

493856

NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

REDACTIA ȘI

BUCUREȘTI I

APARE

TELEFON



ADMINISTRAȚIA

STR. CAROL, 26

LUNAR

3.53.75



COCOS BĂTRÂN ÎNAINTEA ÎNTINERIREI

No. 4

15 APRILIE 1935

ANUL DOUAZECI ȘI PATRU



N A T U R A

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI
APARE LA 15 A FIECĂREI LUNI
SUB ÎNGRIJIREA D. LOR

G. ȚIȚEICA
Profesor Universitar

G. G. LONGINESCU
Profesor Universitar

OCTAV ONICESCU
Profesor Universitar

CUPRINSUL

CONGRESUL . RADIO-AMATORILOR de Lt.-Col. Haqué — — — — —	1
CURS DE CHIMIE NEORGANICĂ de G. G. Longinescu — — — — —	6
EVOLUȚIA MAȘINEI ELECTRICE IN ULTIMII CINCIZECI DE ANI de I. S. Gheorghiu — — — — —	10
CÂTEVA ASPECTE ALE GÂNDIRII MATEMATICE CONTIMPORANE de Marin G. Dumitrescu — — — — —	15
LA MOARTEA LUI NICOLAI G. LON- GINESCU — — — — —	18
Nicolae Longinescu de V. Toni — — — — —	18
Doliul Școalei Românești de N. D. Petre- scu-Zoița — — — — —	20
Nicolae Longinescu de G. L. — — — — —	22
Nicolae G. Longinescu (Revista Frământări Didactice) — — — — —	24
Neculai Longinescu de Ai. — — — — —	24
AGAVE AMERICANE LINNÉ de Ana M. Paucă — — — — —	26
SISTEMUL NERVOS ȘI BĂTRĂNE- ȚEA de Dr. D. Kotsowsky — — — — —	29
ASUPRA DESPARIȚIUNII SPECILOR DE ANIMALE de Dr. Mircea Paucă	32
IGNATZ LUCASIEWICZ de Ioan Hu- zum — — — — —	36
RÂNDURI RĂZLEȚE de G. G. Longi- nescu — — — — —	38
NOTE ȘI DĂRI DE SEAMĂ — — — — —	40

VOLUMELE II ȘI VI — VIII, PE PREȚ DE 60 LEI FIECARE SE GASESC DE
VÂNZARE LA D. C. N. THEODOSIU, LABORATORUL DE CHIMIE ANORGANICĂ
SPLAIUL MAGHERU 2, BUCUREȘTI
VOLUMELE XII—XXIII, PE PREȚ DE 200 LEI VOLUMUL
SE GASESC LA ADMINISTRAȚIA REVISTEI

ABONAMENTUL 250 LEI ANUAL / NUMARUL LEI 25
ABONAMENTUL PENTRU INSTITUȚII 400 LEI ANUAL
CONT LA CEC No. 2679.

REDACȚIA ȘI ADMINISTRAȚIA : BUCUREȘTI I, STR. CAROL 26.

NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

SUB ÎNGRIJIREA DOMNILOR G. ȚIȚEICA, G. G. LONGINESCU ȘI O. ONICESCU

ANUL XXIV

15 APRILIE 1935

NUMĂRUL 4

CONGRESUL RADIO-AMATORILOR DIN ROMÂNIA

Conferință ținută în aula Facultății de Științe la 17. II. 935

de Lt. Col. HAQUE

Onorați confracți de breaslă,

S'a scurs mai bine de un an de când ne-am întrunit aci ultima oară și conform tradiției, în ocazii de felul acesta, se face bilanțul activității și realizărilor din răstimpul trecut.

Asupra activității societății noastre ați auzit. Sper și vreu să cred că sunteți convinși, că numai, și absolut numai printr-o solidaritate în masă vom putea poseda acea autoritate care se impune neapărat pentru a avea o voce destul de ascultată de cei în drept. De aceea noi, toți, care suntem adunați aici, avem datoria necondiționată să contribuim cu toții la sporirea numărului de membri ai societății noastre dacă vrem să ne îndeplinim conștiințioși rolul nostru.

Să nădăjduim că anul viitor va fi un an cu mai mult succes în toate privințele, în care să ne organizăm după modelul atâtor societăți înfloritoare și folositoare din străinătate, contribuind totodată cu folos la răspândirea luminii și recreației de care se simte atâta nevoie în vitregia timpurilor de azi.

Din fericire, mijloacele radio-technice necesare acestei răspândiri au evoluat vertiginos și se știe prea bine că radio-amatorii din toată lumea au contribuit la acest avânt în mod strălucit. Este cazul să facem un istoric scurt asupra drumurilor, străbătute de radiofonie, și a ne opri mai mult asupra construcțiilor din ultimul timp.

După cum știm, primul care a descoperit și înregistrat oscilațiunile electrice a fost *Heinrich Hertz*, care însă nu și-a putut da seama de valoarea ce o va căpăta mai târziu descoperirea sa. Este interesant de știut că oscilațiunile produse de *Hertz* corespundeau undelor extrem de scurte. Destulă vreme experiențele fizicianului german au rămas fără nici un folos real din cauza lipsei unui instrument simplu și practic de înregistrare. Acest instrument a fost construit un rând de ani în urmă de francezul *Branly*, și a primit

numele de „Coheror”. Coherorul a fost deci primul detector, capabil să înregistreze unde electro-magnetice. Baza funcționării lui este fenomenul, că pilitura de metale puțin oxidabile, care îngrămădită, în stare normală, opune trecerei curentului galvanic o rezistență considerabilă, devine bună conducătoare, dacă este atinsă de unde electromagnetice. Odată devenită conducătoare, nu mai poate înregistra alte unde. A fost nevoie de un dispozitiv ajutător, care făcea pilitura din nou rău conducătoare, spre a putea înregistra alte unde.

În execuția practică, *Coherorul Branly* constă dintr'un tubuleț cilindric de sticlă, închis, prevăzut la ambele capete cu funduri de argint, și cu spațiul dintre ele umplut cu pilitură de argint.

Receptorul *Branly* complet avea montat în serie un coheror, un întrerupător cu ciocănel și o baterie locală. Semnalele electro-magnetice, care loveau coherorul închideau circuitul galvanic și în acest moment ciocănelul întrerupătorului lovea ușor tubul cu pilitura, făcându-l capabil să înregistreze un nou șir de unde. Aceste ciocănituri scurte sau lungi, date după alfabetul *Morse* se traduceau apoi în litere și text obișnuit.

Bătăia posturilor de atunci a fost foarte mică, recordurile se mărgineau la câteva zeci și mai apoi sute de metri. De abea *Marconi*, care a legat circuitul antenei la pământ, a obținut bătăi senzaționale, care au săltat dintr'oa dată la mii de metri. Numai de atunci înainte a îndrăznit omenirea să socotească raza de acțiune a noului mijloc de comunicațiuni cu kilometrul. În același timp această telegrafie fără fir intră în exploatarea organizată. În această stare, telegrafia fără fir rămăsese *grosso modo*, fără îmbunătățiri esențiale. Mijlocul de a produce oscilațiunile electro-magnetice a fost scânteia, producându-se unde amortizate conform alternanțelor descărcărilor prin scântei. După scurt timp *coherorul Branly* a fost înlocuit prin *tickerul, celula Schönilch*, galena și multe altele.

Unda amortisată, care prezenta o serie de neajunsuri de ordin tehnic și economic și care a format vreme îndelungată singurul mijloc de a obține oscilațiunile necesare, a fost în urmă înlocuită prin unda întreținută, adică o undă care își menține aceeași *amplitudine*. Această îmbunătățire a însemnat un pas uriaș spre o nouă eră de perfecționare, legată strâns de numele inginerului *Paolsen*, care a putut obține oscilațiuni electro-magnetice prin așa zisa lampă *Paolsen*. În acest sistem se întrebuințează arcul voltaic cu electrozii rotativi în alcool. *Posturile Paolsen* au servit timp destul de îndelungat și în mod foarte satisfăcător pentru nevoile de atunci.

De abia lampă cu 2 și 3 electrozi ridică telegrafia fără fir la culmile de astăzi și suntem prea fericiți a beneficia de această descoperire epocală și binefăcătoare.

* * *

Lampă cu 3 electrozi îndeplinește în mod desăvârșit toate cerințele tehnice și economice. Ea poate oscila, detecta și amplifica având același randament excelent.

Primul care a construit o lampă cu 2 și 3 electrozi a fost vienezul *Lieben* și apoi americanul *Forest*, care a adus-o la perfecționarea ei de astăzi.

Se lucrează neconținut la îmbunătățirea ei de către mulți specialiști luminați cu reputație mondială.

Această din urmă epocă este aceea, care ne interesează mai ales pe noi radio amatorii, căci ea este aceea, care ne-a oferit lampa aceasta minunată, oscilatorul ideal, fără mișcări de mase ponderabile și inerte cu putințe de sute de Watti. Odată cu acestea, lampa cu 3 electrozi formează și *releul* tot așa de ideal și tot cu aceleași caracteristice mai sus arătate. Numai această lampă ne dă putința de a modula cu ajutorul microfonului undele electrice prin grai sau muzică, a le difuza și recepționa fără distorsiuni și a le transforma însăși în sunetele atât de naturale, adică întocmai cu cele originale.

Primele receptoare au fost foarte simple. O antenă — peste măsură de lungă — un detector cu cristale de galenă și o pereche de căști, ne-au oferit senzațiuni impresionante, când am avut norocul să prindem vreunul din posturi ale apusului cu emisiuni muzicale. Mai târziu s'a mai completat detectorul cu câteva etaje de joasă frecvență, mâncători sălbateci de amperiore, fiind nevoie de niște acumulatori gigantici și... veșnic goi.

De aci se începe goana nesfârșită după perfecționări de tot soiul. Întâi se construiesc lămpi cu consum din ce în ce mai mic, bune pentru orice pungă. Apoi apar cele mai variate montaje din ce în ce mai sensibile cu denumiri fantastice ca sens și lungime, mai toate cu terminarea stereotipă în *dyn*: *autodyn*, *tropadyn*, *superheterodyn*, *supernegadyn*, *ultradyn*, *reactodyn*, *superreactodyn* și multe altele. Receptoarele cu o duzină de lămpi, aparate foarte mari cu un volum total de un metru cub, nu au fost rarități. În America au existat până deunăzi aparate cu 24 de lămpi. Inchipuiți-vă plăcerile radio-serviciului în cazuri de stricăciuni la asemenea hardughii.

Astăzi când totul se standardizează, din tot mozaicul tipurilor de receptoare nu a rămas decât *simpla reacție și superheterodina*. Receptorul cu reacție în mod obișnuit este un aparat cu 2 lămpi având mai totdeauna o *pentodă de înaltă frecvență* urmată de o *pentodă de joasă frecvență*. Intrarea este formată de un singur circuit sau rare ori de un *filtru bandă*. Pentru mărginirea postului local pe *ecran*, se prevede un circuit acordat în antenă, a cărui curbă de rezonanță să fie foarte ascuțită și strămtă la bază pentru a nu slăbi posturile vecine. Construindu-se *selfuri* cu miez de fier de înaltă frecvență și utilizând condensatoare de acord aproape fără pierderi, se obțin într'adevăr rezultate uimitoare. Calitatea excelentă a condensatorilor se datorește azi în mare parte însușirilor superioare a materialelor izolatoare moderne printre care cele mai întrebuițate, sunt: *Calit*, *Calan*, *frecventit*, *trolit*, etc.

Printre receptoarele cu două lămpi mai este de pomenit *montajul în reflex*, care posedă un etaj de amplificare în înaltă frecvență, un detector semi-fix cu cristal, apoi se întrebuițează tot primul etaj ca amplificator de joasă frecvență care comandă la rândul lui o lampă finală de 9 Watti.

Montajele în reflex, în general sunt dificile, căci se impune absolut riguros a întrebuița numai porțiunea rectiliniară a caracteristicii lămpilor, și a se feri cu strictețe de a le supracomanda. Dacă nu observăm toate aceste reguli nu obținem audițiuni în regulă, ci niște urlete fioroase. Mai

este de spus, că după o întrebuințare relativ scurtă, lămpile își schimbă caracteristica și se poate ușor întâmpla că la un moment dat aparatul cu reflex, care a funcționat bine, din cauzele arătate mai sus, să intre definitiv în grevă.

Construcțiile cu 3 lămpi în *montaj direct* — adică fără heterodină — au dispărut aproape complet. Cele mai multe sunt *superheterodină* cu un *etaj oscilator-modulator*, având la intrare un *filtru bandă*, urmat de un *etaj în reflex* pentru frecvență joasă și mijlocie, detectarea făcându-se de un detector metalic pentru înaltă frecvență, de exemplu un *Westector*. Etajul final de intensitate este prevăzut cu o pentodă de joasă frecvență de 9 Watti. Toate aceste aparate, dacă sunt de ediție nouă, sunt înzestrate la primul etaj cu o *octodă*, care pe lângă calitatea ei, că separă perfect funcțiunile modulatorie și oscilatoare, permite a primi și negativitatea necesară dispozitivului *anti-fading*. Precursorii lămpii *octode* cu 6 grile au fost *pentagridă converturului american* și *fading hexodele germane*.

Aparatele cu 4 lămpi sunt cele mai căutate, diferă ca preț puțin de tipul precedent dar oferă în schimb o stabilitate și un volum mai mare, *etajul în reflex* fiind suprimat.

Aparatele cu 5 lămpi sunt considerate ca aparate mari, au la intrare o *octodă*, urmată de un *etaj de medie frecvență* cu o *pentodă de înaltă frecvență* cu panta variabilă ca toate *superheterodinele* moderne. Pentru detectare se întrebuințează o *duo-diodă*, adică o lampă cu 2 sisteme de valve, din care unul se utilizează pentru detectarea propriu zisă, iar al 2-lea furnizează tensiunea de negativare pentru dozaul polarizării corespunzătoare unei audiții de acelaș volum. După detectare mai avem un *etaj de joasă frecvență* cu o *lampă ecran* și etajul final cu o *pentodă de joasă frecvență* puternică.

La unele din aparatele numărate, *dioda* sau *duo-dioda* sunt înlocuite prin așa zisele *binode*, care au pe lângă elementele ce o compun, și o *anodă auxiliară* care formează *supapa electrică* sau *detectorul*, dela care se obține și negativarea automată a grilelor lămpilor cu *reglajul antifading*.

Deosebiri între acest din urmă aparat și cele de acuma câțiva ani sunt izbitoare. Toată aparatura cu *redresorul* și *difuzorul* sunt adăpostite într'o cutie elegantă cu dimensiuni uneori extrem de modeste, manevra fiind de o simplitate, care nu se mai poate depăși. În cele mai multe cazuri, nu există decât un singur buton, care ne prezintă unul după altul cele mai îndepărtate posturi. Ceilalți butoni care mai există sunt ajutători și servesc pentru delimitarea volumului și alegerea tonalității sau eventual pentru eliminarea posturilor cu o intensitate incidentă mai mică decât nivelul general al paraziților locali.

