

## GEOMETRIA IN ÎNVĂȚĂMÎNTUL TEHNIC <sup>1)</sup>

de PETRE SERGESCU

Profesor la Politehnica din București  
Fost profesor la Universitatea din Cluj  
Membru Corespondent al Academiei Române

Activitatea omenească se desfășoară între doi poli extremi: al preocupărilor strict spirituale, abstracte, desbrăcate de orice considerație utilitaristă, și al preocupărilor concrete, materiale, îndreptate numai către înfăptuirea unui trai mai bun. De mii de ani, idealul de viață al societății omenești a fost făurit dintr'un amestec schimbător între cele două tendințe extreme, caracterizat uneori de un materialism, alte ori de un idealism mai accentuat. Învățământul s'a adaptat în mod continuu idealului de viață, evoluând neîncetat și fiind în același timp unul din agenții acestei evoluții, căci el formează elitele viitoare și deci determină germenii așezărilor viitoare ale societății. El are pe de o parte rostul conservator de a păstra cuceririle trecutului, care s'au dovedit folositoare; dar tot el mai are și rostul de a prevedea realitățile viitoare și de a pregăti îndrumarea fără sdruncinări a societății spre așezările ce vor să vină. Societatea veacurilor viitoare va fi ceea ce va fi pregătit învățământul de azi.

Învățământul tehnic îndeplinește un rol esențial în evoluția societății.

Funcțiunile pe care le are matematica în general, și geometria în particular, în învățământul tehnic sunt legate de rostul general al acestui învățământ, care prepară ingineri capabili de a rezolva problemele concrete de construcție, producție, organizare și exploatare pe care le pune viața, dar care deschide pentru elementele de elită orizonturi noi, sugerând invențiuni tehnice menite să schimbe stările actuale de civilizație prin etape următoare mai înaintate. Deci, pe de o parte

---

<sup>1)</sup> Lecțiunea de deschidere a cursurilor Școalei Politehnice din București \*) la 1 Noembrie 1943.

\*) In darea de seamă asupra « Solemnității deschiderii cursurilor la Politehnica din București » publicat în Nr. 1—2 (Ianuarie-Februarie) 1944, a apărut un rezumat al acestei conferințe.

formarea de realizatori, iar pe de altă parte pregătirea de creatori. Dar învățământul nu se poate mărgini la acest dublu scop. Atmosfera spirituală a societății nu-i poate rămâne indiferentă, căci ea dă naștere la condițiile de evoluție generală a societății. Ca atare, învățământul tehnic trebuie să aibă în vedere și latura sufletească, dezvoltarea personalității înfăptuitorilor civilizației viitoare. Acest triplu scop se reflectează în preocupările fiecărui profesor și el este deosebit de vizibil în rostul pe care-l are geometria în învățământul tehnic.

Matematica se ocupă cu studiul abstract al însușirilor care formează substratul oricărui fenomen: mărimea, forma și relația de cauzalitate («funcțiunea»). Prin studiul acestor elemente matematica dă o temelie comună tuturor preocupărilor științifice. Ea servește ca o punte de trecere între diferitele discipline, ca factor de sistematizare și de clasificare. Gândirea matematică tinde la economisirea muncii intelectuale. Ea e un fel de scriere prescurtată care cuprinde sub un volum mic un număr mare de fapte. Când Descartes a sistematizat Geometria Analitică, el a creat posibilități imense de progres științific. În adevăr, întrebuițarea coordonatelor permite să se rezolve fără mari eforturi de gândire probleme pe care gândirea directă geometrică le studiază cu greutate. Calculele geometriei analitice conduc adesea la rezultate noi, pe care demonstrația directă le ocolise înainte. De fapt, în câteva decenii după codificarea Geometriei Analitice matematicienii au descoperit mai multe fapte noi decât se descoperiseră în câteva veacuri precedente, ceea ce a provocat un mare entuziasm pentru metoda carteziană. Ea a pregătit drumul pentru precizarea noțiunilor de funcțiune și de infinit mic, adică spre Analiza Matematică. La începutul veacului al XIX-lea metodele analitice stăpâneau aproape toată gândirea matematică, așa încât marele filosof Auguste Comte, profesor de Geometrie Analitică la Școala Politehnică din Paris și autorul unui curs de geometrie analitică, putea scrie că această disciplină reprezintă ultima creațiune a spiritului geometric. Entuziasmul de acum un veac s'a stins pe măsură ce greutățile făceau să se prevadă noua criză a matematicii, pe care geometria analitică singură nu o putea înlătura. Azi, Geometria Analitică este depășită. Dar ea își păstrează rostul de admirabil element de economisire a gândirii. Nenumărate probleme ingineresti de centre de greutate, inerție, de repartizări de greutate și forțe, viteze, etc., se rezolvă aproape în chip intuitiv cu ajutorul geometriei analitice.

Pe lângă economia de gândire, matematica aduce o clasificare a elementelor, clasificare folositoare pentru găsirea repede a soluțiilor practice. *Analogiile* sugerează găsirea de formule generale pentru rezolvarea de probleme care par foarte depărtate între ele. Chiar toată Geometria Analitică poate fi dezvoltată prin aplicarea câtorva principii generale la cazuri analoage din ce în ce mai întinse. Teorema proiecției conturului dă și formulele de schimbarea axelor de coordonate, și unghiul a două direcții, și liniile trigonometrice ale surselor de arce, etc. Reprezentarea parametrică a dreptei dă și tangentele la o curbă, și punctele multiple, și diametrele, și polarele, etc. Din studiul

analogiilor ce întâlnia în diferitele rețete de tăierea pietrelor de construcții, pe care și le transmiteau arhitecții și inginerii veacului al XVIII-lea din generație în generație, G. Monge a intuit metoda Geometriei Descriptive. *Sistematizarea* materialului, pe care o face matematica introduce ordine în gândire și conduce la aplicarea de metode cât mai adevărate pentru rezolvarea fiecărui caz particular.

Nu mai insistăm asupra calităților de precizie, claritate, rigoare, simetrie, eleganță, calități atât de folositoare inginerului și pe care practica matematicii le insuflă învățăceilor ei.

