

Știința, parte a culturii – reflecții dinspre matematică (Science as a part of culture – reflections from mathematics)

DRAGOȘ VAIDA

Facultatea de Matematică și Informatică, Universitatea București

The purpose of this paper is to show that there are no motivations of theoretical or historical nature for asserting the existence of “two cultures”. The reasons are mainly based on the contributions of Dan Barbilian – Ion Barbu in the philosophy of culture and on different developments in Theoretical Computing Science, e.g., Gödel and Turing.

1. Ce înseamnă a avea o politică a științei?

Ce înseamnă a avea o politică a științei? Pentru a proceda cu sinceritate, aș spune, *desigur*: nu înseamnă numai a manevra legi și fonduri după interese de circumstanță și impresie, ci a promova o concepție/filosofie a culturii privind producerea culturii, poziția în societate și, mai ales, *buna folosință* a acesteia. Nu este deloc ușor să dăm seama de acestea pentru că la noi, pentru a lua exemplul de referință din acest articol, istoria ideilor matematice și ale repercusiunilor în informatică nu constituie un subiect de studiu sistematic. Mărturisirea dificultăților subiectului nu este aici un artificiu retoric. Cum să fie retorică, după lucrările puternic semnificative în context ale profesorului Solomon Marcus, membru al Academiei, [15], după consultarea cărții de referință *Pour l'honneur de l'esprit humain* [8] a lui Jean Dieudonné sau după citirea revistei de cultură “Curtea de la Argeș”, din care împrumut o parte din titlu. Aceste exemple și altele care urmează, oricum limitate la cât știu, de bine, de rău, nu provin dintr-o tentație către apologie, ci din necesitatea informării, fie aceasta cu lacune, ca în cele ce urmează.

2. Unitatea culturii și coerența cunoașterii față de cele “două culturi”

Lucrările de la noi privind locul științelor, puține și cu concluzii prea prudente reușesc, destul de rar, să completeze tabloul cultural cu descoperirile și analizele care totuși ar corespunde unui interes legitim. Ezitarea, eventual rezervele, în raport cu reflecțiile de

filosofia culturii, nu se pot solda decât cu micșorarea sferei culturii naționale. Ca și cum aceasta nu ne-ar fi fost de ajuns, această reducere are încă un efect negativ pentru că, până la urmă, favorizează necomunicarea între științele naturii și științele socioumane, mai pe scurt, separația științe – umanism. Or nu găsim nicio definiție a culturii și niciun argument istoric puternic, care să justifice această separare și deci o minimalizare, dacă nu chiar o excludere din sfera umanităților, a cunoașterii care generează știința. Mai existăm, persoane, comunitate, conștiințe, fără cunoașterea științifică?

În realitate, separarea în chestiune, ca și disocierea meseriilor de arte sau a producției de gândire sunt, de *dată recentă*, favorizate de specializare, pe cale naturală, dar dublată poate și de o voință mai greu de detectat. Modelele tradiționale relevă *unitatea culturii și a individului, vocația, liniștea și împlinirea spiritului* fiind legate de această unitate prin natura activității intelectuale, independent de domeniul particular parcurs. Nu cred că există două spirite sortite dezunirii prin natura lor.

Interesul, relativ limitat la noi, pentru *filosofia științei ca parte a filosofiei culturii*, (în particular, regretabil susținut de absența unui curs de istoria matematicii demn de acest nume) se constată cu puține, în același timp, remarcabile excepții, cum sunt articolele lui D. Barbilian [3], în primul rând, cele consacrate lui Hilbert, p. 185-190, Gauss, p. 190-208, poate cel mai bine realizat și Galois, p. 208-216, sau Gr. C. Moisil, vezi [10], [14], [17], prefața, ca și lucrările [16], [18] ale aceluiași autor cu modele matematice adecvate aplicării la studiile umaniste. Există însă și antecedente, în anii premergători războiului, de exemplu, *Seminarul O. Onicescu* [1] de filosofie a științelor din 1940. În context, observ

că ne lipsește un studiu al lucrărilor/articolelor matematicienilor de la noi, de genul celor citate și notez articolul Acad. Prof. Angela Botez [6], care merită continuat, eventual, printr-o monografie privind științele în filosofia culturii din România. În plus, menționez că în [8] cititorul interesat poate găsi mult material pentru un curs de istoria matematicii privită din *interiorul disciplinei*, plecând de la preocupări ale matematicii de astăzi. Un rol asemănător, în raport cu informatica, l-ar putea avea ampla monografie [9] a lui George Dyson, care a studiat arhive.

