unor decizii în competiții de proiecte din cadrul Programelor Naționale sau de tip GRANT ridică unele probleme. Astfel, în quasitotalitatea cazurilor, un grup de propuneri cu teme diverse dintr-un domeniu larg (grup eterogen) este dat spre analiză unei Comisii formate din membri cu aceeași specialitate generală, fiecare membru fiind însă “superspecializat” într-un domeniu relativ îngust. De aici apar diferențe mari între punctajele acordate aceluiași proiect de membri diferiți ai Comisiei. Eterogenitatea

propunerilor pe de o parte, și a Comisiei de evaluare, pe de altă parte, face ca medierea punctajelor acordate să ducă la rezultate neconcludente. La aceasta se adaugă și suspiciunea, prea des justificată, de lipsă de imparțialitate a Comisiilor de analiză a proiectelor propuse. Exemplele sunt numeroase și nu este aici locul să le discutăm.

În perioada de pionierat a cercetării românești existau personalități ce acopereau domenii largi, cum ar fi C.D. Nenițescu în chimie organică, I.G. Murgulescu în chimie-fizică, Horia Hulubei în fizică nucleară. Astfel de personalități aveau, în domeniul lor, competența și autoritatea necesare selectării proiectelor de cercetare și analizei activității de cercetare. Este normal ca, pe măsură ce un domeniu se maturizează, rolul personalităților să fie suplinit de construirea unui sistem adecvat. Pentru competiția de proiecte de cercetare, un astfel de sistem ar putea fi unul mixt: scientometric + "peer review". Având în vedere eterogenitatea proiectelor, este natural să considerăm că probabilitatea obținerii unor rezultate interesante și importante este mai mare pentru colectivele de cercetători cu activitate anterioară mai bogată, evaluată scientometric. Bineînțeles, are importanță și tema proiectului propus, însă compararea a două proiecte din același domeniu principal, dar din două subdomenii diferite, de exemplu chimia combinațiilor complexe și chimia macromoleculară, este practic imposibilă.

Practici „originale” românești

Ne vom referi în special la problema procedeele de promovare a cadrelor din cercetare și din învățământul superior. Multe din observațiile de mai jos sunt însă valabile și pentru evaluarea activității de cercetare a unui Institut, a unei Universități și, în general, a cercetării românești.

În scopul promovării personalului, fiecare Universitate sau Institut de cercetări și-a elaborat un Regulament de concurs propriu ce are ca parte principală un sistem de apreciere a activității, ce se susține că este racordat la activitatea specifică pe care o

desfășoară. Din nefericire, în quasitotalitatea acestor Regulamente nu se operează cu indicatori cantitativi scientometrici. Se invocă, mai mult sau mai puțin justificat, că folosirea acestor indicatori nu ține seama de activitatea specifică a Institutului sau Universității și, ca urmare, ar conduce la erori în emiterea unor judecăți asupra persoanelor. Ar rezulta astfel o ierarhizare a cercetătorilor sau cadrelor universitare nelegată de interesele instituției. Totuși, ar fi rezonabil ca indicatorul scientometric factor de impact individual cumulativ (FC) să fie utilizat într-o primă fază de evaluare. S-ar putea impune o valoare minimă a lui FC pe care trebuie să o atingă lucrările unui cadru universitar, sau cercetător, pentru a ocupa o anumită funcție. Atingerea valorii minime a lui FC ar fi o condiție necesară dar nu suficientă. De menționat că în 1998, "Comisia de acreditare a titlurilor universitare" a Ministerului Educației Naționale a propus un sistem de criterii scientometrice minimale pentru disciplinele matematică, fizică și chimie. Numai Comisia de Fizică din cadrul Centrului Național pentru Cercetare Științifică și Învățământ Superior (CNCSIS) a aplicat aceste criterii minimale. Celelalte Comisii și marea majoritate a Institutelor de cercetare au perceput aceste criterii ca fiind facultative și, ca atare, nu le-au luat în considerare. Considerăm că numai după îndeplinirea unor criterii minimale scientometrice ar trebui analizată activitatea cercetătorului sau a cadrului didactic, ținând seama de activitățile specifice ale instituției din care face parte.

