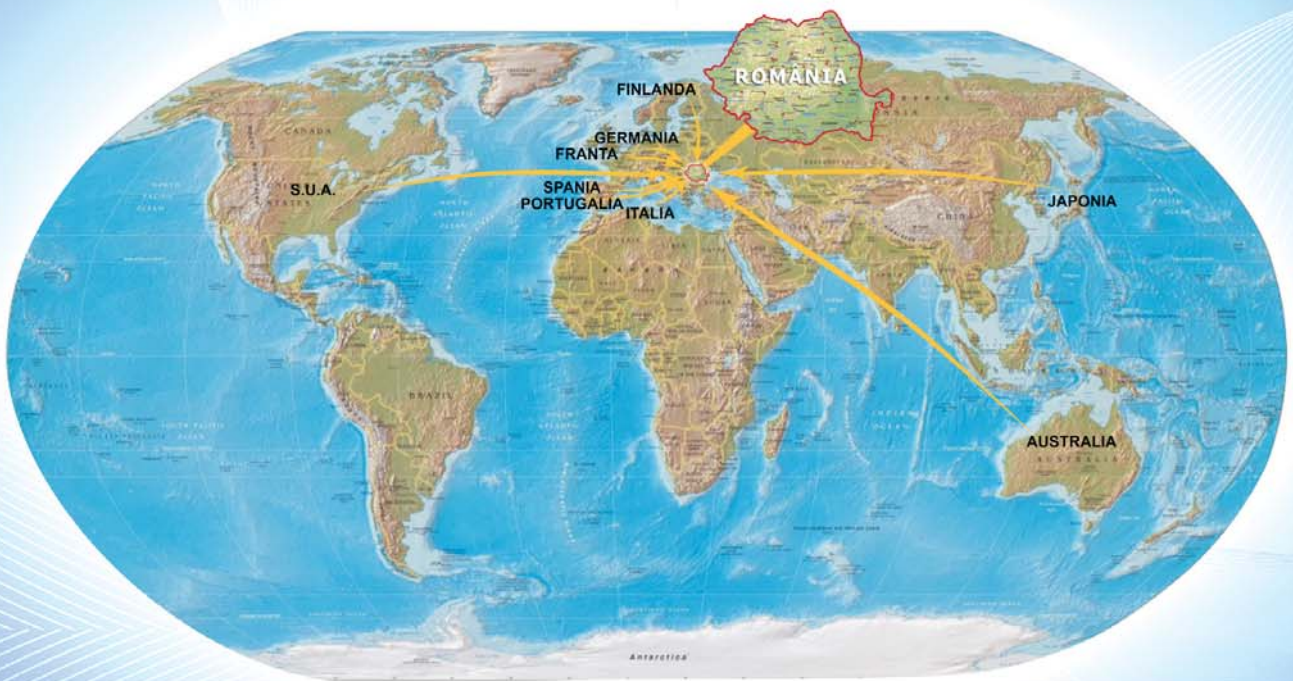


REVENIȚIE



„Povestea Revenirii Mele“
The History of my Return

ROMÂNIA

2008

CUPRINS



CONTENTS

Prefață / Introduction

De la antipozi, înapoi acasă <i>From Down Under, back to Europe</i>	2
Povestea activității educaționale și experimental practice post-universitară <i>The story of post-university educational activity and experimental practice</i>	6
Cluj-Paris dus întors, vă rog <i>Cluj-Paris, return ticket, please</i>	12
Povestea unui doctorat în Italia <i>The story of a PhD in Italy</i>	16
Drumeț prin UE <i>Wanderer in EU</i>	22
Dezvoltarea în România a unui nucleu de cercetare după 14 ani de experiență academică în Finlanda <i>Developing a research center in Romania after 14 years of Finnish academic experience</i>	28
O încercare pandisciplinară într-un timp al specializărilor <i>A pandisciplinary quest in a time of specialization</i>	32
Punct de start într-o dezvoltare coerentă <i>A new start point for my research in Romania</i>	38
Povestea lui Vasile Grădinaru <i>The story of Vasile Grădinaru</i>	44
Povestea lui Liviu Ignat în țara minunilor <i>Liviu Ignat's Adventures in "Wonderland"</i>	48
Povestea întoarcerii din munți la oraș <i>The story of my return from the mountains to the city</i>	54
Încrederea nestrămutată în ideea de a reveni acasă <i>The lasting trust in the idea to return back home</i>	60
Povestea unui neuroscientist <i>The story of a neuroscientist</i>	64
Povestea Aurei Neagoe <i>The story of Aurora Neagoe</i>	70
Povestea Aurei Roșca <i>The story of Aura Roșca</i>	78
Povestea unui cercetător român <i>Setting up a new biology lab in Romania: blessings and afflictions</i>	82
Povestea unui fizician <i>A physicist story</i>	88
Reîntoarcerea în țară după un deceniu de experiență în laboratoare de cercetare din străinătate <i>Reintegration to my Home Country after a Decade of Experience in Western Research Laboratories</i>	92

Povestea revenirii mele

The history of my return

Luarea deciziei de a te forma, din punct de vedere profesional, într-o altă țară reprezintă o decizie importantă, fiind dovada maturității, conștientizării nevoii de cunoaștere, la fel cum dorința de a te reîntoarce în țară este dovada faptului că noțiunea de patriotism nu este un simplu termen, demult ieșit din uz, că îți pasă de ceea ce se întâmplă și că dorești să valorifici, în țară, cunoștințele acumulate și experiența dobândită.

Prin proiectele de cercetare pentru stimularea revenirii în țară a cercetătorilor se urmărește atragerea în țară a excelenței științifice în cercetarea românească, prin asigurarea unor condiții optime cercetătorilor români din străinătate, cu experiență internațională și rezultate semnificative, care doresc să revină în instituții de cercetare din România. Scopul acestui program este acela de a crește atractivitatea spre o carieră în cercetarea științifică românească.

Decizia de a te reîntoarce în țară, după o perioadă de timp petrecută în instituții de învățământ și cercetare de prestigiu din lume, reprezintă fără doar și poate o decizie grea însă pe parcursul vieții, întotdeauna apar intersecții de drumuri, care necesită alegerea drumului corect, fără să te bazezi pe prea multe indicații, din păcate. Aceste drumuri sunt momentele de cumpănă ale vieții, iar drumul ales reprezintă decizia finală, decizie care numai după un timp se va ști dacă a fost una favorabilă sau din potrivă una greșită.

Cariera profesională alături de educația aleasă reprezintă două lucruri importante în viața unui om, deoarece alegerea incorectă atrage după sine, o continuitate greșită a vieții.

Taking the decision to train oneself, professionally speaking, in another country represents an important step, proving maturity, the awareness of the need to know and discover, just as the desire to come back to your country is the proof of the fact that patriotism is not simply a notion, out of fashion, that you care for what happens and that you wish to bring and to share, within the country, the knowledge and the experience achieved.

In order to bring back within the country the scientific excellence in the Romanian research it has been developed a funding instrument, called "Research Projects for Researchers' Reintegration", thus offering the most favorable conditions for the Romanian researchers from abroad, those with international experience and significant results, who wish to be again part of the Romanian scientific institutions. The aim of this program is to increase the attractiveness of a career in the Romanian scientific research.

The opportunity of the researchers to transfer their knowledge and experience achieved abroad in different research domains from Romania represents the premise of the development of a lasting cooperation with different teams, research consortiums, diminishing the brain-drain, but not obstructing the brain circulation.

The decision to return to the country, after a period spent in prestigious institutions of education and research from abroad represents without a doubt a tough decision, but during one's life one will always be at the crossroads, when the right path has to be chosen, without basing on too many clues. These crossroads are crucial moments in life and the chosen path represents the essential decision, decision that only after a while will prove itself a favorable or a misfortunate one.

*Profesor Dr. Ing. Ioan Dumitrache
Președinte CNCIS
NURC's President*

De la antipozi, înapoi acasă

From Down Under, back to Europe



BANCIU MARIAN GABRIEL
CS III

Institutul National de Cercetare Dezvoltare
pentru Fizica Materialelor

Tel: +40 21-3690170
e-mail: gbanciu@infim.ro

Scurtă prezentare a formării profesionale în țară/străinătate

Între 1981 și 1986 am urmat cursurile Universității din București, Facultatea de Fizică, Secția Fizică Tehnologică.

În 1986 mi s-a acordat diploma de Inginer Fizician. În 1997, am primit bursa Overseas Postgraduate Research Student care mi-a permis începerea stagiului doctoral la University of New South Wales din Sydney, Australia cotate pe locul 10 între toate universitățile din regiunea Asia-Pacific.

În februarie 2003 mi-a fost acordată din partea acestei universități diploma de doctor în inginerie - electrică - telecomunicații cu teza „Metode de proiectare de radio frecvență și microunde pentru comunicații mobile”. La plecarea în Australia eram deja înscris din 1995 la un doctorat în fizică la Institutul de Fizică Atomică (IFA) din Măgurele, având deja examenele necesare promovate și referatele de cercetare prezentate. După o întrerupere de câțiva ani a acestui al doilea stagiu doctoral, mi-am susținut teza „Investigarea câmpului de microunde în structuri rezonante” pe data de 6 mai 2003. În același an aveam să primesc al doilea titlu de doctor, de data aceasta în fizică, de la Universitatea din București – IFA.

Prezentarea cauzei/motivului/ circumstanțelor care au determinat luarea deciziei de a continua formarea profesională în altă țară

Decizia de a studia în străinătate a fost determinată de accesul la echipamente de cercetare de mare performanță, la resursele de informare aduse la zi și pentru a beneficia de tehnici de predare / învățare

Brief presentation of the professional formation in your home country/abroad

Between 1981 and 1986 I followed the courses of the University of Bucharest, Faculty of Physics, Technological Physics.

In 1986 I received the Diploma of Physics Engineer. I was the receiver of the Overseas Postgraduate Research Student scholarship in 1997.

In February 2003, I received the PhD degree in Electrical Engineering – Telecommunications from the University of New South Wales, Sydney, Australia with the thesis “Radio frequency and microwave design methods for mobile communications”. Moreover, in 1995 I started my PhD stage in Physics at the Institute of Atomic Physics of Bucharest-Magurele. After an interruption of few years, I defended the thesis “Investigation of the Microwave Field of Resonant Structures” on the 6th of May 2003. In the same year, I received the second PhD degree, this time in Solid State Physics from the University of Bucharest - Institute of Atomic Physics.

Presentation of the causes/reasons/ circumstances which determined the decision to continue the professional formation abroad

The decision to study abroad was determined by the great research facilities, updated information resources and modern teaching techniques at the University of New South Wales, ranked on the 10th

moderne la University of New South Wales, cotate pe locul 10 între toate universitățile din regiunea Asia-Pacific.

Activitatea desfășurată în străinătate

Activitatea de cercetare în străinătate s-a concentrat asupra proiectării, execuției și testării circuitelor electronice de radio-frecvență pentru cele 16 elemente ale antenei inteligente pentru GSM și GPRS, în scopul micșorării efectelor de multi-cale și reducerii interferenței, inclusiv a interferenței pe același canal (CCI). Lucrul în cadrul proiectului Antene Inteligente pentru GSM, proiect cu un buget de 1.000.000 AUD, condus de Prof. T. Bao Vu, șeful departamentului de telecomunicații de la UNSW, un specialist recunoscut în antene, a fost o oportunitate deosebită pentru dezvoltarea mea profesională.

Prezentarea cauzei/motivului/ circumstanțelor care au stat la baza luării deciziei de a reveni în țară

De fapt, n-a fost niciodată luată o astfel de decizie, întoarcerea acasă fiind mereu subînțeleasă. Familia mi s-a alăturat pentru o bună parte din perioada stagiului meu doctoral, dar nici unul dintre noi n-a aplicat pentru reședință permanentă în străinătate, în ciuda mediului prietenos de acolo. La terminarea activităților de cercetare pentru teza mea de doctorat, ofertele de lucru din Australia și Noua Zeelandă au fost politicos refuzate și ne-am întors acasă.

Relatarea succintă a începerii derulării proiectului (sprijin acordat, obstacole întâmpinate)

Proiectul cu titlul "Investigarea unor soluții noi pentru comunicații radio folosind materiale avansate" a fost derulat în 2006 și 2007 în cadrul Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Materialelor din Măgurele. Proiectul a început cu dezvoltarea unei noi metode tridimensionale de diferențe finite în domeniul temporal (FDTD) pentru proiectarea noilor dispozitive de comunicații mobile. Un strat neomogen perfect absorbant (NH-PML) a fost implementat ca o condiție de frontieră absorbantă. Tehnici de estimare a semnalelor au fost dezvoltate pentru accelerarea calculului FDTD. Materiale dielectrice cu pierderi reduse, permittivitate înaltă și un coeficient de temperatură al frecvenței de rezonanță scăzut au fost folosite pentru obținerea unui răspuns îmbunătățit pentru dispozitivele de microunde. Dispozitive noi cuplate multiplu cu rezonatori compacti cu salt de impedanță modificate au fost de asemenea dezvoltate. În plus, structuri cu plan de masă modificate au

place among all the universities in the Asia-Pacific region.

The research activity abroad

Mainly, my research activity abroad concerned the: 1. Design, manufacturing and testing of radio frequency (RF) electronics for 16 elements GSM and GPRS Smart Antenna for multipath fading mitigation and for in-band interference including co-channel interference (CCI) suppression. This was a huge opportunity for me to work in a 1.000.000 AUD budget research project "Smart Antenna for GSM" supervised by Prof. T. Bao Vu, a famous antenna specialist, the head of the telecommunication department. 2. Investigation of High Temperature Superconductors (HTS) thin film resonators and antennas at microwave frequencies. High Q-factor HTS devices considerably enhance both the front-ends sensitivity and selectivity of wireless receivers.

Presentation of the causes/reasons/ circumstances which determined the decision to return to your home country

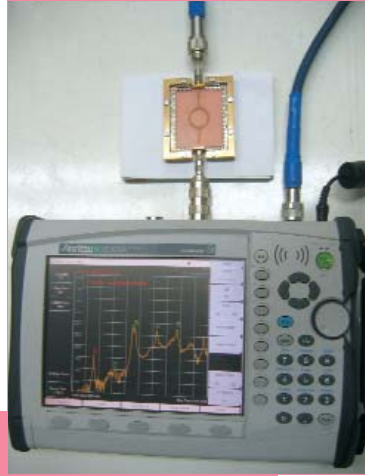
Actually, no such decision was ever taken. My family joined me for most of the time during my PhD study, but none of us applied for a permanent residence abroad, despite the friendly environment. When my PhD study period was about to finish, the job offers from Australia and New Zealand were kindly declined and we returned home.

Brief presentation of the project implementation (support received, obstacles encountered)

The activities of the project with the title "Investigation of new solutions for radio communications by using advanced materials" were carried out in 2006 and 2007 at the National Institute of Materials Physics of Magurele. The project started with the development of a new 3-D Finite-Difference Time-Domain (FDTD) design method for new devices for mobile communications. A non-homogeneous Perfectly Matched Layer (NH-PML) was implemented for Absorbing Boundary Conditions (ABC) to increase the accuracy of the FDTD method. Signal estimation techniques were developed to speed up FDTD computations. Dielectric materials with low-loss, high permittivity and low temperature coefficient of the resonance frequency have been used in order to achieve improved response of the microwave devices. New cross-coupled devices with compact modified stepped impedance resonators were developed. Moreover, defected ground structures were investigated in order to control the couplings in dual-mode

fost investigate pentru a controla cuplajul în dispozitivele cu moduri duale precum și în cele cuplate multiplu. Aproximativ 30% din bugetul proiectului au fost folosite pentru facturarea parțială a unui analizor de rețele vectorial portabil (VNA Master MS 2026A de la Anritsu - vezi fotografia), echipament important care va putea fi folosit și în cadrul proiectelor următoare.

and cross-coupled devices. About 30 % of the research expenses have been used to partially cover the cost of a portable vector network analyzer (VNA Master MS 2026A from Anritsu – see the enclosed picture Fig. 1), an important equipment which will also be used in the future projects.



Măsurători vectoriale a parametrilor S folosind analizorul de rețele Anritsu MS2026 VNA Master

Two-port S parameter measurements by using the Anritsu MS2026 VNA Master

Scurtă prezentare a proiectului de cercetare

Obiectivul principal al proiectului a fost investigarea unor noi dispozitive pentru comunicații fără fir (wireless) folosind materiale avansate. Creșterea sensibilității și selectivității sistemelor de tip front-end permit o reducere a puterii de transmisie, fără ca rata de eroare (BER – bit error rate) și calitatea serviciului (QoS – Quality of Service) să fie afectate. Efectele adiționale constau în reducerea poluării electromagnetice și a efectelor biologice asupra corpului uman, posibilitatea folosirii unor dispozitive compacte de putere redusă și posibilitatea beneficiii unor timpi mai lungi de viață a surselor de putere (baterii). În cadrul proiectului s-a arătat că noile configurații de dispozitive cu cuplaj încrucișat oferă un răspuns cuasi-eliptic cu poli de atenuare de-o parte și de alta a benzii de trecere. Materialele de tip ZST sunt dezvoltate în "Grupul de fizica materialelor și dispozitivelor de frecvențe înalte" din cadrul Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Materialelor din Măgurele. Coeficientul cu temperatura de valori mici și controlabil de la -4 la $+4$ ppm/ $^{\circ}$ C prin compoziția materialului permite obținerea unor parametri ai dispozitivului foarte stabili în temperatură. Pierderile mici dielectrice conduc la un factor de calitate intrinsec foarte mare precum și la o atenuare de inserție scăzută, iar valorile ridicate ale constantei dielectrice permit miniaturizarea.

Summary of the project

The main objective of the project was the investigation of new improved wireless communication devices, which use advanced materials. The increase of sensitivity and selectivity of the front-end systems allows a reduction of the transmission power, without affecting the bit error rate (BER) and the quality of service (QoS). Additional effects are the reduction of the electromagnetic pollution and of the biological effects on human body, the possibility of using compact low-power devices and the possibility to benefit from a longer lifetime of the power supplies (batteries). It was shown that the new cross-coupled designs offer quasi-elliptic response with attenuation poles on each side of the pass-band. The ZST materials are developed in the "Group of physics of high frequency materials and devices" of the National Institute of Materials Physics of Magurele. The controllable temperature coefficient of material in the range of -4 to 4 ppm/ $^{\circ}$ C allows extremely temperature stable properties of the device. The low dielectric losses allow a high quality factor and a low insertion loss and the high dielectric constant permits miniaturization.

Impactul aşteptat al rezultatelor proiectului asupra comunităţii ştiinţifice şi asupra societăţii în ansamblu

Posibilitatea realizării unor dispozitive planare folosind caracteristicile deosebite ale materialelor avansate a suscitât interesul mai multor specialişti străini. Astfel, s-a putut încheia un acord ferm de colaborare cu firma franceză MEUSONIC de telecomunicaţii civile şi militare şi au putut fi efectuate unele testări la aceşti colaboratori pentru dispozitive proiectate în banda de 25 GHz. În plus, este de aşteptat ca rezultatele parţiale publicate în reviste cotate ISI şi comunicate la diferite conferinţe să aibă un impact semnificativ la nivel naţional şi internaţional.

Sugestii pentru CNCSIS privind derularea programelor de resurse umane

Directorul de proiect este recunoscător personalului CNCSIS pentru suportul amabil oferit pe toată durata desfăşurării proiectului.

Concluzii

Proiectul a atribuit o nouă semnificaţie carierei mele de cercetare în România şi sunt recunoscător celor care au făcut posibilă desfăşurarea unor investigaţii ştiinţifice moderne, la nivel european, chiar în propria noastră ţară.

The expected impact of the results of the project on the scientific community and on society

The possibility to make planar devices by using the special characteristics of advanced materials arouse the interest of several foreign specialists. Consequently, a Cooperation Agreement could be signed with MEUSONIC, which is a French company for civilian and military telecommunications and some test have been performed by MEUSONIC for devices designed in 25 GHz bandwidth. Moreover, partial results have been published in ISIS rated publications and reported to several conferences and a significant impact at national and international level is expected.

Suggestions for CNCSIS regarding the Human Resources programs

The project director acknowledges the kind support of the CNCSIS staff during the project implementation.

Conclusion

This project offered me a new and greater significance to my research carrier in Romania and I am grateful to all those who made possible to carry on modern scientific investigations, at European level, right in our country.

*Povestea activității educaționale și
experimental practice post-universitară*

*The story of post-university educational
activity and experimental practice*



BERCU VASILE
LECTOR
Universitatea București

Tel: +40 723243907
e-mail: vbercu@gmail.com

**Scurtă prezentare a formării
profesionale în țară/străinătate**

Am absolvit Liceul Industrial de Petrol din Câmpina, județul Prahova în vara anului 1997. În toamna aceluiași an am fost admis la Facultatea de Fizică a Universității din București. Aici am urmat cursurile specializării în Fizica Atomică și Moleculă, având privilegiul să-l cunosc și să lucrez cu Domnul Profesor Florin Popescu.

În vara anului 2001 m-am licențiat în Fizică și am susținut teza intitulată "Studii ale formelor liniilor de rezonanță EPR ale spectrelor Pb³⁺ în calcita la frecvențe joase și înalte" sub îndrumarea Domnului Profesor Popescu Florin.

În toamna anului 2001 am fost admis la studiile de Masterat în Fizica Atomică, Moleculei și Astrofizică. În acea perioadă Domnul Profesor Popescu Florin colabora cu Institutul pentru Procese Chimice-Fizice (IPCF) – Consiliul național de cercetare (CNR) din Pisa, Italia. De asemenea prin Programul Erasmus există schimburi de studenți între Universitatea din București și Universitatea din Pisa. În acest context am plecat pentru 10 luni la Departamentul de Fizică "Enrico Fermi" al Universității din Pisa cu o bursă Erasmus. Scopul acestei burse era acela de a-mi pregăti teza de dizertație pentru obținerea Diplomei de Master, partea experimentală urmând să-o realizez în Laboratorul de Câmpuri și Frecvențe Înalte (HF-HF) din IPCF. Pe durata celor 10 luni de bursă am reușit să mă familiarizez foarte bine cu instalațiile existente în acest laborator, până acolo încât reușeam să-mi realizez singur experimentele. Rezultatul acestei burse a fost într-adevăr realizarea tezei de dizertație, având ca titlu "Rezonanța electronică paramagnetică la frec-

**Brief presentation of the professional
formation in your home country/abroad**

In the summer of 1997, I graduated the Industrial Petrol High School, Campina, Prahova County. In the autumn of the same year I was admitted at the Faculty of Physics, University of Bucharest. I followed the Atomic and Molecular physics specialization courses, where I had the privilege to meet and to work with Prof. Florin Popescu.

In the summer of 2001, I obtained the BSc in Physics with the thesis "The multifrequency studies of the EPR line shape of the Pb³⁺ in calcite", promoter Prof. Popescu Florin.

In the autumn of the same year, I was admitted to the Masters studies in Atomic, Molecule and Astrophysics. At that time, Prof. Popescu was collaborating with the Institute for Chemical and Physical Processes (IPCF) from Pisa, Italy. Furthermore, by the Erasmus program, there was a student exchange programme between University of Bucharest and University of Pisa. In this context I lived for 10 months with an Erasmus fellowship to the Department of Physics "Enrico Fermi" of University of Pisa. The aim of this fellowship was to prepare and realize my MSc thesis. The experimental part I fulfilled in the high field high frequency laboratory from IPCF. During the 10 months fellowship I managed to familiarize myself good enough with the instrumentation from that laboratory, until I was able to do the experiments by myself. The result was my dissertation thesis "High Field High Frequency Electron Paramagnetic Resonance", promoter: Prof. Florin Popescu.

In the winter of 2003 I obtained the MSc title in Atomic, Molecular and Astrophysics.

vențe și câmpuri înalte” sub îndrumarea științifică a Domnului Profesor Florin Popescu.

În iarna anului 2003 am obținut Diploma de Master în Fizica Atomului, Moleculii și Astrofizică.

În vara anul 2002 am aplicat pentru o bursă de doctorat în Fizica Aplicată la Școala Internațională de Doctorat Galileo Galilei a Universității din Pisa.

În perioada 2003-2006 am urmat studiile Doctorale la Universitatea din Pisa.

În 2007 am obținut titlul de Doctor în Fizica Aplicată cu teza intitulată ” Studii spectroscopice de rezonanță electronice paramagnetice la câmpuri înalte pe polimeri și pe molecule de glass formeri.”

Prezentarea cauzei/motivului/ circumstanțelor care au determinat luarea deciziei de a continua formarea profesională în altă țară

În anul 2000 am început să lucrez cu Prof. Florin Popescu la proiectul diplomei de licență. La acea dată, Domnul Profesor avea deja începută colaborarea cu grupul din Pisa. Pentru lucrarea de licență urma să analizez spectrele obținute în Laboratorul de Câmpuri și Frecvențe Înalte din Pisa. Munca depusă pentru realizarea acelei teze precum și rezultatele obținute m-au determinat să continui să lucrez în domeniul rezonanței electronice paramagnetice. În acea perioadă, în țară nu există o asemenea posibilitate, din simplu motiv că nu există o instalație performantă. La acea dată, plecarea din țară se vedea a fi singura mea oportunitate pentru o formare profesională în domeniul Rezonanței Electronice Paramagnetice. Pe lângă această dorință, la hotărârea de a pleca din țară a contribuit și faptul că puteam să beneficiaz de programul ERASMUS. Fără sprijinul financiar venit din partea acestui program, dorința mea de a continua în această direcție s-ar fi oprit doar la stadiul de dorință.

Activitatea desfășurată în străinătate

Din toamna anului 2001 de când am plecat din țară, am început să lucrez în laboratorul de frecvențe și câmpuri înalte din Pisa. Am avut norocul că în vara aceluiași an laboratorul să-și schimbe locația, așa că o dată cu sosirea mea s-a început și repunerea în funcțiune a instalației. Astfel am asistat la toate operațiunile: de la procesul de prerăcire și răcire a magnetului superconductor de 12 T (am asistat chiar și la un Quench), până la setarea sursei de microunde (o dioda gunn de 95 GHz) . Această prima parte a activității mele din Pisa mi-au dat posibilitatea să învăț multe lucruri tehnice despre spectrometru, despre cum funcționează, despre tehnica vidurilor înalte, despre tehnica criogeniei, despre tehnica microundelor. În a doua parte a stagiului am reușit să continui studiile începute în țară cu dl. Profesor Popescu,

In the summer of 2002, I applied and obtained a PhD fellowship in Applied Physics at the International Galileo Galilei School of Graduate Studies from Department of Physics "Enrico Fermi", University of Pisa.

Therefore, between 2003 and 2006 I followed the PhD studies at University of Pisa.

In February 2007 I obtained the PhD title in Applied Physics with the thesis "High-field EPR Spectroscopy Studies in Polymers and Small Molecule Glass-formers".

Presentation of the causes/reasons/ circumstances which determined the decision to continue the professional formation abroad

In 2000 I started to work at my graduated project with Prof. Florin Popescu. Prof. Popescu had already started at that time the collaboration with the high field electron paramagnetic resonance (HF-EPR) group from Institute for Chemical and Physical Processes (IPCF), Pisa. In my project, I analyzed the EPR spectra obtained in the High Field High Frequency (HF-HF) Laboratory from IPCF. The work that I have done to accomplish my project, and more important, the results that I have obtained, were the main reasons which convinced me to continue in the field of EPR. Because in Romania, in that time, it was difficult to continue in this field, because of the absence of the performing equipment, I decided to continue the professional formation abroad. The existence of the ERASMUS program was another reason which determined me to leave Romania. Without financial support from this program, my desire could have remained only a wish.

The research activity abroad

From autumn 2001, when I left Romania, I began to work in the HF-HF laboratory from IPCF. Fortunately, in the summer of the same year, the laboratory changed the location, and I arrived when they started to setup all equipment. This way I was able to assist all operations: from the pre-cooling and the cooling of the superconducting 12 T magnet (I assisted even to a quench) to the setup of the microwave source (95 GHz Gunn Diode). This first part of my activity in Pisa was a great opportunity for me to learn a lot about technical aspects of the spectrometer, and its working, about high vacuum, cryogenic, and microwave techniques. In the second part of my stage I continued the studies with Prof. Popescu, so we managed to finish my first article which was published in 2003 in Phys.Rev.B. Obviously, parallel with this

astfel am reușit să terminăm primul meu articol științific care a apărut în 2003 în Phys.Rev.B. Evident că în paralel cu această activitate de cercetare, am urmat și am susținut diverse examene la Departamentul de Fizică 'Enrico Fermi' din Pisa.

Începând cu ianuarie 2003 mi-am început doctoratul în Fizica Aplicată în cadrul școlii doctorale internaționale Galileo Galilei din Cadrul Departamentului de Fizică 'Enrico Fermi' a Universității din Pisa avându-i precum coordonatori științifici pe Prof. Dino Leporini, profesor la Departamentul de Fizică și Domnul Massimo Martinelli, director al Institutului pentru procese chimico fizice. Am urmat timp de trei ani cursurile școlii doctorale. Subiectul tezei a fost: Studii spectroscopice de rezonanță electronice paramagnetice la câmpuri înalte pe polimeri și pe molecule de glass formeri. Cum această temă era una nouă pentru mine și fiind singurul doctorand din grupul Prof. Leporini care lucra pe această temă, am început partea de cercetare chiar din prima lună de doctorat. Având deja cunoștințe suficiente din perioada studiilor masterale, despre partea experiențială, am putut să mă bucur de o foarte mare independență în cercetarea pe care am realizat-o.

La sfârșitul celor trei ani de doctorat, în anul 2006 am obținut un grant de cercetare din partea Institutului pentru a continua studiile de dinamică moleculară și de a dezvolta spectrometrul. Prin acest grant am reușit să contribuie la proiectarea și construcția unui termostat pentru temperaturi ridicate care mi-a permis să mă largesc intervalul de temperatură pentru studiile pe care le realizăm.

În anul 2007 am obținut o bursă post-doctorat la Universitatea din Pisa, pentru continuarea studiilor asupra dinamicii moleculare prin studii de rezonanță electronică paramagnetică la câmpuri ridicate.

Prezentarea cauzei/motivului/ circumstanțelor care au stat la baza luării deciziei de a reveni în țară

La începutul anului 2006, o dată cu obținerea grantului de cercetare pe durata unui singur an am început să mă gândesc la viitorul meu profesional. Timp de patru ani în care participasem la numeroase conferințe internaționale și unde întâlneam doctoranzi și post doctoranzi din toată lumea, din discuțiile cu colegii de facultate care erau prin toată lumea, devenea din ce în ce mai clar că în actualul climat internațional ar fi imposibil să-mi găsesc un contract pe termen nedeterminat în Europa. Părea că viitorul îmi rezervă doar burse, granturi pe termen de unu, doi ani. În paralel cu această situație pe plan European aflu că în România crește nivelul de interes pentru cercetare, sunt alocate din ce în ce mai multe fonduri pentru cercetare. Așa se face că într-o zi, în primăvara anului 2007 am primit un e-mail de la un coleg de facultate în care mă anunța de acest program pentru revenirea în țara a tinerilor cercetători. Prin acest

research activity I followed the courses at the Department of Physics "Enrico Fermi" from Pisa.

From the beginning of 2003 I started my PhD in Applied Physics at the International Galileo Galilei School of Graduate Studies from Department of Physics "Enrico Fermi", University of Pisa, promoters: Prof. Dino Leporini, professor at the Department of Physics "Enrico Fermi" and Dott.Massimo Martinelli, director of the IPCF. For three years I followed the PhD courses. The title of the PhD thesis was "High-field EPR spectroscopy studies in polymers and small molecule glass-formers". Due to the fact that this subject was a new one for me and I was the only one from the Prof.Leporini group that was working on this subject, I started the research since the first month of my PhD. The knowledge obtained during the master studies about the equipment was enough to enjoy a great freedom in my research.

In 2006, at the end of the three years of PhD studies, I won a research grant at the IPCF Pisa. The main goal of the grant was to continue the molecular dynamics research with the high field EPR spectroscopy and to improve the spectrometer. Therefore I have contributed to the projection and the construction of a thermostat for high temperatures. With the help of this thermostat, the temperature range was increased.

In 2007 I won a post doc scholarship at the University of Pisa for the studies of electron paramagnetic resonance in the polymeric materials.

Presentation of the causes/reasons/ circumstances which determined the decision to return to your home country

After I have won the research grant, at the end of the PhD studies, I started to think at my professional future. During the last four years, I discussed with many PhD and post doc students at the conferences, and everybody says the same things: it is impossible to find an indeterminate time job like physicist in Europe. My future seems to be a continuously post doc fellowships or research grant for one or two years. Simultaneously with this situation in Europe, in Romania, the interest for science increased, more and more funds were given for research laboratory development.

One day, in the spring of 2007, I received an e-mail from a Romanian friend, in which he was telling me about the project for researchers' reintegration. In this program I have seen a great opportunity to start a research activity in Romania, to create a research group, to have the minimal equipment in order to start

program eu am văzut o posibilitatea de a începe o activitate de cercetare în România, de a-mi forma un grup de cercetare, de a putea să-mi achiziționez minimumul de instrumentație cu care să dotez un laborator pentru a putea începe o activitate de cercetare. De asemenea am posibilitatea de a mă angaja pe termen nedeterminat la Facultatea de Fizică a Universității din București pe o poziție de Lector. Așa că decizia a venit imediat: am aplicat pentru acest program.

Relatarea succintă a începerii derulării proiectului (sprijin acordat, obstacole întâmpinate)

De la început am avut tot sprijinul din partea CNCISIS, cu promptitudine mi-a răspuns la orice nelămurire legată de program. Nu știu exact dacă se poate spune obstacol, însă o mare problemă a mea, și nu numai a mea, cred că a tuturor care nu știu ce înseamnă o achiziție publică în România, este legată de cum se pot cheltui banii. Așa cum spuneam mai sus, la realizarea tezei am lucrat singur, eu mă ocupam și de achizițiile din laborator, de la substanțe chimice, până la heliu lichid. Lucrurile decurgeau foarte simplu pentru valori mai mici de aproximativ 200 euro, era suficient un singur document, cerere de achiziție către furnizor, semnată doar de către o singură persoană, responsabilul laboratorului. Pentru bunuri mai mari de 200 euro ceream furnizorului o ofertă la care făceam referire în cererea de achiziție. Timpul necesar pentru a avea în laborator produsul de care aveam nevoie era de maxim 5 zile (timpul de livrare). În România am aflat că eu, ca director, nu am nici un control al banilor în vederea îndeplinirii obiectivelor pe care mi le-am propus, nu am nici o responsabilitate deoarece pentru orice achiziție, și cea mai simplă, achiziție directă, îmi trebuie cel puțin 3 documente, referat de necesitate, notă justificativă și notă de fundamentare, pe fiecare dintre aceste documente există cel puțin alte 3 semnături, începând cu rectorul Universității și terminând cu biroul contencios! Pentru orice achiziție mai substanțială (substanțe chimice în valoare de 3000 ron de exemplu) îți trebuie cerere de oferta. Procedura prevede așteptarea a cel puțin 28 de zile din momentul în care este publicată pe SEAP pentru a putea realiza licitația, alte 7 zile pentru semnarea contractului de furnizare, alte 30 zile pentru livrarea produsului. Cazul meu a fost și unul nefericit deoarece la două astfel de licitații nu a participat nici un ofertant, așa că a trebuit să reiau procedura, deci alte 28 de zile. Dintr-un calcul simplu eu am pierdut 3 luni din cele 24 de luni cât durează proiectul doar ca să pot cumpăra substanțele care să-mi permită prepararea probelor pe care doresc să le studiez. Și asta nu este tot, directorul de program trebuie să întocmească și documentația necesară achizițiilor. Cum poate cineva să știe cum trebuie să

a research activity. In the same time I had the possibility to find nondeterminate time jobs at the University of Bucharest, Faculty of Physics, as associated professor position. All these reasons determined me to return home.

Brief presentation of the project implementation (support received, obstacles encountered)

From the beginning I must underline the support received from the program coordinator who always answers all my issues.

I don't know if I can say that I encountered obstacles, but a big problem for me was to spend the money in the public acquisitions system in Romania. As I have said before, for my PhD thesis I have worked alone. I was the one who has also made the acquisitions in the laboratory, from the chemical substances to the liquid helium. The acquisition processes were very quick and simple: for low values, approximate 200€ was enough one document, a request to the seller, signed by only one person, the project coordinator. For high values, I asked the seller a quotation, and in the request I made references to that quotation. The necessary time to have one product in laboratory was of maximum five days (the travel time). In Romania, I found that as a project coordinator, I don't have any control of the money in order to fulfill my project objective. I don't have any responsibility for any acquisition, even for the simple one, the direct one, I need at least three documents: the necessary referee, the justification note and the fundamental note, each of them must be signed by other three persons, from the University Rector to the economic department.

For high value acquisitions (chemical substance for 1000 € for example) it is necessary to fulfill a request for quotations procedure. The standard procedure requests at least 28 days from the publication data on the SEAP (electronic public acquisition service) to organize the auction, 7 days to sign the contract, and 30 days to have the product. Unfortunately, in my case, in two of these requests for quotations procedure there were no participants, so I have repeated the procedure, after 28 days. After a simple math calculation one can see that I have lost 3 months from the total of 24 in this project, only to have some chemical substance needed to prepare the samples. And this is not all; the project coordinator must prepare all the documents. How can somebody know about the contracts, conditions of contract, payment, penalize and many other bureaucratic things?

întocmească un contract de furnizare, un caiet de sarcini, să scrie depre modalități de plată, penalități și alte lucruri foarte birocratice? Răspunsul: prin allocarea întregului timp în vederea realizării acestor documente, consecința: nu mai face cercetare! Dacă cineva se gândește că se termină aici se poate spune că nu știe cum funcționează sistemul, există predarea fazei. La fiecare 6 luni sau în cazul nostru după 3 luni (faza în decembrie când proiectul a început în octombrie) directorul de proiect trebuie să completeze și ce a făcut din punct de vedere științific și cu asta nu cred că are cineva ceva, dar trebuie să dea explicații cum a cheltuit banii. Prin acesta se înțelege că trebuie să se spună numărul fiecărei facturi, ce s-a cumpărat și ceea ce e și mai curios, justificarea achiziției. Solicitând la CNCSIS de ce trebuie să justific achiziția, a trebuit să aștept lămuriri de la departamentul contabilitate al CNCSIS. Cu alte cuvinte, un contabil cerea informații unui alt contabil, adică unui director de proiect.

Scurtă prezentare a proiectului de cercetare

Prin rezultatele obținute în ultima perioadă, studiile de rezonanță electronică paramagnetică (REP) în sisteme dezordonate și-au demonstrat eficiența. În funcție de intervalul de temperatură, i.e., temperaturi sub sau deasupra temperaturii de tranziție vitroasă, sistemele polimerice prezintă o dinamică foarte complexă care se întinde pe un interval de timp foarte larg. De un interes particular pentru medii vâscoase și molecule foarte mari (e.g., polimeri) sunt timpii de rotație în intervalul 10^{-9} - 10^{-6} s. Rezonanța electronică paramagnetică (REP) este sensibilă la timpii de rotație în intervalul 10^{-12} - 10^{-6} s. Cu cât frecvența radiației de microundă este mai joasă cu atât spectrele REP corespunzătoare acestor regimuri dinamice sunt mai sensibile. Această creștere a sensibilității spectrelor REP la frecvențe joase va fi folosită în analiza proprietăților structurale și dinamice a polimerilor în stare vitroasă. Astfel se va încerca o caracterizare a structurii peisajului energetic (the energy landscape) al acestor sisteme.

Acest proiect va consta și în îmbunătățirea instalației de REP deja existente în cadrul Facultății de Fizică, Universitatea București precum și a infrastructurii necesare efectuării de experimente pe sisteme dezordonate. Realizarea acestui proiect va duce la dezvoltarea colaborărilor pe plan intern dar mai ales internațional cu laboratoarele de REP la frecvențe înalte. Posibilitatea de a urmări dinamica sistemelor dezordonate cu ajutorul unei tehnici spectroscopice care acoperă intervale de frecvență de câteva ordine de mărime va oferi informații unice despre comportamentul acestor sisteme.

În plus, activitatea de cercetare din acest laborator va include și studenți, în special de la masterat și doctorat, nu numai de la facultatea de fizică, dar și de la alte facultăți din universități din țară și străinătate.

The answer: you spend all your time doing this. The consequence: it is very difficult to perform a research activity.

If somebody thinks all finishes here, then he/she doesn't know how the system works; you must report the results to the CNCSIS. Every other six months, in our case, the first report(s) was after only three months, the project coordinator must report not only the scientific results with which everybody agrees, but also he/she must report how he/she spent the money. In addition, he/she must report everything, the invoice number, what acquisition was made, and more curious, he/she must justify the acquisitions. When I asked support from the CNCSIS, I received the answer from the bookkeeping department. With other words a bookkeeper asks information from another bookkeeper, which in this case was the project coordinator.

Summary of the project

Considering the results obtained last time, the efficiency of the electron paramagnetic resonance (EPR) in disordered systems has been proved. In accordance with the interesting temperature range, i.e., above or below the glass transition temperature, the polymeric systems present an intriguing dynamical complexity covering a large range of time scales. Of particular interest for the viscous media or for large macromolecules (e.g., polymers), are rotational correlation times between 10^{-9} - 10^{-6} s. The EPR technique is sensitive to the rotational times in the 10^{-12} - 10^{-6} s range. As much as low is the microwave frequency, the EPR sensibility of this motional regime increase. This increase of the low frequency EPR spectroscopy will be used to analyze the dynamical and structural properties of the polymers in the glassy states. This way an attempt of the characterization of the energy landscape structure of these systems will be done.

This project will consist also in upgrading of the EPR equipment which exists in the Department of Physics, University of Bucharest, and in the infrastructure needed to perform studies in the disordered systems. Accomplishing this project will open new national but most of all, international collaborations with the high field EPR laboratories.

The possibility to watch the disorder systems dynamics by using one spectroscopic technique which covers a very broad frequency range, few orders of magnitude, could offer unique information about these systems.

In addition, the research activity of our laboratory can include students at Master or Doctoral level, not only from Physics departments, but also from other national or international departments.

Impactul așteptat al rezultatelor proiectului asupra comunității științifice și asupra societății în ansamblu

Implementarea unui laborator de rezonanță electronică paramagnetică la câmpuri și frecvențe joase pentru studiul sistemelor dezordonate va avea un impact important asupra comunității științifice la nivel național și internațional.

La nivel național va putea oferi servicii pentru o întreagă comunitate științifică, de la biologi la fizicieni, de la chimiști la geologi. Într-un asemenea laborator se pot face măsurători, studii complementare pentru stabilirea dinamicii unor procese fizice, biologice, chimice; identificarea anumitor specii paramagnetice, e.g., radicali liberi, etc.

Pe plan internațional implementarea unui astfel de laborator va oferi posibilitatea începerii unor colaborări cu alte laboratoare similare. Prin experiența pe care am avut-o în Italia, o colaborare cu Institutul pentru Procese Chimice Fizice va crea premisele unor studii de dinamică moleculară într-o fereastră temporală care va acoperi câteva ordine de mărime.

Prin investițiile care se fac pe Platforma Măgurele, există posibilitatea apariției unui pol al rezonanței electronice paramagnetice. Astfel, Facultatea de Fizică va putea oferi servicii la frecvențe joase (2-9 GHz), iar prin aparatura existentă în Institutul de Cercetare și Dezvoltare pentru Fizica Materialelor se vor putea efectua măsurători la frecvențe intermediare (24-32 GHz), o asemenea facilități oferind un grad de unicitate în România.

The expected impact of the results of the project on the scientific community and on society

The implementation of the electron paramagnetic resonance at low frequency laboratory for the study of disordered systems will produce an important impact on the scientific community at national and international levels.

At the national level it will be able to offer services to a whole scientific community from the biologists to the physicists, from the chemists to the geologists. In such laboratory, one can make measurements and complementary studies in order to establish the physical, biological and chemical dynamic processes, to identify different paramagnetic species, e.g. free radicals etc.

At the international level, it will offer the possibility to start new collaborations with other similar laboratories. By using the experiences with the IPCF, this laboratory will create collaboration in the field of molecular dynamics in temporal windows which cover many orders of magnitude.