Câtă filosofie teoretică, în particular, *câtă* teorie a cunoașterii putem face, *cât* de mult putem avansa în *științele cognitive*, fără studiul celor patru volume ale lui Henri Poincaré (*La Science et l'hypothèse*, *La valeur de la science*, *Science et méthode*, *Dernières pensées*) sau fără să fi luat contact cu “jurnalul de bord” al lui André Weil citat în [8], în care ilustrul matematician descrie, aproape zilnic, evoluția gândirii sale? Sau *cât* de bine se pot lua inițiative sau se pot face reforme, fără a dispune de o expertiză științifică în *dosarul deciziei*, produsă de un consilier atașat pentru *știință*, la ministere și reprezentanțe?

Discutarea separației științele naturii – științele socioumane face referire frecvent la lucrările *The Two Cultures and The Scientific Revolution* (1959) și *The Two Cultures: A Second Look* (1963) scrise de C. P. Snow, în care se vorbește de existența a „două culturi”. Formula citată este remarcabilă și, ca și alte formule, face *rating* prin caracterul lapidar, devenind un prefabricat cultural și un citat de rutină. Nu îi găsim însă merite de profunzime pentru că nu a pus în funcțiune o veritabilă analiză. Așa încât mă alătur articolului din Convorbiri Literare al lui Andrei Brezianu “*Curenți și provocări americane la ora globalizării*”, în care ideile din cele două lucrări menționate sunt privite astăzi ca “naiv-melioriste”.

Cele mai convingătoare argumente împotriva detașării științelor de corpul culturii sunt însă de găsit, în primul rând, în opera oamenilor de știință. Reflecțiile acestora sunt de maximă însemnătate, dar nu este aici locul unui studiu propriu-zis al acestora. Pentru o simplă exemplificare, fac referire la [1] – [3], la Dan Barbilian – Ion Barbu (1895-1961), care mi-a fost profesor, la un curs general și apoi la cursurile speciale pe care le-am frecventat, în calitate de unic student, înainte și după absolvire, și pe care l-am vizitat de câteva ori. În 1940, Dan Barbilian a scris o *Notă asupra lucrărilor științifice* [3], p. 177-180, din care citez următoarele: “*Personal mă consider un reprezentat al programului de la Erlangen, al acelei mișcări de idei care, în ceea ce privește întinderea consecințelor și răsturnarea punctelor de vedere, poate fi asemuit Discursului*

Metodei sau Reformei însăși. Specializării strâmte ori tehnicității opace, de dinainte de Erlangen, se substituie un eclecticism lămurat. El continuă adâncirea fiecărei teorii în parte, fără să piardă din vedere omogeneitatea și unitatea întregului. Astfel, cercetarea matematică majoră primește o organizare și orientare învecinate cu aceea a funcțiunii poetice, care, apropiind prin metaforă elemente disjuncte, desfășură structura identică a universului sensibil. La fel, prin fundarea axiomatică sau grupal-teoretică, matematicile asimilează doctrinele diverse și slujesc scopului ridicat de a instrui de unitatea universului moral al conceptelor. În acest chip ele încetează de a mai fi o laborioasă barbarie ci, participând la desăvârșirea figurii armonioase a lumii, devine umanismul cel nou”; vezi p. 180, Bogdan Suceavă [23] și în continuare.

Este un text semnificativ și o mărturie pentru tema acestui articol pentru că exprimă o concepție integratoare privind matematica și poezia. Textul apare și în edițiile de *Pagini de proză*, 1968 și 1970, datorate lui Dinu Pilat. Aceste pagini sunt comentate în articolul Acad. Prof. Eugen Simion [21]. Îmi amintesc cu plăcere expunerile despre Ion Barbu pe care le-au făcut Acad. Prof. Eugen Simion și Conu' Alecu Paleologu, secondați de mine, în frumoasa sală a bibliotecii de la Litere, un fel de bibliotecă din *Numele Trandafirului*, cu hainele pe noi, de frig, când cel dintâi ne-a dezvăluit mecanismul producerii unor monografii, folosind bibliografiile Klaps, și când neghicitul viitor senator a insistat inexplicabil asupra aspectelor ținând de eroticism!