Căutarea posturilor se poate executa și cu aparatul mut printr'un indicator cu ac sau tub cu neon fără a fi supărat de alaiul paraziților locali. Există și montaje, care suprimă complet șgomotul între posturi, așa că emisiunile apar pe rând dintr'un fond acustic perfect mut. Inconvenientul la acest dispozitiv este, că reclamă o lampă în plus și funcționarea lui poate provoca uneori *rateuri* nedorite.

Ca aspect exterior, la cele mai multe aparate modestul ecran cu cifre este înlocuit cu un tablou conținând o serie de posturi principale, care își

mențin timp mai lung sau scurt locul indicat, dar buclucul începe cu momentul, când posturile din ordine internaționale superioare încep pribegia lor pe fâșia *broadcasting-ului*.

Transformarea energiei electrice în sonoră se execută astăzi aproape exclusiv cu *difuzoare electro-dinamice* cu un randament nebănuit de bun. Pentru suprimarea bâzâitului rețelei se întrebuițează uneori *selfuri de compensare*, care îl reduc până la un rest câteodată imperceptibil. La unele aparate, mai ales de fabricație americană găsim însă niște difuzoare cu dimensiuni reduse peste măsură, producând o muzică, care nu poate satisface gusturi puțin mai pretențioase. Pentru reproducerea sunetelor joase (contrabas, fagot, oboe, timpane, etc.) este nevoie de o membrană de cel puțin 180 m/m.Ø, și o cutie cu dimensiuni apreciabile, altfel toate avantajele oferite de dinamic devin iluzorii.

Însfârșit să ne mai oprim o clipă asupra receptoarelor pentru baterii, căci nu toți dispun de curent electric din rețea. Pentru aceste aparate s'au construit lămpi de 2 Volți cu un consum de 180 m. A., putând fi alimentate de un acumulator cu o singură celulă. Printre aceste lămpi găsim pe lângă triodele obișnuite pentode și *selectode de înaltă frecvență, pentode de joasă frecvență* și lămpi cu 2 sisteme de triode pentru etajele finale clasa B. Printr'un truc de montaj, consumul etajului final se reduce dacă aparatul merge încet și se urcă numai atunci la normal dacă merge „forte sau fortissime”. Tot pentru aparatele de baterii s'au construit difuzoare dinamice cu magneți permanenți, adică fără excitație separată, al căror randament nu mai este întru nimic inferior celor, excitate prin curent.

Cu ocazia aceasta să nu uităm nici lămpile GW, care se pot întrebuița pentru curent continuu și alternativ. Ele sunt construite pentru consum de 200 m. A, și tensiuni de 13,24 Volți. Întrebuițând aceste lămpi se pot executa aparate universale, alimentate de orice fel de curent electric.

Un domeniu stăpânit tot de unda electro-magnetică este și *televiziunea* care frământă atât de mult constructorii, fără încă să fi găsit formula definitivă pentru realizarea ei. Principiul este bazat pe fenomenul inerției ochiului nostru. Imaginele se transmit descompuse în puncte care se succed foarte repede, dând impresia unui tot. Deoarece este necesar a se emite chiar pentru dimensiuni modeste a unei imagini puncte foarte multe, se cere pentru televiziune o bandă de unde foarte lată de care nu se dispune decât la unda scurtă, despre care însă știm că este atât de capricioasă.

După cum ați văzut tot mai este vorba de imagini, iar nu de televiziunea directă. Trebuie făcute întâi fotografiile filmografice asupra scenariului care se transmite, care apoi se difuzează la rândul lor. Germanii au ajuns să filmeze, dezvolpeze, fixeze și să uceze fotografiile luate într'un timp extrem de scurt, în foarte puține minute, așa că intervalul de timp între filmarea vederii și transmitere s'a redus la vreo 5—7 minute. Este un succes, dar numai un succes pe jumătate, căci pe lângă cele arătate aparatura pusă în mișcare este foarte complicată și tot așa de scumpă, iar aparatele de recepție sunt și ele destul de scumpe și deci nu la îndemâna oricărei pungi.

Cam acestea sunt piedicele care se opun introducerii generale a transmisiunilor de televiziune.

Sumarul prezentat D-voastre, după cum ați auzit, a fost extrem de comprimat, și nu a putut fi decât o prea scurtă retrospectivă asupra anului trecut, fără a avea pretențiunea să fie complect. Să sperăm că anul viitor va strânge mai întâi rândurile noastre și ne va oferi mai adeseori întrunirile necesare pentru a fi puși la zi cu toate descoperirile noi și minunate, care sunt multiple și cu atât mai interesante cu cât sunt studiate în toată extensiunea lor.

CURS DE CHIMIE NEORGANICĂ

de G. G. LONGINESCU.

DUPĂ TREIZECI DE ANI

II

Lețiile mele de chimie descriptivă și experimentală sunt învrăstăte cu capitole de chimie fizică. Areastă orânduire e tot mai răspândită în cărțile germane. Lețiile de chimie fizică sunt prea puțin atrăgătoare pentru începători și mai ales foarte obositoare. Abia dacă poate fi ținută încordată atenția studentului timp de 3—4 lecții în șir. Deaceea, e nevoie mare să fie învrăstăte lecțiile teoretice cu cele experimentale. Sfătuiesc întotdeauna pe studenți să urmeze acest curs la întâia cetire așa cum e scris. În urmă îi sfătuiesc să cetească la rând numai partea experimentală de o parte și partea teoretică de altă parte spre a prinde mai bine înlănțuirea dintre capitolele descriptive și capitolele teoretice. Mai puțin bună cred că e metoda de a se face la început timp de două sau trei luni, numai partea teoretică, fără ca studentul să cunoască, fie cât de puțin, fenomenele pe care teoria le înlănțuește și le explică.

În așezarea capitolelor teoretice, am avut în vedere, acum treizeci de ani, dezvoltarea lor cronologică. Deaceea pusesem mai la sfârșitul cursului capitole mai noi, ca *teoria lui Werner, coloizi, radioactivitate*. De atunci, lucrurile s'au schimbat, unele capitole mai noi au luat o dezvoltare foarte mare, așa că trebuie să se vorbească despre ideile noi înaintea celor mai vechi. Deaceea, în ediția de față, vorbesc dela început de structura atomului, de număr de ordine, de izotopi, de legea fazelor, de disociația electrolitică și de atâtea și atâtea noțiuni pe cari altădată le dezvoltam numai la sfârșitul cursului.

Nici nu mă gândesc să spun că am atins perfecția. Spun însă apăsător, că am avut nespuse de mult de lucru la această ediție. A trebuit să las la o parte mult material învechit. Așa au fost multe metode de preparare, multe fenomene și proprietăți, multe explicații, toate fără mult folos azi. Cum îmi place să spun, mă dor palmele zmulgând aceste burueni cari în timp de treizeci de ani se înmulțiseră prea mult.

Altă schimbare cerută de timp e privitoare la metoda de predare. Acum treizeci de ani, se da multă îngrijire metodei inductive experimentale și se combătea, în științele experimentale, metoda deductivă și expozitivă. După o experiență atât de lungă în învățământ, făcută cu toată conștiința și cu toată tragerea de inimă, am ajuns la incredințarea că metoda inductivă, dela aproape la departe, dela cunoscut la necunoscut, dela ușor la greu, nu se mai potrivește cu mintea și cunoștințele pe cari le au elevii de azi. Pe când acum treizeci de ani făceam descrierea experiențelor mai întâi și numai în urma lor trăgeam încheerile și mergeam la generalizare, în ediția de față, am făcut loc metodei deductive, dând înaintea experiențelor, pe scurt, principiul pe care experiența îl dovedește. Am fost silit să fac această îmbunătățire prin faptul că studentul nu cetea descrierea experiențelor, nu prețuia destul însemnătatea ei și prin aceasta nu înțelegea în totul principiul pe care-l învăța tot pe derost, catehetic.

O schimbare la fel am făcut și în chimia de liceu.

Am dat astfel cursului de chimie un caracter științific mai pronunțat și prin urmare mai potrivit pentru un învățământ superior.

La scrierea cursului am făcut iarăși o îmbunătățire. Experiențele sunt despărțite de text prin spații libere, așa încât dintr'o ochire se poate deosebi partea descriptivă de cea experimentală. Tot așa am pus mai multă grijă la potrivirea titlurilor.

Încă o lămurire. Am pus în acest curs, la locul cuvenit, și lucrările publicate de mine cu elevii mei și dintre care unele sunt trecute în multe cărți streine. Era păcat să nu se găsească și în o carte românească.

*
*
*

Am crezut întotdeauna că studentul trebuie să aibă o carte după care să învețe. Studentul nu trebuie să scoată note fiindcă pierde astfel experiențele. Pe deasupra, notele sunt de cele mai multe ori pline de greșeli și întotdeauna necomplete. Deaceia, vrând nevrând, trebuie să tipărim cât mai multe cursuri.

De necrezut și totuși, s'a spus de unii profesori, din fericire prea puțini, că nu trebuie să se tipărească nici un curs, fiindcă studentul bucherește numai o carte și nu se deprinde să cetească și alte cărți. Ce bine ar fi dacă studenții mei ar bucheri numai cursul de față. N'ar reuși la examen numai cincizeci din două sute și n'ar mai scrie și răspunde atâtea prostii. Dar chiar de am primi părerea că studentul trebuie să cetească mai multe cărți, nimeni nu se poate împăca cu ideea că acele cărți trebuie să fie scrise numai în limbi streine. E prin urmare nevoie de carte românească, în limbă românească, pentru școala românească.

Nu pot fi siliți toți profesorii să-și tipărească lecțiile pe cari le fac. Nici în streinătate nu-și tipăresc toți profesorii lecțiile lor, dovadă că sunt mai puține cărți decât profesori de o anumită specialitate.

Tipărirea unui curs universitar e legată însă de mari cheltuieli bănești. O carte tipărită în mai puțin de o mie de exemplare costă foarte scump, iar o mie de exemplare abia se pot desface în zece ani. Am făcut experiența

cu cursul meu de *Analiză calitativă*. Fără ajutorul de 100.000 lei dat de Ministrul de atunci, Domnul Profesor *Dr. Costăchescu* și obținuți după stăruințele Domnului Decan *Coculescu*, n'aș fi putut nici să-l tipăresc, nici să-l desfac pe prețul de azi. Pe de altă parte, un curs științific nu poate fi tipărit în prea multe exemplare fiindcă în zece ani știința se schimbă într'atâta în cât cartea ajunge o vechitură.

Dar cum să-l tipăresc? Din sărăcia mea nici vorbă nu poate fi. Mă îndeamnă unii prieteni să cer ajutor Ministrului de Instrucție. De cerut e ușor, să-l primesc e mai greu. Mă îndreamnă alții să-l cer dela Rectorat. Voi încerca. În sfârșit, sunt mulți cari mă încredințează că îmi vor veni în ajutor toți elevii mei, câteva mii la număr, profesori la Universități, la Academii, la Școli superioare și la licee. De-ar subscrie fiecare din ei numai pentru o carte, aș porni bucuros la un drum lung și obositor, pentru înălțarea chiniei în scumpa noastră Românie.

Așa să-mi ajute Dumnezeu.

Am spus mereu, că am muncit din greu la acest curs. Toată lumea știe însă că de 26 de ani nu văd să scriu, nu văd să cetesc. Atunci au fost alții cari au scris și au cetit pentru mine. Au fost mulți. Le mulțumesc tuturor.

Mult de tot a cetit și a scris pentru această ediție un alt elev al meu. A smuls împreună cu mine la burueni, a cules împreună cu mine, din cărțile cele mai noi părțile cele mai bune, am căutat amândoi cuvintele cele mai nimerite, așa ca totul să fie cât mai deslușit. Multă trudă a mai pus ca litografierea și figurile să fie cât mai îngrijite.

Rog pe Domnul *Dr. Th. I. Pirtea*, șef de lucrări în laboratorul meu, să primească, împreună cu mulțumirile mele, pornite din toată inima, și cele mai bune urări de a urca treptele cele mai înalte ale învățământului.

21 Ianuarie 1935.

CUPRINSUL

Volumului I în ordinea din carte

După treizeci de ani — — — — —	I—XVII
Indrumări — — — — —	1— 4
Fenomene fizice, chimice. Combinare și descompunere chimică. Natura elementelor. Noțiunea de element dealungul veacurilor. Analiză, sinteză. Chimia dealungul veacurilor — — — — —	4— 40
TEORIA ATOMICĂ. I. <i>Atomi, molecule, Isotopi</i> . Simbol, formulă, ecuație chimică. Acid, bază, metal, metaloid — — — — —	40— 54
<i>Hydrogenul</i> . Flacăra oxhidrică. <i>Catalizator, cataliză</i> . Orto- și parahydrogenul. <i>Hydrogenul greu</i> . — — — — —	54— 121
LEGI ȘI IPOTEZE. <i>Principiul lui Lavoisier. Legea lui Proust. Legea lui Dalton. Numere proporționale. Greutate atomică. Valență. Ipoteza flogisticului. Afinității. Formule ordinare, de constituție, în spațiu. Definiția chimiei și însemnătatea ei</i> — — — — —	122— 194
Cărți și reviste de chimie — — — — —	194— 199
Număr de ordine și număr atomic. <i>Structura atomului</i> — — — — —	199— 205
<i>Familia metaloizilor monovalenți: fluorul, clorul, bromul, iodul</i> — — — — —	206— 276