Due to the investments which are made on the Magurele Platform, there are good possibilities to create an electron paramagnetic resonance pole. The Faculty of Physics will be able to offer services at low frequency (2-9 GHz), and considering the equipment offered by the National Institute for Material Physics, one can make measurements at intermediate frequency (24-32 GHz). These above facilities could be unique in Romania.

*Cluj-Paris dus întors, vă rog**Cluj-Paris, return ticket, please*

BLAGA RADU
CERCETĂTOR

Universitatea de Științe Agricole și
Medicină Veterinară Cluj Napoca

Tel: +40 -264596384
e-mail: blecgec@yahoo.com

**Scurtă prezentare a formării
profesionale în țară/străinătate**

În urma absolvirii liceului bilingv român-englez „Gheorghe Șincai” din Cluj-Napoca în anul 1995, am început în același an facultatea de Medicină Veterinară din cadrul Universității de Științe Agricole și Medicină Veterinară, Cluj-Napoca. Pe parcursul acestei facultăți, în perioada vacanțelor școlare de vară, am realizat diverse cursuri de formare profesională în Statele Unite ale Americii (iulie-octombrie 1996), Franța (septembrie 1998) și Portugalia (iunie-iulie 2000). Ca și perioade de mobilitate studențească amintesc faptul că în anul 2000 (martie-iulie) (anul V de facultate, semestrul II) am fost bursier ERASMUS la Facultatea de Medicină Veterinară din Lisabona, Portugalia iar din septembrie 2000 până în iunie 2001 (anul VI de facultate, semestrul I+II) am fost bursier AUPELF-UREF (AUF) la Școala Națională Veterinară Alfort, Franța (Ecole Nationale Veterinaire d'Alfort) unde mi-am realizat și teza de licență. Am urmat cursurile masteratului de „Biologie, Imunologie și Genetică a infestațiilor parazitare”, promoția 2002, masterat organizat de Universitatea Paris 6 în colaborare cu Paris 5, 7, 11, 12 și Versailles –St. Quentin. Am realizat teza de doctorat la Universitatea Paris 12 în cadrul Școala Națională Veterinară Alfort (Ecole Nationale Veterinaire d'Alfort), laboratorul de parazitologie, în perioada octombrie 2002 - martie 2007.

**Prezentarea cauzei/motivului/
circumstanțelor care au determinat
luarea deciziei de a continua formarea
profesională în altă țară**

Pe tot parcursul facultății, în urma stagiului din SUA și Franța, am căutat să obțin o bursă de studii prelungite (min 1 an) într-o țară din Europa de Vest,

**Brief presentation of the professional
formation in your home country/abroad**

Following the graduation of the English Romanian high-school “Gheorghe Sincai” of Cluj-Napoca in 1995, I started the same year the Faculty of Veterinary Medicine of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine of Cluj Napoca.

During the summer holidays I followed several professional training courses in the USA (June - October 1996), France (September 1998) and Portugal (June-July 2000). Concerning the student mobilities, I was enrolled in an ERASMUS scholarship for the period of March-June 2000, in the Faculty of Veterinary Medicine of Lisbon, Portugal. For the period October 2000 – June 2001, I was an AUPELF-UREF (AUF) scholarship student, in the Ecole Nationale Veterinaire d'Alfort, France. In the fall of the same year I started the Master of science degree entitled “Biology, immunology and genetics of parasitic infestations” organized by University Paris 6 in collaboration with Paris 5, 7, 11, 12 and Versailles-St. Quentin. From October 2002 until March 2007 I was enrolled in the PhD training within the Paris 12 doctoral school with a practical laboratory work in UMR BIPAR 956 AFSSA INRA ENVA UPVM.

**Presentation of the causes/reasons/
circumstances which determined the
decision to continue the professional
formation abroad**

Ever since I was in the USA and France during my student life, I have been looking for a chance to continue my education abroad, mainly because of the

datorită calității învățământului, calitate ce am reușit să o observ în perioada acestor stagii. Astfel în momentul obținerii unei burse la ENVA, Franța, continuarea acesteia cu un Masterat și respectiv Doctorat a fost doar o chestiune financiară și în nici un caz o alegere profesională, calitatea studiilor masterale/doctorale impunându-se de la sine. În plus am urmat un masterat/doctorat într-o specializare rară în România (interacțiunea gazdă-parazit), rară și în Franța (1 masterat/țară). În concluzie calitatea învățământului alături de o specializare rară au fost atuurile continuării formării profesionale în străinătate.

Activitatea desfășurată în străinătate

Septembrie 2000 - iunie 2001, ultimul an de facultate de Medicină Veterinară la Școala Națională Veterinară Alfort, Franța (Ecole Nationale Veterinaire d'Alfort) fiind înmatriculat în cadrul ciclurilor D2 și D3

Septembrie 2001 - iulie 2002 Masteratul (DEA) de „Biologie, Imunologie și Genetică a infestațiilor parazitare”, masterat organizat de Universitatea Paris 6 în colaborare cu Paris 5, 7, 11, 12 și Versailles –St. Quentin cu efectuarea unui stagiu practic de 8 luni în cadrul UMR BIPAR 956 ENVA-INRA-AFSSA. Susținerea publică a lucrării „Caracterizarea unei serine proteaze chimerice de la *Trichinella*; funcție și antigenicitate”, clasament 7/13.

Octombrie 2002 - martie 2007 Teza de doctorat la Universitatea Paris 12 în cadrul UMR BIPAR 956 ENVA-INRA-AFSSA-UPVM.

Susținerea publică a lucrării „Variabilitatea genetică și spațio-temporală în cadrul grupului *Trichinella*: studiu de caz într-o zonă endemică, mențiunea „tres bien avec les felicitations du jury”.

Prezentarea cauzei/motivului/circumstanțelor care au stat la baza luării deciziei de a reveni în țară

Apariția programelor CEEEX, ceea ce mi-a demonstrat dorința creșterii/investirii în cercetarea românească și ulterior a programului PNII- Resurse Umane - Stimularea revenirii în țară a tinerilor cercetători, care m-au convins să mă anagajez în România pe un salariu convenabil. În plus eventualitatea/posibilitatea abordării unei evoluții profesionale/științifice mai dinamice, pe multiple planuri (didactic, științific, administrativ); fără a mai aminti și legăturile familiale prezente și puternice.

Relatarea succintă a începerii derulării proiectului (sprijin acordat obstacole întâmpinate)

Începutul proiectului a fost unul surprinzător de ușor prin politica relaxată în ceea ce privesc actele doveditoare calității de tânăr cercetător întors din străinătate. În același timp s-a dovedit a fi unul destul de greu în ceea ce privesc actele necesare contrac-

quality of the education that I had the chance to see, to test it through these training courses. Therefore when I had the scholarship for my 6th veterinary medicine year in ENVA, to continue with a Master degree and a PhD was a natural fact. Besides, the specialization that I obtained is a rare one (parasites-host interactions) even in France, a supplementary reason to walk this way.

The research activity abroad

2000-2001, the 6th year of Veterinary Medicine in Ecole Nationale Veterinaire d'Alfort, France

2001 - 2002 Master degree student (M.S.): Joint Research Unit Biology Immunology of Parasite Infections JRU BIPAR INRA AFSSA ENVA UPVM contact P.Boireau (pboireau@vet-alfort.fr) Subject: Characterisation of a chimeric serine-protease of *Trichinella*: function and antigenicity

2002 - 2007 : Ph.D student JRU BIPAR INRA AFSSA ENVA UPVM, Alfort France in collaboration with Parasitology department of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine, Cluj-Napoca, Romania. Contact: P. Boireau (pboireau@vet-alfort.fr) and V. Cozma (vasilecozma@yahoo.com) Subject: Geographical and genetic variability within *Trichinella* genus: study case of a highly endemic area.

Presentation of the causes/reasons/circumstances which determined the decision to return to your home country

The CEEEX programmes, which show the will of the Romanian Government to invest into the Romanian research area; as well as the PNII programmes-Human Resources-Projects for researchers' reintegration, which convinced me to work in Romania for a convenient wage. Moreover, the possibility to have a more dynamic professional/scientific evolution, in multiple ways: education, science or administration.

Brief presentation of the project implementation (support received, obstacles encountered)

The beginning of the project was a surprising one, since CNCSIS asked me almost nothing to prove that I am a young „foreign” PhD degree that wants to come back. It was also a harsh one especially for all the financial parts, perhaps because it was my first

tării (partea financiară), cu siguranță datorită faptului că era primul meu proiect în România.

În acest sens aş dori să menționez sprijinul acordat de CNCISIS în completarea și realizarea cu bine a acestei părți. Obstacolele întâmpinate sunt inevitabil cele întâmpinate de orice cercetător și anume modalitatea de aplicare a acestor proiecte în practică: avansul ajuns cu 2 luni întârziere și în special nenumăratele acte administrativ-financiare ce trebuiesc completate de cercetător pe plan local: cerere de creditare, referate de achiziție, contra-oferte în cazul cumpărării directe, participări la licitații publice, etc.

Scurtă prezentarea proiectului de cercetare

Trichineloză este o zoonoză provocată de consumul de carne crudă sau insuficient preparată termic, infestată cu larve ale nematodului *Trichinella*. Este o boală emergentă/re-emergentă în diferite zone ale lumii, fiind direct legată de tradițiile culinare și alimentare. Cu o incidență de 51 de cazuri de trichineloză pentru un milion de persoane pe an și o prevalență de 8 cazuri de infestație cu *Trichinella* pentru 10.000 de porci testați, 10 cazuri pentru 1.000 de mistreți testați și 10 cazuri pentru 100 de urși testați, România rămâne țara cu cea mai ridicată infestație cu *Trichinella* din lume, depășind țări ca și China și prezentând o infestație de 500 de ori mai ridicată față de țări ca și Franța.

Două cicluri epidemiologice au fost descrise până în prezent în România: un ciclu domestic, în care transmiterea se realizează în special la porc și la șobolan și un ciclu sălbatic/silvatic în care intervin animalele din fauna silvatică, identificarea speciilor de *Trichinella* ce intervin, făcându-se pe baza caracterelor morfologice.

În acest context în cadrul obiectivului general al cercetării, care este reprezentat de combaterea trichinelozei animale și implicit cea umană în România, obiectivele științifice ale cercetării sunt duble și reprezintă pe de o parte, analiză a diversității genetice a populațiilor de *Trichinella* în România și identificarea speciilor cu ajutorul metodelor de biologie moleculară (PCR) iar pe de alta parte identificarea unor markeri genetici specifici de specie, cu o atenție deosebită pentru speciile ne-incapsulate, luând *T.pseudospiralis* ca și specia prototip.

Variația intra-specifică în cadrul genului *Trichinella* reprezentând o constantă a prezentului proiect de cercetare în scopul realizării unui diagnostic geografic de specie și a unui viitor test ELISA specific de specie.

Impactul așteptat al rezultatelor proiectului asupra comunității științifice și asupra societății în ansamblu

În ciuda prezenței masive în șeptelul porcin, în fauna silvatică și în populația umană a paraziților din genul *Trichinella*, unica specie considerată a fi prezentă în România este *T.spiralis*. Din acest punct

Romanian project. Therefore I do underline the remarkable help from CNCISIS to fill in these forms.

The inevitable obstacles are the same for all the Romanian researchers, the practical approach of the grants: money in advance with a 2 months delay; unlimited number of administrative forms at the local level.

Summary of the project

Trichinellosis is a zoonosis spread by consumption of raw or undercooked meat containing viable larvae of *Trichinella*.

It is an emerging/re-emerging disease in many countries being influenced directly by the food habits and culinary traditions.

With an incidence of 51.0 cases per 106 persons per year of trichinellosis and a prevalence of 8 cases/104 tested animals for pigs, 9 cases/103 for wild boars, 13,1 cases/102 for bears, Romania represents the country with the most extensive *Trichinella* infection in the world, 500 times higher than in countries like France.

Two epidemiological cycles are available in Romania: a domestic one, involving mainly pigs and rats, and a sylvatic one, mainly in forests and woods, with sylvatic species, the *Trichinella* species involved being detected up to now based on morphological characteristics.

Within this context and the larger objective of controlling parasitic zoonosis in Romania, the scientific objective is represented by the analysis of genetic variability within *Trichinella* population of Romania and their identification by molecular tools (PCR) and on the other hand the identification of species specific molecular markers by a molecular comparison between *T.spiralis* and *T.pseudospiralis*.

An intra-species variation is to be searched and evaluate in the designing of a geographical specific PCR and a future species specific ELISA.

The expected impact of the results of the project on the scientific community and on society

The tremendous number of trichinellosis cases in Romania, both in animals and in humans, incited us to explore the unexplored: a sound basic research program in order to identify the *Trichinella* species

de vedere studiul nostru reprezintă o inovație, întrucât se urmărește identificarea speciilor de *Trichinella* cu ajutorul mijloacelor de identificare biomoleculară (extragere de ADN, amplificare prin PCR), mijloace ce prezintă o sensibilitate și specificitate ridicată.

Impactul scontat este cel al unei includeri în baza de date internaționale cu privire la răspândirea speciilor de *Trichinella* pe glob.

În același timp comparația de la nivelul genei *nad4* a ADN-ului mitocondrial al diferitelor suse de *Trichinella* izolate urmărește identificarea unor variațiuni genetice ce ar putea genera diferențe între susele izolate geografic, diferențe ce ar putea genera un diagnostic geografic de specie, utilizat în trasabilitatea originii infestației umane. Când privește metoda secvențializării clonelor obținute din bănci de ADNc convenționale, putem afirma că reprezintă o inovație datorită utilizării a 4 stadii parazitare majore față de studiul premergător al lui Mitreva et al., 2004, care a realizat doar 3 bănci de ADNc (LM, Ad și LNN), obținerea băncii de LNN realizându-se printr-o etapă de PCR, ceea ce a diminuat mult reprezentativitatea ei. De aceea considerăm că este necesar obținerea unei bănci de ADNc de LNN, fără etape de PCR, facilitând astfel identificarea de noi gene la specia *T. pseudospiralis*.

Sugestii pentru CNCSIS privind derularea programelor de resurse umane

Stimularea reducerii părții administrative realizate de directorul de proiect în profitul părții practice/științifice.

Concluzii

În concluzie, după 7 ani petrecuți în străinătate în scopul formării mele ca și cercetător, m-am reîntors în patria mamă și aici îndeplinesc o muncă pe care „dincolo” o face o secretară, atâta timp cât partea de cercetare tot în (colaborare cu) laboratoarele din străinătate o realizez. Sper ca până la sfârșitul acestui proiect să pot face cercetare în „propriul meu” laborator, cercetare la nivelul celui de „dincolo”. E un pas înainte, cert, însă trebuie urmați negreșit de o multitudine de alți pași și chiar de salturi (în special de mentalitate).

existing in Romania by using molecular tools. The originality of our project is the use of the molecular tools, which has been of a great importance beginning with the 1990's.

Few and scattered analyses have been carried out so far in Romania, which enables our project to be called innovative with an expected international impact by including in the international databases information about *Trichinella* infection in the world. Another innovation will be in the exploration of the *nad4* variation within *Trichinella* genus and more particularly intra-species, in order to identify a geographic variation which might lead to a geographical identification of the larvae/meat. Concerning the EST project, the innovative part is the use of 4 cDNA libraries instead of 3 up to now (Mitreva et al., 2004), 4 libraries that will be obtained without any pre-amplification step (no RACE-PCR, or SMART-PCR) and the identification of new genes for *T. pseudospiralis*.

Suggestions for CNCSIS regarding the Human Resources programs

To stimulate a considerable reduction of the administrative papers that a director has to do, and to stimulate the practical/scientific part of the projects.

Conclusion

In conclusion, following my 7 years spent abroad, investing in my higher education, here I am, coming back home, doing a secretary's job, while my research project is being done in the foreign labs. I truly believe that by the end of my research grant I should be able to perform my own experiments in my lab, with standards as high as the foreign labs. This is certainly the first and the most important step, but it should be followed by several others accompanied by a major changing of the mentality of the people.

Povestea unui doctorat în Italia

The story of a PhD in Italy



COCARTA DIANA MARIANA
CERCETĂTOR ȘTIINȚIFIC GRADUL III
Universitatea Politehnică din București

Tel: +40-21-4029401
e-mail: dianacocarta13@yahoo.com

Scurtă prezentare a formării profesionale în țară/străinătate

În anul 1998 am absolvit Liceul de Informatică din Piatra Neamț, iar între anii 1998-2003 am urmat cursurile Facultății de Energetică, Universitatea Politehnică din București, specializare principală ingineria mediului și secundară inginerie economică.

În luna aprilie 2003 am obținut o bursă Erasmus pentru o perioadă de 3 luni în Italia, Universitatea de Studii din Trento. Prin intermediul acestei burse a fost conturată lucrarea de diplomă pe care am susținut-o în luna septembrie 2003.

În anul 2004, luna iulie, am susținut lucrarea de dizertație ca urmare a frecventării cursurilor de master în „Impactul asupra mediului generat de producerea energiei”. În luna octombrie 2003 am susținut examenul de admitere la doctorat în cadrul Universității Politehnice din București, iar ca urmare a unui acord bilateral semnat între universitatea noastră și Universitatea de Studii din Trento a fost posibilă desfășurarea admiterii la doctorat și la Universitatea de Studii din Trento.

În cadrul Universității Politehnice din București conducător de doctorat a fost domnul prof. dr. ing. Adrian Badea, iar din partea Universității de Studii din Trento prof. Marco Ragazzi. Titlul de doctor a fost obținut ca urmare a examenelor și referatelor realizate pe parcursul celor aproape 4 ani atât în cadrul Universității Politehnice din București, cât și în cadrul Universității de Studii din Trento, iar lucrarea a fost susținută public în data de 2 aprilie 2007 (distincția obținută Magna Cum Laude). Am obținut titlul de doctor în domeniul energetică din partea Universității Politehnice din București, și titlul de doctor în ingineria mediului din partea Universității de Studii din Trento, Italia. În cadrul Departamentului de Ingineria Mediului al Universității de Studii din Trento am avut ocazia să

Brief presentation of the professional formation in your home country/abroad

In 1998 I graduated the Informatics high school of Piatra Neamț, and between 1998 and 2003 I followed the courses of Power Faculty from University Politehnica of Bucharest; the main field - environmental engineering and the secondary one - economical engineering. In April 2003 I won an Erasmus scholarship for 3 months in Italy, University of Trento. Through this scholarship I developed my graduation diploma which I presented in September 2003. In July 2004, I presented my dissertation paper as a result of master courses frequency called “Environmental Impact of Energy Production”. In October 2003, I passed the PhD exam at University Politehnica of Bucharest, and as a consequence of a bilateral agreement between our university and the University of Trento it was possible to be admitted also to the doctoral school from Italy. From the University Politehnica of Bucharest the PhD coordinator was prof. dr. ing. Adrian Badea and from the University of Trento prof. Marco Ragazzi. The scientific degree of doctor was obtained as a result of the developed exams and reports across 4 years of research both at University Politehnica of Bucharest and the University of Trento. The PhD thesis was publicly defended in April 2nd, 2007 (I graduated with Magna Cum Laude distinction). I received the scientific degree in power engineering from University Politehnica of Bucharest, and environmental engineering from University of Trento, Italy. In the framework of a European project, together with the Department of Environmental Engineering from University of Trento, I was part of the working group involved in the project called Alpnap. This project was a European Union project in the Interreg IIIB Alpine Space programme and started in January, 2005, the 11 involved partners (especially universities and

fac parte din grupul de lucru al acestei universități implicate în proiectul European Alpnap. Acest proiect finanțat de Uniunea Europeană face parte din programul Interreg IIB Alpnie Space și a fost inițiat în luna ianuarie 2005, cei 11 parteneri (instituții de cercetare și universități) făcând parte din 4 țări (Germania, Austria, Italia și Franța). Partea din proiect în care am fost direct implicată a făcut referire pe de o parte la conducerea și organizarea Pachetului de Lucru nr. 9 (WP 9 – Impact Assessment), iar pe de altă parte la evaluarea efectivă a impactului asupra sănătății populației și mediului a autostrăzii Brennero Sud din Nordul Italiei. Mai mult decât atât, în perioada succesivă cercetării de doctorat, pe parcursul activității de cercetare postdoctorale, am mai fost implicată în alte 3 proiecte de importanță locală în contextul italian, legate de studiile epidemiologice și instalațiile de incinerare, evaluarea riscului și stabilirea locației celei mai potrivite din punct de vedere al impactului asupra mediului și sănătății populației rezultat de la o instalație de incinerare nămoluri, și evaluarea riscului individual rezultat de la o instalație de incinerare de deșeuri urbane. În ultimii 5 ani am participat și am prezentat lucrări în cadrul a peste 30 de conferințe internaționale (unele dintre ele având cotație ISI), mese rotunde și seminarii. În aceeași perioadă de cercetare în cadrul doctoratului am participat la mai mult de 10 cursuri doctorale în cadrul Departamentului de Inginerie a Mediului din Italia, și peste 7 cursuri de specializare în domeniul ingineriei mediului, energiei și impactului producerii energiei asupra sănătății populației și mediului înconjurător, în afara școlii doctorale. În cadrul Universității de Studii din Trento am desfășurat activitate didactică pentru anii 2 și 3 de studii și pentru primul an de doctorat, fiind și coordonator pentru 4 lucrări de diplomă. Alte publicații: articole în 4 reviste de o importantă valoare la nivel național și internațional și capitole în 2 cărți. Din luna octombrie 2007 sunt responsabil de proiect ca urmare al grantului obținut din partea CNCSIS, titlului proiectului propus și aprobat fiind „Impactul instalațiilor de producere a energiei asupra sănătății populației” (RP-1, contract nr. 5/01.10.2007).

**Prezentarea cauzei/motivului/
circumstanțelor care au determinat
luarea deciziei de a continua formarea
profesională în altă țară**

Aflându-mă în cadrul Universității de Studii din Trento ca urmare a bursei Erasmus obținute la Universitatea Politehnică din București, am remarcat posibilitățile care existau în cadrul acestei universități de a continua ceea ce începusem odată cu cercetarea în vederea realizării lucrării de diplomă. Mai exact, lucrarea de diplomă avea ca și argument pretratarea deșeurilor solide urbane ulterior depozitării acestora. Așadar, am aflat că în luna noiembrie (2003) urma să aiba loc admiterea la școala doctorală a Universității de Studii din Trento. În consecință am urmărit argumentele care intenționau să le abordeze. Printre ace-

search institutions) belonging to 4 countries (Germany, Austria, Italy and France). Related to the project I was involved in, on the one hand I was Work Package no 9 coordinator (WP 9 – Impact Assessment) and on the other hand I was part of the assessment of environment and public health impact from Brenner South highway in North of Italy. Additionally, after the PhD research, across the post-doctorate research, I was involved in other 3 important projects for the Italian local context, related to epidemiological studies and waste-to-energy plants, human health risk assessment and the identification of the most appropriate site from the point of view of human health impact from a sewage sludge incineration plant, and a study of human health risk assessment from municipal solid waste incineration. In the last 5 years I participated and presented different works and papers at more than 30 international conferences (some of these with ISI quotation), workshops and seminars. In the same period of time in the framework of the PhD research I also participated in more than 10 PhD courses of Environmental Engineering of Trento University, and over 7 specialization trainings outside the doctoral school in the field of environmental engineering and environment and public health impact from energy generation. I also developed pedagogic activities for the 3rd and 5th years of study and also for the students from the first year of doctorate, being also the co-coordinator of 4 graduation diplomas. Other kinds of publications: papers in 4 important national and international reviews and 2 chapters in two books. Starting with October 2007 I'm responsible of the project called "Public Health Impact from Power Plants" financed by CNCSIS (RP-1, contract no. 5/01.10.2007).



**Presentation of the causes/reasons/
circumstances which determined the
decision to continue the professional
formation abroad**

Once in University of Trento of Italy as a result of the obtained Erasmus scholarship, I observed the possibilities from this university related to the topic started together with the graduation diploma. In particular, the main topic of the graduation diploma was the pretreatment of municipal solid waste before landfill. Consequently, I found that in November 2003 there will be the exam for admission to the doctoral school

tea era și cel legat de impactul asupra sănătății populației rezultat din incinerarea deșeurilor, problematica care a fost abordată datorită intenției autorităților italiene locale de a construi o instalație de acest gen în orașul în care mă aflu. Am considerat că este un argument deosebit de interesant, actual și important în același timp și mi-am dorit să aprofundez în acest sens. Este un argument care interesează ambele țări implicate în acord, și ca urmare, am ales și am urmat un doctorat în co-tutela care a avut ca și argument impactul asupra sănătății publice rezultat din incinerarea deșeurilor.

Activitatea desfășurată în străinătate

Titlul lucrării de doctorat care a fost realizată pe parcursul perioadei de cercetare de doctorat este "Public Health Impact from waste-to-energy plants" ("Evaluarea impactului asupra sănătății publice a valorificării energetice a deșeurilor solide urbane"). Obiectivul principal al lucrării a fost realizarea unui instrument care permite evaluarea în timp real a impactului asupra sănătății publice, rezultat în urma incinerării deșeurilor solide urbane. În prima fază a lucrării au fost trecute în revistă efectele pe care posibilitățile poluanți emiși în atmosferă de către instalațiile de incinerare a deșeurilor le pot avea asupra sănătății omului. În continuare au fost identificate criteriile care stau la baza selecției celor mai potrivite modele de dispersie care să simuleze concentrațiile de poluanți la sol și depozitele rezultate.

Acest gen de parametri sunt indispensabili pentru identificarea riscului la care este supusă populația în urma emisiilor de poluanți. Au fost evidențiate aspecte importante cu privire la expunerea populației, considerând diferitele căi de expunere (ingestie, inhalatie și contact dermic) și luând în considerare poluanți precum dioxinele și furanii (PCDD/F) sau pulberile emise de către instalațiile de incinerare. În cele din urmă a fost creat un software (HRAIRC) capabil să simuleze riscul asupra populației indus de emisiile de poluanți toxici și persistenți în atmosfera de la instalațiile de incinerare a deșeurilor solide urbane. Pentru macro-poluanți și evaluarea impactului lor asupra sănătății a fost utilizată metodologia Externe, pentru care s-au propus indicatori specifici capabili să estimeze impactul asupra sănătății populației. A fost dezvoltat un model pentru identificarea celei mai bune soluții tehnice în cazul tehnologiilor de tratare a gazelor de ardere atât din punct de vedere al investiției economice, cât și din punct de vedere al impactului asupra mediului. Acest model poate fi aplicat atunci când se dorește realizarea unui echilibru între minimizarea impactului instalației de incinerare a deșeurilor solide urbane și investiția economică. În ultima parte a cercetării s-au realizat aplicații considerând surse de emisie reale. Una din aplicațiile de evaluare de impact a considerat emisiile de macro-poluanți de la o autostradă, în timp ce pentru poluanții organici și persistenți a fost considerată o instalație de incinerare de deșeuri solide urbane aflată în faza de proiectare. Mai mult, au fost stabilite aspecte care ar trebui dezvoltate

of University of Trento. So, I studied the topics for the exam and between these was also the one related to public health impact from waste incineration plants, topic which came out because of the purpose of Italian local authorities to build an incinerator in Trento. I considered that is an interesting, concrete and important topic, and in the same time I wanted to go deeper in this topic. It is a topic which is interesting for both involved countries, and therefore I chose and I followed a co-tutele PhD on public health impact from waste-to-energy plants.

The research activity abroad

The PhD thesis title was "Public Health Impact from Waste-to-Energy Plants". The main aim of the thesis was to develop a tool able to assess in real time the public health impact from waste incineration plants. The first part of the research was dedicated to the identification of the particular aspects related above all to the waste incineration plants and related health problems. Subsequently, the appropriate criteria for choosing suitable dispersion models in order to assess pollutants concentration at ground level and depositions. These kinds of parameters are essential for assessing human health risk as a consequence of pollutants emissions. Important aspects related to population exposure pathways (ingestion, inhalation and dermal contact pathways) and pollutants emissions of dioxin (PCDD/F) and particulate matter from waste incineration plants were deeply analyzed. At the end of the research, a software (HRAIRC) able to quantify the human health risk from toxic and persistent pollutants has been developed. Regarding macro-pollutants, indicators for the health risk impact were proposed and ExternE approach was applied. Other interesting and important approach proposed through the present research is the interdependency of economical-environmental balances that could be applied when an appropriate technology for the flue gas cleaning system is decided to be adopted. The approach is permitting to choose between higher investments in Best Available Techniques in order to have a lower impact on the environment, or convenient economic investments with the increase of damage on the environment. Like this, to balance the impact on the environment of the waste incineration is really possible. In the last part of the research real application of the proposed and developed methodologies were done. Related to the macro-pollutants impact assessment the emissions from a highway were considered, while for the assessment of human health risk because of the persistent and organic pollutants the emissions from a planned waste incineration plant were taken into account. Additionally, future developments were pointed out and it is about particle size distribution in stack emissions because due to the real consequences on the PCDD/F deposition and in the same time on the individual risk for the ingestion pathway; precise granulometric curves must be individualized both for stack particulate matter emissions and in ambient air (in

în viitor pentru perfecționarea metodologiei, cum ar fi repartiția fazelor gazoasă și solidă în emisiile de dioxina la cos, sau caracterizarea mai precisă a curbelor granulometrice caracteristice pulberilor emise la cos, aspecte care pot influența riscul evaluat în sens pozitiv sau negativ până la trei ordine de mărime.

Prezentarea cauzei/motivului/ circumstanțelor care au stat la baza luării deciziei de a reveni în țară

În luna aprilie 2007 m-am întors în țară pentru susținerea publică a tezei de doctorat, și în același timp continuam activitatea post-doctorală fiind implicată în mai multe proiecte în cadrul Departamentului de Inginerie a Mediului din Italia. A fost primul moment în care am auzit despre CNCISIS și despre Planul Național de Cercetare, Dezvoltare și Inovare. Odată susținută teza și reîntoarsa în Italia, am urmărit pe site-ul CNCISIS toate informațiile legate de acest plan. Așa am aflat de posibilitatea de a participa la competiție. Chiar dacă în Italia am acumulat suficientă experiență, îmi doream să mă întorc acasă și să reușesc să aplic ceea ce am învățat în Italia în contextul românesc. Acest lucru este deosebit de important dacă dorim să nu repetăm greșelile care deja s-au făcut în țările occidentale care au trecut deja prin fazele în care noi ne aflăm acum. Aceasta a fost motivația principală a revenirii mele, iar odată acceptată propunerea de proiect nu am mai avut ezitări în acest sens.

Relatarea succintă a începerii derulării proiectului (sprijin acordat obstacole întâmpinate)

Probabil că orice început, mai ales după ce mai mulți ani traiești într-un al mediu, este mai greu. Spun acest lucru în ciuda faptului că atât din partea Universității Politehnica din București, cât și din partea CNCISIS am avut parte de tot sprijinul în demararea proiectului. Cred că în ceea ce mă privește cel mai dificil a fost într-o primă fază accesul la informațiile existente legate de tematica cercetării. De multe ori nu înțelegeam dacă informațiile respective nu există sau sunt mai greu de obținut, considerând că argumentul cercetării este unul sensibil. În orice caz, fără sprijinul acordat din partea celor două instituții implicate cu siguranță nu aș fi ajuns la acest stadiu în derularea proiectului.

Scurtă prezentare a proiectului de cercetare

Prin intermediul propunerii de proiect "Impactul instalațiilor de producere a energiei asupra sănătății populației" se dorește stabilirea unor metodologii și criterii care vor putea fi utilizate în vederea evaluării impactului asupra sănătății populației rezultat de la instalațiile de producere a energiei. În cadrul proiectului vor fi realizate campanii de monitorizare a emisiilor și imisiilor de poluanți care, atât din punct de vedere

order to identify the real waste incineration plant contribution to the ambient air background pollution) and the necessity of PCDD/F stack emissions monitoring with the aim of evaluating real gas/particulate repartition which could really influence the human individual risk.

Presentation of the causes/reasons/ circumstances which determined the decision to return to your home country

In April 2007, I came to Romania for the PhD thesis public defense and in the same time I was developing the post-doctoral research activity being involved in some projects of Department of Environmental Engineering from University of Trento. It was for the first time when I heard about CNCISIS and The Second Research National Programme. Once defended the PhD thesis and being in Italy, I followed the CNCISIS site and I discovered all information on the research plan. This way I discovered all information about the competition. Even if in Italy I had accumulated an important experience, in the same time I wanted to come back home and to succeed to apply in Romania what I learnt in Italy. These aspects are very important if we want not to repeat the same mistakes which already occidental countries made when these were in the same period of transition. This was the main reason for which I came back to Romania, and once my project proposal had been accepted, I didn't think twice.

Brief presentation of the project implementation (support received, obstacles encountered)

Starting something may always be difficult, even more if some years you are living in other environment. I'm saying this instead of the fact that I always had all the support from both University Politehnica of Bucharest and CNCISIS. Related to myself, I'm thinking that the most difficult aspect was in regard to the existing information on the topic of my approved research. Many times I didn't understand if the information which I needed didn't exist or is difficult to have it because the main topic of the research is a sensible one. Anyway, without sustain which I received from both involved institutions certainly I wouldn't have arrived at this point of my research. So, I'm grateful to them and I would like to thank them for your sustain.

Summary of the project

The main aim of the present research proposal project: Human Health Impact from Power Plants, is to establish the appropriate methodologies which will be used in order to assess the human health impact of power plants. Monitoring campaigns of pollutants emissions and imissions will be done along the research, considering the most important pollutants categories considering both: regulation and effects on

legislativ cât și din punct de vedere al efectelor nocive asupra sănătății prezintă un interes deosebit; vor fi de asemenea realizate analize de laborator cu ajutorul gaz cromatografului cuplat cu spectrometrul de masa în vederea stabilirii unor corelații în ceea ce privește: a) concentrațiile de poluanți emise de la instalațiile de obținere a energiei, b) concentrațiile și depozitele de poluanți care se regăsesc la nivelul solului și c) nivelul de concentrații de poluanți din produse de origine animală sau vegetală și om. Vor fi utilizate rezultate obținute în urma cercetării de doctorat desfășurate în cadrul Universității de Studii din Trento, Italia, dorindu-se în același timp extinderea rezultatelor obținute în evaluarea impactului asupra sănătății populației ca urmare a producerii energiei prin diferite fi-liere. Se dorește în acest fel abordarea într-o manieră europeană a managementului de risc realizându-se simul-

human health. In the same time, using a gas chromatograph together with a mass spectrometer, some laboratory analysis will be done in order to point out correlations between: a) power plants pollutants emission concentration, b) pollutants concentration and deposition at soil level and c) pollutants concentration level in plants, animals and human beings. Results from the PhD research developed in Trento University, Italy will be extended with the aim of identifying the most appropriate way for assessing human health risk from different energy production technologies.

It becomes possible this way to manage the human health risk in a European manner establishing in the same time an interconnection between some sectors (energetic, environment, health, chemistry and agriculture) and identifying the mitigation measures in order to minimize the human health impact from power



Vizită tehnică de studiu a studenților italieni în România (Facultatea de Energetică, UPB)

tan o interconexiune a mai multor sectoare (energetic, mediu, medical, chimie și agricol) și crearea premizelor în vederea identificării măsurilor care pot contribui în mod real la reducerea impactului asupra sănătății populației rezultat de la instalațiile de producere a energiei. Rezultatele obținute prin prezentul proiect vor fi valorificate prin realizarea unor rapoarte de activitate, articole publicate în reviste din fluxul principal cu recunoaștere internațională, dar și participări la conferințe de nivel național și internațional. Așadar, obiectivul principal al prezentei propuneri este acela de a dezvolta instrumente viabile de evaluare a impactului asupra sănătății populației rezultat din sectorul energetic în vederea eficientizării managementului de risc asupra sănătății populației și asigurării standardelor de calitate a vieții și a unui mediu curat.

Impactul așteptat al rezultatelor proiectului asupra comunității științifice și asupra societății în ansamblu

În vederea evaluării impactului asupra sănătății populației produs de diferite surse de poluare există trei categorii de metode care pot contribui în mod semnificativ la realizarea acestuia: este vorba despre campaniile de monitorizare, studiile epidemiologice și

plants. The most important results from the present research proposal project will be disseminated through reports of the developed activities, papers published in the most important international reviews, but also participating to national and international conferences.

So, the main aim of the accepted proposal is to develop suitable public health assessment instruments for the evaluation of the impact from energetic sector.

This way, it is becoming possible to improve human health risk management, to guarantee a high quality of life and a clean environment.

The expected impact of the results of the project on the scientific community and on society

For the assessment of impact on human health from different pollution sources there are three kinds of tools: monitoring campaigns, epidemiological studies and mathematical models for the human health risk assessment. Related to micro-pollutants there are

modelele matematice de evaluare a riscului. În cazul micro-poluantilor modelele de evaluare a riscului individual reprezintă una din soluțiile complete, considerând că există modele care țin cont de cele trei căi de expunere calculând riscul individual asociat unei concentrații de poluant anterior definite. Dificultățile care există în realizarea unor astfel de estimări sunt legate de parametrii cei mai potriviți care trebuie utilizați pentru evaluarea riscului individual și contextualizarea acestora. Acesta va fi unul din aspectele de aprofundat abordate în propunere de cercetare care a fost acceptată. În ceea ce privește caracterizarea riscului individului obținut prin evaluările de risc rezultat în cazul emisiilor de poluanți toxici și persistenți, Organizația Mondială a Sănătății (WHO) sugerează ca fiind un risc acceptabil o valoare de 10^{-6} ceea ce reprezintă, așa cum precizează și Agenția de Protecție a Mediului a Statelor Unite (US EPA), un caz de cancer acceptat la 1 milion de persoane expuse. A adar, rezultatele cercetării vor permite realizarea unor evaluări concrete de impact asupra sănătății populației prezente în ariile de impact rezultate de la filierele de obținere a energiei și ilustrarea distribuției riscului individual estimat prin intermediul hărților de risc. În plus, va deveni posibilă estimarea impactului chiar anterior construirii instalației (în faza de proiectare). Aceste tipuri de evaluări sunt deosebit de importante atât în ceea ce privește alegerea celei mai potrivite tehnologii dintre tehnologiile disponibile, dar și a amplasamentului acesteia care asigură un impact minim, devenind în acest fel un criteriu decizional. În consecință, rezultatele obținute în urma cercetării vor contribui la ameliorarea calității vieții populației prezente în zonele de interes (în aria de impact și chiar în zonele adiacente). Așadar, consider că proiectul "Impactul instalațiilor de producere a energiei asupra sănătății populației" prezintă o relevanță deosebită atât în ceea ce privește contextul european, cât și cel național considerând faptul că abordează problematici de o deosebită actualitate în contextul integrării României în Uniunea Europeană după 1 ianuarie 2007.

Concluzii

Consider că atât experiența doctoratului cât și grantul CNCSIS au constituit doua momente deosebit de importante în evoluția mea din punct de vedere profesional. Dacă ar fi să mă întorc în timp aș reface alegerea făcută în anul 2003 când am fost admisă la doctorat. Consider că o experiență în afara granițelor țării este deosebit de importantă și utilă pentru cine ia o decizie în acest sens. Este foarte important să învățăm din experiența celor din jurul nostru. Pe de altă parte, este de asemenea important să avem ocazia să împărtășim și celorlalți din experiența noastră acumulată, iar acest lucru este posibil datorită oportunităților oferite de CNCSIS și Universitatea POLITEHNICA București.

very well defined mathematical models which are considering all the exposure pathways assessing the individual risk in correlation with the pollutant concentration first defined.

The most important difficulty in order to apply the mathematical models for the risk assessments and risk contextualization consists in identifying the most appropriate parameters that can be used. This will be one of the aspects to be clarified through the present research proposal. In regard to risk from toxic and persistent pollutants characterization, the World Health Organization suggested as an acceptable risk a value of 10^{-6} which according to US Environmental Protection Agency (US EPA), a risk level of one in one million implies that one person, out of one million equally-exposed people, would contract cancer over a lifetime as a result of exposure. Through the results from the present project proposal it will become possible to assess in a real way the individual human health risk in the impacted areas and illustrate the risk distribution using the individual risk distribution maps. Furthermore, it will become possible to assess risk first that the plant is constructed. In this way, the human health risk turns out to be decisional criteria from two points of view: could be used in order to choose the most appropriate technology or the most suitable location for the plant that will be constructed with the aim of decreasing impact on human health. This way, it is becoming possible to improve human health risk management and to guarantee a high quality of life and a clean environment. In conclusion, I consider that the project called „Public Health Impact from Power Plants” has an important relevance for both European and national context, if we are taking into consideration the fact that they are considered important and actual topics (for Romania, above all after January 1st 2007).

Conclusion

I consider that both PhD scholarship and CNCSIS grant constitute for me important moments related to the point of view of my professional evolution. If turned back in time I would do the same choice made in 2003 when I was admitted at the doctoral school. I consider that an experience outside Romania is important and useful for who is deciding in this way. It is very important not to do the same mistakes which were already made, and to learn from other mistakes. On the other hand, it is also important to have the opportunity to share the others our experience, and it seems that this is becoming more possible every day through the opportunities offered by CNCSIS and University POLITEHNICA of Bucharest.

*Drumeț prin UE**Wanderer in EU*

COZMA MIRCEA DAN
DOCTOR
Institutul Național de Fizică și Inginerie
Nucleară Horia Hulubei

Tel: +40 -21-4046143
e-mail: cozma@niham.nipne.ro

Scurtă prezentare a formării profesionale în țară/străinătate

În perioada 1995-1999 am urmat cursurile Facultății de Fizică din cadrul Universității București, cu specializare în fizica teoretică. În primavara anului 1998 am câștigat prin concurs o bursă de studii Erasmus și ca urmare ultimul an de studii universitare l-am petrecut la Universitatea Groningen din Olanda. Acolo am avut posibilitatea urmării unor cursuri excepționale în domeniul fizicii teoretice moderne și al particulelor elementare (cursuri similare nu există în general din păcate în programa universităților românești, iar în caz contrar sunt de o calitate extrem de îndoielnică) și am scris lucrarea de dizertație despre o temă din domeniul teoriei stringurilor: "Rolul simetriei kappa în teoria superstringurilor".

În perioada septembrie 1999 - ianuarie 2004 am fost student doctorand în cadrul Kernfysisch Versneller Instituut al Universității Groningen din Olanda și am avut drept supervizori pe prof. dr. John Tjon (Utrecht), prof. dr. Rob Timmermans (Groningen) și dr. Olaf Scholten (Groningen). Pe parcursul acestei perioade am fost membru al școlii doctorale FANTOM, care pe lângă organizarea regulată a unor cursuri/workshopuri pe teme variate din fizica atomică, nucleară și a particulelor elementare, mi-a oferit posibilitatea efectuării unui stagiu de cercetare de 2 luni în cadrul departamentului de fizică teoretică al JLAB (Newport News, Virginia, SUA).

Ulterior promoției mele din toamna anului 2004, am început un stagiul postdoctoral în grupul de fizică teoretică nucleară și al particulelor elementare al prof. dr. Amand Faessler din cadrul Universității din Tuebingen, Germania. Acolo am avut plăcerea să colaborez cu dr. Christian Fuchs și membrii grupului

Brief presentation of the professional formation in your home country/abroad

I have obtained my bachelor degree from the Faculty of Physics at the University of Bucharest, which I attended in the period 1995-1999, with a major in theoretical physics. In the spring of 1998 I was awarded an Erasmus scholarship and as a consequence I spent my last year of undergraduate studies at the University of Groningen, the Netherlands. There I had the opportunity to follow a series of high quality courses on modern theoretical and particle physics (similar courses are, in most cases, not part of the curriculum of Romanian universities, or in case they are, the quality/level is questionable at best) and also write my bachelor thesis on a topic in string theory: "The role of kappa symmetry in superstring theories".

During the period September 1999 - January 2004 I was a Ph.D. student at Kernfysisch Versneller Instituut of University of Groningen, the Netherlands having as supervisors prof. dr. John Tjon (Utrecht), prof. dr. Rob Timmermans (Groningen) and dr. Olaf Scholten (Groningen). During this period I was a member of FANTOM graduate school, which besides regular courses/workshops at graduate level on various topics and atomic, nuclear and particle physics, also presented the opportunity for a two months stay at the theoretical physics department of JLAB (Newport News, Virginia, USA).