Dar pe lângă acest rost general, matematica este un îndreptar pentru spiritele de elită care vor *crea* în domeniul științific sau tehnic. În adevăr, prin însăși abstracția ei, matematica este liberată de multe greutăți pe care realitatea le pune în cercetarea problemelor concrete. Geometria lucrează cu elementele ideale, simplificate, care dau o icoană de primă aproximare a corpurilor reale. Fiind o primă aproximare a fenomenelor din natură, faptele geometrice indică în ce domeniu trebuie căutate soluțiile problemelor puse de realitate, a căror complicație le face imposibil de studiat în toată amploarea lor. Prin urmare, geometria fixează cadrele generale (de primă aproximație) în care se pot desfășura anume fenomene tehnice. Pe de altă parte prin sistematizarea pe care o introduce în orice domeniu, geometria poate indica goluri care ar putea fi împlinite de tehnică și deci sugerează nu numai *cadrul* general ci și *direcția* în care se pot întreprinde lucrări pentru noi invențiuni. Spiritul geometric prinde ușor analogiile și deci poate sugera *metode* și *mijloace* pentru înfăptuirea invențiilor. Fără să fie indispensabilă în toate invențiunile, gândirea geometrică reprezintă o pregătire sufletească folositoare pentru definirea și crearea de tipuri și de combinații noi. Odată ce tipul nou este imaginat de inventator, intervine faza a doua: realizarea unui prototip. Acolo, matematica devine adesea indispensabilă. Ea calculează piesele, presiunile, angrenajele, îmbinările de elemente, etc. așa ca tipul visat să fie viabil, să poată exista și funcționa. Aparatura matematică apare astfel ca un schelet care susține materialul tehnic, pentru perfectarea oricărei invențiuni.

Dacă gândirea matematică abstractă sugerează aplicații tehnice concrete, înrâurind viața practică, invers, concretul pune nenumărate probleme științelor abstracte. Nu insistăm asupra cazurilor particulare mai simple care se pot pune oricărui tehnician și pentru care se cere intervenția matematicii. Dar putem afirma că există o întrepătrundere adâncă și o fructificare reciprocă între abstract și concret. Problemele de apărare națională, de fortificații, de exploatarea cea mai bună a bogățiilor țării, etc. au impus oamenilor Revoluției Franceze să-și îndrepte cercetările cu precădere spre geometrie și spre fizică. De aci a urmat înflorirea școlii geometrice franceze, crearea Geometriei de Poziție de către L. Carnot, organizatorul victoriei republicei și autorul unui excelent tratat de fortificații. Nevoi concrete au făcut ca după cercetările geodezice ale școlii franceze din veacul al XVIII-lea (cu abatele Picard, familia Cassini, Lacondamine, Maupertuis, Clairaut, etc.) să se ajungă la acea operă fundamentală care e stabilirea sistemului

metric (sub conducerea lui Delambre și Méchain) la sfârșitul acestui veac. Probleme concrete de geodezie au condus pe Gauss (care era și directorul Observatorului Astronomic din Göttingen) la studiile profunde care sunt temelia Geometriei Diferențiale a veacului al XIX-lea.

Învățământul din Politehnice trebuie să aibă în vedere această simbioză a preocupărilor abstracte cu cele concrete, căci numai astfel dă o icoană mai apropiată de adevăr și pregătește oamenii cei mai apti pentru făurirea progresului. Matematica e una din disciplinele cele mai adecvate pentru evidențierea acestei simbioze.

Mai este o cauză pentru care geometria este îndreptățită să aibă un rost însemnat în învățământul tehnic. Acest rost decurge din dualitatea care domină orice activitate omenească, dualitate amintită la începutul expunerii de față: idealismul vieții abstracte și materialismul vieții practice. Predominarea oricăreia din cele două extreme duce la cataclisme. Câte catastrofe nu s'au abătut pe biata civilizație omenească din cauza credinței în dreptul forței materiale! Câte nenorociri a adus întrebuintărea spre distrugere a mașinilor pe care tehnica le-a construit pentru construire! Realizările tehnicii au fost puse în serviciul unei societăți nu în deajuns de evoluată sufletește pentru a ști să se folosească spre bine și să se înfrâneze când e vorba de distrugere.

Ridicarea sufletului societății spre un tip ideal, care să urmărească numai binele, nu e o utopie. Pentru orice învățat, în ciuda oricărui cataclism, omenirea este perfectibilă. Din ruinele și cenușa lăsate de o catastrofă, învățații încep să construiască noua așezare a societății, cu speranța tare că ea va fi mai bună. Această atitudine sufletească — factor indispensabil pentru progresul omenirii — o atingem numai prin desvoltarea armonioasă a personalității. Tendințele pur materialiste trebuie înfrânate de un suflu de idealism; acesta, la rândul său, trebuie să țină seama de realitățile vieții. Într'o Școală Politehnică, cea mai mare parte din învățături se îndreaptă către vieța concretă. Dacă ar fi singure, ele riscă să dea o icoană unilaterală, nearmonioasă și necompletă, a lumii. Învățăturile teoretice, pe lângă rolul lor de auxiliare ale invențiilor și de sistematizatoare ale activității tehnice, au datoria să creeze armonia sufletului tineretului școlar. Ele trebuie să întoneze o disciplină sufletească a muncii și o contemplare, lipsită de patimi și de micimi, a lumii. În această privință, geometria poate aduce o contribuție de mare preț. Ea deprinde cu sfortărea spirituală continuă, cu bucuriile și desnădejtile legate de orice creație, ea ne învață să respectăm orice strădanie cinstită. Matematica ne silește să contemplăm infinitul, și, sub lumina eternității, toate acțiunile noastre capătă o tonalitate deosebită. În fața infinitului ne dăm seama cât de neștiutori suntem, cu toate străduințele noastre. Orgoliul oamenilor pe jumătate culți, care cred că dețin adevărul întreg și că pot constrânge omenirea întreagă la îndeplinirea voinței lor fiindcă numai ei au dreptate, dispăre din sufletul celui deprins cu contemplarea infinitului. Suntem umili în fața măreției așezării naturii și primim cu sufletul deschis experiența tuturor, ca să întregim atitudinea noastră sufletească, din confruntarea metodelor, țelurilor și înfăptuirilor. Contemplarea in-

finitului ne constrânge să fim onești, să dăm fiecăruia ce i se cuvine, căci orice înșelăciune va fi descoperită la timpul ei, spre rușinarea celui înșelător cu voință. O puternică solidaritate omenească izvorăște din mentalitatea pe care o creează dezvoltarea armonioasă a sufletului. Spre ea trebuie să tindă rostul educativ al învățământului matematicii, dacă vrem ca societatea de mâine să fie mai bună decât cea de azi.

Aceste gânduri izvorâte din frământările mele sufletești, m'au călăuzit în cei optsprezece ani cât am avut fericirea să profezez la Universitatea scumpă și strălucită a Clujului nostru românesc. Ele îmi vor indica drumul de urmat și în sânul Politehnicei, unde mi-ați făcut marea cinste de a mă chema, lucru pentru care vă mulțumesc din inimă.

