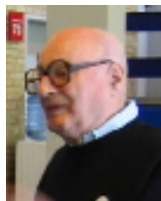


## Interviu cu Profesorul Solomon Marcus<sup>1</sup>

La 1 martie 2005, profesorul Solomon Marcus a împlinit 80 de ani. Autor al unei opere matematice de mari dimensiuni, domnia sa este totodată un neobosit militant pentru recunoașterea dimensiunii culturale și umaniste a matematicii.



Cu acest prilej, Facultatea de matematică-informatică a Universității București a organizat o reuniune în onoarea sa, iar numeroșii săi discipoli au ținut să-și exprime admirația și recunoștința față de cel care și-a dedicat întreaga viață slujirii cauzei matematicii. I-am solicitat domnului profesor următorul interviu, în care ne-a împărtășit câteva opinii personale privind profesia de matematician în România de astăzi.

*Domnule profesor, spuneți-ne cum ați ales profesia de matematician?*

Ați pronunțat un cuvânt mare, matematician. M-am apropiat de matematică în etape succesive, de fiecare dată descoperind că ea este (și) altceva decât ceea ce credeam. M-am apropiat mai puțin prin școală și mai mult prin lectura personală a unor cărți, altele decât manualele școlare. Cred că am devenit, treptat, un cititor avizat al textelor de matematică. Însă, am obiceiul de a reacționa prin tot felul de adnotări (nedumeriri, exclamații, opinii diferite, dorința de a detalia o idee, de a o exemplifica etc.) la ceea ce citesc. Din aceste reacții pornește uneori ideea de a scrie un text personal. Fără libertatea de a ocupa locurile libere ale paginilor citite cu propriile mele observații, lectura este pentru mine incompletă și inefficientă. În strânsă legătură cu acest fapt, mai este și un alt aspect. Îmi aduc aminte că prin anii de școală aveam nevoie organică de a da uneori paginile înapoi, de a realiza un „du-te vino”, cele anterioare fiind văzute mereu cu alți ochi în lumina celor ulterioare. Adevărata lectură (cum trebuie să fie orice studiu) este o relectură, deci o lectură repetată a acelorași pagini. Faptul este valabil nu numai în mic, la nivelul unei singure cărți, ci și în mare: simțeam nevoia de a revedea manualele după care învățasem în clasele anterioare și care îmi apăreau cu semnificații noi. La fel de organică era nevoia de a mă uita și în alt manual decât cel după care ni se predă. Până nu vedeam un lucru făcut în cel puțin două moduri diferite, nu îl înțelegeam satisfăcător. Acesta este pentru mine sensul profund al nevoii de manuale alternative. Mă gândesc cu groază ce m-aș fi făcut să fi fost obligat să renunț, la sfârșit de an

<sup>1</sup>Publicat în *Gazeta matematică*, seria A, revista de cultura matematică, **XXIII** (CII), no. 4, 2005, pp. 325-331.

școlar, la manualul după care învățasem și să fiu obligat să-l predau fără vreo însemnare personală pe el.

Momentul în care am început a obține un venit dintr-o activitate legată de matematică se plasează în perioada anilor mei de elev în ultimele clase ale liceului, când dădeam meditații unor elevi mai mici, cu părinți înstăriți. Am continuat să dau meditații de matematică de-a lungul perioadei de studenție, deoarece nu aveam alte venituri și trebuia să-i ajut pe părinții mei bătrâni. Dar cu ce fel de matematică avem de a face atunci când ne referim la ceea ce avea să devină ulterior industria meditațiilor, mai bine să nu vorbim!

În toamna anului 1950, am primit primul meu salariu pentru o activitate asociată cu matematica, în calitatea mea nouă de asistent universitar (la *Institutul Politehnic din București*, invitat de profesorul Nicolae Teodorescu, și la *Universitatea din București*, invitat de profesorul Miron Nicolescu).