After my Ph.D. promotion in the fall of 2004, I joined the group of theoretical nuclear and particle physics of prof. dr. Amand Faessler at the University of Tuebingen, Germany as a postdoctoral fellow. There I had the pleasure to collaborate with dr. Christian Fuchs and members of his group and also

său și totodată am fost membru al școlii doctorale internaționale Tuebingen-Basel-Graz "Hadronen in Vacuum, in Kernen und Sternen".

Prezentarea cauzei/motivului/ circumstanțelor care au determinat luarea deciziei de a continua formarea profesională în altă țară

Spre sfârșitul stagiului postdoctoral din Tuebingen am fost o perioadă în dubii dacă să-mi continui cariera în mediul academic sau să trec granița spre "industrie". În această perioadă am trimis câteva aplicații pentru poziții disponibile la acel moment, în special la bănci, și am primit răspunsuri încurajatoare. Unul dintre acestea cuprindea și o "bibliografie" (referințe de economie/finanțe) a căror parcurgere m-a făcut să reflect dacă sunt făcut pentru o astfel de slujbă și în final am ajuns la concluzia că cercetarea științifică este un domeniu de activitate care mi se potrivește mult mai bine. Tot în acea perioadă am aflat de la un prieten de existența programelor CNCSIS referitoare la reintegrarea cercetătorilor români (el însuși câștigând una la o evaluare anterioară) și în plus am intrat în contact cu colegi fizicieni din cadrul IFIN-HH care mi-au prezentat, în viziunea dâșilor, nivelul posibilităților existente la acea dată în cercetarea românească. În final am decis că reîntoarcerea mea în România (fie și pe o perioadă finită) poate fi mai benefică decât începerea demersurilor pentru o nouă poziție de postdoc, în acel moment fiind deja cam târziu.

Activitatea desfășurată în străinătate

Pe parcursul doctoratului am fost implicat în diverse studii teoretice legate de descrierea microscopică a interacției nucleon-nucleon și a reacțiilor "few-body". Demnă de menționat este extinderea modelului OBE a lui Fleischer și Tjon prin includerea unor corecții de schimb de doi pioni constrânse de simetria chirală, având ca rezultat o mai bună descriere fenomenologică a potențialului nucleon-nucleon la distanța medie. Modelul extins permite o bună descriere a undelor parțiale periferice de împrăștiere (sensibile doar la forța nucleară la distanța medie și mare) plus o descriere calitativă a undelor parțiale centrale dacă se adoptă o valoare a factorului de formă mică. Pentru o descriere a interacției nucleare la distanță mică este necesară luarea în considerare a unor contribuții datorată mezonilor grei omega, rho, sigma, eta și delta.

În această perioadă am fost implicat și în dezvoltarea unor modele microscopice pentru radiația de frânare (bremsstrahlung) în ciocnirile nucleon-nucleon. Motivarea rezidă în faptul că la acel moment între datele experimentale obținute la KVI și modelele teoretice exista o discrepanță semnificativă pentru anumite regiuni cinematice. În urma studiului s-a con-

be a member of the international graduate school Tuebingen-Basel-Graz "Hadronen in Vacuum, in Kernen und Sternen".

Presentation of the causes/reasons/ circumstances which determined the decision to continue the professional formation abroad

Towards the end of my two-year postdoctoral position I was somewhat in doubt whether to continue my career in physics or rather shift towards "industry". During this period I submitted several applications for positions opened mainly at banks and received encouraging responses. One of them included also some reference material (books on finance/economy) to read before going to an interview. The material I had to go through made me reflect on whether I was really suited for this kind of a job and finally convinced me that research is a much better option for me. Having heard from a friend about the reintegration grants (he has won one at a previous call) and also getting in touch with a fellow physicist from NIPNE, I was convinced to give it a try. I felt that it was a better option than rather start applying for a postdoc position at some other university since it was already a little too late.

The research activity abroad

During my doctoral studies I have been involved in various theoretical studies concerning the microscopic description of the nucleon-nucleon interaction and few-body reactions. Worth mentioning is the extension the OBE model of Fleischer and Tjon by including two-pion correction terms constrained by chiral symmetry, resulting in a better phenomenological description of the nucleon-nucleon potential at medium range. The model allows for a good description of peripheral scattering waves (which are sensitive only to the medium and long range nuclear force) plus a qualitative description of the lower partial waves if a low value for the regularization form-factor is chosen, around 800 MeV instead of the customary 1.5 GeV. For a proper description of the short-range nuclear force the inclusion of heavier mesons (omega, rho, sigma, eta and delta) is mandatory.

I have also been involved in the study of microscopic models for nucleon-nucleons bremsstrahlung. The motivation has resided in the observation of important discrepancies for certain kinematical regions between the high precision measurements performed at KVI and existing theoretical models. An exhaustive study has reached the conclusion the part

cluzionat că cel puțin o parte a acestei diferențe poate fi explicată datorită sensibilității extreme a emisiei de bremsstrahlung de secțiunea eficace nucleon-nucleon la energie joasă (de ordinul a 10 MeV) și într-o mai mică măsură necesității luării în considerare a unor corecții Coulomb.

Pe parcursul stagiului postdoctoral am contribuit la studierea teoretică a ciocnirilor de ioni grei cu un interes special în emisia de dileptoni. Spectrul emisiei de dileptoni de mase invariante medii (0.5-0.8 GeV) este sensibil la proprietățile în mediu nuclear ale mezonilor vectoriali rho și omega. Tratarea tradițională a acestor efecte (scalare Brown-Rho a maselor, mărirea lărgimii de dezintegrare, efecte de decoerență în mediu) s-a dovedit prea simplistă pentru a putea descrie cantitativ spectrul de dileptoni măsurat de colaborările HADES și DLS.

S-au determinat funcțiile spectrale ale mezonilor rho și omega folosind un model de dominanță a rezonanțelor nucleonice complementat de un model extins de dominanță a mezonilor vectoriali. Contribuții la energiile proprii în mediu ale mezonilor vectoriali datorită împrăștierii pe nucleonii din mediu cât și a schimbului de mezonii sigma au fost luate în considerare. O comparare cu datele experimentale disponibile suferă de diferențe importante sugerând ca o extindere a modelului este necesară.

Relatarea succintă a începerii derulării proiectului (sprijin acordat, obstacole întâmpinate)

Reîntoarcere mea în România și integrarea în sistemul științific local a decurs mulțumitor la început. Am primit sprijinul necesar atât din partea grupului în care am ales să-mi continui activitatea (în mod particular din partea liderului acestui grup care este o persoană extrem de entuziastă și profesionistă în sensul bun al cuvântului) cât și din partea conducerii institutului. Din



Fotografii în cadrul ceremoniei de decernare a titlului de Doctor

of the observed discrepancy can be partially explained though a high sensitivity of the bremsstrahlung emission cross-section on the low-energy (of the order of 10 MeV) nucleon-nucleon interaction and to a lesser extent by the inclusion of Coulomb corrections.

During my postdoctoral training I have been involved in the theoretical study of relativistic heavy-ion collisions with a special focus on dilepton emission. The dilepton spectrum in the medium invariant mass range (0.5-0.8 GeV) is sensitive to the in-nuclear medium properties of the rho and omega vector mesons. A detailed study of the traditional medium effects (Brown-Rho scaling of meson masses, collisional broadening of meson's decay widths, decoherence effects of meson in medium) has revealed that such scenarios are far too simplistic to describe quantitatively the measured dilepton spectrum by the DLS and HADES collaborations.

The in-medium spectral functions of the rho and omega vector mesons have been determined using the nucleon resonance dominance model (NRD) complemented by the extended vector-meson dominance model (eVMD). Contributions to the in-medium self-energies of vector mesons due to resonant and non-resonant scattering of mesons off nucleons as well as the exchange of sigma mesons have been included. A comparison of the theoretical dilepton emission spectrum with experimental data reveals important differences suggesting that a further refinement of the model might be in place.

Brief presentation of the project implementation (support received, obstacles encountered)

My return to Romania and in particular the integration in the scientific community has progressed smoothly at the beginning. I have received full support from my current group (especially its current leader, who is very enthusiastic and professional in a good way) and the leaders of the institute. Unfortunately, once the project I have proposed was approved for



păcate, odată cu aprobarea finanțării proiectului propus de mine au început să apară și probleme, generate de către membrii din conducerea și departamentul administrativ al institutului. La acel moment, s-a decis, într-un mod arbitrar (dat fiind faptul că doar proiectele PNCDI-II au fost afectate), creșterea nivelului regiei până la niște valori care au afectat sensibil sumele disponibile pentru efectuarea activității de cercetare.

În al doilea rând, s-a luat decizia, tot la nivel de institut, ca să nu se accepte salarii conform grilelor PNCDI-II ci la nivele sensibil mai mici, motivația invocată fiind nevoia unei solidarități cu grupurile de cercetare care nu au reușit să obțină finanțare PNCDI-II. Această măsură este în mod evident inacceptabilă într-un institut sau țară care afirmă că dorește să promoveze competența și inițiativa. În final, aceasta a doua problemă a fost rezolvată, cel puțin din punct de vedere individual, datorită și sprijinului CNCSIS.

Referitor la integrarea în cadrul Departamentului de Fizică Hadronică al IFIN-HH totul a decurs excepțional. Este imbușurător de observat că există și în România locații care din punctul de vedere al infrastructurii și mentalității sunt la un nivel comparabil cu cel al părții vestice a UE sau SUA. De asemenea merită menționat faptul că ajutorul oferit de colegii din acest departament (și nu numai) a contribuit semnificativ la demararea cu succes a proiectului.

Scurtă prezentare a proiectului de cercetare

Scopul proiectului este descrierea teoretică a proprietăților hadronilor în mediu dens nuclear cu focus pe emisia de dileptoni în ciocnirile de ioni grei. Pornind de la un model unificat pentru producerea de rezonanțe nucleonice, dezintegrarea lor cu emisie de dileptoni sau mezonii și a dezintegrării mezonilor vectoriali în dileptoni se studiază efectele de mediu asupra proprietății mezonilor vectoriali prin calcularea funcțiilor spectrale. Ca prim pas, împrăștierea Compton a mezonilor ρ și ω pe nucleonii din mediu este studiată. Ulterior, efectele materiei hadronice asupra proprietăților mezonilor vectoriali prin



funding, troubles have started to appear from the administrative and leadership departments of our institute. It was decided, on an arbitrary basis (only PNCDI-II project), to increase the taxes one has to pay to the institute, therefore making it mandatory to diminish the amounts spent directly on research activities. Secondly, a rule was passed according to which one is not entitled to salaries according to the "PNCDI-II" scheme but rather to a local, much more restrictive scheme which is intended to keep salaries uniform within the institute as some sort of solidarity measure with regard to groups that have not obtained PNCDI-II financial support. This is of course unacceptable in an institute/country which is claiming to try to promote competence and initiative. Fortunately the second issue raised here was solved, in my case at least, by the support of CNCSIS.

As far as the integration in the Department of Hadronic Physics of NIPNE is concerned, everything has gone more than fine. It is good to see that there are places in Romania at level compatible (or even better) to western EU countries in terms of infrastructure and mentality. I have been most fortunate that members of this department (and not only) have been helpful on every occasion and contributed to a good start of the project.

Summary of the project

The project aims at a theoretical study of hadron properties in a dense nuclear medium with a special focus on dilepton emission in heavy-ion collisions. Starting from a unified nucleonic resonances production, their decay into dilepton pairs or mesons as well as of vector meson decays into dileptons the in-medium properties of vector mesons are studied by computing their in-medium spectral functions. As a first step, contributions of Compton scattering of ρ and ω vector mesons off nucleons in nuclear matter are considered. Consequently, the influence of hadronic matter on processes that lead in vacuum to



Few pictures taken during my Ph.D. promotion

inclusiunea de efecte de mediu asupra mezonilor π și nucleonilor sunt luate în considerare. Efectele de mediu asupra rezonanțelor nucleonice cu mase de până în 2 GeV pot fi studiate, imediat ce proprietățile mezonilor ρ , ω , π și η sunt determinate. Apoi, folosind un model semi-clasic de transport (Quantum Molecular Dynamics -QMD) ciocnirile de ioni grei sunt simulate. Secțiunile eficace nucleon-nucleon în mediu, ratele de producere a rezonanțelor și mezonilor sunt ingrediente vitale pentru o descriere realistă. Rezultatele obținute anterior referitoare la proprietățile hadronilor în mediu, împreună cu modelul de transport QMD reprezintă bazele pentru simularea cu succes a emisie de dileptoni în ciocnirile de ioni grei. Predicțiile teoretice vor fi comparate cu date experimentale obținute de colaborările DLS (BEVALAC) și HADES(GSI).

Impactul așteptat al rezultatelor proiectului asupra comunității științifice și asupra societății în ansamblu

Proiectul de față este o continuare a activității de cercetare desfășurată pe parcursul celor doi ani postdoctorali la Universitatea Tuebingen. Rezultatele prezente a fi obținute se vor adăuga efortului comunității științifice la nivel internațional pentru înțelegerea și punerea în evidență a restaurării simetriei chirale a stării de vid a cromodinamicii cuantice. Acest lucru va putea fi evidențiat prin studierea proprietăților mezonilor vectoriali în mediu nuclear dens. Datorită faptului că tema propusă este modernă și de un interes aparte pentru comunitatea științifică rezultatele propuse spre a fi obținute vor intra în competiție directă cu modele deja existente sau aflate în curs de elaborare de către alte grupe de cercetare din lume. La nivel național, tema de cercetare abordată este, după cunoștințele autorului, de noutate absolută.

Sugestii pentru CNCSIS privind derularea programelor de resurse umane

Referitor la forma actuală a modulului de "Resurse Umane" așa avea câteva observații de făcut, care dacă sunt adoptate vor putea duce la eficientizarea utilizării resurselor financiare disponibile cercetării științifice. Am observat că la anumite tipuri de proiecte se specifică explicit că regia pe care o instituție de cercetare/educație o poate percepe este de maxim 20% (de ex. la idei complexe). Cred că ar fi benefică adoptarea unei astfel de strategii și în cadrul tuturor tipurilor de proiecte prezente la modulul "Resurse umane". Făcând o astfel de mențiune explicită (o regie de 20-25% este suficientă pentru acoperirea cheltuielilor de energie electrică, încălzire și administrare) instituțiile nu mai pot impune o valoare

a finite widths of vector mesons are studied, by accounting for medium effects on π mesons and nucleons. In-medium effects on the properties of nucleonic resonances with invariant mass below 2 GeV can be studied once the behavior of the ρ, ω as well as π and η mesons in hadronic matter is properly known. Using the semiclassical transport model dubbed Quantum Molecular Dynamics (QMD) heavy-ion collisions are simulated. In-medium nucleon-nucleon cross-sections, resonance and mesons production rates are vital ingredients for a proper description. Results on in-medium effects on hadrons together with the QMD transport model form the backbone for simulations of dilepton spectrum in heavy-ion collision. Theoretical predictions will be compared with experimental results obtained by the DLS(BEVALAC) and HADES(GSI) collaboration with the aim of extraction of new information concerning hadron properties in-medium.

The expected impact of the results of the project on the scientific community and on society

The present project is a follow up of the research efforts during the two-year postdoc position held at Tuebingen University. At an international level it aims at contributing to the efforts of understanding and evidencing the mechanism of the supposed chiral symmetry restoration of Quantum Chromodynamics (QCD) vacuum in dense hadronic matter by studying the changes of properties of vector mesons due to collisions under such extreme conditions. The topic of research is currently of special interest for the international scientific community and therefore the foreseeable results will be in direct competition with results obtained or to be obtained by other research groups worldwide. At a national level, this topic of research is, to the best of the author's knowledge, of absolute novelty.

Suggestions for CNCSIS regarding the Human Resources programs

I do have a few suggestions to make regarding the current Human Resources program. The first one resides in the taxes one owes to the local institute/university. I have noticed that other programs have adopted an upper limit for these taxes, namely 20% (complex ideas, etc). By mentioning explicitly such an upper limit (20-25% is enough to cover electricity, heating and administrative costs), institutes cannot claim an arbitrarily high value any longer (from the very beginning already) and bypass existing regulations by coming up with several types of such taxes (as is the case of NIPNE). This sort of measure makes sure that a higher fraction of the total project's budget goes directly into research activities and reduces the

arbitrar de mare (cum pot face în momentul de față încă din faza depunerii propunerii de proiect, de exemplu 60-70% la IFIN-HH) sau evită respectarea reglementărilor în vigoare prin inventarea a fel de fel de tipuri de regii. Acest gen de măsură asigură ca o fracțiune mai mare din sumele alocate pentru cercetare sunt efectiv cheltuite în acest scop și nu pe întreținerea aparatului birocratic și administrativ supradimensionat. Edificatoare în acest sens este, din nou, situația IFIN-HH în care din cei aproximativ 700 de angajați doar aproximativ 350 sunt personal științific sau conex. Aceasta valoare de 50% personal administrativ este extrem de departe de o valoare normală situată în jurul a 5-10% în țările dezvoltate și conduce la o irosire a resurselor de cercetare pe activități care nu au nimic în comun cu aceasta.

În al doilea rând aș dori să amintesc politica salarială defectuoasă a unor institute care își arogă dreptul de a nu respecta prevederile în vigoare. Ar fi extrem de util dacă în contractele semnate pe viitor se va menționa explicit că instituțiile de cercetare/educație au obligația să respecte normele de salarizare adoptate la nivel național fără a avea posibilitatea modificării lor în sens negativ. Directorul de proiect ar trebui să fie singurul în măsură să poată stabili, în conformitate cu legislația în vigoare și nivelul resurselor financiare disponibile, nivelul salarial al fiecărui membru al proiectului în parte. Interferența conducerii institutelor nu face decât să afecteze într-un mod negativ strategia națională de cercetare/dezvoltare implicată de PNCDI-II, care are drept componentă și încercarea creșterii atractivității unei cariere în educație/cercetare tocmai prin posibilitatea obținerii unei remunerații superioare, dar compatibilă cu performanțele. Această componentă a PNCDI-II este cel puțin parțial compromisă prin adoptarea de către institute a unor atitudini sau politici ca cea de care eu m-am lovit.

already famous administrative apparatus. As an example, I will present NIPNE's case again. Currently about 700 people are employed here, from which only about 350 are scientists or related. Therefore in a national institute in Romania about 50% of the employees are administrative personal, much higher than a healthy figure of 5-10% abroad, these partly explaining the high figure of internal taxes (60-70%), and the waste of financial resources on activities other than research. Secondly, regarding the retribution levels, I would suggest that in the text of the program be mentioned explicitly that local institutions are obliged to respect the legal salary levels, without the right of any interference whatsoever. The project director should be the sole person that decides the salary level of the project members, within the legal limits of course. This is in line with the fact that institutions should not interfere in a destructive way with the national strategy on education/research. As I understand it, the current "PNCDI-II" strategy aims, among other things, at making a career in science/education more attractive, thus trying to attract skilled individuals into the field. This is compromised if institutions adopt attitudes as the one I have dealt with.

It is encouraging to notice that also in Romania it has been realized, at the highest level, and that the development of the society cannot occur without a solid investment in education and research. The current reintegration programs run by CNCSIS offer a good chance to young scientists to continue their careers in Romania at levels close to what they have experienced in the western part of EU or US and will hopefully be continued, in the present or improved form, for the years to come.

Dezvoltarea în România a unui nucleu de cercetare după 14 ani de experiență academică în Finlanda

Developing a research center in Romania after 14 years of Finnish academic experience



CRAMARIUC BOGDAN
DOCTOR INGINER
Centrul IT pentru Știință și tehnologie

Tel: +40 -724631804
e-mail: bogdan.cramariuc@citst.ro

Scurtă prezentare a formării profesionale în țară/străinătate

Am studiat la liceul "I.L. Caragiale" din București pe care l-am absolvit în 1987, continuându-mi studiile la Universitatea Politehnica București. Diploma de Master am obținut-o în 1993 în domeniul procesării imaginilor de la Departamentul de Electronică aplicată (Imagini, forme și inteligență artificială). Mi-am continuat studiile pentru 6 luni în Grecia, la Universitatea din Patras fiind apoi invitat să lucrez ca cercetător la Laboratorul de Prelucrare a Semnale al Universității Tehnologice din Tampere, Finlanda. Am obținut aici titlul de Doctor în tehnologia informației în decembrie 2005 cu teza "Image Analysis and Understanding Techniques with Applications to Content Based Image Manipulation".

Prezentarea cauzei/motivului/ circumstanțelor care au determinat luarea deciziei de a continua formarea profesională în altă țară

Încă din primii ani de studiu universitar m-am simțit atras spre domeniul prelucrării imaginilor. În ultimul an de dinaintea absolvirii facultății, domnul Profesor Moncef Gabbouj, viitorul meu îndrumător de doctorat, a ținut în cadrul vizitei lui la Politehnica București un scurt curs despre prelucrarea neliniară a imaginilor. Eu fiind interesat de activitatea grupului de la Laboratorul de Prelucrare a Semnalelor al Universității Tehnologice din Tampere, Finlanda iar domnul Profesor Gabbouj fiind interesat de ideile mele și ale unui bun prieten și coleg al meu Bogdan Dobrin, ne-a invitat să ne alăturăm echipei lui de cercetare.

Brief presentation of the professional formation in your home country/abroad

I studied at the "I.L. Caragiale" high-school in Bucharest, from where I graduated in 1987. I obtained a MSc in Image Processing from Politehnica University of Bucharest (UPB), Department of Applied electronics (Images, patterns and artificial intelligence) in 1993. From this point on I continued my studies in Greece at the University of Patras for 6 months and then I was invited to join as a researcher the Signal Processing Laboratory at Tampere University of Technology (TUT) in Finland. I obtained in December 2005 a PhD in Information Technology with the thesis: "Image Analysis and Understanding Techniques with Applications to Content Based Image Manipulation".

Presentation of the causes/reasons/ circumstances which determined the decision to continue the professional formation abroad

Since early years in University I have been attracted by the field of Image Processing. While I was in the last year at Politehnica Bucharest, Professor Moncef Gabbouj, my future PhD supervisor, came to Bucharest and gave a short lecture on "Non-linear image processing". I liked what they were doing at the Signal Processing Laboratory at Tampere University of Technology and apparently he liked what we were thinking, a good friend and colleague of mine, Bogdan Dobrin, and I. As a result, he invited us to join his research group.

I had, relatively clear in my mind, the idea of a new

Aveam, în acel moment, relativ clar în minte ideea unei noi metode de segmentare, numită ulterior "Watersheds by Rainfalling", pentru a cărei dezvoltare avem nevoie de timp și anumite resurse de calcul. Am plecat deci gândindu-mă că imi voi relua curând activitatea interesantă pe care o desfășuram în România unde lucram ca cercetător în cadrul ICPE Electrostatica SA și ca asistent al doamnei Profesoare Adelaida Mateescu, la Catedra de Telecomunicații a Facultății de Electronică. Am crezut că o să mă reîntorc curând, dar nu a fost așa.

Activitatea desfășurată în străinătate

Activitatea de cercetare desfășurată în străinătate a început la Universitatea din Patras unde am lucrat pentru 6 luni cu Prof. Spiros Fotopoulos la dezvoltarea unui filtru bazat pe clustering pentru a fi folosit în simplificarea imaginilor. M-am mutat apoi la laboratorul de Procesare a Semnalelor al Universității Tehnologice din Tampere unde am lucrat ca cercetător între 1994 și 2006. Activitatea mea de cercetare a constat în dezvoltarea unor noi metode de analiză de imagini și video, segmentare, extragerea trăsăturilor și analiza texturilor, indexarea și căutarea în baze mari de date multimedia pe baza conținutului.



Tietotalo: Clădirea departamentului de Tehnologie Informației din Universitatea Tehnologică din Tampere

Tietotalo: The building of the Department of Information Technology at Tampere University of Technology

image segmentation method, "Watersheds by Rainfalling" for which I needed the time and resources to develop. I left with the idea that it would be for a very short period of time, as I was here in Bucharest also doing very interesting things: working as researcher at the ICPE – Electrostatica SA, and being a teaching assistant at the Department of Communication, Fac. of Electronics at Professor Adelaida Mateescu.

I thought I would come back very soon, but it was not to be so.

The research activity abroad

My research activity abroad started at the University of Patras, where I worked for six months with Professor Spiros Fotopoulos on the development of a Clustering-based filter for image simplification. I moved to the Signal Processing Laboratory at Tampere University of Technology where I was a researcher between 1994 and 2006. My research activity was in development of new methods for Image and video Analysis, Segmentation, Textural feature extraction and analysis, Content-based indexing and retrieval in large multimedia databases.

Mikontalo: Clădirea în care am locuit în Tampere

Mikontalo: The big block of flats where we lived in Tampere



Prezentarea cauzei/motivului/ circumstanțelor care au stat la baza luării deciziei de a reveni în țară

Construcția aici, în România, a unui IMM în cadrul căruia se face cercetare la un nivel compatibil cu ceea ce se face în știință la nivel mondial, imi dă satisfacția că pot să ajut într-un loc în care este cu adevărat nevoie de acest ajutor și, în același timp, îmi conferă încredere în viitor, căci într-o lume în continuă dezvoltare tehnologică, învățământul și cercetarea sunt esențiale.

Presentation of the causes/reasons/ circumstances which determined the decision to return to your home country

Building here, in Romania, a research based SME that does research at a level compatible with what is being done in science elsewhere, gives me the satisfaction that I can help in a place where my help is needed and confidence in the future, as research will always be needed.

Relatarea succintă a începerii derulării proiectului (sprijin acordat obstacole întâmpinate)

Până în momentul de față derularea proiectului a decurs conform planurilor inițiale. Sprijinul primit de la CNCISIS în pregătirea documentației necesare atât la contractare cât și la finalizarea etapei 1 a fost excelent. Plățile au fost făcute la timp. Singurul obstacol întâmpinat a fost imposibilitatea de a obține avansul de 30% din cauza garanției cerute.

Scurtă prezentarea proiectului de cercetare

În cadrul proiectului de reîntoarcere îmi voi muta activitatea de cercetare din Tampere Finlanda la "Centrul IT pentru Știință și tehnologie" CITST, o companie privată de cercetare-dezvoltare din București.

Acest proiect are trei scopuri principale:

Primul scop este continuarea activității de cercetare și dezvoltare de noi metode și algoritmi și de perfecționare a algoritmilor introduși în cadrul muncii mele de cercetare de la Tampere University of Technology.

Al doilea scop al proiectului este de lărgire a ariei de cercetare prin aplicarea metodelor și algoritmilor specifici prelucrării de imagini și video în alte domenii cum ar fi: chimia computațională, bio-chimia și genomics. Abordarea interdisciplinară propusă aici poate ajuta la rezolvarea unor probleme specifice acestor domenii.

Al treilea scop al proiectului este aplicarea metodelor specifice prelucrării de imagini și video la probleme concrete de importanță socială și tehnologică în România. Se propune prin acest proiect dezvoltarea unui sistem de colectare și analiză a informațiilor vizuale pentru drumuri, șosele și autostrăzi. Un astfel de sistem va detecta automat defecte ale carosabilului și va ajuta la întreținerea rețelei de drumuri.

Impactul așteptat al rezultatelor proiectului asupra comunității științifice și asupra societății în ansamblu

Sistemul de colectare și analiză a informațiilor vizuale pentru drumuri, șosele și autostrăzi va ajuta la întreținerea, proiectarea și reabilitarea rețelei de drumuri. Sistemul va contribui de asemenea la creșterea siguranței traficului. În contextul actual acest proiect va contribui semnificativ și la realizarea obiectivelor companiei CITST de creare a unui puternic nucleu științific și tehnologic într-o arie cheie de interes în care sunt necesare resurse de calcul și de stocare de înaltă performanță.

Privind noutatea științifică, continuarea activității de dezvoltare a metodelor și algoritmilor introduși în

Brief presentation of the project implementation (support received, obstacles encountered)

Until present the implementation of the project has been going as planned. The support received from CNCISIS in preparing the documentation was very good and the payment was done without delays. The only obstacle was related to the impossibility to obtain, as a privately own SME, the 30% advance.

Summary of the project

Within the project financed by CNCISIS I will move my research activities from Tampere, Finland to CITST, a research-based private company in Bucharest.

The goal of the present project is three-fold. Its first aim is the continuation of the work for the development of the methods and algorithms introduced during my research activity at Tampere University of Technology.

The second aim of the project is to widen the research area by applying the developed methods and algorithms to other scientific fields such as chemistry, bio-chemistry and genomics. The interdisciplinary approach proposed can aid in addressing key problems of these specific fields.

Finally, the third aim of the project is directed towards practical applications of the methods to real and concrete problems of importance for the social and technological development of Romania. The project proposes the development of a road and highway visual data collection and analysis system, which will allow improved road and highway research and engineering design, maintenance, and rehabilitation.

The expected impact of the results of the project on the scientific community and on society

The visual data collection and analysis system for roads and highways will allow improved road and highway research and engineering design, maintenance, and rehabilitation. Such a system will also contribute to increasing safety of traffic on roads and railways.

In this context the present project will significantly contribute also to the companies' objective by setting up a nucleus of scientific and technological activities in a key area of interest which can greatly benefit from a HPC (High Performance Computing) platform due to the increased computational needs and storage required by the project.

timpul cercetărilor de la Universitatea Tehnologică din Tampere este de așteptat să producă un număr de rezultate interesante.

Sugestii pentru CNCSIS privind derularea programelor de resurse umane

Support salarial la nivelul celor din țările EU, nu compatibil cu nivelele de salarizare din România.

Oferirea unui suport adițional celui financiar prin care persoanelor interesate a se întoarce în cercetarea românească să li se asigure obținerea unor poziții în universități sau institute de cercetare compatibile cu cele pe care le dețin în străinătate.

Să nu se impună condiția existenței unei garanții bancare pentru a putea beneficia de avansul financiar necesar începerii derulării proiectelor.

Avansul să fie mai mare (min 50%) sau dacă este posibil să se facă chiar plata în avans a unei faze de derulare a proiectului.

Regarding the scientific novelty, the continuation of the work for the development of the methods and algorithms introduced during the research activity at Tampere University of Technology is expected to produce some quite interesting results.

Suggestions for CNCSIS regarding the Human Resources programs

Salary support should be higher and compatible with the levels encountered in the rest of EU, not with the salary levels in Romania.

The program should offer some support for the persons interested to return to obtain, beside the financing, a position in a University/Institute comparable or better than the one they currently hold.

No financial guarantee should be asked for such projects, for application to the advances payments.

The advance should be bigger (min. 50%) or if possible the payment done completely in advance, for one stage of the project.

O încercare pandisciplinară într-un timp al specializărilor

A pandisciplinary quest in a time of specialization



DIMIAN MIHAI
CONFERENȚIAR DOCTOR
Universitatea "Ștefan cel Mare" Suceava

Tel: +40 -23-0522978
e-mail: dimian@eed.usv.ro

Scurtă prezentare a formării profesionale în țară/străinătate

În perioada petrecută în România, am obținut două licențe în matematică și, respectiv, fizică la Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" Iași, cu media generală 9,61 și, respectiv 9,60, precum și un masterat în sisteme dinamice și mecanică cu media 10 în cadrul aceleiași universități.

La plecarea din țară am întrerupt studiile de licență în informatică, studiile masterale în fizică și doctoratul în matematică. După un stagiul de cinci luni la Laboratorul de magnetism și optică al Universității Versailles, am efectuat studiile doctorale în inginerie electrică și electronică, specializările electrofizică și comunicații, la Universitatea statului Maryland din College Park, unde am obținut și poziția de cercetător asistent distins pe perioada doctoratului. După absolvire, am obținut prin concurs mai multe oferte de lucru din care am optat pentru cea de profesor asistent la Universitatea Howard din Washington DC și cea de cercetător asociat al institutului Max Planck pentru matematică aplicată, Germania. Mai precis, am amânat cu un an data începerii activității în Washington, an în care am activat în cadrul institutului german.

Din ianuarie 2007 am obținut dreptul de a conduce doctorate în cadrul universității americane, iar din octombrie 2007 sunt conferențiar universitar la Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava, Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor.

Brief presentation of the professional formation in your home country/abroad

During the time spent in Romania, I obtained two Bachelor of Science degrees in mathematics (9.61 and physics 9.60), respectively, from "Alexandru Ioan Cuza" University, Iasi, as well as a Master of Science degree in dynamical systems and mechanics (grade point average 10) from the same university. I had also studied for a Bachelor of Science in Informatics, Master of Science in Physics, and a doctoral degree in Mathematics, but I interrupted them due to my studies abroad.

After a five-month research period at Laboratory of Magnetism and Optics, University of Versailles, I started my doctoral studies in electrical engineering at the University of Maryland, College Park, having electrophysics and communications as areas of specialization. During this time I was also holding the position of Distinguished Graduate Research Assistant in the Department of Electrical and Computer Engineering, University of Maryland. By the time of graduation, I have received several academic offers, choosing the Assistant Professor position (tenure-track) at Howard University, and the Post-doctoral Fellowship offered by Max Planck Institute for Applied Mathematics.

To be more precise, I postponed my starting date as assistant professor for one year, during which I was working as research associate at the German institute. I have the right to advise doctoral students at Howard University since January 2007 and I am tenured Associate Professor at University "Ștefan cel Mare" Suceava since October 2007.

Prezentarea cauzei/motivului/ circumstanțelor care au determinat luarea deciziei de a continua formarea profesională în altă țară

În ciuda anumitor lipsuri materiale și a unor condiții de trai nu tocmai plăcute, perioada petrecută în România a fost una fericită și am fost înconjurat de o mulțime de oameni de calitate de la care am avut multe de învățat. Plecarea din România a fost determinată de imposibilitatea de a-mi continua planurile inițiale din cauza schimbărilor apărute în sistemul universitar și de cercetare. Mai precis, introducerea taxelor pentru al doilea masterat și doctorat mă împiedicau să continui studiile avansate și în domeniul fizicii, iar eliminarea sesiunii de examene din toamnă îmi îngreuna foarte mult continuarea, în paralel, a studiilor de informatică. Cum, la acea dată, cercetarea era cronic subfinanțată, nu exista nici alternativa unui grant de cercetare din care să-mi acopăr, eventual, taxa studiilor pentru cel de-al doilea master/doctorat. Această situație m-a determinat să dau curs ofertelor, de altfel tentante, pe care le-am avut din Franța și Statele Unite ale Americii.

Activitatea desfășurată în străinătate

Activitatea desfășurată în străinătate a început cu stagiul efectuat la laboratorul de magnetism și optică al Universității Versailles - Saint Quentin, Franța, unde am studiat proprietățile magnetice ale nanoparticulelor, cu o atenție specială acordată efectelor de suprafață. În cadrul studiilor doctorale de la Universitatea Maryland, College Park, am abordat diverse aspecte dinamice și stocastice ale sistemelor cu memorie, precum și efectele fluctuațiilor în dispozitivele semiconductoare nanometrice.



Presentation of the causes/reasons/ circumstances which determined the decision to continue the professional formation abroad

Despite rather unpleasant living conditions, the time period spent in Romania was a happy one and I was fortunate to have many high quality people around, from whom I learned many interesting things.

The decision of leaving Romania was determined by the impossibility to continue my initial plans due to the changes happened in the academic system. To be more precise, the tuitions introduced for the second master and doctorate were impeding me to continue the advanced studies in physics, in addition to the ones in mathematics, while the cancelation of the Fall examination session was making extremely difficult the continuation of my Computer Science studies, as well. Since the research was very poorly funded at that time, I did not have the alternative of a research grant to pay for my second master and doctoral studies. Taking into account this situation, I chose to accept the attractive offers to study and do research in France and the United States.

The research activity abroad

The research activity abroad started with the five-month research period done at the Laboratory of Magnetism and Optics, Versailles, France, where I studied the magnetic properties of nanoparticles, with a special attention given to surface effects. During my doctoral research at the University of Maryland, I analyzed diverse dynamical and stochastic aspects of systems with memory, as well as the fluctuations effects on nanometer semiconductor devices. The

Sala laboratorului destinat studiului sistemelor cu histerezis

Laboratory for the study of Histeretic System

*Testare folosind compact tester-ul achiziționat
în cadrul proiectului*

*Test using the compact tester bought
from this project*



Teza de doctorat, intitulată "Dinamica neliniară a spinilor și comutarea ultra-rapidă de tip precesional" a oferit o analiză detaliată a unei noi metode de scriere a datelor în dispozitivele cu înregistrare magnetică, precum hard-disk-drive-urile și memoriile magnetice cu acces aleatoriu. Studiile post-doctorale, la Institutul Max Planck, au fost dedicate modelării multi-scale și stocastice a materialelor, cu precădere materiale magnetice și fenomene de tranziții de fază.

Activitatea la Universitatea Howard a fost concentrată pe detecția minelor și a persoanelor folosind radiațiile în infra-roșu și pe predarea cursurilor din domeniul electromagnetismului și nanotehnologiei. În decursul celor șase ani petrecuți în străinătate, am publicat 15 articole în reviste științifice internaționale, din care 13 articole în reviste cotate ISI, precum Physical Review b, Physical Review e, Journal of Applied Physics, și IEEE transactions on Magnetics.

doctoral thesis, entitled "Nonlinear spin dynamics and ultra-fast precessional switching" provided a detailed analysis for a new method of writing data in magnetic recording nanotechnology, such as hard-disk-drives and magnetic random access memories. The post-doctoral study at Max Planck Institute, was focused on multi-scale and stochastic modeling of materials, with a special emphasis on magnetic materials and phase-transitions phenomena.

My activity at Howard University was oriented towards infrared landmine and human detection and teaching electromagnetism and nanotechnology. During the six years spent abroad, I have published 15 articles in international journal, out of which 13 articles in ISI ranked journals, such as Physical Review B, Physical Review E, Journal of Applied Physics, and IEEE Transactions on Magnetics.



Directorul de proiect la biroul de lucru

The project director at his working desk

Prezentarea cauzei/motivului / circumstanțelor care au stat la baza luării deciziei de a revenii în țară

Motivele ce m-au determinat să revin în țară sunt atât de natură profesională cât și personală. În ultimii doi ani, am putut constata o schimbare fundamentală de perspectivă în privința educației și cercetării. Sunt conștient de problemele încă existente în sistemul românesc de educație și cercetare însă am constatat că diletantismul reușește să facă tot mai puțin față ritmului impus de transformările actuale. Motivul personal este legat de oportunitatea ca, atât eu cât și soția mea, care își finalizează doctoratul în literatură comparată la Școala Practică de Studii Înalte, Paris, să putem urma o carieră universitară în domeniile noastre de specialitate în aceeași universitate.

Presentation of the causes/reasons/ circumstances which determined the decision to return to your home country

My decision to return to Romania was determined by professional, as well as personal reasons. In the last two years, I could see a fundamental change in the governmental perspective on education and research in Romania. I am aware of the unsolved problems existent in the Romanian educational and research system, but it is clear that the diletantism can hardly keep the pace with the rhythm imposed by the current transformations. My personal reason is related to the opportunity for me and my wife, who is now finalizing her doctoral studies in comparative literature at l'École Pratique des Hautes Études, Paris, to pursue academic careers at the same university.

Relatarea succintă a începerii derulării proiectului (sprijin acordat obstacole întâmpinate)

Obstacolele întâmpinate sunt probabil comune tuturor proiectelor de cercetare din România, însă ele sunt mai dificil de surmontat de participanții la acest program datorită necunoașterii lor în avans. Spre exemplu, în primul an de contract, raportarea se face la două luni și jumătate de la începerea contractului, iar achiziționarea prin licitație a unor echipamente implică un minim de 72 de zile, conform informațiilor primite de la administrația universității.

Un al doilea exemplu este legat de limitarea avansului la 30%, fapt ce are o influență nefastă atât asupra prețului și timpului de achiziție al echipamentelor implicate în cercetarea proiectului, cât și asupra cheltuielilor salariale. Împrumutul acordat de universitate și sprijinul logistic al Facultății de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor a permis rezolvarea a numeroase probleme apărute, însă ar fi de preferat căutarea unor soluții la nivel contractual pentru a evita din start apariția problemelor.

Scurtă prezentare a proiectului de cercetare

Acest proiect își propune o analiză pertinentă a aspectelor stocastice și dinamice ale sistemelor histeretice cu relevanță directă pentru nanotehnologia stocării datelor și a proiectării nanomaterialelor inteligente. Cercetarea este motivată atât din punct de vedere tehnologic, prin nevoia stringentă de alternative fiabile la paradigma actuală a tehnicilor de înregistrare magnetică (ce s-au apropiat de limitele lor fundamentale), cât și prin interesul pur științific pentru diversitatea comportamentelor fizice ale nanostructurilor și pentru complexitatea matematică a problemelor implicate în analiza lor. Un interes aparte în cadrul acestui proiect este acordat studiului nanomaterialelor inteligente cu scopul îmbunătățirii și diversificării aplicațiilor tehnologice ale acestora. Pentru descrierea aspectelor dinamice ale sistemelor histeretice magnetice, voi folosi atât un model continuu cât și un model discret, ce se bazează pe ecuații de tip Landau-Lifshitz completate, în cazul discret, de hamiltonianul Dirac-Heisenberg, iar în cazul continuu de hamiltonianul Brown al micromagnetismului. În privința aspectelor stocastice, se va folosi atât generalizarea stocastică a ecuațiilor amintite cât și modele de tip Preisach cu intrare stocastică. Avantajele formalismului preisach constau atât în interpretarea a numeroase sisteme histeretice complexe ca superpoziții ponderate de cicluri elementare cât și în universalitatea acestui model, ce oferă un cadru comun de studiu pentru sisteme provenind din diverse domenii, precum magnetism, superconductivitate, mecanica

Brief presentation of the project implementation (support received, obstacles encountered)

The difficulties encountered in this project are probably common to all Romanian research projects. However, they are much more difficult to overcome by the participants in this reintegration program due of the lack of prior knowledge of these problems. For example, in the first year of contract, the report is due two months and a half since the beginning of the contract, while the minimum time period for equipment acquisition is 72 days, according to the information received from the university administration.

A second example is related to the limitation of the advanced payment to 30% of the yearly contract value, fact that has an unfortunate influence on the duration and price of equipment acquisition as well as the monthly payment for the researcher salary. The funds borrowed from the university and the support from the faculty have allowed me to solve various problems, but it would be preferred to make some changes at the contractual level in order to avoid the appearance of these problems.

Summary of the project

This project aims at providing a pertinent analysis of the stochastic and dynamic aspects of hysteretic systems with direct relevance for data storage nanotechnology and smart nanomaterials design. This research is motivated from technological point of view, due to the urgent need for reliable alternatives to the current paradigm of magnetic recording techniques (which approaches its fundamental limitations), as well as from pure scientific point of view due to the interest in the diversity of physical behavior of nanostructures and in the mathematical complexity of the related problems. A particular interest in this project is devoted to the smart nanomaterials study in order to improve and diversify their technological applications. In order to describe the dynamic and stochastic aspects of magnetic hysteretic systems, we will use both continuum and discrete models which are based on Landau-Lifshitz type equations completed by the Dirac-Heisenberg Hamiltonian, in the discrete case, and Brown Hamiltonian of micromagnetics, in the continuum case. Regarding the stochastic aspects, we will use the stochastic generalization of these equations as well as the Preisach type models with stochastic input. The advantages of Preisach formalism are the constructions of numerous complex hysteretic nonlinearities as weighted superpositions of elementary cycles and the universality property of this model, which offers a common framework for hysteretic systems of various physical origins, such as magnetism,

structurilor, sau economie. Un obiectiv aparte îl constituie explorarea aspectelor constructive ale zgomotelor în sistemele histeretice, unde se activează un fel de răspuns rezonant la intrarea pur zgomotoasă.

Impactul așteptat al rezultatelor proiectului asupra comunității științifice și asupra societății în ansamblu

Este preconizată înființarea unui laborator interdisciplinar pentru studiul fenomenelor de histerezis ce va permite extinderea colaborărilor internaționale anterioare reintegrării cu Universitatea Maryland, Institutul Max Planck, universitatea Howard, Universitatea Versailles, Universitatea Napoli, precum și stabilirea de noi parteneriate naționale și internaționale. rezultatele obținute vor permite optimizarea designului memoriilor magnetice de densitate înaltă și a nano-materialelor inteligente.

