

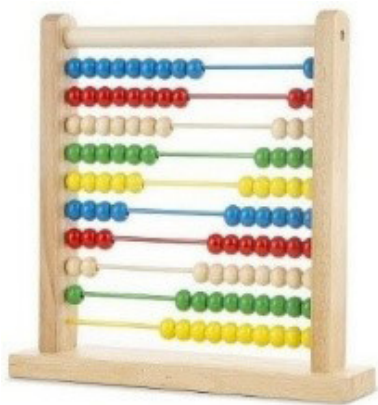
Solomon Marcus și Neuromatematica*

Jean-Jacques Askenasy

Membru de onoare al Academiei Române

Din cartea primită cu dedicația: „Cu îmbelșugată și caldă prietenie ca semn al impactului meu uman lui Rita și Jean Askenasy”, în ziua de 28 februarie 2011, am utilizat datele autobiografice pentru capitolul *Solomon Marcus, OMUL*.

Ține minte prima zi de școală, de pe calea Oituz din Bacău. Întâlnirea cu învățătorul Davidescu, în fața căruia a ținut în mână, prima oară, „tablă cu mărgelă” care l-a fermecat prin varietatea culorilor (Fig. 1).



(Fig. 1)

În clasa a doua de liceu (avea 11 ani), profesorul Pintilie Radu i-a cerut pentru examen să recite poezia lui Carp intitulată *Rândunel*. (*Din călătoria-i lungă/ Rândunel se-ntoarse-acasă...*); era atât de lipsit de logică, încât Solomon se bloca. Profesorul Pintilie îi spunea „repetă!” și se bloca, „repetă!” și se bloca. Și la disciplina care i-a oferit cel mai mare succes profesional al vieții sale a rămas repetent! Ajuns acasă își anunță tatăl că a rămas „repetent”, tatăl său a crezut că într-adevăr nu este bun de școlit și a vrut să-l antreneze în meseria sa de croitor. I-a cerut să taie cu foarfeca o mânecă din carton și, constatând neîndemânarea lui, a decis că, din șapte, are un fiu care nu-i bun de nimic! Solomon s-a ascuns în podul casei, fiindu-i

rușine să iasă în stradă unde copiii, prietenii săi, îi vor striga : „Re-pe-ten-tul, re-pe-ten-tul!” În podul



(Fig. 2)

casei a găsit un coș cu reviste vechi. El susține că în acele săptămâni a simțit plăcerea de a citi și a reține esențialul, care i-a rămas vie toată viața.

Fratele său mai mare, fără voia tatălui, s-a dus și l-a reînscris în clasa a doua B, repetenții din a II-a A erau primiți la II-a B, pentru a repeta clasa (Fig. 2). Dar și în clasa a II-a B (la 12 ani) a trăit un moment „periculos”. Dirigintele Săndulache (profesor de matematică) a cerut elevilor să răspundă în scris, fără obligația de a se semna, „ce părere au despre profesorii lor”, precizând că nimeni nu riscă nicio sancțiune. A luat în serios această invitație și a scris că profesorul de română Șendrea a primit nota 2 la examenul de capacitate. Dirigintele care-i știa scrisul a cerut: „Să se scoale în picioare cel care și-a permis...”, Solomon a confirmat în fața întregii clase că este autorul acestei necuviințe. La replica sa privind

*Alocuțiune rostită la Lansarea de carte „Solomon Marcus și Neuromatematica”
(4 iunie 2025, Aula Academiei Române)

angajamentul de a nu fi sancționați, răspunsul a fost: „Bine, bine, dar nici chiar așa!” A fost eliminat pentru o săptămână și invitat împreună cu tatăl său să se prezinte acasă la diriginte pentru explicații. Își aduce deseori aminte că în grădina casei respective se afla un copil nou-născut care se legăna într-o copaie. Acest copil avea să devină studentul lui la Universitatea din București, Solomon Marcus era mândru că fiul n-a aflat niciodată despre întâmplarea cu tatăl său și nici nu a suportat vreo răzbunare (Fig.3).