Reticența utilizării indicatorului FC a condus la introducerea unor indicatori "originali" naționali, cum ar fi:

- (a) numărul total de lucrări publicate, incluzând lucrări apărute în reviste cotate ISI, reviste necotate ISI (Anale ale Universităților, reviste de circulație locală);
- (b) numărul de comunicări științifice;
- (c) numărul de pagini a cărților științifice sau tehnice publicate.

Primul indicator presupune considerarea, în mod egal, a tuturor

articolelor publicate de un autor, indiferent de impactul lor. Însă, așa cum am mai menționat, numai articolele publicate în reviste științifice cotate ISI fac parte din așa numita “știință bună” [6], ce este general acceptată de către comunitatea științifică. Celelalte articole, publicate în reviste necotate ISI, nu sunt decât “știință pierdută în lumea a treia” [6]. La noi, pentru creșterea pseudo-activității științifice, aproape fiecare Universitate și Institut de cercetare are propria revistă științifică. Cu toate că aceste reviste au o circulație restrânsă (locală), iar lucrările ce le conțin au o valoare științifică discutabilă, s-a încercat mimarea scientometriei prin elaborarea unui sistem de factori de impact incluzând și revistele menționate. Mai mult, în acest sistem, unele reviste locale aveau un factor de impact mai mare decât reviste cotate ISI !

O “îmbunătățire” a indicatorului “număr de lucrări publicate” este raportarea separată a lucrărilor publicate în reviste din țară și a celor publicate în reviste străine. Apar astfel doi indicatori, cărora le corespund punctaje diferite (mai mare pentru lucrărilor publicate într-o revistă străină). O asemenea separare a lucrărilor apare, de exemplu, în Regulamentul pentru acordarea titlurilor universitare în Facultatea de Chimie – Universitatea București. În acest Regulament nu se ține seama de valoarea revistei, reprezentată prin factorul de impact; fiecărei lucrări, dintr-una din cele două categorii, fiindu-i atribuit același punctaj. O consecință a acestui sistem nescientometric a fost și înființarea revistei “străine” intitulată “Southern Brazilian Journal of Chemistry” având drept editor pe dr. Lavinel G. Ionescu (Departamento de Quimica, CCNE, Universidade Luterana do Brasil, ..., Porto Alegre, Brasil), ce, bineînțeles, nu este cotată ISI, dar în care publică autori doritori de creștere a numărului de lucrări apărute în reviste străine. Nu contează că unele lucrări din această revistă sunt de nivelul unor lucrări de laborator și/sau au bibliografia neactualizată, principalul este ca, prin apariția lor, să se întrească CV-urile autorilor !

Numărul de comunicări științifice (indicatorul (b)) ne arată gradul de participare a unui cercetător la Conferințe și Simpozioane. Firesc ar fi să fie luate în considerare numai comunicările științifice susținute la Conferințe și Simpozioane ce publică și lucrările prezentate (Proceedings). Totuși, tirajul relativ mic al Proceeding-urilor este una din cauzele pentru care ISI nu a atribuit factori de impact acestor publicații.

Menționăm și practica, des utilizată și tolerată, ca un candidat la un concurs de promovare să prezinte o singură listă de “lucrări științifice”, ce cuprinde amestecat atât lucrările publicate în reviste (dacă există!), cât și cele comunicate. Bineînțeles, la un astfel de concurs, punctarea “lucrărilor științifice” nu se face diferențiat.

Punctarea exagerată și în funcție de volum (număr de pagini) a cărților științifice sau tehnice (indicatorul (c)) este o caracteristică a numeroase Regulamente de evaluare a activității științifice. O carte științifică sau tehnică este o operă de compilație care, dacă este bine alcătuită, prezintă o structură originală, expunere clară și logică, analize critice pertinente a teoriilor și a datelor experimentale (dacă este cazul), notații unitare și o documentare cât mai bogată și adusă la zi. Ridicolul punctării cărților proporțional cu numărul de pagini rezidă și din faptul că nici un Regulament nu definește “pagina standard” și astfel se încurajează tehnoredactarea lăbărtată (litere cât mai mari, distanțe mari între rânduri, figuri nejustificat de mari, etc.)!