Istoria învățământului tehnic în Europa și a civilizației corespunzătoare ne îndreptățește să credem că profesiunea de credință cuprinsă în cele de mai sus este potrivită cu firea lucrurilor.

\* \* \*

Idealul preocupărilor științifice ale Elenilor era pur speculativ, abstract. El a produs strălucita dezvoltare a geometriei și a teoriei numerelor, creând raționamentul matematic. După civilizația elenă a urmat o epocă în care idealul de viață al societății a fost îndreptat mai cu seamă spre aplicațiile concrete. Latinii, popor de mari arhitecți și ingineri, de legiuitori și realizatori neîntrețuți, nu au pus preț pe speculațiile abstracte ale înaintașilor lor Eleni. Au luat din știință numai ceea ce îi interesa pentru aplicații: metricele, câteva dezvoltări trigonometrice. Dar esența gândirii matematice grecești le-a rămas indiferentă. Opera științifică matematică a Latinilor are ca prototip geometria lui Boetius, în care se însiruesc — ca niște rețete de alchimie — enunțurile, fără demonstrație, ale teoremelor din Euclid. Ele erau îndestulătoare pentru aplicarea cunoștințelor geometrice la arta construcției, dar au oprit sborul creator al gândirii. Această tendință exclusivă către aplicații a fost una din cauzele tragediei științifice a Evului Mediu. Se rupsese unitatea științei, se pierduse unitatea armonioasă între faptele științifice și metodele de gândire. Întrebuițarea exclusivă a enunțurilor a dus la un formalism care ascundea lipsa cunoștințelor mai adânci. Secând izvorul creației științifice, oamenii au ajuns cu timpul să nu mai poată face aplicații noi, ceea ce a oprit mersul ascendent al omenirii. Iar orice oprire însemnează regres și întoarcere spre barbarie.

Acest exemplu învederează cât de primejdioasă este pentru societatea omenească cultivarea exclusivă numai a uneia din tendințele extreme ale spiritului: cultul exclusiv al speculațiilor abstracte, sau cultul numai al materiei și al forței. S'ar putea înmulți ușor exemplele când ideale unilaterale au produs cele mai grozave cataclisme în omenire.

Trecând peste veacuri, să ne oprim ceva mai pe îndelete la timpurile mai apropiate de noi.

Am găsit în *Journal des Savants* pe anul 1690 un program pe care aveau să-l urmeze cei ce doriau să devină ingineri: Aritmetica, Cărțile 1-6<sup>a</sup> și 11-12 din Geometria lui Euclid, geometrie practică pentru ridicarea de planuri, «ceva» arhitectură, întrebuițarea nivelei, cunoașterea na-

turii pământurilor, nisipurilor, a lemnelor și a metalelor. Se recomandă cărți puține între care cele despre fortificații ale lui Vauban. Aceasta e toată pregătirea teoretică, după care tânărul urma să lucreze «câtva timp sub conducerea unui om cu experiență», care să-l învețe tiparele după care să rezolve problemele practice pe care i le punea îndeletnicirea de inginer.

În cursul veacului al XVIII-lea, în Franța, problemele tehnice erau legate în mare măsură de chestiuni militare: construcții, fortificații, guri de foc, navigație. De aceea învățământul matematic cel mai înalt se făcea în școlile de ofițeri, care — prin forța lucrurilor — recrutau un număr redus de elevi.

La începutul veacului al XIX-lea s'a găsit o formulă care a guvernat organizarea învățământului Europei timp de mai bine de un veac. Ea a ieșit din proiectul filosofului și matematicianului Condorcet și din organizarea dată de genialul geometru G. Monge. Această formulă stabilește un echilibru între preocupările abstracte și cele practice. Condorcet cere, după învățământul primar și secundar, un învățământ superior despărțit în *teoretic* (în «licee», devenite universități) și aplicat (în «institute» ca Școala Politehnică și Școala Normală Superioară din Paris).

Școala Politehnică din Paris a fost întemeiată la 28 Sept. 1794. Ea însemnează o răscruce în învățământul aplicat. Organizatorul și animatorul ei timp de peste două decenii, G. Monge, a pus la temelie Politehnicei o pregătire matematică mai înaltă decât în orice altă școală a timpului: peste 16 ore de matematici săptămânal. Profesorii care predau cursurile erau dintre matematicienii cei mai de seamă: Lagrange era președintele consiliului profesoral, Legendre era examinator, iar profesori erau G. Monge, J. Fourier, Prony, Hachette. În 1795 școala începe publicarea cunoscutului *Journal de l'Ecole Polytechnique*, care apare și azi și a cuprins în primele volume memorabilele cursuri de Teoria Funcțiilor al lui Lagrange, de Calculul Probabilităților al lui Laplace, etc. Un suflu nou animă pe elevii timpurilor eroice dela începutul veacului al XIX-lea. Ei credeau că mântuirea societății va veni dintr'o dezvoltare cât mai mare a științei, iar știința trebuia să aibă la temelie o cultură matematică adâncă. E de ajuns să cităm numele câtorva dintre elevii Școlii Politehnice din Paris din primele două decenii de existență, pentru a ne da seama de rolul pe care Politehnica l-a jucat în evoluția omenirii: S. D. Poisson, al cărui tratat de mecanică analitică a fost carte de căpătâi pentru multe generații de ingineri; celebrul A. Cauchy, creatorul Teoriei funcțiilor monogene și al Teoriei rezidurilor; generalul Poncelet, creatorul Geometriei Proiective; marii fizicieni F. Arago, descoperitorul polarizației cromatice, al magnetismului de rotație și Ampère, care a conceput electromagnetismul. Apoi, geometrii M. Chasles, care a reintrodus metodele directe în geometrie și a pus în valoare proprietățile raportului anharmonic, Lamé, inventatorul coordonatelor eliptice și precursor al Staticei grafice. Poinsoț, Binet, Lancret, Biot, Malus, Brianchon, fac parte din aceleași promoții strălucite ale Școlii Politehnice din Paris. Aduag că Școala nu dă ca

absolvenți ingineri, ci tineri pregătiți să urmeze în condiții optime școale speciale tehnice sau școale teoretice unde se creează știința. Deci e o admirabilă școală de pregătire științifică în vederea specializării și de educare completă, armonioasă, a minții.

