**Educaţia Matematică Vol. 1, Nr. 1 (2005), 19–33**

# Dan Barbilian-fereastră de înţelegere a lui Ion Barbu

Gh. Bantaş, D. Brânzei

**Abstract**

In this paper are presented some aspects of the Dan Barbilian life and opera.

**2000 Mathematical Subject Classification: 01A05**

Ne aplecăm aici spre studiul unei entităţi complexe Barbilian + Barbu = "B. B" din câteva motive majore.

a) Entitatea "B. B" constituie cheie de boltă în devenirea culturii româneşti din prima jumătate a secolului XX.

b) Entitatea "B. B" exprimă o prezenţă majoră a spiritului românesc în cultura universală contemporană.

c) Feţe aparente opuse, "B-poetul" în contrapunere cu "B-matematicianul" sunt conexate organic şi ne permit să înţelegem şi faţete ca $\ll$ "B. B"-boemul $\gg$, $\ll$ "B. B"-profesorul $\gg$, $\ll$ "B. B"-filosoful $\gg$ .

Complexitatea structurii "B. B" şi limitările acestui act de cunoaştere impun o aspră selectare a arsenalului nostru de investigaţie; va fi uşor de înţeles de ce acordăm prioritate unghiului de vedere matematic ce se reliefează mai ales o faţetă.

Exegeza poeziei lui Ion Barbu, departe de a fi epuizată, a cunoscut o puternică şi atentă preocupare din partea multor mânuitori ai condeiului. În contrast cu aceasta, analiza moştenirii matematice pe care Dan Barbilian a lăsat-o posterităţii este încă abia la început. Ne propunem aici doar să schiţăm în mod sintetic câteva din ideile matematice ale lui Dan Barbilian.

Dan Barbilian a fost un fenomen al naturii. Dumnezeu l-a înzestrat deopotrivă cu darul poeziei şi cu cel al matematicii. De la Omar Khayyam şi până astăzi istoria culturii universale n-a mai cunoscut un al treilea caz. Spre deosebire de opera lui Omar Kayyam în care poetul şi matematicianul apar separat, opera lui Dan Barbilian este străbătută în ansamblul ei de o subtilă dar trainică unitate de gândire în care matematicianul Dan Barbilian se regăseşte în textele poetice, iar poetul Ion Barbu în textele matematice. Din acest punct de vedere, cunoaşterea activităţii sale matematice poate contribui la o înţelegere mai profundă a spiritului poeziilor sale şi reciproc. Relativ la acest lucru, profesorul Solomon Marcus scria în cartea sa "Din gândirea matematică românească" următoarele: *"... anii imediat următori celui de-al doilea război mondial se caracterizează, în activitatea sa ştiinţifică, prin trecerea din ce în ce mai pronunţată de la vechile sale preocupări de geometrie, cărora la consacrase anii tinereţii, la abordarea unor probleme fundamentale ale algebrei moderne şi ale teoriei numerelor. Unul dintre marile merite ale lui Dan Barbilian îl constituie faptul de a fi printre primii care au introdus la noi în ţară preocupările de algebră modernă - algebră axiomatică cum îi plăcea s-o numească. ... Bine cunoscut în cercurile* *specialiştilor din întreaga lume, Dan Barbilian este autorul unor rezultate importante de algebră şi al unor spaţii care-i poartă numele. ... Dan Barbilian creează opera sa algebrică într-o perioadă în care, după un proces îndelungat de acumulare a numeroase fapte particulare, se simţea nevoia unei organizări a acestui material, o ierarhizare a sa, prin desprinderea unor structuri generale. Tocmai în această algebră aşa-numita nealgoritmică s-a manifestat, după cel de-al doilea război mondial, activitatea creatoare a lui Dan Barbilian, activitate care reeditează, pe un alt plan şi cu alte mijloace, tendinţa pronunţată spre aspectele abstracte, de extragere a esenţelor, pe care poetul o manifestă în urmă cu ani, în ciclul* **Joc Secund."**