Dar dumneavoastră mă întrebați ”*Cum ați ales profesia de matematician?*” Norbert Wiener și-a putut intitula o carte autobiografică ”*I am a mathematician*”, dar Paul Halmos, cu numai o clasă mai jos decât Wiener, și-a intitulat o carte similară ”*I try to be a mathematician*”. În aceste condiții, ar fi prezumțios să mă consider matematician și, de altfel, cu mâhnire constat că în lucrarea ”*Des mathématiciens de A à Z*” de Bernard Hauchecorne și Daniel Suratteau (Ellipses, Paris, 1966), care prezintă peste șase sute de biografii de matematicieni din toate timpurile și din toată lumea, nu apare nici un matematician român cu un impact major în literatura de specialitate. Am subliniat această situație în Raportul pe care l-am prezentat la cel de al cincilea Congres al matematicienilor români (Pitești, iunie 2003), prin analiza prezenței românești în rapoartele invitate la congresele internaționale de matematică. Nu m-aș ralia totuși la punctul de vedere foarte aristocratic, al lui Jean Dieudonné, după care matematica ar fi creată de un număr relativ mic de genii, celorlalți revenindu-le menirea de a-i face cunoscuți pe cei dintâi (Dieudonné incluzându-se printre aceștia din urmă). Cred că cei care apar în revistele de cercetare validate de specialiști contribuie esențial, chiar dacă, de cele mai multe ori, prin acumulări imperceptibile, la progresul cunoașterii matematice. Fără ei, nici cei mari, ca Gauss sau Poincaré, n-ar putea să apară. Tocmai acesta este sensul criteriilor scientometrice adoptate de comunitatea științifică internațională. Numai impactul vizibil în literatura de specialitate ne legitimează ca profesioniști ai cercetării în matematică. Dar, desigur, putem fi și buni profesioniști ai educației matematice; fiecare dintre cele două calități o favorizează pe cealaltă, fără însă a o impune.

*Cum apreciați reforma din învățământul preuniversitar? Durează deja de circa douăzeci și cinci de ani. S-au tot schimbat programele și manualele, iar rezultatele nu par deloc încurajatoare. Academia, ca for cultural și științific ar fi trebuit să fie implicată în reforma învățământului de toate gradele. Parcă totuși a păstrat tăcerea.*

Despre programele și manualele școlare am scris mereu, de-a lungul anilor, insistând asupra lor și în *Raportul* de la Pitești. Academia are în raza ei de preocupări cercetarea științifică, problemele programelor și a manualelor fiind de resortul componentei învățământ din Ministerul Educației și Cercetării.

Ținând seama însă de faptul că o mare parte a membrilor Academiei Române sunt și profesori universitari, rolul lor în educația științifică nu poate fi eludat. De exemplu, recent, Academia a intervenit cu un semnal de alarmă privind degradarea titlului de doctor, fenomen care privește toate disciplinele. Nu matematica este cea mai vulnerabilă în această privință, dar veți fi de acord că dacă numai între anii 2001-2004 s-au acordat în România 232 de titluri de doctor în matematică (de către 164 de conducători de doctorat), ceva nu este în ordine; parcă nu concordă această cifră cu celelalte informații pe care le avem despre cercetarea matematică în România.

Reforma învățământului matematic este un slogan afișat nu numai în ultimii 25 de ani, ci încă de prin anii '50 ai secolului trecut, el a traversat, în diferite variante, toate guvernările, a fost preluat de puterea comunistă și inclus în documente de partid, pentru ca ulterior să reapară în condiții post-decembriste, în contextul cerințelor formulate de Uniunea Europeană. La schimbarea contextului politic s-a adăugat emergența paradigmei informaționale, comunicaționale și computaționale, care a schimbat fața matematicii, conferindu-i o universalitate incontestabilă. Dacă până spre mijlocul secolului al XX-lea matematicii i se recunoștea, în învățământ, un impact semnificativ în domeniul fizicii, astăzi raza ei de acțiune este totală, incluzând ansamblul disciplinelor naturii, ale informației, ale societății și ale omului. A concepe azi un învățământ matematic fără a se lua în considerație această nouă situație, este o imprudență pe care, iată, o constatăm cu durere. Comunitatea profesională a matematicienilor, cu rare excepții (una notabilă, profesorul Dan Papuc, de la Universitatea din Timișoara, care a publicat în 2003 o carte monumentală despre universul matematic al civilizației umane), rămâne indiferentă la această situație.