Istoria matematicii caracterizează, cu dreptate, epoca din primele decenii ale veacului al XIX-lea ca « Epoca Școlii Politehnice din Paris ». Dacă înrăurirea școlii a fost atât de mare, aceasta se datorește în bună parte sufletului de adevărat profesor al lui G. Monge. Monge își petrecea aproape toată viața între zidurile școlii, trăia între elevi, ocupându-se de greutățile pe care le întâmpinau, făcea un curs intuitiv, coborîndu-se până la crearea de modele geometrice (primele modele concepute în lume, și perfecționate de elevul său Th. Ollivier). Încă pe la 1768 geniul geometric al lui Monge pusese ordine în rețetele de tăierea pietrelor, pe care și le transmiteau în secret, din generație în generație, constructorii. Aceste rețete empirice priveau numai cazuri particulare și provocau o mare complicație prin mulțimea și varietatea lor. Monge a descoperit substratul comun al lor și a creat astfel Geometria Descriptivă, care dă o metodă generală, uniformă, pentru reprezentarea exactă pe plan a oricărei configurații din spațiu. Descoperirea lui Monge era capitală în arta fortificațiilor militare și de aceea a fost ținută secretă, fiind publicată decât în 1795, ca curs al Politehnicei. Tot pe atunci, Monge împărția elevilor săi foile cursului de Aplicații geometrice ale analizei matematice. Aci se găsesc pentru prima oară proprietățile liniilor de curbură, se întâlnește între pătrunderea între rezolvarea anumitor ecuații cu derivate parțiale și considerațiile geometrice etc. Monge este astfel un premergător al lui Gauss în crearea Geometriei Diferențiale. De altfel, influența lui științifică a străbătut întregul veac al XIX-lea, simțindu-se încă în opera unui matematician de talia lui Felix Klein (care recunoaște această filiațiune).

Republica Franceză puna Școlii Politehnice probleme legate de apărarea națională, deci îndreptate spre concret. De aceea, preocupările Școlii s'au îndreptat mai ales spre geometrie și spre fizică. Nu e întâmplător faptul că din sânul Școlii Politehnice au ieșit mulți din promotorii noii discipline a Fizicii Matematice, începând cu J. Fourier, cunoscutul autor al Teoriei Analitice a Căldurii și continuând cu Navier, primul sistematizator pe bază matematică al teoriei elasticității, cu Clapeyron precursorul staticeii grafice. De asemeni, introducerea sistematică a coordonatelor în mecanică o face Prony; Cauchy dă formule pentru dispersiunea luminii, etc.

Poate că nicio instituție din lume nu se poate mândri cu o recoltă așa de strălucită de descoperiri științifice fundamentale, făcute într'un timp record de scurt, ca Școala Politehnică din Parisul de acum 140 de ani. Această operă a determinat apoi extraordinara dezvoltare a tehnicii din veacul al XIX-lea, ceea ce e o nouă mărturie a interdependenței între creația științifică și aplicațiile ei tehnice, relație care poate scăpa unui spirit grăbit privind numai prezentul, dar care este evidentă pentru cine judecă lucrurile mai adânc și gândind la succe-

siunea în timp a faptelor. Două amănunte din istoria Școlii Politehnice din Paris sunt caracteristice în această privință.

La un moment dat, Parlamentul Francez s'a plâns că învățământul din Școala Politehnică e prea costisitor și prea teoretic, fără aplicații practice imediate și a cerut suprimarea lui. A trebuit să intervină însuși Napoleon ca să nu se omoare «găina care făcea ouăle de aur». Și în adevăr, absolvenții Politehnicei au format elita de realizatori ai epocii glorioase a legendarului împărat.

Al doilea amănunt. Marele învățat german A. v. Humboldt, care a pus temelile organizării învățământului german din veacul al XIX-lea, a aplicat multe din ideile lui Condorcet și Monge. El plănuia crearea unei Politehnice la Berlin, după modelul celei din Paris, dar împrejurările nu i-au permis s'o înfăptuiască. Iar învățământul tehnic german s'a condus după alte principii, în care aplicația practică joacă un rol mult mai mare ca în Franța. În schimb, o mișcare științifică analoagă cu cea din Paris s'a produs la Göttingen. Pornind dela probleme ingineresti de geodezie, Gauss a pus bazele Geometriei Diferențiale. Lucrând în colaborare cu fizicianul W. Weber asupra magnetismului terestru, ei au întemeiat școala de fizică matematică din Germania. Aceeași sinteză între cercetările matematice pure și problemele puse de viața concretă a dus — la Göttingen, ca și la Paris — la crearea unuia din marile focare culturale ale Europei veacului al XIX-lea.

\* \* \*

Învățământul tehnic din România a urmat înțeleptele directive date de oamenii Revoluției Franceze, ale căror idei se răspândeau treptat pe tot continentul.

În 1840 se deschide la Academia Mihăileană din Iași clasa de ingineri, cu cursuri de aritmetică, algebră și desemn liniar. În 1842 cursurile ingineresti capătă strălucire prin venirea ca profesor a lui *Ion Ghica*, primul român inginer de mine din Paris, cunoscutul literat și economist, viitor președinte al Academiei Române și al Consiliului de Miniștri. *Ghica* a predat Geometria analitică («proprietățile cercului, ale elipsei, ale parabolei și ale iperbolei», scrie el într'o scrisoare), precum și Geologia și Mineralogia. Împreună cu *G. Asachi*, directorul școlilor din Moldova, cu *Stamate* și cu *Al. Costinescu*, *Ion Ghica* face un program de studii, împărțit pe patru ani. În primul an se învața Aritmetica, Algebra și Teoria ecuațiilor, Planimetria, Trigonometria, desenul, Aplicațiile algebrei la geometrie, stereotomia. În anul II: geometria descriptivă, perspectiva, calculul infinitezimal, fizica, chimia. Din anul III se prevedea bifurcarea în secție de ingineri constructori și ingineri exploatare (= de mine), cu cursuri tehnice. Deci era un program echilibrat, făcând părți egale pregătirii teoretice și celei tehnice. Dar în 1845 *Ion Ghica* părăsește Iași, iar în 1847 învățământul românesc e suprimat de Domnitorul *Mihail Sturza*.