Opera sa matematică şi poetică ni-l prezintă pe Dan Barbilian ca pe un cercetător al esenţei. Chiar şi în expunerea unor probleme cu caracter "elementar" el face apel la teorii matematice superioare. Această latură a gândirii sale se reflectă şi în lecţia de deschidere la axiomatică (**Opera Didactică** vol.3) din care cităm: *"Mai puţin stearpă decât critica literară faţă de literatura propriu-zisă, axiomatica se apropie totuşi de cea dintâi prin preocuparea de a construi sinteze valabile nu între unităti simple, ci între unităţi compozite, puse la îndemână de o activitate anterioară".* După mărturia distinsului său student, actualul profesor Solomon Marcus, lecţiile sale realizau frământările lăuntrice ale unui mare cercetător. Astfel, *"... în timp ce făcea efortul de a ne prezenta reflexiile sale ulterioare ultimei lecţii, gândurile care-l vizitau ad-hoc îi tulburau din nou expunerea şi dacă, sub raport strict didactic, acesta lăsa de dorit, ţinuta de înaltă intelectualitate a savantului în plină efervescenţă a ideilor oferea un spectacol de-a dreptul captivant... Atât expunerile sale matematice orale, cât şi cele scrise se remarcau prin limbajul lor colorat, bogat în cuvinte vechi, care înlocuiau neologisme uzate, lipsite de imagine".* Cele mai abstracte formaţiuni matematice i se înfăţişează probabil într-o reprezentare a universului sensibil, de exemplu sub forma unei vegetaţii luxuriante ca în Teoria aritmetică a idealelor (Ed. Academiei, Bucureşti, 1956) unde pagini întregi par desprinse dintr-o carte de botanică, sau dintr-un manual de horticultură, prin termeni ca arbore, parc, boschet, coroană, încoronare ect. şi prin teoreme ca *"Boschetele sunt cazuri particulare de parcurs".* Textele sale matematice, deşi abundă în termeni metaforici, îşi păstrează claritatea şi precizia. După Dan Barbilian, *"Matematicile, la fel cu celelalte activităţi omeneşti, ridică probleme de stil, care nu pot fi indiferente filosofilor culturii"* (Numerus vol. 10, 1943, p. 65). Pentru înţelegerea poeziei sale este necesar să cunoaştem terminologia folosită precum şi corespondentul ei din matematică şi fizică cu întreg cortegiul de cazuri particulare. Ea împrumuta ceva din structuralismul teoriilor matematice. Poezia lui Ion Barbu, dotată cu o muzicalitate specifică, cere din partea cititorului o pregătire superioară; prin acesta ea se adresează cu precădere unei elite intelectuale. Frumuseţea poeziei barbiene se deschide ca o floare de colţ numai celor care au reuşit, după îndelungate eforturi, să ajungă la înălţimea ei, de unde se deschide o lume, o nouă viziune, pentru cei ce au avut curajul ascensiunii. Aici, ca şi în matematică, tot ceea ce e de prisos este îndepărtat; rămâne doar esenţa. Vorbind despre Gauss, supranumit princeps matematicorum, Ion Barbu îşi dezvăluie unitatea propriei sale măsuri: *"Gauss n-a cedat sfaturilor lui Pfaff* (de a renunţa la acel ermetism al său ce se făcuse simţit încă din timpul redactării tezei sale )*sub cuvânt că extrema lui concizie nu e datorită pregetului de a dezvolta argumentele, ci unor operaţii dificile, de eliminare a tot ce este accesoriu. Ermetismul memoriilor lui Gauss derivă dintr-o anumită concepţie, al cărei laconism e însăşi garanţia durabilităţii ei. ... Idealul său e clasic şi a fost abmirabil definit de Minkowski:≪ un minim de for-*

*mule oarbe unit cu un maxim de idei vizionare* ≫ . *Sigiliul său personal închipuia un pom cu numai puţine roade, iar dedesupt, cuvintele* ≪ *Pauca sed matura* ≫ *" (Gazeta Matematică* seria A. Nr. **5**, 1955, p. 198, 202). Cât de bine se potrivesc aceste cuvinte pentru opera lui Ion Barbu şi Dan Barbilian!

Ne simţim datori să relevăm o linie de evoluţie a matematicienilor români, mai clară în primii 70 de ani ai secolului nostru şi pe care am circumscris-o prin locuţiunea *"renaşterea matematică târzie"*.

