
The Antiphysical Review

Founded and Edited by M. Apostol

75 (2003)

ISSN 1453-4436

Despre Stiinta, Cercetare si Invatamint in Epoca Noastra Colocviul National de Fizica, Politehnica Bucuresti, Septembrie 2003

M. Apostol

Department of Theoretical Physics, Institute of Atomic Physics,
Magurele-Bucharest MG-6, POBox MG-35, Romania
email: apoma@theory.nipne.ro

Abstract

Se prezinta citeva repere generale referitoare la stiinta, cercetarea stiintifica si invatamintul de stiinta in contextul epocii actuale. Discutia este centrata in principal pe Fizica, deoarece Fizica se afla pe treapta cea mai de sus in rindul stiintelor. Se identifica trei domenii majore in cercetarea stiintifica de fizica in actuala epoca, si se prezinta pe scurt citeva directii principale de cercetare in cadrul acestor domenii. Se subliniaza relevanta acestor cercetari pentru viitorul apropiat, felul cum ele vor marca viata sociala. In acest context se discuta citeva chestiuni majore ale invatamintului de fizica si de stiinta in general, si se propune un proiect nou de invatamint al fizicii, in adecvare cu noile dezvoltari ale stiintei. Se discuta finantarea cercetarii stiintifice si a invatamintului de fizica, formele de organizare sociala a acestor activitati, gestionarea si administrarea cercetarii si invatamintului, si se face o analiza critica a situatiei dezastruoase din invatamintul romanesc si din cercetarea stiintifica romaneasca. Concluzia generala este ca o politica complet gresita si daunatoare distruge in mod sistematic invatamintul de stiinta si cercetarea stiintifica din Romania.

1 Introducere

Stiinta este suma cunostintelor pozitive. Pozitive sint acele cunostinte ce sint atit de probabile incit pot fi considerate ca practic sigure, garantate. Ca atare, stiinta este o mare putere, asupra naturii si asupra omului. Marile surse financiare ce pun in miscare societatea omeneasca sint considerabil interesate de stiinta, tocmai in vederea asigurarii bunastarii, a puterii economice si militare. Stiinta a produs tehnologii hotaritoare pentru viata noastra, precum constructii si masini mecanice, forta aburului, electricitatea, energia nucleara, electronica si tranzistorul, laserul, materiale, transporturi, telecomunicatii, calculatorul electronic, tehnologii medicale. Societatea de astazi depinde esential, critic, de stiinta si tehnologie.[1]

In rindul stiintelor Fizica s-a instalat de mult si pentru totdeauna in frunte, intrucit este matematizata in masura cea mai mare, pe de o parte, si are cel mai mare impact social, pe de alta parte. Alte stiinte, ce isi cauta acum o prevalenta, vor reusi numai in masura in care vor fi inglobate de fizica, sau isi vor asuma fizica, precum s-a intimplat in trecut cu chimia cuantica, sau, mai recent, cu stiinta calculatoarelor, sau cu stiintele ingineresti, intre care ingineria materialelor. Este de asteptat ca noua stiinta medicala si biologica de astazi sa reuseasca in masura in care va deveni un capitol de fizica. Sub acest raport, este evident rolul hotaritor al stiintei fizicii si al invatamintului de fizica in actuala epoca.

Stiinta si tehnologia sint produse de cercetarea stiintifica. Intr-o conventie convenabila, cercetarea stiintifica este fundamentala, teoretica si experimentală, aplicata sau aplicativa, tehnologica, industrială, dar, in toate aceste situatii cercetarea stiintifica functioneaza ca o masina termica cu un randament foarte scazut. Dintr-un numar imens de rezultate numai citeva sint stiintifice, dintr-un numar enorm de eforturi in cercetarea stiintifica numai citeva sint reusite, din coplesitoarea productie de publicatii stiintifice din ziua de azi numai citeva, foarte putine, sint noi si corecte. Acestea sint rezultatele ce reprezinta un avans autentic in stiinta. Cercetarea stiintifica este singurul mod de a produce stiinta si tehnologie, este masina ce produce stiinta. Randamentul scazut nu este deranjant, intrucit costurile sociale ale cercetarii stiintifice sint comparativ mici, foarte mici, iar rezultatele sint de importanta majora.[2]

Stiinta se dezvolta din ea insasi, din propriile ei probleme, pe cind tehnologia se dezvolta din comenzi sociale. Cea din urma este o aplicatie, netrivială, la conditii particulare, a cunostintelor stiintifice. Colectivitatile puternice, in particular tarile dezvoltate, sint forta motrice a tehnologiei, prin finantarea adecvata, asa incit tehnologiile avansate sint in buna masura proprietatea acestor tari dezvoltate. Stiinta este inasa universală si deschisa tuturor, asa incit tarile mici, mai putin dezvoltate, nu atit de puternice, au sansa de a juca roluri importante, critice, in procesul stiintific si tehnologic, cu cheltuieli adecvate conditiei lor. Stiinta este destinul istoric al acestor tari, precum Romania, in actualul proces de globalizare.