(Fig. 3)

Anul 1940, marele șoc: la 15 ani reușește primul dintre cei 156 de candidați la examenul de capacitate, la Liceul „Ferdinand” din Bacău și aștepta cu înfrigurare reînceperea vieții școlare. Dar, în loc de viață școlară, s-a votat „legea discriminării rasiale” și până la 23 august 1944 (cinci ani) a fost exclus, ca necreștin, din toate școlile de stat și a fost obligat să poarte steaua galbenă (Fig. 4).

În perioada războiului, la Bacău se zvonise că evreii se urcau pe acoperișuri, pentru a face semne bolșevicilor, unde să bombardeze și, ca urmare, aveau loc tot timpul percheziții în familiile evreilor. Era periculos să ai cărți de autori ruși, francezi sau englezi și le-a ars. Solomon Marcus la 15 ani a fost concentrat la „muncă obligatorie” la Detașamentul II grinzi-beton Doaga-Putna. I-a rămas încrustat în memorie cadavrul dezbrăcat al unui tânăr, întins pe o scândură, care murise strivit de grinda de beton, și a durat zile până când i-au găsit loc la cimitir (Fig. 5).

În 1944 la Bacău presa locală informase că bolșevicii lansează partizani cu parașuta, în spatele frontului, care era de-acum la Iași. Solomon cu un prieten stăteau pe o bancă și discutau despre „partizanii geometriilor ne-euclidiene, cu



(Fig. 4)



(Fig. 5)

pasiune”. Un polițist care a trecut pe acolo și a auzit cuvântul „partizani” a anunțat poliția. O patrulă a sosit imediat și i-a ridicat. Au fost primiți cu niște palme zdravene din partea chestorului Cotisel. Au fost arestați și închiși în celule separate. A doua zi au fost duși cu baionetele îndreptate spre ei, la Tribunal. La anchetă s-a dovedit că într-adevăr vorbeau de partizanii geometriei ne-euclidiene și au fost eliberați.

Din tinerețea sa își amintește de o călătorie la Borsec, la vârsta de patru sau cinci ani, și de o excursie de o zi la Cheile Bicazului, de o senzație de foame permanentă și de folosirea hainelor rămase de la frații mai mari. Nu a avut niciodată propriile lui haine până la vârstă târzie.

În anul 1950, a absolvit cu „diploma de merit” Facultatea de Matematică. L-a cunoscut și l-a admirat pe profesorul Grigore Moisil; nu l-a avut profesor, deoarece în acea perioadă fusese numit ambasador la Ankara, l-a avut însă în comisia lucrării de diplomă (Fig.6).

Când *Lingvistica matematică* semnată de Grigore Moisil și Solomon Marcus a văzut lumina tiparului, legătura dintre cei doi a fost consfințită pe veci. De la Moisil a învățat că matematica este mai mult decât o disciplină, este un mod de a vedea lumea, un mod de a-ți trăi viața. Moisil nu făcea matematică de la ora cutare la ora cutare, el se identifica cu gândirea matematică. Moisil avea concepția vechilor greci, care vedeau în matematică disciplina spiritului, ca și filosofii Platon, Kant și Goethe.

În anii discriminărilor bazate pe originea socială a perioadei comuniste, mulți au fost aruncați nevinovați în închisori. Între ei au fost



(Fig. 6)

și matematicienii români care, ulterior, au căpătat o faimă binemeritată. România de ieri nu a știut să-i prețuiască, dar nici cei de azi nu îi recunosc așa cum ar merita. Solomon Marcus i-a scos în evidență în toate cărțile și interviurile sale.

Dintre toate omagiile adresate lui Solomon Marcus am ales *Scrisoarea I* a lui Mihai Eminescu, de parc-ar fi fost scrisă pentru el.