Este vorba aici de matematicieni ca Dimitrie Pompeiu, Gheorghe Ţiţeica, Spiru Haret, Traian Lalescu, Dan Barbilian, Miron Nicolescu, Grigore Moisil, Octav Onicescu, Caius Iacob, Nicolae Teodorescu, Solomon Marcus. Toţi aceştia şi încă mulţi alţii, în afara unor creaţii matematice de mare rezonanţă mondială, s-au aplecat cu dăruire şi eficienţă spre numeroase alte domenii. Înlăturând ispita de a face din matematică un club exclusivist, s-a creat o simbioză fericită şi benefică. Ca instituţie a acestei simbioze şi osmoze s-a individualizat *Gazeta Matematică* ce şi-a serbat în 1995 centenarul apariţiei neîntrerupte. Nici-o altă ţară, chiar beneficiară a unor culturi multiseculare şi a unor respectabile forţe economice, nu se poate lăuda cu o realizare comparabilă.

Iaşul cultural s-a încadrat exemplar în această linie ce am îndrăznit să o numim renaşterea matematică târzie. Revistele *Recreaţii Ştiinţifice* şi *Adamachi* au lansat programul amintitei simbioze şi au pregătit ogorul pe care să rodească *Gazeta Matematică.* Personalităţi ca Alexandru Myller, Octav Mayer, Constantin Climescu, Ilie Popa, Gh. Gheorghiev, Alexandru Climescu, Ion Creangă, Mendel şi Adolf Haimovici, Dumitru Mangeron, Dan Petrovanu, Florica T. Câmpan, Radu Miron, s-au detaşat în redimensionarea matematicii ca act cultural.

Lipseşte aici spaţiul de a detalia ramificări ale rădăcinilor matematicii româneşti în cultura românească şi universală, de a aprofunda rolul unificator al acestor rădăcini şi de a-i evalua roadele. Important aici este să nu gândim "B. B"-ul ca fenomen izolat. Pentru monent dorim să enumerăm idolii lui Dan Barbilian: Gauss, Klein, Riemann, Ţiţeica, Emmy Noether.

Un moment de cotitură în evoluţia milenară a matematicii l-a constituit negarea unicităţii geometriei euclidiene prin zămislirea altora, neeuclidiene. Prima care s-a născut, geometria hiperbolică, a fost ctitorită şi pe meleaguri româneşi prin fine cercetări abstracte ale lui Farkas Bolyai şi prin îndrăzneaţa afirmare a fiului său, Janos Bolyai. Era prin 1840 şi matematica a tresărit din temelii până la creneluri şi foişoare spre a-şi însuşi spre zorii următorului secol o înfăţişare aproape complet nouă, mai robustă şi mai profundă, mai elastică. Aceasta nu înseamnă încă o conştientizare suficient de amplă a noilor esenţe. Un amplu studiu, mai vechi, al subsemnaţilor ne-a condus la surprinzătoarea concluzie că la noi în ţară abia Dan Barbilian a înţeles semnificaţiile esenţiale ale coexistenţei mai multor geometrii. Efortul lui Dan Barbilian de a conştientiza în cercul matematicii româneşti formidabila revoluţie subterană nu numai că şi-a atins scopul, dar a avut şi încă are puternice rezonanţe mondiale. Ne simţim obligaţi să schiţăm câteva linii directoare ale acestei însemnate contribuţii. Pentru că va trebui să traversăm şi câteva dificultăţi tehnice ne cerem îngăduinţa de a mai capta suplimentar atenţia printr-o stângace figură de stil. Geometria neeuclidiană, născută spre 1840 prin Lobacevski şi Bolyai deşi a început rapid să dea roade prin Gauss, Riemann, Lagrange, Poincaré, a fost legitimată de Hilbert şi Klein, a continuat să dea roade prin Einstein, Levi-Cività, Cartan şi Finsler, dar a pătruns în societatea noastră începând cu 1934 graţie lui Dan Barbilian şi noii prezentări ce i-a făcut-o. Practic vorbind el a dominat o lungă perioadă de cercetări în această direcţie.