In masura in care tarile puternice urmaresc tehnologia, cu rezultatele ei profitabile pe termen scurt, in aceeasi masura ele sint deficitare in stiinta, in special in cea fundamentala, ale carei rezultate sint esential de termen lung. Cu atit mai mult tarile mai putin dezvoltate trebuie sa-si asume cit mai curind prezervarea, cultivarea, promovarea si dezvoltarea stiintei, ca singura lor sansa de a participa la civilizatie si cultura intr-un mod profitabil.[3, 4]

2 Domenii si directii majore in cercetarea stiintifica de fizica in epoca noastra

Consiliul National al Cercetarii din SUA, reprezentind Academia Natională de Stiinte, Academia Natională de Inginerie si Institutul de Medicina ale SUA, identifica in 2003 urmatoarele domenii principale de cercetare stiintifica in fizica viitorului [5]: 1) nanostiinta, 2) sisteme complexe, 3) astrofizica si cosmologia. Nanostiinta este stiinta ansamblelor mici de atomi, nanoclusteri, supramolecule, agregate atomice, nano-obiecte atomice si moleculare. Baza acestei stiinte este fomata de mecanica cuantica si fizica statistica. Este domeniul major al starii condensate a materiei. Obiectivul social principal al acestui domeniu este electronizarea biologiei, ceea ce aduce control asupra indivizilor. Puterea socială si militara sint evidente in aceasta intreprindere. In sistemele complexe interesul este centrat pe formatiunile biologice micro-, mezo- si nanoscopice, clima, mediu si fizica Pamintului si a planetelor. Statistica de neechilibru, comportari haotice, dinamica neliniara si turbulenta sint fundamentale in acest domeniu. Motivatia lui militara este iarasi evidenta. Astrofizica si cosmologia au in vedere comportarea materiei la energii foarte inalte, pe distante foarte scurte, cu mecanica cuantica, relativitatea si teoriile de cimp, in vederea noilor generatii de arme nucleare.

Acest Consiliu National al Cercetarii din SUA recomanda cresterea gradului de educatie stiintifica si globalizarea invatamintului de stiinta. Sansele de progres stiintific si tehnologic cresc serios in aceste conditii, iar rezultatele stiintifice si tehnologice sint usor de acaparate prin mijloacele tehnice de control prevazute de globalizare. Comunicatiile stiintifice libere pe retelele electronice constituie o sursa inepuizabila de profit stiintific si tehnologic.

În cadrul acestor trei domenii majore de cercetare științifică și tehnologică Consiliul evidențiază șase direcții principale de cercetare: 1) condensarea Bose-Einstein și, în general, manipularea atomilor cu microscopia electronică, 2) simularea și modelarea computațională a proceselor complexe, de la materiale la marile structuri galactice, 3) activitate electrică celulară a sistemului nervos, genomul uman și, în general, introducerea masivă a fizicii în biologie, 4) noi materiale, în particular superconductori, varietăți cuasi-cristaline, materiale cuasi-uni- și -bi-dimensionale, auto-asamblarea, turbulenta, fracturarea și adeziunea, 5) noi instrumente astronomice pentru stele, galaxii, Big Bang, materia neagră și materia lipsă, marile energii cosmice, undele gravitaționale, originea elementelor chimice, și, în strânsă legătură cu aceasta, 6) forțele fundamentale cu quark-ul greu, oscilațiile neutrinice, stringuri și unificarea.

