

NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

REDACȚIA ȘI
BUCUREȘTI VI
A P A R E
TELEFON



ADMINISTRAȚIA
STR. ROZELOR, 9
L U N A R
3.53.75



Albert cel Mare
1193—1280

No. 7

15 IULIE 1934

A N U L D O U A Z E C I Ș I T R E I



N A T U R A

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

G. ȚIȚICA

Profesor Universitar

G. G. LONGINESCU

Profesor Universitar

OCTAV ONICESCU

Profesor Universitar

CUPRINSUL

ROȘAȚA SANGELUI de Prof. Dr. D. <i>Calugăreanu</i>	1
LA MORMÂNTUL PROFESORULUI ȘTEFAN G. LONGINESCU	6
PRIVELIȘTI DIN MUNȚII FĂGARA- ȘULUI de Inginer Nicolae Petculescu	11
LA MOARTEA LUI EDISON de G. G. <i>Longinescu</i>	15
TELEFOTOGRAFIE, FOTOELECTRI- CITATE ȘI TELEVIZIUNE de Nico- lae R. Stănescu	19
ERA TEHNICĂ de Inginer D. Drăgu- lănescu	26
CIVILIZAȚIA ȚĂRILOR de I. N. Lon- ginescu	31
SCHIMBĂRILE DE COLORAȚIE LA ANIMALELE CU COLORI SCHIM- BĂTOARE de Dr. Victoria G. Iuga	33
CHIMIA ÎN VECHIME de C. Belcot	37

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

ABONAMENTUL 250 LEI ANUAL / NUMĂRUL LEI 25
ABONAMENTUL PENTRU INSTITUȚII 400 LEI ANUAL
REDACȚIA ȘI ADMINISTRAȚIA: BUCUREȘTI 6. STR. ROZELOR 9.

NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

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

ANUL XXIII

15 IULIE 1934

NUMĂRUL 7

ROȘAȚA SÂNGELUI

Conferință făcută la Radio, în ziua de Marți, 13 Martie 1934, ora 20.

de D. CĂLUGĂREANU

Profesor la Universitatea din București

Cine dintre Dv. nu s'a înțepat sau nu s'a tăiat la un deget, ori nu i-a curs vr'odată sânge din nas ; dar câți s'au întrebat ce pierdere au suferit prin cele câteva picături de sânge scurs ? Numai cine a pus un strop cât de mic de sânge pe o bucățică de geam de sticlă și s'a uitat la el cu microscopul, numai acela și-a putut da samă câte vieți elementare l'au părăsit odată cu puțin sânge pierdut.

Microscopul are să'i arate că în lichidul purpuriu scurs din rană plutesc miliarde de mici corpușoare cu forma întocmai ca cea a unei lipii, adecă turtite, cu forma circulară, cu marginile ceva mai groase și cu mijlocul mai înfundat, iar dacă sunt văzute pe muche, își dau impresia unui pișcot. Astea sunt globulele roșii ale sângelui. Fiecare din ele, văzută singură, are o culoare puțin galbenă, dar când le vedem grămadă, puse unele peste altele, ne dau culoarea roșă.

Toate aceste globule sunt ființe vii, cu viața lor proprie și cu rostul lor anumit, ca ori care celulă din corpul nostru, căci și ele sunt celule — puțin schimbate nu'i vorbă — dar celule ; și încă ce prețioase creaturi pentru viața întregii societăți celulare, care e corpul nostru. Și când le veți vedea ce mici sunt, mai că n'are să vă vină să credeți că niște nimicuri, pe care nici măcar nu le poți vedea cum se cade, să fie așa de folositoare.

E ! dar nu trebuie să uităm că multe lucruri mici pot fi pentru noi mai folositoare de cât multe lucruri mari .Parcă apa unui izvorăș de munte nu'i o nimica pe lângă apa mării Negre, dar când va fi vorba să'ți astâmperi setea, să vedem pe care ai s'o bei ?

Așa i și cu globulele noastre : mici, foarte mici, dar neprețuit de folositoare. O astfel de lipie microscopică n'are un diametru mai mare de 7 miimi de milimetru și o grosime de cel mult 2,5 miimi de milimetru. Cu așa dimensiuni cum vreți să le vedem cu ochii liberi, când știut este că ochii cei mai buni nu pot vedea o lungime mai mică de 5 sutimi de milimetru.

Așa mici cum sunt, ele cuprind în corpușorul lor o materie roșă, care stă acolo cam cum ar sta apa într'un burete, ori într'o cârpă udă, și învelită într'o foaie de țiplă.

Din tot sângele nostru, această materie e cea mai de preț și de neînăturată trebuință pentru tot corpul. După culoare, am putea-o numi *roșafa sângelui*, dar numele ei universal, pe care'l înțeleg și Chinezii, chiar și Laponii care au învățat măcar liceul, este cel de *hemoglobină*. Oamenii de laborator, prin anumite mijloace, o pot scoate din globulele sângelui luat de la animalele ce se taie la abator și o capătă în cantitate destul de mare ca să'i poată cerceta însușirile. Așa au aflat ei că materia aceasta roșă, topită în apă, când se găsește în atingere cu aerul, soarbe într'însa o mare cantitate de oxigen, gaz atât de trebuincios nu numai corpului omenesc, dar și oricărei vietăți de pe fața pământului. Când s'a săturat de adunat în ea oxigen, atunci ia culoarea roș-deschisă.

Acuma, ca să vedem cu ce rost a îngrămădit ea atâta oxigen, să facem experiența următoare: Turnăm lichidul roș-deschis într'un vas de sticlă umplut până la gură și, după ce am pus în el un pestișor viu, ori vr'o doi melcișori de apă, să astupăm gura vasului cu un dop bine îndesat, ca să nu poată intra aer înăuntru și să'l lăsăm într'un loc liniștit. Vom vedea că animalele dinăuntru trăesc multă vreme în acest lichid, deși nu primesc aer din afară, dar vom vedea că lichidul nostru își schimbă culoarea, căpătând o nuanță roș-închisă, bătând spre violet. E din cauză că și-a pierdut oxigenul, care i-a fost zmulș de animalele cu care a venit în atingere și care ne având la dispoziție oxigenul aerului, l'au răpît pe cel ce era prins în hemoglobină. Experiența aceasta ne spune că oxigenul care se prinde de hemoglobină, nu se leagă așa de tare de dânsa încât să nu se mai poată despărți, cum se leagă el de fer când îl ruginește, ci că unirea lor e foarte slabă, încât e de ajuns ca această hemoglobină roș-deschisă să vină în atingere cu o vietate care are nevoie de oxigen, pentru ca să i-l cedeze numai decât.

În această însușire stă toată valoarea hemoglobinei pentru viața animalelor și a omului: a aduna într'însa oxigenul de unde'l găsește liber și a'l ceda ușor acelor părți ale corpului care nu'l pot lua din aer, dar care totuși nu pot trăi fără el.

Și fiindcă globulele roșii sunt purtătoarele hemoglobinei, se înțelege că prețioasa însușire trece asupra lor. Ele, fiind mereu în mers și duse prin toate colțurile cele mai ascunse ale corpului, ajung și în plămâni, unde, găsind aerul, de care le desparte numai o peliță foarte subțire și umedă, pot prin hemoglobina lor, să se încarce cu oxigen și apoi, mergând la toate organele, să se pună în atingere cu mai toate celulele din corpul nostru spre a le ceda oxigenul înviorător.

Dar pentru ca să poată prinde tot oxigenul pe care sunt în stare să'l adune, globulele ar trebui să stea un timp destul de lung în plămâni. Ori, se știe că sângele trece repede prin acest organ, mai repede chiar decât prin altele, așa că globulele prind și ele atâta oxigen cât pot apuca din fugă.

Ș'acuma să vedeți ce mijloc minunat a întrebuințat Natura ca să le dea puțința să prindă cât mai mult gaz din plămâni, deși sunt gonite prin acest organ atât de repede.

E la mîntea oricui că dacă pui apă fiartă într'un pahar și'l lași în liniște pe masă, apa, care prin fierbere își perduse aerul din ea, va începe să'l recâștige pe măsură ce se răcește, lăsându'l să intre numai prin suprafața liberă de la gura paharului. Va trebui însă un timp destul de lung pentru ca ea să-și recapete tot aerul pe care-l avea înainte de fierbere. Dar dacă această apă ar putea veni în atingere cu aerul din afară și pe la fundul, precum și pe laturile paharului, atunci ea ar putea sorbi aer și prin aceste fețe, și ar putea să-și recâștige mult mai repede aerul pierdut, fiindcă suprafața prin care aerul și-ar face intrarea ar fi mult mai mare. Așa dar, un volum anumit de apă, ca cel cuprins în paharul nostru, se va sătura cu atât mai repede de aer, cu cât va sta în atingere cu el pe o suprafață mai mare. Aceiași apă din pahar, dacă am fi pus'o într'o farfurie lată, ea și-ar fi câștigat mai repede aerul pierdut fiindcă suprafața de atingere e mult mai mare în farfurie. Natura a ținut samă de această lege fizică atunci când a construit globulele roșii. Pe lângă că le-a dat un volum mic pe care să-l poată mai ușor umplea cu oxigen, apoi le-a și turtit, scobindu-le chiar la mijloc, pentru a le mări cât mai mult suprafața, dându-le astfel puțința ca într'un timp scurt să prindă cât mai mult gaz.

Dar cu toată forma măestrită pe care o au, și cu toată micimea care le ajută așa de mult să-și ducă la bun sfârșit însărcinarea lor, globulele n'ar putea realiza mare lucru dacă ar fi prea puține în sânge. O înfăptuire perfectă cere ca numărul lor să fie cât mai mare pentru că numai așa, multe de odată, vor putea ele să prindă mai mult oxigen, chiar din mersul cel mai grăbit. Iată de ce numărul lor în sângele omului și a altor mamifere atinge cifre fantastice. Venind deodată în număr mare în plămâni, ele vor putea, în timp scurt, să adune o mare câțime din gazul pe care'l caută acolo, și apoi să plece cu el mai departe spre a'l duce la locul unde se simte nevoie de dănsul.

Vrem să știm câte globule sunt în sânge? E ușor lucru. Prin anumite operațiuni, asupra cărora nu e loc să mă opresc, s'a aflat că într'un litru de sânge sunt cam o jumătate litru de globule, iar cealaltă jumătate e formată de lichidul în care ele plutesc.

Vrem să știm și mai exact — spus în cifre — ce număr de globule există într'un volum anumit de sânge? Se știe și aceasta foarte bine. O numărătoare nu tocmai ușor de făcut a arătat că într'un milimetru cub de sânge, care e cam de mărimea unui bob de grîș, sunt 5 milioane de globule roșii la bărbat și vr'o 4,5 milioane la femeie. Plecând de la aceste cifre, oricine poate face socoteală câte globule sunt într'un litru de sânge, iar dacă sporirea zerurilor în urma cifrelor semnificative l'ar amuza, va ajunge să socotească exact câte globule se găsesc în tot sângele cuprins în corpul unui om. Pentru asta va trebui să știe mai întâi că un om de statură mijlocie, cântărind 65—70 kgr. are în tot corpul său cam cinci litri de sânge. Numărul globulelor conținute în tot acest sânge este, în cifră mijlocie, de 25 bilioane, adică cifra 25 urmată de 12 zeruri (25.000.000.000.000).

Un număr amețitor de mare, pe care nici nu'l putem cuprinde cu gândul, dar pe care, dacă l'am preface în alte mărimi echivalente, ne-ar fi mai lesne să'l măsurăm cu mîntea.

Așa, dacă am înșira toate globulele unui om, punându-le una după alta ca să facem din ele un fir, am căpăta o sfoară așa de lungă încât am putea să înconjurăm cu ea aproape de patru ori ecuatorul pământului. Ca să ajungă de la un capăt la celalt al acestei sfoari, un tren accelerat ar trebui să alege timp de 100 de zile fără oprire.

Acuma, dacă am vrea să așternem unul lângă altul pe toți acești solzișori microscopici, ca să acoperim cu ei o suprafață dreptunghiulară, vom găsi că ne trebuie un teren de cel puțin 2.000 metri pătrați ca să cuprindă pe toate globulele sângelui unui om.

Și apoi, ca și cum toate aceste înlesniri de suprafață și de număr n'ar fi deajuns, le mai vine în ajutor și plămânul, care, așa cum e făcut, le mărește de necrezut întinderea prin care ele se pun în contact cu aerul. Cum se știe, plămânul e un organ buretos pe dinlăuntru, format din o mulțime de bășicuțe, prin pereții cărora circulă sânge, iar înlăuntru lor se plimbă aerul pe care-l respirăm. Fiecare din aceste cămăruțe are o anumită suprafață lăuntrică prin care aerul vine în atingere cu sângele, de care e despărțit numai prin pelița subțire pe care am pomenit-o și prin care gazele pot străbate cu perfectă ușurință. S'a făcut socoteală că dacă s'ar aduna suprafețele lăuntrice ale tuturor acestor bășicuțe microscopice din amândoi plămânii omului, am căpăta o suprafață cam de 200 metri pătrați; cât un locușor modest de casă în București. Pe o asemenea întindere se face în plămânii noștri prinderea oxigenului de către globulele sângelui.