În Institutele de cercetare aplicativă, care sunt nebugetare, un indicator de promovare este și cel economic, reflectat prin numărul de contracte de cercetare și mai ales prin valoarea lor materială. Introducerea acestui indicator este justificată de modul de finanțare a acestor Institute. Ponderea indicatorului economic în raport cu indicatorii legați de activitatea științifică ar trebui cu grijă stabilită într-un sistem de echivalare inter-institute a funcțiilor în cercetare.

Un exemplu de evaluare scientometrică a activității de cercetare a unui Centru de excelență: Institutul de Chimie Fizică I.G. Murgulescu al Academiei Române

Am ales ca studiu de caz Institutul de Chimie Fizică I. G. Murgulescu (ICF) al Academiei Române deoarece am lucrat în acest Institut timp de 12 ani (1972 – 1984), perioadă în care mi-am elaborat și susținut teza de doctorat sub conducerea directorului fondator acad. I.G. Murgulescu. O altă cauză este și faptul că rezultatele valoroase obținute de membrii Institutului, ce au fost publicate și în reviste științifice importante, reprezintă un exemplu pentru alte Institute de cercetare din țară.

Pe baza rapoartelor de activitate înaintate forului tutelar ICF este de câțiva ani „centru de excelență”. Componența Comisiei Academiei ce a analizat aceste rapoarte, precum și criteriile utilizate nu sunt accesibile nici pe site-ul ICF (în prezent în reconstrucție), nici pe site-ul Academiei Române.

Precizăm că ICF este Institut finanțat din bugetul Academiei Române și are, ca obiectiv prioritar, cercetarea fundamentală în domeniul chimie-fizice. Principalul mod de diseminare a rezultatelor obținute de membrii ICF, în particular, și de membrii Institutelor de cercetări ale Academiei – în general, este publicarea de lucrări originale în revistele de specialitate. La această activitate se adaugă cea de participare la Conferințe și Simpozioane de specialitate și cea de colaborare cu alte Institute și Universități din țară și străinătate. Pentru o instituție din exteriorul ICF, de exemplu ISI, evaluarea activității de cercetare a ICF se face prin analiza producției științifice, caracterizată de articolele publicate în fluxul principal al literaturii științifice.

În cele de mai jos vom efectua o analiză scientometrică a activității ICF din anul 2003, având drept bază lista lucrărilor publicate de membrii Institutului, accesibilă pe site-ul www.acad.ro/institute/publ/Chimie/IGMurgulescu. Menționăm că aceeași listă poate fi obținută și din versiunea electronică a

Chemical Abstract, utilizând drept cuvânt cheie denumirea Institutului.

Conform listei menționate, cercetătorii din ICF au publicat în anul 2003: un capitol de carte apărută în străinătate, 3 capitole de cărți apărute în țară, 115 lucrări apărute în străinătate (reviste cotate și necotate ISI, Proceeding-uri), 73 lucrări apărute în reviste din țară (cotate și necotate ISI). În acord cu sistemul scientometric, numai lucrările publicate în reviste cotate ISI fac parte din fluxul principal al literaturii științifice. Ca urmare, numai aceste articole vor fi considerate în analiza pe care o vom prezenta mai jos.

Numărul de lucrări cotate ISI, publicate în anul 2003, ce au cel puțin un coautor membru al ICF, este de 105. Factorul de impact cumulativ al acestor lucrări este 127,192 (s-au utilizat valorile factorului de impact cele mai recent publicate; cele din anul 2003 la care am avut acces și cele din anul 2002). Rezultă un factor de impact mediu per lucrare de 1,211.

Analiza listei menționate arată că numeroase lucrări au fost efectuate prin colaborare cu cercetători din alte Institute de cercetare sau Universități din țară sau din străinătate (majoritatea unor astfel de lucrări). Este imposibil de stabilit ponderea fiecărui coautor la efectuarea unei lucrări. Considerând aceste ponderi egale, am calculat contribuția cercetătorilor din ICF la valoarea factorului de impact cumulativ, obținând valoarea de 51,635, adică 40,6% din factorul de impact cumulativ. Raportând la numărul de cercetători atestați (110), rezultă că, în medie, fiecare cercetător din ICF contribuie cu 0,469 la factorul de impact cumulativ al lucrărilor ce au cel puțin un coautor din acest Institut. Această valoare ar fi și mai mică dacă am lua în considerare și asistenții de cercetare (66), dintre care unii au titlul de doctor în chimie. Este interesant de comparat contribuția individuală anuală medie a unui cercetător din ICF la fluxul principal al literaturii științifice cu următoarele valori ale factorilor de impact ale unor reviste de chimie în care și cercetătorii din ICF au publicat lucrări: Revue Roumaine