3 Un nou învățământ de fizică

Direcțiile majore în cercetarea științifică de fizică prezentate mai sus vor produce schimbări sociale majore în viitorul apropiat. Ele vor accentua sectionarea societății umane între cei ce au acces la știință și tehnologie, pe de o parte, și cei ce sînt excluși de la știință și tehnologie, pe de altă parte. Dacă nu vrem ca știința și tehnologia să fie acaparate de cei puțini în interesul scopurilor lor egoiste și antisociale trebuie ca învățământul științific să devină un învățământ de masă. Acesta este primul punct al unui nou învățământ de fizică. Al doilea punct este să facem acest învățământ cit mai atractiv. Aceasta se realizează prin prezentarea fizicii în mod corect, clar, simplu și adecvat cu vîrsta și cunostintele. În general, învățământul de fizică are două mari probleme: el nu poate fi realizat fără cunostințe adecvate de matematică, pe de o parte, și el necesită contactul direct cu aparatele, echipamentul și tehnica experimentală, pe de altă parte. Ca urmare, subiectele de fizică trebuie alese astfel încît să fie în acord cu nivelul cunostintelor matematice ale elevilor și studenților, ceea ce înseamnă o revizuire serioasă a actualei programe, iar contactul cu fizica experimentală poate fi făcut numai cu investiții corespunzătoare. Al treilea punct al noului învățământ de fizică este familiarizarea elevilor și studenților cu problemele actuale ale fizicii, inclusiv cu cele expuse mai sus. Aceasta familiarizare trebuie făcută prin lecții și prelegeri calitative, ilustrative, cu un bogat material informațional, astfel încît participanții să capete o idee cit mai clară asupra a ceea ce se întîmplă sau urmează să se întîmple în lume în viitorul imediat, și să-și formeze convingerea că numai un studiu serios al subiectelor clasice de fizică îi poate ajuta să patrundă în noua lume pe care cercetarea științifică o pregătește.

4 Finanțarea cercetării științifice și a învățămîntului de știință

Cercetarea științifică și învățămîntul de știință trebuie promovate pentru stabilitate socială și progres social. Tarile dezvoltate, marile puteri ale lumii, motivează cultivarea științei și tehnologiei prin necesități militare, în special pentru cercetarea fundamentală de termen lung, și prin necesitatea creșterii bunăstării, în special pentru cercetarea aplicată și tehnologică de termen scurt. Dacă această politică este urmată consecvent, atunci inegalitățile dintre țările puternice și cele slabe se vor accentua, țările puternice și bogate vor deveni și mai puternice și mai bogate, iar țările slabe și sărace vor deveni și mai slabe și mai sărace. Tarile sărace nu vor mai putea finanța propria cercetare și propriul învățământ, și, mai mult, nu vor mai avea nici motive să o facă. Toate resursele țărilor sărace, în special principala lor resursă - resursa umană - vor diminua și vor fi atrase de către țările puternice. Din fericire aceasta este însă o politică inconsistentă, deoarece

urmarirea consecventa si exclusiva a bunastarii si fortei militare conduce la distrugerea stiintei si tehnologiei. Ca urmare, propria politica stiintifica a tarilor dezvoltate este o sansa pentru tarile sarace de a dezvolta stiinta, tehnologia si invatamintul de stiinta. Stiinta, tehnologia si invatamintul de stiinta trebuie promovate pentru ele insele, si numai atunci ele produc stabilitate sociala si progres social. Tarile sarace, precum Romania, au astfel sansa si posibilitatea de a deveni izvorul principal de stabilitate sociala si progres social, prin simpla adoptare a unei politici consecvente de cultivare si promovare a stiintei si tehnologiei exclusiv pentru stiinta si tehnologie.

Actuala politica stiintifica si tehnologica a tarilor dezvoltate, urmata cu consecventa, ar putea sa insemne o evolutie ireversibila a rasei umane catre o situatie instabila la nivel planetar. Echilibrarea acestei dezvoltari excesive si necontrolate cu urmarirea stiintei pentru ea insasi este singura cale de a modera cursul lucrurilor, de a participa efectiv si profitabil la civilizatie si cultura, si aceasta misiune revine tarilor sarace si slabe.

Cercetarea stiintifica si invatamintul de stiinta se fac in institute de cercetare si in universitati. Ele sint finantate din bani publici si din bani privati. Cercetarea fundamentala este finantata in principal din bani publici, care asigura costurile legate de salarii, infrastructura si echipamentele de baza. Cheltuieli suplimentare legate de mobilitatea cercetatorilor si echipamente minore se obtin din proiecte bazate pe competitie. Finantarea constanta, bugetara, asiguratorie in cercetarea stiintifica are in vedere atit grupuri extinse de cercetatori dar si grupuri restrinse, chiar cercetatori individuali. Marile instalatii experimentale ce necesita costuri foarte mari se finanteaza de obicei in cooperare internationala.

Cercetarea aplicata, tehnologica si transferul tehnologic sint finantate cu precadere din bani privati. Transferul tehnologic in particular se face in trei forme: compania privata cumpara rezultatul cercetarii, compania privata isi dezvolta propria cercetare, cercetatorul se privatizeaza in vederea valorificarii propriilor rezultate.