Vedeți dar ce numere fantastice, ce lungimi astronomice și ce întinderi nebănuite există în corpul omenesc. De aceia poate că n'are să vă surprindă acum dacă vă voi spune că, prin numărători obositoare și prin măsurători amănunțite s'a putut afla numărul total al celulelor care formează întreg corpul unui om adult. S'a găsit astfel că noi suntem formați dintr'o asociațiune de 33 de bilioane de celule, ființe microscopice, fiecare cu individualitatea și cu însușirile ei, care se asociază pentru a forma această colonie ambulată — omul —.

Din numărul de 33 de bilioane, trei sferturi, adică 25 bilioane sunt numai globulele roșii, pe când restul, formând muschii, nervii, creierii, oasele, pelea etc., iau numai 8 bilioane. E drept însă că celulele care formează toate aceste organe sunt mai mari de cât globulele roșii.

Și iată cum într'o comunitate celulară de 33 bilioane de locuitori, 25 bilioane dintre ei nu fac altceva toată viața de cât să se îngrijiască de adus oxigen pentru celelalte 8 bilioane, ba încă să mai facă și pe cărașii acidului carbonic produs de această minoritate.

Acuma, poate că unii, cântărind această proporție, ar fi ispitiți să vadă și aci o nedreptate socială. Să fie liniștiți. Se petrece și în organismul omenesc ceiace se petrece în oricare comunitate omenească, precum și într'o mulțime de comunități animale, bine și temeinic organizate; adică împărțirea muncii, cu specializarea indivizilor în vederea unei cât mai perfecte îndepliniri a rolului ce-l au în viața comunității.

În lumea animală nu sunt rare exemplele când un mare număr de inși ai comunității ajung chiar să-și piardă unele din însușirile de samă ale corpului lor numai ca să devină mai apți pentru serviciul cărui s'au destinat,

și aceste perderi fac din ei niște ființe necomplete. Cine nu știe de pildă că toate albinele lucrătoare dintr'un stup sunt sterile și că însușirea de a da naștere la urmași a trecut întreagă asupra reginei și trântorilor, care n'au altă treabă în stup, toată viața lor, de cât să facă copii în locul lucrătoarelor. Tot cam așa e și în moșoroaile multor furnici precum și la termite, ori la unele colonii de animale marine. Nu este exploatarea unei majorități de către o minoritate, ci o așezare naturală făcută pentru folosul tuturor și a fiecăruia în parte. Natura nu exploatează; ea știe numai să așeze rosturile cum e mai bine pentru viața complexă și lesnicioasă a unei societăți de ființe vii, pe care le-a adunat la un loc tocmai pentru a se ajuta, împărțându-și munca, și a-și realiza o viață comună superioară pe care un individ izolat n'ar putea-o atinge niciodată.

Și după cum într'un stup lucrătoarele și-au pierdut organele de creare, destinându-și toată viața numai lucrului în folosul societății, tot așa au făcut și globulele roșii din corpul tuturor mamiferelor. Și ele sunt niște ființe unicelulare necomplete fiindcă le lipsește una din cele două părți de căpetenie care formează corpul oricărei celule. Le lipsește *nucleul*. El au numai când sunt de tot tinere și deabea încep să-și învețe meseria, dar îl perd repede, pentru ca locul să fie mai cu folos ocupat de hemoglobină. Pierderea nucleului vine în adevăr în folosul îndeplinirii rostului lor, dar le aduce și o mare scădere în puterea lor de viață. Neavând nucleu, nu numai că nu se pot înmulți, dar nu se mai pot nici hrăni cum se cade, ca alte celule, și nu pot nici respira cum trebuie pentru ele înșile, deși pot transporta gazul respirabil pentru alții.

Așa se face că globulele roșii au viața cea mai scurtă dintre toate celulele corpului. Nu trăesc mai mult de trei luni de zile, după care termen, își încheie cariera și intră în cimitirele lor speciale care sunt splina, ficatul și măduva oaselor. Scurtă viață, dar bine umplută numai cu sacrificii din cele mai mari pe care le poate aduce o ființă în folosul întregii comunități din care face parte.

Iubiți ascultători, v'am dezvelit numai un mic colțișor din așezările minunate pe care le cuprinde corpul omenesc. Mai sunt încă multe, și încă mai seducătoare. Dar fiindcă omul cu socoteală învață din orice lucru câteceva, sunt convins că și Dv. dacă ați cunoaște toate colțurile corpului omenesc, ați vedea atunci că noi n'avem chiar așa multă dreptate să ne lăudăm cu așezările noastre sociale, care, în paranteză fie zis, astăzi sunt ca vai de capul lor, fiindcă Natura le-a realizat încă din timpurile ancestrale și a mers progresând mereu în această direcție până când a ajuns să facă și pe om.

Astăzi, corpul omenesc este cea mai perfectă construcție socială pe care a putut-o crea Natura până în prezent, în împrejurările fizice, chimice și cosmice aflătoare la suprafața Pământului. Dar ea n'a realizat această făptură dintr'odată. Ca să ajungă aci, a trecut prin multe încercări, a făcut multe greșeli, și face încă și astăzi, construind oameni subrezi la corp și la minte, întocmai cum facem și noi cu reformele noastre din care unele mai mult strică decât folosesc.

Ori și cum, dacă am privi bine în corpul omenesc poate că am găsi mulțișor de învățat cu privire la îndreptarea vieții noastre sociale.

LA MORMÂNTUL PROFESORULUI ȘTEFAN G. LONGINESCU

SFINȚIREA TROIȚEI RIDICATĂ DE FACULTATEA DE DREPT
DIN BUCUREȘTI

Focșani, 25 Iunie 1934

La mormântul fostului prof. universitar Longinescu, dela facultatea de drept din București s'a făcut sfințirea troiței, ridicată de acea facultate.

La solemnitate au participat membrii familiei, profesori, reprezentanții autorităților militare și civile, numeroase personalități precum și elevii școlii primare de băeți nr. 1, la care a învățat profesorul Longinescu.

După oficierea slujbei religioase, de către un sobor de preoți la care a dat răspunsurile corul religios al Ligii Culturale, de sub conducerea d-lui Christache Anastasiu, începe seria cuvântărilor.

D. prof. universitar *Corodeanu*, vorbește în numele facultății de drept din București, și arată tot ce a înfăptuit profesorul Longinescu, în domeniul juridic, — apoi încredințează primarului comunei troița ridicată de facultate, rugându-l s'o păstreze cu sfințenie, spre a fi un imbold pentru generațiile viitoare.

D. *Al. N. Leon*, primarul orașului, luând în primire monumentul spune că acesta trebuie să fie pentru toți un îndemn de muncă, conștiinciositate și cinste, iar pentru generațiile tinere va lăsa o dâră de lumină, după care se vor putea conduce.

D. *V. Tiroiu*, prefect și fost elev al defunctului, spune: „Ani cu ani, și eu ca și atâția alții, am cules și am adunat în minte și în suflet picătură cu picătură, nu numai știința rece a dreptului roman, dar ceva infinit din măreția sa și din demnitatea acestui om. Printr'o viață morală desăvârșită, printr'o corectitudine fără limită, printr'o imparțialitate care părea la prima impresie rigiditate, el apărea în universitate, ca un profesor de școală antică, sau ca expresia ideală a lui „Cives romanus“.

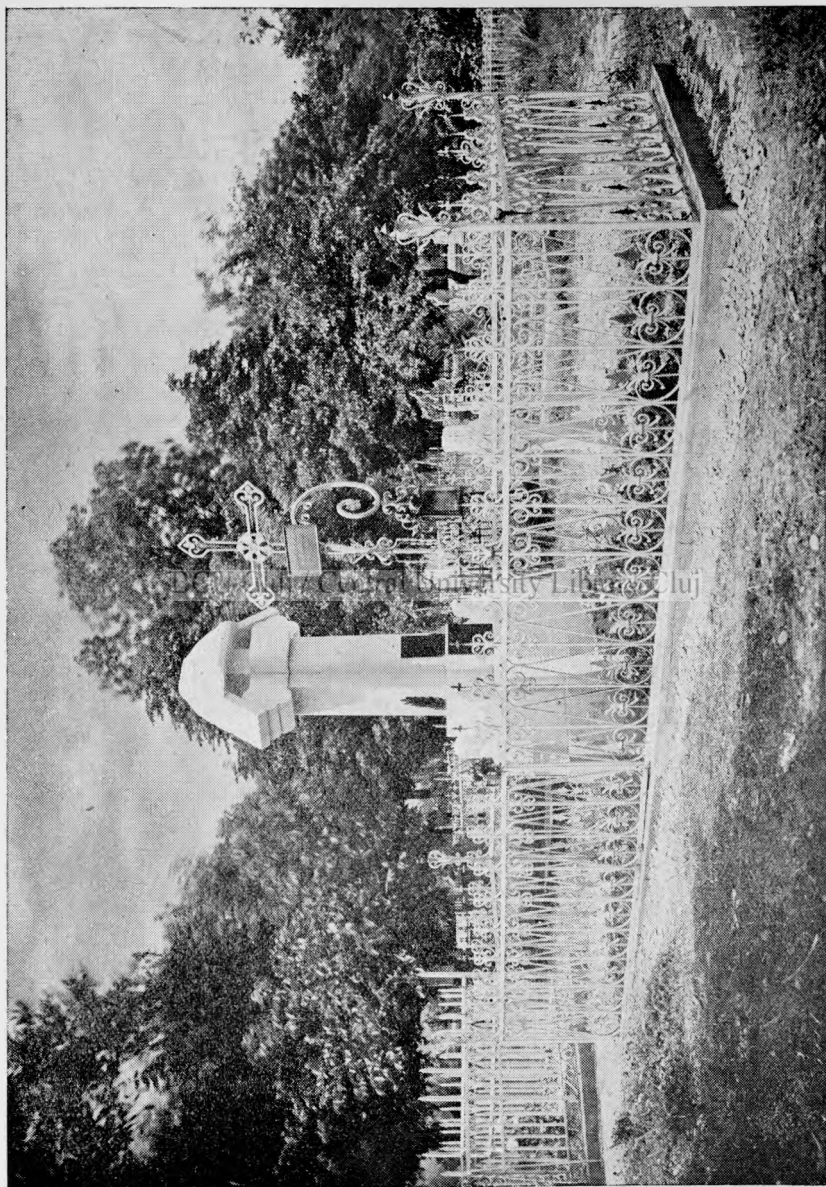
Județul pe care l-a iubit, pe care l-a cutreerat ani de ani, prin văi și măguri, cu toiașul de pelerin, îl zărează astăzi în galeria ilustrațiilor săi fii, alături de poetul Duiliu Zamfirescu, de artistul Liciu, de jurisconsultul Apostoleanu, de scriitorul Slavici, de generalul Lupașcu, etc., etc.

Prin mine, județul Putna, începând cu Focșanii, unde a văzut lumina zilei, și și-a petrecut copilăria și sfârșind cu Vizantea și Soveja, ce i-au liniștit bătrânețele, se înclină și șoptește: sfântă și eternă să fie amintirea profesorului Ștefan G. Longinescu“.

D. procuror *C. Vulpescu*: „Nobilul gest al Universității din București, de a ridica la căpătâiul lui Ștefan Longinescu, această troiță, alcătuită atât de simbolic și atât de adecvat vieții marelui nostru coleg și profesor, de către puternica personalitate artistică a d-lui Dumitriu-Bărlad, este o pildă vie de recunoștință ce trebuie să înțeleagă fiecare și un omagiu

deosebit aceluia care și-a închinat viața întreagă: muncii, cinstei și datoriei
întreg împlinită, și care a fost Ștefan Longinescu.

Magistratura județului Putna, mândră de înaintașul ei coleg aduce



În dreapta mormântul Profesorului Ștefan G. Longinescu, în stânga mormântul părinților săi Gheorghe și Ruxanda,
la mijloc troița în piatră opera sculptorului I. Dimitriu Bărlad. Vederea dinspre miazăzi.

prin glasul meu prinosul ei de recunoștință, de admirație și de perpetuă amintire.

D. avocat *M. Chiriță*, în numele baroului, aduce salutul de pioasă recunoștință memoriei celui dispărut.

D. prof. *Virgil Arbore*, în numele liceului, spune că acesta a produs o serie de intelectuali, cu care se poate mândri și printre aceștia figurează prof. Longinescu, a cărui corectitudine și putere de muncă și conștiinciozitate, au fost învățate dela liceul „Unirea”.

D. *I. M. Dimitrescu*, directorul prefecturei, vorbind în numele Ligii Culturale, face un istoric al familiei Longinescu, și descrie cum profesorul și-a trăit copilăria în orașul nostru, ajutând frații mai mici, cari erau orfani, apoi a trecut pe băncile universitare.

Monumentul funerar, spune d-sa, va fi o carte deschisă pentru generațiile viitoare, cari oprindu-se în fața lui, vor afla cu adâncă satisfacție și emoție despre existența unor oameni aleși, destoinici, dornici de muncă, de învățatură, înaltă morală, jertfă de sine, cari au trăit printre noi, în veacul nostru.

D. prof. *I. Diaconi*, vorbește în numele Fundațiilor culturale regale.

D. inst. *I. Anghel*, în numele școlii nr. 1 de băieți, al cărui elev a fost profesorul și pr. *I. T. Grosu*, în numele comunei Vizantea, locul de recreație al dispărutului în timpul vacanțelor.

La sfârșit s'au cetit versuri închinată memoriei dispărutului.