3. Umanismul clasic și umanismul matematic

Fără a veni acum cu dezvoltarea necesară, în continuare și tot cu titlu de exemplu, semnez textul lui Dan Barbilian *Formația matematică* din [3], p. 221-223, datat 1958?, după [23] însă *prefață* la *Nota* din 1940 citată mai sus. Textul *marchează*: prin paginile de proză amintite, Dan Barbilian este, probabil, autorul primelor scrieri de la noi privind *matematica – parte a culturii*. Intenționez să revin asupra contribuției lui Dan Barbilian-Ion Barbu în filosofia culturii (din [3], p. 182 și p. 216 și dintr-un text inedit ș.a.), cu referire la demersul din articolul [6] intitulat elocvent *matematică – filosofie – poezie*.

Pentru moment, menționez că în textul citat, Dan Barbilian vorbește de umanismul clasic și de un umanism matematic și găsește ca trăsături distincte, pentru cel din urmă, “*o anume modestie de spirit și supunerea la obiect*” [3], p. 222. Reluându-și propria analiză, mai departe, adaugă veracitatea drept

caracteristică a formațiunii matematice. Suntem din nou în fața identificării a două culturi? Nu trebuie să fim atât de siguri în această separare. De altfel, însuși autorul ne sugerează că există un fond comun atunci când folosește termenul umanism în ambele cazuri. Într-adevăr, care trăsătură a umanismului matematic nu ar putea conveni modelului clasic? Desigur, *modestia* în demersul spiritului nu ar avea de ce să constituie un motiv de separație. Mai mult, îndrăznesc să spun, nici *supunerea la obiect*. Astăzi, când constatăm, cred, atâtea rătăcirii în conceperea operei și atâtea deteriorări în receptarea acesteia, nu cumva supunerea la obiect este un îndemn salutar de *a nu depăși* anumite limite, în *forțarea* situațiilor, persoanelor, ideilor și interpretărilor, pentru ca acestea să ne reprezinte ideile, *viziunea* cum se spune, *aproape cu orice preț*? Fără a putea veni cu elaborarea necesară, opiniez că o anumită *rigurozitate* ar fi o componentă binevenită în orice act de cultură, în diferite moduri de lucru și forme de exprimare.¹

4. Informatica teoretică, subiect pe agenda culturală

Pe agenda zilelor noastre, culturală și nu numai, informatica pune unele dintre cele mai incitante teme: *cultura numerică*, ziarele, revistele și cărțile numai în format electronic, *e-tabletele* (ce-ar spune Moise cel cu tablele de decăderea spiritelor?!), investigațiile medicale pe calculator, trimise înapoi și încolo din spitalul instalat ad hoc *pe stradă*, operațiile prin *algo(rithm)trading*, manevrele ban-

care, din ce în ce mai mult observate prin mecanisme *dincolo de frontiere* (Mario Draghi: statele au pierdut de mult parte din suveranitate), demonstrațiile automate ș.a. Este imposibil de dat o imagine care, cel puțin, să schițeze repercusiunile informaticii în cultură. Restrângându-ne la fundamentele matematice ale informaticii, *informatica teoretică* pe scurt, chiar simpla enumerare a *unor* domenii subiacente sugerează amploarea acestor repercusiuni: teoria limbajelor formale și a automatelor corespunzătoare, semantica limbajelor de programare, logica proceselor computaționale, teoria complexității calculului, algoritmică și structurile de date, studiul derulării paralele a proceselor, bioinformatica, criptografia ș.a., multe altele. Cine este interesat poate consulta cartea lui George Dyson din 2012 [9] care își merită titlul oferindu-ne nu numai o *panoramă a universului digital*, dar mai ales și o înțelegere a articulațiilor acestuia – axiomele geometriei, conceperea primelor calculatoare și a programării acestora ș.a. La ce ne folosesc aceste exemple și cele care urmează? Altfel, cum să avem o reprezentare a culturii în care trăim, fie aceasta cât de sumară?

Se pot cita, ca exemple celebre de succese ale spiritului, cele două teoreme de incompletitudine (Gödel) și *imposibilitatea* demonstrării faptului că aritmetica noastră de familie este necontradictorie [11], [12], [22] sau ipoteza continuumului a lui Cantor care afirmă că orice submulțime nenumărabilă a dreptei reale (continuumului) are puterea (cardinalul) continuumului și deci, în particular, că *există diferite tipuri de infinități*.