Rezultă clar că educația matematică trebuie să țină seamă de acest nou context social, istoric, și cultural al ei; de această educație trebuie să răspundă personalități care au o viziune corespunzătoare, nu simpli meseriași, ai căror orizont se limitează la ceea ce se află într-un manual școlar.

Dumneavoastră spuneți: *S-au tot schimbat programele și manualele, iar rezultatele nu par deloc încurajatoare.* Să urmărim însă cu atenție ce, cât și cum s-a schimbat. Încă de la sfârșitul anilor '50 s-a pus problema standardului de rigoare al manualelor de matematică. Universitari ca Nicolae Dinculeanu (pentru analiza matematică) și, ulterior, Constantin Năstăsescu (pentru algebră) au reușit să determine un progres esențial în această privință. Dar, cum observa René Thom la vremea respectivă, ca reacție la reforma de coloratură bourbakistă preconizată în anii '70 de André Lichnerowicz în Franța, dar cu puternic impact și la noi, prețul pe care-l plătim prin accentuarea rigorii este sărăcirea sensului. Este bine, este important, ca lucrurile să fie corecte și coerente, dar ele trebuie să și semnifice, sintaxa are nevoie de a fi suplimentată de semantică. Dacă mai adaugăm și faptul că nici componenta ludică și nici cea estetică nu pot lipsi, realizăm cât de complexă este problema educației matematice și trebuie să recunoaștem că suntem departe de atingerea țintei. Neliniștitor este faptul că nici măcar nu avem impresia că eforturile actuale sunt orientate în direcția cea bună. Matematica este o activitate la fel de inefabilă ca și poezia sau filosofia, nu știm exact cu ce se ocupă ea, este încă foarte controversată prob-

lema existenței și naturii obiectelor matematice, unii cred că totul este ficțiune în universul matematic, nu este clar raportul dintre subiect și obiect, dintre realitate și modelarea ei matematică. Dar un lucru este cert: matematica este una dintre culmile spiritualității umane, ea este aptă să aducă bucurie și să ne îndepărteze de urâtul vieții. De aceea, valoarea ei educativă și formativă este imensă.

*Să venim la problema reformei din învățământul universitar. Ce se întâmplă la noi pare a nu ține seama de realități. Specializarea din prima zi și prima oră de curs este o alegere nefericită pentru soarta unui absolvent pe o piață mobilă a muncii. Se vorbește pronunțat despre o separare a matematicii și informaticii. Nu este o decizie sinucigașă?*

Referirea la "piața muncii" este necesară, dar și riscantă, deoarece putem cădea în capcana transformării matematicii școlare și universitare într-un instrument de prestări de servicii matematice, adică de transfer de procedee (formule, algoritmi) utilizate în diverse aplicații. Redusă la atât, matematica este goliță de tot ceea ce are ea mai prețios, mai interesant și mai util: tipul inconfundabil de gândire pe care ea îl dezvoltă și valoarea artistică a unora dintre rezultatele matematice, valoare al cărei efect educativ, de seducție chiar, nu trebuie subapreciat. Dar cât de ușor și de superficial trecem pe lângă o relație ca aceea a lui Euler, care asociază într-o formă foarte concentrată șapte simboluri culturale fundamentale: simbolul nulității (zero), simbolul unității (1), simbolul egalității ( $=$ ), simbolul circularității ( $\pi$ ), simbolul imaginarului ( $i$ ), cel al adunării ( $+$ ) și cel al reducerii prin logaritmare a ritmurilor naturii ( $e$ , baza logaritmilor naturali). Este oare o deosebire esențială între această capacitate a matematicii de a exprima cât mai mult prin cât mai puțin și capacitatea similară a unor opere de artă?