de Chimie – 0,192; Journal of Material Science – 0,826; Journal of Thermal Analysis and Calorimetry – 1,094; Journal of Sol-Gel Science – 1,25; Journal of Non Crystalline Solids – 1,41; Inorganica Chimica Acta – 1,80; Journal of Catalysis – 2,46.

Din lista de lucrări pe care o analizăm rezultă că, în anul 2003, numai 80 de cercetători din ICF sunt (co)autori ai unor lucrări publicate în reviste cotate ISI, ceea ce reprezintă 72,7% din numărul total de cercetători atestați.

O analiză a activității științifice pe laboratoare (ICF are 10 laboratoare) arată că o contribuție relativă la factorul de impact cumulativ al lucrărilor mai mare de 10% o prezintă numai 4 laboratoare, și anume: Laboratorul de chimie coordinativă (21,6%), Laboratorul de cataliză și chimia suprafețelor (21,6%), Laboratorul de știința materialelor oxidice (19,9%) și Laboratorul de chimie cuantică și structură moleculară (10,4%). Contribuția relativă totală a celorlalte 6 laboratoare este de 26,5%. Rezultate similare se obțin și dacă se consideră contribuția membrilor ICF la factorul de impact cumulativ.

Valorile parametrilor scientometrici date mai sus ar putea suferi unele modificări atunci când vor fi publicate toate valorile factorului de impact pentru anul 2003. Totuși, nu sunt de așteptat schimbări cantitative și calitative esențiale.

Analiza scientometrică prezentată în această secțiune a lucrării nu a fost efectuată pentru a da calificative, ci pentru a arăta modul în care activitatea unui Institut de cercetare este evaluată din exterior, prin prisma sistemului scientometric, general utilizat de comunitatea științifică internațională.

În loc de concluzii

Privind evaluarea cercetării științifice românești avem de ales între următoarele opțiuni:

(a) păstrăm sistemele de evaluare existente, elaborate *ad hoc* de fiecare Institut sau Universitate, și bazate, în principal, pe

criterii “originale” naționale, unele fiind asezonate cu “urme” ale criteriilor scientometrice;

- (b) încercăm “amortirea” (păcălire) comunității științifice internaționale prin exprimarea în articole și comunicări a necesității aplicării criteriilor de evaluare general acceptate în țările dezvoltate, dar în interior nu facem schimbări esențiale, invocând independența Universităților și Institutelor de cercetare în elaborarea de Regulamente proprii;
- (c) ne racordăm la sistemele de evaluare internaționale pe care le aplicăm consecvent și în virtutea cărora operăm schimbările ce se impun în structura și componența cercetării științifice românești.

Am justificat în această lucrare de ce adoptarea opțiunii (a) nu ne poate scoate din actuala “invizibilitate” la nivel mondial a cercetării științifice românești actuală. Pe de altă parte, această opțiune va conserva o falsă ierarhizare și un sistem defectuos de distribuire a fondurilor destinate cercetării.

Opțiunea (b) face parte din așa zisele “soluții de compromis” prin care, după 1990, am încercat să păcălim occidentul, mimând schimbările sugerate. Ca de altfel “libertatea” care nu înseamnă că “poți face tot ce vrei”, independența Universităților și Institutelor de cercetare trebuie reglementată de principii generale, impuse de forurile responsabile. În fond, opțiunea (b) este o șmecherie neproductivă, ce nu poate ține la infinit.

Însănătoșirea climatului actual al cercetării științifice românești și obținere unui loc onorabil în lumea bună a cercetării se realizează numai prin racordarea curajoasă și responsabilă la sistemele de evaluare internaționale (opțiunea (c)). Sistemul scientometric ar trebui să stea la baza radiografierii activității de cercetare românească, care să conducă la eliminarea incompetenței și imposturii, precum și la stabilirea direcțiilor de cercetare ce au șanse reale de dezvoltare. Acest deziderat s-ar putea împlini prin elaborarea unei CĂRȚI ALBE A CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE ROMÂNEȘTI, acțiune propusă încă din anul 1999 [13] și

susținută și discutată în articole mai recente [14, 16].