Combi-na-țiile halogenilor cu hidrogenul: acidul fluorhidric. Asocia-ția mole- culară. I. — acidul clorhidric, acidul bromhidric, acidul iodhidric —	277— 325
Combi-na-țiile halogenilor între ei — — — — —	326— 328
TERMOCHIMIA. Calorimetrie. Legea lui Hess. Legea lui Berthelot. Corpuri explozive	329— 355
DISOCIA-ȚIA TERMICĂ. Studiul experimental și teoretic. Reac-ții reversibile, echilibru chimic, legea ac-țiunii maselor. Disocia-ția în natură — —	356— 384
DISOCIA-ȚIA ELECTROLITICĂ. Acizi, baze, săruri. Constanta de disociere, formarea precipitatelor, produs de solubilitate. Precipitarea sul- furilor. Legea neutralității termice. Teoria indicatorilor — — — —	385— 407
Familia metaloizilor bivalenți: oxigenul, Ozonul — aparate Teclu, Sul- ful — temperatură de transformare, Selenul, Telurul — al- tropie, enantiotropie, monotropie și polimorfie — — — —	408— 505
TEORIA ATOMICĂ. II. Legile lui Gay—Lussac. Legea lui Avogadro. Nu- mărul lui Avogadro. Aflarea greutăților moleculare. Determi- narea den- sității gazelor și vaporilor. Densități anormale. Calcularea den- sității gazelor cu ajutorul greutății moleculare. Greutatea unui volum de gaz. Volumul unei molecule gram. Calcule stoichiometrice — — — —	506— 549
Compușii metaloizilor bivalenți cu hidrogenul: Apa. Apa curată. Compozi- ția apei în greutate și volume. Sinteza apei. Asocia-ția moleculară a apei. Hidroliza. Apa de băut. Ape minerale — — — —	552— 608
LEGEA FAZELOR. Sistemul Apa. Sistemul Sulf. — — — — —	609— 647
Apa grea. Apa oxigenată — — — — —	647— 666
Bioxizi, peroxizi, peracizi, peroxiacizi — — — — —	666— 668
Hidrogenul sulfurat. Persulfura de hidrogen. Hidrogenul selenat. Hidrogenul telurat — — — — —	668— 682
TEORIA CINETICĂ A GAZELOR. Numărul lui Avogadro. Constanta R a gazelor. Ecu- ația lui Van der Waals — — — — —	683— 710
TEORIA ATOMICĂ. III. Aflarea greutăților atomice. Greutăți atomice inter- na- ționale. Greutăți atomice exacte. Legea lui Dulong și Petit. Greu- tăți atomice termice. Legea lui Kopp. Legea lui Neumann. Legea lui Mitscherlich. Numărul atomilor din molecula unui element. Stabili- rea formulei unui corp compus în stare gazoasă — — — —	711— 736
Familia metaloizilor trivalenți. Azotul. Aerul atmosferic. Temperatură cri- tică. Lichefacerea gazelor. Aerul lichid. Gazele nobile — Helium, neonul, argonul, kriptonul, xenonul, radonul. Fosforul — stări alotropice. Ar- senul. Antimonul — — — — —	737— 868
Compușii metaloizilor trivalenți cu hidrogenul: Amoniacul. Hidroxilamina, hidra- zina, acidul azotidic. Hidrogenul fosforat — gazos — lichid — solid. Hidrogenul arsenat. Hidrogenul antimonat — — — —	869— 913
PRESIUNE OSMOTICĂ. Legile presiunii osmotice. Crioscopie. Ebulioscopie. Greu- tatea moleculară a lichidelor și solidelor. Asocia-ția moleculară la lichide și solide. Aflarea greutăților moleculare la lichide și solide după G. G. Longinescu — — — — —	913— 943
ASOCIA-ȚIE MOLECULARĂ. II. Asocia-ția moleculară considerată ca fe- no- men de concentrație molară, ca fenomen de presiune internă. Aso- cia- ția moleculară și momentul polar. Analiza cristalelor cu raze Röntgen. Corpuri polare și corpuri nepolare. Asocia-ția moleculară și constitu- ția cristalelor — — — — —	944— 964
Familia metaloizilor tetravalenți. Carbonul, diamantul, grafitul, cărbunele amor- f, cărbunele activat. Siliciul, silani. Borul, hidrogenul borat, boranii și hipoborai- ți — — — — —	965— 1025
Compușii cu halogenii ai metaloizilor bivalenți, trivalenți și tetravalenți —	1026— 1046
Oxizii și acizii oxigenați ai clorului, bromului, iodului — — — —	1047— 1073
Oxizii și acizii oxigenați ai sulfului. Bioxidul de sulf. Acidul sulfuros. Trioxidul de sulf. Acidul sulfuric. Acizii piro-sulfuric, peroxisulfuric, monoperoxi-	

sulfuric. Heptoxidul de sulf. Tiosulfazi. Acizi politionici	— — —	1073—1142
Oxizii și acizii selenului și telurului	— — —	1143—1145
Oxizii și acizii azotului. Protoxidul de azot. Acidul hipozotos. Bioxidul de azot. Lușeala de formare a bioxidului de azot. Principiul lui Van't Hoff, a lui Le Chatelier. Acidul azotos. Trioxidul de azot. Pentoxidul de azot. Acidul azotic. Acidul azotic sintetic. Acidul perazotic	— — —	1145—1209
Oxizii și acizii fosforului	— — —	1209—1232
Combinările fosforului cu sulful	— — —	1232—1234
Oxizii și acizii arsenului. Sulfurile și sulf-acizii arsenului	— — —	1234—1256
Oxizii și acizii antimonului. Sulfurile și sulfo-sărurile antimonului	— — —	1256—1266
Oxizii și acizii carbonului. Oxidul și bioxidul de carbon. Acidul carbonic, suboxidul de carbon. Sulfura de carbon. Sulfocarbonați	— — —	1266—1316
Flacăra	— — —	1316—1330
Oxizii și acizii siliciului. Bioxidul de siliciu. Acidul ortosilicic. Acizii polisilicici. Carbură de siliciu	— — —	1331—1343
Oxizii și acizii borului. Acidul boric. Boraxul	— — —	1343—1351
Circulația elementelor	— — —	1351—1358

EVOLUȚIA MAȘINEI ELECTRICE ÎN ULTIMII CINCIZECI DE ANI

de I. S. GHEORGHIU

Profesor la Școala Politehnică «Regele Carol I»

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Epoca maturității depline a mașinilor electrice.

Este epoca dela 1900 și până azi. Este epoca marei dezvoltări a aplicațiilor electrotehnice în toate direcțiile, așa cum le cunoaștem astăzi.

Este caracterizată prin dezvoltarea distribuțiilor și transporturilor de de forță la distanță tot mai mare și sub tensiuni tot mai ridicate, până la 220.000 volți și 500 km. Se va merge probabil și mai sus, dacă nu se va dovedi că la tensiuni și mai înalte, transportul în curent continuu este mai avantajos ca transportul în curent alternativ.

În privința evoluției mașinei electrice avem de relevat două domenii noi de dezvoltare a mașinei electrice și anume:

1) *Clasa mașinilor alternative cu colector.* Principiul lor era cunoscut de mult: motorul serie de curent alternativ era cunoscut din cele dintâi timpuri ale mașinei electrice, iar motorul de repulsie fusese imaginat în 1884 de *Elihu-Thomson*. Nu se trecuse însă la realizarea lor industrială fiindcă nu fusese încă nevoie. Ceeace le-a chemat la viață la începutul secolului al XX-lea au fost nevoile tracțiunii electrice pe cale ferată. Timp de aproape 15 ani din 1900 până în 1915, studiul acestor mașini a făcut obiectul unor cercetări foarte întinse. Nici o altă clasă de mașini electrice nu are atâtea tipuri și atâtea brevete ca mașinile alternative cu colector. Cele mai multe din aceste invențiuni au dispărut, dar principiul colectorului aplicat în curent alternativ, atât în monofazat cât și în trifazat, a fost foarte fertil, oferind soluții ingenioase și practice la multe probleme dificile.

2) *Desvoltarea și răspândirea turbinei cu vapor, și ca urmare desvoltarea* formidabilă a acelei categorii speciale de alternatori, numiți *turboalternatori*, cari constituiesc azi cele mai puternici mașini electrice.

Turbina cu vapor era cunoscută din anul 1884 când Charles Parsons a construit prima sa turbină. Prima turbină care a funcționat într'o centrală a fost o turbină de 75 kW instalată în anul 1888 la Newcastle în Anglia tot de Parsons.

De atunci încoace turboalternatorii s'au construit tot mai mari și mai puternici, atingând cifra de 160.000 kw în 1931. (Ultimul grup construit de Societatea Brown Boveri pentru orașul New-York reprezentat în fotografia alăturată și 200.000 kw în 1933 (construit de General Electric Co. din

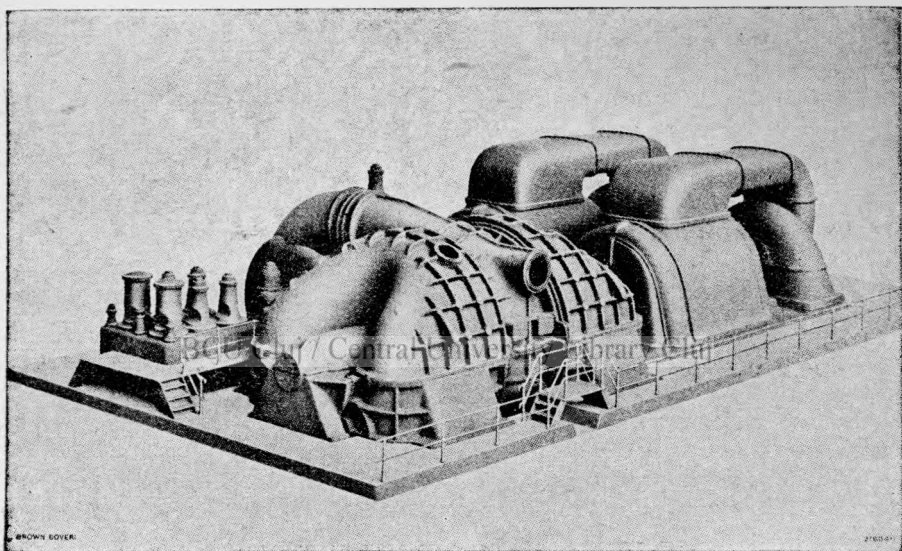


Fig. 2. Turboalternator *Brown-Boveri* de 160.000 Kw.

Statele Unite pentru Brooklyn Edison Co.) ambele cu 4 poli și 1800 învârtituri pe minut ($f=60$ herz.).

Numai grație turbinelor și turboalternatorilor s'au putut desvolta în ultimul deceniu marea supercentrale electrice și rețelele interconectate în Europa și America.

3) *Introducerea tot mai răspândită a automatismului* în funcționarea centralelor și substațiilor electrice.

Evoluția mașinei electrice în epoca maturității depline, dela 1900 și până acum câțiva ani, este o evoluție lentă și liniștită, aproape fără salturi. Progresul mașinei electrice este în primul rând o chestie de economie de construcție și economie de exploatare. O altă caracteristică a mașinilor electrice din această epocă, este că puterile crescând mereu, anumite sisteme de construcție au trebuit schimbate pentru că nu mai permiteau construcția unei

mașini de dimensiuni admisibile. Limita dimensiunilor admisibile o fixează gabaritul de transport al căilor ferate, care este aproape același în toată lumea și nu poate fi schimbat.

Concurența firmelor și limita impusă de gabaritul căilor ferate, au făcut ca mașina să se strângă, să se concentreze și să se închidă tot mai mult. Greutatea ei specifică, adică greutatea ce revine unui kilowatt putere, a scăzut în timp de aproape 50 ani, dela 1887 și până azi dela 190 kgr. pe kilowatt până la 2,16 kgr. pe kilowatt. Iată câteva date interesante în această privință:

1) În anul 1887 mașinile de curent continuu cari se construiau de Gramme în Franța, de Siemens în Germania, de Crompton în Anglia, de Edison în America, de Brown în Elveția și de Jaspar în Belgia, toate sub 40 kw, cântăreau cam 100 kgr. pe kilowatt. Alternatoarele cântăreau ceva mai puțin, circa 80 kgr. pe kilowatt.

2) În 1900 alternatorii Siemens-Halske, cu poli eșiți, cântăreau 30 kgr. pe kw.

3) În 1910 turboalternatorii ajunși deja la deplină punere la punct, cântăreau cam 6 kgr. pe kw.

4) În fine în 1931 turboalternatorul de 160.000 kw, construit pentru orașul New-York, cântărește 2.16 kgr. pe kw.

Pentru mașini mici de puterea celor de acum 50 ani, greutatea specifică este azi ceva mai ridicată, circa 5 kgr. pe kw. Se poate deci spune că la putere egală aceeași mașină cântărește azi de 20 ori mai puțin ca acum 50 de ani.

Nu numai ca greutate, dar și ca formă și dimensiuni este foarte interesant de comparat o mașină de acum 40—50 de ani cu puternicele mașini actuale. Figurile No. 1 (apărută în *Natura* No. 3/1935) și No. 2 sunt foarte sugestive în această privință. Când privim mașina Siemens-Halske de acum 40 de ani, lungă de 0,60 m. și înaltă de 0,25 m., la o putere de kilowați, avem impresia unei construcții resfirate și neeconomice.

Alături de ea puternicul turboalternator dela New-York ne apare ca o cutie ermetică care concentrează în ea o putere de 80000 kilowați, adică de 20000 de ori mai mare ca a mașinei din fig. No. 1, la o înălțime și lățime de circa 9 metri.

Tendințe actuale în construcția mașinilor electrice.

Începând din 1900 și până la mijlocul deceniului trecut mașinile electrice au urmat o evoluție uniformă, fără salturi. În ultimii 10 ani au apărut însă acele puternice supercentrale, precum și începuturile de interconexiune ale rețelelor electrice, care au pus probleme noi în construcția mașinilor electrice.

În special se pune problema puterii generatoarelor electrice. Cu mijloacele actuale de construcție și de răcire, construcția mașinilor electrice a ajuns aproape la limita de putere permisă de gabaritul de transport pe cale ferată, sau de mijloacele moderne de preparare a pieselor mari. De altă parte asigurarea rentabilității marilor capitaluri investite în aceste supercentrale și rețele a împins la o puternică ofensivă pentru estenirea atât a prețului de cost al curentului electric, cât și a prețului de achiziție a mașinilor și

transformatorilor electrice. Aceasta a constituit un nou imbold pentru micșorarea greutateii mașinilor electrice, în special a marilor turboalternatori și a condus în același timp la o revizuire a dispozitivelor constructive de detalii menite să reducă cât mai mult pierderile interioare.

Din punct de vedere pur tehnic asigurarea stabilității depline a funcționării marilor centrale interconectate, în special în regim tranzitoriu, a deschis un capitol nou de cercetări teoretice, care este actualmente în plină evoluție.

Considerațiunile de mai sus se manifestă astăzi în construcția mașinilor electrice prin următoarele tendințe.

1) *Dispariția treptată a pieselor turnate* din construcția mașinilor electrice, și înlocuirea lor cu piese de fier sau oțel laminat, table sau fiare profilate sudate electric. Aceasta a fost posibil numai grație progreselor făcute în sudura electrică. Fonta a dispărut de mult, oțelul turnat încă nu. Noul procedeu de construcție a adus un salt important în greutatea specifică a mașinilor electrice, care au devenit dintr-o dată mai ușoare, și a schimbat în același timp și arhitectura mașinilor electrice. Au dispărut formele cu multe linii curbe, cu multe eșituri și cu rigiditatea obținută din grosimea de material turnat. Astăzi mașinile electrice au aspectul unor cutii cilindrice sau paralelipipedice, în care rigiditatea batiului sau carcaselor este obținută prin sudare de piese profilate.

2) *Studierea unor noi sisteme de răcire pentru mașinile electrice.* Vechiul sistem de răcire prin ventilația forțată cu aer, perfecționat și ameliorat timp de peste 20 de ani, pare că a ajuns astăzi la limită. A dat tot ce putea da.

Se crede că pentru turboalternatorii tetrapolari s'ar putea merge până la 250.000 kVA. Pentru turboalternatorii bipolari cifra de 80.000 kVA pare a fi limita ce se poate atinge cu actualele sisteme de răcire.