In general, cercetarea stiintifica si invatamintul de stiinta se promoveaza si se cultiva finantind profesionisti. Sloganul "profesionist prost, bun manager" este lipsit de continut. Principiul fundamental al finantarii cercetarii stiintifice si invatamintului de stiinta este libertate deplina in administrare conform cu normele profesionale si evaluarea rezultatelor la termen. Termenele variaza de obicei intre 5-10 ani pentru cercetarea fundamentala si 1-2 pentru cea tehnologica. Invatamintul este evaluat de regula dupa un ciclu complet. Evaluarea se face strict dupa rezultate. Norme legislative excesive specifice cercetarii stiintifice si invatamintului de stiinta nu sint consistente.

5 Politica dezastruoasa a Romaniei in cercetarea stiintifica si invatamintul de stiinta

Nimic din ce este propriu cercetarii stiintifice si invatamintului de stiinta nu se regaseste in politica stiintifica a Romaniei din ultimii 13 ani. In schimb, aceasta asa-zisa politica a cercetarii si invatamintului este extrem de daunatoare cercetarii stiintifice si invatamintului de stiinta. Ea este de altfel o continuare monstruoasa a politicii duse de Romania in aceste domenii inainte de 1989.[6]

Inainte de 1989 cercetarea stiintifica si invatamintul de stiinta in Romania erau excesiv politizate, iar cercetarea era impropriu si inadecvat dirijata prin asa-zisele contracte de finantare si rapoarte de lucru. Dupa 1989 Romania a exagerat enorm aceste doua elemente daunatoare si a mai adaugat subfinantarea, falsificarea si proasta administrare in forme limita, ceea ce a condus la actualul dezastru din cercetare si invatamint. Toata aceasta politica dezastruoasa este incorporata in

Romania astazi intr-o serie de acte legale, ce culmineaza cu o recenta asa-zisa lege a cercetarii. Este de remarcat ca nici o tara din lume nu are "lege a cercetarii", Romania aflindu-se si cu aceasta ocazie, daca mai era nevoie, intr-o situatie atipica.

Cercetarea stiintifica se face in Romania in institute de cercetare. Prin recentele acte normative aceste institute sint definite acum ca "agenti economici", cercetatorii sint obligati sa-si ia salariul exclusiv pe baza de competitie, iar asa-zisele companii private de cercetare au acces practic nelimitat si necontrolat la fonduri de cercetare bugetara. Impreuna cu subfinantarea limita, aceasta legalizare aberanta distruge cercetarea stiintifica in Romania.

In Romania cercetarea stiintifica in universitati nu are traditie. Construirea unei astfel de cercetari trebuie facuta prin atragerea cercetatorilor din institute, prin deblocarea de sarcini didactice a cadrelor din universitati, si printr-o finantare adecvata. Acest lucru nu se face la ora actuala in Romania. In schimb, invatamintul de stiinta de toate gradele este deteriorat serios printr-o multime de masuri administrative inadecvate, arbitrare, improprii, prin cumulul de salarii platite de stat, si prin invazia de impostori universitari.

In Romania cercetarea stiintifica nu are traditie in Academie. Dupa 1989 Academia si-a confectionat artificial peste 3000 de cercetatori in circa 90 de asa-zise institute de cercetare. Ei absorb circa 20% din bugetul cercetarii, direct, constant, fara nici o competitie, si fara a avea rezultate. Aceasta este o risipa imensa.

In general, este de subliniat ca cercetarea stiintifica si invatamintul de stiinta nu se fabrica, ci se nasc. Ca orice nastere, aceste lucruri necesita si ele un parinte, si au o perioada de gestatie. Cercetarea stiintifica si invatamintul de stiinta se nasc in jurul cercetatorilor si profesorilor autentici, recunoscuti de comunitatea stiintifica prin rezultatele lor, iar nu confectionati peste noapte manual sau cu masina politica. Asa-zisa politica stiintifica si educationala a Romaniei "exceleaza" astazi prin distrugerea profesionala, morala si fizica a cercetatorilor stiintifici si profesorilor autentici si inlocuirea lor cu impostori fabricati politic. Se infiinteaza si s-au infiintat asa-zise institute de cercetare stiintifica in Romania fara cercetatori si fara un program stiintific valid. S-au infiintat si se infiinteaza in Romania o puzderie de asa-zise universitati, mai mult sau mai putin particulare, lipsite total de orice pregatire profesionala. Se obtine astfel un surogat de stiinta si educatie stiintifica, o pseudo-stiinta si o falsa educatie, profund daunatoare societatii, extrem de nocive, ce vizeaza ocultismul, magia, mistica, agresivitatea, deranjamentele psihice, retardarea mentala, sub-cultura, lipsa de civilizatie, o populatie cu un imens potential anti-social, chiar daca mult electoral. Politica anti-stiintifica pe care Romania o duce de citiva ani buni in domeniul cercetarii stiintifice si al invatamintului de stiinta arunca Romania intr-o stare de profunda ilegalitate, mizerie si primitivism, extrem de periculoasa la nivel social.