„Iar colo bătrânul dascăl, cu-a lui haină roasă-n coate,

*Într-un calcul fără capăt tot socoate și socoate
Și de frig la piept și-ncheie tremurând
halatul vechi,*

*Își înfundă gătu-n guler și bumbacul în urechi,
Uscățiv, așa cum este, gârbovit și de nimic,
Universul fără margini e în degetul lui mic,*

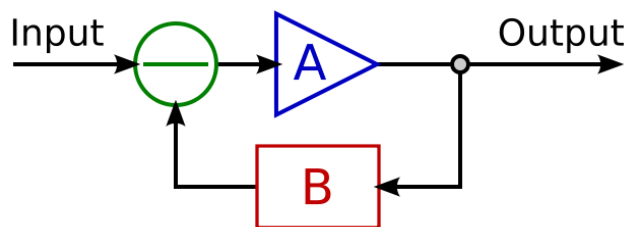
*Căci sub frunte-i viitorul și trecutul se încheagă,
Noapte-adânc-a vecinicii el în șiruri o dezleagă,*

Precum Atlas în vechime sprjinea cerul pe umăr,

Așa el sprjînă lumea și vecia într-un număr”.

Neuromatematica este o nouă știință care leagă organic neuroștiințele de științele matematice și computaționale. Ideea de a descifra uriașa dinamică a comunicației sinaptice din creier – cu ajutorul modelelor matematice și algoritmilor – va crea un drum mai sigur de înțelegere a conștiinței de sine și subiectivității.

Am avut șansa de a-mi încrucișa ideile cu matematicianul Solomon Marcus, atât la Academia Română, cât și cu ocazia vizitelor sale în Israel, în care, de câteva ori, i-am fost gazdă. Am trăit momente „neuromatematic”, de-a lungul anilor 1998–2025.



(Fig. 7)

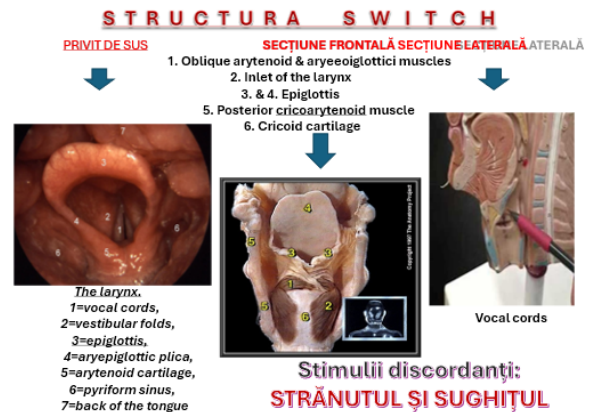
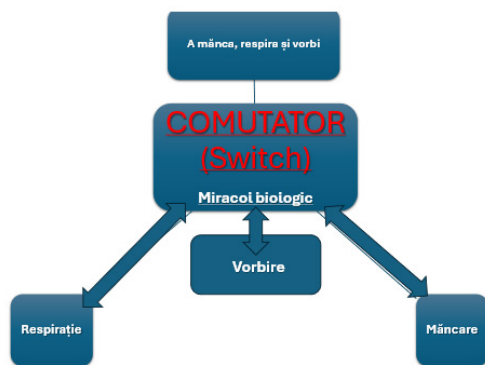
Când doi oameni cu două adevăruri se întâlnesc – Solomon Marcus: matematica este o artă universală și eu: creierul este kohinorul din coroana naturii –, rezultatul este neuromatematica.

Primul moment neuromatematic

Mi-am dedicat ultimii 27 de ani codului de comunicare biosemiotică, ramură a logicii matematice, intuită de școala platoniană, sub numele de catharsis (Κάθαρσις): „a curăța”, „a epura” și am scris cinci cărți.