Seara, la restaurantul „Vlădescu”, familia, a oferit o masă cunoscuților și prietenilor, în număr de peste o sută, în amintirea celui dispărut.

Universul, 25 Iunie 1934.

*
* *
*

Focșani, 26 Iunie 1934. — Sfințirea troiței ridicată de Universitatea din București la mormântul fostului profesor de drept roman Ștefan G. Longinescu s'a făcut Sâmbătă 23 Iunie 1934, ora 17, în cimitirul nordic din Focșani.

Solemnitatea s'a desfășurat într'un cadru cu totul deosebit, la care a ținut să ia parte rudele, prietenii, foștii elevi, precum și pătura intelectuală a orașului, dintre care notăm :

Domnii: prof. univ. G. G. Longinescu; N. G. Longinescu, inspector general școlar, sculptor Dimitriu-Bărlad; Ștefăniță Grecu; Lt. Dr. Tacu; D-na și D-l Dr. Pirtea; D-na și D-l Copuzeanu; Căp. G. Simionescu; D-na Maria Longinescu; D-nii Ionel și Dumitru Longinescu, D-ra Ruxandra Longinescu; D-l Puiu Longinescu; D-na Potamian; D-na S. Cristescu, D-ra El. Cristescu; D-l Trifănescu; D-l Țațu, D-l N. Iordache; D-rele Ileana și Constanța Mircea, d. Vasilică Nestor, prof. univ. Corodeanu, prof. univ. Răncescu, toți din București.

D. V. Tiroiu, prefectul județului, Al. Leon, primar, C. Christodorescu,

președintele tribunalului, C. Cimbrescu, magistrat. G. Vărgolici, judecător. Drăghici, jude-instr., C. Vulpescu, procuror, G. Tatulescu, jude-instructor. V. Cristescu, jude, M. Hainăroșie, președintele consiliului județean, prof.



Preoții slujind parastasul de trei ani, la mormântul Profesorului Ștefan G. Longinescu.

I. P. Rădulescu-Râmnic, președintele Ligii culturale, Madgearu, directorul Băncii Naționale, V. C. Antonescu, senator, g-ral Bottea, g-ral Barca, col.

Georgescu, lt. col. Mănescu, col. Emilian, col. Stere Costescu; avocații : M. Chiriță, St. Graur, P. Chiriță, Jean Crângu, Culiță Constantinescu, C. Topa, Mateescu, Munteanu, Șerbănescu-Răcoasa, P. Georgescu, Suceveanu, Cadelcu, Ioan P. Ioan; maior Paul Tomescu, ajutor de primar, Fl. Iftimescu, C. Belloiu, maior Lupescu, Comand. legiunii de jandarmi, căp. St. Teodorescu, căp. Gurilă, arh. Hamel, prof. I. Irodeanu, St. Baicu, I. Diaconu, V. Arbore; farm. Șerban Dimitriu, Fani Mironescu, chestor, medic col. Constantinescu, Țăgiu, revizor școlar, Th. și V. Corneliu, inst. Anghel, Belcescu, Zamfirescu, Nedelcu, I. Ramanoai, secretarul general al primăriei, I. M. Dimitrescu, directorul prefecturii, dr. Pasoff, pr. V. Banu, pr. Botez, pr. Pascu, protoereul județului, etc., etc. precum și elevii șc. Nr. 1 de băeți, unde prof. Longinescu a urmat cursul primar.

Slujba religioasă a fost oficiată de către un sobor de preoți, în frunte cu protoereul județului, răspunsurile fiind date de corul Ligii Culturale de sub conducerea d-lui Christache Anastasiu.

CUVÂNTAREA REPREZENTANTULUI FACULTĂȚII DE DREPT. D. prof. universitar *Corodeanu*: „Facultatea de drept, din București, prin mine, aduce omagiile ei la mormântul aceluia care a slujit-o aproape jumătate veac.

Drept recunoștință, pentru acela care a sfințit catedra, de drept roman, facultatea a ridicat această troiță, care să stea veșnic la mormântul ilustrului profesor și să fie un imbold pentru generațiile viitoare, cari vor face din viața lui o legendă.

Adresându-se d-lui primar, spune : „Vă îndreptez această troiță pe care s'o păstrați sfințind-o, iar tineretul prezent și viitor să vadă în ea un imbold de muncă și de conștiinciozitate”.

DISCURSUL PRIMARULUI. D. *Al. Leon*, primar: „Trebue să fim mândri că din mijlocul nostru s'a ridicat ilustrul profesor Ștefan G. Longinescu, a cărui viață trebue să fie emblemă generațiilor viitoare și să tragă un imbold de muncă pentru urmași”.

Iau în primire acest monument funerar, îl voiu păstra cu sfințenie și plecând de lângă el, sunt convins că acesta va lăsa o dără luminoasă ce va fi ca o stea pentru tineret care-l vor lua de exemplu.

Mai vorbesc d-nii procuror C. Vulpescu, avocat M. Chiriță, Virgil Arbore, I. M. Dumitrescu, I. Diaconu, I. Anghel, Ioan Grosu.

La sfârșit s'au cetit versuri ocazionale de poetul lor Sălceanu din Constantța și rugăciunea domnului Profesor Spulber din Cernăuți : „Inchinu-mă ție troiță”.

Seara în amintirea profesorului a avut loc o masă comună cu o sută de persoane la restaurantul „Vlădescu”.

Dimineața, 29 Iunie 1934.

PRIVELIȘTI DIN MUNȚII FĂGĂRAȘULUI

Conferință ținută la Ateneul din Pitești la 12 Noembrie 1933

de NICOLAE I. PETCULESCU

Inginer Inspector General

Organele din județul Argeș ale Consilieratului de Turism, de pe lângă Președinția Consiliului de Miniștri, au binevoit a-mi încredința sarcina descrierii munților Argeșului. Privesc această misiune ca o distincțiune pentru persoana mea și mulțumesc călduros oficialității Argeșene, pentru onoarea, ce mi-a făcut de a fi avut încredere, că voi fi în stare, să evoc cu destulă putere și colorit frumusețile atât de curate, de mari și de felurite ale Carpaților argeșeni: frumusețea formei munților, frumusețea colorilor curate și delicate, frumusețea pădurilor, a râurilor și lacurilor, gingășia florilor, splendorile împreunate ale șivoaielor furioase, cascadele spumegoase, stâncilor încremenite, ale prăpăștiilor fără fund și ale piscurilor trufașe, mângâiate de nori în tăcuta lor singurătate.

Nimeni nu se poate apropia de aceste podoabe ale naturii, fără să simtă adânc farmecul atracției munților, deci și eu cu sufletul plin de icoanele acestor frumuseți, încerc astăzi să le înviu înaintea ochilor Dvs. prin conferința prezentă, pe care o țin ca un omagiu, ce vreau să aduc Județului meu, în care am văzut lumina zilei și în care a trăit neam de neamul meu de moșneni argeșeni.

Că vraja munților este un sentiment, ce copleșește ființa omenească, formează un adevăr ușor de dovedit astăzi, atâția ani după creierea Parcurilor Naționale. Inceputul l-au făcut *Statele Unite Americane* la 1864, când Congresul a dăruit noului stat California frumoasa vale Yosemite din *Sierra Nevada*, cu uriașii săi brazi-mamut, cu condiția de a o păstra veșnic neatinșă de tăiere, pășunat sau vânătoare ca un mare parc natural.

Mai târziu în 1872 a fost înființat în chiar inima munților stâncoși celebrul *Parc Național Yellowstone* în suprafață de 870.000 Ha., având piscuri înalte de 3400 m., imense păduri de pini seculari, platouri reci, uscate, colorate în argintiu de o specie de pelin, cascade de înălțime impresionantă, săpate de râul *Yellowstone*, munți de sticlă neagră, ce se oglinesc în lacuri glaciale, tulpine de arbori pietrificate, rămase din vremuri străvechi, gâzere, mofete și solfatare, din care țîșnesc izvoare fierbinți, învăluite în nouri de aburi, sau fum și vapori de pucioasă. Acolo trăiesc fără nici o grijă ca la 16.000 de cerbi, o mulțime de căprioare, capre, oi sălbatice, urși negri precum și două turme de bizoni, cam la 1.000 de capete, cei din urmă supraviețuitori ai unei specii, ce populau odinioară întinsele prerii ale Americii de Nord. Zilnic sute de mii de vizitatori se desfată, sau se instruiesc în acest parc uriaș unic în lume și de care poporul american este atât de mândru.

Pe aceste urme au pășit: *Italia* cu parcul său din *Abruzzi*, *Elveția* cu *Val Cluza*, *Cehoslovacia* cu *Tatra*, *Franța*, *Spania*, *Polonia*, *Germania*, etc. și în 1930 *România* prin „*Legea pentru ocrotirea Monumentelor Naturei*”, în temeiul căreia a luat ființă o comisiune sub președinția D-lui Prof. Univ. *Popovici-Băznoșeanu*, care îndrumază și supraveghează și ocrotirea monumen-

telor naturii — flori, arbori, animale, stânci, văi, lacuri, etc., aflătoare pe terenurile de câteva hectare, sau de câteva zeci de hectare și chiar de câteva sute de hectare, dobândite prin reforma agrară și puse sub administrația *Grădinei Botanice* din Cluj. Astfel au fost mântuiți de pieire: Nufărul, numit Drețe de populația locală, din apele termale dela *Băile Episcopiei* Jud. Bihor și pe care în Europa numai noi singuri îl posedăm; Floarea Reginei din *Bucegi*; vestita pădure de stejar *Letea* din *Deltă*; pădurea de molift *Cocora* din *Bucegi*, stâncile de gips dela *Pohorlăuți* Jud. Cernăuți, stejarii de 300—500 de ani ai pădurei *Mociar* din munții *Gurghiului*, două văi alpine, scobite de ghețari în muntele *Pietrosul* din *Maramureș*, etc. iar în *Carpații Argeșeni* valea și căldarea alpină a *Bătei*, cu iezorul său glacial, oprit de o morenă diluvială între *Munții Paltin* și *Vânătoarea lui Buteanu*.

De noțiunea de munte este strâns legată noțiunea de libertate, căci numai acolo, singur, în fața naturii mărețe, omul se simte cu adevărat slobod, căci numai acolo în toate vremurile au găsit sălaș și loc de mântuire neamurile slabe și amenințate de vecini puternici și cotropitori. De aceea locuitorii munților sunt cei mai iubitori de libertate, căreia îi jertesc totul, considerând-o ca supremul bun omenesc. Astfel singurul stat mic din Europa, care și-a cucerit încă din veacul al XIV-lea neatârarea, pe care neconținut a păstrat-o, a fost *Elveția*; mulțumită munților săi respiră liber *Abisinia*, singurul Stat independent al Africei; asemenea *Tibetul*, despărțit de *India* prin lanțul *Himalaei*, supranumit „*Acoperișul lumei*” de 3200 km. lungime, ca de la *Calais* până în *Caucaz*, cu 70 de piscuri mai înalte de 7200 m. și cu 1100 piscuri mai înalte de 6.000 m.

Tot „*Acoperișul Lumei*” ocrotește neatârarea *Nepalului*, singur Stat liber din Indiile Engleze, unde trăiesc acei vestiți *Gurkași*, ce au constituit ca soldați, mândria corpului Indian în luptele din *Flandra* din toamna anului 1914 ca și vestitele regimente Engleze de *Highlanderi*, recrutate din ținuturile înalte ale *Scoției*, atât de frumos descrise de pana lui *Walter Scott*.

Mulțumită *Carpaților* și munților *Apuseni*, Neamul Românesc și-a putut păstra în curgerea atâtor veacuri de urgență întreagă ființa sa națională. Acolo au putut dăinui nemișorate virtuțile străbune Romane sau Dace; de acolo au pornit mișcările de redesteptare națională în clasul grav de buciurn, acolo atât de des doimând se aude trișca dela târlă în acele vestite doine rupte atât de adânc din chiar sufletul poporului nostru, că reprezintă un simbol al patriei noastre, în jurul căruia se vor aduna și recunoaște între ei Românii, în ori care parte a globului și-ar fi aruncat ursita! Acolo geniul național s'a manifestat prin poezii populare ca *Șoimul* și *Floarea Fragului*, unde inspirația poetică atât de suavă, rima bogată și cadența desăvârșită se ridică la înălțimea celei mai alese poezii culte și pe care ilustrul *Titu Maiorescu* a dat-o ca exemplu al genului și ca replică noului Academician *Duiliu Zamfirescu*, care în discursul său de recepție la Academia Română contestă poezii populare românești un grad înalt de inspirație poetică, îmbrăcată într'o formă aleasă. În celebra baladă populară „*Miorița*”, la nunta ciobănelului Moldovean cu o mândră crăiasă, mireasa lumei, preoții sunt munții mari, pe ei singuri îi crede poetul popular vrednici de a intra în mărețul altar al naturii, ca să officieze o slujbă atât de solemnă.