K. Gödel (1906-1978), în lucrarea sa *Über formal unentscheidbare Sätze der Principia mathematica und verwandter Systeme* din 1931, arată că aritmetica, despre care credeam că o cunoaștem foarte bine, este fie *contradictorie*, fie *nu este*, dar atunci este *imposibil* să demonstrăm aceasta. Se construiește numeric o propoziție *A* din aritmetică, despre care se arată că, dacă aritmetica nu este contradictorie, atunci în aritmetică *nu există* o demonstrație nici pentru *A* și nici pentru negația acesteia *nonA*. Se spune că *A* este *indecidabilă* în aritmetică. Într-o a doua etapă, Gödel construiește o propoziție *C* din aritmetică despre care arată că, dacă ar exista o demonstrație a lui *C* în aritmetică, atunci aceasta ar fi contradictorie; vezi [8], p. 242-244. În alți termeni, cu privire la un sistem formal de axiome suficient de puternic ca să ne permită să lucrăm cu numerele naturale, se pot afirma următoarele: sistemul nu poate fi simultan *coerent* și *complet*; dacă sistemul este coerent, atunci coerența axiomelor nu poate fi demonstrată în interiorul sistemului.

Urmând începutul cărții lui P. Cassou-Noguès [19], ghidați de recenzie lui Y. Gauthier, *Philosophiques*, 32, no. 1 (2005), intrăm într-o fascinantă Bibliotecă Babel,

¹ Cu scuze pentru un cititor mai aspru, recurg la o ilustrare întrucâtva surprinzătoare care, numai din eroare, ar putea fi clasificată ca anecdotă. În amintirile sale despre I. L. Caragiale, Cincinat Pavelescu citează o întrebare a maestrului. “*Cât ai lucrat tu la poezia asta? 2, 3, 4, 5 ore, să zicem 6. Dar eu lucrez de 48 de ceasuri fără să mă mișc de la birou. Înțelegi?*” (versurile au apărut în Epoca Literară, semnate de Cincinat și Caragiale). Cele 48 de ceasuri la birou sunt ale unui poet sau ale unui matematician, care nu găsește înlănțuirea demonstrației sau ale unui fizician care caută modelul adecvat experimentului făcut? Mai târziu, Cincinat îl întâlnește pe Caragiale care îi spune: “*Numai francezii din veacul lui Ludovic al XIV-lea știu să scrie. Câtă precizie, ce eleganță și cât natural în fiecare rând! Aș vrea să traduc aventurile astea ale lui Têlémac! Dar e greu, mi-ar trebui o muncă titanică. Scrisul, mă băieți, e meseria cea mai grea din lume. Numai la noi se improvizează toți scriitorii și miniștri. În orice frază trebuie să găsești numai cuvântul care trebuie. Și cuvântul acela e numai unul singur*». Este cuvântul sau definiția sau lema fără de care pe cap îți cade cerul (Eminescu).

cu o infinitate numărabilă de volume. Dacă sistemul de descriere a bibliotecii nu comportă contradicții, atunci cu ajutorul metodei diagonalizării, putem demonstra că biblioteca nu poate conține toate cărțile (prima teoremă de incompletitudine). Putem intui o legătura cu paradoxul lui Epimenide (cum face și Gödel).

A. M. Turing (1912- 1954) a introdus un nou model pentru calculabilitate, înlocuind limbajul numeric bazat pe aritmetizare al lui Gödel cu ceea ce astăzi se numesc *mașini Turing*. S-a arătat că *problema opririi* pentru mașinile Turing este *nedecidabilă*: nu există un algoritm (general) care pentru un program P și pentru intrarea X ca date, să determine dacă programul P cu datele X se termină, după un număr finit de pași, adică să ne spună dacă mașina Turing se va opri (1936). Problema opririi este o versiune a teoremei de incompletitudine, în limbaj Turing.

Exemplul 1. Ideea poate fi prezentată astfel: se definește procedura Proc(X), funcție cu valori posibile în mulțimea {NU, DA}, prin enunțul următor:

Proc(X) := **dacă** “X nu este algoritm“ sau (“X este algoritm“ și X(X)=DA) **atunci** NU **altfel** DA.