In Romania exista circa 25 000 de salariati bugetari in cercetare, dintre care numai 8000 cercetatori. In tarile dezvoltate proportia este de circa 1 cercetator la mia de locuitori, de unde se vede ca cercetarea stiintifica in Romania este si mult sub-dimensionata si mult falsificata. Pe de alta parte, in Romania exista circa 2 milioane de bugetari, ceea ce intituleaza cercetarea stiintifica la circa 1% din buget, intr-o distribuire proportionala. In tarile dezvoltate cercetarea stiintifica este prioritara si primeste circa 2.5% din buget in medie. In realitate, Romania acorda numai 0.2% din buget cercetarii ei stiintifice (circa 80 milioane \$ anual), adica de 5 ori mai putin decit ar avea dreptul, si de circa 12 ori mai putin decit proportia din tarile dezvoltate. In plus, mai mult de jumătate din acest buget este risipit printr-o proasta administrare, in care rolul principal il joaca asa-zisele programe nationale de cercetare pe baza de competitii de proiecte. Cita vreme salariile sint obtinute exclusiv pe baza de competitie, aceste competitii devin frauduloase.

Este necesara suspendarea de urgenta a tuturor acestor acte legislative care distrug cercetarea stiintifica in institutele din Romania, si trecerea acestor institute in finantare bugetara. Administrarea

acestor institute, precum si administrarea cercetarii la nivelul guvernului, trebuie incredintata de urgenta profesionistilor.[7]

6 Regimul ilegal al cercetarii stiintifice din Romania de astazi

Desi infiintate prin acte "legale", inca in vigoare, ca institutii proprii ale autoritatii de stat, instituturile de cercetare stiintifica nu sint finantate de stat, nici ca salarii, nici ca infrastructura, nici ca echipament. Mai mult, in mod contradictoriu, ele sint definite prin alte acte "legale" recente ca agenti economici, ceea ce este impropriu, si li se prevede prin aceleasi acte o subventie progresiv descrescatoare de 20-60% din ultima "cifra de afaceri" anuala. Aceasta este ilegal, nu numai in sensul ca aceste legi sint contradictorii si inconsistente, dar si pentru ca, fiind ele improprii, sint impotriva dreptatii si impotriva dreptului, atit a celui natural cit si a celui juridic.[8]

Prin aceleasi acte "legale" recente, Romania forteaza cercetatorii stiintifici romani din instituturile de cercetare stiintifica sa isi dobindeasca salariul exclusiv prin competitie, pe baza de asa-zise proiecte, ceea ce este contrar codului muncii si contractelor de munca. Aceasta este iarasi ilegal.

Proiectele sint finantate in Romania prin contracte, intre institute si Ministerul Cercetarii, forma contractului fiind stabilita de insusi acest Minister. Astfel de contracte sint nule in fapt, Ministerul Cercetarii fiind si proprietarul institutelor, si principalul lor client si beneficiar, si angajatorul si producatorul, o situatie de marasm juridic, ce arunca cercetarea stiintifica din Romania intr-o stare de profunda ilegalitate.

7 O serie de locuri comune aberante si improprii in asa-zisa politica stiintifica romaneasca

7.1 Utilitatea sociala

Prin rezultatele ei pozitive stiinta este forta ce asigura stabilitatea sociala si progresul social. Ea genereaza tehnologie, inginerie, civilizatie si cultura. Invatamintul este singura cale de a ajunge la stiinta, iar cercetarea stiintifica este singurul mod de a produce stiinta. In mod impropriu si aberant asa-zisa politica stiintifica romaneasca confunda stiinta si cercetarea stiintifica cu productia, comertul, inovatia, confuzii ce dau masura viziunii manageriale a asa-zisilor politicieni romani.

7.2 "Economia nationala" si "natiunea romana"

Un slogan gol de continut in societatea romaneasca actuala este "economia nationala". Asa-zisii politicieni de stiinta si tehnologie din Romania de astazi continua sa insiste asupra necesitatii ca stiinta si tehnologia sa raspunda nevoilor "economiei nationale". Dar Romania nu mai are de mult economie nationala, statul roman se debaraseaza continuu de productie, industrie, agricultura, comert, servicii, si nu mai doreste sa fie un agent economic important. "Economia nationala" a Romaniei este distrusa sau privatizata, si continua sa se privatizeze, iar companiile private din Romania cu interes in stiinta si tehnologie, in masura in care ele exista, nu sint nici macar proprietati ale cetatenilor romani. Aceste companii au propria lor cercetare stiintifica si tehnologica,

ceea ce face lipsit de sens si ridicol sloganul "satisfacerii cerintelor si nevoilor stiintifico-tehnice ale economiei nationale".