De aceea când prin tratatul de tristă amintire de la București, subscris. cu lacrimi în ochi de plenipotențiarul Român *Missir*, pierduserăm munții, țara întregă a îmbrăcat doliu, iar marele *Delavrancea*, doborât de durere a strigat de pe patul său de moarte în *Iași*: „*S'a clătît hotarul lui Neagoe Basarab!*”

Sarcina de a descrie munții *Argeșului* este cu atât mai interesantă cu cât este vorba de culmea cea mai impozantă din întregul lanț al munților *Românești* și de piscurile cele mai înalte aflătoare pe pământul patriei noastre. De la *Râpa Oltului* cota 380, până la trecătoarea *Branului* cota 1160, adică pe o lungime aproximativă de 60 klm. se întinde neîntrerupt culmea *Alpilor Făgărașului* cu aproximativ 50 de piscuri mai înalte de 2.000 m., dintre cari 5 și anume *Negoiul* (2544), *Vânătoarea lui Buteanu* (2508), *Colțul Vștei Mari* (2527), *Moldoveanu* (2544), adică 4 în Jud. *Argeș* și unul singur *Mușetescu* (2506) în *Mușcel* sunt mai înalte de 2500 m.; iar următoarele 15 mai înalte de 2400 m., dintre cari 12 în *Județul Argeș* și anume: *Ciortea* (2425), *Lăitelul* (2403), *Capra* (2405), *Paltinul* (2401), *Lespezi* (2401), *Buda* (2451), *Vârtopul* (2474), *Pădrăgelul* (2456), *Pădragul* (2417), *Ucea Mare* (cu două piscuri de 2435 și 2404) și *Picuiala* (2436), iar 3 în Jud. *Muscel* și anume: *Piatra Roșie* (2445), *Ezerul Mare* (2463) și *Scărișoara* (2495); iar următoarele și anume *Cocoricium*, *Surul*, *Fața Sf. Ilie*, *Comarnicul*, *Serboți*, *Budislavul*, *Scara*, *Puha*, *Măsgavul*, *Floarea*, *Poddeanu*, *Jorjea*, *Piscul Negru*, *Mesteacănul*, *Lipitoarea Ciobanului*, *Răiosul*, etc. din Jud. *Argeș* și *Păpușa* (2370), *Bătrâna* (2338), *Piatra Craiului*, *Berevoiescul Mare*, etc. din Jud. *Muscel* au înălțimi mai mari de 2.000 m. și mai mici de 2.400 m. Prăpăstiosul pisc negru de gneis al *Coziei* nu are de cât 1675 m. și nu datorează impresia adâncă ce face călătorului, de cât împrejurării că se ridică cu aproape 1400 m. abrupt deasupra văii *Oltului* și de la aceea înălțime domină toată vecinătatea până în mari depărtări.

Spre *Miazănoapte* această culme a *Alpilor Făgărașului* este curmată brusc de *Valea Oltului*, așa că la *Porumbacul de Sus*, 13 km. în linie dreaptă de la *Negoiul*, înălțimea deasupra mării nu mai este de cât de 450 m. pe câtă vreme spre *Miazăzi* din culmea principală se lasă între râurile *Olt*, *Topolog*, *Argeș* și *Vâlsan*, spinări de munți ce se întind spre Sud descrescând în înălțime pe o distanță de 30 km. până la linia *Brătieni*, *Galeș*, *Căpățâneni*, *Arif*, *Sălătruc*, *Jiblea* și de acolo înainte sunt prelungite cu dealuri cari la *Valea lui Enache*, 28 km. mai spre sud mai au încă o înălțime de 600 m. și 27 km. mai spre sud sau distanță de 85 km. de la coamă, în dreptul *Piteștilor*, mai au încă o înălțime de peste 400 m. deasupra mării.

De aceea nu se văd din *Pitești* *Alpii Făgărașului*, nici măcar din *Curtea de Argeș*, de unde abia de se zărește piscul cel mai de sud al acestor munți adică *Muntele Ghițu* de 1527 m. înălțime, pe câtă vreme de la *Sibiu* și până la *Șercaia* călătorul poate admira de aproape această culme ce se ridică impozantă ca un perete vertical, neîntrerupt pe aproape 60 km. și dominând cu peste 2000 m. satele *Făgărășene* din *Țara Oltului*. *Priveliștea* este unică în *România* și impresia covârșitoare.

Pe lungimea de 60 km. și pe o lățime de 40—45 km., adică pe o suprafață de aproximativ de 2500 kmp. a munților *Făgărașului*, nu există

nici un sat, nici o locuință omenească statornică ; doar în timpul verii puțini turiști calcă plaiurile spre marile înălțimi, adăpostindu-se noaptea în rarile stâne, de-a-valma cu ciobanii, ce singuri strejuesc cu oile lor patru, cinci luni pe an aceste singurătăți.

De aceia, acolo este împărăția cerbului în plină putere, fără urme de degenerare, al căprioarei, ursului brun, pisicii sălbatice, jderului și nevăsiucei. Acolo se oglindește în lacuri Glaciale sau adulmecă văzduhul de pe o stâncă **singuratică, cel mai grațios animal** al vechiului continent, Capra Neagră, căreia adevărații vânători miloși îi pun să lingă drobi de sare în poenile înalte și izolate, pe când în văile cu pâraie populate cu Păstrăvi, Loștrițe, Sglăvoci, Scobai sau Cieni, Vidra își clădește vizuina la marginea pădurilor, unde se aud bătăile repezi de aripi și strigătul Cocoșului de Munte. Acolo răcăie Găina sălbatică și se ascunde în deșisuri Huhurezul cu strigătul lui monoton, pe când vulturul imperial își părăsește cuibul din scobitura de stâncă **verticală și înaltă împreună cu vulturoaica și cei 2 pui ai lor**, ce învață școala de sbor sub supravegherea părinților, care duc o strânsă viață conjugală. Acolo se mai găsește încă ascuns în copaci și gata să se arunce asupra pradei, Pantera carpaților — Râsul — care a fost complect exterminat în Alpi și mulți vulturi pleșuvi, șoimi și ereți.

Pe întreaga întindere a *Munților Făgărașului* de la *Râpa Oltului* și până la *Pasul Branului* nu există nici un drum umblat, nici o trecătoare, ci numai câteva poteci cu urcușuri și coborâșuri grele și oboșitoare. Singurul loc de trecere și pentru cai este numai pe la *Izvorul pârâului Scara* între piscurile *Negoiu* și *Ciortea*, pe unde a și trecut în ziua de 17 Octombrie 1916 Brigada II-a de Munte Austro-Ungară de sub comandantul armatei a IX Germane, generalul *von Falenkhayn* povestește, că nici un cunoscător al acestor munți, din toți cei pe care i-a consultat, nu-i spusese, că este cu puțință unei trupe, **chiar special echipată, înzestrată și exercitată pentru luptele de munte să treacă coama Munților Făgărașului**, fiindcă era vorba, ca fără nici un drum șoseluit să se urce o diferență de nivel de 1600 m. pe 8 km. de distanță orizontală ; adică o rampă de 200% iar când acea brigadă Austro-Ungară, favorizată de o frumoasă zi de toamnă, a izbutit în sfârșit să treacă culmea și să coboare spre sud, pentru aprovizionarea ei a trebuit să se smulgă din căminurile lor românești cel din urmă bărbat și cea din urmă femeie, în stare de a munci pentru formarea unor coloane de hamali.

De aceia nici o legătură nu există între locuitorii de pe cele două povârnișuri ale munților ; cei din Ardeal nu cunosc nici chiar numele munților dela Miazăzi de coamă, cei din Muntenia asemenea pentru munții de la Miazănoapte de coamă. Din această împrejurare, care este generală dealungul întregului arc carpatic, Ungurii scot un argument pentru propaganda lor iredentistă, susținând că acest hotar natural, lipsit de populație, trebuie să constituie granița celor două state. Din parte-mi observ, că toate ținuturile Românești sunt grupate în jurul Carpaților, ca părți ale unei unități geografice, bine definite pe teren prin *Tisa*, *Dunăre*, *Nistru* și *Marea Neagră*. Bogățiile miniere și forestiere ale acestor munți ca și pășunile lor Alpine completează producția agricolă a șesului Dunării și podișului Moldovenesc și îngăduie

exploatarea și industrializarea acestei producții prin izvoarele de energie, cărbune, țiței, gaz metan și căderi de apă, aflate în mijlocul sau imediat la poalele lor.

Lipsa de populație din regiunea noastră muntoasă este datorită după celebrul geograf francez D-l De Martonne împrejurării, că nu există acolo văi longitudinale largi și cu pantă dulce ca Durance (Franța), Innul (Tirolul Austria) sau Rinul și Ronul porțiunea alpină, ci doar văi transversale strâmte și repezi. Singurele noastre văi longitudinale sunt acelea ale Lotrului, Crișului Negru, Nerei și Oltului Ardelean care sunt populate.

(Va urma)

LA MOARTEA LUI EDISON

de G. G. LONGINESCU

XVI

PROGRESUL ȘI TELEGRAFUL ELECTRIC

Progres înseamnă economie de orice fel, de muncă, de gândire, de bani, de orice. Gândește singur, iubite cetitor, și vezi cât e de bună această legătură între progres și economie. Mașina cu aburi te face să înțelegi fără trudă multă, că ea înseamnă economie de muncă făcută de om. Cu brațele de fer și mușchii de oțel, mașina cu aburi a muncit și muncește cât miliarde de oameni, economisind munca lor. Locomotiva îți arată economie de timp sub nenumărate feluri, scurtând timpul în care poți face un drum, pe cel dela București la Iași în zece ore în loc de două săptămâni ca pe vremea lui Ion Ghica.

Aeroplanul, incaltea, îl scurtează numai la trei ceasuri, dacă nu și mai mult. Știința înseamnă economie de gândire. Tabla înmulțirii îți spune deodată că opt ori opt fac șaiszeci și patru și te scutește să scrii de opt ori opt unul sub altul și te scutește că aduni opt și cu opt fac șaisprezece, șaisprezece și cu opt fac douăzeci și patru și tot așa mai departe, ca să găsești că de opt ori opt fac cinci zeci ori șaptezeci, după cum gresești adunarea, — care ori ce ai zice e operația cea mai grea, cea mai obositoare și care tâmpeste pe om mai mult decât orice. E vorba, bine înțeles, de adunarea aritmetică fiindcă adunarea de lucruri, de averi, de învățatură, chiar dacă e grea și obositoare, nu e displăcută și nu proteste pe om. Și tot așa, toate legile științei înseamnă economie de gândire. Cunoscând o lege, cunoști cum se petrece un fenomen în mii și mii de cazuri, de altfel tocmai fiindcă ea a fost scoasă din mii și mii de cazuri.

Legea lui Lavoisier spune că nimic nu se pierde, nimic nu se crează și a fost adevărată în milioane și milioane de cazuri în o sută și mai bine de ani de când a găsit-o el. Legea lui Newton, privitoare la gravitația universală, îți dă puțința să calculezi mersul planetelor pe cer și toate eclipsele care

au fost și vor mai fi, întocmai în cutare zi, la cutare ceas și la cutare minut.

Încă odată, progres înseamnă economie de orice fel, de muncă, de timp, de gândire, de bani. Un sac de sămânță rodește astăzi atâta încât îți dă o mie de saci și două mii și zece mii, după cum îngrijesti pământul în care o pui și după cum te folosești de mijloacele pe care ți le dă progresul făcut de omenire până azi.

La fel, îți dovedește și telegraful electric că el înseamnă economie de timp, de muncă, de orice și că prin urmare el a însemnat un pas mare, pas de uriaș făcut de progres în mersul omenirii.

* * *

De aici încolo mă țin de *Louis Figuier* spicuiind din cartea lui minunată *Minunile științei* și anume din cele scrise de el cu privire la foloasele telegrafului electric.

Telegraful electric înseamnă trimiterea gândului într'o singură clipă la depărtări oricât de mari.

N'a fost totdeauna așa. În 1801, știrca morței țarului *Paul I* la *Petersburg*, a ajuns cu poșta la *Londra* abia în douăzeci și una de zile, iar aceea a morței lui *Nicolae*, în 1855, a ajuns tot la *Londra* prin telegraful electric numai în patru ceasuri și un sfert. Așa dar, telegraful electric a însemnat o economie de timp. Și mai și, în Noembrie 1866 discursul rostit de președintele *Statelor-Unite* în *Washington* a fost cunoscut la *Londra* numai după un sfert de ceas. Izbânda lui *Napoleon* la *Austerlitz*, în 1805 a fost cunoscută la *Paris* după zece zile la o depărtare numai de vre-o șase sute de kilometri. Tot așa, luarea *Algerului*, în 1830, a fost cunoscută la *Paris* după opt zile. În schimb, cuvântarea lui *Napoleon III* la deschiderea Camerei în 1858 a fost trimisă numai în două ceasuri prin telegraful electric, dela *Paris* la *Marsilia* și prin cablu submarin la *Alger*.

Odată, Englezii așteptau șase luni știrile din *India*, aduse cu corăbiile. Mai târziu, cu trenul direct, comunicarea între *Anglia* și *India* se făcea în două luni. Din 1865 telegraful electric ducea și aducea știrile din *Londra* în *India* în zece ore.

Ia seama bine, cetitorule, la cele ce urmează. Mi-aduc aminte de o socoteală lin clasele primare. O căruță cu boi face un drum dela un oraș la altul în atâta timp. O căruță cu doi cai face acelaș drum într'un timp mult mai scurt. Una cu patru cai trebuie să meargă firește mult mai repede. Socoteala era că tot punând cai mai mulți, căruța trebuia să ajungă înainte de a porni. O ciudătenie la fel face deabinelele telegraful electric.