Lucrurile se conturează mai bine atunci când vă referiți la "piața mobilă a muncii". Transformările radicale prin care trec cele mai multe profesii, inclusiv dispariția unora și apariția altora, noi, ne avertizează că o bună pregătire nu stă într-un "bagaaj de cunoștințe", ci în deprinderile de gândire și de comportament, în capacitatea de invenție și de imaginație pe baza cărora putem face față cu succes unor situații inedite. Desigur, din această deschidere face parte esențială priceperea de a te prevala de ceea ce științele informației oferă matematicii: tot aici intră și proiecția gândirii matematice în modul de tratare a informației. Evoluțiile recente ale învățământului arată că cea mai mare parte a elevilor nu este atrasă de această disciplină, nevăzând în ea decât o obligație școlară. Facultățile de matematică, la rândul lor, nu reușesc să atragă o suficiență clientelă de calitate; cei mai mulți tineri atrași de matematică se duc la facultăți ingineresti sau economico-financiare. Este deci clar că ne aflăm în fața unei anomalii pe care matematica universitară nu reușeste s-o înlăture, în bună măsură pentru că nici matematica școlară nu o face; realizarea unei legături mai strânse între matematică și celelalte materii se lasă așteptată. În mod special este vizată aici legătura matematicii cu informatica. Pe cât de mult a reușit informatica să exploateze variantele ludice ale gândirii algoritmice, pe atât de puțin a reușit matematica școlară să se facă atrăgătoare prin aspectele ei de joc.

Un echilibru este necesar. Prin apel la matematică, informatica școlară devine mai constructivă, mai operațională.

*Matematica este văzută tot mai prost de elevii de liceu și tot mai puțini aleg profesiunea de matematicieni. Pe de altă parte, nivelul absolvenților învățământului superior matematic este tot mai precar, iar conducerile facultăților refuză abordarea subiectului. Principala motivare este aceea că finanțarea se face după numărul de studenți și nu este condiționată de nici un reper calitativ. De ce marile personalități păstrează tăcerea?*

Chiar modul cum ați formulat întrebarea pune în evidență câteva aspecte care intră în conflict. Atâta vreme cât ”matematica este văzută tot mai prost de către elevii de liceu”, cum ne putem aștepta să avem un învățământ universitar de masă, dar și de calitate, în matematică? De unde să se recruteze masa de absolvenți de liceu care să se îndrepte spre matematica universitară? În plus, noi avem un număr nepermis de mare de facultăți de matematică și, drept rezultat, așa cum îmi spun colegii care predau în anul întâi, 80% dintre studenți nu sunt capabili să urmărească un curs de analiză matematică la standardul actual al acestei discipline. Nu cred că este o deteriorare în raport cu situația anterioară, dar studenții de calitate se distribuie acum între un număr mult mai mare de direcții decât înainte. Unii merg direct la studii în Occident, alții merg la facultăți altele decât cele de matematică. Fenomenul poate fi observat peste tot în lume. Profesorul C. T. Ionescu Tulcea, care predă de multă vreme în S.U.A., îmi spunea în urmă cu vreo zece ani că studenții săi de la departamentul de economie și finanțe sunt mai buni la matematică decât cei de la departamentul de matematică. Pot să vă dau și un exemplu de la noi. La emisiunea lui Mircea Dinescu de la Realitatea TV, a fost invitat de mai multe ori un fost student al Facultății de matematică din București, Cristian Sima (din seria Victor Nistor, Alexandru Nica, Alexandru Zaharescu; nu chiar atât de buni ca ei, dar totuși foarte bun), devenit între timp un renumit specialist în finanțe, azi președintele firmei WBS Holding. Cei care l-au văzut în aceste emisiuni au avut în față un exemplu clar de valorificare în domeniul social și financiar a unor aptitudini de gândire căpătate prin învățarea matematicii. Unii spun în astfel de cazuri: Ce păcat că cercetarea matematică a pierdut un om! Dar este oare mai puțin important să poți injecta gândire matematică, deci corectă, într-un domeniu atât de important cum sunt finanțele? Cred că nu exagerăm dacă afirmăm că, dacă am putea avea în toate domeniile oameni capabili de o acțiune similară, atunci șansa de a ieși din sărăcie ar fi considerabil mai mare.