Bibliografie

1. *** Toward a Metric of Science – The Advent of Science Indicators, Edited by Zehuda Elkano et al., John Willey & Sons, 1978.
2. Eugene Garfield, Citation Indexing. Its Theory and Applications in Science, Technology, and Humanities, John Willey & Sons, 1979.
3. T. Braun, W. Glänzel, A. Schubert, Scientometric Indicators, World Scientific, Singapore, Philadelphia, 1985.
4. *** Handbook of Quantitative Studies of Science and Technology, Ed. A. F. J van Raan, North-Holland, Amsterdam, New York, Oxford, Tokyo, 1988.
5. Zoshiko Okubo, Science and Technology; Le Mariage Japonois, Editions ESKA, Paris, 1997.
6. Theodore Rockwell, „Scientist Integrity and Mainstream Science”, The Scientist, 14, 2000, p. 39.
7. T. Braun, „Quantitative Science Policy and Management by Using Scientometrics Indicators”, Revista de Politica Științei și Scientometrie, Vol. II, Nr. 1, 2004, p. 21.
8. Proceedings of NATO Advanced Research Workshop on Science and Technology Management, Editori: A.T. Balaban, Eustratios N. Carabatees, Florin Tănăsescu, Sinaia (România), May 20 – 24, 1997.
9. Selected papers presented at the 9-th International Conference on Scientometrics and Informetrics, Beijing (R. P. China), 25 – 29 August, 2003, Scientometrics, 60, 2004.
10. Ioan-Iovitz Popescu, „A Simple Scientometric Assessment of Individual Contributions in Fundamental Physics”, Romanian Reports in Physics, 46, 1994, p. 899.
11. Ionel Haiduc, „De ce este „invizibilă” știința românească?”, Revista 22, Nr. 16 (374), 1997.
12. P. Budrugaec, „Note pe marginea articolului d-lui acad. Ionel Haiduc din revista 22 nr. 16 (374) 1997”, Revista 22, Nr. 24 (382), 1997.
13. P. Budrugaec, „Considerații privind analiza activității de cercetare științifică”, Curierul de Fizică, Nr. 30, 1999, p. 13.
14. Alexandru T. Balaban, „Centrul Național pentru Politica Științei și Scientometrie (CENAPOSS) – o mică rază de soare în peisajul științei românești”, Curierul de Fizică, Nr. 32, 2000, p. 6.
15. Ioan-Iovitz Popescu, Journal Ranking and Average Impact Factors of Basic and Allied Sciences, Editura Horia Hulubei, București – Măgurele, 2001.
16. Dan Radu Grigore și Mircea Oncescu, „Fundația Horia Hulubei (FHH) propune CARTA ALBĂ: Cercetarea Științifică în România, Partea oglindită în fluxul de reviste recenzate ISI”, Curierul de Fizică, Nr. 36, 2001, p. 7.
17. Ionel Haiduc, „Cercetarea științifică din România oglindită într-un raport recent american”, Revista de Politica Științei și Scientometrie, Vol. I, Nr. 1, 2003, p. 18.
18. Petre T. Frangopol, „Dreptul de existență în cercetarea și învățământul românesc”, România liberă – ALDINE, 22 februarie 2003, p. 2.
19. Victor Bârsan, „Reforma în cercetarea științifică”, în „De la post-comunism la pre-tranziție”, Editor Victor Bârsan, Editura Pytagora, București, 1997, p. 204.
20. Tudor Ionel Oprea, De veghe în lanul cercetării românești, Editura Mirton, Timișoara, 2002.
21. Petre T. Frangopol, Mediocritate și Excelență – o radiografie a științei și învățământului din România, Editura Albatros, 2002.

Autorul este cercetător științific principal gradul I la S. C. ICPE-Cercetări Avansate București și vice-președinte al *Comisiei de Analiză Termică și Calorimetrie* a Academiei Române.