În mod obișnuit, când stimulii din lumea înconjurătoare ajung la un creier aflat în armonie (homeostazie) are loc procesul A. În anumite cazuri însă stimulul poate fi discordant și atunci au loc procese care dau naștere la *feedback*-uri de ajustare a homeostaziei, armoniei (proces B). Nu aveam nicio idee că Solomon Marcus era vicepreședintele Asociației Internaționale de Semiotică (1989–1999), modestie derutantă. Dar am simțit că vorbindu-i de zona semiotică în medicină, trezeam în el un mare interes (Fig.7). Între emoție și surâs sau între surâs și râs nu-i decât un pas. Cine poate cuantifica modul în care emoția se prelinge într-un surâs sau zâmbetul într-un râs? Savantul răspundea: „lingvistica matematică”.

În ziua de 13 ianuarie 2010, acad. Dan Berindei, vicepreședinte al Academiei Române, a deschis lansarea cărții la Biblioteca Academiei Române. Emoții, umor, râs și plâns. Intervenția maestrului Solomon Marcus a „zâmbetului”, conduce la un algoritm de ordinul 5, echivalent cu 1.631.664 de variante. Număr corespunzător unei mari rețele neuronale, de tip connectom, care sunt implicate în actele de analiză cerebrală. În momentul în care Solomon Marcus se urca



(Fig. 8 - 9)

la ordinul 6, adică numărul amintit la pătrat (2.660.161.000.000, aproape 3 trilioane), el depășește numărul de neuroni al sistemului nervos central și intră în esența comunicativă a creierului, adică în conectomicsul sinaptologic al circuitelor de sinteză cerebrală. Intrigat, l-am întrebat cum a ajuns la această cifră care corespunde cu datele de neurofiziologie? A răspuns: „Cu opt luni înainte de a ajunge la aceste concluzii, am învățat neurofiziologia și genetica sistemului nervos uman” (Fig. 8 și 9).

Al doilea moment neuromatematic, tot „biosemiotic” (2009), a avut loc cu lansarea cărții *Căscat și oftat*. Oftatul nu este o simplă văicăreală, ci rezultatul reflexului Hering-Breuer combinat cu complexul preBotzinger care declanșează reajustarea homeostaziei și apariția fenomenului biosemiotic „Connectomicsul Sinaptologic” (Fig.10).

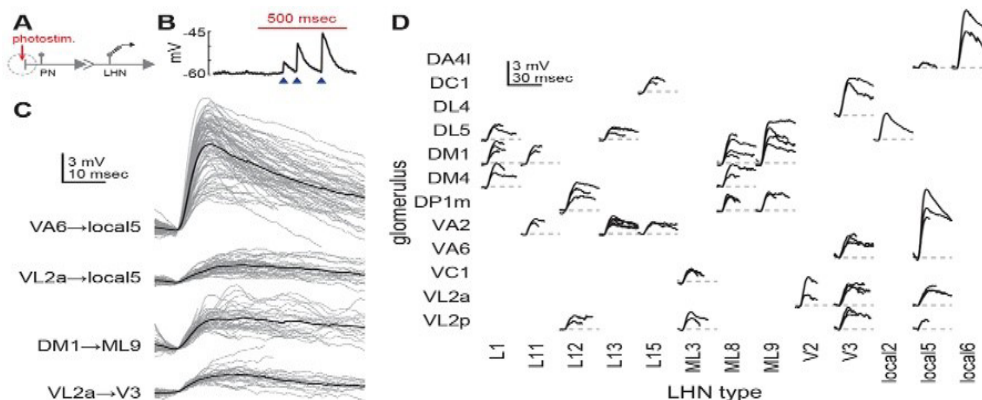
În prefața cărții mele, Solomon Marcus scrie: „Autorul se află în fața unei provocări semiotice extraordinare. Pleacă de la un îndemn al lui Jean-Paul Sartre de a nota în cele mai mici detalii evenimentele vieții noastre cotidiene. Sartre însă cere un lucru imposibil, deoarece durata notării

evenimentelor ar fi mai mare decât cea a evenimentelor propriu-zise.