În 1934, la Praga, la al doilea congres al matematicienilor ţările slave, Dan Barbilian a prezentat o comunicare [1] al cărei rezumat (în limba germană) conţine două pagini. Foarte rapid, geometrul american L. M. Blumenthal, în monografia sa "Distance Geometry", consacră un paragraf "Barbilian Spaces" acestor idei. Direcţiei i se asociază P. J. Kelly, Wilhem Blashke şi apoi mulţi alţii. Actualmente în indexul internaţional al geometriei figurează şi:

**51CO5 Ring geometry (Hjemslaev, Barbilian, etc.)**

Când o asemenea avalanşa himalaiană sau asemenea prielnică pârtie matematică izvorăsc decisiv dintr-un articol de două pagini merită să ne aplecăm atenţia spre a înţelege forţa şi semnificaţia actului de creaţie - poetică şi matematică - a lui "B. B".

Abia în 1959-1962 Dan Barbilian revine cu patru articole [2-5] scrise în limba română (ultimul în colaborare cu Nicolae Radu) în care explicitează generozitatea şi profunzimea ideilor din [1].

Pentru mulţimi $K, J$ o funcţie $f : K \times J \to \mathbb{R}_+^*$ este numită **influenţa** lui $K$ asupra $J$. Se cere ca pentru puncte arbitrare $A, B$ din $J$ funcţia

$$g_{A,B} : K \to \mathbb{R}_+^*, \quad g_{A,B}(P) = \frac{f(A,B)}{f(B,P)}$$

să atingă un maxim $M(A, B)$.

Urmează imediat că $g_{A,B}$ atinge şi un minim $m(A,B) = \frac{1}{M(B,A)}$ şi se construieşte "oscilaţia logaritmică"

$$d(A,B) = \log \frac{M(A,B)}{m(A,B)}$$

Funcţia $d : J \times J \to \mathbb{R}_+$ astfel constituie o semidistanţă şi este chiar o distanţă dacă este îndeplinită "cererea influenţei efective": nu există în $J$ puncte distincte $A, B$ încât $g_{A,B}$ să fie o funcţie constantă pe $K$.

Această distanţă permite construcţia aşa-numitelor "OE-geodetice" ce preiau în acest cadru abstract foarte general rolul dreptelor din geometria euclidiană. Încă din [1] Dan Barbilian arăta că modelul Poincaré al geometriilor hiperbolice se încadrează în această schemă. Blumenthal a demonstrat că, aşa cum sugerau denumirile lui Barbilian,toate geometriile de tip Cayley se încadrează în această schemă.

Studiul abstract al acestor spaţii este bazat de Barbilian pe o axiomatică mai generală decât cea a lui Hilbert pentru geometria absolută şi care cuprinde şi geometriile eliptice.

Bogăţia conceptuală a acestor geometrii este furnizată şi de considerarea unor "traiectorii Apollonius" ce preiau, cu un plus de elasticitate, rolul sferelor din geometria euclidiană.

Menţionăm că în anul 1994 fostul olimpic român *Vlad Boskoff,* lector la Universitatea din Constanţa a susţinut la Bucureşti teza de doctorat referitoare la Spaţii Barbilian. Cu un îndelung antrenament în depăşirea ermetismului lui Barbilian şi dovedind ingeniozitate în depăşirea succesivă a dificultăţilor, Vlad Boskoff:

- a arătat ca toate geometriile neeuclidiene sunt geometrii Barbilian;

- a arătat că spaţiile Lagrange sunt spaţii Barbilian;

- a găsit condiţii necesare şi suficiente ca geometria intrinsecă a unei varietăţi diferenţiale să fie cea de spaţiu Barbilian;

- a arătat că testul problemei piesei de 5 lei a lui Ţiţeica permite identificarea geometriilor parabolice în cadrul spaţiilor Barbilian.

Aceste rezultate arată că direcţiile de cercetare a geometriilor geodezicelor unor varietăţi dezvoltate de către Buseman şi de către Pogorelov sunt coordonate cu studiul spaţiilor Barbilian.

Demn reprezentant al spiritului renascentin în matematică, Dan Barbilian nu îşi putea restrânge atenţia doar la un domeniu al matematicii, chiar dacă ingenioasa sa abordare i-a redimensionat şi i-a multiplicat covârşitor semnificaţiile. Zona de contact între geometrie şi algebră conţine "geometria algebrică", domeniu în care Dan Barbilian şi-a adus importante contribuţii.