De atunci învățământul tehnic în România a rămas timp de mai multe decenii în București. Domnitorul *Barbu Știrbey* a adus la București pe inginerul francez *Léon Lalanne*, viitor membru al Academiei de Științe



din Paris și director al Școalei de Poduri și Șosele din Paris. Lalanne a adus la noi puterea de organizare și prestigiul omului de știință francez și a isbutit să dea o formă viabilă încercărilor de învățământ tehnic, datorite lui *Al. Orăscu*. *Lalanne* creează, în 1854, cu concursul lui *Orăscu*, o școală de conductori ingineri, care s'a transformat în bine cunoscuta Școală Națională de Poduri și Șosele, una din gloriile școalei românești în genere. În 1919 Școala de Poduri devine actuala Școală Politehnică din București și în acelaș timp se creează a doua Școală Politehnică Românească, în Timișoara, urmată în 1938 de Politehnica G. Asache din Iași, actualmente la Cernăuți. Intre timp s'au mai creat școale tehnice românești, înglobate mai târziu în Politehnice: *E. A. Pangrati* a întemeiat Școala de Arhitectură din București, în care profesor de matematici a fost mulți ani *D. Bungețianu* și care e azi a șaptea Facultate a Politehnicei. La Brănești a funcționat o Școală de Ingineri Silvici, iar la Herăstrău o Școală Superioară de Agricultură, devenite azi a cincea și a șasea Facultăți ale Politehnicei.

Matematicile au ocupat un loc de frunte în învățământul din Școala Națională de Poduri și Șosele, încă dela începutul funcționării ei, dar mai ales după reforma din 1881, datorită marelui ei director *G. I. Duca*. Cunoaștem fragmentar felul cum s'au predat cursurile înainte de 1880. Avem deocamdată numai câteva date asupra profesorilor.

În 1854—1858 matematica era predată de *Em. Constantinescu*. În 1864—1867 găsim ca profesor de matematici elementare și geometrie analitică pe *D. Petrescu*, viitorul profesor de astronomie și decan al Facultății de Științe a Universității din București. *D. Petrescu* a fost director al școalei în anul 1867—1868, an în care profesor de geometrie, trigonometrie și analiză era *Elie Angelescu*, autor de manuale didactice foarte cunoscute și apreciate acum optzeci de ani. Catedra de trigonometrie și geometrie analitică a fost ocupată în 1868—1870 de *Leonida Pancu*, în 1870—1871 de *Const. Popescu* și în 1873—1874 de *Edmond Beller*. În anii 1874—1879, *Ion G. Cantacuzino* a predat geometria analitică și materialele de construcții. *I. G. Cantacuzino* a fost o mare personalitate, creator de industrii, constructor de căi ferate, conducător al mișcării tehnice a țării. În 1878 a fost numit pentru geometria analitică și mecanică *C. C. Mănescu*, care a tipărit un curs de mecanică, unul din primele cursuri superioare de matematici, tipărite în românește (după calculul diferențial din 1870 al lui *N. Culianu*).

După 1879 vine o serie de profesori de matematici stabili. Printr'un învățământ de mai multe decenii, ei au creat prestigiul științific teoretic al Școalei Naționale de Poduri și Șosele. În 1879 e numit *G. Kirilov* ca profesor de algebră, trigonometrie, geometrie analitică, analiză matematică și mecanică. *G. Kirilov* făcuse frumoase studii de matematici la Paris, la Sorbona. Cred că a fost și printre elevii apreciați ai Școalei de Inalte Studii. Cursurile sale au avut o adâncă înrăurire asupra elevilor. La început el era apăsător de vastul material pe care avea să-l predea: aproape întreaga pregătire matematică a viitorilor ingineri. Dar venirea la direcția școalei a lui *G. Duca* a schimbat această stare de lucruri. *Duca* a luat asupra-și, în mod gratuit, pregătirea pentru matematici

elementare a elevilor; iar la 1 Aprilie 1882 se numesc ca profesori ai școlii primii Români doctori în matematici din Paris, *Spiru Haret* și *David Emmanuel*, oameni providențiali pentru crearea școlii matematice românești. *Haret* a luat catedra de geometrie analitică, iar *Emmanuel* pe cea de trigonometrie și algebră superioară. *G. Kirilov* a rămas deci în 1882 numai cu analiza și mecanica. Dar mai târziu catedra lui *D. Emmanuel* a fost transformată în analiză matematică, așa că *Kirilov* a rămas, până în 1908, numai cu meșnicia. Cursul său era în curent cu metodele de predare și cerințele științifice din apus. Încă din 1892 el făcea la curs teoria vectorilor. În 1908 catedra de mecanică a trecut altui profesor desăvârșit, *A. G. Ioachimescu*, care a ilustrat-o vreo trei decenii până la retragerea la pensie.

*D. Emmanuel* a păstrat catedra circa 45 de ani, până la retragerea la pensie, după o viață întreagă închinată exclusiv Școlii și Științei Românești; și a avut ca urmaș la catedră, până la moartea sa în 1939, pe unul din cei mai de seamă învățați ai noștri, pe profesorul *G. Țițeica*, secretar general al Academiei Române. *Emmanuel* și *Țițeica* au fost profesori și la Universitatea din București.

Pentru ca tabloul învățământului matematic la Școala de Poduri și Șosele către 1890 să fie complet, trebuiesc adăugate disciplinele următoare:

O catedră de geometrie de poziție și de statică grafică, deținută între 1882 și 1915 de *C. Mironescu*, fost director al școlii. *Mironescu* a făcut la Paris licența în matematici, a fost elev apreciat (citată în rapoartele anuale) al Școlii de Inalte Studii dela Sorbona, și a făcut și ingineria. Cursul său era la curent cu necesitățile științifice și pedagogice ale școlilor celor mai pretențioase din apus.

*C. Mironescu* a fost repetitor de matematici al școlii (după modelul organizației Școlii Politehnice din Paris) în 1881—1882, fiind continuat în acest post de *A. Mănescu*, trecut apoi ca profesor de analiza matematică la Universitatea din Iași. Repetitor pentru matematici în 1887—1890, era o mare personalitate din lumea matematică română *Const. Gogu*, profesor de geometria analitică la universitate, al treilea român doctor în matematici din Paris (1882), membru corespondent al Academiei Române, citat în Enciclopedia Matematică pentru calculele sale asupra inegalităților lunare. *C. Gogu* era în același timp și un animator. În 1894 el creează prima societate română de matematici «Amicii Științelor Matematice». Coleg cu el, ca repetitor pentru fizico-chimice, era un alt învățat și animator, care a lăsat urme adânci în dezvoltarea științei în România, *Dr. C. I. Istrati*, profesor și decan la Universitatea din București, viitor președinte al Academiei Române și ministru al Instrucțiunii Publice, creatorul Societății Române de Științe, cu care a fuzionat în 1897 societatea lui *Gogu* și al Congreselor Asociației Române pentru înaintarea științelor. Printr-o neexplicabilă greșeală a Guvernului din 1890, cei doi mari învățați și animatori au fost înlăturați dela Școala Națională de Poduri și Șosele, pentru «cumul», iar posturile de repetitori au fost șterse. A fost o pierdere pentru învățământ, căci e sigur că sufletul de animator al acestor învățați ar fi contribuit

la perfecționarea generațiilor succesive de ingineri români, elemente care formau o elită sufletească a României vechi.