De aceea de câțiva ani, problema găsirii unor noi sisteme de răcire preocupă foarte mult pe constructorii de mașini electrice. Cercetările merg azi în trei direcții diferite :

a) *Răcirea cu hidrogen.* Hidrogenul are o conductibilitate calorică mult mai mare ca aerul; apoi hidrogenul este și foarte ușor. Există azi mai multe mașini în special compensatori sincroni de puteri foarte mari, care funcționează de câțiva ani cu acest nou sistem de răcire și rezultatul pare că este multumitor.

b) *Răcirea statorului cu ulei și a rotorului cu apă.* Acest sistem a fost de curând încercat de unele firme mari din Europa. Avantajele sistemului sunt încă discutate.

c) *Răcirea însăși a uzinei: uzina frigorifer.* Ideea nu a fost încă aplicată, dar formează deja obiect de cercetări și discuție.

Viitorul apropiat ne va arăta către care din aceste soluții se va îndrepta rezolvarea noii probleme a răcirii mașinei electrice.

3) *Renunțarea la actualele temperaturi limită și admiterea unor temperaturi limită mult mai ridicate, la unele categorii de mașini.* Declanșarea acestei tendințe noi au provocat-o motoarele de tracțiune pentru locomotivele electrice. Singurele materiale care limitează la 80°—90° temperatura mași-

mei electrice, sunt bumbacul și prespanul adică materialele fibroase. Toate celelalte adică fierul, cuprul, mica, micanita, etc. permit temperaturi mult mai ridicate.

Ofensiva contra bumbacului a început de câțiva ani, în special la motoarele de tracțiune.

Casele constructoare au reușit a fabrica o țesătură sau pânză de mica, aproape cu aceleași calități de suplețe ca și bumbacul, și care rezistă la temperaturi mult mai înalte.

4) *Ameliorarea materialului magnetic.* Bătrânul și venerabilul fer magnetic este și el amenințat. Aliajele de fer cu 3—4% siliciu sunt de mult cunoscute, dar se întrebunțau în special la transformatori. Acum de curând s'a reușit a se realiza asemenea tole de aliaj cu 4% siliciu cu pierderi foarte mici, destul de rezistente și de maleabile, ca să fie întrebunțate și la mașinile electrice. Dar ofensiva contra fierului magnetic este abia la începutul ei.

5) *Noui metode de reglaj.* Problema stabilității marilor centrale care flucrează în rețele interconectate a necesitat o revizuire complectă a mersului în paralel a grupurilor electrogene. Multe concepții vechi au trebuit să fie modificate, și dispozitive noi și-au făcut apariția.

Cam acestea sunt tendințele actuale în construcția mașinilor electrice.

Viitorul apropiat ne va arăta cum vor evolua aceste tendințe și cum va eși mașina electrică și în special alternatorul electric din actuala perioadă de modificări și prefaceri.

Iar viitorul mai îndepărtat ne va arăta nouă sau urmașilor noștri, dacă mașina electrică va rămâne pe bazele actuale care au adus-o la un grad de perfecționare pe care noi îl socotim astăzi ca foarte înaintat, sau dacă vre-o nouă lege fizică nu va veni să schimbe fundamental producerea și utilizarea energiei pe fața pământului.

„Să ne ridicăm cât mai sus pe scara civilizației și să ne pregătim pentru ziua cea mare intrevăzută de Alexandru Odobescu. Marele nostru scriitor avea credința neclintită că făclia civilizației, care a fost purtată de Latinii din Apus, va trece odată și în mâinile noastre Latiniilor dela Dunăre. Ziua aceea se apropie“.

„NATURA“ pregătește această zi strălucită.

G. G. L.

«CÂTEVA ASPECTE ALE GÂNDIRII MATEMATICE CONTIMPORANE»

(Note dintr'o conferință a D-lui Profesor Petre Sergescu)

de MARIN GH. DUMITRESCU

Printr'o fericită inspirație „Ateneștii“ au ținut ca la chemarea de noi membri, făcută în toamna trecută, să aducă în mijlocul lor pe profesorul de matematici *Petre Sergescu* dela Universitatea din Cluj.

Profesorul Sergescu și-a făcut intrarea în rândurile „Ateneștilor“ printr'o cuvântare de recepție de o neprețuită importanță. Cu incontestabilul său talent de adânc cunoscător — și nu cred a exagera spunând „unicul“ din țară — al istoriei și filozofiei matematicilor, D-sa ne-a prezentat sub o formă impecabilă „câteva aspecte ale gândirii matematice contimporane“.

Când se vorbește de matematică, cei mai mulți se gândesc la calcule ; a fi bun matematician înseamnă pentru marele public, a face calcule repede și bine. E o credință greșită. Calculele sunt un instrument de lucru pentru matematician, dar ele sunt departe de sufletul adevăratei științe. Sunt așa de deosebite de ceace formează esența matematicii, încât în realitate cei mai mari calculatori ai lumii nu pot fi socotiți ca învățați. O comparație ne va permite să clarificăm raporturile dintre calcul și știință. Am putea asemăna matematica cu literatura. În acest caz calculele ar avea rolul pe care îl au cuvintele în crearea operilor literare. Câtă depărtare e între dicționarul unei limbi și literatura ei, produs al creației artistice, tot atâta e deosebirea între calcule și adevăratul suflet al matematicii, produs al creației științifice. Ceva mai mult, după cum cineva poate avea geniul literar chiar dacă nu cunoaște anume regule gramaticale, tot așa geniul matematic nu implică neapărat un talent de calculator desăvârșit.

Cursurile de matematică de liceu se aseamănă oarecum cu gramatica unei limbi. În general, studiul oricărei gramatici e greu și descurajează pe mulți : tot astfel gramatica științei matematice (teme, teoreme, corolare, etc.) e un studiu destul de arid. De aci provine groaza de matematică pe care o simt cel puțin trei sferturi din absolvenții liceelor. Și totuși, e o mare nedreptate care se face matematicii ! Cine oare a condamnat tragediile atât de profund omenești ale lui Racine, sau comediile de vecinică actualitate ale lui Molière, pentru că a avut tot felul de greutate în învățarea gramaticii limbei franceze ? Gramatica și literatura sunt lucruri esențial deosebite. Tot astfel, materialul matematic și sufletul, gândirea matematică, sunt cu totul deosebite. Desigur, un scriitor mare trebuie să cunoască, cel puțin în linii largi gramatica limbii în care scrie, iar cititorii trebuie să-și poată da seama de valoarea cuvintelor înșirate în fraze; tot așa cine vrea să înceteze sau să înțeleagă matematica, trebuie să studieze mai întâiu materialul mort cu sufletul viu, cu gândirea matematică.

Încă o comparație va preciza și mai mult cele enunțate până aici. Intr'o sală de concert noi stăm vrăjiți sub impresia unei simfonii divine a

lui Beethoven, toată ființa ne este răscolită de accentele de adâncă pasiune omenească care străbat opera lui Wagner, sau ne odihnim sufletul pe arăbescurile pline de lumină și umbră ale tablourilor muzicale ale lui Debussy. Sufletul nostru simte muzica, se contopește cu sufletul compozitorului, re-trăește clipele creațiunii operei. Un instinct muzical ne permite să urmărim desfășurarea simfonică. Dar sentimentele noastre de ascultători ar fi mult mai intense dacă ne-am putea da seama, oricât de puțin, și de valoarea tehnică a compozițiilor. Iar, pentru compozitor, crearea simfoniei n'ar fi fost cu puțință fără ca el să nu fi cunoscut regulele de îmbinare ale sunetelor, numite principiile armoniei; iar cu mult înaintea lor compozitorul trebuia să cunoască abecedarul muzicii: notele și valorile lor, etc... Ei bine, ceace-i cunoașterea notelor, gamelor, etc., în muzică, sunt calculele în matematică; ceace-i teoria armoniei în muzică, echivalează cu îngrămădirea materialului matematic. De asupra lor cu mult, ca o încoronare și ca o podoabă a umanității stă sufletul creator în muzică ca și 'n matematică. Acest suflet al matematicii e asemenea unui organism viu, el palpită de viață. Dacă îl cunoaștm, ni-l putem face prieten, îl putem iubi. E de-o însemnătate fundamentală în organizarea cugetării noastre să știm să ne ridicăm peste materialul științific; să-l prelucrăm și să-i dăm viață. Cu alte cuvinte; să desfacem gândirea matematică, esența acestei științe, de tot ceace se învață la cursurile de matematică.

Evoluția gândirii matematice — ca și evoluția științei în general — nu poate fi despărțită de istoria evoluției sociale. Altfel, democratizarea socială produsă de revoluția franceză aduce după sine o democratizare a științei. Școala Politehnică și Școala Normală Superioară din Paris își deschid larg porțile tuturor însetoșărilor de știință. „Enciclopedismul” este părăsit; în locul său, mereu crescând, apare „specialismul”; e și natural, bogăția rezultatelor, din ce în ce mai mare, împiedecând cunoașterea lor de către o singură minte.

Matematica se prezintă ca un lanț bine încheiat, format din multe inele. Rămânea acum să se verifice în amănunțime toate încheeturile; căci pe alocuri rămăsese câte o spărtură invizibilă, dar care se putea cerceta cu băgare de seamă odată ce întregul lanț era format. De aci un caracter al matematicii timpului, acela de a analiza filozofic, noțiunile „făpturile” matematice întrebuințate de știință, de a supune examenului critic principiile admise. Această cercetare și revizuire a permis să se descopere elemente de însemnătate cu totul fundamentală.

Astfel *Cauchy* a încetățenit în matematică întrebuințarea numerilor imaginare. De la *Cauchy* domeniul matematic este considerabil de mult îmbogățit prin introducerea imaginarelor. Se creiază astfel o ramură nouă a matematicilor „teoria funcțiilor”; iar preocupările matematicienilor în această ramură sunt extrem de numeroase și rodnice. În Franța există o colecție specială de cărți care se ocupă cu diferitele părți ale teoriei funcțiilor. E celebra colecție de Monografii condusă de *D-l E. Borel*, matematician mare, dar mai ales spirit organizator, căruia i se datoresc multe puneri la punct extrem de prețioase a multor chestiuni ale matematicii contemporane.

Tot datorită procedurii amintit mai sus de examen critic al materiei cunoscute — se introduc în matematică noi puncte de vedere: „axiomatică” și „teoria mulțimilor”.

Minunata geometrie a lui *Euclid* e clădită pe cale de deducție logică, din câteva adevăruri admise ca evidente (axiome) și nedemonstrate. Între aceste proprietăți nedemonstrate de *Euclid*, se găsește faimosul său postulat: „printr'un punct exterior unei drepte se poate duce o paralelă la acea dreaptă și numai una singură”. Postulatul lui *Euclid* se deosebește în mod esențial de axiome; el nu are caracterul de evidență al lor. Mentea matematicienilor nu se putea împăca cu admiterea, în geometrie, de astfel de proprietăți nedemonstrate; și putem urmări dealungul veacurilor numeroase încercări de demonstrare a postulatului. Printre diferitele încercări de „demonstrare” a postulatului a fost una foarte ingenioasă a iezuitului *Saccheri*. În opera sa „*Euclides ab omni noevo vindicatus*” — *Euclid* spălat de orice pată — *Saccheri* face următorul raționament: să presupunem că postulatul nu e adevărat și să tragem toate consecințele logice din această presupunere. Dacă nu cădem peste nici o contradicție logică, urmează că postulatul nu e indispensabil în geometrie și deci nu poate fi demonstrat. Dar dacă ajungem la o contradicție logică asta înseamnă că presupunerea noastră a fost absurdă și că deci postulatul lui *Euclid* e necesar. În cursul deducțiilor sale logice, *Saccheri* a crezut că a dat peste o contradicție și că a demonstrat deci postulatul. În realitate ideea lui a fost bună, dar a aplicat-o greșit. Mai mulți matematicieni din veacul al XIX-a au reluat examinarea ideilor lui *Saccheri* și astfel doi geometri mari *Lobacevski* și *Bolyai* au ajuns la concluzii uimitoare; în realitate cea dintâi alternativă are loc; nu se întâlnește nici o contradicție logică oricât de mult s'ar trage consecințe din negarea postulatului lui *Euclid*. Ca atare se poate închipui o geometrie fără acest postulat; o „geometrie neeuclidiană”. Bine înțeles că e mai complicată, mai bizară decât geometria clasică, dar formează un organism bine încheiat din punct de vedere logic și care are deci dreptul la viață, în matematică.

Descoperirea geometriei neeuclidiene a fost o adevărată revoluție în gândirea învățaților. Probleme noi se puneau despre valoarea axiomelor, despre necesitatea lor, etc. Un domeniu nou se deschide, în care, mai ales geometrii *Klein* și *Hilbert* au dat rezultate admirabile. Acest câmp de studii formează axiomatica pomenită mai sus. Așa dar vedem bine cum examinarea critică a fapturilor matematice cunoscute dinaintea veacului al XIX-a deschide un nou câmp de activitate. Un proces analog de gândire a condus la stabilirea „Teoriei Mulțimilor” (a „ansamblor”) prin aprofundarea mărimilor întrebuițate în analiza matematică. Făuritorii de seamă ai acestei teorii sunt: *Cantor*, *R. Baire* și *H. Lebesgue*. Teoria mulțimilor e un produs nou al veacului al XX-a; ea încântă prin generalitatea și simplitatea expunerii.

Un alt aspect al matematicii contemporane este investmântarea fizicii în haină matematică. De fapt fizica experimentală a pus unele probleme care au condus pe matematicieni să desvolte „teoria ecuațiilor cu derivate parțiale”; a fost epoca eroică de consolidare a fizicii matematice în cea dintâi

jumătate a veacului al XIX-a. De atunci avem opera strălucită a lui *Fourier* de reprezentare matematică a unei teorii fizice. În aceeași ordine de idei nu putem să nu amintim cercetările lui *Maxwell* asupra electricității care sunt și astăzi punctul de plecare al învățaților. Dar mai rămânea ceva de făcut: se explicaseră matematic teoriile generale, dar experiențele particulare, cu condițiuni date în laborator, nu duceau totdeauna la probleme matematice ce se puteau deslega. De aceea a urmat o oprire de aproape jumătate de veac până la alcătuirea definitivă a fizicii matematice, care nu avu loc decât odată cu descoperirea ecuațiilor integrale. Pentru cristalizarea a nenumărate puncte din fizica matematică în această din urmă fază, omenirea datorește recunoștință și admirație genialului matematician francez *H. Poincaré*, mort din nefericire în 1912. Dacă *Poincaré* ar fi trăit până astăzi, alta ar fi fost fața științei.

Pornind dela lucrările lui *H. Poincaré*, *Einstein* a isbutit, după însăși mărturisirea sa, să dea faimoasa Teorie a Relativității, un sistem de explicare a universului, comparabil ca însemnătate, cu principiile filozofiei naturale ale lui *Newton*.

Zi de zi gândirea matematică a vremurilor noastre devine tot mai fecundă, iar bogăția rezultatelor, o duce — din punct de vedere al aplicațiilor practice, cu sute de ani înaintea vremurilor noastre și de aci rezultă parcă acea aversiune pentru matematică.