În Martie 1867, o telegramă trimisă din *Londra* la orele patru după prânz cu știri dela bursă, a ajuns la *New-York* la prânz, adică cu patru ceasuri înainte. Ciudătenia stă în deosebirea de longitudine și prin urmare deosebirea de ceasul la care răsare soarele în fiecare loc.

Când la noi e opt dimineața la *Paris* e șase și în *America* e noapte.

Foloasele aduse de telegraful electric științei sunt fără număr. Abia fusese instalat telegraful electric în *America* și a fost întrebuințat chiar sub conducerea lui *Morse* la determinarea diferenței de longitudine între

Washington și *Baltimore*. În 1854, *Le Verrier* și *Airy* au determinat prin telegraful electric deosebirea de longitudine între observatoarele din *Paris* și *Greenwich*. Și tot așa, abia fusese așezat cablul submarin dintre *Anglia* și *America* și a fost întrebuintat telegraful electric la determinarea deosebirii de longitudine între *Washington* și *Londra*.

Tot telegraful electric a înlesnit serviciul meteorologic în *Anglia*, *Franța*, *Germania* și pe tot pământul. Apropierea furtunilor putea fi anunțată din vreme în toate posturile de mare. În timp ce un uragan înaintează numai cu vreo treizeci de kilometri pe oră, curentul electric face trei sute de mii de kilometri pe secundă și îi ia prin urmăre cu mult înainte.

O corabie care se pregătește să plece din *New-York* pentru *Noul Orleans*, poate afla astfel cu douăzeci de ceasuri mai înainte, că o furtună bântue în golful *Mexic*. Pentru drumurile de fer, telegraful este de un folos nemărginit. Pentru ușurința serviciilor, pentru siguranța drumului, telegraful electric e pentru drumul de fer de neapărată nevoie. Numai prin siguranța cu care se dau semnalele și înștiințările de tot felul pot să circule pe aceeași linie nenumărate trenuri și pe podul dela *Asnières* să se încrucișeze până la două sute de trenuri pe zi. Nu uita cetitorule că *Louis Figuier* a scris aceste rânduri acum cinzeci de ani, dacă nu și optzeci. Și dacă telegraful electric a primit dela drumul de fer, la început de tot, un sprijin puternic dându-i-se o cale dreaptă și păzită bine dealungul căreia au fost întinse sârmele lui, în schimb telegraful electric i-a plătit drumului de fer însutit binele primit dela el.

În Octombrie 1846, un dezertor depe vaporul american *Pensylvania* aflat în portul *Norfolk*, a fugit cu trei mii de franci, furatj dela contabilul corabiei și a luat trenul pentru *Baltimore*. Păgubașul s'a dus atunci repede la *Washington* și a telegrafiat la *Baltimore* semnalmentele hoțului. Zece minute după aceea, poliția din *Baltimore* avea în mâini ordinul de arestare și după o jumătate de oră s'a primit în *Washington* știrea: „hoțul a fost arestat și se află în închisoare“.

Chiar și o căsătorie a fost făcută în 1846 prin mijlocirea telegrafului electric, între o persoană din *Boston* și alta din *Baltimore*.

Fiindcă graba strică treaba, acest fel de căsătorie a fost pricina unui proces. Mai nostimă e întâmplarea următoare din *Anglia*. În timpul cununiei unei perechi, o domnișoară de onoare a miresei fugi din biserică cu un admirator al ei. Telegraful electric a fost rechiționat pe toate drumurile de fer, pentru arestarea fugarilor. În loc de o pereche, aceea a fugarilor, au fost arestate, fără nici o vină, încă patru perechi legate în toată legea.

Trecem repede peste consultarea doctorilor prin telegraf, peste oprirea camerilor la hotel, oprirea meselor la restaurant și ne oprim la o minune de necrezut și totuși întâmplată. Ea s'a petrecut la 22 Decembrie 1854 pe linia dela *Rion* la *Dax* în departamentul *Landes*. Într'un vagon se găsea o doamnă cu o fetiță de vre-o trei ani. La o sguduitoră a vagonului, fetița a fost împinsă în spre ușă care s'a deschis și ea a fost aruncată afară. Mama disperată era cât pe aci să se arunce după fetița ei, dar a fost oprită la timp de călători. Telegraful a înștiințat gara din *Rion* și a oprit un alt tren care tocmai trebuia să pornească dela *Rion* spre *Dax*. O loco-

motivă de salvare pornită din *Dax* a găsit fetița adormită cu capul pe șină. Luată și adusă la *Dax* fetița spuse mamei ei că-i e foame și a cerut să-i dea pâine. La 1 Ianuarie 1850, telegraful electric a evitat în *Anglia* o catastrofă groasnică de drum de fer. La o smucitură mecanicul a fost aruncat de pe locomotivă, dar trenul, fără călători din fericire, fugea cu toată iuțeala spre *Londra*. Telegraful a dat atunci de știre; o locomotivă a fost pornită în urma trenului fugăr, care a fost îndreptat pe o linie deschisă și pe urmă oprit la timp.

În Ianuarie 1844, o crimă groasnică a fost săvârșită în *Salthill*. Ucigașul *John Tawel* se suise la șapte seara în trenul care mergea dela *Slougn* la *Londra*. Poliția înștiințată din vreme era în căutarea lui. Pe când ucigașul se credea în siguranța cea mai desăvârșită, prin iuțeala cea mare a trenului, pe firul telegrafic sbura următoarea înștiințare: *Salthill*. Ucigașul a fost văzut luând un bilet de clasa I pentru *Londra*. E îmbrăcat în haine caki, cu o redingotă lungă până aproape de călcâie. E în compartimentul din urmă din vagonul al doilea de clasa întâi.

Ajuns la *Londra*, *John Tawell* se grăbi să se sue într'un omnibus. Ascuns într'un colț al trăsurei se credea la adăpost de orice urmărire. Dar conductorul omnibusului, care era un agent de poliție secret, nu-l pierdea din ochi. Ajuns în cartierul *Băncei*, *John Tawell* coborî din omnibus, se îndreptă spre statuia ducelui de *Wellington* și trecu podul *Londra*. Intră apoi în cafeneaua *Leopardi* și se retrase în urmă într'o tavernă din apropiere. Agentul de poliție, care l-a urmărit pas cu pas, intră după el și ținând ușa întredeschisă îl întrebă liniștit. „Ați sosit chiar acum din *Slough*?”

La această întrebare groasnică pentru cel vinovat *John Tawell* se zăpăci și bălbâi un *nu* care era dovada crimei lui. Arestat îndată, fu judecat, fu osândit ca ucigaș și spânzurat.

Câteva luni după aceea, trecea un tren dela *Londra* la *Slough*. Într'un vagon erau tot felul de călători cari nu se cunoșteau între ei și cari, după obiceiul englezesc, nu vorbeau unul cu altul. La vreo douăzeci de kilometri, un domn scurt și gros rupse tăcerea și cu ochii țintă la stâlpii de telegraf, care păreau că fug în sens contrar, zise cu glas tare:

„Iată funiile care au spânzurat pe *John Tawell*”.

(Va urma).

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

TELEFOTOGRAFIE, FOTOELECTRICITATE ȘI TELEVIZIUNE

de Prof. NICOLAE R. STĂNESCU

II

Multe sunt modelele de celule fotoelectrice — goale sau cu gaz — construite în industrie și nenumărate sunt aplicațiile lor în viața de toate zilele, dar chiar în domeniul științei pure fenomenul fotoelectric a produs mari încurcături și turburătoare întrebări. Din cauza rolului covârșitor jucat de acest fenomen în cercetarea structurii materiei și a radiațiilor, vom insista puțin și asupra problemelor născute de explicarea legilor lui. S'a găsit că *efectul fotoelectric nu se produce decât atunci când lungimea de undă a radiațiunii incidente e mai mică decât o anumită valoare λ_0 numită prag fotoelectric și care depinde numai de natura corpului de studiat*. Platinul de exemplu nu emite electroni decât dacă e lovit de raze cu lungimea de undă sub valoarea $\lambda_0 = 0,284 \mu$, adică de raze ultraviolete sau Roentgen (X); sodiul numai sub valoarea $\lambda_0 = 0,68, \mu$ adică numai de raze începând cu roșul spre violet, iar litiul numai sub valoarea $\lambda_0 = 52 \mu$, adică numai de raze începând cu galbenul spre violet, pe când roșul și infraroșul nu-l pot face să arunce electroni. Apoi *numărul de electroni asvârliți de un metal sub acțiunea unei aceleas radiațiuni, e proporțional cu intensitatea radiațiunii*. Cu cât dar ea e mai intensă, cu atât și electronii asvârliți de metalul pe care cade sunt mai numeroși, deci curentul fotoelectric născut e mai puternic. In ceace privește iuțeala cu care sunt aruncați electronii, ar fi fost de așteptat ca ea să fie cu atât mai mare, cu cât radiația incidentă este mai intensă; s'a găsit însă că *iuțeala lor nu depinde de intensitatea radiațiunii, ci numai de lungimea ei de undă; oricât de intens ar fi un fascicol de raze, nu va putea imprima decât o anumită iuțeală electronilor emiși, dar va spori numărul lor, iar pentru a face să le crească iuțeala, va trebui să folosim radiațiuni cu λ mai mici, deci cu frecvența ν mai mare*. Experimental se poate determina iuțeala v a electronilor emiși, aplicând la grătarul celulei fotoelectrice un potențial pozitiv ν așa fel încât electronii să fie opriți a trece; din relația $\frac{1}{2}mv^2 = eV$, unde m și e sunt masa și sarcina electrică a electronului — care sunt cunoscute — se poate calcula v , și deci *energia cinetică $\frac{1}{2}mv^2$ a electronului, care după cum se vede, nu depinde de intensitatea radiațiunii incidente, ci numai de frecvența ei*. Calitativ acest fenomen n'are nimic extraordinar în sine, căci radiațiunile fiind unde electromagnetice, formate dintr'un câmp magnetic și unul electric, perpendiculari unul pe altul și variabili în timp, se înțelege ușor acțiunea lor — prin mijlocirea vectorului electric — asupra electronilor — grăuncioare de electricitate — ce constituiesc edificiul atomic.

Sub acțiunea energiei cedate de către radiațiune, aceștia pot fi perturbați în aranjarea și mișcarea lor în jurul sâmburelui atomic, sărind de pe o orbită pe alta mai dela margine sau, dacă energia cedată e suficient de

mare, ieșind chiar din ansamblul atomic și producând astfel efectul fotoelectric. Greutatea cea mare se naște însă atunci când e vorba de interpretarea *cantitativă* a acestui fenomen. Energia cinetică pe care o transportă un electron emis, nu poate proveni decât *ori din interiorul atomului, ori de la radiațiunea incidentă*. Prima ipoteză nu poate fi valabilă, căci în acest caz radiațiunea incidentă ar avea doar rolul de declanșare a electronului și nu s'ar putea explica influența mare a frecvenței ei. Rămâne a doua presupunere, care e și ea aproape imposibil de împăcat cu propagarea ondulatorie a energiei radiante. În adevăr, măsurând energia pe care radiațiunea o aduce pe unitatea de suprafață a metalului într'o secundă, se poate calcula cantitatea de energie primită în fiecare secundă de fiecare atom. Ei bine, această energie este atât de mică, încât ar trebui câțiva ani până ce energia primită de un atom dela razele X de exemplu, ar fi egală cu energia pe care o transportă electronul smuls din acel atom! Se știe însă că electronul e asvârlit aproape imediat ce atomul e întâlnit în radiațiune! Lucurile se petrec ca și cum *energia radiațiunilor n'ar fi răspândită în mod uniform pe suprafața de undă, ci ar fi îngrămădită numai în anumite puncte ale ei, ca niște grăunțioare de energie*.

Presupunerea aceasta ne explică și de ce curenții fotoelectric e foarte slab, de ce adică nu toți electronii ajunși de radiațiune nu sunt smulși, ci numai o mică parte din ei: *sunt emiși numai acei întâlniți de către corpusculele de energie ale undei incidente*.

E o ipoteză îndrăzneată, care reînvie într'un mod mai subtil vechea teorie a emisiunii, condamnată fără drept de apel de către experiența lui *Foucault* la 1850, și a fost formulată de *Einstein* în 1905. Încă dela 1900 *Planck* e nevoit să admită că *energia radiantă nu poate fi emisă ori absorbită în mod continuu, ci numai prin salturi brusce, prin cantități discontinue, multiple ai unei cantități elementare de energie ϵ , numită de el cuantă*; altfel nu se puteau împăca rezultatele experimentale găsite în studiul radiațiunilor negre, cu rezultatele prevăzute în mod teoretic.

Cuanta, atomul de energie, nu are aceeași mărime întotdeauna, ci are o valoare ϵ proporțională cu frecvența ν a radiațiunii: $\epsilon = h\nu$, unde h e o constantă universală egală cu $6.5 \cdot 10^{-27}$ ergi pe secundă. O cuantă e cantitatea cea mai mică de energie pe care un electron o poate emite sau absorbi. Pe când *Planck* presupune doar că schimbările de energie între electroni și radiațiuni se fac în mod discontinuu, *Einstein* merge mai departe și presupune că *energia radiantă e prin natura ei discontinuă, formată din cuante de energie pe care le numește fotoni*. Aceștia sunt cu atât mai mari, cu cât frecvența radiațiunii e mai mare — lungimea de undă mai mică — deci fotoni de lumină violetă sunt mai mari decât cei de lumină roșie, dar mai mici decât cei de ultraviolet. Fenomenul fotoelectric întărește cu probe experimentale aceste vederi, care contrazic concepția clasică ondulatorie și par a o înlocui cu una corpusculară. Cum rămâne însă cu interferența și difracția undelor, care nu se pot împăca cu natura corpusculară? Fenomenele de energie radiantă par a se manifesta când ca unde electromagnetice (propagare, interferență, etc.) când sub formă discontinuă de fotoni sau cuante de energie (emisie, absorbție, fotoelectricitate). Această contrazicere-

ea fost soluționată acum vreo 10 ani în urmă de către *Louis de Broglie* prin concepția așa numită „mecanică ondulatorie“, după care orice corpusul e însoțit de o undă caracteristică.