Intr-o maniera iresponsabila, condamnabila si cu urmari profund nefaste, societatea romaneasca de astazi isi alunga tinerii de acasa in pribegie in tarile dezvoltate ale Europei de Vest sau in SUA, sub diverse formule de studii post-universitare, doctorale, stagii de pregatire, etc. Tinerii cu pregatire stiintifica si tehnica sint cei mai vizati de aceasta prigoana. Profesori universitari, profesori de liceu, cercetatori, parinti, politicieni conduc aceasta campanie de izgonire din tara a tineretului roman. Afara de o viata materiala mai buna, asa-zisa motivatie politica ar fi ca Romania va deveni faimoasa prin buna pregatire pe care acesti tineri o au, si SUA, sau Europa de Vest, vor lua atunci in considerare cu mai multa seriozitate "natiunea romana", si vor avea un interes sincer pentru Romania. Dar natiunile nu mai au de mult nici o audienta pe scena politica internationala, cu atit mai putin "natiunea romana". Buna pregatire a unui tinar in diverse domenii profesionale este atribuita firec acelui tinar, iar nu "scolii romanesti", nici "poporului roman". Lobby-ul pe care se presupune ca astfel de tineri, si mai putin tineri, l-ar face in strainatate in favoarea Romaniei este o falsa imagine politica, pentru ca cea mai mare parte dintre acestia sint esuati social si sint departe de a fi capabili sa influenteze cercurile politice straine. Intr-o situatie similara se afla diaspora romaneasca. Singurul lucru la care astfel de persoane pot fi folosite este manipularea maselor in vederea unei bune imagini politice pentru guvernantii romani.

7.3 Cooperarea

Dupa parerea multor politicieni si administratori romani de stiinta si tehnologie cooperarea stiintifica si tehnologica trebuie urmarita intens, atit la nivel national, cit si la nivel international. Cooperarea ca punct de plan strategic in stiinta si tehnologie este daunatoare. Mai intii, marii fondatori ai stiintei nu au cooperat prea mult unii cu altii. De exemplu, Newton nu a cooperat cu un alt Newton. Iar daca ar fi cooperat cu altcineva, n-ar mai fi avut nici timpul nici puterea sa faca Mecanica. Daca un muncitor sapa o groapa in 60 de secunde, 60 de muncitori nu sapa acea groapa intr-o secunda.

Cooperarea in stiinta si tehnologie se naste, iar cercetarea stiintifica romaneasca a avut si are cooperari, atit nationale cit si internationale. Cercetatorii isi gasesc singuri cooperarile, nu e nevoie de politicieni si administratori de cercetare care sa le furnizeze contacte de cooperari si colaborari. O astfel de asa-zisa politica ascunde in fapt o risipa de bani si turism stiintific. Acestea din urma sint evidente in asa-zisele coordonari duble sau multiple, in parteneriat national, dar mai ales international, ale tezelor post-universitare, studiilor universitare, doctorale, etc.

7.4 Integrarea europeana

Un slogan comun in asa-zisa politica stiintifica romaneasca este integrarea europeana.[9] Acest slogan este lipsit de continut, impropriu si daunator. Mai intii, stiinta romaneasca este de mult integrata, nu numai in Europa sau SUA, dar in intreaga lume, prin rezultatele ei. Aceste rezultate sint de mult cunoscute in intreaga lume, la fel si autorii lor. Apoi, cercetarea stiintifica a Uniunii Europene, adica cercetarea comunitara, este o cercetare de amatori, de diletanti, de mase, fara rezultate fundamentale, o cercetare de aplicatii minore lipsite de viziune. Liderii acestei cercetari comunitare nu sint cunoscuti in stiinta, nici un premiu Nobel nu e acolo, iar fondurile cercetarii comunitare reprezinta numai 5% din fondurile cercetarilor nationale europene. Romania contribuie insa la cercetarea comunitara cu circa 20% din fondurile nationale proprii, in virtutea declararii

false a unui buget de 0.8% fata de cel real de 0.2%. Asadar, cercetarea comunitara este o cercetare minora, mediocra si sub-mediocra, o cercetare sub-stiintifica. In plus, si fara indoiala ca o consecinta a caracterului ei fals, aceasta cercetare este intens politizata.