Este preconizată atragerea de resurse adiționale pentru dezvoltarea laboratorului, existând de altfel un proiect complementar ce a fost propus pentru finanțare în cadrul celui de-al șaptelea program cadru european.

superconductivity, mechanical structures, or economics. Another special objective of this project is the exploration of the constructive aspects of noise in hysteretic systems, where some kind of resonant response is activated for a purely noisy input.

The expected impact of the results of the project on the scientific community and on society

It is foreseen to set up of the interdisciplinary laboratory for the study of hysteresis phenomena that will allow the extension of the international collaborations with the University of Maryland, Max Planck Institute, Howard University, University of Versailles, University of Naples, as well as the development of new national and international collaborations. The expected results aim at providing the design optimisation for high density magnetic memories and smart nanomaterials. It is also expected to attract additional resources for the development of the laboratory, such as the complementary project on "Disruptive and constructive effects of noise on hysteretic systems" that has already been recommended for European funding in the seventh framework program.



Studenti la specializarea electronică aplicată folosind laboratorul

Students in applied electronics using the laboratory

Sugestii pentru CNCSIS privind derularea programelor de resurse umane

- Un program de instruire pre-contractare privind adaptarea cercetătorilor la contextul legislativ românesc și a modului efectiv de derulare a proiectului
- Flexibilizarea datei de începere a proiectului, pentru a putea negocia în termeni rezonabili încheierea contractelor de muncă avute anterior revenirii în țară. Diferența mai mică de două luni dintre momentul anunțării rezultatelor competiției și semnarea contractului, face dificilă întreruperea contractelor de muncă și a celor de închiriere în timp util și condiții rezonabile

Suggestions for CNCSIS regarding the Human Resources programs

- An orientation workshop for potentially reintegrated researchers in order to inform them on the Romanian legislation in this area and the real mode of the project development.
- A flexible starting date for the project in order to better negotiate the cancellation of the working contract and housing lease that the researcher had prior to its return. A period shorter than two months between the project funding notice and contract signature make it very difficult for researchers to end the foreign contracts in reasonable terms

- Extinderea perioadelor de raportare la minim nouă luni de zile
- Avansuri mai mari de 30% din bugetul anului respectiv

Concluzii

În concluzie, consider că acest program este foarte benefic dezvoltării cercetării românești și oferă condiții atractive tinerilor cercetătorilor români din străinătate ce doresc să revină în activitatea de cercetare din România. Pentru succesul unui astfel de proiect, în forma actuală, este nevoie de suportul activ și consistent al instituției gazdă. În acest sens, țin să le mulțumesc foarte mult colegilor de la Facultatea de Inginerie Electrică și Calculatoare a Universității „Ștefan cel Mare” Suceava pentru suportul oferit. Din punct de vedere personal, acest proiect îmi oferă oportunitatea continuării studiilor pandisciplinare într-un timp al superspecializărilor.

- Extension of the report period to a minimum nine months
- Larger funding provided at the beginning of the year

Conclusion

In conclusion, I consider that this program is extremely benefic for the development of Romanian research and it provides attractive offers for young Romanian researchers working abroad who are willing to return for research activities in Romania. For the success of this program, in its current form, there is a need for an active and consistent support from the host institution. Therefore, I would like to thank my colleagues from the Department of Electrical Engineering and Computer Science at “Stefan cel Mare” University for their support. From my personal point of view, this project is providing me the opportunity to continue my pandisciplinary studies and research in a time of specializations.

*Punct de start într-o dezvoltare
coerentă*

*A new start point for my research
in Romania*



GĂLĂȚANU ANDREI
CSI

Institutul Național de Cercetare Dezvoltare
pentru Fizica Materialelor (INCDFM)

Tel: +40 -21-3690170/162
e-mail: gala@infim.ro

Scurtă prezentare a formării profesionale în țară/străinătate

Studii si diplome

- 1986 absolvit Liceul de matematică și fizică nr 4, București, secția matematică-fizică, Bacalaureat.
- 1987-1991 Facultatea de Fizică, Universitatea București, secția fizică tehnologică (7 semestre).
- 1991-1994 Facultatea de Fizică a Universității Tehnice din Viena, Dipl. Ing, lucrare diplomă cu titlul "Conductivitatea termică a sistemelor cu fluctuații de spin și valența" ("Thermische Leitfähigkeit von spin- und valenz-fluktuierenden Systemen"), echiv. MEC 1994.
- 2000, doctorat în fizica stării condensate, la IFA/Universitatea București, teza "Proprietățile fizice ale sistemelor electronice puternic corelate. Magnetism și instabilități ale stării de tip lichid Fermi în compuși intermetalici cu Yb sau Ce". Activitate profesională: INCDFM
- 1994 asistent de cercetare stagiar.
- 1995 asistent de cercetare.
- 1996, cercetător științific.
- 1998, cercetător științific 3.
- 2001 cercetător științific 2.
- 2001-2004 "research fellow" la ASRC JAERI (Japonia)
- 2005 cercetător științific.

Activitate științifică

- 77 lucrări publicate (67 ISI international).
- peste 350 citări (fără autocitări)
- peste 100 materiale prezentate la conferințe
- 6 lecții invitate
- 5 proiecte naționale câștigate prin competiție (director proiect)
- 2 granturi internaționale
- 8/30 participări în proiecte internaționale/ naționale.

Brief presentation of the professional formation in your home country/abroad

Diplomas

- 1986 High School for Mathematics and Physics no. 4 Bucharest, Baccalaureate
- 1987-1991 University of Bucharest, Physics Faculty (7 semesters)
- 1991-1994 Technological University of Vienna, Physics Faculty, Dipl. Ing, (MD) thesis entitled "Thermal Conductivity of Systems with Spin and Valence Fluctuations" ("Thermische Leitfähigkeit von spin- und valenz-fluktuierenden Systemen")
- 2000, Ph.D in Solid State Physics at IFA/University of Bucharest, thesis "Physical Properties of Strongly Correlated Electron Systems. Magnetism Fermi-liquid Instabilities in Ce and Yb based Intermetallics". Profession: INCDFM
- 1994 junior research assistant
- 1995 research assistant
- 1996, scientific researcher
- 1998, senior researcher 3
- 2001 senior researcher 2
- 2001-2004 "research fellow" at ASRC JAERI (Japan)
- 2005 senior researcher

Scientific activity

- 77 published papers (67 international journals, ISI quoted)
- over 350 citations (excluding auto citations)
- over 100 conference presentations
- 6 invited lectures
- 5 national projects (project coordinator)
- 2 international grants
- 8/30 participation at international/national projects.

Domeniul principal de cercetare: sisteme electronice puternic corelate
 Topici: efect Kondo, HF (fermioni grei), IV (valență intermediară), magnetism, comportare critică NFL (non-Fermi-liquid), criticitate cuantică (QC), supraconductibilitate; Alte domenii de cercetare: magnetism și materiale magnetice, fenomene termo-electro-magnetice și materiale pentru aplicații în termoelectricitate. Domenii de competență experimentală: fenomene de transport, analiză structurală, proprietăți magnetice, calorimetrie, diferite metode spectroscopice, metode preparare probe. limbi străine cunoscute (scris, vorbit): germană, engleză, franceză (înțelegere, nivel redus): rusă, japoneză, italiană

**Prezentarea cauzei/motivului/
 circumstanțelor care au determinat luarea
 deciziei de a continua formarea
 profesională în altă țară**

În studiul sistemelor electronice puternic corelate și în special al sistemelor cu fermioni grei, pe lângă compușii cu pământuri rare (electroni 4f), compușii cu actinide joacă un rol la fel de important. Mai mult, acești compuși prezintă o serie de particularități (în special gradul mai mare de itineranță al electronilor 5f) care constituie un punct de atracție și o provocare greu de evitat pentru cineva interesat de acest domeniu. În cazul meu, în pofida unor colaborări internaționale în Europa și al unor lucrări scrise pe astfel de compuși, oportunitatea de a lucra într-un grup dedicat și reputat în același timp în studiul compușilor cu uraniu a constituit o oportunitate științifică pe care nu puteam să o ratez. Pe lângă aceasta motivație pur științifică este corect să menționez și o serie de motive legate de problemele existente în cercetarea din România la acel moment, marea majoritate a acestora fiind legate de lipsa acută de finanțare și o birocrație inflexibilă. Din punct de vedere personal, determinat pentru a alege o plecare de durată mai mare (stagii de cercetare în străinătate de ordinul a 2-3 luni pe an faceam oricum), a fost nu atât suma acestor probleme, cât lipsa de perspectivă la acel moment în corectarea lor.

Activitatea desfășurată în străinătate

În cadrul stagiului efectuat la Advanced Science Research Center (ASRC) apar inând JAEA (Japan Atomic Energy Agency, Japonia) între 2001-2004 am extins cercetările de până atunci asupra compușilor de tip fermioni grei și mai ales asupra compușilor monocristalini ceea ce a permis pe de o parte o evaluare mult mai precisă a efectelor CEF în descrierea fizicii fermionilor grei și pe de altă parte un studiu al efectelor anizotropice. Am putut face astfel pași importanți în elucidarea ferromagnetismului neobișnuit din CeRh3B2 și a magnetismului compușilor înrudiți, pre-

Main research field: strongly correlated electron systems
 Topics: Kondo effect, HF (heavy fermions), IV (intermediate valence), magnetism, NFL critical behavior (non-Fermi-liquid), quantum criticality (QC), superconductivity; Other research fields: magnetism and magnetic materials, thermo-electro-magnetic phenomena and materials for thermoelectricity. Experimental area of competence: transport phenomena, structural analysis, magnetic properties, calorimetry, various spectroscopic methods, sample preparation foreign languages (written, spoken): German, English, French; (understanding, beginner level): Russian, Japanese, Italian

**Presentation of the causes/reasons/
 circumstances which determined the
 decision to continue the professional
 formation abroad**

Besides rare earth compounds (4f electrons), the actinide based compounds play a significant role in the study of strongly correlated electron systems and especially in the study of heavy fermion systems. Moreover, these compounds show some particularities (especially the high degree of itinerancy of 5f electrons) which represent an attraction point and an unavoidable challenge for someone interested in this field. In my case, in spite of some European collaborations and some publications having as subject these compounds, the possibility of working in a group dedicated and in the same time appreciated for the study of uranium based compounds represented a scientific opportunity that I could not miss. Excluding this purely scientific explanation, it is fair to mention a series of problems existing in the Romanian research at that time, the majority being related with the lack of financing and an inflexible bureaucracy. Personally, the decisive factor for choosing a long term research stage (2-3 months yearly research stages were in my schedule anyway) was not necessary the sum of these problems but the lack of perspective regarding their correction.

The research activity abroad

In the research stage at Advanced Science Research Center (ASRC), JAEA (Japan Atomic Energy Agency, Japan) between 2001 and 2004, I have extended the research done by that time on the heavy fermion compounds and moreover on monocrystalline compounds which permitted a more precise evaluation of CEF effects and thus a study of anisotropic effects. Here, I have made important steps in explaining the unusual ferromagnetism of CeRh3B2 and the related compound magnetism and also systematic studies on the CeMX2 type compounds

cum și studii sistematice asupra anizotropiei proprietăților compușilor de tip CeMX₂. În plus, investigațiile din acest domeniu au fost completate prin studiul compușilor similari cu uraniu, care a constituit oportunitatea principală oferită de acest stagiu. O parte importantă a cercetărilor a fost dedicată investigațiilor asupra magnetismului electronilor 5f. În contextul majorității compușilor intermetalici, electronii 5f au un caracter dual, localizat și itinerant. În acest sens, în cadrul lucrului în ASRC au fost investigate sistematic mai multe clase tipice de compuși pe bază de uraniu, realizând în premieră și studii asupra magnetismului la temperaturi înalte pe monocristale ale unor astfel de compuși.

Prezentarea cauzei/motivului/ circumstanțelor care au stat la baza luării deciziei de a revenii în țară

Introducerea unor competiții pentru proiecte (gen CERES, RELANSIN, etc) și implicit posibilitatea de a putea finanța și dezvolta teme și direcții proprii de cercetare, perspectiva aderării la UE și implicit aceea de a avea un sistem mai coerent de alocare de fonduri pentru cercetare au constituit pentru mine circumstanțele pozitive în favoarea unei reveniri în țară. Stoparea decăderii, până atunci continuă, a cercetării științifice și faptul că începeau să se contureze mecanisme logice de abordare a politicii științei și implicit de finanțare și dezvoltare m-au făcut să cred că am unde să mă întorc și cum să fac ceva în domeniu. Trebuie să precizez că la întoarcerea mea efectivă programul CEEX nu era încă funcțional, mai degrabă se contura ca o posibilă perspectivă fericită, dar nu garantată. Demararea CEEX-ului și finanțarea corectă (adică contractarea chiar a sumei propuse în proiect – la acel moment în 2005 acest lucru a fost o premieră în cercetarea românească) au fost pentru mine semnalul că se va putea face cercetare științifică (serioasă!) și în țară. Astfel proiectul CEEX-RP a devenit pentru mine mai degrabă motivul unei rămăneri în țară.

Relatarea succintă a începerii derulării proiectului (sprijin acordat obstacole întâmpinate)

Proiectul de tip RP a beneficiat de o finanțare bună (la nivelul anului 2005) și mi-a permis demararea unei abordări sistematice în dezvoltarea domeniului de studiu în cadrul INCDFM. Beneficiind de o birocrație redusă (în comparație cu celelalte proiecte CEEX) acest tip de proiect s-a dovedit a fi un sprijin real, din punctul meu de vedere atingându-și scopul de sprijin în reintegrare. Este important să ținem seama de faptul că deși planificată, cercetarea științifică implică o elasticitate intrinsecă. Este un proces de căutare continuă și de ajustare pas cu pas la obser-

anisotropic properties. The investigations in this field were completed by the study of similar uranium compounds which represented the main opportunity of this stage. An important part of the research was dedicated to 5f electrons magnetism. In the majority of intermetallic compounds the 5f electrons have a dual character, localized and itinerant. From this point of view, in the research stage at ASRC, several typical classes of uranium based compounds were systematically investigated, including first time studies on high temperature magnetism of uranium monocrystals.

Presentation of the causes/reasons/ circumstances which determined the decision to return to your home country

The introduction of project competitions (like CERES, RELANSIN, etc.) and implicitly the possibility of financing and themes and thus of specific directions research developing, the perspective of joining EU which implied creation of a more coherent research funds allocation system, represented for me positive circumstances for my return in home country. The end of continuous degradation of scientific research and the appearance of new logical mechanisms in the Romanian science policy and thus in the research financing and developing made me believe that I have where to return and how to realize something in this field. I have to say that at my returning the CEEX program was still not functional, it appeared more likely as a possible pleasant perspective but not guaranteed. The starting of the CEEX competition and the correct financing (the allocation of the same amount of money as proposed in the project – for the first time in the Romanian research) was for me the sign that reliable scientific research can be made also in our country. Thus, the CEEX-RP project became for me a reason more to stay as to return in the country.

Brief presentation of the project implementation (support received, obstacles encountered)

The RP project benefited from a good financing (for that time, 2005) and permitted me to start a systematic approach in the developing of this field in NIMP. Due to its reduced bureaucracy (comparing it to other CEEX projects) this type of project proved to be a real support, from my point of view, reaching its purpose as reintegration support. It is important to notice that although planned, the scientific research implies an intrinsic elasticity. It is a continuous searching process and a contiguous adjustment, step by step, of the obtained results with new planned works. From

vațiile și rezultatele obținute. Din acest punct de vedere este necesară și o elasticitate a formelor birocratice conexe cercetării și acest tip de proiecte a oferit exact acest tip de sprijin, probabil mult mai apreciat de cercetători ca mine care au avut și au de-a face cu încâlceala altor tipuri de proiecte. Mai mult, sistemul administrativ al proiectului a fost destul de apropiat proiectelor din alte țări la care am participat și prin urmare a asigurat o reintegrare fără asperități.

Sumarizând, pentru mine proiectul a reprezentat o unealtă administrativ financiară de cercetare binevenită și pot spune (la încheierea sa) că nu am întâlnit obstacole sau probleme în desfășurarea lui.

Scurtă prezentare a proiectului de cercetare

Studiul materialelor cu electroni puternic corelați, în particular al sistemelor de fermioni grei (HF) constituie în ultimul deceniu una dintre cele mai importante topici de cercetare fundamentală în fizica stării condensate. Prezența unor tranziții cuantice de fază în HF sta la originea creării unor stări metastabile NFL (non-liquid Fermi) sau a diferite stări supraconductoare exotice. Mai mult, înțelegerea fizicii implicate în sistemele HF constituie baza teoretică pentru explicarea fenomenologiei din multe alte sisteme corelate cum ar fi HTS, materialele GMR, supraconductorii organici, etc. Proiectul RP5/2005 "Criticitate cuantică în sisteme de fermioni grei" își propune să contribuie la studiul efectelor induse la temperaturi finite de tranzițiile cuantice de fază și la elucidarea unor probleme încă neclarificate cum sunt influența dimensionalității dinamice efective asupra proprietăților stării de tip NFL, diferența dintre efectele câmpului magnetic și a presiunii în acordarea stării electronice fundamentale și înțelegerea conceptului de localizare/delocalizare a momentelor magnetice în contextul cuasiparticulelor de tip HF. Din punct de vedere experimental aceste obiective au fost abordate prin sintetizarea unor noi sisteme de tip HF bazate pe Ce, metale de tranziție și elemente de tip p, creșterea calității acestor probe și investigarea proprietăților lor structurale și electronice. Noutatea propunerii a constat în focalizarea studiului asupra structurilor anizotropice. O serie largă de investigații experimentale au fost realizate utilizând și facilitățile create prin participarea în cadrul programului COST al ESF (P16-ECOM). Din punct de vedere teoretic s-a urmărit interpretarea rezultatelor în scopul de a găsi argumente care să conducă la stabilirea unei descrieri adecvate a instabilității realizate la granița dintre două faze stabile în vederea completării și dezvoltării modelelor teoretice existente.

this point of view, the elasticity of connected bureaucratic forms becomes a requirement. This type of projects offered exactly this kind of support, probably most appreciated by researcher like myself, alas experienced in the entanglement of other projects. Moreover, the project administrative system was similar to other projects systems in which I was involved when abroad, making my reintegration smooth. Summarizing, this project represented for me a welcomed research financial and administrative tool. I may say that no problems or any obstacles appeared during this time.

Summary of the project

The strongly correlated electron materials study, particularly of the heavy fermion systems (HF), represents in the last decade one of the most important topics of basic research in condensed state physics. The presence of quantum phase transitions in HF creates some NFL (non-liquid Fermi) metastable states or exotic superconductive states. Moreover, the understanding of the HF states physics represents the theoretical basis to explain the phenomenology of many correlated systems such as HTS, GMR materials, organic superconductors, etc. The purpose of RP5/2005 project „Quantum criticality in heavy fermion systems” was to contribute to the study induced effects at finite temperatures by the quantum critical points and to clarify some related aspects such as the influence of effective dynamical dimensionality on the NFL states properties, the difference between effects of magnetic field and pressure tuning of the electronic ground states and to understand the concept of magnetic moment localization/delocalization in the context of HF quasi-particles. Experimentally, these objectives were approached by preparing new HF systems based on Ce, transition metals and p type elements, improving the quality of these samples and the investigation of their structural and electronic properties. The novelty of the proposal was in focusing the study on anisotropic structures. A wide part of the investigations were made using experimental facilities available through collaborations in the framework of COST P16-ECOM program of EFS. Theoretically, the aim was to find arguments that can lead to a proper description of the instability at the boundary between two stable phases in order to complete and improve the existing theoretical models.

Impactul așteptat al rezultatelor proiectului asupra comunității științifice și asupra societății în ansamblu

Ca rezultat direct al acestui proiect au fost realizate studii în principal asupra sistemelor Ce(Pd,Ni)2Al3 și Ce(Ni,Ag)Sb2, iar în secundar investigații asupra altor sisteme hexagonale cu Ce sau Yb de tip 1:3:2, sisteme boruri intermetalice RE TM3 B2 și supraconductorul Mo3Sb7. Studiul asupra sistemului Ce(Pd,Ni)2Al3 a permis realizarea unei modelări în premieră care include într-un scenariu clasic de tip Herz-Moriya și efectele ordinii magnetice de distanța scurtă. Sistemul Kondo feromagnetic Ce(Ni,Ag)Sb2 a fost propus și studiat în premieră în cadrul acestui proiect. Din aceste investigații au rezultat 5 publicații în reviste cotate ISI (cu factor de impact peste 1) și o monografie dedicată fundamentelor fizicii SCES. De asemenea au fost prezentate 10 materiale științifice la conferințe de specialitate din țară și străinătate. Din punct de vedere tehnico-experimental a fost realizată o instalație (unică în țară) de creșterea monocristalelor intermetalice (metoda Czochralski) cu un sistem triarc de topire și un sistem programabil mecano-electric de tragere din topitură a cristalelor. În ansamblu proiectul a avut o contribuție importantă în dezvoltarea cercetărilor în domeniul SCES, permițând abordarea unor topici de vârf la nivel mondial și în acest sens a deschis calea unor noi colaborări la nivel național și internațional.

Sugestii pentru CNCSIS privind derularea programelor de resurse umane

La ora actuală (2008), după părerea mea, programele de resurse umane asigură prin structura lor o bună acoperire la nivel principal a situațiilor posibile și necesităților de sprijin ale cercetării științifice din România. Există o serie de detalii tehnice unde sunt în mod firesc necesare îmbunătățiri (legate de cuantumul fondurilor alocate și de rigoarea criteriilor de evaluare), dar cred că sugestia cea mai importantă pe care o pot face este legată de menținerea coerenței în acest sistem pe o perioadă de minim 3-5 ani. Aici includ și sistemul relativ elastic și ușor de aplicat al modului de raportare și de decontare a cheltuielilor proiectelor.

Punctual, legat de sistemul de participare și cel de raportare, m-am întrebat mereu de ce formularele de proiect sunt și în limba română, cel puțin în cazul științelor exacte, unde marea majoritate a publicațiilor sunt în limba engleză. O limitare a formularelor în limba română acolo unde este strict justificată, deși ar putea crea unele probleme unor cercetători ar putea fi în același timp mult mai benefică, devenind un exercițiu util atât pentru publicații cât și pentru proiecte internaționale. A te autotraduce este în cele mai multe cazuri o muncă dublă esențial inutilă.

The expected impact of the results of the project on the scientific community and on society

As a direct result of this project, studies were carried out mainly on the Ce(Pd,Ni)2Al3 and Ce(Ni,Ag)Sb2 systems, while also investigations were performed on other hexagonal systems with Ce or Yb of 1:3:2 type, intermetallic boride systems RE-TM3-B2 and Mo3Sb7 superconductors. The study of Ce(Pd,Ni)2Al3 system permitted the realization for the first time of a modeling which includes in a classical Herz-Moriya scenario the effects of the short distance magnetic interactions. The ferromagnetic Kondo system Ce(Ni,Ag)Sb2 was for the first time proposed and studied in framework of this project. From these investigations resulted 5 ISI quoted publications (with an impact coefficient greater than 1) and a monograph dedicated to SCES fundamental physics. Also 10 scientific materials were presented at national and international conferences. The technical-experimental novelty of the project was the setup of a facility for intermetallic monocrystals growth (Czochralski method) based on a three-arc melting system and a programmable mechanic-electrical system for crystal pulling. Overall, the project had an important contribution on improving the research in SCES field in Romania, permitting the approach of state of art SCES topics and by opening new routes to new international and national collaborations.

Suggestions for CNCSIS regarding the Human Resources programs

In my opinion, now (2008), the Romanian human resources programs through their structure assure at a principia level a good covering of the possible situations and support necessities of the Romanian scientific research. There are a sum of technical details which, naturally, can be improved (referring to the funds allocated and to the evaluation criteria rigor), but I believe that the most important suggestion I can make refers to preserving the coherence of this system for a period of minimum 3-5 years (including here relatively elastically and easy to apply system of reporting and expenses refunding).

Concerning the participation and reporting system, I was always wondering myself why the project application forms are also in Romanian language, because at least in case of hard science, the most part of the publications are in English. Limiting the forms in Romanian language where is really necessary, although it might create some problems to some researchers, could be more benefic, becoming a useful exercise for publishing but also for international project proposals. To self-translate your work is in most cases a double effort, essentially futile.

În fine, o sugestie pe termen mediu/lung, în conexiune directă cu proiectele de sprijin al reintegrării este legată și de posibilitatea atragerii resurselor umane din străinătate, cetățeni străini. Odată cu dispariția granițelor la nivel UE, interesul cercetării românești în competiția internațională va fi să aibă resurse valoroase afiliate la instituții românești, indiferent de originea acestora.

Concluzii

Un cercetător științific se află într-o stare de căutare continuă, urmărind atât oportunitățile de a înțelege natura în toate aspectele ei cât și oportunitățile subiective de a-și urmări ideile, de a-și dezvolta cercetările, de a-și face cunoscute opiniile științifice și de a-și publica și promova rezultatele proprii. Un sprijin coerent, corect alocat și necomplicat birocratic, dedicat resursei umane din cercetare constituie un pilon foarte important în dezvoltarea generală a unei societăți, o simplă privire spre țările puternic dezvoltate fiind edificatoare în acest sens. Din acest punct de vedere, proiectul RP5/2005 pe care l-am condus a constituit pentru mine un sprijin important pentru un nou start în România, devenind o bază pe care am putut demara o dezvoltare a domeniului meu de studii.

Construcția unui grup de cercetare în acest domeniu, includerea sa în diferite colaborări la nivel național și mai ales internațional, realizarea unei infrastructuri adecvate de cercetare, într-un interval scurt de timp au avut ca punct de pornire acest proiect.

Finally, a medium/long term suggestion, directly correlated to the reintegration support projects, is the possibility to attract foreign human resources. Together with the EU borders disappearance, the Romanian research aim will be to rely on valuable resources in Romanian institutions, regardless of their origin.

Conclusion

A scientific researcher is in a continuous quest, following both the objective interest to understand the nature in all its aspects and also the subjective interest to develop his own research, to make count his scientific opinions, to publish and promote his own results. A correctly allocated and bureaucratically uncomplicated and coherent support dedicated to human resources in research is an important milestone in the general developing of a society. A simple look to the well developed countries could be therefore an illustrated proof. From this point of view, the RP5/2005 project represented for me an important support for a new start in Romania, becoming a solid base for starting the development of my own field of study.

Building a research team in this field, including it in different national and mostly international level collaborations, setting up a proper research infrastructure in a short time period, all of these have in fact this project as starting point.

*Povestea lui Vasile Grădinaru**The story of Vasile Grădinaru*

GRĂDINARU VASILE ROBERT
LECTOR
Universitatea "Alexandru Ioan Cuza"
Iași
Tel: +40 232201278
e-mail: robertgv@uaic.com

Scurtă prezentare a formării profesionale în țară/străinătate

În 1997 am absolvit Facultatea de Chimie, secția Chimie-Fizică după care am absolvit masterul în cadrul aceleași Facultăți. Concomitent cu finalizarea masterului am fost angajat prin concurs la Catedra de Tehnologia materialelor.

Un an mai târziu (1998) m-am înscris la doctorat, iar în 2000 mi s-a oferit alternativa de a efectua o specializare (un doctorat) în Konstanz/Germania. La sfârșitul anului 2005 am susținut lucrarea de doctorat după care am continuat activitatea științifică la Universitatea din Freiburg (Germania).

Prezentarea cauzei/motivului/ circumstanțelor care au determinat luarea deciziei de a continua formarea profesională în altă țară

Lipsa aparaturii și a reactivilor de laborator precum și tema de doctorat cu un obiectiv foarte scăzut din punct de vedere științific au determinat la începerea unui nou stagiu doctoral.

Activitatea desfășurată în străinătate

La Universitatea Konstanz am efectuat următoarele activități de laborator:

- sinteza organică a unor substraturi și a unor liganzi, derivați de la Coenzima A;
- izolarea și purificarea unor plasmizi care codează o enzimă umană și a unor mutații genetice ai acesteia;

Brief presentation of the professional formation in your home country/abroad

In 1997 I graduated the Faculty of Chemistry, section of Chemistry and Physics, and continued with a Master study in Heterocycle chemistry at the same university. Simultaneously with my Master graduation I was employed at Department of Technology and Material Science. One year later (1998)

I was starting a PhD study in Organic chemistry, and after two years I got an alternative to fulfill a PhD study in Biochemistry at University of Konstanz/Germany. At the fall of 2005 I was defending my PhD dissertation, then I continued my research work at University of Freiburg (Germany).

Presentation of the causes/reasons/ circumstances which determined the decision to continue the professional formation abroad

The lack of technical and logistical support from our laboratories and the low research level of the PhD topic (in organic chemistry) were the reasons of/for starting a new doctoral program.

The research activity abroad

During my PhD program I fulfilled the following tasks:

- organic synthesis and purification of some substrates and ligands, derivatives of Coenzyme A;
- isolation and purification of plasmids which encodes a human enzyme and its genetic mutants;
- isolation and characterization of these human

- izolarea și caracterizarea acestor enzime umane (activitatea catalitică, proprietățile redox, energia de activare a unor legături în actul catalitic),
- reacții catalitice urmărite prin intermediul spectrometriei UV-Vis și a spectrometriei în timp scurt în apă deuterată a unui mutant din situsul catalitic;
- de laborator cu studenții de la Facultatea de Biologie (Operații chimice pentru biologi) și la Facultatea de Chimie (Biochimie);
- îndrumarea unor studenți de la studii aprofundate,
- seminarii.

La Universitatea Freiburg (Facultatea de Medicină) am efectuat următoarele activități:

- clonarea unor 2 domenii ale ATPazei din *Neurospora Crassa*;
- domeniului de interacțiune a ATPazei cu FKBP22;
- de anticorpi pentru ambele domenii,
- seminarii.
- de laborator cu studenții de la Medicină și Farmacie.

Prezentarea cauzei/motivului/ circumstanțelor care au stat la baza luării deciziei de a reveni în țară

- terminarea studiilor doctorale și postdoctorale.
- vârsta



- enzymes (catalytic activity, redox properties, contribution of some bonds to the activation energy);
- study of catalytic reaction using spectroscopy and stopped flow techniques;
- study for a mutant enzyme in deuterated buffers;
- laboratory courses with students from Faculties of Biology (Chemical approaches for biologists) and Chemistry (Biochemistry);
- activities with the students from master;
- seminars.

During my Postdoctoral program I fulfilled the following tasks:

- cloning of ATPase's domains from *Neurospora Crassa*;
- out which domain is involved in the interaction of ATPase with FKBP22;
- antibody production for both domains;
- seminars;
- laboratory tutorials with students from University of Medicine and Pharmacy.

Presentation of the causes/reasons/ circumstances which determined the decision to return to your home country

- completion of doctoral and postdoctoral studies
- the age

Relatarea succintă a începerii derulării proiectului (sprijin acordat, obstacole întâmpinate)

În prima etapă s-a urmărit aducerea laboratorului la un standard internațional. Sprijinul acordat este suficient pentru pornirea proiectului și organizarea unui nou laborator de cercetare.

Din păcate sistemul de achiziție este precar. Licitațiile constituie un proces greoi prin care achi-

Brief presentation of the project implementation (support received, obstacles encountered)

The aim for the first stage of the project was to create a proper infrastructure for research. The financial support was sufficient to fulfil this task and to organize a new research laboratory.

Unfortunately our administrative service is working slowly. The ordering of instruments is a difficult

ziționarea instrumentelor este întârziată și implicit se înregistrează un decalaj al etapelor propuse.

Propun un sistem de finanțare care să permită achiziționarea directă a tuturor materialelor, reactivilor și a instrumentelor. De cele mai multe ori comandăm un produs și ceea ce primim are caracteristici ușor diferite comparativ cu ceea ce am fi dorit.

process and has almost always a delay. This is a reason for a delay in our experimental work.

I think that a direct ordering system for materials, reagents and instruments will reduce all these troubles. Moreover, sometime we order a product and we receive a similar one, cheaper, with bad characteristics (a cheaper product is not always the best alternative).



*Prof. Dr. Hans-Jürgen Apell
Dr. Robert Grădinaru
Prof. Dr. Sandro Ghisla (doctor father)*

Scurtă prezentarea proiectului de cercetare

Proiectul își propune cuantificarea contribuției unor legături de hidrogen dintre cofactor și resturile de aminoacizi din cavitatea catalitică a acil-CoA dehidrogenazelor care acționează asupra substratelor cu lanț mediu. Proiectul își propune modificările unor aminoacizi din situsul catalitic și să cuantifice diferențele care apar în urma acestor modificări.

Impactul așteptat al rezultatelor proiectului asupra comunității științifice și asupra societății în ansamblu

Subiectul abordat este de interes general pentru comunitatea științifică (cu precădere pentru enzimologie).

Proiectul este unic dat fiind faptul că abordează o enzimă umană și noi derivați ai acesteia (sub forma unei proteine histag) cu ajutorul unei palete largi de metode. Mai mult, laboratorul nostru este unul dintre puținele laboratoare care posedă ADN-ul care codează aceasta proteină, fapt care ne permite obținerea rapidă a unor rezultate comparativ cu alte grupuri de cercetare pe plan mondial.

Sugestii pentru CNCSIS privind derularea programelor de resurse umane

Criterii de evaluare mai riguroase. Timpi mai scurți de trimitere a fondurilor alocate.

Posibilitatea angajării de personal auxiliar în cadrul diferitelor proiecte.

Summary of the project

The project aim is to quantify the hydrogen bonds (between cofactor and active site residues) contribution in the catalytic cavity of acyl-CoA dehydrogenases which act over medium chain length substrates. The project focusses on active site aminoacids modification and the effect of those changes on catalytical act.

The expected impact of the results of the project on the scientific community and on society

The subject covers a general interest study for scientific community (especial for enzymology).

The project is unique because it is dealing with a human enzyme and its derivatives (using a Histag construct) with a broad range of methods. Moreover, our laboratory posses the DNA encoding this protein and some of its mutants, fact which permits fast separation and characterization of enzyme in comparison with other competing groups.

Suggestions for CNCSIS regarding the Human Resources programs

Carefull evaluation of project director and his/her team. Faster access to project funds.

Employment of auxiliary people (for technical assistance) during the period of the project.

Concluzii

Proiectul pentru Revenirea cercetătorilor în țară este un proiect foarte bine gândit pentru comunitatea științifică românească.

Acest proiect va permite creșterea valorii cercetării românești și recunoașterea ei la nivel internațional.

Proiectul oferă avantajul unei independențe a cercetătorului dar are dezavantajul că nu permite angajarea altor persoane în decursul derulării acestuia. În laboratoarele din străinătate în proiectele de cercetare, de regulă, este implicat atât personal auxiliar cât și calificat.

Este necesară încercarea organizării unor astfel de grupuri de cercetare (nuclee de cercetare) pentru eficientizarea activităților de laborator.

Conclusion

The project for young researchers' stimulation is wellcome for our Romanian scientific community.

This project allowed increasing/increase of national research standards and its recognition to the/at international level.

The project permits an independence of the researcher, but has the disadvantage that it didn't allow employment of auxiliary workers over the whole period. In foreign(ner) laboratories during research time, usually, at least a person is required to fulfil the experimental part of the project.

It is mandatory to organize research groups (research points) for a good efficiency of laboratory('s) work.

47



A.G. Tropschug (during my postdoctoral study, University of Freiburg, Germany)

*Povestea lui Liviu Ignat în țara minunilor**Liviu Ignat's "Adventures in Wonderland"*

IGNAT IOAN LIVIU
CERCETĂTOR
Institutul de Matematică "Simion Stoilow"
al Academiei Române

Tel: +40 0722671133
e-mail: liviu.ignat@gmail.com

Scurtă prezentare a formării profesionale în țară/străinătate

- Visiting Researcher, Isaac Newton Institute, Cambridge 04-05/2007
- Doctorat, Universidad Autonoma de Madrid, Director de teza Enrique Zuazua 09/2002-09/2006
- Licențiat în matematică, Universitatea din Craiova, Lucrare de licență sub îndrumarea profesorului Vicențiu Rădulescu 1997-2001
- Student, University of Pittsburgh, USA, 08/1998-05/1999

Prezentarea cauzei/motivului/ circumstanțelor care au determinat luarea deciziei de a continua formarea profesională în altă țară

În anul 2002 am avut ocazia să plec la Madrid pentru a efectua doctoratul, ceea ce mi s-a părut o bună oportunitate.

În felul acesta am realizat studiile doctorale între anii 2002-2006.

Bursa doctorală oferită (1100 € lunar) era suficientă pentru a acoperi cheltuielile lunare în Madrid. În felul acesta nu a trebuit să mai pierd timpul cu meditații sau alte modalități de a face rost de bani, știind că salariile în România (bursele pentru doctoranzii cu frecvență) la acea data (2001) erau în jur de 80 euro lunar.

Brief presentation of the professional formation in your home country/abroad

- Visiting Researcher, Isaac Newton Institute, Cambridge 04-05/2007
- PhD, Universidad Autonoma de Madrid, PhD coordinator: Enrique Zuazua 09/2002-09/2006
- B.Sc. (Mathematics), University of Craiova, Graduation paper coordinator: Vicențiu Rădulescu, PhD 1997-2001
- Student, University of Pittsburgh, USA 08/1998-05/1999

Presentation of the causes/reasons/ circumstances which determined the decision to continue the professional formation abroad

In 2002 I got the chance of going to Madrid for my PhD studies, which seemed a very good opportunity at the time.

As a result, I received my PhD after studying for it between 2002 and 2006.

The PhD grant I was offered (in amount of 1100 Euros per month) was enough to cover the monthly expenses. Thus, I didn't need to fill up my time with private tuition classes or with pursuing other activities likely to bring me money, as it was the case in Romania where the grants for PhD day-students at the time (the year 2001) were of around 80 Euros per month.

Activitatea desfășurată în străinătate

- Profesor Asistent, Universidad Autónoma de Madrid

01/04/2006-30.09.2007

- Bursă din partea Cambridge Philosophical Society pentru a participa la programul "Highly Oscillatory Problems: Computation, Theory and Application", Isaac Newton Institute for Mathematical Sciences, Cambridge, UK, 2007

- Bursă doctorală, Spanish Ministry of Education, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, Spain

01/01/2004-31/03/2006

- Bursă predoctorală, E.U Project "Homogenization and Multiple Scales", Universidad Autónoma de Madrid, Spain

25/09/2002 – 31/12/2003

- Bursă de studii din partea University Honours College of University of Pittsburgh, USA.

09/1998-05/1999

Am participat ca membru în 5 proiecte de cercetare dintre care 2 finanțate de către EU, toate având același director de proiect: *Enrique Zuazua*.

Prezentarea cauzei/motivului/ circumstanțelor care au stat la baza luării deciziei de a revenii în țară

Din motive personale (familiale, în august 2007 devenind tată) am decis pentru a doua oară să mă întorc în țară, prima dată fiind în anul 1999 când, în calitate de student bursier al University of Pittsburgh, USA m-am întors în țară.

Aflând încă din anul 2006 de programul pentru reîntoarcerea cercetătorilor am considerat că aceasta constituie o bună oportunitate pentru a continua cercetarea efectuată în cadrul grupului de la Madrid în România.

În plus, în luna iulie 2007 știind că o să am un proiect de 150000 de euro în România am refuzat o ofertă din partea IMDEA Matemáticas Madrid de aproximativ 2000 euro net lunar. Deci pot spune că optimismul meu pentru acest tip de proiect a fost atât de mare încât am refuzat o ofertă salarială mai mare dar cu avantajul de a ma reîntoarce în țară.



The research activity abroad

- Teaching Assistant, Universidad Autónoma de Madrid

01/04/2006-30.09.2007

- Grant offered by Cambridge Philosophical Society in order to take part at project "Highly Oscillatory Problems: Computation, Theory and Application", Isaac Newton Institute for Mathematical Sciences, Cambridge, UK, 2007

- PhD studies grant, Spanish Ministry of Education, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, Spain

01/01/2004-31/03/2006

- Pre-PhD studies grant, E.U Project "Homogenization and Multiple Scales", Universidad Autónoma de Madrid, Spain

25/09/2002 – 31/12/2003

- Undergraduate studies grant offered by University Honours College of University of Pittsburgh, USA, 09/1998-05/1999, University of Pittsburgh, USA.

I have been part of 5 research grants, two of which were funded by the EU, in all cases the research grant director being Enrique Zuazua.

Presentation of the causes/reasons/ circumstances which determined the decision to return to your home country

For personal reasons (from August 2007 I am a father) I decided together with my wife for the second time to return to Romania. The first time was in 1999 when, as a student at the University of Pittsburgh, USA, I came back.

In the summer of 2006 I discovered the program for the reintegration of the young Romanian researchers from abroad. I believed that this program should be a good opportunity to continue in Romania the research I did in Madrid.

Moreover, in June 2007, knowing that I will have a research project in total amount of 150000 € I rejected an offer from IMDEA Mathematics, Madrid, consisting in a salary of 2000€/m. I can say that my optimism for this kind of project was so big that I rejected a better offer with the advantage given by the fact that I could come back to Romania.

Relatarea succintă a începerii derulării proiectului (sprijin acordat, obstacole întâmpinate)

Sprijin

În ceea ce privește procedurile de aplicare, contractare pentru acest proiect am fost ajutat de către domnul Radu Purice, secretar științific la IMAR.

În ceea ce privește relația cu CNCSIS - UEFISCSU după câteva inadvertențe de comunicare în perioada anterioară contractării, comunicarea a fost din punctul meu de vedere foarte bună primind răspunsuri rapide prin telefon și mai ales prin e-mail, lucru care pentru România mi se pare de apreciat.

Obstacole (șocuri)

Șocul întoarcerii a venit la câteva zile după ce am ajuns în țară, în momentul în care am aflat că CNCSIS avansează 30% din proiect urmând ca restul să vină după decontarea etapei corespunzătoare. Acești 30% nu acoperă nici măcar salariul directorului de proiect pentru a nu mai vorbi despre achiziționarea materialului necesar începerii cercetării.

La ce conduce acest avans de 30% coroborat cu birocrația excesivă din România detaliez în continuare:

- în primul rând să facem un pic de aritmetică: 70% dintr-un proiect anual de 75000 EUR înseamnă 52500 EUR, suma ce ar trebui să o avanseze IMAR. Ținând cont că pot exista cel puțin 20 de proiecte în această instituție ajungem la 1.000.000 EUR (un milion euro) avans lucrări, suma pe care nu știu care instituție bugetară din România o are. Acest lucru conduce la faptul că salariile pentru o etapă se primesc după decontarea acesteia, adică la aproximativ 8 luni de la începerea acesteia (6 luni etapă + 1 luna decontarea CNCSIS + 1 luna birocrație internă). În tot acest timp (8 luni) trebuie să plătești facturile corespunzătoare vieții de zi cu zi.

- pentru ca situația să fie și mai tragică, birocrația românească ne omoară și mai rău: anumite instituții bugetare nu pot face plăți din veniturile proprii (proiecte de cercetare) până când nu depun bilanțul contabil pe anul anterior și aprobă bugetul pe anul în curs. În acest fel, deși etapa (contractul) a început la 1 octombrie 2007, nici la data de 4 martie 2008, nu am primit niciun salariu din acest proiect, singurele venituri personale fiind cei 600 ron/lună (=factura gaz+ lumina + internet + telefon) corespunzător unei jumătăți de normă la IMAR.

- lipsa unei maniere uniforme de contractare a celor implicați în acest tip de proiect, din discuțiile cu câțiva colegi aflați în aceeași situație am aflat că fiecare instituție are propriile reguli la contractarea personalului, ca de exemplu, în cazul meu, veniturile salariale pe anul 2008 vor fi constituite din 11 salarii maxime (4250 ron) deoarece pe perioada conce-

Brief presentation of the project implementation (support received, obstacles encountered)

Support

In connection to the procedures of application and contracting I was helped by Mr. Radu Purice, scientific secretary at the Institute of Mathematics of the Romanian Academy.

In what regards the relation to CNCSIS-UEFISCSU, after some initial communicational inadvertencies prior to contracting proper, the communication went smoothly as far as I am concerned, i.e. I was offered quick answers by phone and especially by e-mail, something which should be appreciated as we are speaking of Romania.