Procedura Proc lucrează cu un argument de tip procedură X. Dacă ar exista un algoritm U care aplicat unei proceduri oarecare V ar determina, după un număr finit de pași / operații, dacă argumentul prezentat V este un algoritm sau nu, atunci pentru întrebarea “X este algoritm?“ s-ar obține răspunsul negativ sau afirmativ, după un număr finit de pași. Existența lui U ar asigura faptul că Proc este un algoritm.

Considerăm aplicarea lui Proc la ea însăși, cu rezultatul următor:

Proc(Proc) := **dacă** „Proc nu este algoritm“ sau (“Proc este algoritm“ și Proc(Proc)=DA) **atunci** NU **altfel** DA.

Însă, dacă U există, atunci Proc este algoritm, deci avem Proc(Proc) = **dacă** Proc(Proc)=DA **atunci** NU **altfel** DA.

Am ajuns la o contradicție, deci U nu există.

Tot în 1936, cu puțin înainte, dar în termeni mai puțin intuitivi, răspunsul negativ fusese dat de A. Church, care a arătat că nu există o funcție calculabilă, care să decidă pentru două expresii din lambda-calculul introdus, dacă aceste expresii sunt echivalente sau nu. A. Church a introdus următoarea teză care îi poartă numele: “Clasa funcțiilor intuitiv calculabile este egală cu clasa funcțiilor recursive.”

Problema decidabilității are legătură cu problema a 10-a a lui Hilbert, care cerea un algoritm pentru a decide dacă o ecuație diofantică are o soluție, coeficienții și soluțiile fiind numere întregi. Y. Matiiasevici (1970) a arătat că răspunsul este negativ.

P. Martin-Löf (1979) s-a ocupat de legăturile între matematicile constructive și informatică.

În matematica constructivă, expresia „există obiectul x” nu are sens, dacă nu dăm o metodă de construire/producere a lui x, de exemplu, printr-un automat sau algoritm. În programul lui Hilbert [20] se admit însă enunțuri pur existențiale, invocându-se argumentul că aceste enunțuri nu depind de o reprezentare concretă a informației. Hilbert apără legitimitatea argumentului existențial, în termenii următori: “Valoarea demonstrațiilor de pură existență constă tocmai în faptul că în acestea este eliminată construcția individuală și în aceea că multe alte diferite construcții sunt subsumate unei idei fundamentale unice, astfel încât să apară clar numai ceea ce este esențial în demonstrație; conciziunea și economia de gândire sunt rațiunea de a fi a demonstrațiilor existențiale...” [20]. Cu alte cuvinte, eliminarea acestui tip de raționament ar implica o sărăcire a matematicii.

Exemplul care urmează ar putea lămuri punctul de vedere constructiv.

Exemplul 2. Există două numere iraționale x, y , astfel încât x^y să fie un număr rațional? În *matematica neconstructivă*, răspunsul este *da*. Pentru aceasta, luăm $x = y = \sqrt{2}$. Dacă $z = x^y$ este număr rațional, am terminat. Dacă însă z este număr irațional, atunci calculăm $z^y = 2$ rațional și din nou am terminat. În *matematica constructivă*, defectul acestui raționament este acela că, de fapt, nu am tranșat problema dacă $z = x^y$ este număr rațional sau nu. Altfel spus, am furnizat două numere $z = x^y$ și z^y și am spus că unul dintre acestea este număr rațional, fără a spune care.

Este evident ce răsturnări în discursul nostru matematic și nematematic se produc, dacă ne însușim cu consecvență punctul de vedere constructiv. Acest punct de vedere promovează cerința de *efectivitate* și legitimează ca obiect al unui discurs numai ceea ce poate fi definit printr-o construcție. A *da ceva* sau a *considera ceva* presupune raportarea la un sistem de preferință formal de producere/generare/ compunere a celui *ceva*.

Pentru a încheia secțiunea, notez remarcabilul articol de cultură [13] pe subiect de matematică și articolul [7], unde am găsit referința, împreună cu tratarea din perspectiva unor teologi ortodocși a unor importante chestiuni de istoria științelor. Inițiativa vine într-un gol de studii și punctul de vedere teologic merită completări cu surse și similitudini patristice și cu explicații ample.