Dar treptat, treptat va pătrunde în marele public ceva din sufletul acestei științe și astfel vorbele lui *Platon* „numerile guvernează lumea“ vor apare în toată splendoarea lor.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

LA MOARTEA LUI NICULAI G. LONGINESCU

NICOLAE LONGINESCU

de

V. Toni, Președintele asociației Învățătorilor

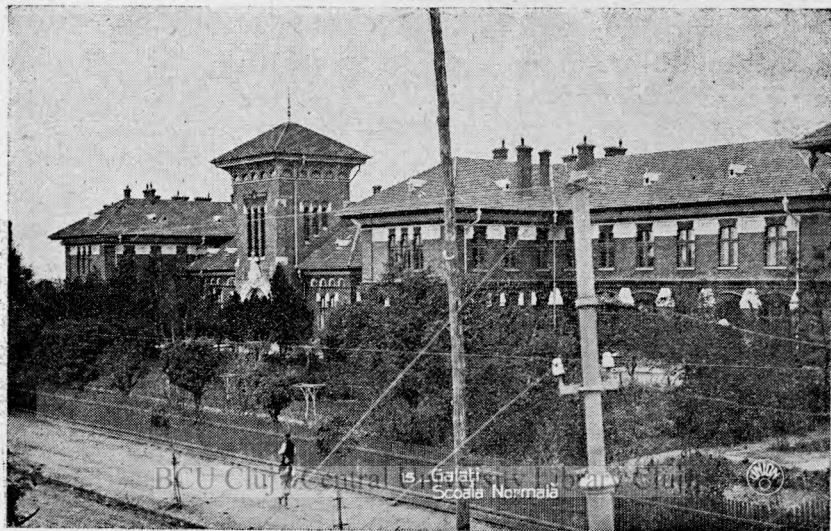
Școala românească a pierdut în **Nicolae Longinescu** pe unul din aceia cari i-au dat în decursul unei vieți întregi mare și cinstită muncă.

L-am cunoscut de aproape — căci mi-a fost profesor la școala normală din Galați și apoi șef și îndrumător pe când eram învățător la școala de aplicație de pe lângă acea școală normală, — deci sunt în măsură să spun colegilor din țară — cari nu l-au cunoscut — cine a fost **Nicolae Longinescu**.

Strălucit absolvent al Facultății de litere și filosofie din București, elev al lui **Titu Maiorescu** și **Coco Dumitrescu**, îmbrățișând

cariera de profesor, s'a impus imediat prin cultura lui, prin puterea de a adânci și limpezi problemele de pedagogie și filosofie, prin minunatul fel de a face lecțiunile, prin cea mai înaltă conștiință de educator.

După câțiva ani de profesare la liceul din Galați — el a trecut în vremea marelui **Haret** — prin 1901 — ca profesor de psihologie



Școala Normală din Galați.

și pedagogie și tot odată ca director la școala normală din acelaș oraș, școală cu un trecut glorios și reprezentând o mare tradiție.

Venirea lui ca profesor și director la școala normală din Galați a constituit un eveniment, iar, anii cât a stat în fruntea ei, cea mai frumoasă epocă din viața acelei școli, cea mai rodnică în făptuiri, cea mai bogată în revărsare de suflet și credință.

Rareori un profesor de școală normală, un formator al conștiinții viitorilor învățători, va fi știut să influențeze și să stăpânească pe elevii săi, așa cum știa s'o facă **N. Longinescu**.

Ce clar și impresionant îi era cuvântul, ce luminoase îndemnurile și cât de impunătoare îi era întreaga înfățișare !

Dintre toți profesorii școlii normale din Galați — și sunt sigur că aceasta o vor mărturisi toți foștii săi elevi — nici unul n'a avut asupra formației noastre sufletești o mai puternică înrâurire, nici

unul nu ne-a lăsat în amintire o mai vie, mai curată și mai respectată icoană.

Ceeace am devenit noi ca oameni, ca învățători, ca muncitori credincioși pentru popor și pentru țară, se datorește în mare parte profesorului și directorului nostru, **Nicolae Longinescu**.

Deaceea dacă moartea lui a învăluit în doliu întreaga școală românească, durere nemărginită a coborât mai ales în inimile noastre, ale celor cari îi datorim ființa noastră morală.

Nici unul dintre noi — cât ne va mai fi dat să trăim — nu-l vom uita, nu-l vom putea uita.

(«Curentul», Sâmbătă 16 Februarie 1935).

DOLIUL ȘCOALEI ROMÂNEȘTI

de

N. D. Petrescu Zoîța, inspector școlar

Școala românească este îndoliată și îndurerată pe urma săvârșirii întru Domnul a destoinicului inspector general **Nicolae Longinescu**. S'a stins un slujitor credincios al altarului culturai românești, un îndrăgostit de școala poporului nostru, un adevărat apostol. **Nicolae Longinescu**, strabatând timp de aproape patru decenii treptele ierarhiei învățământului, a însemnat — pe unde a fost — un povățuitor și îndrumător al dascălimei, un prieten desăvârșit al acestei dascălimi, părăsind câmpul unei oboseitoare activități într-o vreme când școala avea mare nevoie de luminile și experiența lui.

Străduința și priceperea răposatului **Nicolae Longinescu** în rezolvarea multelor și feluritelor probleme ale învățământului primar — normal, i-au rânduit loc de cinste, de muncă și de grea răspundere în adunările și consfăturile sortite să aducă noi directive și reforme învățământului românesc de toate gradele.

Pentru alesele lui însușiri didactice, pentru neobosita și devotata lui activitate desfășurată în ogorul școlai, a fost totdeauna socotit ca cel dintâi între colegii săi, ca cel mai bun și prețios colaborator al conducătorilor treburilor școlare.

Despre răposatul **Nicolae Longinescu** se poate spune cu drept cuvânt că și-a făcut pe deplin datoria în frumoasa misiune avută în lumea pământeană, — în misiunea sa de cărturar și apostol.

Bun, blând și devotat față de colegii săi, cât și față de subalterni, având înăscute calități de bun dascăl, ilustrul dispărut a cinstit în

adevăr treapta de inspector general școlar și a cinstit cu adevărată sfințenie altarul școlii, căreia cu credință i-a slujit aproape patru decenii.

Gol mare lasă în mijlocul dascălimei această dureroasă pierdere. Alături de durerea ce ne-a cuprins, ne rămâne un exemplu de



Neculai G. Longinescu
Inspector General al Învățământului

urmat: Viața celui ce a fost omul datoriei stăruitoare, a omului de caracter, a distinsului pedagog **Nicolae Longinescu**.

Dârz în căutarea dreptății și în păstrarea legalității, însuflețit de nesfârșită dragoste față de cei mai mici, omul cinstit, colegul desăvârșit și inspectorul călăuzit numai de adevăr și dreptate, — care a fost **Nicolae Longinescu** — și-a încununat rodnică lui activitate pământească cu laurii recunoștinței atâtor generații, care se pleacă și se închină cu smerenie, evlavie și durere în fața rămășițelor pământești ale aceluia ce a fost marele dascăl **Nicolae Longinescu**.

Fie-i țărâna ușoară !

(«Dimineața», Vineri 15 Februarie 1935).

NICOLAE LONGINESCU

de G. L.

Eri dimineață, s'a stins din viață profesorul și inspectorul general **Nicolae Longinescu**, care a cinstit catedra și școala românească timp de patru decenii.

Apartinea unei vechi familii de cărturari, care a ilustrat cu adevărat orașul ei natal, Focșanii. Din această ascendență spirituală, care a dat timpului nostru patru personalități distinse, **Nicolae Longinescu** aducea, ca și frații săi, o rară distincție intelectuală și o reală noblețe de suflet. Ca profesor, și mai târziu ca inspector general, s'a impus prin simpatia pe care o radia asupra elevilor și a corpului didactic.

Profund cunoscător al multiplelor probleme de învățământ, se relevase mai ales în domeniul învățământului primar și normal, ca un îndrumător de înalte concepții pedagogice, căruia școala noastră îi datorează mult în domeniul constructiv.

Învățătorimea a avut într'ânsul un mare prieten. Era un glas mult ascultat și iubit în toate reuniunile și consfăturile menite să promoveze școala noastră și pe vrednicii ei slujitori. Purta catedrei și ultimului ei dascăl un cult și năzuințele ca și durerile învățătorimii au avut în sufletul ilustrului dispărut adânci și simțite rezonanțe.

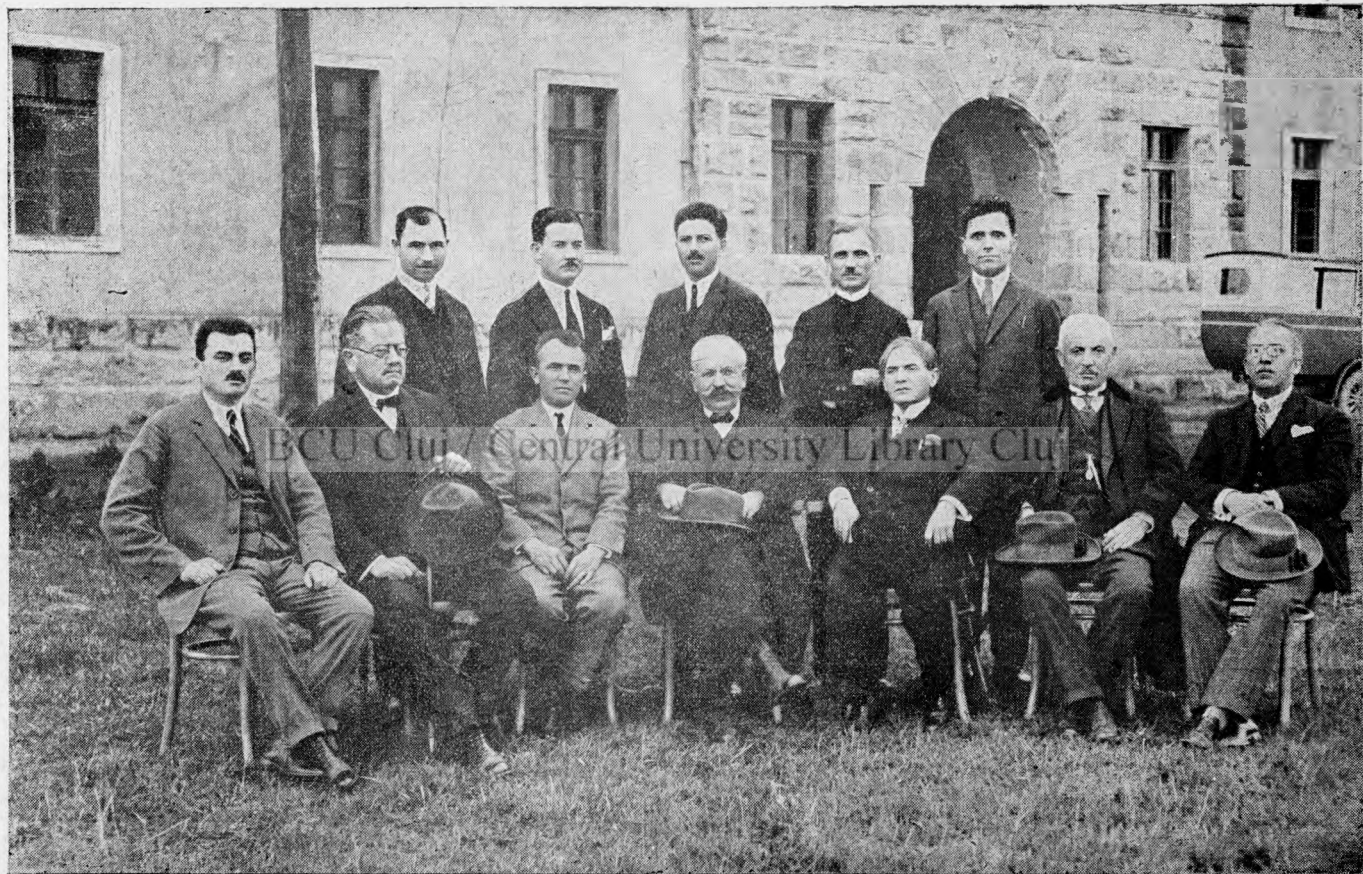
Era înțelept și blând, dar rămânea neînduplecat apărător al legii și dreptății. Un caracter a cărui viață plină de sfințenie morală mărea autoritatea pedagogului distins.

Pot afirma, că n'am întâlnit încă la un inspector general — în rezolvarea nenumăratelor plângeri primite la ziar — mai multă omenie unită unei adevărate și superioare integrități morale. Finețea intelectuală a acestui profesor înăscut era egalată doar de delicatetea lui sufletească.

E firesc deci să fi fost iubit atât încât pierderea sa să fie dureros simțită și regretată nu numai de școala românească, ci de nenumăratele generații care l-au prețuit și admirat.

Cu **Nicolae Longinescu** școala românească pierde un adevărat apostol.

(«Universul», Joi 14 Februarie 1935).



Neculai G. Longinescu in inspecție la Școala Normală din Arad 1929.

NICOLAE G. LONGINESCU

Luni 11 Februarie 1935 de pe cerul culturii românești s'a prăbușit o stea luminoasă: **Nicolae G. Longinescu**.

Moare la vârsta când mai putea fi de mult folos învățământului și neamului, pe care l-a servit cu pricepere aleasă și devotament, până la 62 de ani ai vieții sale.

Doctor în filosofie, inspector general al învățământului secundar, strălucitul elev al lui **Titu Maiorescu** și **Coco Dumitrescu**, a știut să reprezinte cu demnitate pe înaintașii săi.

A știut să sfințească locul pe unde a trecut și a lăsat o dâră luminoasă în toată cariera de apostol și de educator.

Și cum s'ar fi putut să fie altfel? Neamul **Longineștilor** e neamul **Șoimăreștilor**, aici în Focșani. Nici Mama **Grahiilor** nu a fost mai în drept să se mândrească cu odraslele ei, ca Mama **Longineștilor**, Mamă de Profesori, care i-a crescut cu toată sfințenia și cu tot dragul părintesc, în frica de Dumnezeu și respectul muncii.

Cu o creștere aleasă, moștenind un nume rar, cu o minte ascuțită, făcându-și din muncă și cinste un cult, **Nicolae Longinescu** a suit treptele până în vârful piramidei culturii românești.

Noi, cari i-am fost elevi, priveam cu mândrie la fostul nostru profesor și îndrumător; dar astăzi ne cuprinde jalea, că nu-l vom mai vedea, și ne îngrozește această veșnicie. Privirea lui senină, strecurată prin ochelarii cari-i tremurau în clipiri domoale, ne pătrundea până 'n suflet, când îl aveam în clasă sau îl întâlneam pe coridoarele școlii normale. Acea privire părintească cu sclipiri vioae ne va rămâne mereu în minte; iar chipul lui blând ne va fi model în cariera dascălească.

Și acum, ca un omagiu, foștii elevi, împreună cu toți dascălii județului Putna, aducem prinosul nostru de rugăciune către Dumnezeu, ca să te așeze în ceata Sfinților Săi îngeri, alături de badița Fani și Scumpii Tăi Părinți.

Fii și din ceruri îndrumătorul nostru.

Asociația și Frământări.

(Revista Frământări Didactice Focșani, Ian.-Febr. 1935).

NECULAI LONGINESCU

O vorbă bătrânească zice: «Nu se știe unde-ți este crăpat pământul».

Câtă înțelepciune și cât adevăr!