Dar să revenim la celula fotoelectrică, care, analog microfonului din radiofonie, ne dă mijlocul de a putea transforma cu mare ușeală, variațiile de intensitate luminoasă în variații de curent electric, care pot fi transportate pe fir sau prin unde — fără fir — la mari depărtări. Aci trebuie să facem



Fig. 1.

învers, adică să modulăm un izvor de lumină cu ajutorul acestor curenți variabili. Acest serviciu ni-l face *lampa cu neon*, care e alcătuită dintr'un tub de sticlă (fig. 1), în care se găsește neon sub presiune de numai câțiva milimetri de mercur; poate fi umplută și cu alt gaz nobil, de exemplu cu un amestec de neon și heliu dă bune rezultate în televiziune. Aplicând o diferență de potențial între cei doi electrozi ai ei, dela o anumită valoare lampa începe să se lumineze, prezentând un fel de acoperământ foarte luminos pe catod, apoi urmează un șir de alternanțe luminoase și întunecoase și în fine până la anod se întinde o coloană luminoasă, cu atât mai scurtă cu cât tubul are un gol mai înăntat. Folosită în televiziune, lampa e construită având ca electrozi două plăci identice, așezate la o distanță cam de 1 mm. una de alta. În acest caz strălucirea catodică se răspândește uniform pe toată suprafața exterioară a uneia din plăci. Tensiunile folosite sunt între 150 și 250 volți, și în anumite condițiuni strălucirea ei e proporțională cu curențul ce o alimentează, având o inerție neglijabilă. Multă vreme problema televiziunii a trebuit să-și aștepte soluționarea, până ce s'au perfecționat diversele piese ce-i alcătusc aparatul, însă oricât de perfecte ar fi acestea, nu s'ar fi putut realiza nimic, dacă n'ar fi existat și o piesă mai puțin perfectă : ochiul omenesc. Inerția, marele dușman cu care avem de luptat în televiziune, e tocmai calitatea cea mare a ochiului, care face posibilă realizarea cinematografului și a televiziunii. Știm că imaginea unui obiect nu dispăre după retină decât după 1/16 dintr'o secundă după a dispărut obiectul; dacă în acest interval de timp obiectul ar fi fost înlocuit cu un altul, ochiul n'ar fi observat aceasta, ci ar fi avut impresia că primul obiect s'a transformat în al doilea. Persistența impresiunilor luminoase pe retină ne arată posibilitatea televiziunii: dacă vom reuși să descompunem imaginea în câteva mii de puncte pe care să le transmitem succesiv și să le proiectăm pe un ecran la postul primitiv, *totul în mai puțin de 1/16 dintr'o secundă*, ochiul care privește ecranul va vedea imaginea întreagă deodată, căci nu va fi dispărut încă de pe retină imaginea primului punct până ce s'a transmis și ultimul; iar dacă în acest interval de timp vom transmite o succesiune de imagini, vom avea impresia pe care o avem privind pânza dela cinematograf. E dela sine înțeles

cât de mari sunt greutatea de învins pentru punerea în practică a acestui procedeu, cu atât de mare iuteală. Schematic realizarea unui post trimițător de radioteleviziune și a unui primitor, e cea arătată în figura 2. Subiectul de „radiotelevizată”, așezat într-o cameră întunecoasă, e luminat de o lampă I foarte puternică, care printr-o deschidere a unui disc Nipkow N_1 trimite un fascicol îngust de lumină; dacă discul ar fi nemișcat, n'am zări din chipul subiectului decât acelaș „punct” P, pe care e concentrat acest fascicol de lumină. Cum însă discul Nipkow are o mișcare de rotație uniformă, punctul luminos străbate prin bande — cum am văzut mai sus — între chipul într-o fracțiune foarte mică de secundă — cât durează o rotație completă a discului, — așa că noi îl vedem luminat tot deodată, deși

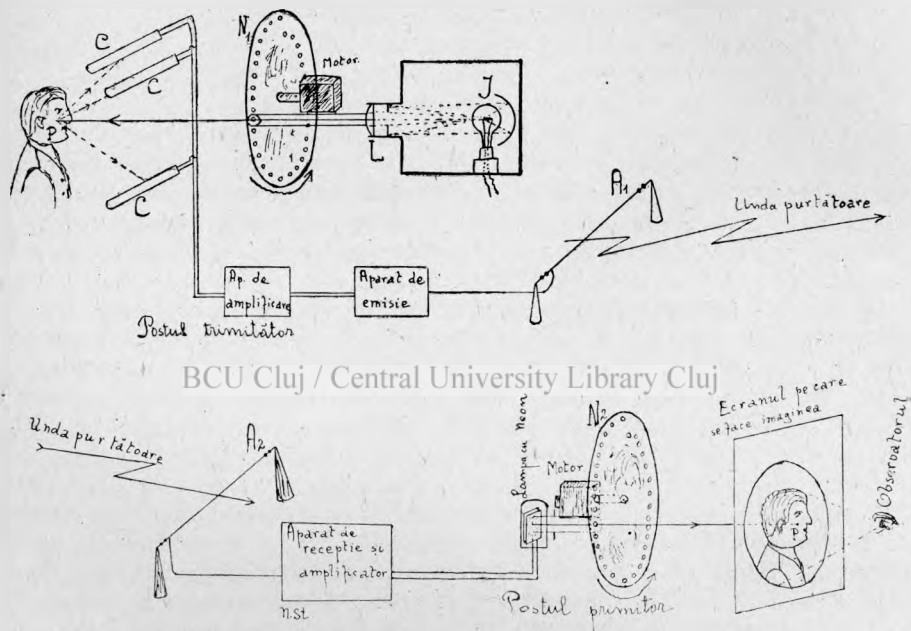


Fig. 2.

luminarea fiecărui punct în realitate se face succesiv. Astfel e realizată explorarea subiectului; în fața lui sunt așezate mai multe celule fotoelectrice C, montate în paralel, așa încât lumina reflectată de punctul P, luminat la un moment dat de către fascicolul mobil ce trece prin deschiderea discului, e primită de aceste celule, care produc un curent fotoelectric variabil după intensitatea luminei reflectate de punctul considerat. Am reușit astfel să înscrîm variațiile de lumină pe curentul electric produs de celulele fotoelectrice, foarte slab e drept, dar pe care-l putem amplifica cu ajutorul lămpilor cu trei electrozi. Dela aparatul de amplificare de joasă frecvență, variațiile de tensiune ale acestui curent sunt duse la un post radiofonic de emisie, a cărui undă purtătoare este modulată și transmisă pe aripile eterate ale văs-

duhului. Lucrurile se petrec ca și cum unda electrică a postului de radio, care trece peste țări și mări fără sârmă, ar fi luat pe spatele său variațiile de luminosități ale punctelor ce alcătuiesc chipul ce voim să-l „întrevedem”, și le-ar transporta la postul receptor. Aci undele sunt prinse de antena A_2 a unui aparat de radio, care *in loc de vorbitor, are o lampă cu neon*, în circuitul căreia se găsește și o baterie ce o face să se lumineze constant sub acțiunea tensiunii ei continui. Intenzitatea luminoasă a lămpii cu neon — după cum am văzut mai sus — variază proporțional cu variațiile curentului adus de undele prinse de antena aparatului de radio receptor, adică în fiecare moment lampa cu neon va avea aceeași strălucire pe care o are în același

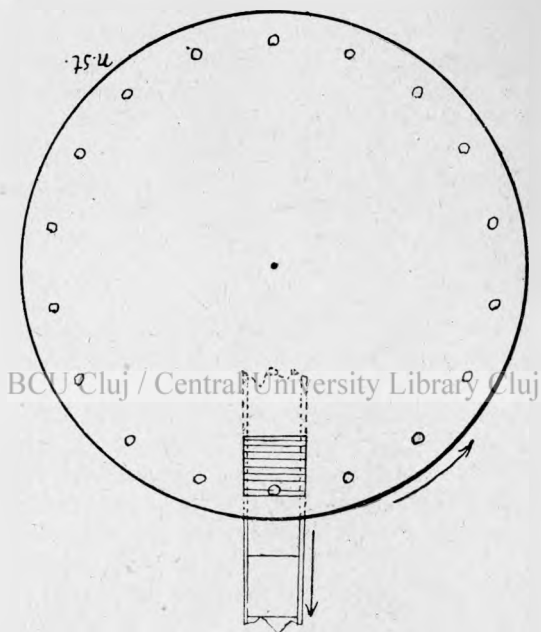


Fig. 3.

moment — practic vorbind — punctul luminat al subiectului din fața discului Nipkow la postul trimițător. Observatorul nu privește lampa direct, ci printr'un disc Nipkow N_2 , absolut identic celui analizator, și fiind mișcat de un motor cu o rotație sincronă și în fază cu a discului N_1 . Lumina lămpii cu neon trece printr'o deschidere a discului Nipkow și e concentrată pe un punct P a lunii ecran transparent, pe care observatorul vede un punct luminos. Din cauza mișcării discului, punctul luminos mătură suprafața ecranului cu *aceiaș iuțeală și respectiv în aceleaș puncte* ca și fascicolul luminos la postul trimițător și *succesiv cu aceleaș intenzități luminoase*. Cum dela apariția primului punct pe ecran și până la aceea a ultimului trece numai un timp extrem de scurt, ochiul nu le vede succesiv, ci *pe toate deodată*, deși în

realitate la un moment dat pe ecran nu e decât un singur punct luminos ; observatorul vede dar pe ecran chipul celui „televizat”. Mai mult încă, dacă a doua imagine sosește mai înainte de a fi trecut 1/16 dintr'o secundă, observatorul va vedea și mișcările persoanei din fața celulelor fotoelectrice, operațiunea aceasta nefiind decât simplă cinematografiere cu ajutorul imaginilor transmise prin radio ! Aceasta e în linii generale soluționarea problemei televiziunii ; desigur că prin aparate speciale, lucrând pe altă lungime de undă, se poate transmite și vocea persoanelor, nu numai fotografia. Fineța unei fotografii depinde de numărul de puncte în care a fost descompusă, ea fiind cu atât mai clară cu cât punctele transmise sunt mai numeroase. Un

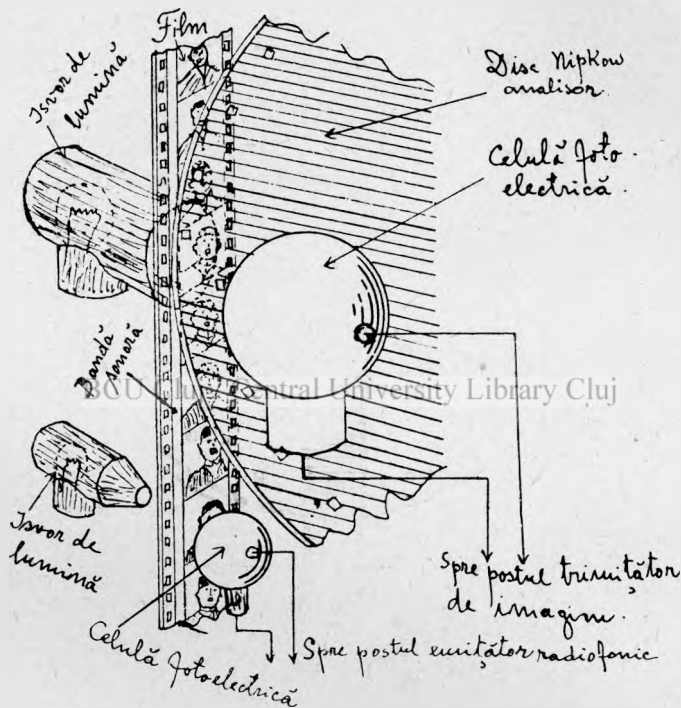


Fig. 4.