Pe calea succint descrisă, apar limite și probleme noi în teoria cunoașterii, *diferite de cele cunoscute*,

provenite din matematică. Vedem fascinați cum considerațiile se adună ca într-o carte de nisip, în sensul lui J. L. Borges. În această metaforă, cartea ca și nisipul nu au început și nici sfârșit. „Numărul de pagini ale acestei cărți este de-a dreptul infinit. Nici una nu e cea dintâi; nici una cea din urmă. Nu știu de ce sunt numerotate în modul acesta arbitrar. Poate pentru a da de înțeles că termenii unei serii infinite admit orice număr” (Cartea de nisip, 2011 Polirom, p. 107).

5. Cât de stimulată va fi interacțiunea culturală la noi?

În țările Europei, în care a existat un regim comunist, o problemă pentru politica în materie de științe ar putea să apară cu privire la raportul dintre științele «exacte» și cele care țin de studiile umaniste. Citarea științelor în discursul politic de înainte de 1989 începea cu matematica, fizica, chimia și biologia. Aceste științe au beneficiat de un grad mult mai mare de libertate și atenție din partea conducerii societății față de surorile lor din rândul umanităților. Printre motivele acestei situații a fost probabil ideea că aceste științe au o contribuție mai mare la dezvoltarea socială și economică sau că acestea au un potențial mai puțin primejdios pentru regim decât suratele din sfera ideologiilor. În plus, matematica și fizica au avut lideri providențiali precum Simion Stoilow, ulterior Gr. C. Moisil sau Horia Hulubei.

După schimbarea de regim, studiile umaniste au cunoscut un avânt tinzând să recupereze terenul pierdut odinioară sau chiar să apară în prim plan. De aici însă o sursă de posibile probleme noi legate de șansa redusă din trecut, de o prezență mai redusă pe plan internațional și de diferența privind standardele de promovare. Management-ul acestei situații ar constitui un obiectiv de atenție mărită, într-o armonioasă politică a științei, evitându-se un eventual excedent de manageri descoperiți exclusiv din sfera umanităților, unii mai puțin conștienți de *normele de rigoare* din științele enumerate mai sus sau cu o capacitate organizatorică încă nedescoperită.²

² Pentru unii, nu a fost un exercițiu dificil să treacă de la statutul de membrii influenți ai defunctului partid la acela de oameni de știință sau juriști de vază. Alții/altele, cu cele mai înalte aspirații astăzi, au găsit o promovare în fundații de care nu se auzise înainte, cu o zestre de studii inedite, pentru care nu se produsese echivalări bazate pe comparări analitice. Prioritatea acordată legilor internaționale nu implică automat o întâietate a diplomelor de diferite origini și nivele, cu felurite rezonanțe, fără evaluări responsabile.

Este de notat propunerea Institutului Cultural Roman (ICR) de a promova programul “Prezentarea contribuțiilor românești”, în cadrul căruia se va edita volumul “100 de contribuții ale României” și se va organiza expoziția “Ipoteze, teorii și contribuții ale României în știință și tehnologie”. Comunicatul surprinde puțin, însă fără să stimuleze obiecții, prin ordinea în care sunt enumerate domeniile considerate: teologie, literatură, filosofie, științe. Cititorul ar putea face comparația cu domeniile pe care Faust ne mărturisește că le-a studiat: filosofia, dreptul, medicina *Und leider auch Theologie*.

Prezintă interes o declarație a președintelui ICR, Andrei Marga: “*Institutele trebuie să revadă conceptul de cultură cu care operează, trebuie să venim la un concept natural de cultură, inclusiv cu filmul. Filmul a făcut pași mari în România, muzică, arte plastice, fără dubii, trebuie să facem loc și științelor și tehnologiilor*” (octombrie, prima decadă, Hotnews). Nu este un pas foarte mare, dar aflăm ceva nou, în comparație cu orientarea Institutului de până acum.

Ideea este excelentă, deoarece ar putea viza matematica și informatica, domenii în care putem susține un dialog științific substanțial. Mă gândesc cu plăcere la un posibil program Stoilow-Moisil, cu membrii comitetului științific din țară și din străinătate, aceștia putând să-și dezvolte studiile inclusiv prin colaborarea centrelor la care sunt afiliați. Cu egală motivație, mă gândesc și la o școală doctorală cu două profile, fundamente și matematica pentru dezvoltare.