Obstacles (shocks)

I experienced the shock of returning to Romania when I found out that CNCSIS only offers a 30% payment in advance of the amount obtained for the respective stage, while the rest of the amount is to be paid after the termination of the stage and the settling of payment. The 30% doesn't even cover the salary of the project director, not to mention the possibility to acquire the necessary materials in order to start research:

- what results of this merely 30% payment in advance and the excessive red tape of Romania will be detailed in what follows. Let us first try to do some maths: 70% of an annual project in amount of 75000 EUR means 52500 EUR, and this latter amount should be provided by the Institute of Mathematics of the Romanian Academy. Given that there might be at least 20 running projects within the institute, the amount obtained is of 1000000 EUR (1 million Euros) as advanced amount, an amount which can be found in I don't know which Romanian state-run institution. Consequently, the salaries due for a particular stage are paid after its payment balance has been settled, i.e. approximately 8 months after its beginning (6 months / stage + 1 month for settling the payment balance with CNCSIS + 1 month home red tape). During this period of time (8 months), one needs to pay invoices related to everyday life.

- to make matters worse, Romanian red tape gets even more intricate: some state-run institutions cannot make payment out of their own income (research projects) until they have filled in the accounting balance for the previous year and until they approve the budget for the current year. Thus, even if the initial stage of the project (the contract) started on October 1st, 2007, not even at present (March 4th, 2008) have I received any salary from the project, my only personal income being represented by the amount of 600 lei / month (=heating + electricity + internet + phone invoices), corresponding to my

diului nu se poate plăti salariul din contractul de cercetare. Aș înțelege să nu poată fi plătit al 13-lea salariu dar consider ca orice contract de munca ar implica plata a 12 salarii anuale.

- șocul celor 1800 ron, cum prima de instalare a constituit element de noutate, în cele din urmă persoana din IMAR însărcinată cu proiectele de cercetare sună la CNCSIS și ne transmite că în urma discuției avute, prima de instalare se poate cheltui numai pe obiecte mici de până la 1800 ron, ce a urmat au fost două zile pierdute împreună cu Radu Purice și Lucian Beznea din conducerea IMAR pentru a vedea cum putem să cheltuim 170000 ron în obiecte de până la 1800 ron, după câteva zile pierdute pentru a rescrie devizul antecalcul, în cele din urmă schimbând e-mailuri cu câțiva colegi proaspăt repatriați sun la CNCSIS (după 5 zile de la șoc) pentru a afla că de fapt putem cumpăra cam orice.

- imposibilitatea de a muta sume pe verticală în devizul antecalcul, în străinătate fiind nu am știut faptul că salariul net reprezintă 0.54 din cheltuielile de personal, în acest fel salariul pe anul 2007 a fost mult diminuat

- așa cum a fost prevăzut acest tip de contract, în 2007 banii de mobilități nu pot fi folosiți pentru conferințe ci numai pentru stagii de cercetare, mi se pare o măsură ciudată deoarece bani există în proiect numai că nu se pot folosi pentru conferințe, în această situație, în cazul meu, participarea la anumite conferințe a fost finanțată de alte proiecte de cercetare din România sau Spania în condițiile în care aveam bani suficienți să plătesc din proiectul meu aceste deplasări.

- șocul cumpărăturilor: licitație pentru cărți, cerere de ofertă, 3 oferte, 3 oferte pentru bilete de avion, aceste condiții ce sunt cerute pentru achizițiile publice nu fac decât să ne consume timpul care ar trebui dedicat cercetării, în acest fel directorul de proiect trebuie să cunoască tot felul de aberații legislative și să facă autogestione.

Scurtă prezentare a proiectului de cercetare

Acest proiect este dedicat studiului unor ecuații cu derivate parțiale din punctul de vedere al aproximării numerice, comportamentului asimptotic și controlului. Mai precis, vom analiza următoarele probleme:

1. *Scheme de aproximare numerică pentru ecuații dispersive.*

part-time chair at the Institute of Mathematics of the Romanian Academy.

- the lack of a uniform means of contracting on the part of those implicated in this kind of project. Following discussions with other colleagues who are in a similar situation, I found out that each institution has its own rules in point of staff contracting. For instance, in my case, the salary-based income for 2008 will be represented by 11 maximal salaries (4250 lei) given that one cannot pay the research contract salary during holiday. I would understand the fact that I cannot be given the 13th salary, but I believe that any work contract should imply the payment of 12 annual salaries.

- the shock of the 1800 lei. As the installation bonus represented a novelty, the person from the Institute of Mathematics of the Romanian Academy who was in charge of research projects finally called CNCSIS and told us that the installation bonus can only be spent on objects of small value of up to 1800 lei. The result was spending two days together with Radu Purice and Lucian Beznea, people from the directing board of the Institute of Mathematics of the Romanian Academy in order to see how we could spend 170000 lei for objects of up to 1800 lei. After several days lost in re-writing the ante-calculus estimate, and after I exchanged emails with other colleagues who had recently returned, I called CNCSIS to find out that we could in fact buy anything (after the elapse of 5 days since the shocking news).

- the impossibility of changing the amounts on the vertical from the ante-calculus estimate. As I was abroad, I didn't know that the net salary represents 0.54 from the staff expenses, thus the salary for 2007 decreased a lot.

- as this type of project was envisaged, the 2007 money under mobilities cannot be used for conferences but only for research trips. This seems to be an odd measure since the money for the project is there but it cannot be used for conferences. Given this, in my case, participation at certain conferences was funded by other research projects from Romania or Spain in the context in which I had enough money to pay for these goings from my own project.

- shock of purchases: auction for books, request of offers, 3 offers, 3 offers for plane tickets. All these conditions that must be met for public acquisitions mean nothing less than taking up the time that should be dedicated to research. Therefore, the project director needs to know all sorts of legislative gaggle and he should carry out self-administration.

Summary of the project

This project is devoted to the study of PDEs from the point of view of their numerical approximations, asymptotic behaviour and control. More precisely we will analyze the following problems:

1. *Numerical approximation schemes for dispersive equations.*

Stabilim până la ce punct schemele numerice clasice (sau variante ale acestora ce vor fi introduse de-a lungul proiectului) verifică proprietățile de dispersivitate uniforme în raport cu pasul de discretizare. Acestea sunt importante pentru demonstrarea convergenței schemelor numerice în problemele neliniare asociate.

2. Aproximări numerice ale problemelor de control.

Analizăm în ce măsură inegalitățile de observabilitate utilizate în contextul problemelor de control rămân uniforme în raport cu pasul de discretizare. Acest studiu ne va permite demonstrarea convergenței controalelor discrete la un control continuu.

3. Proprietăți asimptotice ale ecuațiilor de difuzie nelocală.

Dorim să analizăm descreșterea soluțiilor și profilul lor când timpul tinde la infinit. Realizăm atât o analiză teoretică dar și o analiză numerică.

Impactul așteptat al rezultatelor proiectului asupra comunității științifice și asupra societății în ansamblu

Problemele propuse spre a fi analizate în acest proiect se regăsesc în modele matematice din biologie, fizică și aplicații industriale. Studiul îmbina metode matematice abstracte cu simulări numerice.

Impactul rezultatelor va fi cuantificat în funcție de gradul de impact al următorilor itemi:

1. Articole de cercetare în reviste ISI de prestigiu în aria de cercetare propusă, precum și în monografii.

2. Expuneri în conferințe și congrese de relevanță internațională.

3. Expuneri în seminariile centrelor cu care directorul de proiect are colaborări.

Sugestii pentru CNCSIS privind derularea programelor de resurse umane

În ceea ce privește actuala formulă de contractare așa avea câteva sugestii:

- flexibilitate acordată directorului de proiect în mutarea banilor, de exemplu 10%, de la un capitol la altul fără a mai fi nevoie de fiecare dată să facă o cerere la CNCSIS, cerere care în general se aprobă dar înseamnă timp pierdut atât pentru noi cât și pentru CNCSIS. Această flexibilitate e necesară pentru că nu se pot stabili cu precizie milimetrică necesitățile de cercetare pe următorii 2 ani.

Exemple:

1. se strică, se fură un laptop și nu au fost bani prevăzuți pentru laptop dar au fost prevăzuți pentru im-primante sau pentru o mobilitate

2. în urma cercetării efectuate apare un rezultat nou pentru care am nevoie să fac o deplasare pentru a confirma cu un specialist în domeniu acest rezultat.

We will establish to which extent the classical numerical approximation schemes (or variants of them introduced through the project) fulfill uniform (with respect to the mesh-size) dispersive properties. When needed, new adapted numerical schemes will be introduced to make these properties uniform. This analysis will be used to introduce convergent approximations for nonlinear initial value problems.

2. Numerical approximations for control problems.

We analyze whether the observability inequalities used in the context of the control problems are uniform with respect to the mesh size. This study will allow us to prove the convergence of the discrete controls towards the continuous one.

3. Asymptotic properties of nonlocal diffusion equations.

For this class of problems we analyze the long time behaviour of the solutions as well as their shape. We will perform a theoretical and numerical analysis.

The expected impact of the results of the project on the scientific community and on society

The topics that we propose to study through the project appear in mathematical models of biology, physics and industrial applications. Our study will combine mathematical abstract methods with numerical simulations.

The project will be finalized through

1. Publication of research articles in prestigious ISI journals and monographs.

2. Presentation of conferences in relevant international conferences and congresses as well as in international schools and workshops.

3. Talks in the seminars of the foreign collaborator centres.

Suggestions for CNCSIS regarding the Human Resources programs

In what regards the present form of contracting, my suggestions are the following:

- the need to offer flexibility to the project director in moving money (10% for instance) from one chapter to another, this one should no longer need to address a request to CNCSIS for each case, as the request is normally approved but it implies a waste of time for both CNCSIS and us. Such flexibility is necessary as it is impossible to establish with total accuracy the research needs for the following two years.

Examples:

1. a laptop gets broken or stolen and one didn't initially plan the money for the laptop but for printers or for a mobility

2. a new result comes out of my research and I need to travel to a certain place in order to get the confirmation of another specialist in that field. If one has already spent the money meant for travelling, one

dacă banii de deplasări au fost cheltuiți trebuie așteptat una-două săptămâni până se aprobă mutarea banilor de la alt capitol la mobilități.

- problema salariilor, cum numărul de astfel de proiecte la nivel național este relativ scăzut (15 la 01/10/2007 și 6 la 01/02/2007) sugerez eventuala separare în două capitole a devizul antecalcul: cheltuieli salariale (salariu maxim înmulțit cu numărul de luni al etapei) și celalalte cheltuieli, primul capitol să fie finanțat într-un mod care să permită plata salariilor la timp, adică lunar, iar cel de al doilea se poate păstra în actualul format (30% + 70%), în acest fel cercetătorul proaspăt repatriat are liniștea necesară pentru a face cercetare fără să mai privească cu teamă cutia poștală pentru a vedea dacă au venit facturile curente.

Concluzii

Părerea mea este că CNCSIS are la dispoziție o cantitate suficientă de bani pentru aceste proiecte, bani din care se poate realiza o bună finanțare a cercetării românești.

Ceea ce este în plus este birocrația excesivă și care nu e neapărat generată de CNCSIS, este a întregului sistem românesc. Se spune că nu există o legislație specifică și toate aceste contracte se derulează ca orice contract public finanțat de ministerul de finanțe, adică de exemplu construcția de drumuri (schimbat borduri).

Ceea ce nu se observă în acest tip de argument este faptul că activitatea noastră de cercetare produce vizibilitate internațională și nu neapărat profit imediat pentru cei ce realizează proiectul. Aceasta este diferența fundamentală între cele două tipuri de contracte publice.

Concluzie finală și aviz amatorilor de reîntoarcere în România:

- 1. bani există pentru cercetare,**
- 2. avem birocrație multă și inutilă**
- 3. să aveți nervii tari (pe mine încep să mă lase)**

needs to wait for a week or two until the approval is given to moving the money from another chapter to mobilities.

- solving the salary problem, given that the number of such projects is relatively small on a national scale (15 at 01/10/2007 and 6 at 01/02/2008) I suggest a possible separation of the ante-calculus estimate in two chapters: salary expenses (maximum salary x the number of months / stage) and the rest of the expenses, the former chapter would be funded in a way which permits the payment of salaries in due time, i.e. monthly, and the latter chapter can be kept in its present format (30% + 70%), this way, the freshly returned researcher will have the necessary peace of mind for undertaking research without having the need to look with fear at his/her mail box, expecting to see if the every day invoices have arrived.

Conclusion

My opinion is that CNCSIS has enough money for these projects, money which can be used for the well funding of Romanian research.

What should be done away is excessive red tape, not necessarily originating in CNCSIS but a general characteristic of the entire Romanian system. The rumour goes that there is no specific legislation and all these contracts are deployed like any other public contract funded by the Finance Ministry, as for instance road constructions.

What fails to be observed is that following this line of thought, people don't realize that our research may lead to international visibility and not necessarily immediate profit. This is the fundamental difference between the two types of public contracts.

My final conclusion and advice for those who want to return to Romania:

- 1. there is money for research**
- 2. there is a lot of futile red tape**
- 3. you need a lot of patience (I myself have started to get tired).**

*Povestea întoarcerii
din munți la oraș*

*The story of my return
from the mountains to the city*



IONESCU BOGDAN EMANUEL
CS III, doctor inginer
Universitatea "Politehnica" din București

Tel: +40 -21-4024872
e-mail: bionescu@alpha.imag.pub.ro

**Scurtă prezentare a formării
profesionale în țară/străinătate**

În anul 2002 am absolvit Facultatea de Electronică și Telecomunicații, secția de Electronică Aplicată, specializarea Imagini, Forme și Inteligență Artificială. Stagiul de diplomă l-am efectuat în cadrul laboratorului LAMII - Laboratoire d'Automatique et de Micro-Informatique Industrielle, Ecole Supérieure d'Ingénieurs d'Annecy, Université de Savoie. În același an m-am înscris la studii aprofundate la specializarea Ingineria Sistemelor de Calcul unde am absolvit în 2003. Stagiul aferent lucrării de dizertație a fost realizat în cadrul laboratorului LISTIC - Laboratoire d'Informatique, Systèmes, Traitement de l'Information et de la Connaissance, Ecole Supérieure d'Ingénieurs d'Annecy, Université de Savoie, unde am obținut derogarea diplomei de DEA.

Tot în anul 2003 am început un program doctoral între Universitatea „Politehnica” din București și Université de Savoie, Franța. Teza de doctorat a fost susținută în mai 2007, la București în cadrul școlii internaționale de primăvară ETASM, obținând astfel titlul de doctor al Université de Savoie - Polytech Savoie în domeniul Electronică Electrotehnică Automatică precum și al Universității „Politehnica” din București în domeniul Inginerie Electronică și Telecomunicații cu calificativul „magna cum laudae”.

În 2006 am fost de asemenea încadrat ca ATER (attaché temporaire d'enseignement et de la recherche) al Université de Savoie, Polytech Savoie, la laboratorul LISTIC. În septembrie 2007 am câștigat competiția de granturi în cadrul programului CNCSIS Resurse Umane, proiecte de cercetare pentru stimularea revenirii în țară a cercetătorilor, cu un proiect pe tematica indexării video. Începând cu aceeași dată am

**Brief presentation of the professional
formation in your home country/abroad**

I obtained my engineer degree from the Faculty of Electronics, Telecommunications and Information Technology, University "Politehnica" of Bucharest (UPB), with a specialization in Computer Vision and Artificial Intelligence in June 2002. The diploma work has been carried out at Laboratoire d'Informatique, Systèmes, Traitement de l'Information et de la Connaissance (LISTIC) – called LAMII at that time – from Université de Savoie (UdS), France on "Automatic Hand Gesture Recognition".

In June 2003, I got a master degree on "Computational Systems Technology" from the Faculty of Electronics, Telecommunications and Information Technology, UPB. The dissertation project was developed at LISTIC too. In 2003, I started my doctoral studies at the University of Savoie, France and at University "Politehnica" of Bucharest, Romania.

The PhD defense took place in May 2007, in Bucharest, as part of the international summer school MSPAS - Multidimensional Signal Processing and Analysis School. UdS granted me the PhD degree in Electronics Electrotechnics and Automatics, whereas UPB delivered the PhD degree in Electronic Engineering and Telecommunications (with the "Magna cum laude" distinction).

Between 2006 and 2007 I held a temporary position as assistant professor (ATER-Attaché Temporaire d'Enseignement et de la Recherche) at the University of Savoie. Following the request for proposals launched in June 2007 by the Romanian National University Research Council Human Resources (CNCSIS), I submitted a proposal for Excellences

fost angajat pe durata proiectului ca cercetător științific grad III al Universității "Politehnica" din București, Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației, catedra de Electronică Aplicată. Actualmente fac parte din colectivul Laboratorului de Analiza și Prelucrarea Imaginilor (LAPI) colectiv condus de Prof. Dr. Ing. Vasile Buzuloiu.

Prezentarea cauzei/motivului/ circumstanțelor care au determinat luarea deciziei de a continua formarea profesională în altă țară

În ceea ce privește decizia de a continua formarea profesională în străinătate pot spune că de fapt a fost vorba de circumstanțe. Tatăl meu fiind cadru didactic universitar iar având în familie pe fratele meu care lucra în domeniul prelucrării de imagini am fost fascinat de cercetare încă din clasa a XII-a de liceu când am programat prima mea aplicație de prelucrare a imaginilor tomografice. Ulterior în cadrul facultății am ajuns prin îndrumarea acestora la laboratorul LAPI de analiza și prelucrarea imaginilor unde în anul V de facultate s-a ivit ocazia unei burse Socrates în Anancy-Franța. Condițiile în care am desfășurat activitatea de cercetare la Universitățile de Savoie, atât academice cât și extrașcolare, au fost mai mult decât impresionante fapt ce m-a motivat să îmi realizez și lucrarea de doctorat la Anancy.

Activitatea desfășurată în străinătate

Primul stagiul pe care l-am efectuat în străinătate a fost stagiul de diplomă la laboratorul LAMII - Laboratoire d'Automatique et de Micro-Informatique Industrielle, Ecole Supérieure d'Ingénieurs d'Anancy din cadrul Universității de Savoie, Anancy-Franța. Am lucrat la dezvoltarea unui sistem de recunoaștere automată a gesturilor mâinii folosind camere video. Sistemul avea ca scop ghidarea de la distanță a unui robot și a fost implementat fizic cu succes ulterior. Începând cu stagiul de studii aprofundate, efectuat la același laborator ce ulterior s-a extins devenind LIS-TIC - Laboratoire d'Informatique, Systèmes, Traitement de l'Information et de la Connaissance, am început să studiez problematica indexării automate după conținutul a secvențelor de imagini.

Începând cu teza de doctorat această tematică de cercetare a căpătat un scop practic fiind aplicată în cazul filmelor de animație din cadrul Festivalului Internațional al Filmului de Animație de la Anancy, unul dintre cele mai prestigioase manifestări internaționale de acest gen. Astfel am lucrat la elaborarea de algoritmi și soluții software pentru înțelegerea automată a conținutului artistic al filmelor de animație. Acestea au fost prezentate cu succes, anual, în cadrul

Research Projects for Researchers Reintegration, which has been granted starting with September 2007. From that moment, I have held a senior researcher position (third degree) with the Department of Applied Electronics and Information Engineering, Faculty of Electronics, Telecommunications and Information Technology, UPB. My research activity takes place at the Image Processing and Analysis Laboratory (LAPI) headed by Prof. Vasile Buzuloiu.

Presentation of the causes/reasons/ circumstances which determined the decision to continue the professional formation abroad

My decision to pursue my professional formation as a researcher abroad was circumstantial. As my father was a University professor, and my older brother has been a PhD student in image processing, I have been fascinated by the research since I was in high-school (when I developed my first image processing application for tomographic image analysis). This explains my interest in approaching, as an undergraduate student, the Image Processing and Analysis Laboratory (LAPI). Following my interest in image processing, I was granted a Socrates scholarship to carry out my diploma work at the Université de Savoie, Anancy, France. The research opportunities I found there, and I mean here both the academic and leisure facilities, were more than impressive. This motivated me to enter the PhD programme at Anancy.

The research activity abroad

The goal of my first research stage abroad (at LIS-TIC, then called LAMII) was to develop an automatic hand gesture recognition system using a computer vision approach. The system aimed at remotely guiding robots working in unsafe environments.

Starting with my Master's degree research stage at the same laboratory, I changed the research topic to automatic content-based indexing of image sequences. Starting with my PhD thesis, my theoretical research on that field that far turned quite practical, focusing on automatic indexing of animated movies in the framework of the International Animated Film Festival of Anancy, one of the major international events in the field. In this context, I developed several methods and software solutions for the automatic understanding of the artistry content of animated movies. They were successfully presented at the annual International Animated Film Market of Anancy, the international leading market for 3D software and animation studios.

During my research activity I have also been involved in teaching. Starting with the second PhD year, I taught application hours and laboratories on signal processing, computer vision, image processing

Târgului Internațional al Filmului de Animație de la Annecy, târg ce reunește producătorii de software pentru animație precum și cele mai prestigioase studii de animație. În paralel cu activitatea de cercetare am fost implicat în activitatea didactică. Începând cu anul al doilea de doctorat am condus o serie de seminarii și laboratoare de prelucrare de semnal, prelucrare de imagini și respectiv computer vision. Drept urmare, pe durata ultimului an al șederii mele în Franța am fost angajat de Université de Savoie ca atașat temporar pe cercetare și învățământ.

Cercetarea efectuată în străinătate consider că a fost un succes. Aceasta s-a materializat printr-o serie de publicații la conferințe internaționale, reviste din domeniu, elaborarea unor capitole din volume colective precum și dezvoltarea unei platforme de curs în cadrul unei școli doctorale.

Prezentarea cauzei/motivului/ circumstanțelor care au stat la baza luării deciziei de a reveni în țară

Decizia de a reveni în țară pot spune că a venit în mod natural după încheierea tezei de doctorat, moment în care a trebuit să decid ce voi face mai departe. O prima opțiune era căutarea unui post de conferențiar în străinătate, lucru ce pe mine personal nu m-a încântat prea tare datorită faptului că condițiile salariale erau medii spre insuficiente pentru nivelul de trai din străinătate, nu aș fi vrut să merg în altă locație decât Annecy, iar pe de altă parte deja petrecusem mult prea mult timp departe de casă. A doua opțiune era să mă întorc acasă dar problema stringentă era tot partea financiară, salariul de cadru didactic fiind absolut minim. Soluția cea mai simplă era să mă angajez la o companie din domeniu, lucru ce ar fi pus capăt cercetării și activității didactice.

Printr-o conjunctură favorabilă am aflat de programul CNCSIS Resurse Umane RP, program ce mi-ar fi permis să continui activitatea de cercetare efectuată în străinătate în condiții salariale foarte bune. Mai mult, câștigarea acestui grant îmi permitea modernizarea și dotarea laboratorului LAPI – Laboratorul de Analiza și Prelucrarea Imaginilor la standarde internaționale, aceasta fiind o ambiție mai veche datând încă de pe vremea când eram student. Astfel că decizia a fost ușor de luat, am ales să revin în țară și să continui o carieră didactică și de cercetare în cadrul laboratorului LAPI din cadrul Facultății de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației, laborator de excelență în domeniul prelucrării de imagini care condus de Dl. Profesor Vasile Buzuloiu de mai bine de 20 de ani a format peste 170 cercetători ce se află acum în posturi importante în multe dintre universitățile de prestigiu din lume.

and object-oriented programming. Also, in my last year in France, I held a temporary position as assistant professor at the University of Savoie. I personally consider that my research conducted abroad was a success, as it led to publication of several articles in international journals, presentations to internationally-renowned conferences, contributions to collective books as well as setting up an educational platform for a doctoral school.

Presentation of the causes/reasons/ circumstances which determined the decision to return to your home country

After finalizing my PhD thesis, I looked at the different options I had at that moment. Looking for a permanent teaching position abroad didn't seem too attractive, both from financial (university salaries in France are quite low, especially for debutants) and sentimental (I had already spent too much time abroad) points of view. On the other hand, coming back to Romania, however attractive it seemed sentimentally, raised the major financial problem, as professor salaries in Romanian universities cannot cover the basic needs of a reasonable life. The simplest solution was to search for work in the private sector, which would have put an end to my research and teaching activities I had so much enjoyed. The odds were favorable, as I came across the ideal solution: I circumstantially learned of the CNCSIS Human Resources programme, which could allow me to continue in Romania the thrilling research work started in France in very good financial conditions. Moreover, part of the money foreseen in the grant would allow me to significantly improve the existing research and teaching infrastructures at the Image Processing and Analysis Laboratory, which was one of my ardent dreams when I was a student. Since then, the decision to come back to Romania and to pursue a teaching and research career at the LAPI laboratory was straightforward. LAPI is the most prestigious research laboratory in Romania in image processing. Under Prof. Vasile Buzuloiu's guidance and supervision over the last 20 years, more than 170 researchers were formed here who now hold important positions in many prestigious universities worldwide.

Relatarea succintă a începerii derulării proiectului (sprijin acordat, obstacole întâmpinate)

Prima etapă de derulare a proiectului a avut ca scop pe de-o parte instalarea științifică în cadrul laboratorului LAPI – Laboratorul de Analiza și Prelucrarea Imaginilor, din Universitatea „Politehnica” din București, precum și crearea infrastructurii de cercetare specifice proiectului propus. Fiind prima oară director al unui proiect de amploare a trebuit în același timp să mă familiarizez cu managementul specific și tot ce implică acesta (contabilitate, achiziții publice, salarizări, etc.). Universitatea „Politehnica” din București mi-a pus la dispoziție toate mijloacele necesare pentru ca să pot desfășura în condiții optime proiectul de cercetare. Astfel, am reușit în prima fază restaurarea, mobilarea și dotarea cu sisteme de proiecție a două săli de laborator, crearea și dotarea cu tehnică de calcul a unui laborator de indexare video, restaurarea și mobilarea a trei săli de birouri urmând ca în etapele ulterioare să îmbunătățesc infrastructura de tehnică de calcul existentă cu echipamente specifice prelucrării de imagini. Țin să mulțumesc cu această ocazie Consiliului Național al Cercetării Științifice din Invățământul Superior pentru acordarea acestui grant ce va permite desfășurarea activității de cercetare la standarde internaționale precum și pentru sprijinul tehnic acordat pe parcursul derulării acestor prime etape ale proiectului. În ceea ce privește obstacolele întâlnite acestea sunt mai mult de natură legislativă fiind independente de proiectul în sine, cum ar fi dificultatea de achiziționare prin licitații publice și întârzierile datorate acestora.

Întâlnirea echipelor de cercetare din Geneva, București și Annecy ESIA, Annecy, Franța

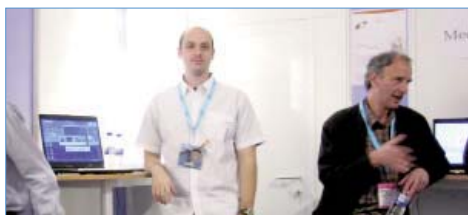
Gathering together the research teams from Geneva, Bucharest and Annecy, at ESIA, Annecy, France

Brief presentation of the project implementation (support received, obstacles encountered)

The first phase of the project consisted mainly on my scientific installation at the LAPI, but also as to setting up the project's specific research infrastructure. Being for the first time the director of such an ample project I had, in the same time, to get acquainted to specific management issues (accountability, public acquisitions, finance, etc.) and all their implications.

The University “Politehnica” of Bucharest provided me with all the support I needed to successfully develop my project. Thus, I have succeeded to completely renovate two laboratories, providing them with projection systems, creating and equipping a video indexing laboratory, as well as completely renovating three office rooms. In the following, I plan to continue the upgrading of the existing computational infrastructure by purchasing image processing specific equipments.

On this occasion, I would like to thank the Romanian National University Research Council for providing me with this grant, which allows me to carry on my research work at the highest standards, and for their technical support during these early phases of the project. In what concerns the encountered difficulties, they mostly pertain to current regulations, such as the difficulty of purchasing material through public acquisitions, and the delays they imply.



MIFA – Târgul Internațional al Filmului de Animație de la Annecy, Franța

MIFA – International Animated Film Market, Annecy, France

Scurtă prezentare a proiectului de cercetare

Proiectul de cercetare propus, intitulat: „Dezvoltarea de metode de indexare semantică după conținut a bazelor de documente video: aplicații la navigare, căutare și rezumare automată a conținutului” se încadrează în problematica generală a indexării după conținut a documentelor video. Aceasta este o problematică de un real interes datorită faptului că accesul

Summary of the project

My research project, entitled „Content-Based Semantic Retrieval of Video Documents, Application to Navigation, Research and Automatic Content Abstraction” focuses on content-based video indexing. Thanks to nowadays technological evolution, the amount of existing multimedia data (text, sound, image, video, etc.) has become huge, and dealing

la informațiile multimedia a devenit indispensabil. Datorită exploziei tehnologice, volumul datelor multimedia cu care suntem confrunțați (text, sunet, imagini, video, etc.) a devenit foarte mare.

Problema actuală nu este lipsa de informație ci accesul la informația utilă în colecții vaste de date. Soluția existentă sunt sistemele de indexare după conținut ce folosesc pentru accesare tehnici de adnotare automată a datelor.

Printre sistemele existente un interes sporit îl prezintă sistemele ce folosesc adnotarea semantică a conținutului. Astfel, în cazul documentelor video accesul este realizat la un nivel apropiat de nivelul de percepție umană, utilizatorul folosind un limbaj familiar cum ar fi „caută filmele de acțiune”, sau „caută secvențele de gol”. Din păcate, această categorie de sisteme necesită o înțelegere completă a conținutului video, ce nu este încă posibilă în totalitate cu nivelul actual de dezvoltare științifică. Partea inovantă a proiectului propus constă tocmai în abordarea acestei direcții în plină dezvoltare științifică. Astfel, propunem dezvoltarea de metode și tehnici inovatoare de „înțelegere” automată a conținutului documentelor video în vederea accesării acestuia. Acestea propun fuziunea diverselor surse de informații, precum culoare, textură, mișcare, structură temporală sau text. De asemenea, proiectul propune elaborarea de tehnici inteligente de rezumare automată a conținutului, indispensabile etapei de căutare în baza de date. Ținta finală este punerea în funcțiune a unui sistem software ce va permite utilizatorului neavizat accesul cât mai simplu la conținutul video folosind un limbaj natural și intuitiv.

Impactul așteptat al rezultatelor proiectului asupra comunității științifice și asupra societății în ansamblu

Proiectul propus dezvoltă o tematică de mare actualitate în acest moment care este prelucrarea video. La nivel național este o premieră pentru România, în prezent neexistând cercetări în această direcție care este indexarea după conținut a secvențelor video. Mai mult, proiectul se va materializa printr-o aplicație software concretă de adnotare a conținutului video, de asemenea o premieră la noi în țară. În calitate de cadru didactic voi încerca introducerea acestei tematici în disciplinele Facultății de Electronică Telecomunicații și Tehnologia Informației atât din punct de vedere al tehnicilor de programare necesare procesării video cât și din punct de vedere teoretic al algoritmilor de prelucrare de semnal.

La nivel internațional acest domeniu este foarte exploatat în acest moment datorită intereselor comerciale existând o adevărată competiție. Laboratoare întregi studiază această problemă de mai bine de 10 ani lansând pe piață sisteme complexe de indexare a diverselor baze de date video (sport, știri, etc.). Este evident că sistemul propus nu poate concura direct cu acestea fiind limitat în primul rând de faptul că proiectul nu permite finanțarea unei echipe

with it becomes more and more tricky. Indexing systems aim at providing a solution to deal with such an amount of data (access, categorize, search, etc.). Among the existing indexing systems the most interesting ones use semantic content annotation. This makes video documents retrieval similar to the human manner that is, using a common language, e.g., “find me action movies” or “find me goal sequences in a soccer match”. A semantic indexing system requires the complete understanding of the video content, which, unfortunately, it is not always possible with the actual scientific knowledge.

The innovative part of our project consists precisely in pushing forward this research field, which is still in its early years. We propose to develop new methods for automatic understanding of video content in order to facilitate the retrieval task. We aim at putting together different sources of information, such as color, texture, motion, temporal structure or text. We also aim at developing new methods for smart automatic content abstraction, which is central to searching videos.

The final target is the development of an indexing system which is able to provide video content retrieval through a natural and intuitive language, making it suitable for all categories of users.

The expected impact of the results of the project on the scientific community and on society

The topic of my project is of great interest nowadays. At a national level, it is a novelty as I have no knowledge of other research carried out in Romania that aims at developing a system for the content based indexing of video documents. Moreover, my project will conclude with a practical video indexing software application, which is also a novelty for Romania. The methods and techniques I develop will potentially be used in educational platforms for student training at the Faculty of Electronics, Telecommunications and Information Technology.

At international level, this field was extensively studied due to its commercial potential. Many laboratories worldwide have been working on video processing and particularly on video indexing, for more than a decade already. They have developed very complex indexing systems for the retrieval of video material from specific databases (e.g., sports, news).

It is obvious that the system that will come out of the current project cannot compete directly with the existing ones, as it is firstly limited by the reduced human resources it supports (the project supports a single researcher).

de cercetare. Cu toate acestea îmi propun să concurez prin dezvoltarea de noi tehnici de analiză a conținutului video și prin îmbunătățirea celor existente. La nivel internațional impactul acestui proiect va fi susținut de colaborările pe care mi le-am propus să le realizez cu laboratoare din străinătate, prin promovarea acestuia la manifestări științifice și prin publicarea rezultatelor pe site-ul web al proiectului (<http://alpha.imag.pub.ro/VideoIndexingRP2/>). Până în acest moment am reușit să obțin acordul de cooperare și susținere pe durata de desfășurarea a proiectului al laboratorului LISTIC - Laboratoire d'Informatique, Systèmes, Traitement de l'Information et de la Connaissance, Polytech'Savoie, Université de Savoie, Franța, al organizației CITIA – Cité de l'Image en Mouvement, deținătoare a Festivalului Internațional al Filmului de Animație de la Annecy, Franța, precum și a laboratorului VIVA – Video Image Vision and Autonomous Systems, University of Ottawa, Canada. De asemenea prin intermediul laboratorului LISTIC și a CITIA am obținut dreptul de utilizare a filmelor produse de compania de film de animație Folimage, Valence-Franța.

Sugestii pentru CNCSIS privind derularea programelor de resurse umane

Referitor la programul de resurse umane de tip RP în cadrul căruia îmi desfășor activitatea de cercetare în acest moment o sugestie ar fi posibilitatea finanțării unei echipe de lucru și nu numai a directorului de proiect. Bugetul proiectului permite aceasta fără a fi nevoie de suplimentarea lui și fără a afecta instalarea științifică a cercetătorului în instituția din țară pentru care a fost concepută prima de instalare. Mai mult, un astfel de proiect este un proiect amplu ce necesită o echipă de lucru. Sunt convins că acest lucru ar avea ca efect îmbunătățirea semnificativă a calității rezultatelor. Iau ca exemplu numai partea administrativă necesară fiecărei etape de cercetare: întocmirea actelor adiționale, angajare cheltuieli, instalarea și punerea în folosință a echipamentelor achiziționate, întocmirea actelor de decont, etc. care tinde să ocupe cel puțin 30% din timpul alocat cercetării.

Concluzii

Condițiile de cercetare din țara pot spune că s-au schimbat radical în ultimii 5 ani. În anumite circumstanțe este mai rentabilă ocuparea unui post în țară decât în străinătate. Cu adevărat, cu toate că condițiile salariale din străinătate pot fi mai nefavorabile decât în țară (raportat la nivelul de trai) totuși nivelul științific este net superior. Acest lucru se datorează aproape exclusiv gradului de dezvoltare economică a țării în cauză. Pentru a compensa acest deficit pe perioada tranziției României către o economie solidă și competitivă, soluția este efectuarea periodică de stagii și schimburi de experiență în exterior, lucru ce va alina cercetarea efectuată în țară la standardele internaționale.

Nevertheless, I plan to develop new methods and algorithms for video content analysis and to improve the existing ones. At international level, the impact of my project will be augmented by the collaborations I plan to develop with other laboratories abroad, by attending international conferences focused on the topic and by promoting the project through its website (<http://alpha.imag.pub.ro/VideoIndexingRP2/>). So far, I have managed to obtain the cooperation to this project of LISTIC (University of Savoie), of the company CITIA (Cité de l'Image en Mouvement), owner of the International Animated Film Festival of Annecy, France, as well as of the laboratory VIVA (Video Image Vision and Autonomous Systems), University of Ottawa, Canada. Thanks to LISTIC and CITIA, I have already obtained the copyright to use for research purposes the animated movies from the French animated film studio Folimage, Valence-France.

Suggestions for CNCSIS regarding the Human Resources programs

I would strongly suggest considering the possibility of financing a whole team of research, not only the project director. I stress that this does not imply additional costs, as the current funding of the project is large enough to support wages for other researchers without affecting all other foreseen actions, e.g., the installation of the project director. I am convinced that allowing to hire other researchers than the project director would boost the performances of the project. Without other people to support him, the project director is bound to waste at least 30% of its research time on collateral administrative tasks related to the project.

Conclusion

It is obvious that the research conditions in Romania improved over the last five years. From certain points of view, having a research position in Romania may be more profitable than having a similar position abroad. Yet, even though a researcher could earn more money in Romania than abroad (with respect to the local living standard), the scientific level abroad is much higher. This pertains almost exclusively to the extent of the economical development. To compensate for this deficit during Romania's transition towards a stable and competitive economy, it is crucial for a researcher in Romania to periodically have exchanges and research stages abroad. This will smooth down the evolution of research level towards international standards.

*Încrederea nestrămutată în ideea de
a reveni acasă*

*The lasting trust in the idea
to return back home*



MUNTEANU FLORENTINA-DANIELA
CONF. DR.
Univesitatea "Aurel Vlaicu" ARAD

Tel: +40 257219331
e-mail: florentinam@uav.ro

Scurtă prezentare a formării profesionale în țară/străinătate

Studiile de licență le-am absolvit la Universitatea București, Facultatea de Chimie, departamentul de Chimie Analitică.

În anul 1997, am absolvit programul de master ("Biosenzori pentru monitorizarea mediului") al Facultății de Chimie din cadrul Universității București.

În același an am fost acceptată ca cercetător în grupul Prof. Lo Gorton din cadrul Departamentului de Chimie Analitică, Universitatea Lund, Suedia, iar din anul 1998 am început studiile doctorale în cadrul aceluiasi departament, titlul de doctor obținându-l în anul 2002.

După încheierea studiilor doctorale a urmat un stagiul postdoctoral în Portugalia, Universitatea Minho, Departamentul de Inginerie Chimică Textilă.

Prezentarea cauzei/motivului/ circumstanțelor care au determinat luarea deciziei de a continua formarea profesională în altă țară

În cadrul programului de master "Biosenzori pentru Monitorizarea Mediului" mi s-a oferit șansa unei burse Tempus (S-JEP-09227-95) pentru a realiza partea practică a lucrării de dizertație. Astfel, timp de 4 luni am fost studentă a Universității din Lund, Suedia, perioadă în care am obținut rezultate de cercetare care au stat la baza publicării unui articol științific (Florentina-Daniela Munteanu, Annika Lindgren, Jenny Êmneus, Lo Gorton, Tautgirdas Ruzgas, Elisabeth Csöregi, Anton Ciucu, R. B. van Huystee, Irina G. Gazaryan, and L. Mark Lagrimini

Brief presentation of the professional formation in your home country /abroad

I graduated Faculty of Chemistry, University of Bucharest.

In 1997, I graduated the master degree *Biosensor for environmental monitoring*, University of Bucharest.

In the same year I was accepted as a researcher in Prof. Gorton's group, at the Department of Analytical Chemistry, Lund University, Sweden, and in 1998 I started the PhD studies within the same department, defending the PhD thesis in 2002.

After the PhD studies I had a postdoctoral stay in Portugal, University of Minho, Department of Textile Engineering.

Presentation of the causes/reasons/ circumstances which determined the decision to continue the professional formation abroad

Within the master program Biosensors for Environmental Monitoring I had the great chance to get a TEMPUS grant (S_JEP-09227-95) to do the practical part of my diploma work. In this way, for 4 months I was master student of Lunf University. During this period I had research results which constituted the base for the publication of an ISI article (Florentina-Daniela Munteanu, Annika Lindgren, Jenny Êmneus, Lo Gorton, Tautgirdas Ruzgas, Elisabeth Csöregi, Anton Ciucu, R. B. van Huystee, Irina G. Gazaryan, and L. Mark Lagrimini

Bioelectrochemical Monitoring of Phenols and Aromatic Amines in Flow Injection Using Novel Plant Peroxidases in: Analytical Chemistry, 1998, 70, 2596).

Pe baza activității de cercetare desfășurate în cadrul acestei universități am fost apoi invitată pentru un stagiul de cercetare, iar în continuare pentru studii doctorale în cadrul Departamentului de Chimie Analitică, Universitatea din Lund.

Activitatea desfășurată în străinătate

În perioada 1997-2002, am lucrat ca cercetător în cadrul Universității Lund, Departamentul de Chimie Analitică, Suedia, unde am predat cursurile de Chimie Analitică și Chimie Electroanalitică (Electrochimie). Cursul de Chimie Analitică a fost susținut în Limba Suedeză, iar cel de Electrochimie în Limba Engleză.

La finalul fiecărui curs, studenții evaluau aceste cursuri, iar aceste cursuri au obținut întotdeauna calificativele Bun și Foarte Bun.

După această perioadă până în anul 2005 am fost cercetător în cadrul Universității Minho, Departamentul de Inginerie Textilă, Guimarães, Portugalia.

De asemenea am avut sub conducere științifică studenți atât în Suedia cât și în Portugalia. Aceștia, în număr de 9, și-au finalizat lucrările de licență în domeniul chimiei analitice (3 studenți) sau în domeniul ingineriei textile (6 studenți), aceștia din urmă tratând în lucrările lor de licență aspecte legate de monitorizarea mediului înconjurător și al apelor poluate de către industria textilă. Trebuie precizat și faptul că toți acești studenți aflați sub îndrumarea mea științifică au publicat în reviste cotate ISI toate rezultatele obținute în timpul practicii de cercetare.

Activitatea de cercetare realizată în străinătate este concretizată în 44 lucrări științifice, dintre care:

- 3 cărți, tipărite în edituri din străinătate;
- 17 lucrări publicate în reviste de specialitate (15 în reviste străine);
- 2 lucrări publicate în reviste din fluxul principal cu recunoaștere internațională;
- lucrări publicate în volume ale manifestărilor științifice internaționale din străinătate (15) sau din țară (2);
- 7 lucrări comunicate la manifestări științifice naționale.

Prezentarea cauzei/motivului/ circumstanțelor care au stat la baza luării deciziei de a reveni în țară

În timpul stagiului postdoctoral la Universitatea Uminho, Portugalia, în cadrul unei conferințe internaționale, am cunoscut-o pe Dr. Cecilia Sirghie, cadru didactic al Universității "Aurel Vlaicu" din Arad. În urma discuțiilor științifice avute cu ea, mi-a propus

Bioelectrochemical Monitoring of Phenols and Aromatic Amines in Flow Injection Using Novel Plant Peroxidases in: Analytical Chemistry, 1998, 70, 2596).

Based on my reasearch activity I was invited for a research stage, followed by the PhD studies in the Department od Analytical Chemistry, Lund University.

The research activity abroad

During 1997-2002, I worked as a researcher at Lund University, Department of Analytical Chemistry, where I was teaching the Analytical Chemistry and Electroanalytical Chemistry courses. The course of Analytical Chemistry was taught by me in Swedish and the Electroanalytical Chemistry in English.

At the end of each course, the students were evaluating these courses, and the courses were getting the grade Good and Very Good.

After this period until in 2005 I was postdoctoral researcher in Minho University, Department of Textile Engineering, Guimaraes, Portugalia.

In Sweden as well as in Portugal I was guided the diploma work of students. A number of 9 students finalised their diploma work in analytical chemistry (3 students) and in textile engineering (6 students), the last ones treating in their diploma work research aspects regarding the environmental monitoring and the wastewater from textile industry. It has to be specified that all these students published their research results in ISI quoted journals.