portret de câțiva cm². trebuie să aibă cel puțin 12.000 de puncte, o scenă vrea 40.000 ! Astăzi se folosesc între 12.000—18.000 de puncte abia, fiindcă înmulțirea numărului de puncte — respectiv a deschiderilor discului Nipkow — cere folosirea de bande de frecvență prea largi, și deci pentru televiziune întrebuințarea de unde herțiene cu lungimea de undă foarte scurtă. Compania Fernseh A. G. prin postul german de 15 kilowați, pe unda ultracurtă de 7 m. a reușit să transmită fotografii de 3×4 cm. având 10800 de puncte, cu cadența de 25 fotografii pe secundă. Trecând peste marile greutăți de învins pentru asigurarea unei sincronizări perfecte între cele două discuri Nipkow, vom insista puțin asupra aceleia a luminării persoanelor sau

obiectelor din studio pe care voim să le televizăm. Fiindcă acestea trimit celulelor fotoelectrice doar lumina reflectată, oricât de puternic le-am lumina, celulele primesc o cantitate foarte mică; de exemplu un obraz luminat cu o lampă de 1000 wați așezată la o distanță de un metru, trimite celulei fotoelectrice doar lumina corespunzătoare unei lămpi de 1 watt! Cât de greu e dar de realizat o astfel de luminare pe o scenă din studio chiar, dar încă în aer liber! Greutățile acestea au dus la *telecinematografie*, care nu diferă de televiziune decât doar prin natura subiectului de transmis, pentru că pe când în cea de a doua încercăm a transmite vederea însăși a scenei originale, în *telecinematografie* scena e mai întâi filmată și apoi se transmit imaginile filmului. Fiind mici și transparente, aceste imagini pot fi puternic luminate prin transparență, suficient chiar pentru un sistem analizator cu puncte numeroase, deci de mai mare claritate. Chiar discul Nipkow analizator poate fi simplificat, adică deschiderile se dispun pe un cerc și nu pe o spirală (fig. 3), fiindcă explorarea imaginilor e asigurată în bune condițiuni prin combinarea mișcării de rotație a discului cu cea de translație continuă a filmului; la recepție se folosește însă tot discul Nipkow obișnuit. Dacă filmul e sonor, se poate transmite și sunetul folosind un sistem de luminare separat pentru banda acustică înregistrată optic pe marginea filmului, iar lumina care trece prin această bandă, acționează asupra unei celule fotoelectrice legată de un dispozitiv modulator al unui post emițător de radio, lucrând pe altă lungime de undă. Figura numărul 4 ne arată realizarea unui dispozitiv de transmis imaginile unui film sonor, unde se văd cele două celule fotoelectrice: una pentru traducerea fotoelectrică a imaginilor, și alta pentru traducerea bazei fotofonice. Compania Fernseh A. G. a pus la punct un aparat combinat cinematografic și telecinematografic. Principial se compune dintr-o cameră de filmat, legată de un aparat care dezvoltă și fixează automat, urmând apoi aparatul de televiziune propriu zis. Particularitatea interesantă a acestui aparat, constă în timpul extrem de scurt ce trece între momentul în care scena a fost filmată și momentul în care e televizată: numai în 10 secunde execută toate operațiunile fotografice ale filmului! Mișcarea filmului în fața discului Nipkow e continuă, discul având 90 deschideri așezate circular, de formă exagonală, cu diametrul de 0,09 mm. Filmul e luminat de o lampă cu incandescență de 160 Wați. Acest sistem telecinematografic pare sortit transmiterii jurnalului de actualități vorbite, în adevăr imediate. Mult s'a lucrat, dar mai e încă mult mai mult de lucru, până va fi soluționată definitiv și complet problema televiziunii, care e abia la începutul ei. În cele de mai sus am încercat să trecem în revistă doar principiile pe care se bazează aceste minuni ale vremurilor în care trăim. Într'un timp relativ scurt s'au făcut uriașe salturi dela străbunicii televiziunii: fotografia, gramofonul și telegraful cu și fără sânmă, totuș mai avem încă de așteptat până ni se va servi cinematograful sonor la domiciliu prin radio!

PLĂTIȚI ABONAMENTELE LA „NATURA“

ERA TEHNICĂ

de Ing. D. DRĂGULANESCU

Pentru gândirea pur idealistă, acea construcție de aer a vorbelor cum o numea Carlyle, obiectele tehnice și problemele economice cad în afara culturii, care nu ar fi produsă decât în amfiteatre și ateliere artistice. După ea fapta și economia sunt chestiuni prozaice cu cari oamenii vin în contact zilnic iar alături de numele unui negustor sau tehnician mare de acela al unui poet sau cugetător îi apare ca o profanare a culturii. Astăzi încă această mentalitate consideră mai importantă compunerea unui roman decât construcția unui avion. Unul din evenimentele cele mai decisive în istoria omenirii a fost înlocuirea acestui idealism sterp prin realism, trecerea de la lumea invizibilă a sistemelor metafizice la lumea vizibilă a realităților. Apropriindu-și lumea vizibilă omenirea a crezut cu tărie că va găsi un nou sens vieții și a început să muncească cu încredere. Acțiunea a luat locul meditației și criticii. Ștergând umbrele prejudecăților, risipind ceața superstițiilor, gonind amăgirile, omul s'a dat acțiunii în câmpul liber și nelimitat al vieții. Cunoașterea naturii a dus la afirmarea voinței omenești care nu mai acceptă, ca înainte, o soartă inevitabilă și încearcă să o modifice și îndrepteze prin eforturi concertate pentru combaterea mizeriei, pericolului și erorii.

Astfel, singura direcțiune în care progresul omenirii s'a manifestat intens și original este aceea a descoperirilor și aplicațiilor științifice sau, cu un cuvânt generic, a *tehnicii*. Această entitate modernă depășește în realizările sale visurile cel mai îndrăznește ale trecutului și transformă toate concepțiile etice, politice și sociale cu cari vine în atingere, dându-le un alt sens și o nouă valoare. Este posibil ca și alte domenii, arta, morala, religia, să conțină experiențe primordiale și să dea, cu altă organizație de viață, vederi particulare asupra realității. În lumea noastră însă tehnica este o necesitate biologică și dezvoltarea ei actuală reprezintă, pe un plan și într'un ritm diferit, evoluția naturală a omului. În viața modernă tehnica aduce un dinamism cu totul necunoscut de cei vechi și fenomene neîntâlnite în stările anterioare. Munca apare ca o luptă împotriva naturii neînsuflețite iar tehnica însemnează sclavia forțelor naturii. Etapele progresului nu mai sunt marcate prin războaie ci prin invenții iar eroii luptei moderne sunt inventatorii și descoperitorii.

Se pare totuși că știința aceasta care a aspirat să facă omul stăpân al unor forțe străine nu a putut încă să-i asigure stăpânirea propriei sale soarte. Întorcându-și privirea numai spre natura exterioară pentru a o domina și dorind să-și mărească neconținut buna-stare materială omenirea a pierdut cârma navei, naufragiind în războaie și crize. Împotriva tuturor așteptărilor, în disprețul tuturor posibilităților, timpul nostru se caracterizează prin mizeria materială și spirituală a lumii. Acest dezechilibru mondial se datorește mai ales puținei atenții pe care societatea actuală o dă covârșitoarelor probleme puse de tehnică și nerezolvării lor în ansamblu. O nouă eră stă să înceapă. O adevărată revoluție se petrece în viața colectivității. Din ce cauză toate acestea? Pentru că s'a născut *mașina*. În fabrici, pe drumurile de fier,

ciment, apă sau aer și în tot ceea ce descoperirile științifice au permis să se realizeze mașina a răscolit viața, a multiplicat producția și schimburile, a provocat concentrarea bogățiilor și mulțimilor, a îngustat spațiul și accelerat timpul. Prin apariția și existența ei mașina a creat o nouă fatalitate căreia societatea se supune pe deasupra oricărei voințe omenești.

Când omul a apărut în natură îi erau date numai condițiile de existență nu și cele de bună-stare pe cari și le-a creat singur. Dacă pentru existență omul a avut la dispoziție organele sale, mai mult sau mai puțin evoluat, celelalte condiții, devenite treptat necesități, au fost satisfăcute de acele organe extracorporale cari sunt uneltele și mașinile. Înălțarea omenirii nu este opera unei evoluții obicinuite. Luând înaintea naturii, înceată în eternitatea ei, omul primitiv începu să se ajute în viața sa de mijloace de lucru, de unelte. *B. Franklin* numea omul, spre deosebire de celelalte animale, „tool making animal” ființă care face unelte. Numai prin imaginarea acestor mijloace și procedee de lucru omul a apucat pe calea dezvoltării sale. Evoluția tehnică apare ca o continuare conștientă a evoluției biologice, lentă și inconștientă, de care se deosebește numai în grad nu și în principii. Perfecționarea tehnică a înlocuit selecțiunea naturală.

Technica și mașinile crează o nouă lume. *Lafitte*, în reflexiile sale asupra științei mașinilor arată cum paralel cu corpurile organice și neorganice există corpuri organizate aparținând domeniului mașinilor. Mașina este o realitate mecanică și fizică dar ea nu ține de lumea neorganică ci de lumea socială. Ea este un organism creat de om prin o irupție a spiritului său în natură. Mașina are nu numai un sens sociologic ci și unul cosmologic de oarece pune problema destinului omului în societate și în univers. Viața omului nu mai poate fi acea existență pasivă, vegetativă, legată de pământ ca până acum. Ea se întinde, se dezvoltă în suprafață, în colectivitatea umană, și în înălțime, în cosmos. Technica domină spații imense și populații nenumărate, are o valoare universală și din această cauză principiul ei este democratic și colectivist.

Dezvoltarea tehnicii în decursul timpului a stat totdeauna în strâns raporturi cu orientarea societății. Popoarele antice, inclinate spre contemplare și speculații filosofice, disprețuiau construcția reflectată a mașinilor de producție și împiedicau divulgarea și răspândirea acestor arte. Legile somptuare limitau consumația și luxul. Evul mediu se opunea oricărei inovații pentru a da vieții o stabilitate proprie dezvoltării idealismului, când nu era complet pasiv din motive religioase, sau superstițioase până la anul 1000 care trebuia să aducă sfârșitul lumii. În orientarea burgheză, apărută odată cu orașele, centrul aspirațiilor nu mai este perfecțiunea morală sau intelectuală prin contemplare și ascetism ci urmărirea bunurilor individuale și terestre, satisfacerea intereselor egoiste pe cari le dă bogăția și abundența. Difuzarea mașinismului a mai fost împiedicată și de condițiile sociale și economice anterioare secolului XIX. Populația era rară, comunicațiile dificile, materiile prime în cantități limitate, debușeurile precare, marile capitaluri nu se formaseră. libertatea și stabilitatea guvernărilor lipseau. Sistemul industrial modern nu putea să ia naștere decât în momentul când lumea avea să fie pregătită evenimentului prin dezvoltarea acestor factori.

Technica a trezit Europa și a scos-o din făgașul mistic și despotic al Evului mediu. Feudalismul a fost învins prin inventarea armelor de foc, superstiția prin descoperirea tiparului. Navigația a deschis europenilor noi părți de lume, telescopul și microscopul au împins limitele lumii în infinitul mare și mic. Din oala lui Papin și din bobinele lui Faraday au eșit forțele care stau la baza mașinismului modern. Omul este astăzi stăpân pe aburi, electricitate și o armată de mașini care nu numai că îl apără de foame și frig, îi procură satisfacții, dar îi dau și îndrăsneala de a lupta contra spațiului, timpului și gravitației.

Technica pune la dispoziție omului cantități imense de energie și capacități enorme de producție care influențează viața societății. Până pela anul 1800 omul reprezenta singura mașină și capacitatea lui de lucru determina limita producției și a nivelului de viață. Dela energia de ca. 200000 ergi în 8 ore de lucru pe care o poate produce omul s'a ajuns la turbina cu aburi care într'o unitate de 300.000 CP și în timp de 24 ore produce o cantitate de energie egală cu aceea a 9 milioane de oameni. Dacă am reprezenta grafic această creștere extraordinară a capacității de lucru în ultimii 130 ani și am lua 1 cm. egal cu energia unui om lucrul produs de turbina cea mai modernă în o zi întreagă ar fi figurat prin o dreaptă de 90 km. lungime. Toată populația vechiului Egipt abia putea să producă energia pe care o dă o centrală electrică mijlocie din zilele noastre. Marea piramidă a lui Kuvu dela Giseh a necesitat lucrul a 10000 oameni în 20 ani totuși mai puțin decât energia consumată astăzi de o mină de cărbuni în scurtul timp de 2 săptămâni. Pentru săparea cu mâna a celor 176 milioane metri cubi de pământ la canalul Panama ar fi fost nevoie de 10000 oameni lucrând cam 300 ani. O turbină a unui singur transatlantic modern înlocuiește milioane de sclavi condamnați la galere. Dacă în antichitate 90% din energia consumată servea la producerea hranei în lumea modernă numai 10% din energie este întrebuințată pentru hrană iar restul servește la acționarea mașinilor, circulație și producția industrială.

Istoria modernă se poate împărți în trei perioade corespunzătoare câte unei faze tehnice. Până la 1800 omul a trăit perioada meșteșugurilor manuale făcând singur munca și uneltele. Dela 1800 la 1920 a fost perioadă mașinii deservită cu mâna capacitatea de lucru a crescut, dar omul servește fiecare mașină. Dela 1920 începe perioada a treia a automatizării și raționalizării în care omul nu mai servește direct mașina ci conduce mașini care la rândul lor să facă să funcționeze mașinile mari și complicate. Mașinile nu mai pot fi supravegiate decât de mașini iar omul se desface treptat de procesul de producție.