Cei mai activi și bine plasați pe plan internațional în domeniul bazelor matematice ale informaticii – informatica teoretică – se văd a fi profesorii Solomon Marcus, Gheorghe Păun și Cristian Calude. La Universitatea București, există grupul de cercetare GLAU de logică și algebre universale îndrumat de profesorii George Georgescu, Sergiu Rudeanu și Afrodita Iorgulescu; vezi [4] din 1971, dar și [10], [14] din 2007. Nu sunt singurele exemple care se pot da. Este însă acesta un motiv să nu ni le notăm?

Se vede că posibilitățile de alegere și rulare în timp nu lipsesc, exemplele date mi-au fost la îndemână, fiind însă prea puține. Dacă acestea și multe altele, nu mai puțin relevante, vor fi luate în seamă rămâne însă de văzut. Un asemenea program, dacă îi este dat să existe, ar trebui instalat cu autoritate. În cazul contrar, buna fire autohtonă de fărâmițare și “intertocare” îl va pulveriza de la primii pași, rapid, sau îl va popula cu participări neconvingătoare care, din păcate, nu ne lipsesc.

6. Integrarea europeană fără o filosofie a culturii și stilurilor?

Plasarea politicilor privind științele, în contextul privind integrarea europeană, face necesară, de la început, o bună dispoziție funciară pentru aceste științe față de. inapetența observabilă a staff-ului bruxelez față de problemele acute ale culturii, în comparație cu mult mai tentantele *uniuni* bancare (să vedem pe unde sunt banii, de exemplu, ai grecilor bogați) sau *controale* ale bugetelor naționale sau *comisariate* pe justiție. Dar și în ceea ce ne privește direct, putem observa că problematica științelor nu este inclusă de Tudor Vianu în filosofia culturii [25] făcându-și apariția la Lucian Blaga [5], [24]. Neputând dezvolta subiectul pe cât se cuvine, mă mărginesc să observ că, pentru tema europeană, se pun probleme de adecvare privind *stilul culturii naționale* gazdă. Blaga recurgea la categorii foarte generale, cum ar fi spațiul și timpul, definind diferitele întruchipări ale acestora ca *stil*. În cazul nostru, de exemplu, ajungea să ne identifice orizontul spațial ca fiind unul de tip *vale – deal*. Expresia își pierde din aerul ei de naivitate, dacă îi atribuim toată puterea metaforică. Ni se spune cred, că noi nu suntem oamenii părăsirilor definitive – cel puțin nu am fost până acum –, că un pic urcăm și apoi coborâm, adică extinzând figurativul, suntem când încoace, când încolo.

Constantin Noica a contestat ideea că originea stilului în cultură se află într-o viziune a spațiului, așa cum Blaga propusese prin formula “*spațiul mioritic*”, ceea ce Noica considera ca lipsit de importanță majoră (din Bogdan Cucu, *Metamorfoza eului în cultura europeană*, iunie 26, 2009, proiectul Arche). Cred că Noica are dreptate, stilul fiind o structură care nu poate fi redusă la intuiția spațială. De exemplu, Tudor Vianu, în *Filosofia culturii* [25] și în *Studii de filosofie a culturii* observă că mitul culturii noastre moderne este mitul lui Prometeu. În definirea unui stil, un rol major trebuie deci să-l aibe un anumit conținut, valorile și *imperativele categorice* ale cunoașterii asociate.

Așadar, integrarea nu este o problemă de tranșat în termeni, dacă nu exclusivi, cel puțin, cu bunăvoință, precumpănitori economici și juridici, ci una cu trimiteri clare și puternice la *valorile* și la *cultura* din care rezidă, la urma urmei, *Europa*. Andrei Pleșu spunea că va vizita parlamentul nostru și îi va întreba pe cei găsiți ce au făcut la viața lor. Ideea este excelentă și de ce nu ar fi exploatată, în cadrul unei misiuni a autorului pe lângă staff-ul susnumit. Dificile chestiuni de comunicare, compatibilitate și acomodare îmi par a-și aștepta încă studiul soluțiilor,

dincolo de tratatele și de *mecanismele* imaginate până acum, uneori folosite ad hoc.