My research activity while being abroad is materialised in 44 scientific papers, as it follows:

- 3 books published abroad;
- 17 scientific papers published in ISI journals;
- 2 papers published in international indexed databases
- 17 papers published in books of international (15) or national (2) conferences
- 7 papers communicated at national conferences.

Presentation of the causes/reasons/ circumstances which determined the decision to return to your home country

During my postdoctoral stage At Minho University, Portugal during an international conference I met Dr. Cecilia Sirghie, lecturer at University "Aurel Vlaicu" of Arad. During the scientific discussion we had, in the end she came with the proposal to join the team of

să vin la Arad în cadrul Universității “Aurel Vlaicu”. Apoi a urmat un schimb de corespondență cu decanul Facultății de Inginerie Alimentară, Turism și Protecția Mediului din cadrul acestei universități, în urma căreia împreună cu soțul meu am decis să revenim în țară căci am putea realiza cel puțin la fel de multe ca și în străinătate. Posibilitatea de revenire în țară oferită de programul CEEEX, a fost încununată de succes, iar din octombrie 2005 desfășor activități didactice și de cercetare la Universitatea “Aurel Vlaicu” din Arad.

Relatarea succintă a începerii derulării proiectului (sprijin acordat, obstacole întâmpinate)

În cadrul proiectului am început activitatea de cercetare în octombrie 2005, imediat ce am revenit în țară, iar pe parcursul derulării acestuia am avut deosebită plăcere să constat că pentru orice neclaritate sau problemă apărută am avut tot sprijinul celor de la Autoritatea Contractantă.

Obstacolele întâlnite au fost legate mai mult de timpul lung de livrare al reactivilor sau al consumabilelor, ceea ce în străinătate nu reprezintă o problemă căci cel mai lung timp de livrare al reactivilor era de maximum 10 zile.

Scurtă prezentare a proiectului de cercetare

Poluarea mediului are o mare influență asupra sănătății omului și de aceea poate fi considerată ca fiind un factor de mare importanță în calitatea vieții. În funcție de rezultatul dorit, metode sensibile și selective sunt necesare atât pentru determinare calitativă cât și cantitativă a analiților de interes. Astfel de tehnici sunt deja în număr foarte mare. Totuși, cerințele de cost scăzut, timp mic de analiză, sensibilitate, simplitate, selectivitate, stabilitate și fiabilitate nu pot fi îndeplinite de către o singură metodă de analiză.

Tehnicile bazate pe biorecunoaștere sunt posibile candidate ce pot îndeplini multe din cerințele mai sus enumerate, datorită faptului că în general aceste tehnici prezintă atât selectivitatea și sensibilitatea adecvată, cât și viteza de interacție mărită între componentul biologic și analit.

În cazul enzimelor redox, transferul de electroni poate fi studiat atât din punct de vedere fundamental cât și al posibilităților aplicației în construirea biosenzorilor. O deosebită atenție în cadrul acestui proiect a fost acordată investigării transferului heterogen de electroni cât și în interiorul proteinei enzimelor folosind electrozi metalici sau de cărbune pentru a se elucida relația dintre proprietățile cinetice și termodinamice ale acestor enzime, și corelarea acestora cu eficiența enzimelor de a degrada diverși poluanți. Aceste enzime redox pot fi deasemenea folosite pentru realizarea unor biosenzori specifici pentru detecția poluanților.

Țelul acestui proiect a fost acela de a dezvolta și implementa biosenzorii și noi tehnici bioanalitice în

this university. After some letter exchanges with the Dean of Faculty of Food Engineering, Tourism and Environmental Protection, my husband and I decided to return to Romania because we considered that we can achieve at least as much as we did abroad. The possibility to return offered by the CEEEX programme was successful and since October 2005 I have been doing teaching and reasearch activities at University “Aurel Vlaicu” of Arad.

Brief presentation of the project implementation (support received,obstacles encountered)

Within the research project I started the research activity in October 2005, as soon as I got back to Romania, and during the project I had the pleasure to discover that for any question or problem that appeared I had the full support of the people from the Contracting Authority.

The obstacles I found during the project were regarding the long delivery time of the chemicals or consumables, which I did not meet while being abroad where the longest delivery time was of maximum 10 days.

Summary of the project

Environmental pollution has an impact on human health and can therefore be considered being connected to life quality. Depending on the purpose, sensitive and selective methods are needed for both quantitative and qualitative determination of target analytes.

Numerous such techniques are already available. However, the requirements for low cost, short time of analysis, sensitivity, simplicity, selectivity, stability and reliability can still not be met by a single analytical method.

Biorecognition-based techniques are potential candidates to fulfil many of the above requirements, due to the general high selectivity, sensitivity and speed of interaction between the biological component and the analyte itself.

Electron-transfer (ET) reactions of redox proteins and enzymes were studied for fundamental reasons and for possible application in biosensors. Research was focused on investigation of the heterogeneous and intra-protein ET of ligninolytic enzymes (such as laccase) using metal and carbon electrodes to find correlations between kinetic and thermodynamic properties of these enzymes with their efficiency of pollutants degradation. These and other redox enzymes were used to develop biosensors for specific detection of different pollutants. The goal of this project was to develop and demonstrate biosensors, chemical sensors, and novel bioanalytical techniques for potential environmental applications.

The research areas included the use of molecularly imprinted polymers for detection of pesticides,

aplicații pentru mediul înconjurător. Obiectul de studiu l-a făcut și folosirea polimerilor molecularly imprinted pentru detecția pesticidelor.

Totuși obiectivul principal al acestui proiect au fost studiile fundamentale și aplicațiile mecanismului, cineticii, și al caracteristicilor operaționale ale acestor dispozitive unice ce pot fi folosite în monitorizarea mediului.

Impactul așteptat al rezultatelor proiectului asupra comunității științifice și asupra societății în ansamblu

Rezultatele obținute în cadrul proiectului intitulat "*Caracterizarea Electrochimică și Studiul Cinetic al Biodegradării Poluanților Mediului*" au contribuit la colaborarea ca partener cu alte instituții din țară în cadrul unui proiect de cercetarea CEEX Modulul I, dar și la finanțarea unui proiect de cercetare NATO.

În ceea ce privește colaborarea cu comunitatea științifică internațională de la revenirea în țară și până în prezent am mai publicat articole științifice în reviste cotate ISI (factor de impact mai mare de 2). Aceste lucrări au fost realizate în colaborare cu grupuri de cercetare din Spania, Portugalia și Suedia. Mai mult de atât în martie 2008 am depus un proiect de cercetare PC7 în calitate de partener.

Sugestii pentru CNCSIS privind derularea programelor de resurse umane

Pentru a încuraja revenirea cercetătorilor români din străinătate poate că ar trebui să existe o modalitate prin care cercetătorii deja întorși să fie motivați să atragă și alți cercetători pe care i-a cunoscut în afara țării.

Concluzii

Consider că prin câștigarea proiectului de cercetare din cadrul programului CEEX Modulul 2 am avut o șansă deosebită de a reveni în țară și să mă reintegrez fără a întâmpina problemele unui roman ce se întoarce pe cont propriu în țară. Astfel am intrat într-un colectiv tânăr cu rezultate deosebite din cadrul Universității "Aurel Vlaicu" și împreună cu care am pus bazele unei activități de cercetare intense.

and of field portable electro-analysis systems for detection of toxic metals.

Nevertheless the main objective of the project will be the fundamental and the applied studies on the mechanism, kinetics, and operational characteristics of these unique devices as applied to environmental monitoring.

The expected impact of the results of your project on the scientific community and on society

The results obtained within the project entitled "Electrochemical Characterisation and the Kinetic Study of the Environmental Pollutants Degradation" has contributed to further collaboration as partner in a CEEX research project, Module I, as well as to the financing of a research NATO project.

Regarding the collaboration with the international scientific community, after my return to Romania I have published scientific papers in ISI journals in collaboration with research groups from Spain, Portugal and Sweden. Moreover in March 2008 I applied as partner for a FP7 project.

Suggestions for CNCSIS regarding the Human Resources programs

In order to encourage the reintegration of the Romanian researchers from abroad maybe there should be a way to motivate the already integrated researchers to encourage other researchers that they met outside Romania.

Conclusion

I consider that through my reintegration on the basis of the research project within the CEEX program, Module 2, I got a real chance to return to my home country and to reintegrate without facing the problems of a Romanian who returns on her/his own. In this way I joined a young collective with good research results from University "Aurel Vlaicu" of Arad, and together we started an intense research activity.

Povestea unui neuroscientist

The story of a neuroscientist



MUREȘAN RAUL CRISTIAN
DR. ING.
Centrul pentru Cercetări Cognitive și
Neurale - CONEURAL

Tel: +40 745038694
e-mail: muresan@coneural.org

Scurtă prezentare a formării profesionale în țară/străinătate

În România am absolvit facultatea de Automatică și Calculatoare a Universității Tehnice din Cluj-Napoca, primind titlul de inginer diplomat în anul 2002. În același an m-am înscris la doctorat, la aceeași facultate, având ca tema studiul sistemelor neuronale de mari dimensiuni, prin simulări pe calculator. În anul 2004 am plecat în Germania la Frankfurt Institute for Advanced Studies și Max Planck Institute for Brain Research, unde am finalizat doctoratul început în România, iar ulterior am devenit post-dotorand, până în anul 2007 când m-am decis să revin în țară.

Prezentarea cauzei/motivului/ circumstanțelor care au determinat luarea deciziei de a continua formarea profesională în altă țară

Motivul principal pentru care am plecat din țară a fost lipsa totală a expertizei în Neuroștiințe Computaționale și Experimentale. În primul rând am urmărit să merg într-un centru de cercetare de mare prestigiu, și am avut șansa, ca prin recunoașterea muncii mele (articole) să fiu invitat de Prof. Dr. Wolf Singer de la Max Planck Institute for Brain Research să devin membru al noului institut fondat la Frankfurt în 2004: FIAS (Frankfurt Institute for Advanced Studies).

Activitatea desfășurată în străinătate

În Frankfurt, am activat simultan la doua institute: Max Planck Institute for Brain Research (MPI) și FIAS

Brief presentation of the professional formation in your home country/abroad

In Romania, I graduated the Faculty of Automation and Computer Science of the Technical University in Cluj-Napoca, receiving a Diplomat Engineer degree in 2002. During the same year, I enrolled in the PhD programme of the same Faculty, having as a research topic the study of large-scale neuronal microcircuits through computer simulations. In 2004, I left to Germany to Frankfurt Institute for Advanced Studies and Max Planck Institute for Brain Research. Here, I finalized the PhD that I had started in Romania, and I subsequently received a post-doc position until 2007, when I decided to return home.

Presentation of the causes/reasons/ circumstances which determined the decision to continue the professional formation abroad

The main reason for which I left the country was that in Romania there was a total lack of expertise in Computational and Experimental Neurosciences. First of all, I wanted to go to a high-profile research facility abroad, and I had the chance to be invited by Prof. Dr. Wolf Singer from the Max Planck Institute for Brain Research in Frankfurt am Main to become a member of a newly founded institute in Frankfurt in 2004: FIAS (Frankfurt Institute for Advanced Studies).

The research activity abroad

In Frankfurt, I simultaneously worked at two institutes: Max Planck Institute for Brain Research (MPI)

(Frankfurt Institute for Advanced Studies). În cadrul MPI, am lucrat în strânsă colaborare cu experimen-taliști, înregistrând date neuronale direct din creier. Aici am avut ocazia să cunosc oameni de știință de marcă, inclusiv laureați cu premiul Nobel și să mă specializez pe înregistrare și analiză de date neuronale, cu metode de ultima ora. La FIAS, mi-am continuat munca teoretică începută în România, prin modelare de sisteme neuronale mari și simulări pe calculator. De la începutul anului 2006 până în anul 2007 am primit o poziție de post-doctorand la ambele institute, având afiliere dublă. Începând cu anul 2005, am încercat să sprijin studenți români, așa încât am reușit să cooptez patru studenți de la universitățile clujene și să îi duc în Frankfurt, unde au lucrat o perioadă sub îndrumarea mea. O parte dintre aceștia s-au întors în țară odată cu mine, iar ceilalți urmează să revină în viitorul apropiat.

Prezentarea cauzei/motivului/ circumstanțelor care au stat la baza luării deciziei de a revenii în țară

Încă din anul 2002, am avut visul de a face cercetare acasă. Începând cu anul 2003, am fost afiliat institutului Coneural din Cluj, fondat de Răzvan Florian în 2002, și mi-am propus să contribuie cu toate forțele mele ca acest institut să crească și să devină un centru de excelență în cercetare. Toti anii petrecuți la Frankfurt au fost o investiție în cercetarea de acasă. Am menținut mereu legătura cu Coneural și am contribuit la formarea resursei umane prin cooptarea și educarea studenților români pe care i-am dus cu mine la Frankfurt. În anul 2007, granturile de revenire au reprezentat momentul optim pentru mine de a-mi realiza visul și a reveni la Coneural, unde la ora actuală am departamentul meu de cercetare. Păstrez în continuare o legătura strânsă cu Institutul Max Planck pentru Cercetarea Creierului din Frankfurt, așa încât recent am devenit prima instituție din România și printre puținele din lume care suntem Max Planck Partner Group.

Relatarea succintă a începerii derulării proiectului (sprijin acordat, obstacole întâmpinate)

După revenirea mea în țară, primul pas a fost reprezentat de construirea laboratorului de cercetare. Pe lângă proiectul de revenire, am câștigat și un proiect de tip IDEI, așa încât mi-am format și o echipă de cercetare. Sincer, dificultățile au fost foarte mari, iar dacă aș fi știut ce greutate mă așteaptă, probabil m-aș fi gândit de două ori înainte de a reveni. Voi expune în continuare dificultățile întâmpinate:

and FIAS (Frankfurt Institute for Advanced Studies). In the MPI, I worked in close collaboration with experimentalists, recording neuronal data directly from the brain. Here, I had the chance to meet many famous scientists, including many that have received the Nobel prize. I had the chance to specialize in neuronal data recording and analysis, with state of the art methods. At FIAS, I continued my theoretical work begun in Romania, by modeling large-scale neuronal systems and computer simulations. From the beginning of 2006, until 2007, I received a post-doc position at both institutes, having double affiliation. Since 2005, I have tried to support Romanian students, thus I managed to recruit four students from the universities in Cluj and bring them with me to Frankfurt. Here they have studied for a while under my guidance. Some of these students have returned to Romania with me, some others are due to return in the near future.

Presentation of the causes/reasons/ circumstances which determined the decision to return to your home country

Ever since 2002, I have been dreaming of doing research in Romania. Beginning with 2003, I've been affiliated to the Coneural Institute from Cluj, which had been founded by Razvan Florian in 2002. I decided to contribute with all my energy to the growth and maturation of this institute, that we wanted to become a Centre of Excellence of Romanian Research. All the years spent in Frankfurt, have been an investment into research at home, at Coneural. I kept constant contact with the institute and contributed to the training of its human resources by recruiting and training the Romanian students that I brought with me to Frankfurt. In 2007, the reintegration grants provided the optimal moment for achieving my dream and returning to Coneural, and such, at the present moment, I have my own research department here. I still keep a close connection with the Max Planck Institute for Brain Research in Frankfurt, and I have recently received also a Max Planck Partner Group grant. Hence, Coneural became the first Max Planck Partner in Romania and among the few ones in the world.

Brief presentation of the project implementation (support received, obstacles encountered)

After my return home, the first step of the project consisted in building up my research lab. In addition to the return project, I also received an IDEAS research grant, so I was able to establish a research group. To be honest, the difficulties that we had to face next were incredible, and if I had known in advance what awaited me, I would have probably hesitated in my decision to return to Romania. I will elaborate next on the challenges which we had to face:

- **difficultăți financiare:** conform legislației, instituțiile care derulează lucrări publice au dreptul la un avans de 30% din valoarea proiectului. În plus instituțiile de drept privat pot primi acești bani doar dacă prezintă garanții bancare. Așadar, institutul Coneural fiind privat, nu a primit deloc avans, pentru nici unul dintre proiectele mele. În discuțiile mele cu parteneri străini din Germania, Franța, SUA, am aflat că așa ceva este de neconceput în străinătate. Proiectele se finanțează integral la demararea acestora. În aceste condiții, lunile care au urmat au fost foarte dificile. Din fericire, întregul personal al Coneural a făcut eforturi susținute uriașe, nu doar prin sacrificii personale ci și prin munca susținută, în echipă, pentru a trece peste zecile de obstacole care ne-au întâmpinat. Spre exemplu, personalul nu și-a primit salariul luni în șir, mai mult a trebuit să avansăm bani din buzunarul propriu, am pierdut sume mari datorită fluctuațiilor de curs valutar, etc. Directorii de proiect probabil nu vor primi salariu deloc aproape un an de la demararea proiectelor, pentru a acoperii salariile echipelor de cercetare și cheltuielile operaționale.

- **difficultăți cu achizițiile:** având în vedere articolul 33 al contractului de finanțare, contractorul este obligat să respecte legea achizițiilor publice OUG 34/2006. Conform modificărilor ulterioare prin OUG 94/2007, UEFISCSU are calitatea de a opta, în cazul operatorilor economici care nu reprezintă Autorități Contractante în sensul Ordonanței, pentru norme interne de achiziții cerute instituțiilor respective. Însă conform contractului, Coneural a trebuit să organizeze aceste proceduri de achiziție. Spre exemplu, doar achiziționarea unui singur aparat de EEG a necesitat întocmirea a mai mult de 20 de documente, negocieri intense de peste doua luni cu furnizorii externi, etc. Din fericire, nu a trebuit să trecem și prin calvarul din universități, unde compartimentele interne de achiziții pot întârzia cumpararea de produse cu luni și chiar ani.. Însă primele trei luni ale proiectului, au trebuit dedicate aproape exclusiv întocmirii de documente, negocierii cu furnizorii, etc, lăsând, la o estimare optimistă, mai puțin de 30% din timp alocabil cercetării.

- **difficultăți birocratice:** la contractare am fost șocat de necesitatea detalierii atât de minuoase a etapelor proiectului, obiectivelor, activităților și categoriilor de buget pe activități. Așa ceva nu există nicăieri în lume. Cercetarea este prin natura ei imprezvizibilă, și asemenea sunt, cu câteva excepții cum ar fi salarizarea, și alocările resurselor financiare pe parcurs. Spre marea mea surprindere, proiectul era planificat CONTABIL iar nu ȘTIINȚIFIC. Sunt chiar mai surprins cum au reușit colegii care au revenit în țară, niște oameni de știință de calitate, să întocmească documente financiare care presupun cunoașterea legislației și cunoștințe din domeniul economic. Mai departe, pe lângă documentele necesare achizițiilor care au trebuit întocmite, procedurile de decontare ne solicita din 6 în 6 luni o serie de documente care

- **financial challenges:** according to the Romanian Law, the institutions which execute public works are entitled to a 30% downpayment from the contract's value. In addition, private institutions receive this money given they present solvability guarantees for the same amount, from a bank. As a result, Coneural, being private, did not receive any downpayment for any of my projects. During my discussions with my colleagues from abroad, like Germany, France or USA, I found out that such a financing of research projects is unconcievable abroad. There, the research projects are integrally financed in advance. Under such circumstances, the following months were incredibly difficult. Luckily, Coneural's personnel has made huge efforts, not only through financial self-sacrifice but also through a tremendous dedication and team work, enabling us to surpass tens of obstacles that we have encountered. For example, the researchers did not receive their salaries for months, and moreover, we had to take money from our own pockets, we lost large amounts of money because of currency exchange rate fluctuations, etc. Grant directors will probably not receive salaries until almost one year from the beginning of the projects as they have to cover the salaries of their research teams and payment of operational costs.

- **challenges with the acquisitions:** considering art. 33 of the financial contract, the contractor is forced to respect the Public Acquisition law OUG 34/2006. According to the later changes of the law, through OUG 94/2007, UEFISCSU has the right, for private institutions that do not have the title of Contracting Authority in the sense of the law, to ask for only internal acquisition norms. However, according to the financial contract, Coneural had to organize these public acquisition procedures. For example, just for acquiring a single EEG device, we had to complete more than 20 documents, in addition to intense negotiations of over two months with the external suppliers, etc. Still for the good, we didn't have to go through the pain in the universities, where the internal acquisition departments can delay the acquisition of equipment with months or even years. The first three months of the project had to be almost exclusively dedicated to writing documents, negotiating with the suppliers, etc, leaving us, with an optimistic estimate, less than 30% of the time allocated for research.

- **bureaucratic difficulties:** during the signing of the contract, I was shocked by the requirement to detail all the stages of the project, the objectives with their activities and the budget with the exact amount per category, for each activity. Such a detailed financial planning for research is nowhere to be found in the world. Research is, by its nature, unpredictable, and the same are, with few exceptions like the salary costs, also the financial costs for the project. To my great surprise, the project was to be planned from the ACCOUNTING rather than from the SCIENTIFIC perspective. And I am even more surprised how my colleagues that returned to Romania, fine young scien-

condiționează decontul. Pe lângă documentele financiare, care sunt necesare, se solicita avizări interne, sinteza lucrării, etc. Oricine cu un minim de cunoaștere a specificului cercetării științifice realizează ca rezultatele nu pot fi împărțite în bucățele de 6 luni. Finanțarea ar trebui făcută integral la început iar evaluarea în mod serios, la sfârșit. Întocmirea tuturor acestor documente ne solicită un timp considerabil, și o spun la modul foarte serios.

Cu toate dificultățile întâmpinate, după primele trei luni, lucrurile au intrat pe un făgăș cât de cât normal. Voi enumera în continuare lucrurile pozitive care au contat enorm de mult pe parcurs:

- personalul UEFISCSU s-a comportat impecabil. Am primit mult sprijin și înțelegere și suntem conștienți că majoritatea problemelor întâmpinate nu li se datorează lor ci legislației românești, complet inadecvată desfășurării proiectelor de cercetare.

- un lucru foarte pozitiv, și care era critic pentru noi, a fost faptul că banii din prima fază de decont au fost virajii la timp. Aceasta ne-a permis să respectăm termenele de plată convenite cu furnizorii.

- am remarcat că pe parcursul desfășurării proiectului, de exemplu la întocmirea documentelor adiționale pentru etapa 2008, personalul UEFISCSU a dat dovadă de flexibilitate și promptitudine, încurajându-mă faptul că a fost utilizat în mod pozitiv feedbackul de la directorii de proiecte.

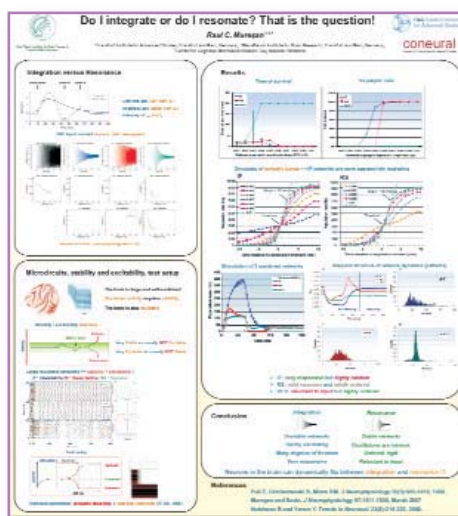
tists, managed to put together complicated financial forms that imply the knowledge of economic laws and accounting. Further on, in addition to the documents that we needed to complete for the acquisitions, the procedures of payment require us to provide documents for the payment every six months. Among these, in addition to the financial documents, we need to provide internal evaluations, synthesis of the works, etc. Anyone with a minimum amount of knowledge about the way scientific projects are conducted, would realize that scientific results cannot be split into small pieces for every six months. The financing should cover the entire costs in advance and the evaluation should be a serious one, and only at the finish of the project. Hence, completing all these documents takes a considerable time, and I mean it in a deeply serious sense.

After all the challenges that we have encountered, after the first three months, things have started to become more normal. I will next list the positive aspects that really made a huge difference on the way:

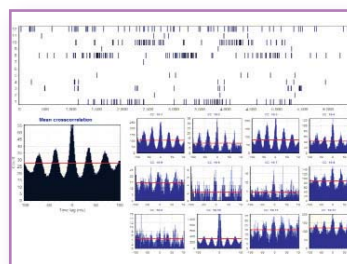
- UEFISCSU's personnel has behaved impeccably. We have received a lot of support and understanding and we are aware that many of our problems are not due to them but to the completely immature system of laws in Romania.

- a very positive thing, that was also critical to us, was that the money from the first phase of the project have been wired on time. This has allowed us to respect the payment schedule agreed upon with our suppliers.

- I have observed that during the project execution, for example when the additional documents for the year 2008 have been signed, the personnel from UEFISCSU has shown flexibility and promptness, and I was pleasantly impressed that they considered in a positive way the feedback from grant directors.



Rezultatele preliminare asupra comportamentului microcircuitelor neuronale sub influența integrării sau a rezonanței la nivelul potențialului de membrană al neuronilor



Analiza datelor neuronale din cortexul vizual. Autocorelogramele relevă prezența activității oscilatorii în banda gamma

Scurtă prezentare a proiectului de cercetare

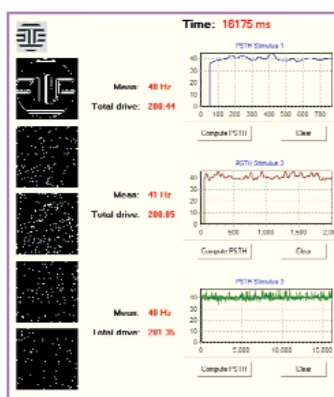
Microcircuitele neuronale au ajuns recent în centrul atenției științifice și sunt considerate elemente constitutive stereotipice ale neocortexului mamiferelor. Bazându-mă pe experiența anterioară câștigată în Max Planck Institute for Brain Research în Frankfurt (MPIBR) și Frankfurt Institute for Advanced Studies (FIAS), intenționez să studiez proprietățile microcircuitelor din perspectiva dinamicii lor, pe două direcții de cercetare. Prima, presupune studiul dinamicii circuitelor indusă de proprietăți celulare locale (rezonanță, integrare) și va consta în construirea unor modele mari de microcircuite. Se urmărește construirea unor rețele care permit rezonanței dependente de voltaj să modifice, într-o manieră dependentă de activitate, structura temporală (prezența oscilațiilor) în activitatea rețelei. Sunt previzibile implicații importante pentru înțelegerea comunicării intra-corticale și a atenției vizuale. A doua direcție de cercetare presupune o colaborare strânsă cu MPIBR și FIAS din Frankfurt, Germania. Intenționez să continui studiul pe înregistrări multi-electrod din cortexul vizual al pisicilor, în două etape. Într-o primă etapă, date multi-electrod vor fi analizate în contextul schimbărilor de stare corticală (cortical state-changes) între stări oscilatorii și non-oscilatorii. Un set de neuroni vor fi urmărit în diferite sesiuni experimentale iar parametri relevanți vor fi monitorizați: intensitatea oscilațiilor, burstiness, spike-field coherence. Diferențele de comportament neuronal între stări vor fi caracterizate. În a doua etapă, neuroni artificiali (simulați) vor fi conectați la neuroni reali iar impactul schimbărilor de stare corticală asupra transferului de informație dintre cele două populații va fi cuantificat. Cele două mari direcții de cercetare (simulare și analiza de date) ne vor permite să înțelegem mai bine mecanismul oscilațiilor corticale și rolul funcțional al acestora cu posibile implicații pentru studiul schizofreniei, epilepsiei și cogniției umane.

Impactul așteptat al rezultatelor proiectului asupra comunității științifice și asupra societății în ansamblu

La nivel național, proiectul se desfășoară într-un domeniu științific foarte slab sau aproape deloc reprezentat: Neuroștiințe. Prin stabilirea Laboratorului de Neuroștiințe Experimentale și Teoretice la Coneural, se pun bazele unui nucleu important de cercetare în domeniu. La nivel internațional, proiectul abordează o temă de vârf, cea a explicării proprietăților și mecanismelor funcționale de la nivelul

Summary of the project

Neuronal microcircuits have recently received much attention in the scientific community, being considered stereotypical building blocks of the mammalian neocortex. Building on my previous experience at Max Planck Institute for Brain Research in Frankfurt (MPIBR) and Frankfurt Institute for Advanced Studies (FIAS), I intend to study the properties of microcircuits from a dynamical perspective, using two main lines of research. The first one, addresses the circuit dynamics that are induced by local cellular properties (resonance, integration) and will involve studying large models of microcircuits. The aim is to build networks that allow voltage-dependent resonance to shape, in an activity dependent way, the temporal structure of network activity, inducing either desynchronized or oscillatory activity. Very important implications for cortical short-/long-range communication and for visual attention are expected. The second line of research involves a tight collaboration with MPIBR and FIAS in Frankfurt. I intend to continue working on multi-electrode recordings from the cat visual cortex and guide the research along two directions. First, multi-electrode neuronal data will be analyzed in the context of cortical state-changes between oscillatory and non-oscillatory states. Several neurons from multi-electrode recordings will be tracked along different experimental sessions with state changes. I will monitor relevant activity parameters such as: oscillation strength, burstiness, spike-field coherence, and establish the differences in the type of neuronal dynamics with and without oscillation. In the second stage, artificial (readout) neurons will be connected to real neurons. The impact of brain-state changes on the information transfer between real and artificial neurons will be quantified. The two approaches (simulation and data analysis) will enable us to better understand the mechanism for the emergence of oscillations and their functional role in cortical circuits.



Activitatea în timp a unui microcircuit neuronal autosusținut

The expected impact of the results of the project on the scientific community and on society

On a national level, the project is in a scientific field that is merely, if at all, represented here: Neuroscience. Through the establishment of the Experimental and Theoretical Neuroscience lab at Coneural, we have created an important research centre in the field, here in Romania. On an international level, the project addresses a highly challenging topic: the characterization of the properties and func-

microcircuitelor corticale, elementul constructiv de bază al neocortexului uman. Proiectul este multinivel, de la studiul mecanismelor celulare (integrare, rezonanță) până la nivelul dinamicii circuitelor. De asemenea, abordarea este atât teoretică cât și experimentală, proiectul fiind complementat de studii EEG, psihofizică și chiar înregistrări directe din neocortex, cu tehnici multielectrod. Ca dovadă a excelenței acestor proiecte, în colaborare directă cu Institutul Max Planck, am primit recent titlul de Max Planck Partner Group, prin care Societatea Max Planck din Germania se oferă să sprijine explicit colaborarea dintre grupurile de cercetare implicate. Rezultatele proiectului urmează a fi diseminate în reviste internaționale cotate ISI, participarea la conferințe importante și de asemenea prin prezentări și workshopuri. Descoperirile rezultate vor avea probabil un impact social ridicat, deoarece ar putea contribui la o mai bună înțelegere a comportamentului uman, și de asemenea la tratarea unor boli neurologice.

Sugestii pentru CNCSIS privind derularea programelor de resurse umane

Cercetătorii care doresc să revină în țară ar trebui informați mult mai bine cu privire la dificultățile pe care le vor întâmpina. Modalitatea de finanțare și desfășurare a proiectelor trebuie explicată, pentru a evita surprizele pe care le-am avut noi, nefiind informați în prealabil.

Multe domenii interdisciplinare și importante, care lipsesc din grila domeniilor comisiilor de evaluare, ar trebui introduse. De exemplu, neuroștiințele, domeniu în care lucrează aproximativ 13% din cercetătorii postdoctorali din SUA, lipsesc din lista domeniilor în care UEFISCSU încadrează proiectele.

Renunțarea la avizarea internă și simplificarea documentelor de contractare și decont. Avizarea internă este o formalitate birocratică pe care nu am întâlnit-o nicăieri în lume. Obiectivitatea unor colegi din aceeași instituție este discutabilă și în plus, cercetarea nu presupune lucrări similare execuției de drumuri și poduri, care se pot aviza odată la 6 luni. Cercetarea se evaluează de comisii obiective, la terminarea proiectului, pe baza unor criterii științifice de performanță foarte clare. Mai mult, deconturile trebuie în viitor înlocuite cu finanțarea integrală în avans. Pentru moment, se poate cel puțin reduce volumul de documente necesare decontării.

Concluzii

Revenirea mea în țară a fost, cred eu, un succes. În pofida dificultăților foarte mari pe care le-am întâmpinat, nu regret deloc decizia luată și sunt optimist cu privire la viitor. Până la urmă, depinde de fiecare dintre noi ca sistemul actual să fie schimbat și îmbunătățit și consider că un cercetător trebuie să dispună de mult curaj, de perseverență, și în primul rând de dorința de a construi.

tional mechanisms in neuronal microcircuits, the building blocks of the human neocortex. The project is evolving on multiple levels, from the study of cellular mechanisms (integration, resonance) up to the level of circuitry dynamics. In addition, the approach is both theoretical and experimental, the project being complemented by EEG studies, psychophysics, and even multi-electrode recordings directly from the neocortex. As a token of the excellence of these projects I have received for the collaboration with the Max Planck Institute, a Max Planck Partner Group grant, through which, the Max Planck Society officially offers its support to the collaboration between the involved research labs. The results of the project will be disseminated in ISI-rated journals, through the participation in important international conferences and through workshops and presentations. The social impact is likely to be high as these discoveries might help us better understand who we are, and could have important implications for the treatment of neurological disease.

Suggestions for CNCSIS regarding the Human Resources programs

Researchers who desire to return home should be better informed about the difficulties that they will have to face upon return. The financing procedure and the project stages have to be explicitly conveyed to them, such that the surprises that we had, by not being informed, would hopefully be avoided.

Many important interdisciplinary fields are completely missing from the list of the evaluation committees. These should be introduced. For example, Neuroscience, a research field in which approximately 13% of post-doctoral researchers in US activate, are completely missing from the scheme into which UEFISCSU classifies the projects.

Giving up the internal evaluation and simplifying the contracting and payment documents. The internal evaluation is a mere bureaucratic formality which I have never found anywhere in the world. The objectivity of some colleagues from the same institution is discussable and, in addition, research is not a field that would allow for the evaluation on a six months basis, such as the building of roads or bridges. Research is evaluated by objective committees, at the end of the project, on the basis of some clear performance criteria. Moreover, the partial and scheduled payment should be replaced in the future with advanced and integral funding. For the moment, at least the amount of required documents for the intermediate payment should be reduced.

Conclusion

My return home has been, I believe, a success. Regardless of the great difficulties that I have encountered, I do not regret the decision I took, and I am optimistic about the future. In the end, it depends on all of us that the current system is changed and improved, and I believe that a researcher must show courage, perseverance, and most of all the desire to build.

Povestea Aurorei Neagoe

NEAGOE AURORA DANIELA
 CS III
 Universitatea din București
 Centrul de Cercetare pentru Servicii
 Ecologice
 Tel: +40 31-4251677
 e-mail: aurora.neagoe@unibuc.ro

The story of Aurora Neagoe

**Scurtă prezentare a formării
 profesionale în țară/străinătate**

Absolventă a Liceului Ienachiță Văcărescu Târgoviște Dâmbovița, profil chimie, Facultății de Chimie-Universitatea din București, secția chimie fizică 5 ani, Master interdisciplinar „ECOTEHNIE” organizat în cadrul Departamentului de Ecologie Sistemică-Universitatea din București, cu o durată de doi ani din care 6 luni au fost efectuate în cadrul unei burse TEMPUS în Germania-Jena, Universitatea Friedrich Schiller, Institutul de Toxicologie și Alimentație, doctorat în științele naturii (rerum naturalium) pe probleme de remediere a zonelor poluate cu metale, obținut în Germania-Jena, Universitatea Friedrich Schiller, Institutul de Toxicologie și Alimentație, și echivalat în țară ca doctorat în chimie, stagiul post doctoral Marie Curie pe o durată de doi ani, pe probleme de bioremediere a zonelor poluate cu metale, în Germania-Jena, Universitatea Friedrich Schiller, Facultatea de Biologie și Farmacie, Catedra de Botanică Aplicată, stagiul post doctoral BMBF (cercetător invitat) pe o durată de 6 luni, pe probleme de bioremediere a zonelor poluate cu metale, în Germania-Jena, Universitatea Friedrich Schiller, Facultatea de Geologie, Catedra de Geologie Aplicată.

**Prezentarea cauzei/motivului/
 circumstanțelor care au determinat luarea
 deciziei de a continua formarea
 profesională în altă țară**

În urma efectuării unui stagiul TEMPUS în Germania, am fost invitată de coordonatorul meu să mă înscriu la doctorat în cadrul aceluiași institut. Pe

**Brief presentation of the professional
 formation in your home country/abroad**

I graduated the gymnasium Ienachita Vacarescu-Târgoviște Dâmbovița, chemistry section, and then the Faculty of Chemistry-University of Bucharest, physics and chemistry section with a five year duration. I continued with an interdisciplinary master „ECOTEHNIE” organized by the Department of Systemic Ecology-University of Bucharest, with a two year duration, from which six months were performed in a TEMPUS fellowship in Germany-Jena, at the Friedrich Schiller University, Institute of Nutritional Science. It followed a PhD in natural science (rerum naturalium) regarding aspects of the remediation of heavy metal polluted areas, which was performed in Germany-Jena, at the Friedrich Schiller University, Institute of Nutritional Science, and assimilated to a PhD in chemistry in Romania, then a post doc. Marie Curie fellowship with a two year duration, regarding the bioremediation of heavy metal polluted areas, in Germany-Jena, at the Friedrich Schiller University, Faculty of Biology and Pharmacy, Applied Botany Department, and a post doc. BMBF fellowship (as an invited researcher) during six months, regarding aspects of bioremediation of heavy metal polluted areas, in Germany-Jena, at the Friedrich Schiller University, Faculty of Geology, Department of Applied Geology.

**Presentation of the causes/reasons/
 circumstances which determined the
 decision to continue the professional
 formation abroad**

After performing a TEMPUS stage in Germany, I was invited by my supervisor to apply for a PhD organized by the same institute. During all my doctoral

toată perioada derulării stagiului doctoral am beneficiat de condiții privilegiate în Departamentul de Ecologie Sistemică în sensul că mi-au fost aprobate numeroase deplasări în Germania.

În momentul finalizării și susținerii tezei de doctorat, m-am întors în țară cu speranța că voi pune în practică toate cunoștințele acumulate, și că voi putea să mă implic în cercetare cel puțin la nivelul la care lucrasem în Germania. Din păcate acest lucru nu a fost decât parțial posibil, deoarece brusc nu mai eram competentă, deși mi se oferise o poziție de cercetare iar eu încercasem tot timpul să demonstrez că o merit. Concluzia a fost că standardul meu nu era la nivelul colectivului din care făceam parte iar doctoratul pe care-l finalizasem se dorea a nu fi echivalat în țară.

Căștigasem în competiția CNCSIS din 2001 un proiect de tineri cercetători (At) pe care l-am derulat în acord cu obiectivele și activitățile propuse, ocupându-mă așa cum era firesc și de partea managerială. Se pare că acțiunile mele erau un exemplu negativ pentru colegii mei. Mă abătusem de la drumul care-mi fusese stabilit fără ca cineva să mă întrebe dacă eu vreau să merg în acea direcție, și fără să mai intru în detalii legate de suferința și umilința îndurate aproximativ patru ani, de la susținerea tezei de doctorat până în momentul plecării cu bursa post doctorală concluzia (nu a mea!) a fost că era cazul să-mi dau demisia. Cum aceasta atmosferă negativă plutea de ceva ani în departament, și cum eu doream să lucrez în continuare în cercetare, m-am hotărât să-mi caut de lucru în Germania, acolo unde fusesem atâția ani tratată cu mult respect și unde îmi fusese apreciată munca, obținând astfel o bursa post doctorală Marie Curie pe o perioadă de doi ani. Însă tot nu era suficient că plecam, trebuia neaparat să plec definitiv și cum altfel, decât prin demisie, situație care mie mi s-a părut mai mult decât nedreaptă, deoarece nu plecam "la cules de căpșuni". Am hotărât așadar să merg în audiență la regretatul Prof. dr. Ioan Mihailescu, rector al Universității din București din acea perioadă, care m-a susținut și sfătuit să scriu o demisie care putea să intre în vigoare în anul 2005 când urma să mă întorc în țară. Astfel, eu am beneficiat așa cum era legal, de vechime profesională pe toată durata stagiului post doctoral.

Când am decis să mă întorc în țară, ca semn de bun venit, mi se pregătise o adresă care a fost depusă la administrația Universității din București în care se preciza că nu mai lucrez în Departamentul de Ecologie Sistemică. Nu mi-am dorit să mă întorc și nu-mi voi dori vreodată să mai lucrez în locul unde deliberat am fost tratată ca un tehnician. Ce e drept, după ce am intrat la facultate am decis să mă angajez pe durata studiilor, în ideea de a nu mă trezi cu o repartitie „unde se agăța harta în cui” așa cum mai aveam cazuri în familie....., și am fost angajată pe perioada studenției ca laborant/tehnician în acest departament de ecologie unde aproape nimeni nu a dorit sau nu a putut mai târziu să mă trateze altfel, decât ca pe un tehnician, în ciuda faptului că mi se oferise posibilitatea de a ocupa o poziție de cercetător, și indiferent de progresul meu profesional.

stage I benefited from the privileged conditions in the Department of Systemic Ecology, namely, I received numerous approvals for traveling to Germany.

After finalizing my thesis and graduating the PhD, I returned to my country hoping to put in practice all the knowledge I had achieved, and to involve myself in research activities at least at the same level I had worked in Germany. Unfortunately, this was only partially possible because suddenly I was not enough qualified, in spite of the research position I was offered, and in spite of my effort to demonstrate that I deserved it. The conclusion was that my standard was under the level of the research team where I belonged, and my doctoral thesis wasn't due to be recognized in Romania.

I won in the 2001 CNCSIS competition a project for young researchers (At), which I ran according to the proposed objectives and activities, carrying on the managerial work as well, naturally. It seems that my initiatives were a bad example for my colleagues. I had driven away from the path that had been set for me without anybody asking me if I really wanted to follow that direction. Without entering in any more details regarding the suffering and humiliation I endured for approximately four years, after graduating the PhD until my departure with a post. doc. fellowship, the conclusion (although not mine) was that I had to resign. As this negative atmosphere was floating for some years in the department, and as I wished to continue working in the research field, I decided to look for work in Germany, where I had been for so many years treated with respect and where my work had been appreciated, obtaining a Marie Curie post. doc. fellowship for a two year period. But my departure was not enough; I had to leave for good and only by resigning, situation that I found more than unfair because I was not going to "harvest strawberries". I decided to ask for advise at the regretted Prof. dr. Ioan Mihailescu, who was rector of University of Bucharest in that period of time, and he supported and advised me to write a resignation which would be in force in 2005, when I intended to come back to Romania. Thus, I benefited from the years of professional experience during the whole period of the post doc. fellowship, as it was lawful.

When I decided to come back, as a "welcome sign", it was prepared for me a letter of communication which was sent to the administration of the University of Bucharest, in which it was specified that I did not work anymore in the Department of Systemic Ecology. I didn't wish to come back and I will never wish to work in the place where I was deliberately treated as a technician. It is true that after I had been accepted to the University, I decided to work during my studies, because I feared that after graduation I would be assigned to work extremely far away from home. I had such examples in my family. For this reason I was hired as a technician during the study time in the Department of Ecology, where almost nobody didn't wish or couldn't later consider me more than a technician, in spite of the possibility I had been given to occupy a research position and in spite of my professional progress.

Activitatea desfășurată în străinătate

M-am implicat în activități de teren și de laborator, specifice problemelor de bioremediere a zonei WISMUT poluată cu metale grele și localizată în landul Turingia.

Am participat săptămânal la workshop-ul „Biogeointeraction” în cadrul căruia prin rotație cu ceilalți cercetători, am prezentat rezultatele cercetării individuale.

Am participat la numeroase conferințe organizate în Germania și în alte țări din Europa. Am coordonat lucrări de licență. Semestrial am fost solicitată pe perioade de câte o lună și jumătate, să efectuez lucrări practice cu studenții.

În final am aplicat și obținut două proiecte de reintegrare, unul Marie Curie (în care am fost coordonată din partea Universității din București de colegul meu lector dr. Virgil Iordache) și cel de-al doilea CEEEX modul II, finanțat de UEFISCSU.