7.5 Evaluarea rezultatelor

Una dintre preocuparile majore ale asa-zisei politici stiintifice romanesti este evaluarea rezultatelor de stiinta si invatamint. Din capul locului, o astfel de preocupare exagerata sugereaza o dimensiune mica a rezultatelor. Un alt slogan aberant este ca nu mai avem oameni de stiinta in Romania, nici profesori de stiinta, nici personalitati, etc. Aceasta este o asertiune falsa, exista, mai exista inca, oameni de stiinta autentici in Romania, mai exista profesori autentici de stiinta, dar politica ii inlocuieste continuu cu impostori. Evaluarea rezultatelor se face intotdeauna intre egali, si se obtine prin consens. Cei putini si buni pot numai sa dea exemplu si sa faca recomandari, cei multi si mediocri pot numai sa-si formuleze doleantele. Rezultatul este un compromis, si acesta este rolul politicii.[10]

7.6 Scientometria

Un loc comun foarte raspindit in Romania, si in alte parti ale lumii, este scientometria, o preocupare ce are pretentia de a masura rezultatele cercetarii stiintifice.[11] Aceasta este o pretentie improprie, intrucit rezultatele cercetarii stiintifice sint percepute direct de catre profesionisti fara nici o dificultate: cele bune rezista timpului, cele proaste dispar in uitare, si asta in mod cu totul inevitabil, irevocabil si ireversibil. Istoria proprie stiintei este singura istorie ce nu poate fi rescrisa, nici falsificata. Istoria cu scientometria este una banala. La Philadelphia, citeva persoane interesate si intreprinzatoare, au infiintat de mai multi ani un asa-zis institut de informare stiintifica, ce pretinde bani pentru acordarea unui asa-zis factor de impact, al unui indice bazat pe citari, oricui plateste, institutii, jurnale de specialitate, persoane, etc. (Stiti probabil ca exista institute biografice internationale, care, contra unei plati negociabile, poate acorda practic oricarui o diploma, o medalie, o statuie, un certificat de excelenta profesionala, sociala, etc). In functie de pret, se poate capata de la aceasta institutie un factor de impact mai mare sau mai mic. Cine are suficiente bani sa-si cumpere un factor de impact mare, are si suficiente fonduri sa-si infiinteze o revista bine circulata, sa-si plateasca si publicarea in astfel de reviste, sa-si cumpere si suficiente citari, si, in general, sa-si faca o buna publicitate. Aceasta publicitate este hotaritoare in obtinerea de fonduri de asa-zisa cercetare stiintifica. Dupa cum se vede, scientometria este o afacere ne- si anti-stiintifica, derulata in numele cercetarii stiintifice.

Se insista mult in scientometrie asupra citarilor referitoare la rezultatele stiintifice si la numarul de publicatii stiintifice. O observatie simpla arata insa ca daca o publicatie este mult citata, atunci ea este o publicatie slaba, nu si-a atins scopul, nu a rezolvat problema, sau a rezolvat-o gresit, pentru ca numai asa se explica cum atat de multi alti autori gasesc cu cale sa spuna ceva despre respectiva publicatie. Asta, in situatia cind aceste citari sint proprii. Cind sint improprii, ne aflam in fata unui numar mare de citari care nu au legatura cu subiectul citat. Ele urmaresc numai sa-si mareasca creditul propriu, citind fie autori celebri, fie autori influenti. Asadar, numarul de citari mare indica fie un rezultat slab, sau gresit, fie, in cel mai bun caz, nu sint relevante pentru publicatia citata. La fel, numarul mare de publicatii indica foarte adesea un numar mare de publicatii ne- sau chiar anti-stiintifice. Pentru ca iarasi o observatie simpla arata ca numai daca o problema nu e rezolvata se mai poate face o alta publicatie in acelasi domeniu. Exista cazuri extrem de izolate in care numarul relativ mare de publicatii stiintifice se refera la probleme si

chestiuni diferite, si atunci sintem intr-adevar in prezenta unui succes remarcabil. Dar aceasta nota distinctiva nu este inclusa in factorul de impact.

In Romania dupa 1989, pretinsi politicieni de stiinta au promovat intens scientometria si factorul de impact, ca o incercare, de altfel nereusita, de a bara drumul impostorilor in stiinta si invatamint. Pentru ca e foarte usor sa-ti construiesi un factor de impact mare, cu bani, influenta si o buna motivatie de carierist. Aceste lucruri, din fericire, nu au insa legatura cu stiinta.