Bibliografie

- [1] D. Barbilian, *Determinism și ordonare*, în Octav Onicescu, Gr. C. Moisil, Ștefan Țițeica, Dan Barbilian, Problema determinismului, Editura Societății Cooperative Oficiul de Librărie, București, 1940.
- [2] D. Barbilian, Opera matematică (sub îngrijirea P. Mocanu), Editura Didactică și Pedagogică, București, 1967.
- [3] I. Barbu, Poezii*Proză*Publicistică, Editura Minerva, București, 1987 (Ediție îngrijită de Dinu Pillat, Antologie de Mihai Dascăl, Repere istorico-literare realizate de Mihai Dascăl și Maria Rafailă).
- [4] O. Bâsca, V. Boicescu, E. Căzănescu, M. Cherciu, G. Georgescu, Gr. C. Moisil, Gh. S. Nadiu, I. Petrescu, S. Rudeanu, C. Sicoe, L. State, Al. Teodorescu, I. Tomescu, Logique Automatique Informatique, Editions de l'Académie, Bucharest, 1971.
- [5] L. Blaga, Experimentul și spiritul matematic, Editura Științifică, București, 1968.
- [6] A. Botez, Matematică – filosofie – poezie. Lucian Blaga și Ion Barbu, Revista de filosofie, 5–6/2000.
- [7] F. Caragiu, M. Caragiu, Infinit, numiri, descoperire – o perihoreză a cunoașterii – o incursiune în istoria științei, Sinapsa 1(2008).
- [8] J. Dieudonné, Pour l'honneur de l'esprit humain. Les mathématiques aujourd'hui, Hachette, Paris, 1987.
- [9] G. Dyson, *Turing's Cathedral The Origins of the Digital Universe*, Allen Lane, London, 2012.
- [10] G. Georgescu, A. Iorgulescu, S. Rudeanu: [2007] Some Romanian researches in algebra of logic, în [14], 87-120.
- [11] K. Gödel, Über die Vollständigkeit des Logikkalküls, Doctoral Dissertation, University of Vienna, 1929.
- [12] K. Gödel, Die Vollständigkeit der Axiome des logischen Funktionenkalküls, Monatshefte für Mathematik und Physik 37, (1930), 349-360.
- [13] L. Graham, J.-M. Kantor, *A comparison of two cultural approaches to mathematics: France and Russia*, 1890-1930, Isis 97 (2006), no. 1, 56-74; Mathematical Reviews MR2216396 (2006m: 01011).
- [14] A. Iorgulescu, S. Marcus, S. Rudeanu, D. Vaida (coordonatori/eds.), *Grigore C. Moisil și continuatorii săi în domeniul Informaticii*

- Teoretice/Grigore C. Moisil and his followers in the field of Theoretical Computer Science*, Editura Academiei Române, București, 2007.
- [15] S. Marcus, *Întâlnirea extremelor*, Paralela 45 Publishing House, Pitești, 2005.
- [16] Gr. C. Moisil, *Recherches sur la théorie des chaînes*, Ann. Sci. Univ. Jassy 27, 1(1941), 181-240.
- [17] Gr. C. Moisil, *Introducere în Algebră. I. Inele și ideale*. Vol. I, Editura Academiei, București, 1954 (255 pagini).
- [18] Gr. C. Moisil, *Asupra unor reprezentari ale grafurilor ce intervin în probleme de economia transporturilor*, Com. Acad. X, 8 (1960), 647-652.
- [19] Pierre Cassou-Noguès, *Gödel*, Les Belles Lettres, coll. "Figures du savoir", Paris, 2004.
- [20] C. Reid, *Hilbert* (with an appreciation of Hilbert's mathematical work by Herman Weyl), Springer-Verlag, Berlin, 1970.
- [21] E. Simion, *Ion Barbu's Prose*, Romanian Review, 1-2/1995.
- [22] R. Smullyan, *Gödel's Incompleteness Theorems*, Oxford University Press, 1991.
- [23] B. Suceavă, *Matematicile și umanismul cel nou* – note pe marginea unui text din 1940 al lui Dan Barbilian: *Formația matematică*, Familia 41 10 (2005), 102-103.
- [24] D. Vaida, *Demersul matematic în filosofia lui Lucian Blaga*, în *Lucian Blaga – cunoaștere și creație*, coord. D. Ghișe, A. Botez, V. Botez, Editura Cartea Românească, București, 1987.
- [25] T. Vianu, *Filosofia culturii* (editia a II-a), Publicom, Bucuresti, 1945.

Autor corespondent: dvaida@rdslink.ro
DRAGOS.VAIDA@clicknet.ro