În 1864 *Capuțineanu* a fost numit profesor de matematici la școală, devenit în 1867 profesor de Geometrie Descriptivă, catedră ce a deținut până în 1901, fiind între timp și director al școlii în 1877—1878. După *Capuțineanu* catedra de Geometrie Descriptivă a fost ocupată de *Nestor Urechia*, cunoscut și ca literat de seamă și ca unul din animatorii turismului român.

După cum se vede, râvna lui *G. Duca* adusese către 1890 la școală un corp de profesori de matematici format din cei mai de seamă matematicieni pe cari-i avea România pe atunci: *Spiru Haret*, *D. Emmanuel*, *C. Gogu*, *G. Kirilov*, *C. Mironescu*. Efectul activității lor în școală s'a simțit și în viața tehnică și în cea intelectuală a țării. Elevii acestor profesori au făcut pleiadele de ingineri români, mândria țării, care au înzestrat țara cu construcții nepieritoare ca Podul dela Cernavoda, aproape întreaga rețea de căi ferate, începuturile de industrie. Ei ne-au scos de sub dependența de tehnicieni străini. Visul lui *Lalanne* și al lui *G. Duca*, de a vedea țara condusă de elite tehnice românești, începea să se înfăptuiască. În acelaș timp, inginerii cei tineri ieșeau din cadrul preocupărilor tehnice și pătrundeau și în viața științifică a țării. Fără a stabili o comparație — imposibilă între națiuni al căror trecut cultural e decalat cu un mileniu — Școala Națională de Poduri și Șosele din București juca în România începătoare dela sfârșitul veacului al XIX-lea, rolul pe care Școala Politehnică din Paris îl jucase la începutul veacului în capitala științifică a lumii, Paris. Un grup de ingineri, în frunte cu admirabilul *Ion Ionescu*, cu *A. G. Ioachimescu*, *V. Cristescu* și cu profesorul *G. Țițeica*, creează în 1895 revista *Gazeta Matematică*, publicație excelentă, care deprinde cu disciplina științifică și îndrumază spre creația intelectuală tineretul școlilor românești, neîntrerupt de patruzeci și opt de ani și care e unul din factorii importanți ai făuririi actualei Școale Matematice Române, de care suntem mândri pe bună dreptate.

Istoria scurtă a Școalei Naționale de Poduri și Șosele, învederează în chip clar interdependența între spiritul tehnic și cel științific, pe care un învățământ echilibrat, armonicos, trebuie s'o stimuleze.

E drept că a fost un noroc că profesorii erau elemente de primul ordin și că au putut funcționa la școală câteva decenii fiecare, așa că au avut timp să creeze o atmosferă spirituală. În ceea ce privește catedra de geometria analitică, istoria ei de cincizeci de ani ne înfățișează pe următorii profesori: Dela 1 Aprilie 1882 până la 1 Aprilie 1911, timp de 29 de ani, *Spiru Haret*. Dela 1 Aprilie 1911 până la moartea sa în Iunie 1929, timp de 18 ani, *Traian Lalescu*. Dela 1 Octomvrie 1929, până la retragerea la pensie la 1 Noemvrie 1940, timp de 11 ani, d-l *D. Pompeiu*. De atunci, până la 1 Octomvrie 1943, când mi-ați făcut cinstea de a mă chema aci, catedra a fost ocupată de colegul dela Analiza Matematică, *N. Ciorănescu*.

*Spiru Haret*, născut în 1851, a fost unul din făuritorii actualei așezări a Școalei Românești. Încă din timpul studiilor, ca elev de liceu, *Haret*

s'a dovedit un element excepțional. Date fiind greutatea începuturilor și lipsa de manuale, a compus o Trigonometrie și a tradus Astronomia lui *Quetelet* (publicată de Junimea dela Iași). Ca student a publicat un Almanah Științific al României pe 1875. Bursier al Statului la Paris, reface acolo licența în matematici în 1875, pe cea în fizică în 1876 și încoronează studiile prin o teză de doctorat în matematici, care a făcut senzație. *Haret* dădea un răspuns contrar celui socotit timp de un secol ca exact de toți matematicienii cari s'au ocupat de variația axelor orbitelor planetelor. Cei mai mari matematicieni cari s'au ocupat de problemă, *Lagrange*, *Laplace*, *S. D. Poisson*, *J. Liouville*, *Puiseux*, *Tisserand*, credeau că axele sunt invariante. Aceasta revine în termeni matematici la afirmarea că dezvoltarea în serie a funcțiunilor perturbatoare nu conține termeni în care timpul intră în mod explicit. Calculele lor se mărginiseră la termenii în care masele planetelor intrau la puterea a doua. Extinzând aceste calcule până la puterea a treia, ceea ce era un calcul foarte greu, *Haret* arată că termenii conținând explicit timpul, apar în dezvoltarea seriei, ceea ce însemnează că *axele orbitelor planetelor nu sunt invariante în cursul veacurilor*. *Haret* descoperise astfel un fapt capital în studiul sistemului planetar. El avea dreptul să exclame cu mândrie la sfârșitul lucrării sale: «Așa dar, proprietatea de invariabilitate a axelor mari, pe care mulți matematicieni și însuși *Poisson*, o socoteau atât de generală, încât au încercat s'o demonstreze direct, nu există nici măcar pentru puterea a treia a maselor. Acesta este un rezultat destul de însemnat, atât din punct de vedere analitic teoretic, cât și din acela al practicei astronomiei matematice». Descoperirea lui *Haret* este consemnată azi în toate tratatele de mecanică cerească, de pildă ale lui *H. Poincaré*, *H. Andoyer* etc.

Cu *Haret*, Românii se înscriu în istoria matematicii universale. Venind în București, *Haret* e numit profesor de mecanică la Universitate încă în toamna 1878. În 1879 el se înscrie în corpul inginerilor hotarnici, ceea ce învederează îmbinarea, în spiritul lui, a preocupărilor pur speculative matematice, cu cele concrete. Această mentalitate caracterizează de altfel întreaga operă a lui *Haret*. La 1 Aprilie 1882 el e numit profesor de algebră și de geometrie analitică la Școala Națională de Poduri și Șosele, după ce fusese ales în 1879 membru corespondent al Academiei Române, al cărui membru activ a devenit în 1892.