Mai important ni se pare să zăbovim asupra unei alte zone de contact între geometrie şi algebră ce exprimă modul în care Dan Barbilian a fost printre primii din lume ce au înţeles orientarea matematicii către structuralism.

Dan Barbilian a observat că "Programa de la Erlangen" a lui Felix Klein a însemnat nu numai o piatră de hotar în matematică, ci şi una în istoria cunoaşterii moderne. Pentru acest unghi de vedere vom zăbovi acum asupra unei lucrări [6] ce evidenţiază calităţile lui "B. B"-profesor.

Cursul porneşte de la unul dintre cele mai "concrete" obiecte geometrice: sfera din spaţiul euclidian tridimensional. Fiecărui cerc de pe o astfel de sferă i se asociază o transformare involutivă a sferei în ea însăşi. Compunând astfel de transformări se construieşte pas cu pas geometria Kleiniană a acestei sfere. Apare aici o edificare de geometrie ce îşi păstrează suportul intuitiv, deci îşi poate evidenţia permanent eleganţa interpretărilor. Construcţia are o intrigă fascinantă; compunerea succesivă de câte două, trei, patru "simetrii" creând succesiv enigme şi înlăturându-le inventiv. La nivel de cinci simetrii, toate posibilele enigme dispar, întregul grup fiind construit şi atingându-se punctul culminant. Deznodământul confirmă măiestria autorului; doar într-o pagină, printr-o "recodificare", se identifică această geometrie cu o familiară geometrie a planului. Am relatat astfel poate cea mai frumoasă şi instructivă excursie în geometrie de care avem cunoştinţă.

Despre cercetările lui Dan Barbilian ce se încadrează strict în domeniul algebrei dorim aici să spunem că, intuind excelent actuala linie directoare a algebrei, se concentrează inspirat spre aspectele structurale. În bună măsură Dan Barbilian are prioritate faţă de grupul Bourbaki ce a dovedit eficienţa acestui punct de vedere în matematică. Trebuie să spunem că matematicieni de renume internaţional, ca W. Krull, A. Kuroş, I. Kaplanski şi mulţi alţii, au apreciat la cel mai înalt nivel rezultatele lui Dan Barbilian din Algebră şi Aritmetică.

Poate nimic nu ilustrează mai bine rezonanţele reciproce între matematician, poet şi filosof decât modul în care comentează descoperiri matematice ale sale şi ale altor.

În opinia lui Solomon Marcus, Dan Barbilian pare a fi primul care observa în 1943 "*la Hilbert se ridică nouă, covârşitoare prin originalitatea ei, o idee insolită cum ar fi, de pildă afirmarea structurii de inel a limbajului în raport cu operaţiile sintaxei*".

În 29 martie 1954, deci cu 7 ani înainte de a pleca dinte noi, făcea în legătură cu triunghiurile Van Aubel următoarea însemnare în care regăsim şi un frumos gând la permanenţa ideilor lui Gauss.

"*După 42 de ani, problema lui Van Aubel s-a aliat în mine cu un alt zăcământ de idei şi a devenit cel mai frumos, dacă nu şi cel mai adânc lucru, ce-am făcut în geometria elementară. Îl consemnez, aici, pentru a-i da o şansă să nu dispară odată cu mine, ... să-i dau soluţia prin echipolenţe (mai bine zis prin numere complexe) aşa cum ar fi făcut-o Gauss într-o scrisoare către Olbers*" (Pagini inedite, 1981, p: 136). La 31 dec. 1956 scria: "*Acum vreo şase ani, într-o vară, întorcându-mă la această construcţie, am găsit unul din cele mai frumoase rezultate de geometrie elementară. Mă grăbesc să-l consemnez, adăugând câteva detalii inedite, de teamă (la vârsta asta, cine ştie?) că nu voi mai avea timp s-o fac. Sunt mişcat la gândul că aceeaşi figură apărută în zorile deşteptării mele la geometrie, mă cercetează şi în* *acest amurg (amurg cel puţin al interesului meu pentru Geometrie, căreia Teoria Numerelor i-a luat locul) ".* Referitor la o proprietate a cercurilor bitangente la o conică cunoscută sub numele de Teorema Aureum, Dan Barbilian nota: "*De ce n-am găsit proprietate asta atunci, în liceu când am devenit altceva, când generalizez teorema lui Emmy Noether a descompunerilor în ideale prime sau extind la transfinit teorema Remark-Schmidt. Totul la mine vine prea târziu. "*