Al treilea moment neuromatematic (2008) are loc odată cu formularea discursului de recepție al profesorului Solomon Marcus în Academia Română. Acest discurs de recepție la Academia Română este un mesaj adresat întregii lumi, prin care anunță existența unui numitor comun care mobilizează energiile creatoare din câmpul tuturor științelor, artei și al filosofiei, ceea ce numim cultură, înțeleasă într-un sens transdisciplinar universal. L-a încheiat cu versurile poetului rus Serghei Esenin, care a trăit 30 de ani și a pus în versuri „chintesența tranzitorie a vieții”: *Te-am trăit sau te-am visat doar, viață? Parcă pe un cal trandafiriiu, vesel galopai de dimineață!*

M-a onorat cu rugămintea de a reacționa. Joi, 27 martie 2008, ora 12:00, după ce l-am citit de trei ori, am răspuns cu un articol publicat în ziarul „Cultura” al lui Augustin Buzura din ziua de 17 aprilie 2008 nr. 118, pg. 26-27 cu titlul „Discursul unui matematician văzut de un neurolog”.

Parcurgând cele 37 de pagini ale discursului, ajuns la pagina 7, citesc: „Mă aflu pe un



(Fig. 10)



(Fig. 11 - 12)

traseu transdisciplinar, care mă obliga să învăț nu numai lingvistica, ci și biologia sistemului nervos și biologia eredității.” Solomon Marcus, autodidact, folosește biologia sistemului nervos și genetica, pentru a înțelege matematica. La pagina 20 îl prezintă pe marele Tițeica în rolul de avocat al matematicii: „Matematica este cea mai perfectă limbă în care se poate povesti un fenomen natural”. Inspirat de articolul lingvistului Noam Chomsky privind modelele matematice de descriere lingvistică, Solomon Marcus realizează unul dintre marile sale momente de creație, legătura dintre logica matematică, lingvistică, psihologie, termodinamică și filosofie. Grigore C. Moisil și Solomon Marcus, prinși în vârtejul transdisciplinarității, unesc științele, pentru a da naștere la o nouă știință, sub bagheta lor.

Solomon Marcus înțelege poezia lui Eminescu și poezia în general prin prisma limbajului matematic. Citează poezia pe care i-a dedicat-o poetul Nichita Stănescu și care se încheie cu fraza oximoronică (ascuțit de nebună): „Matematica s-o fi scriind cu cifre / dar poezia nu se scrie cu cuvinte” (Fig.11, 12).

Al patrulea moment neuromatematic este un spectacol, un „slalom filosofic” prezentat de Solomon Marcus cu următorii actori puși într-un limbaj matematic de optimizare semiotică: Platon, Aristotel, Descartes, Leibniz, Kant, Huxley, Boole, Poper, Turing, von Neumann, Shanon, Chomsky, MacLean, Piaget, Suppes, Marr, Minsky, Searle. Încheie, declarând: „Creierul meu este într-un permanent spectacol. Nu mă plictisesc în veci.”

ADN-ul este un limbaj, care funcționează ca un calculator. Minte și conștiința folosesc un limbaj neuromatematic.



(Fig. 13)

În încheierea conferinței au fost expuse „Axiomele renaștentiste ale lui Solomon Marcus” exprimate de colaboratorul și admiratorul său Sorin Istrail. Ele constau în: a) vizionar care vede în întrebare, nedumerire, greșală și eroare puntea, calea prin care tineretul poate pași pe calea evoluției și progresului cu ajutorul educatorului, b) gânditor interdisciplinar al inovației și c) maestru deschizător de noi orizonturi prin realizarea dialogului între științe, artă și cultură, în general.

Solomon Marcus dăruiește României titlul de „prima țară din lume” care ține cursuri universitare de lingvistică matematică și computațională. Grigore Moisil și Solomon Marcus sunt „primii din lume” care redactează cursuri de lingvistică matematică în anul 1963 în România, USA, Franța, Rusia și Cehoslovacia, intuind neuromatematica.