*Haret* ar fi putut face multe descoperiri strălucite, care să-l lase nemuritor în istoria științelor, dacă rămânea undeva în străinătate, unde există de veacuri o organizare a cercetării științifice: observatoare, laboratoare, biblioteci și mai ales atmosfera propice cercetării. El a preferat să lase la o parte gloria personală pentru o muncă mai obscură, mai îndârjită și mai plină de suferințe, dar mult mai folositoare în mod direct Neamului Românesc, pentru întemeierea vieții științifice românești, prin organizarea școlii, prin ridicarea standardului de viață culturală, economică și socială a satelor. Inspector general al învățământului în 1884, secretar general al Ministerului Instrucțiunii în 1885, el studiază după criterii științifice, problema școlii românești și abia după doisprezece ani de studii are prilejul, ca deputat raportor al legilor

instrucției, să treacă legea învățământului primar. Ministru al Instrucțiunii Publice timp de nouă ani, între 1897 și 1910, *Haret* a pus bazele învățământului secundar, care a ridicat mai mult decât orice nivelul cultural al țării. Lui i se datorește împărțirea liceului în trei secții: reală, clasică, modernă, împărțire care a avut rezultatele cele mai ferice și care a guvernat învățământul timp de peste trei decenii. *Haret* a introdus programa analitică în învățământul primar și secundar, a creat Casa Bisericii, Casa de Credit a Corpului Didactic, Editura Casei Școalelor, revista pentru popor « Albina », societatea pentru răspândirea culturii la sate « Steaua ». Lui i se datoresc Cercurile culturale la sate, înflorirea activității extrașcolare a învățătorilor, crearea a 700 de bănci populare și numeroase tovărășii pentru vânzarea produselor țăranilor, cari au dus la impozanta mișcare cooperatistă actuală din România. Grație activității lui *Haret*, numărul îngrozitor de analfabeți de 78% a scăzut la 60%, după zece ani de strădanii. Trebuie adăugat că *Haret* lucra în condiții mult mai neprielnice decât urmașii săi de azi, căci el trebuia să facă începuturile, ale căror roade se văd azi, creând ambianta care *ajută*, prin forța inerției, progresul, pe când pe vremea lui *Haret* inerția forța la stagnare. Dar cât sbucium sufletesc, câte dureri a avut de îndurat omul de formație occidentală, neînțeles de adversari și chiar de prieteni, om cu vederi largi într'un mediu încă neevoluat pe măsura visurilor pe care voia să le înfăptuiască!

În 1910 *Haret* dă o nouă dovadă despre pătrunderea gândirii sale științifice. El publică *Mecanica Socială*, prima încercare de a introduce aparatul matematic în studiul fenomenelor sociale. Prin aceasta, el își asigură un loc de precursor într'un domeniu plin de cercetări și de rezultate în ultimii ani. Ultima lucrare a lui *Haret* a fost necrologul marelui *H. Poincaré*, făcut în 1912 la Academia Română. La 1 Aprilie 1911 el se retrage la pensie și, din nefericire pentru țară, el moare la 17 Decembrie 1912, în vârstă de abia 61 de ani, lăsând în urmă-i o operă nepieritoare și ca creator în mecanica cerească și ca organizator al școlii românești și ca întemeietor al mișcării cooperatiste.

Urmașul lui *Haret* la catedra de geometrie analitică, a fost un alt om de seamă, *Traian Lalescu*. Născut în 1882, *Lalescu* e caracterizat prin aceleași calități de creator științific, de animator și de organizator, ca și *Haret*. Dar viața lui mult prea scurtă, de 47 ani, și împrejurările nu i-au îngăduit să ducă până la capăt toate înfăptuirile pe care le putea face.

Doctor în matematici din Paris (1908), cu o teză remarcabilă asupra ecuațiilor integrale, inginer al Școlii Superioare de Electricitate din Paris, *Lalescu* a fost numit profesor de geometrie analitică la Școala Națională de Poduri și Șosele la 1 Aprilie 1911, iar în 1913 a obținut și catedra de algebră superioară și teoria numerelor la Universitate. Creația științifică a lui *Lalescu* îl înscrie printre primii sistematizatori ai teoriei ecuațiilor integrale, așa că în toate tratatele actuale de ecuații integrale, numele lui *Lalescu* trebuie să fie citat. În teza sa de doctorat, el generalizează ecuația lui *Volterra*. Cartea sa tipărită în Paris în 1912 (cu prefața lui *Emile Picard*), *L'équation intégrale de Fredholm*, este

epuizată de peste două decenii și e cartea de pe care s'au inițiat în acest domeniu nou și savanți străini cetitori de limba franceză. *Lalescu* introduce în teoria ecuațiilor integrale metoda aproximărilor succesive a lui *Picard*, descoperă sâmburii simetrisabili (generalizați de alt român, *Th. Angheluță*), se ocupă de compunerea sâmburilor. De asemeni, *Lalescu* s'a ocupat, cu roade frumoase și de teoria grupelor lui *Galois* și de teoria seriilor trigonometrice. Ii datorăm un excelent *Tratat de Geometrie Analitică*, predat la Școala Politehnică și tipărit în 4 fascicole, care a ajuns la ediția a 3-a, probă a valorii sale. *Lalescu* a făcut și cercetări rodnice de istoria matematicii la Români, descoperind și publicând, între altele, primul *tratat român de trigonometrie*, alcătuit de *Gheorghe Lazăr* în 1821. Ca profesor, *Lalescu* a fost un animator desăvârșit, ceea ce se poate vedea și din școala de studii de teoria ecuațiilor integrale și de algebră superioară, care s'a dezvoltat în România. Cursurile sale, improvizate, erau pline de farmec și încântau pe ascultători prin eleganța și prin căldura lor. Raportor general al bugetului, *Lalescu* a fost silit — ca și *Haret* în 1901 — să construiască o « curbă *Lalescu* », pentru echilibrarea bugetului. Cu toate greutatea timpurilor, el a isbutit să organizeze Școala Politehnică din Timișoara, al cărui prim rector a fost și să întemeieze o revistă analoagă « *Gazetei Matematice* », anume *Revista Matematică din Timișoara*. Din nefericire, *Traian Lalescu* a murit mult prea tânăr, în Iunie 1929, după o boală care l-a chinuit câțiva ani.