În legătură cu obiecţia lui Gh. Ţiţeica privind concizia redactării unora din notele sale, Dan Barbilian scria: "*E altceva cu mine. O sugestie de ermetism, o nepopularitate care mă urmăreşte atât în literatură cât şi în matematică. Legată mai mult de persoană decât de scrisul meu - excepţie făcând* ***Joc Secund****-, şi sper, pieritoare odată cu ea ".*

Matematica şi Poezia reprezentau o latură esenţială a spiritului său, un mod de a trăi, de a contempla lumea. Despre teoremele de închidere din teza sa Dan Barbilian scrie: "*Teoremele de închidere ne invită să reflectăm îndelung asupra caracterului fascinator, religios aproape, al unor anumite adevăruri matematice... fenomenul de închidere ni se propune ca o mare contemplaţie, ca o răsfrângere autentică din acel ≪ Grand geste éternel qui tourne et se rejoint ≫ întrezărit de filosofiile reîntoarcerii. Încât dacă există o Artă a Teoremei (nu atât în înţelesul de demonstraţie ingenioasă, ci acela de esenţialitate a continuului) credem a recunoaşte în proprietăţile de închidere modelele ei desăvârşite, de totdeauna "* (Pagini inedite, 1981, p. 398).

Subliniind legătura dintre Poezie şi Geometrie, el spune:

"*Ca şi în geometrie, înţeleg prin poezie o anumită simbolistică pentru reprezentarea formelor posibile de existenţă "* (Viaţa literară nr. 36, 1927). În acest sens, Basarab Nicolescu subliniează că *"Limbajul lui Ion Barbu* *se află undeva, la graniţa dintre limbajul ştiinţific şi limbajul poetic"* (Ion Barbu. Cosmologia "Jocul Secund", 1968, p.14). Şi mai departe: "*Cine contemplă perfecta armonie, "olimpiană" a "Jocului Secund" sau solidaritatea operei matematice barbiene, cu greu şi-ar putea imagina mistuitoarea şi continua pendulare între ştiinţă şi artă, soldată cu cucerirea treptată, anevoioasă a punţilor de trecere, de conciliere între cunoaşterea ştiinţifică şi cea artistică"* (Ion Barbu. Cosmologia "Jocului Secund", 1968, p. 15). Referitor la laconismul stilului său Tudor Vianu scria: "*Nu există un alt poet român care să spună mai mult în mai puţine cuvinte."* (Ion Barbu, 1935).

Intercalăm între autocomentarii ale creaţiei matematice şi câteva repere bibliografice, în marea lor majoritate evocate prin pana lui "B. B".

Născut în 19.03.1895.

În 1912, elev doar în clasa a VI-a, câştigă concursul din acel an la GM şi este remarcat de Gh. Ţiţeica pentru profunzimea şi creativitatea sa matematică.

Bacalaureat în 1914, se înscrie la Facultatea de Ştiinţe din Bucureşti, obţinând licenţa în matematică în 1920.

În anul următor este trimis de Gh. Ţiţeica la studiu în Germania. Aici, aproape fără bani, se afundă în meditaţiile lui Gauss şi Riemann fără a reuşi să-şi croiască un drum propriu în matematică. Se întoarce în ţară în 1924 fără a-şi fi luat doctoratul şi "*cu un puternic sentiment de culpabilitate faţă de părinţii săi şi faţă de Ţiţeica".*

În 1929 susţine doctoratul la Bucureşti cu teza principală "*Reprezentarea canonică a adunării funcţiilor ipereliptice"* şi cea secundară "*Grupuri finite discontinue ".*

Din 1932 începe sa iasă de sub influentă lui Ţiţeica, căpătând "*conştiinţă mai clară a limitelor proprii" şi îndepărtându-se şi de trecutul literar* (1919-

1930). "*Fixez* 1933 *ca dată a unei mai complete aclimatizări matematice... Această regăsire în mine însumi o datorez cufundării în opera lui Gauss, Riemann şi Klein... printr-un contact susţinut cu lumea matematică germană".*

În 1934 participă ca invitat la congresul de matematică din Praga şi Pyrmont obţinând un succes deosebit prin comunicarea [1].