Prezentarea cauzei/motivului/ circumstanțelor care au stat la baza luării deciziei de a revenii în țară

Ultimile șase luni nu am mai fost plătită de CE ci de Ministerul Cercetării din Germania, și se simtea o oarecare tensiune în departament. Un al doilea motiv a fost starea de provizorat care îmi crea un discomfort continuu. Nu am plecat cu gândul să rămân acolo, am o familie numeroasă căreia îi simțeam lipsa, îmi era dor de casă și de prieteni. Un alt motiv a fost fiul meu pe care l-am avut cu mine și care se apropia de examenul de capacitate. Se știe că învățământul gimnazial din Germania, este sub nivelul învățământului românesc, motiv pentru care am hotărât ca este mai bine să frecventez clasa a 8-a în țară, și am constatat ulterior că am avut dreptate.

Și nu în ultimul rând, mi-am dorit foarte mult să demonstrez că se poate lucra și în țară la mine în condiții asemănătoare aceluia oferite mie în Germania, și că pot să reprezint cu mândrie țara mea, astfel încât la conferințe să nu mai port ecuson de Germania, și să fiu pusă în situația de a explica de ce nu reprezint România.

Relatarea succintă a începerii derulării proiectului (sprijin acordat, obstacole întâmpinate)

M-am întors în Universitatea din București, la Facultatea de Biologie, catedra de Chimie Organică, unde după două luni de tratative, nu am ajuns la înțelegerea de a primi un spațiu pe care să-l amenajez și să-l dotez cu finanțare din proiectele de reintegrare, corespunzător necesităților derulării activităților din proiecte. Din acest motiv am căutat alt centru de cercetare, și m-am mutat într-un centru pentru protecția mediului din cadrul Facultății de Chimie, Universitatea din București. Aici toate păreau „bune și frumoase” până în momentul în care m-am trezit cu aparatele pe jos, deoarece mi se pusese la dispoziție

The research activity abroad

I was involved in field and laboratory activities regarding the bioremediation of Wismut area, polluted with heavy metals and located in Thuringia Land.

I took part weekly to the “biogeointeraction” workshop organized by the guest university, in which by rotation with other researcher I presented the individual research results.

I participated to numerous conferences which were organized in Germany as well in other European countries. I coordinated diploma thesis. Each semester I was appointed for a period of six weeks to do practice work with the students.

Finally, I successfully applied for two reintegration projects, one Marie Curie (in which I was coordinated on behalf of the University of Bucharest by my colleague lecturer dr. Virgil Iordache) and the second one a CEEEX module II, with UEFISCU resources.

Presentation of the causes/reasons/ circumstances which determined the decision to return to your home country

During the last six months I wasn't paid anymore by the EC, but by The Research Minister of Germany and there was a slight tension in the department. The second reason was the temporariness that gave me a permanent state of discomfort. I didn't go to remain there; I have a numerous family that I missed, as well as my home and my friends. Another reason was my son whom I had with me and who was approaching the exam of gymnasium graduating. It is known that the gymnasia studies in Germany are under the Romanian level and because of that I decided that it was better for him to go to school in Romania and afterwards I realized that I had been right.

I wished very much to show that in Romania it is also possible to work in the same conditions provided to me in Germany. I wanted to be able to proudly represent my country at the conferences and not to wear Germany's badge anymore and be put in the position to explain why I didn't represent Romania.

Brief presentation of the project implementation (support received, obstacles encountered)

I returned to the University of Bucharest, to the Faculty of Biology, the Organic Chemistry department, where after two months of negotiations we didn't reach an agreement regarding a space that I could receive, set up and provide with the help of reintegration projects, according to the necessities of developing the activities within the projects. Because of this reason I looked for another research center and I moved to an environment protection center belonging to the Faculty of Chemistry, University of Bucharest. Here, everything seemed nice and shiny until I found myself with the devices on the floor, because I had

un spațiu care nu aparținea centrului, dar se dorea acapărarea de la cei care îl amenajaseră și care la un moment dat și-au luat tot mobilierul de laborator (la momentul intrării în acel centru nu am avut informațiile necesare, pentru a realiza ce se urmărește de fapt, așa că în final am constatat că am fost folosită pentru extinderea spațiilor centrului).

Pe durata celor doi ani mi s-a spus aproape zilnic că în România nu se poate face cercetare și că nu mă pot reintegra. Ambele afirmații s-au dovedit ulterior a fi false.

Am obținut în ianuarie 2006 și un al treilea proiect de reintegrare de tip NATO, care în prezent este în derulare, sub coordonarea (!) directorului centrului pentru protecția mediului.

Am participat la competiția din 2007 organizată în cadrul PNCDI2 la programele de IDEI și Parteneriate. Pentru aceasta am solicitat susținerea din partea centrului în care mă aflam pentru un proiect de tip IDEI, constând în participarea unui doctorand care lucrează pe același domeniu (circuite biogeochimice ale metalelor). Răspunsul directorului de centru a fost negativ, deși doctorandul era singurul cercetător căruia i se permisesse să lucreze cu mine în proiectele de reintegrare, inclusiv în proiectul NATO. De asemenea, am solicitat avansarea mea de pe post de CS3 pe un post de CS2 (aveam finanțare din propriile proiecte), dosarul fiind corespunzător încă din momentul revenirii mele în țară. Răspunsul a fost negativ și de aceasta dată. În acest context, am decis ca proiectele viitoare să fie aplicate prin alt centru de cercetare, Centrul de Cercetare pentru Servicii Ecologice (CESEC) în care mă aflu în prezent, primind de la directorul de centru, Prof. dr. Dan Manoleli, răspuns favorabil și în ce privește transferul și avansarea mea, încă înainte de a afla rezultatul competiției din 2007 (ambele proiecte aplicate au fost câștigate). În concluzie, raportul final al proiectului de reintegrare CEEX a fost finalizat și transmis din centrul CESEC.

Scurtă prezentare a proiectului de cercetare

Cuplajul plantelor Transgenice cu funcții micorizante pentru remedierea zonelor poluate cu metale (**TITAN**)

Obiectivele propuse în cadrul acestui proiect, au fost:

1. obținerea de plante transgenice rezistente la metale;
2. folosirea plantelor transgenice în experimente de fitoremediere;

OB1. Obținerea de plante transgenice rezistente la metale

După un experiment preliminar de germinare pentru stabilirea unui set de specii de plante care se dezvoltă în bune condiții pe solul contaminat din zona investigată (Pantelimon) s-a derulat un pachet de activități pentru transformare genetică mediată de *Agrobacterium rhizogenes* la două dintre aceste specii, și anume la *Nicotiana tabacum* și *Helianthus annuus*.

been given a space that did not belong to the center. The center wanted to get it from the ones who had set it up and who, at a given time, took back all the laboratory furniture (when I joined that center I did not have the necessary information as to realize what was the actual purpose, so in the end I realized I had been used to extend the center's spaces).

During two years I have been told almost on a daily basis that it was not possible to develop research activities in Romania and that I could not reintegrate. Later, both of the allegations proved themselves as false.

In January 2006, I obtained the third reintegration project, type NATO, which is actually undergoing, under the coordination (!) of the environment protection center's director.

I participated in the 2007 competition, organized by PNCDI2, at the Ideas and Partnerships programs. For this I requested the support of the center I belonged to for an Ideas Project, under the form of the participation of a PhD graduand who works in the same area (metals' biogeochemical cycles). The answer of the center's director was negative, although the PhD graduand was the only researcher who had been allowed to work with me in the reintegration projects, including the NATO project. I also requested my promotion from a CS3 position to a CS2 position (I had the financing from my own projects), my file being adequate from the first moment I returned to Romania. The answer was again negative. In these circumstances, I decided that the future projects will be applied for through another research center, The Research Center for Ecological Services (CESEC) where I currently am, receiving from the center's director, Prof. dr. Dan Manoleli, a favorable answer for my transfer as well as for my promoting, even before knowing the result of the 2007 competition (both of the projects applied for were successful). In conclusion, the final report of the reintegration project CEEX was finalized and sent from the CESEC center.

Summary of the project

Coupling the transgenic plants with mycorrhizal fungi for remediating the heavy metal polluted sites

The proposed objectives of this project were:

1. obtaining the transgenic plants resistant to metals;
2. using the transgenic plants in the experiments of phytoremediation;

OB1. Obtaining the transgenic plants resistant to metals

After a preliminary germination experiment in order to stabilize a set of plants species which developed in good conditions on contaminated soil from the investigated area (Pantelimon) a set of activities were run for genetical transformation mediated by the *Agrobacterium rhizogenes* to two of these species, namely to *Nicotiana tabacum* and *Helianthus annuus*.

In order to obtain the hairy roots; the analysis of

Activitățile efectuate au fost: testarea competenței la transformare a plantelor din speciile *Nicotiana tabacum* și *Helianthus annuus* în vederea obținerii rădăcinilor firoase; analiza competenței la regenerare a liniilor de plante transformate genetic în sistemul *A. rhizogenes* – la cele 2 specii de plante în condiții de cultură în vitro; analiza eficienței transformării genetice la nivel molecular.

OB2. Folosirea plantelor transgenice în experimente de fitoremediere

Pentru pregătirea experimentului cu plantele modificate genetic s-a efectuat o caracterizare a distribuției metalelor poluante în zona contaminată și au fost efectuate experimente preliminare cu specii de plante nemodificate genetic folosind cel mai contaminat sol din zonă. Între aceste specii s-au aflat și cele cu care se făceau în paralel experimente în vederea transformării genetice.

O data ce design-ul experimental a fost pus la punct, s-a efectuat acomodarea indivizilor modificați genetic, pe solul contaminat. S-a trecut apoi la derularea experimentului final în care s-au lucrat variante cu *Nicotiana tabacum* nemodificată, variante cu indivizi transgenici, precum și variante în care indivizii transgenici au fost dezvoltati pe sol inoculat cu fungi micorizanți (*Glomus intraradices*).

Distribuția de ansamblu a metalelor contaminate în solul superficial și în sediment a fost evaluată prin interpolare GIS. Deși numărul de probe incluse a fost relativ mic potrivit exigențelor statistice (întrucât proiectul nu a fost unul de caracterizare a circuitelor biogeochimice locale), au putut fi totuși remarcate două aspecte:

- unul metodologic, în ce privește compararea metodelor de interpolare. Metoda spline este mai utilă din punct de vedere al surprinderii tiparelor generale, dar în condițiile numărului de probe relativ redus, duce la concentrații interpolate care sunt prea puțin sigure pentru a putea fi utilizate în evaluarea riscului și în proiectarea metodelor de remediere.

- unul cu privire la modul de distribuire a metalelor. Se poate observa o zonă cu concentrații mari situate la departare mare de sursa poluantă. Această zonă ar putea fi asociată fie cu depunerea diferențiată a particulelor de metale (probabil facilitată de efectul de barieră al pădurii din apropiere), cu o contaminare locală din alte surse, sau cu ambele cauze. Cercetări suplimentare sunt necesare, inclusiv modelarea circuitului poluanților prin intermediul fluxurilor hidrologice și atmosferice.

După germinare au fost selectate patru specii de plante care au fost crescute în camera de vegetație în diferite variante experimentale (sol de referință sol contaminat, sol contaminat și inoculat cu fungi), contaminat și inoculat cu fungi și fertilizator verde).

Experimentele preliminare au evidențiat efectele benefice ale inoculării solului cu fungi micorizanți și ale amendării solului cu fertilizator verde.

the regenerating competence of the line of plants genetically transformed in the system *A. Rhizogenes* – to two plants species in the vitro culture conditions; the analysis of genetical transformation efficiency at the molecular level.

OB2. 2 Using the transgenic plants in the experiments of phytoremediation

In order to prepare the experiment with genetical modified plants, it was performed a characterization of the pollutant metals distribution in the contaminated area and there were performed preliminary experiments with plants species genetical unmodified using the most contaminated soil from the investigated area. Between these species there were also those which were used in parallel for genetical transformation. After the establishing of the experimental design, the accommodation on the contaminated soil, of individuals genetical modified, was performed.

After that the running of the final experiment was initialized, in which variants with unmodified *Nicotiana Tabacum* were used, variants with transgenic individuals, and also variants in which the transgenic individuals

were developed on soil inoculated with mycorrhizal fungi (*Glomus intraradices*).

The ensemble distribution of the contaminated metals in superficial soil and in sediment

was assessed by GIS interpolation. Although the number of samples was relatively low from a statistical point of view (the presented project was not one to characterize the local biogeochemical cycles), there could be outlined though two aspects:

- one methodological aspect, regarding the comparison of interpolation methods. Spline methods are more useful from the point of view of general pattern surprise, but the relative low number of samples conditions lead to the interpolated concentrations which are scarcely sure to be utilized for assessing the risk and to plan the remediation methods.

- another aspect regarding metals distribution mode. It can be observed an area with high metal concentration located far away from the pollution source. This area could be associated with the differentiated deposition of the metal particles (probably facilitated by the barrier effect of the appropriate wood) with a local contamination from both sources, or with both reasons. Supplementary research is needed, inclusive the modeling of pollutants cycles through hydrological and atmospheric deposition.

After germination there were selected four plant species which were grown in the growth chamber in different experimental variants (reference soil, contaminated soil, contaminated soil and inoculated with fungi, contaminated soil and inoculated with fungi and green fertilizer).

Preliminary experiments praised the beneficial effects of soil mycorrhizal fungi inoculum as well as amended soil with green fertilizer.



Specii de plante utilizate în tehnologia de bioremediere în zona Pantelimon

Experimentul final a avut rezultate deosebit de bune, în condițiile în care faptul că mutantele de tip hairy roots rezistă mai bine în solul contaminat decât plantele normale nu a fost decât o ipoteză de lucru. Mai mult chiar, plantele transgenice au avut și o interacție deosebit de puternică cu fungi micorizanți.

Parametri de stres oxidativ au indicat o scădere a acestuia o dată cu creșterea biomasei. Întrucât însă este pentru prima oară când s-a efectuat pe plan internațional un experiment în care se cuplează tehnica de micoremediere cu fitoremedierea folosind plante transgenice de tip rădăcini firoase, dorim să efectuăm o repetare a experimentului înainte de a raporta rezultatele la nivel de articol cotelat ISI.



Prelevare de probe din zona
Pantelimon

Discuții

Reabilitarea naturală a ecosistemelor terestre contaminate cu metale este un proces de succesiune secundară care are loc într-o perioadă lungă de timp. Încercările de bioremediere se bazează pe supoziția că anumite stadii succesionale pot fi scurtate ca rezultat al unor intervenții antropice. Rezultatele obținute în acest proiect se încadrează în contextul mai larg al eforturilor depuse pentru identificarea căilor optime de accelerare a succesiunii secundare. În afara cercetărilor din acest proiect am mai investigat următoarele posibilități de bioremediere:

- 1) cu două specii de plante
- 2) cu o specie de plante și cu una de fungi micorizanți
- 3) cu două specii de plante, una de fungi micorizanți și două de streptomicete.

Rezultatele au aratat că:

- 1) succesul remedierii cu două specii de plante depinde de competiția dintre ele, care la rândul ei este controlată de valorile factorilor de comandă abiotici
- 2) fitomicoremedierea are succes pentru numeroase specii de plante, tipuri de sol și niveluri de contaminare
- 3) înocularea mixtă cu fungi micorizanți și streptomicete poate avea un efect benefic asupra dezvoltării plantelor.

Concluzii

Din punct de vedere managerial:

- obiectivele proiectului au fost atinse.
- reintegrarea completă a directorului de proiect este asigurată de obținerea a două noi proiecte la competiția PNCDI (un proiect tip IDEI, 98 puncte pe domeniul știința mediului - ecologie, și un proiect tip PARTENERIATE, 95 puncte la direcția mediu).

The final experiment had very good results, in the conditions in which the fact that the hairy roots mutants resisted better in the contaminated soil as the normal plants, was only a work hypothesis. Even more, the transgenic plants had also a very strong interaction with mycorrhizal fungi.

The oxidative stress parameters indicated a decrease of the stress in the same time with the increase of biomass. Because it is for the first time when such an experiment in which was coupled the mycoremediation technique with that of phytoremediation, using transgenic plants, hairy roots type, was performed at an international level, we wish to perform a repetition of this experiment, before reporting the results at the ISI article level.

Discussions

The natural rehabilitation of the terrestrial ecosystems contaminated with metals, is a secondary succession process which is possible in a long period of time. The bioremediation trials are based on the presupposition that certain succession stages can be shorted as a result of an anthropogenic intervention. The results obtained in this project are part of a wider context regarding the efforts to identify the optimal ways to accelerate the secondary succession. Beside the research activities of this project, I investigated the following bioremediation possibilities:

- 1) with two plant species
- 2) with one plant species and one mycorrhizal fungi species
- 3) with two plant species, one mycorrhizal fungi species and two streptomycetes species.

The results showed that:

- 1) the success of the bioremediation using two plant species depends on the competition between them, which is controlled by the values of the abiotic command factors
- 2) phyto-mycoremediation is successful for numerous plant species, soil types and contamination levels
- 3) the mixed inoculation with mycorrhizal fungi and streptomycetes can have a beneficial effect on the developing of plants.

Conclusion

From a managerial point of view:

- the project objectives were attained.
- the full reintegration of the project director is guaranteed by the obtaining of two new projects in the PNCDI II (2007) competition (one "idea" project with 98 points in the environmental science – ecology department, and a "partnership" project, with 95 point in the environmental department).

Impactul așteptat al rezultatelor proiectului asupra comunității științifice și asupra societății în ansamblu

Din punct de vedere științific s-a demonstrat pentru prima dată că plantele transgenice (hairy roots) de *Nicotiana tabacum*, singure sau în cuplaj cu funghi micorizanți, se dezvoltă pe soluri contaminate cu metale, mai bine decât plantele nemodificate genetic. Rezultatele obținute se încadrează în contextul științific din domeniu.

Rezultatele au fost comunicate la conferințe naționale și internaționale de prestigiu și au susținut elaborarea unor lucrări de licență și dizertații de master.

A fost sponsorizată publicarea unei teze de doctorat a unui cercetător implicat în derularea proiectului.

În laboratorul de bioremediere înființat pe perioada derulării proiectelor de reintegrare și-au putut desfășura activitatea și studenții care și-au efectuat lucrările de diplomă sau master sub coordonarea mea, și am putut susține și lucrările practice asociate cursului de remediere a zonelor poluate, pentru două grupe de master.

Rezultatele obținute au constituit baza aplicării altor patru proiecte de cercetare:

1) *Modelarea unor mecanisme cheie implicate în mobilitatea metalelor în ECOsisteme TERestre și de zonă umedă, (MECOTER)* - contract PNII nr. 291, Idei, UEFISCU

<http://modelareecologica.ro/proiecte/mecoter/en/index.php>

2) *Procedura de FITOremediere și evaluare a RISCului în zone contaminate cu metale (FITORISC)*, contract PNII nr. 31-012, Parteneriat

3) *Procedura de evaluare economică a retenției poluanților toxici stabili în sisteme fluviale (PECOTOX)*, contract PNII nr. 31-043, Parteneriat

4) *Modernizarea și întreținerea INFRAstructurii CD pentru Biogeochimia Microelementelor (INFRA-BIM)*, contract PNII nr. 22, Capacități, ANCS.

Obiectivele acestor proiecte vor fi atinse printr-o cercetare interdisciplinară modernă implementată de un consorțiu de cinci instituții cu tradiție în domeniu, între care și un institut de matematică aplicată.

Proiectele beneficiază de experiența internațională a numeroși membri ai echipei și de susținerea unei rețele europene. În cadrul competiției PNII din 2008, s-au mai aplicat încă două proiecte dintre care unul este de tip IDEI - Proiecte Complexe de Cercetare Exploratorie, în care au participat ca parteneri ai consorțiului de biogeochimie coordonat de Prof. dr. Radu Lacătușu și Lector dr. Virgil Iordache și Universități din Iași, Cluj și Satu Mare.

The expected impact of the results of the project on the scientific community and on society

From a scientific point of view it was for the first time demonstrated that the transgenic plants (hairy roots) of *Nicotiana tabacum*, alone or coupled with mycorrhizal fungi, developed on the heavy metal contaminated soils, better than the genetically unmodified plants.

The obtained results integrate in the scientific context of the domain.

The results were communicated to prestigious national and international conferences and supported the elaboration of a certain licence and master thesis.

The publishing of the doctoral thesis of a researcher involved in the project was sponsored.

In the bioremediation laboratory set up during the development of the reintegration projects, students that wrote their diploma or master thesis under my coordination could also carry out activities, and I was able to support

the practical works associated to the polluted zones remediation course too, for two master classes.

The obtained results represented the base for applying for another four research projects:

1) *Modeling some key mechanisms involved in metals mobility in terrestrial and humid area ecosystems* - contract PNII nr. 291, Ideas, UEFISCU

<http://modelare-ecologica.ro/proiecte/mecoter/en/index.php>

2) *The procedure of phytoremediation and evaluation of the risk in metal contaminated areas (FITORISC)*, contract PNII nr. 31-012, Partnership

3) *The procedure of economical evaluation of the retention of stable toxic pollutants in fluvial systems (PECOTOX)*, contract PNII nr. 31-043, Partnership

4) *The Modernization and Maintenance of the CD infrastructure for Microelements' Biogeochemistry (INFRA-BIM)*, contract PNII nr. 22, Capacities, ANCS.

The objectives of these projects will be attained by a modern interdisciplinary research implemented by a consortium of five institutions with tradition in the field, such as an applied mathematics institute.

The projects benefit from the international experience of numerous members of the team and from the support of a European network. In the

2008 PNII competition, there were two more projects applied for, one "Complex Ideas" type in which participated as partners of the biogeochemical consortium coordinated by Prof. dr. Radu Lacătușu and Lector dr. Virgil Iordache, Universities from Iași, Cluj and Satu Mare.



Studentă lucrând în laboratorul de bioremediere înainte de renovarea acestuia, pe perioada derulării proiectelor de reintegrare



Prof. Dr. Erika Kothe (dreapta) și Prof. Dr. Georg Büchel (centru) profesori coordonatori ai activității mele în Germania și actuali susținători ai consorțiului de biogeochimie din România

Tot în perioada derulării proiectelor de reintegrare s-a încheiat un acord de colaborare între laboratorul de bioremediere pe care l-am înființat în Centrul de Chimie Organică Aplicată (conf. dr. Ileana Fărcășanu și lector dr. Eliza Oprea) și este în curs semnarea unui acord de extindere a consorțiului cu două centre de la Facultatea de Geologie (conf. dr. Petrescu Lucian și lector dr. Denisa Jianu) și cu Catedra de fizică și matematică aplicată a facultății de chimie (lector dr. Gabriela Iorga), colaborarea cu toți acești cercetători fiind excelentă. M-am bucurat de susținerea eficientă a catedrăi de Chimie Organică din Facultatea de Chimie, Universitatea din București, iar în prezent mi s-a propus și o poziție didactică în această catedră.

Sugestii pentru CNCISIS privind derularea programelor de resurse umane

Consider că o mare parte din problemele pe care le-am întâmpinat ar fi putut fi evitate dacă există un cadru legislativ specific în ce privește reintegrarea cercetătorilor.

Dacă un centru de cercetare își asumă răspunderea de a prelua cercetătorii care doresc să se reintegreze, ar fi de dorit ca directorii de centru să fie obligați prin lege să le ofere condiții de lucru și o poziție corespunzătoare pregătirii lor profesionale. În caz contrar să nu li se permită preluarea unor astfel de cercetători.

Am beneficiat în permanență de sprijin din partea staff-ului UEFISCSU, de la care am primit sfaturi utile derulării cu succes a activităților manageriale.

Concluzii

Aș dori să menționez că am avut nenumărate momente în care am regretat că m-am întors în țară, momente în care mă gândeam că o să mă întorc în Germania, că ideea mea de a construi în România a fost doar o utopie. După doi ani și jumătate de luptă continuă, am certitudinea că se poate face cercetare în România, doar dacă îți dorești cu adevărat și ai norocul de a întâlni cercetători cu aceleași valori profesionale ca ale tale, așa cum am avut eu în cele din urmă.

Consider că reintegrarea mea în țară este un succes în primul rând mulțumită câtorva colegi care m-au susținut și încurajat pe toată această perioadă și cu ajutorul cărora am reușit să construim un consorțiu de biogeochimie atât în Universitatea din București, cât și la nivel național și să ne creem condiții și atmosferă de lucru la standard european.

Cercetătorilor care au acest gând de revenire în țară, le-aș recomanda să se asigure că structura în care se întorc este realmente funcțională și că sunt acceptați doar pentru valoarea și experiența lor profesională!

In the same period of the reintegration projects development it was celebrated a collaboration agreement between the bioremediation laboratory that we set up and the Applied Organic Chemistry Center (conf. dr. Ileana Fărcășanu and lector dr. Eliza Oprea) and it is also due to be signed an agreement for enlarging the consortium with two centers from the Faculty of Geology (conf. dr. Petrescu Lucian and lector dr. Denisa Jianu) and with the physics and applied mathematics department of the Faculty of Chemistry (lector dr. Gabriela Iorga), as the collaboration with all these researchers is excellent. I had the full support of the department chief of Organic Chemistry from the Faculty of Chemistry, University of Bucharest, and presently I have been offered a didactic position in this department.

Suggestions for CNCISIS regarding the Human Resources programs

I believe that a significant part of the problems I encountered could have been avoided if there was a specific law frame regarding the reintegration of the researchers.

If a research center takes responsibility to undertake the researchers who wish to reintegrate, it would be wishful that the center's directors be forced by law to offer work conditions and a position adequate to their professional formation. Otherwise they should not be allowed to undertake such researchers.

I constantly had the support of the UEFISCSU staff, from whom I received useful advice for the successful development of the managerial activities.

Conclusion

I would like to add that I had many moments of regret as to returning to my home country, moments when I thought I would go back to Germany, that my idea of building something in Romania was only a utopia. After two years and a half of permanent struggle, I now have the certainty that it is possible to do research activities in Romania, only if one really wants it and if one is lucky enough to meet researchers with the same professional values as theirs, as I eventually had.

I consider that my reintegration in the home country is a success firstly thanks to a few colleagues who supported and encouraged me throughout all this period and with the help of whom we managed to build a consortium of biogeochemistry, both in the University of Bucharest and at national level, and to create ourselves conditions and working atmosphere at a European standard.

I would recommend the researchers that are planning to return home to make sure that the structure they are coming back to is really functional and that they are accepted only for their value and professional experience!

Povestea Aurei Roșca

The story of Aura Roșca



ROȘCA AURA
DR
Universitatea de Vest din Timișoara

Tel: +40 256 592210
e-mail: rosca@physics.uvt.ro

Scurtă prezentare a formării profesionale în țară/străinătate

1985-1989: Educație în fizică la Universitatea din București.

1991-1995: Asistent de cercetare la Institutul de Fizică și Inginerie Nucleară, București.

1995-1997: Asistent de cercetare postdoctoral la Istituto Nazionale di Fizica Nucleare, Frascati, Italia.

1998: Doctor în fizică la Universitatea din București.

2002: Doctor Rerum Naturalium în fizică experimentală la Humboldt Universität zu Berlin, Germania.

2002-2004: Asistent de cercetare postdoctorat la laboratorul Deutsches Elektronen Synchrotron, Berlin, Germania.

2004-present: Conferențiar la Universitatea de Vest din Timișoara.

Prezentarea cauzei/motivului/ circumstanțelor care au determinat luarea deciziei de a continua formarea profesională în altă țară

Oportunitate de a lucra pe subiecte de frontieră în domeniul meu de activitate. Acces la facilități experimentale moderne și la laboratoare cu renume. Foarte important a fost existența unui sistem de promovare pe baza realizărilor științifice.

Brief presentation of the professional formation in your home country/abroad

1985-1989: Education in physics at the University of Bucharest.

1991-1995: Research Associate at the Institute of Nuclear Physics and Engineering, Bucharest.

1995-1997: Postdoctoral Research Associate at the Istituto Nazionale di Fizica Nucleare, Frascati, Italy.

1998: Ph.D. in physics at the University of Bucharest.

2002: Doctor Rerum Naturalium in experimental physics at Humboldt Universität zu Berlin, Germany.

2002-2004: Postdoctoral Research Associate at the Deutsches Elektronen Synchrotron laboratory, Berlin, Germany.

2004-present: Associate Professor at the West University of Timisoara.

Presentation of the causes/reasons/ circumstances which determined the decision to continue the professional formation abroad

Opportunity to work on frontier topics in my area of research. Access to modern research facilities and renowned laboratories. Important was also a scientific promotion system based on achievement.

Activitatea desfășurată în străinătate

Fizica bozonilor Higgs în ciocniri electron pozitron la acceleratorul Large Electron Positron; fizica bozonilor Higgs în ciocniri foton foton la acceleratorul de fotoni asociat cu viitorul collider liniar International Linear Collider.

Prezentarea cauzei/motivului/ circumstanțelor care au stat la baza luării deciziei de a revenii în țară

Noi oportunități create în România mi-au permis să fac următorii pași din cariera științifică în țară.

Relatarea succintă a începerii derulării proiectului (sprijin acordat, obstacole întâmpinate)

Sprijin foarte bun din partea conducerii universității, în general am avut o comunicare bună cu administrația universității, am avut o comunicare excelentă cu CNCSIS și persoanele de contact pentru acest program, am întâmpinat unele greutăți la implementarea proiectului la facultate, foarte dificilă a fost etapa de achiziție a echipamentului necesar derulării proiectului.

Scurtă prezentare a proiectului de cercetare

În cadrul acestui proiect s-au investigat prospectele măsurării unora din proprietățile fundamentale ale bozonului Higgs la viitorul collider liniar electron-pozitron. Ne-am concentrat asupra a două măsurători importante.

Prima măsurătoare, poate una dintre cele mai importante după descoperirea particulei Higgs, a fost determinarea experimentală a potențialului bozonului Higgs, care necesită măsurarea autocuplajelor particulei Higgs. Aceasta este prima etapă a oricărui program care își propune să determine experimental parametrii potențialului particulei Higgs. Am investigat precizia cu care se poate măsura cuplajului trilinear al particulei Higgs în domeniul de masă de peste 150 GeV și la energii în centrul de masă de peste 1 TeV în procesul de producere $e^+e^- \rightarrow nnHH$. Pentru o particulă Higgs grea, procesul $H \rightarrow WW$ constituie modul dominant de dezintegrare. Am investigat care sunt cele mai promițătoare stări finale explorând procesele în care ambii bozoni Higgs se dezintegrează într-o pereche de bozoni de etalonare masivi și cu sarcina electrică, WW, sau un bozon Higgs se dezintegrează într-o pereche WW și celălalt într-o pereche de cuarci bottom.

A doua măsurătoare pe care am considerat-o este determinarea cu precizie a secțiunii procesului de fuziune a bozonilor vectoriali și producerea unei

The research activity abroad

Higgs physics in electron positron Collisions at LEP; Higgs physics in photon photon collisions at the Photon Collider associated with the International Linear Collider; b-tagging algorithms

Presentation of the causes/reasons/ circumstances which determined the decision to return to your home country

New opportunities created recently in Romania allowed me to embark the next carrier steps in my country.

Brief presentation of the project implementation (support received, obstacles encountered)

Very good support from the University leadership, in general good communication with the University administration, very good communication with CNCSIS and the responsible contact persons for this kind of project, some difficulties with the implementation locally at the faculty, serious difficulties with the acquisition of the necessary equipment.

Summary of the project

This project investigated the prospects of measuring several of the Higgs boson properties at the future international electron-positron linear collider. We focused on two important measurements.

One measurement, perhaps one of the most important after the discovery of the Higgs boson, is the determination of the Higgs potential itself, which requires a measurement of the Higgs boson self-couplings. This is the first step required in a program aiming to determine experimentally the parameters of the Higgs boson potential. We investigated the sensitivity of the trilinear Higgs coupling measurement in the Higgs mass range above 150 GeV and a center of mass energy above 1 TeV considering the production process $e^+e^- \rightarrow nnHH$. For a heavy Higgs boson the $H \rightarrow WW$ becomes the dominant decay mode. We investigated the most promising final states by exploring the processes where both Higgs bosons decay into a pair of massive charged gauge bosons or one Higgs boson decay into a W pair and the other Higgs particle decays into a b-quark pair.

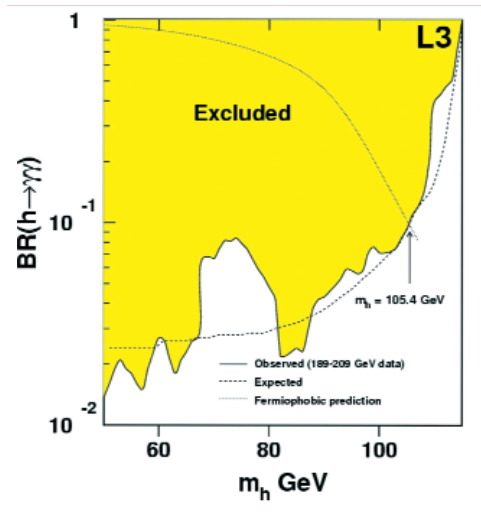
The second measurement which we considered was a precision determination of the cross section of the vector boson fusion process, . This measurement is significantly important. If we find the cross section even slightly different from what we expect from the standard model, it means we have more than one Higgs particle in the Universe. Also the WW-fusion

particule Higgs $e^+e^- \rightarrow \eta\eta HH$. Această măsurătoare este de o importanță semnificativă. Dacă găsim că secțiunea acestui proces este chiar și foarte puțin diferită de predicția modelului standard, înseamnă că există mai multe particule Higgs în Univers. De asemenea, procesul de fuziune WW este un element cheie pentru stabilirea universalității dintre cuplajele ZZH și WWH în ruperea simetriei $SU(2) \times U(1)$.

Am investigat precizia cu care se poate măsura secțiunea de producere a particulei Higgs prin procesul de fuziune WW la viitorul collider liniar electron-positron pentru o particulă Higgs grea care se dezintegrează într-o pereche de bozoni W. Rezultatele obținute în cadrul proiectului sunt în curs de publicare.

process is a key element to establish the universality between WWH and ZZH coupling in $SU(2) \times U(1)$ symmetry breaking.

We investigated with what accuracy the Higgs boson production cross section can be determined at an electron-positron linear collider for a heavy Higgs decaying into a pair of W bosons. Results obtained will be published soon.



Limite superioare ale ratei de ramificare (branching ratio, BR) a bozonului Higgs în doi fotoni în funcție de masa bozonului Higgs (aria hasurata).

Limita superioară a masei unui bozon Higgs fermiophobic stabilită la valoarea de 105.4 GeV. Rezultat experimental publicat în DESY-THESIS-2002-051, teza de doctorat susținută la Universitatea Humboldt din Berlin, Germania și în Phys. Lett. B534:28-38,2002.

Upper limits of the branching fraction of the Higgs boson in two photons as a function of the Higgs mass (yellow area).

The upper limit on the mass of a fermiophobic Higgs boson has been established at 104 GeV. This experimental result has been published in DESY-THESIS-2002-051, as my doctoral thesis defended at the Humboldt Universität zu Berlin, Germany and in Phys. Lett. B534:28-38,2002.

Impactul așteptat al rezultatelor proiectului asupra comunității științifice și asupra societății în ansamblu

Am dezvoltat un program de cercetare competitiv și o infrastructură de cercetare pentru desfășurarea unei activități la nivel european în domeniul fizicii particulelor elementare. Am creat la UVT posibilitatea formării de studenți și tineri specialiști în domeniu.

The expected impact of the results of the project on the scientific community and on society

Build-up of a competitive research program and infrastructure for frontier work in particle physics. Possibility for education and employment perspectives of students and young researchers.

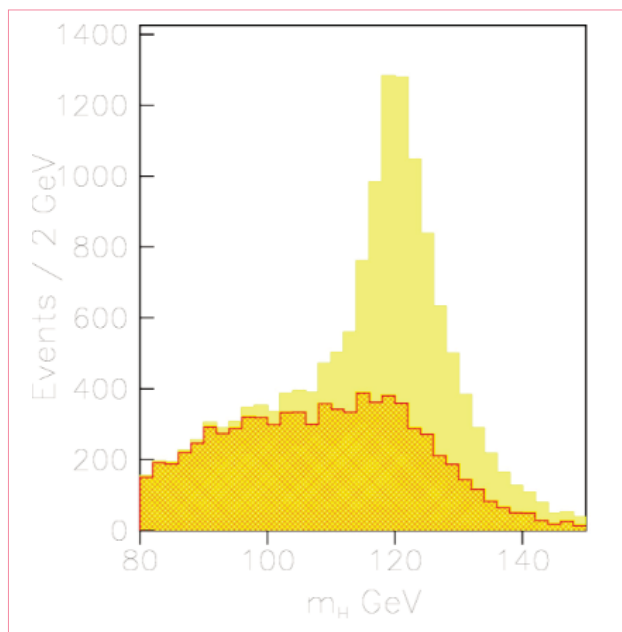
Sugestii pentru CNCSIS privind derularea programelor de resurse umane

Ar fi indicat ca programul să aibă o continuare, altfel succesul proiectului de față și investiția inițială CNCSIS ar putea fi pierdute sau cel puțin dificil de menținut.

Suggestions for CNCSIS regarding the Human Resources programs

Should have a follow up, otherwise the successful build-up phase might end and the initial investment of CNCSIS and the research might be lost or at least difficult to sustain.

81



Date experimentale achiziționate la LEP (Large Electron – Pozitron) cu detectorul L3.

Masa reconstruită a bozonului Higgs (galben) produs în ciocniri foton – foton la viitorul collider internațional de fotoni. Din acest spectru se poate estima că lărgimea parțială pentru dezintegrarea în doi fotoni a bozonului Higgs se poate măsura cu o precizie excelentă de 2%. Date simulate, publicate în hep-ph/0705.1259; articol acceptat pentru publicare de Eur. J. Phys. C.

Experimental data were collected at LEP (Large Electron – Pozitron) with the L3 detector.

The reconstructed mass of the Higgs boson (in yellow) produced through photon – photon collisions at the future Photon Collider associated with the International Linear Collider. From this spectrum the two-photon partial width of the Standard Model Higgs boson can be estimated with an accuracy of 2%. Simulated data, published in hep-ph/0705.1259; paper accepted by Eur. J. Phys. C.

Povestea unui cercetător român

Setting up a new biology lab in Romania: blessings and afflictions



TĂNASE CARMEN ALEXANDRA
Ph.D.
Institutul de Biochimie

Tel: +40 -21-2239069
e-mail: ctanase2004@yahoo.com

Scurtă prezentare a formării profesionale în țară/străinătate

Am intrat la Facultatea de Biologie, secția de Biochimie a Universității București în 1986. Iubeam natura și doream să studiez mecanismele moleculare ale proceselor biologice. Am absolvit în 1991, la un an și jumătate de la Revoluția română, care m-a făcut să apreciez mai bine viața și semnificația ei.

Prezentarea cauzei/motivului/ circumstanțelor care au determinat luarea deciziei de a continua formarea profesională în altă țară

Imediat după absolvire am început să lucrez la un institut de cercetare în domeniul horticulturii. Am avut ocazia să învăț și să fac analize biochimice pe fructe, legume și flori. În aceeași perioadă mi-am făcut prieteni printre cercetătorii cu experiență din institut. În același timp am întâlnit și oameni care nu voiau să se implice în cercetare, și preferau să stea degeaba. Deoarece munca mea presupunea și timp pentru documentare (cel puțin așa consideram eu, ca cercetător asistent), doream să merg la bibliotecile care la vremea aceea aveau cele mai noi reviste de știință. Din păcate nu eram lăsată să merg să citesc, ci mi se cerea să-mi pierd vremea. În curând nu am mai avut un loc de muncă acolo din mai multe motive, unul fiind situația precară a institutului. A fost o perioadă dureroasă din viața mea, deoarece eram șomeră, când eu doream și așa fi putut să lucrez în cercetare. Țara noastră părea să nu aibă nevoie de cercetători tineri. De fapt, întreaga economie era în haos și mergea spre distrugere din neglijență.

După câteva luni, printr-un fost coleg de facultate, am aflat despre un post la departamentul de ecologie

Brief presentation of the professional formation in your home country/abroad

I entered the University of Bucharest, Faculty of Biology in 1986. I loved nature and I desired to study the natural processes at molecular level. I graduated in 1991, a year and a half after the Romanian Revolution that made me better appreciate life and its meaning.

Presentation of the causes/reasons/ circumstances which determined the decision to continue the professional formation abroad

Immediately after graduation I began to work at a research institute for horticultural studies in Bucharest. I learned several protocols and performed biochemical analyses on fruit, vegetables and flowers. I made good friends among the more senior researchers, but at the same time I found people who were content with staying and doing nothing. Because my work gave me free time for reading I could not accept to waste my time and I asked to be allowed to read new science journals at the British Council and American libraries where I could find those journals. I was not allowed to use my spare time like that and soon I was also without a job. Being unemployed was very painful for me. I wanted so much to invest my life in doing research and I could not find any place to work. Our country did not seem to need young researchers. The entire economy was in a chaos, without any vision for the future. Finally, a former colleague and friend introduced me to a good ecology department at the Institute of Biology. I was admitted to work there and I found the liberty I needed to read,

acvatică al Institutului de Biologie. Am dat concurs acolo și am început să lucrez ca biochemist-biolog. Eram într-un colectiv foarte bun, care făcea cercetare de valoare și susținea pe tinerii cercetători. Puteam să citesc, să propun noi experimente. Mă bucuram să lucrez ore în șir în laborator. Din păcate, institutul nu avea dotările și fondurile necesare pentru a face studii de biologie moleculară. Atunci am început să consider posibilitatea de a-mi continua educația și pregătirea științifică în Statele Unite ale Americii. Mi-a fost greu să părăsesc un colectiv cu care lucrasem atât de bine, dar doream mult să mă specializez în biochimie și biologie moleculară.

Activitatea desfășurată în străinătate

În august 1994 am fost admisă în programul de doctorat la University of Missouri-Kansas City, unde am primit o bursă pentru a putea trăi și studia în SUA. După un an, am început să lucrez efectiv la lucrarea mea de doctorat studiind procesul de import al proteinelor în mitocondrii. Dr. Ana Iriarte era coordonatoarea mea de doctorat. Anii de studenție au fost ani în care am început să mă formez ca cercetător, am învățat să proiectez și să fac experimente pentru a-mi testa ipotezele, am învățat să-mi prezint datele în public, am avut discuții științifice cu mulți specialiști în biochimie, biologie moleculară, genetică și chimie fizică, am participat la câteva conferințe în domeniul meu de studiu.

Când am absolvit, în 2001, am realizat că ar fi bine să-mi continui pregătirea profesională. Doream să studiez cauzele și simptomele unor boli, cu scopul final de a ajunge la metode de vindecare a lor. Am început să lucrez în laboratorul Dr. Mike Sarras, la University of Kansas Medical Center. Studiam modificările induse de diabet în moleculele matricei extracelulare în glomerulii rinichiului. În același timp participam și la alte proiecte care studiau rolul matricei extracelulare în dezvoltarea embrionară. În perioada pregătirii post-doctorale am lucrat cu embrioni de pește zebră ca model de studiu.

Prezentarea cauzei/motivului/ circumstanțelor care au stat la baza luării deciziei de a revenii în țară

După trei ani de studiu post-doctoral, când șeful meu, Dr. Sarras se pregătea să-și mute laboratorul într-un alt stat, am început să consider dacă era timpul să revin în țara mea. Trecuseră deja mult mai mulți ani decât crezusem eu la început că voi petrece departe de țara mea. După zece ani petrecuți în această țară frumoasă și prietenoasă aveam mulți prieteni minunați. Mulți dintre ei erau cercetători, ca și mine. Așa că într-un fel a fost greu să plec și să mă reîntorc în țara mea, unde încă nu știam dacă voi găsi de lucru. Dar, cineva care mă iubește foarte mult și

to ask questions, to try to introduce new experiments, basically to do research. However, we did not have the necessary funds and instruments for experiments at molecular level. So I began to consider continuing my education in the United States. The laboratory of aquatic ecology, where I was working, was a very nice place to work. The team members were very supportive and knowledgeable in their field. But I had to leave to learn more in biochemistry and molecular biology.

The research activity abroad

In August 1994 I was admitted in the Ph.D. program at the University of Missouri-Kansas City where I received a fellowship that allowed me to live and study in the States. Within a year I began to study the molecular mechanisms of protein import into mitochondria under Dr. Ana Iriarte's supervision. During the years spent as a doctoral student I learned to design and perform experiments to test my hypotheses, I learned to present the results of my work orally, I had wonderful scientific discussions with more senior and younger scientists, and I participated to several conferences in my field.