În Octombrie 1929 este chemat la catedra de geometrie analitică a Școlii Politehnice, profesorul de mecanică dela Universitate, *D. Pompeiu*, membru al Academiei Române, al Societatis Scientiarum Varsoviensis, doctor honoris causa al Universității din Varșovia. Născut în Octombrie 1873, d-l *D. Pompeiu* e magistrul și decanul venerat al matematicienilor români. D-sa a făcut descoperiri care s'au înscris cu cinste în istoria matematicii universale. Teza sa de doctorat dela Paris (1908), a făcut în Teoria Funcțiunilor o senzație analoagă cu aceea a lui *Haret* în Mecanica Cerească. Ea a răsturnat o părere generală, pe care înclinau s'o adopte și matematicienii geniali ca *H. Poincaré* sau *P. Painlevé*. Anume, contrar părerii generale, d-l *Pompeiu* a dovedit că o funcție poate rămâne continuă pe ansamblul punctelor sale singulare. D-l *Pompeiu* e socotit ca un premergător în teoria funcțiilor de variabile reale, a extins la integralele duble integrala lui *Cauchy*, a precizat condițiile de olomorfism și a regăsit teorema lui *Morera*, uitată pe atunci și care joacă un rol însemnat azi. De asemeni, d-sa a dat precizări însemnate în legătură cu teorema creșterilor finite, a descoperit derivata areolară, care a dat loc la sute de lucrări ulterioare. După o caracterizare făcută de d-l *Paul Montel*, « d-l *Pompeiu* vede cu ochi noi lucruri cunoscute și scoate de acolo rezultate nebănuite ». Ii datorăm definiția « intervalului de contracție » al polinoamelor, noțiune deosebit de rodnică în consecințe. Preocupările de geometrie pe care i le-a împus cursul dela Politehnică, l-au condus să cerceteze anume fenomene geometrice cu ajutorul variabilelor imaginare, obținând rezultate surprinzătoare. Proprietăți geometrice frumoase se stabilesc ca

simple aplicații ale apropierii de teoria funcțiilor; o anume teoremă asupra triunghiului echilateral a d-lui *Pompeiu*, publicată în « Buletinul Școlii Politecnice » a atras zeci de articole de demonstrații, comentarii, aplicații, extinderi.

Cursurile sale au avut o mare înrăurire prin adâncimea filosofică a expunerii, prin problemele noi ce punea, prin finețea și subtilitatea observărilor. Această finețe și subtilitate, această filosofie a învățatului caracterizează toată activitatea d-lui *D. Pompeiu*, în orice domeniu al vieții private sau publice, fie în relațiile cu discipolii, cu prietenii sau adversarii, fie ca profesor, sau ca trimis al țării în negocieri delicate sau ca președinte al Adunării Deputaților. Suntem fericiți că putem saluta între noi, acum când împlinește 70 de ani, pe magistrul nostru iubit, căruia-i închinăm omagiul nostru recunoscător și de admirație și urările cele mai afectuoase de ani mulți rodnici, liniștiți și mulțumiți.

După acești străluciți predecesori la catedra de geometrie analitică, simt o mare răspundere când primesc moștenirea lor. Am totuși câteva fire conducătoare în activitate, care mă fac să nădăjduiesc că nu voiu păcătui contra tradiției glorioase a Școlii. În primul rând, am în față pilda vieții și activității înaintașilor la catedra ce ocup acum, oameni cu adevărat fruntași ai gândirii și ai făptuirii românești. Istoria științei îmi pune înaintea modelele strălucite ale profesorilor veacului al XIX-lea, începând cu *G. Monge*. Norocul a făcut să am profesori universitari dela cari am învățat mult pentru cultivarea sufletului și a minții; la București pe *D. Emmanuel*, *G. Țițeica*, *D. Pompeiu*, *Tr. Lalescu*, *A. Davidoglu*, *N. Coculescu*, *E. Pangrati*, *S. Sanielevici*; la Paris pe *Emile Picard*, *Emile Borel*, *H. Lebesgue*, *E. Goursat*, *Paul Montel*. Recunoștința mea îi urmează totdeauna și e unită cu dorința de a urma, în măsura puterilor mele, pe drumul ce mi-au indicat. Am avut marea fericire să trăiesc în familia spirituală, care a fost Universitatea românească a Clujului. Convingerile etice și religioase pe care mi le-am făcut din trăirea continuă cu idealele științei și cu contemplarea infinitului, convingeri schițate pe scurt la începutul acestei lecțiuni, îmi vor fi de mare ajutor în fiecare clipă. Iubirea tineretului studios a fost pârghia cea mai puternică a întregii mele activități. Preocuparea de ei a fost ținta aproape exclusivă a mea; pentru ei am lăsat la o parte orice ispită spre alte activități sau mulțumiri. A putea trece în sufletele lor măcar o parte din frământările sufletului și minții tale, este cea mai mare fericire cu putință. Căci, în lumea noastră atât de neperfectă și de bântuită de cataclisme și de răutăți, singura avere adevărată constă în ceea ce ai dat, căci pe aceasta nimic nu ți-o mai poate lua; ea rămâne ca moștenire prețioasă și după trecerea noastră efemeră pe pământ. Iubirea de tineret, de Neamul Românesc și de Țară, este piatra de temelie pe care se poate clădi fortăreața *sufletului*, mai tare decât orice fortificație omenească. Crearea unei astfel de cetăți sufletești a fost minunea celor două decenii de viață a Universității Clujului Românesc. Fiecare din cei cari am avut fericirea să trăim și să lucrăm pe malurile Someșului, la poalele Feleacului, am luat în noi această cetate spirituală, acest foc sfânt nestins, care va reaprinde altarul românismului în Alma

Mater Napocensis, în ciuda greutăților zilei de azi. Minunea înfăptuită la Cluj prin desăvârșirea uniunii spirituale a întregii Universități, dela profesorul cel mai în vârstă până la studentul cel mai tânăr și până la poporul în care Universitatea trăia și vibra cu adevărat, această minune e o cheazășie a veșniciei noastre aci. Către înfăptuirea ei trebuie să tindem în orice loc în care ne cheamă datoria. Acest ideal îmi va lumina calea în îndeplinirea misiunii de profesor, nu numai pentru inițierea minții pe căile splendidei gândiri matematice, ci și pentru apropierea sufletelor, de care avem nevoie cu atât mai grabnică, cu cât timpurile sunt mai grele. Sper că lucrând astfel, voi urma dorința acelor cari mi-au făcut onoarea de a mă chema aci.

---