*Cu prilejul Congresului matematicienilor români de la Pitești, din anul 2002, ați prezentat un foarte interesant Raport al situației cercetării românești în domeniul. L-ați publicat? Vorbeați acolo printre altele și despre lipsa unei istorii a matematicii în România. Cum se explică faptul că nimeni nu pare interesat într-o relatare lucidă a contribuției românești?*

Raportul de Pitești a fost publicat în limba engleză sub forma unei cărți de 84 de pagini (Solomon Marcus, *Mathematics in Romania*, CUB Press 22, Baia

Mare, 2004, ISBN 973-9451-08-X). De publicarea ei s-a ocupat profesorul Vasile Berinde, care a beneficiat în această privință de o finanțare din partea *Agenciei de strategii guvernamentale*, prin Grantul 406/28.03.2004. Desigur, în această formă tipărită, *Raportul* este mult mai dezvoltat decât cel de la Pitești și a fost prezentat la Congresul internațional de educație matematică de la Copenhaga (iulie 2004). Dar nici în această formă (pe care o pot furniza oricui prin e-mail) nu îl consider finalizat. Între timp, am realizat o variantă ameliorată, în care unele inexactități din varianta tipărită au fost înlăturate. *Raportul* se află, în continuare, în lucru și orice propuneri de îmbunătățire sunt bine venite. Dar concepția generală rămâne aceea din varianta de la Pitești. Prin "matematica în România" nu înțelegem, ca până acum, numai cercetarea și învățământul, ci și toate celelalte componente ale prezenței sociale a matematicii: aspectele istorice, etapele ei succesive de dezvoltare, contextul social și cultural, relațiile cu celelalte discipline, prezența internațională, matematicienii români din afara României, matematica pentru nematematicieni, prezența culturală a matematicii, situația societăților de matematică, a manualelor și programelor, institutele și facultățile de matematică, relațiile cu puterea politică, percepția populară a matematicii, prezența femeilor în matematică, matematica în condiții de handicap, situația revistelor, a cărților și a bibliotecilor de matematică, prezența matematicii în mass media etc.

Problema pe care o ridicăm, privind slabul nostru interes pentru istoria matematicii, face parte din problema mai generală a curențelor educației matematice practicate și azi în România: accent aproape exclusiv pe latura operațională ("know how"), în dauna laturii conceptuale, culturale și interdisciplinare. Mulți autori de manuale cred că se achită de datorie față de aspectele istorice prin câteva note de subsol privind menționarea unor nume de matematicieni, cu anul nașterii și cel al morții. Dar esența aspectului istoric nu în aceasta constă, ci în contextualizarea istorică a noțiunilor introduse și a problemelor formulate, în explicarea modului în care acestea au apărut, prin situația, la momentul respectiv, a evoluției științei, a stării sociale și culturale. Acestea trebuie să facă parte din predarea matematicii ca atare și nu să aștepte un eventual curs de istoria matematicii. Acesta din urmă nu ar face decât să preia ștafeta predării matematicii propriu zise.

*Ce aveți de spus tinerilor matematicieni?*

Nu cred că trebuie să le dăm sfaturi tinerilor, singura noastră dorință este ca ei să ne citească și să treacă totul prin propria lor experiență. Celor care predau azi matematica și celor care intră acum în cercetare în acest domeniu și care ușor pot căpăta impresia că cei dinaintea lor nu au făcut prea mare lucru, le amintim că ei stau pe umerii nevăzuți ai celor pe care ar putea avea tentația să-i ignore, să-i disprețuiască, sau să-i subaprecieze. Iar faptul că ei vor putea vedea mai departe decât au văzut predecesorii lor, li se datorează și acestora din urmă.

Interviu consemnat de Constantin P. Niculescu și Andrei Vernescu.

Constantin P. Niculescu,  
Universitatea din Craiova,  
Facultatea de matematică-informatică,  
Str. A. I. Cuza 13,  
Craiova 200585

Andrei Vernescu,  
Universitatea „Valahia“,  
Facultatea de științe,  
Bd. Unirii, 18  
Târgoviște