Aceasta, o adevărată și dureroasă întâmplare, cu un fiu al Focșanilor, **Neculai Longinescu**, fost directorul Școlii Normale de băieți din Galați, doctor în filozofie, un pedagog desăvârșit la Școala lui Rein și în urmă, inspector general al învățământului secundar și normal.

El s'a stins din viață, după grea suferință, în ziua de 12 Februarie 1935, în București și a fost înmormântat în ziua de 13-II-1935, la cimitirul Belu.

Puțini din fiii și cetățenii Focșanilor de azi, cunosc pe **Neculai Longinescu**. Doar foștii lui colegi din clasele primare de prin anii 1879—1880—1881, cari au învățat la școala primară Nr. 1 de băieți, azi cu numele de **Ștefan Longinescu**, să-și amintească mai bine de el.

Iată pentruce, e o datorie, din partea celor ce știu ceva să mărturisească.

S'a stins încă unul din copiii lui **Gheorghe Longinescu** fabricantul și neguțatorul cinstit, ce vindea sfintelor biserici și evlavioșilor focșăneni, cele mai bune lumânări de ceară curată. S'a născut în casa — prăvălie de pe str. Mare a Unirii — colț — și față în față cu localul Băncii Putnei. Fiul fabricantului de lumânări, a purtat și răspândit lumina făcliei sfinte a științei românești, revărsându-se mai ales în sufletul învățătorilor, în special foștilor elevi ai Școlii Normale din Galați. Pentru această stea care a apus, timpul va arăta puterea și efectul luminei ce a revărsat pe ogorul culturii românești.

A fost suflet ales, caracteristica **Longineștilor**.

Modest până la exces, nu a înțeles să facă din știința lui marfă de speulă, ci apostolat desăvârșit.

«Caractere, ne trebuesc caractere», repeta în toate ocaziile și prin toate prelegerile, căci aceasta îi era deviza vieții și făcea parte din personalitatea lui.

Focșănenii sunt datori acestui distins concetățean recunoștința, pentru faptul că a purtat cu cinste numele orașului, spre pilda tuturor, care înțeleg datoria de a slăvi locul nașterii sfințindu-i numele.

În aceste sentimente de pietate și recunoștință, să-i zicem din tot sufletul: «Dumnezeu să-l așeze în cortul dreptilor, căci dreaptă i-a fost calea vieții; iar pentru pământenii, eternă fie-i amintirea!».

(Ziarul «Atacul», Focșani 5 Martie 1935).

Ai

AGAVE AMERICANE LINNÉ

de ANA M. PAUCA

Preparatoare la Institutul Botanic
din București

Sub numele de *Agave* sunt cunoscute de multă lume plante de diferite dimensiuni, cultivate prin sere sau apartamente. Aceste plante constau dintr-o rozetă de frunze grase, pe a căror margini se găsesc numeroși spini. Una dintre aceste specii de *Agave*, numită *Agave americana*, ale cărei frunze de



Fig. 1. *Agave americana* înflorită.

culoare verde, uneori cu marginea albă și cu dinți numeroși, ajung până la trei metri lungime, se poate vedea adesea ca plantă ornamentală. Sub acest aspect ea este cunoscută în mod obișnuit.

Cum o fi oare floarea, sau poate nu are de loc? este desigur o între-

bare, pe care mulți și-au pus-o. La această întrebare răspund prin fotografiile alăturate și rândurile de față.

Cauzele pentru care nu poate fi bine cunoscută floarea acestei plante, sunt două. *Agave americana* înflorește abia după 10 până la 30 ani de viață, ba o legendă din țara ei de baștină spune că ea trăește până la 100 ani, fapt care a fost dovedit fals, dar care totuși i-a dat numele de „Aloe de 100 ani”. (*Aloe* fiindcă seamănă la înfățișare cu această plantă).

Al doilea fapt, din cauza căruia nu este cunoscută floarea acestei plante, este că inflorescența ei, îndată ce a făcut semințe și acestea au fost împrăștiate, pierе împreună cu întreaga plantă.

Agave americana este originară din Mexic, dar astăzi se găsește naturalizată în regiunile din jurul Mării Mediterane: Spania, Portugalia, Italia, Sicilia, Alger, etc., unde crește spontan (necultivată) pe stâncile maritime. În celelalte țări ea se cultivă iarna în sere, iar vara este lăsată sub cerul liber



Fig. 2. *Agave americana* în fața serei dela Grădina Botanică din București.

Dacă voim să clasăm această gigantică plantă la locul ei în lumea plantelor, trebuie s'o punem în familia *Amaryllidaceae*, adică alături de gingașul Ghiocel. O ironie a soartei, — dar oare natura nu ne oferă și alte multe ciudățenii ?

În adevăr, spre a ne convinge de asemănarea cu ghiocelul, să luăm o floare din inflorescența ei gigantică și s'o observăm de aproape. Vom vedea că la partea inferioară ea are un receptacol concav, în formă de cupă, care conține ovarul, pe marginea căruia se prind șase *tepale* (sepale și petale la fel colorate în galben-verzui), apoi șase *stamine*, iar în mijloc se găsește

stilul cu *stigmatete*, deci la fel cu floarea ghiocelului. Fructul este o capsulă, care se deschide prin trei crăpături, din cari ies numeroase semințe.

Din rozeta de frunze mari, care reprezintă această plantă în timpul celei mai mari părți din viața ei, în momentul înfloririi se ridică din mijlocul ei o *tulpină scapiformă* (purțătoare de flori), acoperită cu frunze solzoase brune, ce poartă la vârf o grandioasă inflorescență, având înfățișarea unui candelabru cu multe brațe, iar fiecare braț purtând numeroase flori galbene-verzui. Este o adevărată minune cum numai în câteva zile se poate desvolta o tulpină ce ajunge 5—7 metri înălțime și 6—12 cm. grosime purtând gigantică inflorescență, una din cele mai mari în toată lumea plantelor.

Pentru a da o explicație acestei iușeli de creștere, Mexicaniții spun că în momentul înfloririi, ce s'ar face brusc, se produce un șgomot puternic asemănător unei detunături de pușcă ; dar și această afirmațiune, ca și viața ei de 100 de ani, este din domeniul fanteziei.

Repeziciunea creșterii acestei inflorescențe se explică însă prin cantitatea mare de substanțe energetice și constructive, cari se acumulează în frunzele mari și groase de *Agave*. Aceste substanțe fiind consumate brusc, determină moartea plantei, după ce împrăștierea semințelor, scopul ei, a fost ajuns. *Agave* este deci o plantă care înflorește o singură dată în toată viața ei, după care moare ca și plantele bisanuale.

Pentru ca să asigure perpetuarea acestei plante, natura a înzestrat-o și cu un alt fel de înmulțire, numită pe cale vegetativă, adică prin lăstare ce apar în jurul rozetei principale. În chipul acesta se înmulțește și în sere.

Această interesantă plantă prin dimensiunile și viața ei, în țara de baștină aduce și mari foloase. Americaniții taie transversal tulpina floriferă și din ea se scurge un suc, în timp de 24 ore cam 365 gr., într'o săptămână peste 2500 gr. Această scurgere durează 4—5 luni și o *Agave* puternică produce în acest timp până la 50 kgr. suc, care conține zahăr și substanțe albuminoide. Prin fermentațiune localnicii prepară din acest suc o băutură alcoolică numită „Pulgul“. Tot dela această plantă ei extrag din frunze niște fibre textile, cunoscute sub numele de „*Fibre de Aloe*“ sau de „*Pite*“, din cari se fabrică sfori și țesături grosolane.

Fotografiile alăturate sunt luate în anul 1914 în Grădina Botanică din București, în fața serei, unde se așează vara grupa plantelor exotice grase. La ea se poate observa cum frunzele, după înflorire, și-au pierdut turgescența și atârnă în jos. După 1914 au mai înflorit încă trei exemplare, care se găsesc uscate în Muzeul nostru botanic dela Institutul Botanic din București.

Dimensiunile plantei fotografiate sunt :

7,20 m. Planta întreață dela fundul hărdăului până la vârful inflorescenței.

3 m. Lungimea inflorescenței.

PLĂTIȚI ABONAMENTELE LA „NATURA“

SISTEMUL NERVOS ȘI BĂTRĂNEȚEA

de Dr. D. KOTSOVSKY

Membru al Societății Române de Neurologie,
Psihiatrie și Endocrinologie și al Societății
Naturaliștilor din România.

Dealungul veacurilor, chestiunea originii bătrâneții a preocupat gândurile multor cercetători. Fără a mă opri cu deamănuntul asupra tuturor teoriilor emise pentru a explica acest fenomen, mă voi mărgini să rezum dir. cele vreo 100 făcute în această direcție. Dintre aceste teorii, sunt deosebit de interesante: Hallen și Hippocrate (teoria humorală), Haller (t. mecanică); Seneca: „senilitas ipse morbus”; Weismann (teoria nemuririi organismelor unicelulare); Canstatt (t. dezvoltării echilibrului celular); Seidel (t. consumării organismului); Goette-Gansemann, Brown-Sequard, Durand-Fandell, N. Göffe, Steinach, Woronoff (t. sexuală); Butschli (t. fermentilor); Demange (t. arterio-sclerozei); Ditmar, Ernst Haeckel, Lumière, Ruzicka, Marinescu (t. coloidală și insuficiența oxidativă); Fridman (t. biotonului), Maly și Metschnikoff (t. autointoxicației intestinale); Kassowitz (t. metaplasmelor); Minot, Robertson (t. împiedicării creșterii); Mühlmann (t. creșterei și alimentației insuficiente); R. Herwig (t. funcțiilor vitale), Heig (t. otrăvirii cu acid uric); Morell (t. degenerării); Fino (t. psihogenă-frica de moarte) și multe altele *).

Din această numerare fugitivă a diferitelor teorii cu privire la originea bătrâneții se vede, că autorii se aproprie de problema bătrâneții din punctul de vedere îngust al specialității lor, fără a ține seamă de legiile generale ale dezvoltării biologice. În Occidentul Europei, problema bătrâneții este până în prezent o chestiune dintre cele mai serioase ale biologiei sexuale, și toate metodele regenerării decurg, după acele teorii, din funcțiunile sexuale ale organismului.

Voiu încerca să evit aceste concepții unilaterale, sprijinindu-se pe faptele fundamentale ale biologiei generale, printre care legea reguloare a odihnei și activității materiei vii (somnul și starea trează), manifestațiunile creșterii în legătură cu schimbul substanțelor, și în genere procesele profunde biochimice, care au loc, la toate ființele organizate, în timpul dezvoltării și conservării balanței biologice.

Biologia și medicina ne dau nouă un șir de dovezi, că bătrânețea reprezintă un proces complicat de autointoxicație progresivă a organismului, la bacterii ca și la animal sau om. Chiar țesuturile produc în tot timpul vieții materii toxice eliminabile, care încetul cu încetul se aglomerează în corp, încât devin otrăvitoare pentru tot organismul.

*) Descrierea amănunțită v. în lucrările mele:

Kotsovsky D.: Das Alter in der Geschichte der Wissenschaft. Isis. Nov. 1933, N. 58, Vol. XX (I).

Acum cincisprezece ani, am ajuns pe baza studiilor asupra diferitelor obiecte, la concluzia, că în acest proces suferă în primul rând celulele sistemului nervos, din care cauză nu are posibilitatea să combată diferitele insuficiențe ale funcțiilor vitale. Atunci am început un control experimental asupra acestei chestiuni.

În primul rând a fost luat sângele deoarece este lichidul care mijlocește relațiunile diferitelor organe. Scopul experimentelor a fost constatarea gradului de toxicitate a sângelui la diferite vârste. Astfel, serul luat dintr'un animal bătrân și introdus într'un organism tânăr, a produs urcarea temperaturii, pierderea poftei de mâncare, stare apatică și încă un rând



Fig. 1. Cocoș bătrân înaintea întineririi.

întreg de simptome de boală. Din contră, la introducerea sângelui tânăr, aceste simptome au lipsit.

Experimentele făcute de mine au dat rezultate analoage și cu serul cornuteilor de vârste diferite, aplicat la cobai. Am căpătat trei feluri de rezultate *):

100% de mortalitate rezultă din injecțiile de sânge bătrân, 25% după injecții de sângele tânăr și 20% la injecții făcute cu sânge bătrân și tânăr combinat.

Aceste experiențe le-am făcut la Institutul Pasteur din Paris, în anul 1924. În anul 1927, în Chicago am arătat că puterea hemolitică a sângelui merge crescând cu vârsta, și această proprietate se poate neutraliza, adăugându-i sânge tânăr.

Afară de aceasta, am observat că hrănind cu inimă tânără sau una bătrână, pulverisată, broaște mici și pui de găină, am obținut diferite rezultate, variind după vârstă.

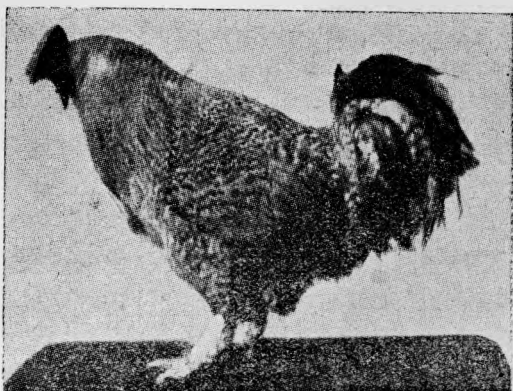
La toate experimentele mai sus arătate, am primit dovezi că sângele

*) Kotsovsky, D.: Le sang et l'age. Riv. di Biologie, Vol. XII, Fasc. III-IV, 1931-IX.

bătrân are proprietate toxică, și micșorează creșterea, iar sângele tânăr, din contra, are proprietăți mai active.

În anul 1929, la Congresul al XIII-lea de fiziologie din Boston, am prezentat teoria mea a originii bătrâneții și am dat dovezi în folosul că fenomenul bătrâneții nu trebuie aplicat numai din funcția endocrina sexuală, ci din distrugerea generală a organelor, și în primul rând a sistemului nervos *).

Controlând această părere prin experimente, am încercat influența toxică a extractului de creier bătrân asupra creșterii puilor de găină, căței, epurași etc., și influența contrară a extractului de creier tânăr **).



BCU Cluj / Central University Library Cluj

Fig. 2. Cocoș bătrân după înfînerire.

Aceste experiențe au demonstrat însemnătatea vârstei pentru sistemul nervos. Astfel un cocoș bătrân pe care nu-l mai interesează găina, și care se află într'o stare permanentă de somnolență, după injectarea unui extract de creier tânăr începe să cânte, să fugă după găini: toată starea lui generală este mai activă, este mai puternic, după cum vedem din fotografiile aci alăturate.

Din cele spuse, se vede că sistemul nervos joacă probabil un rol foarte însemnat în mecanismul bătrâneții, și prin această nouă direcție putem spera să ne apropiem de înțelegerea dezvoltării bătrâneții, și să găsim o nouă metodă de luptă contra ei.