When I graduated, in 2001, I realized that I would like to continue my training. My desire was to study diseases, to understand their causes and their symptoms, with the goal of being able to cure them finally. I joined Dr. Mike Sarras' laboratory at the Kansas University Medical Center, where we looked at the diabetes-induced changes in the extracellular matrix components in kidney glomeruli. At the same time I had the opportunity to collaborate in other research projects that investigated the developmental role of extracellular matrix molecules. During this training I became familiar with the zebrafish study model.

Presentation of the causes/reasons/ circumstances which determined the decision to return to your home country

After three years of post-doctoral training, when my boss, Dr. Sarras, changed his lab location, I began thinking of whether it is time for me to return to my country. I had been in the States far longer than I imagined when I first arrived in that beautiful and friendly country. After ten years of living and working in Kansas City, I had many wonderful friends, many of them scientists. So, it was difficult to say good bye and fly over the Atlantic to my country, where I did not even have a job opportunity yet. But, someone who loves me very much and knows my future told me it was

care cunoaște viitorul meu mi-a spus că era timpul să mă reîntorc. Când eram studentă la University of Missouri-Kansas City am primit pe Domnul Isus Cristos ca Mântuitor și Domn al meu. El m-a iubit atât de mult încât i-a dat viața ca eu să trăiesc. Devenisem creștină în 1994. De atunci am știut că viața mea, cariera mea și viitorul meu sunt importante pentru Dumnezeu și că El mă va îndruma dacă eu îl voi asculta. De aceea, în 2004, când mă gândeam la ce hotărâre să iau, Dumnezeu mi-a arătat că era timpul să mă reîntorc în țară. Așa că am revenit cu mult entuziasm și cu încredere că Dumnezeu mă va folosi ca cercetător în România.

Relatarea succintă a începerii derulării proiectului (sprijin acordat, obstacole întâmpinate)

După aproape un an de lucru ca voluntar, fără a fi angajată, am avut ocazia, prin harul lui Dumnezeu, să propun un proiect de cercetare pentru finanțare către Ministerul Educației și Cercetării. Astfel, am fost și angajată la Institutul de Biochimie. Am început lucrul la primul meu proiect. Voiam din totul sufletul să fac o lucrare foarte bună.

În afara activității strict de cercetare am avut de făcut și multă muncă de administrare a proiectului. Mai mult, neavând un technician sau măcar un laborant harnic și îndemânat, am petrecut mult timp și cu activitățile de pregătire a experimentelor. Am învățat să țin și evidențe contabile. Am căutat luni de zile, citind zeci de rezumate, candidați pasionați și cât de cât pregătiți pentru cercetare, pentru a lucra ca asistenți împreună cu mine. Au fost ani cu multe încercări, dar prin ajutorul și înțelepciunea lui Dumnezeu am putut împlini obiectivele propuse. Mi-am dat seama că dacă aș fi avut un ajutor minim din partea institutului aș fi investit mai mult timp și mai multă energie în activități pur științifice și de pregătire profesională.

În ciuda acestor dificultăți, colaboratorii mei și cu mine am reușit să instalăm un mic laborator în care să lucrăm cu pești zebra și în care să aplicăm metode care nu mai fuseseră aplicate în țară până atunci. Dorința mea era ca să continui proiectul început și să pregătesc și alți tineri în domeniile în care mă specializasem și eu.

Cred că în cercetarea biologică este nevoie de proiecte care să conțină obiective de lungă durată, și este bine ca un cercetător să aibă o viziune pentru cel puțin 5 ani în viitor. Am fost uimită și foarte rănită când directorul institutului și un alt cercetător, pe care îl respect foarte mult, m-au împiedicat să-mi continui lucrul și să depun o nouă propunere spre finanțare. Cred că aceasta a fost cea mai mare dificultate întâlnită până acum de la revenirea mea în țară.

time to return. While I was a student at UMKC, I received the grace to believe in my Savior and God, the Lord Jesus Christ, who loved me and gave His life for me. One day in Fall 1994 I became a Christian. Since then, I knew that my life, my career, and my future matter very much to God and that He will lead me if I would listen to Him. Therefore, in 2004, when I was considering my options, God showed me that it was time to return home. I returned with great enthusiasm and great expectations that I would see God using me as a scientist in my country.

Brief presentation of the project implementation (support received, obstacles encountered)

After almost a year of working as a volunteer scientist, by the grace of God I submitted my project to the Ministry of Education and Research, and I received funding to do research in my country! Thus, I was employed at the Institute of Biochemistry of the Romanian Academy in Bucharest. I began my work with enthusiasm, decided to do everything with excellence. I realized soon that I would need to dedicate much of my time to things that other researchers did not have to. This was challenging due to reasons which I will detail further. First of all, I needed to learn to keep copies of all the invoices and keep a good balance of the expenses, because the accounting department of the institute was overwhelmed by other duties and did not have time to help me out. It was not difficult, but it was time consuming. I had to set up a new laboratory facility and to purchase all the things required in a lab. I had to search for months, reading tens of CVs, for suitable candidates whom I could hire to work with me on the project. Since the institute did not offer the help of any technician, I needed to do that job as well during the implementation of my reintegration project. It has been challenging, but with God's strength and guidance I managed to accomplish what I planned to. This management without the minimum help from my host institution required more time and energy, which otherwise would have been channeled to more scientific and professional training activities. In spite of these difficulties, my collaborators and I were able to set up a small laboratory at the institute and introduce several new techniques and study models that were not available in Romania. I intended to continue the research begun with this project, because I think that without long term goals, for five-ten years, one cannot really conduct good research especially in biology. I was shocked and very hurt when the director of the institute and another researcher whom I respect very much hindered me to pursue my work and to apply for new funding. This, I think, is the greatest difficulty I have encountered so far.

Scurtă prezentare a proiectului de cercetare

Proiectul nostru s-a ocupat de un subiect important din domeniul protein fosfatazelor. Fosforilarea proteinelor la resturi de tirozina participă în numeroase căi de semnalizare celulară importante pentru activități celulare ca motilitatea, metabolismul, diferențierea, creșterea celulară și proliferarea. Noi am studiat protein tirozin fosfataza ce conține un domeniu histidinic (HD-PTP), o proteină ale cărei funcții nu se cunosc încă. Această proteină care funcționează în citoplasmă are o structură multimodulară: are un domeniu Bro1 și un domeniu coiled-coil către capătul ei N-terminal, un domeniu bogat în proline, care este numit și domeniu histidinic, în centrul moleculei, un domeniu similar cu un domeniu tirozin fosfatazic și două secvențe bogate în proline, acid glutamic, serina și treonina către capătul C-terminal. Această structură modulară sugerează că această proteină ar putea juca un rol de proteină de esafodaj, conectând și reglând mai multe căi de semnalizare. Scopul nostru de lungă durată este de a descoperi funcțiile acestei proteine în celula și în dezvoltarea embrionară.

Proiectul nostru a avut trei obiective. Primul a fost de a izola și identifica proteine care interacționează cu HD-PTP in vivo. Al doilea obiectiv a fost de a exprima și purifica domeniul catalitic al proteinei și de a analiza activitatea sa fosfatazică in vitro. Al treilea obiectiv a fost să identificăm domeniile structurale responsabile de localizarea veziculară a proteinei. Pentru atingerea primului obiectiv, am aplicat un protocol de studiere a interacțiilor proteină-proteină în drojzii, folosind ca "momeală" proteina HD-PTP fuzionată cu domeniul de legare a DNA al factorului de transcripție LexA. În teste noastre am găsit patru interactori: proteina adaptoare GRAP2, proteina ce conține un motiv de legare a RNA, o proteină de legare a receptorului pentru factor de creștere și IgA2. În continuare efectuăm experimente care să confirme în celule de mamifere aceste interacții. Datele obținute în cadrul obiectivului secund au arătat că domeniul catalitic al HD-PTP nu poate hidroliza in vitro substrate caracteristice pentru protein fosfataze (para-nitrofenil fosfatul) sau pentru fosfatidilinozitol fosfataze (fosfatidilinozitol fosfati). Această lipsă de activitate in vitro ar putea fi explicată de existența unor substituții importante în centrul catalitic activ al HD-PTP comparativ cu secvențele fosfatazelor clasice. Într-un experiment de co-precipitare cu lizate celulare pretratate cu pervanadat, am găsit câteva proteine fosforilate care s-au legat de domeniul catalitic purificat. Identificarea acestor proteine va putea aduce indicii noi cu privire la mecanismele în care este implicată HD-PTP.

O descoperire importantă făcută în timpul proiectului a fost identificarea domeniului structural responsabil de asocierea proteinei cu vezicule intracelulare. Proteina supraexprimată în celule embrionare HEK293 sau în celule de carcinom ovarian HeLa

Summary of the project

Our project investigated an important subject in the phosphatases field. Tyrosine phosphorylation participates in a wide array of signal transduction pathways essential for proper control of several cellular activities, including motility, metabolism, differentiation, cell growth and proliferation. We studied His-domain-containing protein tyrosine phosphatase (HD-PTP), a putative phosphatase whose functions are not yet known. This cytosolic protein has a multimodular structure: it has a Bro1-like domain and a coiled-coil domain toward the N-terminal end, a histidine domain that is a proline rich domain unique to this protein in the center of its sequence, a protein tyrosine phosphatase domain with unique key residues in its putative catalytic motifs and two PEST motifs at its C-terminal end. Its modular structure suggests that this protein might play important roles as a scaffolding molecule. Our long term goal is to find the functional roles that this protein play in cellular homeostasis and in development.

Our project had three main objectives. The first one was to identify proteins that interact with HD-PTP in vivo. The second objective was to express and purify its catalytic domain and analyze its phosphatase activity in vitro. The third objective was to identify which of its structural domains were responsible for the protein's vesicular localization.

In order to reach our first objective we employed a yeast two-hybrid screening protocol using as bait the full length HD-PTP fused to LexA DNA binding domain. In our screening assay we found four interactors of HD-PTP: GRB2-related adaptor protein 2, RNA binding motif protein 35B, growth factor receptor bound protein 2, and IgA2. Further studies are required to confirm that these interactions have indeed functional relevance.

Our data obtained in the second objective showed that in vitro the catalytic domain of HD-PTP does not hydrolyze para-nitrophenyl phosphate or the phosphatidylinositol phosphates. This might be explained by the particular aminoacid residues present in the structural motifs of the catalytic domain. Interestingly, in an in vitro protein pull-down experiment, we isolated several phosphorylated proteins that bound to the catalytic domain. We observed also that the substitution of the Cys from the consensus catalytic site of protein tyrosine phosphatases did not change the binding affinity for phosphorylated proteins of this domain.

An important discovery made during the project was the identification of the HD-PTP structural domain that is responsible for the protein association with intracellular vesicles. When overexpressed in HEK 293 and HeLa cells, HD-PTP appears to be dispersed throughout the cytosol while at the same time concen-

apare a fi solubilă în întreaga citoplasmă, și în același timp asociată cu compartimente veziculare. Această dublă localizare sugerează că HD-PTP se poate asocia cu aceste compartimente intracelulare în anumite condiții fiziologice. Noi am efectuat studii de microscopie de fluorescență pe celule transfectate cu câteva mutante trunchiate ale proteinei. Astfel, am observat că domeniul responsabil de asocierea cu compartimente veziculare este domeniul coiled-coil care cuprinde fragmentul 403-704 al HD-PTP. Am observat că domeniul Bro1, care în alte proteine este important pentru localizare la vezicule, nu a determinat localizarea veziculară a HD-PTP. Domeniul bogat în prolina, care este caracteristic HD-PTP, nu are, de asemenea, rol în localizarea veziculară a proteinei. Noi am început experimente de imunocitochimie pentru a identifica compartimentele celulare cu care se asociază HD-PTP. Până în prezent putem spune că aceste vezicule nu sunt nici endozomi timpurii, și nici corpi multiveziculari.

Rezultatele obținute în timpul proiectului au deschis noi direcții de cercetare a acestei proteine și de înțelegere a funcțiilor ei fiziologice.

Impactul așteptat al rezultatelor proiectului asupra comunității științifice și asupra societății în ansamblu

Proiectul meu de cercetare a fost un proiect de cercetare fundamentală. Datele noastre au adus cunoștințe noi despre o proteină tirozin fosfatază mare ale cărei funcții nu se cunosc deocamdată. Tirozin fosfatazele sunt responsabile de controlul și reglarea multor procese biologice cum sunt creșterea, proliferarea, diferențierea, locomotia și apoptoza celulară. Dereglarea activității fosfatazelor și a kinazelor joacă un rol important în declanșarea multor maladii umane cum ar fi cancerul și deficiențele sistemului imun. Astfel, găsirea funcțiilor acestor proteine este foarte importantă pentru înțelegerea rolului lor în procesele patologice. Pentru căutarea de liganzi specifici pentru HD-PTP, noi am aplicat o metodă de cercetare care nu s-a mai aplicat până în prezent în țara noastră și pe care sperăm să o aplicăm pentru studii ale domeniilor acestei proteine și ale altor proteine în cadrul altor proiecte. Am găsit prin experimentele noastre în drojii patru liganzi noi ai HD-PTP. O altă descoperire a fost identificarea domeniului coiled-coil responsabil de localizarea veziculară a proteinei. Mai mult, mutațiile construite și folosite în acest proiect vor fi folosite pentru a adresa alte întrebări la nivel funcțional. Unele dintre rezultatele obținute au fost deja prezentate în cadrul unor conferințe internaționale în decursul acestor doi ani. Un manuscris cu aceste date se află în pregătire.

trated to some vesicular structures throughout the cytosol. This suggests that HD-PTP might be targeted to intracellular vesicles under certain physiological conditions. We ectopically expressed a series of deletion mutants in both HEK293 and HeLe cells and followed their localization by fluorescence microscopy. Thus, we found that the coiled-coil domain of HD-PTP corresponding to the 403-704 residues of the amino acid backbone is essential for this vesicular localization. We also found out that the Bro1 domain (1-403 amino acid residues) and the central Proline-rich domain (705-1150 residues) were not involved in targeting the protein to vesicles. We initiated immunocytochemistry experiments with several organelle markers to identify the HD-PTP-bound vesicles. So far we found that these vesicles are neither the early endosomes, nor the lysobisphosphatidic acid-enriched vesicles of the multivesicular bodies (MVBs). However, the latter observation does not rule out the potential of HD-PTP association with the external MVB membrane.

The results obtained during this project brought new directions to further study this protein and understand its physiological functions.

The expected impact of the results of the project on the scientific community and on society

My research project focused on a basic science subject. Our work brought new data about a large protein tyrosine phosphatase whose functions are not yet known. Protein tyrosine phosphatases are responsible for controlling numerous essential biological processes such as growth and proliferation, differentiation, locomotion, and apoptosis. Misregulation of tyrosine phosphorylation plays a role in pathogenesis of numerous human diseases like cancer and immune deficiencies. Thus, finding the functions of these proteins is very important in order to understand both the normal and pathological processes. In the case of our project, finding other proteins that interact with Histidine domain protein tyrosine phosphatase can lead to understanding its role in different cellular processes. In order to find new interactors we used a yeast two-hybrid screening approach, a method that although well established abroad, has been employed for the first time in our country. Thus, we were able to find four new potential interactors for Histidine domain protein tyrosine phosphatase. Another new finding was that the coiled-coil domain of this protein is important for its vesicular localization. Moreover, the different molecular constructs that we obtained and used in the project, will be useful tools to further ask more functional questions. Some of our results have already been reported at four international conferences during the last two years and we intend to publish them soon in a peer reviewed journal.

Sugestii pentru CNCSIS privind derularea programelor de resurse umane

Înscrierea de propuneri de cercetare din partea cercetătorilor individuali fără aprobarea în prealabil a unei instituții gazdă. Posibilitatea de a găsi în 6 luni de la aprobarea finanțării a unei instituții de cercetare unde să se implementeze proiectul.

Asigurarea unei critici competente, obiective și constructive a propunerilor de proiect în timpul evaluării lor. Posibilitatea de a contesta o evaluare neobiectivă.

Distribuția fondurilor într-o primă tranșă de 70% și o ultimă tranșă de 30% după încheierea raportării.

Finanțarea participării la cursuri și perioade de perfecționare profesională internaționale pentru cercetători.

Organizarea de cursuri de pregătire profesională pentru asistenți în cercetare: laboranți și tehnicieni (absolvenți de licee de specialitate sau de facultate)

Suggestions for CNCSIS regarding the Human Resources programs

Individual applications from researchers without a prior approval of a particular host institution. Allow up to 6 months for the beginning of the implementation of a project in a host institution compatible and supportive for the particular research project

Competent, objective and constructive criticism of the project proposals during the evaluation process of the new projects

Possibility of contesting a wrong evaluation

Distribution of funds per year: 70 % in advance, and 30% after the reporting period.



Concluzii

Considerând experiența mea științifică în care am avut multe ocazii minunate de a face cercetare, dar am avut de întâmpinat și multe dificultăți, eu aș încuraja pe orice pasionat de știință și de descoperiri să nu se dea bătut niciodată, să-și urmărească visul în ciuda oricaror greutăți. De asemenea, cred că având mai mulți cercetători buni și mai buni administratori de proiecte cu viziune în țara, vom putea vedea nu numai un progres al științei românești, dar vom întâlni și mai puține dificultăți în domeniul cercetării.

Conclusion

Considering my scientific experience with great opportunities balanced by many difficulties I would encourage any person who has passion for science and discoveries to never give up, to pursue their dreams in spite of all difficulties. I think that the more good scientists and the more skillful and visionary managers we will have in Romania, the better it will be for the progress of our country, and less difficulties will be encountered.

Povestea unui fizician

A physicist story



URSESCU DANIEL
Dr. rer. nat. la Universitatea Johannes
Gutenberg din Mainz, Germania
Institutul National pentru Fizica Laserelor,
Plasmei și Radiației
Tel: +40 21-4575066
e-mail: daniel.ursescu@inflpr.ro

Scurtă prezentare a formării profesionale în țară/străinătate

De la grădiniță până la terminarea liceului am locuit în Piatra Neamț. Apoi am studiat la Facultatea de Fizică a Universității din București, secția Fizică Tehnologică (10 semestre) cu profilul optică și tehnici cu laseri și plasmă. Am continuat cu Studii Aprofundate (2 semestre) la aceeași facultate și același profil. Cu ocazia unui concurs desfășurat în cadrul unei colaborări româno-franceze, am câștigat o bursă guvernamentală franceză pentru 5 luni de studii și cercetări la Strasbourg, Franța. Acest stagiu de cercetare l-am petrecut în al doilea semestru de studii aprofundate la Strasbourg; rezultatele obținute acolo au format lucrarea mea de dizertație la Studii Aprofundate (iulie 2000).

În noiembrie 2000 am plecat la Heinrich Heine Universitaet, Duesseldorf, Germania pentru a începe studii doctorale la Institutul de fizică experimentală de acolo în domeniul stabilizării în frecvență a laserilor și aplicații ale acestora.

După o perioadă de 14 luni am decis să schimb subiectul din motive personale. Ca urmare m-am mutat cu locul de muncă la GSI Darmstadt și cu studiile doctorale (laseri cu raze X) la Johannes Gutenberg Universitaet, Mainz, Germania. Am terminat doctoratul în februarie 2006 și am rămas în continuare ca asistent de cercetare postdoctoral pentru încă un an. Apoi m-am angajat la INFLPR ca cercetător științific gradul 3, București, unde lucrez și acum.



Brief presentation of the professional formation in your home country/abroad

From kindergarten until the end of high school education I lived in Piatra Neamț. Then I studied at the Physics Faculty of the University of Bucharest, in the Technological Physics section (10 semesters) on the subject optics and lasers and plasma techniques. I went on at the Advanced Studies (kind of Master of Science, 2 semesters) at the same Faculty and the same direction of studies. With the occasion of a contest within Romanian-French collaboration I won a French government fellowship for 5 months for studies and research in Strasbourg, France. I spent this research stage to Strasbourg during my second semester of Advanced Studies. The results obtained there formed my MSc diploma (july 2000).

In November 2000 I left to Heinrich Heine Universitaet, Duesseldorf, Germany to start doctoral studies at the Institute for Experimental Physics, with the subject of laser frequency stabilization and their applications.

After 14 months I decided to change the subject for private reasons. As a consequence I changed my working place to GSI, Darmstadt and my doctoral studies (x-ray lasers) to Johannes Gutenberg Universitaet, Mainz, Germany. I had the doctoral examination in February 2006 and I further worked at GSI as a postdoctoral research assistant for one more year. Then I obtained a permanent position at INFLPR as research scientist of third degree, in Bucharest, my present working place.

**Prezentarea cauzei/motivului/
circumstanțelor care au determinat luarea
deciziei de a continua formarea
profesională în altă țară**

În momentul plecării mele (anul 2000) nu existau perspective de supraviețuire din munca de cercetare în domeniul fizicii. Ar fi trebuit să-mi plătesc chiria și alte costuri de zi cu zi, care erau peste nivelul salariilor din cercetare. În plus, deschiderea către o altă cultură tehnică mă atrăgea.

Activitatea desfășurată în străinătate

În cadrul masteratului (sept. 1999-iunie 2000) am urmat cursurile de "Fizica și Ingineria Suprafețelor" organizate de Facultatea de Fizică a Universității București în colaborare cu Institutul Național pentru Fizica și Chimia Materialelor din Strasbourg. Ca urmare am obținut prin concurs o bursă pentru un stagiu de lucru de 5 luni în cadrul instituției de învățământ superior ENSAIS din Strasbourg, Franța. Activitatea stagiului este consacrată producerii materialelor compozite cu matrice din aluminiu cu ajutorul laserilor de mare putere și caracterizării materialelor astfel obținute. Ca urmare a acestei munci, a fost publicat un articol în revista *Wear*.

În noiembrie 2000 încep un stagiu de cercetare (14 luni) în standarde de frecvență optice la Universitatea Heinrich Heine din Duesseldorf, Germania în cadrul Institutului de Fizică Experimentală. Am studiat laseri cu emisie continuă în domeniul optic stabiliți pe cavități de cuarț stabilizate termic și mecanic la temperaturi criogenice (4 K). Acești laseri stabiliți în frecvență au fost folosiți pentru a efectua teste de teoria relativității restrânse.

În ianuarie 2002 am început studiile doctorale în cadrul institutului GSI – Darmstadt, Germania în colaborare cu Universitatea Johannes Gutenberg din Mainz, Germania. Subiectul tezei este dezvoltarea unui laser cu raze X necesar într-un experiment de spectroscopie de fluorescență pe ioni de tip Li relativisti. Subiectul cercetat combină posibilitățile de accelerare și stocare de ioni în inel la facilitatea GSI cu posibilitatea de utilizare a laserului în pulsuri ultrascurte și ultraintense de clasa petawatt denumit PHELIX aflat în construcție la același institut. Munca mi-a fost canalizată în direcția dezvoltării laserilor de mare putere și a laserilor cu raze X necesari în experimentul de spectroscopie. În domeniul laserilor de mare putere am ajutat la dezvoltarea pre-amplificatorului laser cu corp solid și m-am ocupat de sincronizarea sistemului laser cu sistemul de acceleratori de ioni. În domeniul laserilor cu raze X am făcut simulări teoretice de propagare a pulsurilor laser ultrascurte și ultraintense în plasmă ce constituie mediul activ al laserului. În acest fel am analizat o tehnică recent

**Presentation of the causes/reasons/
circumstances which determined the
decision to continue the professional
formation abroad**

At the time of my leaving (year 2000) there were no survival perspectives from the work in the physics research field. To pay the rent for an apartment and the daily expenses would have been more than the salaries as researcher. I was also attracted by other technical cultures.

The research activity abroad

During my master studies (sept 1999-june 2000), I followed the courses of "Physics of Surface" organized by the Faculty of Physics from Bucharest in collaboration with the Institut de Physique et Chimie de Matériaux de Strasbourg (IPCMS). At the final exams of these courses I obtained a fellowship for 5 months in the French university ENSAIS in Strasbourg.

At ENSAIS the activity of the research stage was devoted to the production of the Aluminium metal matrix composites using high power lasers and characterization of these materials. As a consequence a paper in the *Wear* journal was published.

In November 2000 I started a research stage (14 months) in optical frequency standards at the Heinrich Heine University in Duesseldorf, Germany at the Institute for Experimental Physics. I studied continuous wave lasers in the optical range, stabilized with quartz cavities thermally and mechanically stabilized at cryogenic temperatures (4 K). These frequency stabilized lasers were used for tests of the special relativity theory.

In January 2002 I started the doctoral studies within the GSI- Darmstadt institute in Germany, in collaboration with Johannes Gutenberg University in Mainz, Germany. The subject of the thesis was the development of an X-ray laser needed in a fluorescence spectroscopy experiment on Li-like relativistic ions. The research subject combines the acceleration and storage capacity for ions in a storage ring at GSI facility with the possibility of utilization of ultra short and ultra intense pulses from a petawatt class laser (PHELIX) under construction at the same institute. The work was oriented towards high power laser development and x-ray lasers development needed in the spectroscopy experiment. In the field of high power lasers I helped to the development of the solid state laser pre-amplifier and I coordinated the synchronization of the laser system with the ion acceleration facility. In the x-ray laser field I simulated propagation of ultra short and ultra intense laser pulses in the plasma which contains the active medium for the laser. This way I analyzed a pumping technique recently introduced with ultra short pulses at a grazing incidence angle (GRIP) on the target. In the experimental work I developed and characterized Zr x-ray lasers using Ni-like ions for different GRIP

introdusă de pompare cu pulsul ultracurt la un unghi de incidență razant (GRIP) la țintă. În partea experimentală am dezvoltat și caracterizat laseri cu raze X folosind ioni de Zr de tip Ni (Ni-like), pentru unghiuri de incidență ale pulsului de pompaj (GRIP) diferite. Am colaborat și la experimente la alte facilități laser (LULI, Paris, Franța; LLC, Lund, Suedia). În paralel m-am implicat și în experimente de investigare a ionilor dintr-o capcană cu fascicul de electroni cu ajutorul unor pulsuri ultrascurte și ultraintense dar și în dezvoltarea unor programe de calculul structurii electronice și nucleare. La începutul anului 2006 am obținut titlul de doctor în științele naturii la Universitatea din Mainz cu aprecierea pentru lucrarea scrisă de: 1,0 (foarte bine).

După primirea titlului de doctor, am fost angajat mai departe la GSI-Darmstadt, Germania. Mi-am extins activitățile științifice din timpul doctoratului către dezvoltarea de laseri cu raze X către lungimi de undă mai scurte. Astfel, în partea de experiment am investigat laseri la 18.7 nm, 14.7 nm și 13.9 nm în tehnica GRIP. În partea teoretică m-am axat pe modelarea laserilor cu raze X cu lungimi de undă sub 10 nm în colaborare cu prof. Geof Pert (Universitatea din York, Marea Britanie). Sunt coautor la o astfel de propunere de experiment în cadrul unui proiect FP6 (Laserlab). În paralel am făcut studii de sisteme strecher-compresor optice. Progresul în ambele direcții de cercetare (laseri cu raze X și sisteme strecher-compresor) sunt cheia către reușita experimentului propus în cadrul Laserlab ce urmează să se finalizeze în următorii ani la GSI-Darmstadt, Germania. Rezultatele au fost prezentate la diferite conferințe internaționale și publicate în diverse reviste de specialitate.

Prezentarea cauzei/motivului/ circumstanțelor care au stat la baza luării deciziei de a revenii în țară

Nu am plecat cu intenția de a mă stabili în străinătate, nu aveam un motiv anume să nu mă întorc. De fapt, am stat un an mai mult decât îmi propusesem, din motive personale (cu câteva zile înainte de susținerea examenului de doctorat soția mea l-a născut pe Ioan, cel de-al doilea copil al meu din a doua căsătorie). Un alt motiv pentru reîntoarcerea mea este că am rezolvat problema materială (locuința în București). Un alt motiv este că voiam să facilitez apropierea de fiul meu din prima căsătorie, Sebastian care locuiește în București.



angles. I collaborated in experiments at other laser facilities (LULI, Paris, France; LLC, Lund, Sweden). In parallel I was involved also in experiments of ions in an electron beam ion trap (EBIT) using ultra short and ultra intense laser pulses but also in the development of software for the computation of electronic and nuclear structure. At the beginning of the year 2006 I obtained the title of doctor in natural sciences at the Johannes Gutenberg University in Mainz, Germany, with the evaluation of the written thesis of 1.0 (very good).

After receiving the doctor title, I was further employed at GSI-Darmstadt, Germany. I extended my scientific activities from the doctoral period towards the development of X-ray lasers (XRL) with shorter wavelengths. So, in the experimental part I investigated lasers at 18.7 nm, 14.7 nm and 13.9 nm using GRIP technique. In the theoretical part I studied x-ray lasers with wavelengths below 10 nm in collaboration with prof. Geof Pert (University of York, Great Britain). I am co-author of such an experimental proposal within Laserlab Europe FP6 program. In parallel I investigated optical stretcher-compressor systems. The progress in both research directions (XRL and stretcher-compressor systems) are the key towards a future success of the proposed experiment within Laserlab Europe which will be finalized in the next years at GSI-Darmstadt, Germany. The results are presented in different international conferences and published in various international journals.

Presentation of the causes/reasons/ circumstances which determined the decision to return to your home country

I did not leave the country with the intention to settle in a foreign country, I had no special reason to remain abroad. Actually I stayed one year longer than planned, for personal reasons (few days before my doctoral exam, my wife gave birth to Ioan, my second child from my second marriage). Another reason for my return was the fact that I solved the money problem (we bought a flat in Bucharest). Another reason was my wish to come closer to Sebastian, my son from the first marriage; he lives in Bucharest.

Relatarea succintă a începerii derulării proiectului (sprijin acordat, obstacole întâmpinate)

Am avut tot sprijinul direcției institutului și al CNCSIS - UEFISCSU. Problemele ce apar sunt de natură contabilă și birocratică, de exemplu, pentru derularea licitațiilor, pentru a completa toate formularele pentru deplasări în străinătate sau pentru achiziționarea diverselor componente din proiect.

Scurtă prezentare a proiectului de cercetare

Proiectul va dezvolta un amplificator laser cu pulsurile ultrascurte (sute de femtosecunde) de mare putere (0.1 TW) împreună cu un strecher-compresor optic de design special. Specificul sistemului laser va fi posibilitatea generării de pulsurile multiple cu intensitate, durată și întârziere variabilă într-un astfel de regim ultrascurt și ultraintens (USUI).

Design-ul sistemului prezintă o importanță fundamentală în vederea elaborării unei proceduri simple pentru nenumărate experimente de tip pump-probe. Realizarea unui astfel de sistem laser este obiectivul cheie al proiectului ce va deschide calea către o serie de noi cercetări în domeniul interacției laserilor cu materia în regim USUI. O aplicație directă a unui astfel de sistem laser este îmbunătățirea sistemelor laser cu raze X unde se folosesc două sau mai multe pulsurile, unul pentru a crea o plasmă multiplu ionizată în care abundă ioni de tip nichel (Ni-like) și altul pentru a crea inversie de populație în acest tip de sisteme ionice Ni-like. În continuarea activității desfășurate la doctorat și la studii post-doctorale, vor fi analizate date obținute în experimentele cu laser cu raze X în cadrul unui proiect FP6. În continuare, efectul folosirii pulsurilor multiple în laseri cu raze X va fi investigată cu ajutorul unor programe de modelare a plasmei. Complementary, modelarea și construcția strecher-ului optic și a amplificatorului laser vor demonstra fezabilitatea acestor pulsurile multiple laser (tematica legată de studiile postdoctorale în cadrul programului FP6). Un sistem de diagnoza a pulsurilor prin autocorelare va fi utilizat.

Impactul așteptat al rezultatelor proiectului asupra comunității științifice și asupra societății în ansamblu

În final, modificarea strecher-ului de la laserul de clasa petawatt PHELIX va fi propus în vederea unor experimente cu un laser cu raze X la lungimi de undă sub 10 nm în cadrul proiectului FP6 Laserlab Europe (European Contract RII3-CT-2003-506350, proposal gsi-phelix 001290). Rezultatele sunt importante și pentru proiecte ca Extreme Light Infrastructure (cel mai intens laser din lume) din cadrul FP7 la care INFLPR e parte.

Sugestii pentru CNCSIS privind derularea programelor de resurse umane

Să facă demersuri pentru recunoașterea automată a doctoratelor obținute în Uniunea Europeană.

Brief presentation of the project implementation (support received, obstacles encountered)

As an example there are a lot of funny details in the setting up of the bids, in making all the paperwork to get the approval to make a research visit abroad or to buy various components for the project.

Summary of the project

The project will develop a laser amplifier with ultra short (hundreds of fs) and ultra intense (0.1 TW) pulses together with an optical stretcher-compressor of special design. The specific of the laser system will be the possibility to generate multiple pulses with variable intensity, duration and delay in such an ultrashort and ultraintense (USUI) regime.

The design of the system presents a fundamental importance for the implementation of a simple procedure for very many pump-probe experiments. The realization of such a laser system is the key objective of the project and will open the way towards a new series of experiments in the field of interaction of laser with matter in USUI regime. A direct application of such a laser system is the improvement of x-ray lasers (XRL), where there are used two or more laser pulses, one to create a multiple ionized plasma where Ni-like ions are abundant and another for creation of population inversion in such Ni-like ions. Following the doctoral and post-doctoral activity, data obtained from XRL experiments within a FP6 project will be analyzed. Further, the effect of the use of multiple pulses in X-ray lasers will be investigated using programs for plasma modeling. Complementary, modeling and the construction of the optical stretcher and of the laser amplifier will demonstrate the feasibility of such multiple laser pulses (subjects related to the postdoctoral studies in FP6). A diagnostic tool based on autocorrelation will be used.

The expected impact of the results of the project on the scientific community and on society

Finally, the modification of the stretcher from the petawatt laser PHELIX will be proposed aiming at experiments with an x-ray laser at wavelengths below 10 nm within the FP6 project Laserlab Europe (European Contract RII3-CT-2003-506350, proposal gsi-phelix 001290). The results are also important for projects such as Extreme Light Infrastructure (the most intense laser in the world) within FP7, where the host institute NILPRP(INFLPR) is part

Suggestions for CNCSIS regarding the Human Resources programs

To make all the efforts in order to obtain from the Romanian authorities the doctoral titles obtained at least in the European Union.

*Reîntoarcerea în țară după un deceniu de experiență
în laboratoare de cercetare din străinătate*

*Reintegration to my Home Country after a Decade
of Experience in Western Research Laboratories*



TICOȘ CĂTĂLIN
CS III
ASISTENT CERCETARE

Tel: +40 21-4574468
e-mail: catalin.ticos@inflpr.ro

Scurtă prezentare a formării profesionale în țară/străinătate

Am obținut doctoratul în fizică în anul 2002 la University of Miami, SUA, în dinamică neliniară și plasmă. Imediat după terminarea doctoratului mi-a fost oferit un job de cercetător postdoctoral asociat la Universitatea din Oxford, Anglia. Aici am lucrat 2 ani în domeniul plasmelor cu microparticule.

Unul din mentorii mei a fost profesorul John E. Allen, astăzi în vârstă de 80 ani, o figură internațională marcantă în fizica plasmelor.

În 2004 am acceptat un job la Los Alamos National Laboratory, în New Mexico, SUA. Aici am lucrat într-un proiect ce viza diagnosticarea plasmelor fierbinți produse în reactorul de fuziune nucleară în plasmă de la Princeton University cu jeturi de microparticule accelerate la hiperviteze.

Prezentarea cauzei/motivului/ circumstanțelor care au determinat luarea deciziei de a continua formarea profesională în altă țară

După absolvirea secției de plasmă și laseri în 1995 din cadrul Universității București am lucrat ca asistent de cercetare pentru 2 ani în Institutul de Fizica Laserilor, Plasmei și Radiației, de la Măgurele. La acea vreme, infrastructura de cercetare era sub orice critică, salariile erau doar simbolice (echivalentul a 50-60 de dolari pe lună) iar posibilitățile de a învăța lucruri noi și de a mă perfecționa erau foarte reduse. În 1997 am plecat la doctorat în SUA cu o bursă de studii ce îmi oferea și un salariu lunar consistent pentru acoperirea cheltuielilor personale.

Brief presentation of the professional formation in your home country/abroad

I obtained my PhD degree for work on phase synchronization of chaos in experimental plasmas, from the University of Miami in 2002. After my graduation I accepted a job offer as postdoctoral research associate at Oxford University in UK, where I spent 2 years working on topics related to dusty plasmas.

One of my mentors was Prof. John E. Allen, an internationally renowned plasma physicist.

In 2004 I returned to the US by accepting a job offer at the Los Alamos National Lab in New Mexico. Here I worked on a project whose main goal was to build a complex diagnostic tool for the National Spherical Torus Experiment located at the Princeton Plasma Physics Lab. The proposed diagnostic is based on dust acceleration to hyper velocities by a plasma gun and injection into the fusion plasma.

Presentation of the causes/reasons/ circumstances which determined the decision to continue the professional formation abroad

After my bachelor graduation in 1995 from the Optics, Spectroscopy, Lasers and Plasma Department of the Bucharest University, I was employed for 2 years as a research assistant at the National Institute for Lasers Plasma and Radiation, located in Magurele near Bucharest. At that time the research infrastructure was poor, the wage was very low (barely 50-60 USD per month), and the resources for learning and improving in my field of research were scarce. I decided in 1997 to accept a graduate assistantship offered by a US university where I

Activitatea desfășurată în străinătate

Cercetător postdoctoral asociat

10/2004 – 9/2007

Laboratorul național Los Alamos, Grupul de fizica plasmei P-24, Los Alamos, New Mexico, SUA
Mentori: Dr. Glen A. Wurden, dr. Zhehui (Jeff) Wang

Cercetător postdoctoral asociat

06/2002 – 06/2004

Universitatea din Oxford, Departamentul de științe inginerești, Oxford, Anglia
Mentori: Prof. Paul W. Smith, Prof. John E. Allen

Doctorand, asistent de cercetare și predare

09/1997 – 05/2002

Universitatea din Miami, Departamentul de fizică, laboratorul de dinamică neliniară și Departamentul de inginerie electrică și computere, laboratorul de optică, Coral-Gables, Florida, SUA

Prezentarea cauzei/motivului/ circumstanțelor care au stat la baza luării deciziei de a revenii în țară

Două motive au stat la baza reîntoarcerii mele în țară:

1. *motive personale, familiale*
2. *posibilitatea obținerii unui grant de cercetare pe o temă propusă de mine*

Relatarea succintă a începerii derulării proiectului (sprijin acordat, obstacole întâmpinate)

Ideea proiectelor finanțate de CNCSIS este foarte bună, iar cadrul în care s-au dezvoltat aceste proiecte este de asemenea pus la punct.

În linii mari, PNCDI2 se aseamănă foarte mult cu programul european FP7. Totuși, modalitățile prin care se fac/decontează plățile sau cerințele impuse privind raportarea rezultatelor preliminare sunt foarte greoaie, stufoase și adesea prea restrictive, dând puțină libertate de acțiune directorului de proiect.

În ceea ce privește derularea proiectului, am primit tot sprijinul din partea staff-ului UEFISCSU, cu care am colaborat întotdeauna excelent. Partea mai puțin plăcută este însă legată de proasta organizare din institutul în care m-am reintegrat, respectiv INFLPR.

Cu tristețe constat lipsa unui management modern în acest institut și persistența unei mentalități de tip comunist, similare celei de acum 10-15 ani, în care

entered the doctoral program in physics. The financial package covered the tuition fees for the whole period of my graduate work and provided me with a monthly living stipend.

The research activity abroad

Postdoctoral Associate

10/2004 – 9/2007

Los Alamos National Laboratory, Plasma Group P-24, Los Alamos, New Mexico
Mentors: Dr. Glen A. Wurden, Dr. Zhehui (Jeff) Wang

Postdoctoral Associate

06/2002 – 06/2004

University of Oxford, Department of Engineering Science, Oxford, UK
Mentors: Prof. Paul W. Smith, Prof. John E. Allen

Graduate Research & Teaching Assistant

09/1997 – 05/2002

University of Miami, Department of Physics, Nonlinear Dynamics Lab. & Department of Electrical and Computer Engineering, Optics Lab., Coral-Gables, Florida

Presentation of the causes/reasons/ circumstances which determined the decision to return to your home country

Two reasons have determined me to return to my home country:

1. *personal reasons*
2. *the possibility to apply for a research grant on a topic of my choice*

Brief presentation of the project implementation (support received, obstacles encountered)

The idea of funding research projects through CNCSIS is excellent and the research framework is well thought.

Overall, the PNCD2 program resembles the European research program FP7. However, there are several drawbacks concerning the funds allocation and payment of the installments, the tight requirements imposed on periodical reporting of the preliminary results, which give the principal investigator little room for steering the project.

Concerning the progression of the project, I have received all the help that I needed from the UEFISCSU staff, with whom I have an excellent collaboration. The obstacles came mainly from the institute where I have been reintegrated in, i.e. INFLPR.

With sadness I found here the lack of efficient management, an obsolete way of thinking and an old mentality especially among the top executives, the

lipsa de transparență în manevrarea fondurilor, birocrăția excesivă, nefolosirea mijloacelor de comunicare și informare electronice în interiorul institutului, superficialitatea cu care sunt întocmite unele acte de însemnatate majoră, precum contracte de muncă, contracte de achiziție cu valoare mare, lipsa de respect pentru valoarea profesională, precum și lipsa de inițiativă pentru a rezolva chestiuni extrem de necesare, sunt câteva din trăsături.

Scurtă prezentare a proiectului de cercetare

Proiectul tratează chestiuni actuale de mare interes internațional din fizica plasmelor cu microparticule. Este propusă realizarea unui studiu experimental cu privire la interacția cristalelor de microparticule formate în plasma de radio-frecvență cu jeturi de plasmă densă, ejectate dintr-un tun coaxial.

Impactul așteptat al rezultatelor proiectului asupra comunității științifice și asupra societății în ansamblu

Ideea proiectului este originală prin abordarea unei teme care este la interfața a două regimuri diferite în fizica plasmei: *cel al plasmelor slab și puternic ionizate*.

Rezultatele acestui proiect vor avea în primul rând un impact direct în domeniul pe care îl abordează, dar și unul cu bătaie mai lungă datorită conexiunilor cu alte tematici care sunt de asemenea importante pentru avansarea științei, dar și pentru aplicații. De exemplu, studiul dinamicii microparticulelor în jeturi de plasmă formate în viitorul reactor termonuclear cu plasmă ITER este o tematică ce de abia acum începe să fie explorată și care poate beneficia de rezultatele noastre.

Sugestii pentru CNCSIS privind derularea programelor de resurse umane

Derularea proiectelor are loc în condiții bune, chiar dacă au avut loc întârzieri minore de ordinul zilelor în transferul fondurilor proiectului de reintegrare. Sugestia și rugămintea este ca pe viitor CNCSIS-UEFISCSU să fie cel puțin la fel de prompt ca și până acum în derularea proiectului.

lack of transparency in budget allocation and manipulation, an excessive bureaucracy, an inadmissible superficiality when dealing with important paperwork such as personal work contracts, or expensive acquisitions, disrespect for professional value, and the lack of initiative for solving urgent matters concerned with important problems of the institute.

Summary of the project

The project is focusing on topics of large interest in the international dusty plasma community. We proposed an experimental study on the interaction of plasma crystals formed in rf plasmas with plasma jets ejected from a coaxial plasma gun.

The expected impact of the results of your project on the scientific community and on society

The idea of the project is new, at the frontier of two largely separated plasma regimes: weakly and strongly ionized plasmas.

The impact of the project results will be notable mostly in the field of dusty plasmas but also in connected topics which are important for the advance of science and for applications. As an example, the study of dust dynamics in plasma flows which can form in fusion plasmas can be of particular use for understanding dust migration/contamination inside the future International Thermonuclear Reactor (ITER).

Suggestions for CNCSIS regarding the Human Resources programs

The project is running in good conditions and on schedule, although there were some minor installment delays. I think CNCSIS - UEFISCSU should keep up the good work and maintain at least the same professional profile concerning the management of the future research programs.



www.cnctis.ro
www.uefiscsu.ro