7.7 Transferul tehnologic

Romania, ca si alte tari, este o tara invinsa dupa 1989 intr-un razboi inevitabil provocat de stiinta si tehnologie. Cit de inevitabil si necontrolat este acest razboi, cit de scapat este el din mina, putem vedea si din faptul ca invingatorii nu se grabesc, nici nu par a se grabi, sa profite de pe urma succesului. Romaniei nu i se recunoaste nici macar statutul de tara invinsa, dupa regulile oricarui razboi logic. Marile inegalitati stiintifice si tehnologice si proasta administratie au distrus si distrug in Romania industria, agricultura, comertul, pe care le-au inlocuit cu specula marunta, fraudata si delictul economic. Exista un singur interes ce poate da Romaniei o sansa de a fi acceptata in procesul de globalizare, anume, interesul pentru potentialul ei turistic si, intr-o masura limitata, interesul pentru pozitia si disponibilitatea ei strategico-militara. Acesta din urma a motivat recentul parteneriat euro-atlantic al Romaniei cu SUA. Singurul viitor notabil al Romaniei este turismul si serviciile aferente. Dar, din turism si ajutoare militare, sau taxe de tranzit, nu se poate trai, Romania este o tara relativ mare, cu o populatie importanta, si chiar statutul de colonie economica nu poate fi sustinut in termeni acceptabili la un asemenea grad de extindere. Daca lasam lucrurile la voia istoriei, populatia Romaniei se va micșora accentuat, va fi inlocuita cu alte rase mult mai productive sub raportul natalitatii, speranta de viata va scadea vizibil, tinerele generatii se vor succeda intr-un ritm tot mai rapid, si Romania va deveni in scurt timp o tara numai de oameni tineri, needucati, neinstruiti, epuizati inainte de vreme, care vor muri in jurul varstei de 30 de ani dupa ce vor fi facut copii, care copii vor avea si ei aceeasi soarta ca parintii lor. Aceasta extinctie istorica nu poate fi evitata decit printr-un efort comun si printr-o politica de constructie.

Aceasta politica trebuie sa vizeze cauza situatiei dificile in care se afla Romania, si cauza este decalajul enorm stiintifico-tehnic. Daca in tehnologiile pe termen scurt nu vom putea avea un succes imediat, in stiinta fundamentala avem un larg teren de actiune. Tot ceea ce trebuie sa facem este sa finantam adecvat, sporit si prioritar, aceasta cercetare stiintifica, si sa incredintam administrarea ei profesionistilor. Romania ar putea astfel sa aiba sansa de a deveni o zona stiintifica de inalt interes, ceea ce va atrage dupa sine stabilitatea si progresul social.

Transferul tehnologic vehiculat de asa-zisii politicieni romani este un alt slogan inadecvat. Rezultatele aplicative se nasc numai pe fondul unor cercetari fundamentale puternice, ceea ce lipseste in Romania, ele tin de o traditie, o cultura si o civilizatie stiintifice. Productia romaneasca lipseste, asa ca nu putem avea suport financiar din aceasta directie in zona tehnologiei. Companiile private ce actioneaza pe teritoriul Romaniei au propria lor cercetare tehnologica. Este practic imposibil un transfer tehnologic in conditiile de astazi in Romania. Singura solutie, nu numai pentru stiinta si tehnologie, dar pentru intreg viitorul Romaniei este cea schitata mai sus.

Ca si pentru indivizi, si pentru colectivitatile umane, inclusiv pentru statele acestei planete, solutia la problema unei vieti functionale nu este atit bogatia materiala, puterea de toate felurile, sau avutia financiara, cit, in principal, stabilirea unei relatii convenabile cu restul societatii umane, relatie in care societatea sa manifeste un interes autentic si sincer pentru respectiva colectivitate.

Romania are sansa de a se face interesanta in lumea de astazi si in cea viitoare prin dezvoltarea stiintei fundamentale. Pentru inceput.

References

- [1] M. Apostol, The State of the Physics, *Antiphys. Rev.* **1** 3 (1995)
- [2] M. Apostol, Neurasthenic Science, *Antiphys. Rev.* **9** 54 (1997)
- [3] M. Apostol, Politica si Cercetarea Stiintifica si Tehnologica in Romania, *Antiphys. Rev.* **22** 112 (1999)
- [4] M. Apostol, Scientific Research in Romania and around the World, *Antiphys. Rev.* **24** 117 (1999)
- [5] National Research Council, Physics in a New Era, National Academy Press, Washington 2003
- [6] M. Apostol, Asupra politicii gresite din cercetarea stiintifica romaneasca, *Antiphys. Rev.* **65** 1 (2003)
- [7] M. Apostol, Declaration of Support, *Antiphys. Rev.* **70** 1 (2003)
- [8] M. Apostol, Legea Cercetarii, *Antiphys. Rev.* **67** 1 (2003)
- [9] M. Apostol, Ten Questions to the European Union regarding the scientific research policy, *Antiphys. Rev.* **60** 1 (2002)
- [10] M. Apostol, Letter to Reviewers, *Antiphys. Rev.* **66** 1 (2003)
- [11] M. Apostol, Diversiunea scientometrica, *Antiphys. Rev.* **23** 115 (1999)