*) *Kotsovsky, D.*: The origin of senility, Amer. Jour. of Physiology, Oct. 1929.
Kotsovsky, D.: Allgem. Vergl. Biologie d. Alters (Genese d. Alters) Ergeb. der Physiologie, Bd. 31, 1931.

**) *Kotsovsky, D.*: Gehirn und Alter. Zeitschr. f. d. gesam. Neurolog. u. Psychiatrie. 133 Bd. 5. H. 1931.

ASUPRA DISPARIȚIUNII SPECIILOR DE ANIMALE

III. *Inbătrânirea speciei. Concluziuni.*

de Dr. MIRCEA PAUCA

În articolul din numărul precedent al acestei reviste vorbind despre caracterele unor specii de animale pe cale de extincțiune, am ajuns la concluziunea că la aceste animale specia întreagă trebuie considerată ca bolnavă, deoarece ea prezintă numeroase indicii de degenerescență, precum: supra-specializare, hipertrofierea unora din organe, variabilitate exagerată a caracterelor specifice, gigantism, un mare număr de stări patologice, etc. și am arătat părerea lui *Beurten*, după care toate aceste indicii de degenerescență își au originea într'un dezechilibru între funcțiunile de asimilațiune și de desasimilațiune. Aceste funcțiuni sunt regulate în organism de anumite glande cu secrețiune internă (thymus, thyroidă, hypophyză, etc.), cari funcționează în strânsă legătură între ele și se găsesc sub dependența celor mai importante glande cu secrețiune internă, anume a glandelor sexuale. Când pentru un motiv oarecare acestea nu mai funcționează normal sau își încetează funcțiunea complet, organismul pierde pe cel mai important factor de coordonare a fenomenelor vitale, iar consecința este că celelalte glande cu secrețiune internă încep a funcționa independent, producând acele turburări de degenerescență și de înbătrânire, pe cari le-am constatat că sunt foarte frecvente la speciile pe cale de extincțiune.

Slăbirea și apoi încetarea funcționării glandelor sexuale și deci imposibilitatea procreerii este preludiul înbătrânirii atât a fiecărui individ în parte cât și a unei specii sau a unui întreg grup de animale, după cum din contra o îndelungată tineretă sexuală se poate constata la toți indivizii, cari au atins vârste înalte. Metoda de întinerire practică de *Voronoff* și bazată pe grefarea glandelor sexuale dela un individ tânăr la altul bătrân, nu este altceva decât punerea în practică a acestor constatări.

Ne putem da seama mai bine de felul și de originea acestei îmbolnăviri analizând următorul exemplu. În localitatea Predmost din Moravia (Cehoslovacia) s'au găsit resturile unei turme de peste 100 indivizi din elefantul de pădure (*Elephas antiquus Falc.*) de vârstă cuaternară inferioară, cari desigur au pierit cu toții deodată în urma unei catastrofe (de exemplu o avalanșă de zăpadă). Avându-se în vedere desvoltarea măselelor s'a putut face numărătoarea indivizilor din generația tânără (adică a aceloră până la vârsta de șase ani), la cari s'a găsit în medie o vârstă de 2,2 ani, pe când la generația adultă (6 până la 20 ani) această medie era ceva mai mare, anume 2, 6 ani. Aceste cifre ne arată că din elefantul de pădure a existat în acea localitate din Moravia, la un moment dat, un număr mai mare de indivizi adulți, decât de indivizi tineri, fapt care constituie o anomalie pentru orice specie. Dacă generalizăm acest caz, și admitem că s'a menținut un timp

destul de îndelungat, atunci putem afirma că elefantul de pădure din timpul Cuaternarului a dispărut din cauza slăbirii puterii lui de reproducere. Din acest exemplu se poate trage concluziunea că există posibilitatea ca o asemenea descreștere continuă a numărului de descendenți să cauzeze extincțiunea a încă multor alte specii de animale.

Descreșterea numărului descendenților la oricare specie de animal este interpretată de *Beurlen* ca o consecință a slăbirii glandelor sexuale, care nu mai sunt în stare să funcționeze așa de intens ca mai înainte. Este cunoscut deasemenea faptul că unele organe, cari se găsesc pe cale de regresivitate, produc o încetinire în dezvoltarea normală a întregului organism. Așa de exemplu o întârziere în dezvoltarea glandelor sexuale are drept consecință o întârziere în atingerea maturității sexuale, iar întârzierea acesteia se traduce printr'o creștere neîncetată a corpului, care poate duce până la gigantism. Abia după atingerea maturității sexuale creșterea corpului încetează, pentru ca de acum înainte o bună parte din energia individului să fie întrebuințată pentru producerea celulelor de reproducere. Bazându-ne pe aceste constatări putem deci deduce, cu multă probabilitate, că la toate speciile, cari înainte de a se stinge au devenit gigantice, cum sunt multe din reptilele mesozoice și unele mamifere din Terțiar și din Cuaternar, maturitatea lor sexuală se producea foarte târziu, așa că ele nu mai aveau posibilitatea să lase un număr suficient de urmași. Numărul descendenților acestor specii descrescând din ce în ce mai mult, ele au sfârșit prin a dispărea complet. *După Beurlen stingerea unei specii reprezintă deci, ca și moartea unui individ, un fenomen normal de îmbătrânire și este determinată de aceleași cauze, cari determină moartea fiecărui individ în parte.*

Influențele climatice (creșterea temperaturii sau răcirea generală, cari se pot observa în unele epoci) pot accelera sau întârzi în mod simțitor maturitatea glandelor sexuale. Este cunoscut faptul că la toate speciile de animale, cari trăesc în regiunile intertropicale și chiar la om, indivizii ating mai curând maturitatea sexuală și rămân mai pitici decât indivizii acelorași specii sau ai popoarelor nordice, cari în general au o statură ceva mai înaltă. Dimensiunile mari, pe cari le prezintă în multe cazuri indivizii nordici în comparație cu indivizii acelorași specii din regiunile calde, mai pot fi interpretate ca o adaptare în contra pierderii de căldură, care este cu atât mai mare, cu cât raportul dintre suprafața și volumul corpului este și el mai mare.

Ori cât de seducătoare ni s'ar părea ideile lui *Beurlen*, ele nu pot fi generalizate pentru toate speciile de animale, cari au dispărut în cursul epocelor geologice, fiindcă cele mai multe dintre ele s'au stins fără să prezinte nici unul din fenomenele de îmbătrânire enumerate mai sus.

* * *

Din cele expuse mai sus și în cele două articole precedente putem trage concluziunea că nici una din acele cauze externe bine determinate, pe cari le-am expus în primul articol și nici cauzele interne n'au putut provoca fiecare independent disparițiunea tuturor speciilor de animale din timpurile geologice. Dacă această disparițiune ar fi consecința numai a unor cauze

extârne, atunci ar trebui ca în anumite momente ale istoriei pământului, momente pe cari le-am putea numi critice, cum s'a întâmplat de exemplu la sfârșitul Paleozoicului și al Mesozoicului și apoi în Cuaternar, să asistăm la disparițiunea întregii vieți de pe pământ, ceea ce nu este de loc cazul. Din contra dacă disparițiunea speciilor s'ar datori numai unor cauze interne, atunci ar trebui ca speciile să fi dispărut în mod uniform în toate epocile. Noi însă constatăm că după lungi perioade liniștite, în timpul cărora speciile au suferit o evoluțiune lentă, transformându-se pe nesimțite unele în altele, au urmat câteva perioade scurte, asemănătoare unor adevărate revoluții, în care timp au dispărut speciile cele mai caracteristice ale epocelor precedente, anume acelea care ajunseseră la un maximum de specializare într'o anumită direcțiune și deci la o adaptare extremă. Istoria vieții de pe pământ prezintă deci în linii generale acelaș mers ca și istoria omenirii, unde constatăm la fel că perioade lungi de evoluție liniștită alternează cu perioade scurte de transformări sociale interne.

Disparițiunea tuturor speciilor de animale nu este însă o necesitate absolută, deoarece se cunosc specii, genuri și chiar subdiviziuni mai mari ale regnului animal, cari dovedesc o mare longevitate supraviețuind mai multe perioade geologice. Într'adevăr geologii pot face destul de des constatarea că unele specii au avut o viață foarte lungă, pe când altele au trăit mai puțin. Acestea din urmă sunt în deosebi prețuite și căutate, deoarece ele precizează mai bine vârsta stratelor în cari se găesc. Dintre formele de animale care au trăit un timp îndelungat sunt des citate ca exemplu câteva genuri de Brachiopode, ca: *Lingula*, *Discina*, *Crania*, *Rhynchonella*, *Terebratul*, etc. cari trăesc fără să se fi schimbat apreciabil, dela începutul Paleozoicului până astăzi. Dintre Moluște genurile *Nucula*, *Natica*, *Nautilus*, etc. se cunosc din timpul Paleozoicului până în zilele noastre, iar între peștii actuali un grup cu caracter foarte vechiu este acela al Ganoizilor (*Morun*, *Nisetru*, etc.), cari se înrudesc de aproape cu peștii placodermi din Paleozoicul inferior.

Oricât ni s'ar părea de opuse părerile exprimate de învățați relativ la cauzele disparițiunii speciilor de animale, noi nu putem să respingem nici una din ele în întregime. Fiecare din aceste păreri a sesizat o mică parte din adevăr, dar toate au căzut în greșala de a generaliza anumite cazuri izolate. Până în prezent ne găsim încă la începutul speculațiunilor asupra unei chestiuni din cele mai vaste și mai complicate și deaceia unele exagerări sau generalizări sunt explicabile și inerente ca în orice început. Așa de exemplu când *Cuvier* și alți naturaliști din prima jumătate a secolului al XIX-lea au susținut că în cursul perioadelor geologice au existat mai multe cataclisme, cari au schimbat complet înfățișarea vieții de pe pământ, ei își dăduseră seama de marile transformări faunistice cu caracter revoluționar dela sfârșitul Paleozoicului și al Mesozoicului, transformări a căror importanță este recunoscută și acum. Asemenea mari transformări nu sunt însă posibile decât în timpul unor mari schimbări fizice și sunt consecința lor. Afirmațiunea de mai târziu a altor învățați în frunte cu *Steinmann* că disparițiunea unei specii nu înseamnă pieirea acelei specii ci numai trans-

formarea ei într'o specie nouă, este valabilă mai ales pentru acele lungi perioade liniștite, în care timp fauna a suferit o evoluțiune lentă.

Există însă dovezi suficiente că în timpul acelor mari transformări cu caracter revoluționar unele specii au continuat să evolueze în acelaș ritm ca mai înainte fără ca ele să fie influențate de marile transformări din jurul lor, după cum deasemenea există dovezi că unele specii, genuri sau grupe de animale au dispărut fără urmași chiar și în timpul perioadelor de evoluțiune liniștită. Din toate acestea trebuie să tragem concluziunea că disparițiunea fiecărei specii în parte depinde de un mare număr de factori interni și mai ales externi, cari sunt diferiți dela caz la caz.

Dar oare între cauzele externe și cele interne să nu existe nici o legătură? N'ar fi posibil ca numeroasele schimbări ce s'au produs în mediul extern să fie ele cauza tuturor acelor manifestări, cari indică apropiata disparițiune a unei specii? La aceste întrebări trebuie să răspundem afirmativ deoarece azi se știe foarte bine că toate transformările mari de faună au fost precedate de mari transformări fizice ale pământului, ca de pildă ridicarea unor noi catene de munți, cari au separat oceane sau mări altă dată în comunicație, uscarea unor mări sau invadarea unor continente de către apele mărilor învecinate, unirea unor mări până atunci separate, glaciațiuni, etc. Este posibil ca numeroasele forme aberante și cele gigantice, pe cari le întâlnim la Amoniții din Cretacicul superior, să nu reprezinte altceva decât încercări nereușite de transformare pentru a se adapta noilor condițiuni de viață, create de marile convulsțiuni prin care a trecut pământul în timpul Cretacicului mediu.

Una din concluziunile cele mai importante, care rezultă din această scurtă analiză a unei probleme așa de vastă, cum e aceea a disparițiunii speciilor de animale, este că trebuie să ne ferim de generalizări pripite. Fenomenele vitale sunt pe cât se poate de complicate și în funcțiune de un așa de mare număr de factori, încât fiecare caz de disparițiune trebuie analizat în parte pentru a-i putea stabili cauzele. În ultima analiză însă trebuie să admitem că ceiace a determinat în toate timpurile atât evoluția cât și disparițiunea speciilor, au fost condițiunile de traiu impuse de mediul înconjurător. Într'adevăr se poate constata o strânsă legătură între marile prefaceri fizice și cele faunistice din toate timpurile.

Lipsiți de bogăția de documente, pe care ne-o pune la dispozițiune știința modernă, filosofi din antichitate ajunseseră pe cale de intuiție la această concluziune, pe care au exprimat-o în cuvintele: *Tempora mutantur et nos mutamur in illis.*

Cețiți **NATURA**
Răspândiți **NATURA**
Abonați-vă la **NATURA**

IGNACZ LUCASIEWICZ

de Farmacistul IOAN HUZUM — Focșani

Voi încerca să înfățișez cetitorilor „Naturii”, viața unui muncitor și modest farmacist, care a contribuit la înălțarea chimiei.

Mulți farmaciști au ajuns profesori de chimie la facultăți și școli politehnice și au condus mari industrii. Farmacistului i se cer cunoștințe întinse de chimie analitică; chimistul cerotează din punctul de vedere științific, iar farmacistul din punctul de vedere practic. Ei se completează unul pe altul și amândouă iau parte la progresul științei, unul în laborator, altul în *oficină*. Chimistilor farmaciști și chimistilor dispăruți, li s'au făcut statui publice, iar unora li s'au pus numele pe frontespiciul institutului ce au condus. Unii au fotografiile prin laboratoare, îndemnând tineretul la muncă și cercetări, iar alții au fost dați uitărei.

Nu toți au profesat farmacia. Unii abia au început ucenicia în farmacie și au trecut la chimie; alții au terminat farmacia, dar ajungând profesori sau asistenți la chimie, au părăsit farmacia. Unii au fost profesori de chimie farmaceutică, organică și anorganică, alții de chimie analitică și toxicologică, iar unii fiind profesori își conduceau farmaciile, lucrând uimitor în domeniul chimiei. Nu toți chimistii au lăsat note biografice, ca să se vadă de unde au purces, adică direct din farmacie sau din laboratoarele facultăților.

Ignacz Lucasiewicz s'a născut în anul 1822. A studiat farmacia, ocupând postul de licențiat în farmacia *Micolasch din Lemberg*. El a făcut diferite analize, în laboratorul farmaciei, între care analize de păcura și produse provenite din păcură.

Cercetările sale au fost încununuate de succes și astfel a descoperit petrolul, având și ideea de a îl întrebuința la luminat.

El construiește împreună cu tinichigiul *Branlowsky*, prima lampă cu petrol. Cel dintâi local luminat cu lămpi cu petrol, a fost spitalul județean din Lemberg, la 21 Iunie 1853.

Descoperirile lui au pus lumea în uimire, dar *Lucasiewicz* nu a exploatat descoperirile pentru foloase personale, el era ocupat cu probleme de ordin industrial.