Adresă: Splaiul Unirii Nr. 313, Sector 3,
București 030138
Tel. 346.82.97; 346.82.98; Fax: 346.72.83
E-mail: bp@icpe-ca.ro

ANIVERSĂRI

Profesorul Doctor Docent Elena POPOVICIU la vârsta de 80 de ani

Prof.dr. Petru BLAGA

Decanul Facultății de Matematică și Informatică

Universitatea "Babeș-Bolyai" Cluj-Napoca

Str. M. Kogălniceanu nr. 1

RO 400084 Cluj-Napoca, ROMÂNIA

E-mail: blaga@math.ubbcluj.ro

Facultatea noastră, în aceste zile de sfârșit de septembrie, este animată odată mai mult, de aniversarea a 80 de ani de viață a celei care reprezintă și va reprezenta pentru învățământul universitar românesc, în particular pentru învățământul universitar clujean, un dascăl și un om de știință cu renume pe plan național și mondial, Profesorul Elena Popoviciu. A reliefa și omagia, într-un spațiu restrâns, chiar și al unuia mai generos, contribuția profesională și științifică a unei personalități atât de complexe, cum este cea a Profesorului Elena Popoviciu, dar și a omului cetății, este, după părerea noastră, imposibil de realizat. Din aceste considerente, cu părere de rău, ne vom limita la a evidenția doar unele laturi ale personalității de prim rang a Facultății de Matematică și Informatică din Cluj-Napoca, văzute cu ochii celui care i-a fost student, cu aproape 40 de ani în urmă, și ai celui care, mai târziu, a beneficiat din plin de sfatul, îndemnul, încurajarea și susținerea Profesorului Elena Popoviciu. Gândurile, dar și firea-mi caracteristică, mă fac să adaug aici și implicarea, directă sau indirectă, a colegilor și a prietenilor din facultate ori dinafara facultății, pentru cristalizarea frazelor la acest moment aniversar.

Prin urmare, să ne întoarcem cu ani în urmă, deceniul șapte, secolul trecut (desigur!), când pe coridoarele facultății, printre alți profesori iluștri ai vremii, puteau

fi remarcați doi dintre ei, Profesorul Elena Popoviciu împreună cu Profesorul Tiberiu Popoviciu, admirați, urmăriți cu priviri atente și sfoase de către studenți și cu încrederea acestor tineri pentru meseria pentru care optaseră, încredere confirmată în scurt timp, fie și prin faptul, că cei doi profesori de frunte erau întâlniți în primii doi ani de facultate în sălile de cursuri și seminarii, unde cu măiestrie didactică și probitate științifică ne-au îndrumat pașii în una din disciplinele de bază, analiza matematică. Atracția tinerilor studenți pentru matematică era vădită, timiditatea unora față de personalitățile de frunte ale facultății era estompată în mare parte de tactul și căldura cu care Profesorul Elena Popoviciu reușea să le insufle îndrăzneală tinerilor pasionați de matematică pentru a trece peste acest sentiment de sfială, pentru a se implica în ceea ce este nou și modern în matematică, prin participarea la ceea ce reprezentau și ceea ce trebuie să reprezinte și astăzi, numitele cercuri științifice studențești. Corolarul celor mai sus prezentate este că printre cele mai puternice și frecventate cercuri științifice studențești, se număra cel condus de Profesorul Elena Popoviciu. Nu cred azi și nici nu-mi amintesc ca acesta să nu fi fost unul deschis tuturor doritorilor, dar timizi au mai fost, sunt și astăzi, și vor fi întotdeauna.

Ceea ce a făcut și face Profesorul Elena Popoviciu pentru învățământul românesc și