În 1942 este numit profesor la catedra de algebră, disciplină căreia i se consacră până în 1957, părăsind în acest timp "*fundarea axiomatică sau grupal-teoretică a geometriei".*

În 1948 îi apare cursul de **Algebră axiomatică.**

În 1956 apare volumul **Teoria aritmetică a idealurilor (în inele necomutative)**, Ed. Acad., 379 p., premiat de Academie cu premiul "Gh. Lazăr". "*Se expune o teorie generală necomutativă completă a idealurilor în care fiecare din cele* 4 *teoreme ale lui Emmy Noether să fie reprezentată. Se elaborează apoi o teorie clasică necomutativă independentă de ipotezele din teorema lui Wedderburn dar care păstrează conţinutul tradiţional de ideal şi de ordin.* "

După cum am văzut, din 1958 reia cercetările de geometria "spaţiilor Barbilian" din anii 1934-1939.

În 1960 apare volumul **Grupuri cu operatori (Teoremele de descompunere ale algebrei)**, Ed. Acad., p. 617, "*... descompunerea unui grup după subgrupuri, ce stă la baza topologizării lui W. Klein a grupurilor abstracte, este tratată pe larg iar rezultatele generalizate... Pentru prima dată ... teorema lui Jordan-Hölder este aşezată în cadrul considerabil lărgit... Căutăm la început un analog al teoremei Remark-Schmidt. Găsim astfel o formă mai largă de descompunere directă (transfinită)... Pe lângă aceste contribuţii la cele trei teoreme de descompunere ale Algebrei ... am crezut* *nimerit să introducem două aplicaţii care ne aparţin... "*

În 1961, la 11 august se stinge din viaţă, parcă pentru a oferi posterităţii dorinţa de aplecare asupra operei sale. Apar acum:

**Opera matematică**(vol. I şi II în 1967, III în 1970)

**Opera didactică**(vol.I-1968,vol.II-1971,vol.III-1974)

**Pagini inedite** (1981)

**Algebră** (1985)

**Algebră axiomatică** (vol. I-544 p. şi II-444 p., 1988)

Îi dăm bună dreptate colegului Basarab Nicolescu: "*Poetul-matematician se va adresa astfel conceptelor fundamentale ale ştiinţei pe care la va converti în stări poetice, transformând* ***definitul*** *în* ***indefinit*** *pentru obţinerea unui nou adevăr, mai adânc, mai complet".*

Ion Barbu spunea în **Pagini de proză** (EPL,1968,p.229): "*Poarta prin care poţi aborda lumea greacă nu este obligatoriu Homer. Geometria greacă e o poartă mai largă, din care ochiul cuprinde un peisagiu auster, dar esenţial.*"

*Mutatis mutandis:* oare ce fereastră este mai potivită pentru abordarea entităţii "B. B"?

Articole citate în text:

# Bibliografie

[1] D. Barbilian, *Einordnung von Lobatschewskys Maßbestimmung in Gewise Allgemeiene Metrik der Jordanschen Bereiche*, Opera matematică, vol. **I**, p.130-131;

[2] D. Barbilian, *Asupra unui principiu de metrizare*, Idem, p. 493-535;

[3] D. Barbilian, *Fundamentele metricilor abstracte ale lui Poincaré şi Carathéodory ca aplicaţie a unui principiu general de metrizare*, Idem, p. 536-570;

[4] D. Barbilian, *J-metricile naturale Finsleriene*, Idem, p. 571-610;

[5] D. Barbilian, *J-metricile naturale Finsleriene şi funcţia de reprezentare a lui Riemann*, Idem, p. 611-627;

[6] D. Barbilian, *Geometrie sintetică*, Opera didactică, p. 23-156.

"Al. I. Cuza Iaşi University
Department of Mathematics
Bd. Carol I, nr. 11
700506 - Iaşi, Romania
e-mail: dabran@uaic.ro