Părăsește *Lemberg* și ia în dirigenție farmacia din *Gorlitzei*, apoi pe cea din *Iaslo* ca să fie mai aproape de exploatările petrolifere. După un timp se întoarce din nou în *Gorlitzei*, unde înființă industrii mari, pe cari le-a condus și sprijinit cu ideile lui geniale. El creiază rafinării de naftă în Galitzia, organizându-le după progresele științei; el devine conducătorul marelui industrii de naftă și a celorlalte derivate. Farmacistul *Ignacz Lucasiewicz* la moșia sa și în anul 1882 moare în vârstă de 60 ani, fiind înmormântat la *Krossno*.

După cincizeci de ani omenirea s'a gândit la *Lucasiewicz* și l-a eternizat într'un monument de granit și bronz, executat de sculptorul *Roska*.

Desvelirea monumentului s'a făcut în prezența Președintelui Republicii Polone *Moscicki*, a ministrului *Zarczcki-Bönnner*, a profesorilor univer-

sitari de chimie, asistând multă lume din înalta societate poloneză, societățile industriale, etc.

Orașul *Krossno* a fost luminat și decorat cu drapelul și în mijlocul drapelului se vedea fotografia ilustrului dispărut.

După terminarea serviciului divin, mormântul a fost acoperit cu flori.

Farmaciiștii polonezi n'au lipsit dela această solemnitate. Președintele farmaciștilor din *Lemberg*, *Dr. Porotinsky*, a adus elogiul marelui dispărut, iar farmaciștul *Horod* a vorbit în numele farmaciștilor din *Varșovia*.

În numele farmaciștilor cehi a vorbit *Dr. Vospabek* din *Praga*. *Jugoslavii* au trimis o delegație compusă din farmaciștii *Dușan* și *Iancovici* din *Belgrad*.

* * *

Se spune că și la noi s'a încercat distilarea păcurei, de un farmacișt râmăș anonim, care a obținut petrol pe la 1858—1860, în farmacia „la Ochiul lui Dumnezeu” din *Calea Victoriei*, azi proprietatea domnului farmacișt *Schuster*.

Date sigure nu avem, ci numai mărturia reposatului avocat *Manole*.

Se mai spune că orașele *Ploești* și *Câmpina*, au fost primele luminate cu petrol, nu știu însă dacă *Ploești* și *Câmpina*, au fost luminate înaintea spitalului din *Lemberg*.

În ce mă privește pe mine, după cât mi-aduc aminte, am apucat timpuri când în casele dela țară, se ardeau opaite cu grăsime și feștilă și apoi gazonițe cu fitil, ce ardeau în aer liber, formate dintr'un vas de tinichea cu gură, din cari eșea fitilul ce se aprindea. Am văzut însă și primele lămpi cu petrol, cari nu diferă mult de lămpile, ce se întrebuintează la țară. Cu timpul lămpile cu petrol s'au perfecționat, după cum se văd astăzi, cu lumina mai vie și cu arderea completă. Astăzi orașele sunt luminate cu electricitate; în locul lămpilor s'au așezat becurile cu fir incandescent.

Dr. Constantin Macri din *Focșani*, îmi spune că tatăl său *Anastasia*, a distilat păcura obținută din puțurile din comuna *Vizantea-Putna*. Distilarea se făcea cu alambice simple, iar produsul numit „gaz” îl puneă în butoaie și îl vindea prin sate. O dată cu secularizarea averilor mănăstirești, puțurile au fost părăsite, păcura nu s'a mai scos, iar distilarea dela sine a încetat. Astăzi industria petrolului și a derivatelor din păcura brută sau țitei, a ajuns la o dezvoltare așa de mare, încât omul se gândește ce a fost, ce este și ce va fi.

Notele biografice despre *Ignacz Lucasiewicz* mi-au fost procurate de farmaciștul *Ioan Faltis* din *Brăila*.

„Minunata revistă de popularizarea științifică „NATURA”
reprezintă cel mai bun mijloc de educație științifică
și de răspândire a culturii adevărate
în țara noastră”.

RÂNDURI RĂSLETE

Primate și adunate de G. G. LONGINESCU

București, 25 Martie 1935. „...Dumneavoastră v'ați pierdut părintele, eu fiull. Lăsăm logica la o parte, datoria copiilor este să-și înmormânteze părinții, nu invers. Dar moartea nu este „suspendată“ ca o „fatalitate grozavă deasupra omului“. Moartea e portul către care ne îndreptăm cu toții pe oceanul vieții, odată ce am ieșit din alt port, *Neantul*. Viața nu-i decât linia de unire între *Nimic* și *Nesfârșire*, între doi infiniti nepătrunși încă. Ne-am născut, trebuie să și murim. E o „fatalitate“, dar nu „grozavă“, ci firească. E somnul veșnic după o zi de trudă, e liniște, e scăpare, e viață nouă, adevărată poate...

Ajunsam noi să înțelegem pe deplin rostul nostru pe lume, rostul nostru și a tot ce ne înconjoară în univers, în spațiul și timpul nemărginit? Dacă nu, cum putem a ne îndoi de dreptatea divină, de legile divine?

Când grădinarul plivește buruienile rele, tunde iarba grasă, când pomicultorul taie crenguțe abia răsărite ori crăci ajunse la maturitate, spre frumusețea grădinei ori sănătatea pomului, poate, are dreptul crenguța cea tânără să protesteze: abia venii pe lume, de ce mă tai, de ce nu mă lași să cresc, să fac flori și poame ca și cele din jurul meu mai bătrâne decât mine, dar pe care le-ai lăsat. Unde-i dreptatea? Sau creanga mai bătrână: de ce nu mă cruți când știi că ani de-arândul te desfățam primăvara cu florile, toamna cu rodul meu gustos, ce mă încovoia sub greutatea lui? Sunt altele mai tinere, nici nu știi de sunt de soi, tae-le pe ele; altele sunt mai în vârstă, abia rodesc, tae-le pe ele. De ce pe mine? Unde-i dreptatea?

Ca și crenguțele neștiutoare de rolul ce-l joacă ele în pomul luat în întregime, în grădina din care pomul face parte, tot așa și noi oamenii suntem față de pământ, de univers. Numai Grădinarul atotștiutor știe ce să taie, cât să tae, când să tae! Dreptatea divină e împlinirea scopului pe care noi încă nici măcar nu-l întrezărim...

În fața unei dureri tot atât de mari, dar grație faptului că sunt cu părul alb ca și al tatălui dumitale, m'am închinat și am mulțumit Domnului că m'a miluit pe mine cu o asemenea încercare. Să facem la fel, fiecare la scumpele noastre morminte: să ne rugăm să ne dea puterea a împlini fără crâcnire voia lui Dumnezeu“.

Comandor Aurel Negulescu.

Scris'a domnul *Comandor Negulescu* aceste rânduri nepotului meu *Ionel* la pierderea tatălui său iubit și a fratelui meu *Niculai* pe care-l plângem și iar îl plângem cu toții din familie.

Natura ia parte cu cititorii ei la durerea mare a domnului *comandor Negulescu*, aceea de a fi dat pământului un fiu, atunci când e mai drept ca fiii să-și îngroape părinții. Mulți au cetit aceste rânduri și au fost cuprinși de admirație pentru gândurile creștinești, în fața unei dureri pământești. Miile

de cetitori ai *Naturei* vor spori și mai mult această admirație pentru *Moș Delamare*, meșter la scris și care plutește azi pe apele științei și a răspândirii ei, după cum ieri purta tricoul românesc pe întinsele ape ale pământului, cu vrednicie, cu pricepere și cu mândria de a comanda un vas românesc alături de cele mai mari vapoare din lume.

Din răspunsul dat de nepotul meu, smuls din sufletul său sfâșiat de durere și așternut pe hârtie cu talentul cu care a împodobit atâtea pagini din *Natura*, fac loc rândurilor de mai jos.

„...Era în ziua de Luni 11 Februarie, ora șapte seara, tipograful ne trimite biletele pentru căsătoria mea, care trebuia să aibă loc la 24 Februarie. Tata a văzut biletele, m'a sărutat și a adăugat : „Dea Domnul să mă bucur și eu“.

Era atât de vesel !

„De cincisprezece luni suferea de urmările arterosclerozei.. se ruga de toți doctorii : „Imi promiți doctore că voi fi în picioare să joc cu mireasa ?“ Se ruga la icoane „Doamne, ai milă de mine, nu mă mai chinui“. Se agăța de viață numai să vadă cununia. „Voi trage putere de viață din dragostea voastră“... Plângea de fericire...

Luni seara la șapte, sosesc biletele de nuntă. Marți dimineța la șapte, adică după douăsprezece ore, am comandat la acelaș tipograf biletele de... moarte.

Grădinarul știe ce face, firește. „Cum oare viermele din tină să-I ceară socoteală Lui, Izvorul de lumină“. Ce filozofie frumoasă ! Ce cerea tata Izvorului de lumină ? O zi de fericire în schimbul bolii fatale. Nu se mai găseau oare în Izvorul de lumină două luni de viață ?

Și atunci, cum să nu-mi vină în minte acele versuri : „Ce-o să-i pese soartei oarbe ce vor ei sau ce gândesc ? Ca și vântu 'n valuri trece peste traiul omenesc“.

Desigur e firesc ca părinții să fie înmormântați de copii.. dar, vedeți, mult stimate domnule Comandor, două anunțuri în douăsprezece ore, unul de nuntă, celălalt de moarte, ca în tragediile antice..“.

Și ca tragedia noastră să întrecă pe cele din vechime, la o săptămână după parastasul de patruzeci de zile, aveam să îngrop pe cel mai mic dintre frați. Un automobil l-a lovit, azi o săptămână, când dictez aceste rânduri, i-a spart capul, i-a sdruncinat măruntaele. *Mitică*, bietul, care fusese teafăr la slujba dela cimitir, își doarme acum somnul de veci tot în cimitirul *Belu*, la picioarele lui *Niculai*. E singurul noroc din aceste sfâșietoare două luni, acela de a se fi găsit un loc așa de potrivit pentru doi frați, când e atât de greu să găsești un loc în tot cimitirul *Belu*.

De un sfert de veac lovește fără milă soarta cruntă în mine. Mi-a luat vederea. Mi-a luat acum zece ani *Mama*, acum trei ani pe *Bădița Fani*, acum cincizeci de zile pe *Niculai* și azi o săptămână pe *Mitică*.

Cu adevărat, să nu dea Dumnezeu omului cât poate să rabde, dar și mai adevărat este să spue omul întotdeauna : ferește-mă Doamne de mai rău.

Vineri 5 Aprilie 1935.

NOTE ȘI DĂRI DE SEAMĂ

RAFINAREA ULEIURILOR CU FENOL.

Întrebuințarea fenolului pentru curățenia uleiurilor de uns a dat rezultate neașteptate.

Această metodă se sprijină pe proprietatea ce o are fenolul de a dizolva produsele care strică buna calitate a unui ulei oarecare.

Pentru aceasta se amestecă uleiul cu fenol, se bate bine câtva timp și se lasă apoi să se așeze lichidul. Se observă la urmă două straturi de lichid. Stratul de jos este format din fenol care a dizolvat în el toate produsele stricătoare. Stratul de deasupra format din ulei cu puțin fenol dizolvat în el, este produsul curățit și pe care-l separăm și îl prelucrăm.

Prin distilarea stratului de jos se obține deoparte fenol curat și de altă parte murdăriile din ulei dizolvate în el și care se culeg.

Prin distilarea stratului de deasupra se obține deoparte uleiul de uns curățit și de bună calitate, iar de altă parte fenolul dizolvat în ulei care se adună și se întrebuințează din nou. Se observă astfel că prin rafinarea cu fenol produsele stricătoare nu sunt distruse ci numai separate și adunate formând astfel un subprodus, în timp ce prin

rafinarea obișnuită cu acid sulfuric ele sunt distruse cu totul.

Instalația trebuincioasă cuprinde un aparat care amestecă bine fenolul cu uleiul și o serie de aparate care separă cele două straturi formate. Distilarea se face în două coloane.

Fenolul scos prin distilare este întrebuințat din nou așa că el nu se consumă decât foarte puțin prin pierderi de lucru.

Subprodusele scoase și adunate sunt crăcate și se scoate din ele diferite esențe.

Uleiurile de uns astfel rafinate sunt de o calitate superioară și își păstrează fluiditatea la temperaturi foarte scăzute având și o bună vâscozitate la temperaturi ridicate.

Rafinarea aceasta făcându-se numai în mod fizic nu poate strica cu nimic uleiurile întrebuințate.

Metoda a fost brevetată și pusă în lucru de Rafineria Standard Franco-Americană din Port-Jérôme.

(„La Nature”, Februarie 1935).

Ing. Ilie Prundeanu.

TIPOGRAFIA
I. E. TOROUTIU
STR. GRIGORE



« BUCOVINA »
BUCUREȘTI III
ALEXANDRESCU NO. 4.

OFICIUL DE LIBRARIE

INTREPRINDERE PENTRU INLESNIREA COMERTULUI CĂRȚII
BUCUREȘTI I — STR. CAROL, 26 — TELEFON 3.53.75

CONF LA CEC No. 2679.

EDITURĂ, ADMINISTRAȚIE DE REVISTE, INFORMAȚIUNI DE LIBRĂRIE

Editează și administrează: Publicațiuni pe-
riodice, cărți școlare, științifice, literare, etc.

Primește în depozit general pentru
desfacere, cărți și publicațiuni periodice.

Secțiune specială pentru încasări de a-
bonamente la reviste și ziare; încasări
:- :- de cotizații, achiziții noi, etc. :- :-
BCU Cluj / Central University Library Cluj

PUBLICAȚIUNI PERIODICE ÎN ADMINISTRAȚIE ȘI EDITURĂ

„NATURA“ revistă pentru răspândirea științei — abonamentul anual Lei	250
„ARHIVA“ pentru știința și reforma socială	350
„Revista de Filosofie“ — — — — —	240
„Gândul Vremii“ — — — — —	100
„Poporul Românesc“ — — — — —	120
„Gând Românesc“ — — — — —	200
„Revista de Pedagogie“ — — — — —	240
„Farul Căminului“ — — — — —	300
„Buletinul Secției Economice a Inst. Social Român	200
„Pagini Literare“ — — — — —	120
„Sănătatea“ și „Viața fericită“ — — — — —	200
„Vremea Noastră“ revistă copergrafistă — — — — —	100
„Luceafărul“ — — — — —	240
„Atheneum“ revista Liceelor Militare — — — — —	120

CATALOGUL CĂRȚILOR ÎN EDITURĂ ȘI DEPOZIT GENERAL, LA CERERE

BUCUREȘTI I — STR. CAROL Nr. 26, TELEFON 3.53.75

CETIȚI



DE VORBĂ CU STROP DE APĂ

de G. G. LONGINESCU

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Comenzile se fac la Domnul Ing. Ilie Prundeanu,
Strada Vasile Ureche Nr. 22, București, III.

Prețul 25 Lei

TIPOGRAFIA «BUCOVINA» I. E. TOROUTIU, BUCUREȘTI III

6481