pentru cercetarea științifică din România este mult mai bine sintetizat prin domeniile de predare și cercetare în care Domnia Sa a obținut rezultate deosebit de valoroase, apreciate, preluate și intrate în conștiința și cunoștința lumii matematice: mulțimi interpolatoare (convexitate față de mulțimi interpolatoare, teoreme de medie legate de interpolare, teoria comparativă a mulțimilor interpolatoare, interpolare și convexitate în spații abstracte), evaluarea ordinului de aproximare în procedeele de aproximare, convexitatea în teoria distribuțiilor, cvasiconvexitatea de ordin superior, generalizări ale funcțiilor cu variație mărginită, teoria alurii și teoria comportării. La aceste probleme de matematică se adaugă multe probleme interdisciplinare care au făcut obiectul unor preocupări științifice ale Profesorului Elena Popoviciu: conceptul de reprezentare în știință, aproximarea în diferite domenii ale științei, aplicații ale teoriei clasificării. Cei care au audiat lecțiile sau au urmărit comunicările științifice ale Profesorului Elena Popoviciu au constatat de fiecare dată că acestea conțin conexiuni între concepte și posibile extinderi ale acestora, între teorie fundamentală și aplicații ale acesteia în diverse domenii ale științei, care nu o dată au fost concretizate în domenii ca: medicina, sociologia, istoria (arheologia), lingvistica, ecologia, economia, ș.a. Convingerea noastră este că Profesorul Elena Popoviciu a dat matematicii mai mult decât cele rămase scrise în peste 120 de lucrări apărute și în monografia „Teoreme de medie din analiza matematică și legătura lor cu teoria interpolării”, distinsă cu premiul Academiei în anul 1974. A dat rezultate matematice, dar a dat și matematicieni, cercetători cu o mare recunoaștere internațională, cetățeni demni ai acestor locuri.

Toate aceste rezultate, trebuie să evidențiem, au fost obținute în special într-un cadru organizat bine pus la punct de către Profesorul Elena Popoviciu. Capacitatea de organizare ieșită din comun, de care dă dovadă Doamna Elena Popoviciu, a fost și este de un real folos facultății noastre pentru

întuniri științifice, simpozioane și conferințe cu participare internațională, cum ar fi: Primul Simpozion Național de Cibernetică din România, ce a avut loc în anul 1958 la Institutul de Calcul din Cluj al Academiei Române, Conferințele cu participare internațională ale Seminarului Itinerant „Tiberiu Popoviciu” de Ecuații Funcționale, Aproximare și Convexitate, condus de Profesorul Elena Popoviciu, care se desfășoară anual la Facultatea de Matematică și Informatică, Ședințele de Comunicări lunare ale facultății, conduse și urmărite de Domnia Sa o perioadă de două decenii. Profesorul Elena Popoviciu conduce, din anul 1972, Laboratorul de Cercetări Interdisciplinare, unde cercetători din domenii ca: matematica, informatica, economia, istoria, biologia, medicina, au întâlniri periodice fructuoase. Experiența îndelungată a acestui laborator arată cât de important este ca specialiști din domenii variate de cercetare, aș adăuga și din alte domenii, cum ar fi cel administrativ, să-și prezinte preocupările și demersurile într-un astfel de cadru organizat. Soluții există pentru fiecare problemă, doar puterea de înțelegere poate fi limitată sau metoda de rezolvare necunoscută. Forțele unite ale unor specialiști renumiți din cât mai diverse domenii pot depăși astfel de greutăți.

Convingerea noastră este că trăim ore, zile, luni, mulți, foarte mulți ani, alături de un om, Profesorul Elena Popoviciu, care ne-a influențat locul și mersul, prin ceea ce a făcut ca și dascăl, ca și cercetător, dar nu trebuie să neglijăm reprezentantul de frunte al cetății. Fiindcă, suntem datori să evidențiem, de fiecare dată, latura umană a Profesorului Elena Popoviciu. Noi, cei din facultate, dar și alții, am simțit de nenumărate ori mâna întină din partea Domniei Sale, în situații mai greu de răzbit în mod solitar. Să nu uităm dragostea și atașamentul pe care Profesorul Elena Popoviciu le are față de cei care sunt în situații speciale, amintindu-i aici, în primul rând, pe colegii noștri basarabeni, profesorii de la Universitatea din Chișinău, invitații de onoare ai Domniei Sale, de fiecare dată când la facultatea noastră se produc evenimente

importante. Lăsăm ca fiecare dintre noi să dea frâu liber amintirilor în care latura omului Elena Popoviciu să fie omagiată, să-și rememoreze întâlnirile, convorbirile, schimburile de idei avute împreună.

Aniversarea frumoasei vârste de 80 de ani, ne prilejuiește nouă, celor care formăm

această familie deosebită, numită Facultatea de Matematică și Informatică, precum și prietenilor familiei noastre, să-i urăm Profesorului nostru, colegei noastre, Doamna Elena Popoviciu, ani mulți plini de realizări și multă sănătate !