Chiar în stadiul actual al tehnicii s'a evaluat că dacă numai oamenii între 25 și 45 ani vârstă ar munci numai 700 ore pe an ei ar putea asigura întregii omeniri un nivel de viață de zece ori mai ridicat decât cel dinaintea crizei. Nu este nimic extraordinar sau senzațional în această constatare dacă ne gândim la realizările tehnicii. În agricultură tractorul multiplică de o mie de ori munca omenească. În mine mașinile măresc extracția de 20 ori față de ce era acum 50 ani. În industria automobilelor ameliorările tehnice au mers așa de departe încât de multe ori instalații noi se înveciau înainte de a fi fost puse în serviciu. Pe când în 1904 un automobil necesita 1920 de

ore de lucru în 1932 numărul orelor necesare a scăzut la 90. În 1920 s'au construit primele fabrici automate pentru fabricația în serie. Este cunoscută uzina Smith din Milwaukee instalată pentru o producție de 10000 automobile pe zi cu 208 lucrători, despre care se spunea că numai din cauza unei greșeli de proiect nu putea executa enorma fabricație cu numai 50 lucrători. În toate ramurile industriale fenomenul se repetă la nesfârșit. Telefonul automat, filmul vorbitor, mașinile de calculat, totul face din ce în ce mai inutilă munca omenească sub avalanșa de energie deslănțuită de tehnică. Este mai eficient și mai comod a înlătura munca omenească din procesul de producție decât a o ocupa mai departe.

Lupta care se dă între energie și muncă, în atmosfera electricizată și radioactivă a tehnicii, în realitatea mecanică și rece a mașinismului, este epopeea modernă. Dar semnificația măreață a acestei lupte rămâne neînțeleasă pentru o omenire care preferă să-și schimbe epopeea în tragedie. Era tehnica debutează astfel cu consecințe economice și sociale grave și aparent neașteptate, ca cele cari ne neliniștesc astăzi. În modul acesta își face loc părerea că mașina, dacă a dezvoltat larg mijloacele de satisfacerea nevoilor reale, a încurajat în schimb și înmulțirea nevoilor artificiale, a provocat luxul, a despărțit munca de suflet, a creat clase sociale adâncind opoziția dintre ele și a aruncat pe drumuri milioane de oameni. Mașinile nu pot fi însă făcute răspunzătoare de întrebuintărea greșită pe care li-o dă omul și ele nu merită nici neînțelegerea nici ironia ce li s'a arătat.

Spiritul care crează tehnica și mașina nu se poate mecaniza și automatiza ci se menține deasupra creației. Mașina este un mijloc iar nu un scop. Când mijloacele se substituie scopului ele răstoarnă și falsifică toate valorile și chiar sensul vieții. Este tocmai ce se întâmplă astăzi, dar nu din cauza tehnicii ci din pricina beneficiarilor ei. Tehnica, cu spiritul ei revoluționar, a depășit considerabil instituțiile sociale învechite și politica rămasă reacionară. Politica se menține la vechile formule de suveranitate, proprietate, drept, război, fără să tragă nici o consecință din faptul că războiul, în trecut duel între două armate, a devenit pentru viitor o dublă sinucidere a două popoare, că legăturile rapide și strânse dintre popoare fac din acestea o mare comunitate care va trebui organizată ca atare dreptat, că frontul de luptă al omenirii s'a îndreptat împotriva forțelor naturii, cucerirea unei noi surse de energie fiind mai importantă decât aceea a unei provincii, și că cea mai imperioasă cerință este pacea și colaborarea internațională.

În economie, politica păstrează de asemenea formulele vechi. Ea nu opune curentului impetuos de energie mecanică altceva decât ziua de lucru de opt ore, reducerea salariilor, asistența șomeurilor, nu vrea să utilizeze în folosul tuturor membrilor societății răgazul procurat de mașini și nu vede că statul agrar este inferior celui industrial, că astăzi câmpiile se transformă în fabrici. Producția în masă, comunicațiile rapide, mașinismul sunt singurele forțe cari pot reda omenirii un echilibru nou, mai drept și mai bun. Numai mașinile, cărbunii, oțelul și electricitatea pot crea libertatea spre care aspiră sufletul omenească.

Față de natură agricultura este defensivă, industria este ofensivă. În sistemul economic actual bogăția unei națiuni este determinată de puterea

industrii sale. Industria mare născută în țările „bogate” trăește pe seama popoarelor sărace. Munca industrială a rămas complementul prețios al agriculturii atât timp cât lucrătorul posedă instrumentele de lucru și aprovizionarea se făcea pe loc. În prezent producția industrială este organizată destul de complicat și necesită capitaluri mari. Aceste condiții se găsesc numai în țările bogate și evoluat. Dar marea industrie nu poate exporta decât în țările sărace și înapoiate pe cari le exploatează și sărăcește și mai mult epuizându-le resursele prea repede și silindu-le să consume peste nevoile lor. Astfel s'au diferențiat cele două Europe de cari vorbește Delaisi, Europa bogată și clientul ei principal Europa săracă, țările calului-vapor și țările calului de căruță.

Mășinismul s'a dezvoltat până astăzi paralel cu capitalismul care a de altfel, în cursul secolului trecut, grandiosul progres al tehnicii. Dar în fond una este industrializarea alta capitalismul. Acesta se bazează pe cel mai puternic și primitiv motor sufletesc al omului, egoismul, ajutat de stimulul concurenței și al libertății de inițiativă. Bata, faimosul fabricant de încălțăminte, era foarte indignat că jumătate din populația pământului umblă încă desculță, dar indignarea lui nu se datora vre-unui sentiment altruist ci problema încălțării unor populații întregi îl chinuia numai prin posibilitățile imense de profit pe cari le prezenta. O astfel de problemă nu s'ar fi putut pune însă pe vremea când un cismar abia confecționa o pereche de ghete în cinci zile, ci a devenit posibilă numai cu ajutorul mașinilor moderne cari permit unui om să producă de 75 ori mai mult în același timp. Capitalismul este, în adevăr, cum spune Shaw, „acel sistem în care se cheltuiesc sute de milioane de franci pentru a se produce mosorele de ață de un franc”, dar principiul și scopul lui este profitul individual. Profitul nu poate naște decât în libertate. Dar dacă libertatea este o condiție așa de fecundă pentru spiritul omenesc ea este dezastruoasă în activitatea economică. Libertatea economică a dus la anarhia producției și așa-zisa supraproducție, la șomaj, pecetea cea mai rușinoasă a sistemului, și la inechitatea repartitiei bunurilor între o minoritate care posedă aproape totul și o majoritate cufundată în mizerie. Din cauza aceasta capitalismul pur, cu tradițiile sale feudale, nu va mai putea exista și va trebui să se adapteze revoluției tehnice.

În impasul epocal în care se găsește astăzi, omenirea are alternativa : ori întârziează și oprește progresul tehnic ori accelerează progresul social. Respingerea progresului tehnic ar desonora pentru totdeauna în fața istoriei generația care ar îndrăzni să o facă. Dar psihologicește și materialicește aceasta este imposibil. Toate stările anterioare tehnicii s'au terminat pentru totdeauna. Mașinismul este instrumentul care trebuie pus în serviciul întregii societăți prin o organizare pe baze colectiviste a industriei cu posibilitatea controlului investițiilor și producției. El va permite nu numai o repartitie diferită a valorilor actuale dar va îngădui și o viață mai sănătoasă, liberată de incertitudinea mijloacelor de existență, va procura tuturor răgaz mai mult pentru organizarea personală a vieții, va înlătura ignoranța. Dacă astăzi gradul dezvoltării industriale determină forța politică și puterea militară a unei națiuni mâine industria va fi condiție de bună-stare, sursă de libertate, forță de cultură pe întreg globul pământesc.

Prin tehnică omul a reușit să scape de blestemul care îl urmărește dela facerea lumii : munca întru sudoarea frunții. O victorie ca aceasta ar putea fi începutul unei noi Biblii. Astăzi însă suprimarea osteneții se numește șomaj și nu face decât să mărească nefericirea condiției omenești. Era tehnică, și adevărata civilizație umană, va începe cu organizarea muncii, producției și repartiției pe fundamentul tehnicei liberatoare și al eticei egalitare. Toți muncitorii, toți gânditorii, toți descoperitorii trebuie să aibă conștiința că sunt soldați în marea luptă de eliberare a omenirii.

J. St. Mill vedea, într'o frumoasă imagine, cum „fluviul industriei, care se rostogolește astăzi în valuri mari și turburi, își va încetini cursul și se va revărsa, liniștindu-și apele și depunând nămolul”. Atunci bogăția va fi mai puțin dorită dar mai bine întrebuințată și privită nu ca un scop ci ca un mijloc de a servi scopuri cari o depășesc. Viața omului va fi căpătat o semnificație superioară. Lupta naturii interioare contra naturii exterioare nu va mai fi privită ca o mizerie, ca acea întunecată „struggle for life” a lui Darwin, ci ca un sens al vieții pe care o înobilează, „amor fati”, luminoasa conștiință a vieții trăite.

Tehnica îndrumează lumea către această spiritualizare. Mașinile docile și fidele iau pe umerii lor de fier greutatea și ostenețile apăsătoare ale omului. Iar în mișcarea lor

*D'universel tictacquement
Qui fermente de fièvre et de folie.*

(Verhaeren)

simțim munca neobosită, ce depun pentru edificarea societății viitoare.

CIVILIZAȚIA ȚĂRILOR

de I. N. LONGINESCU

Cu alt prilej am spus că țara noastră este, în privința populației, a treisprezecea din toată lumea și a opta din Europa. Dar importanța unei țări nu stă numai în numărul de locuitori sau în numărul de baionete a spus de mult Regele întregitor de neam, ci mai ales în gradul de cultură.

Tot așa putem grupa țările și după civilizația lor exterioară. O țară este firește cu atât mai civilisată, cu cât are mai multe căi ferate, automobile, telefoane, amatori de radio. Într'o statistică a Ligii Națiunilor am găsit diferite date în această privință. În tabloul următor am calculat din acele date, datele relative socotite la o mie de locuitori : adică lungimea căilor ferate, numărul de automobile, de telefoane, de amatori de radio la o mie de locuitori. Toate datele sunt din anul 1930.

Țara	Populația în milioane (1930)	În 1930, la o mie locuitori erau			
		km. c. f	automobile	telefoane	radio-amatori
Albania	1	0,035			1
Anglia	46	0,76	33,7	43,5	93,5
Austria	6,7	1,00	5	35	70
Belgia	8	1,21	20	36,2	25
Bulgaria	6	0,5	0,5	3,2	0,66
Ceho-Slovacia	14,7	0,96	5,5	12	25
Danemarca	3,5	1,51	31,5	100	136
Elveția	4	1,45	19,5	75	47,5
Finlanda	3,3	1,63	11	39	35
Franța	42	1,02	37	27,5	36
Germania	65	0,86	11	50	61,5
Grecia	6,5	0,40	4,3	2	0,4
Irlanda	3	1,66	16		9,3
Italia	41	0,54	6,8	9,2	5,5
Jugoslavia	13,9	0,72	0,86	5	3,6
Luxemburg	0,3	0,66	26,6	16,6	
Norvegia	2,8	1,35	16,4	68	36
Olanda	8	0,44	14	38	65
Polonia	31	0,66	14	6,6	10,3
Portugalia	6	0,57	5	6	2
România	0,61	0,61	2,2	2,7	4,6
Rusia	160	0,48	0,35	2	3,1
Spania	23,5	0,68	7,8	9,4	2
Suedia	6,2	2,58	23,5	87	89
Turcia	14	0,33	0,63	1,4	0,2
Ungaria	9,5	0,55	2,2	13,5	38

Din tabloul acesta rezultă următoarele : Cele mai multe căi ferate sunt în Suedia, Danemarca, Irlanda, Finlanda. Cele mai multe automobile sunt în Franța, Anglia, Danemarca, Suedia. Cele mai multe telefoane sunt în Danemarca, Suedia, Elveția, Norvegia. Cele mai multe aparate de radio sunt în Danemarca, Anglia, Suedia, Austria.

Așa dar în fruntea tuturor țărilor stă Danemarca și Suedia, iar în urma tuturor Turcia și Albania. Din păcate țara noastră nu ocupă un loc de frunte. România vine imediat după Spania, Italia, Portugalia, iar după România nu urmează decât țările balcanice și Rusia. În privința căilor ferate întrecem Italia și Portugalia, dar suntem întrecuți de Jugoslavia. În privința automobilelor întrecem Ungaria, dar suntem întrecuți de Grecia. În privința telefoanelor suntem întrecuți de Jugoslavia, ba și de Bulgaria; în privința telefoanelor țara noastră stă așa de prost desigur și din cauza prețului foarte mare al abonamentului sau al unei singure convorbiri. În privința amatorilor de radio întrecem Spania și Portugalia.

Desigur aceste date nu trebuiesc considerate în mod absolut. Astfel deo-

sebiria mare dintre România și țările apusene se datorește în mare parte parte faptului că în România sunt 80% țărani pe când în apus întâlnim adesea mai puțin de 30% țărani, ca în Anglia și Germania; și e firesc lucru ca orășenii să resimtă mai mult nevoile tehnicii moderne decât țărani. Dar chiar dacă ținem seama de raportul dintre orășeni și țărani, Danemarca, cu populația ei rurală, dimpreună cu Suedia, continuă să ocupe locul de frunte printre țările europene.

De aceea ne închinăm cu toată admirația popoarelor scandinave și în special celor trei milioane de Danezi, care stau în fruntea civilizației. Cât privește țara noastră formulăm dorința vie ca să ajungă acolo unde îi poruncește trecutul de glorie al neamului românesc.

Și acum pentru a termina să considerăm o altă latură a problemei. Fie două țări în afară de Europa: Statele Unite și India.

La o mie locuitori avem:

	km. căi ferate	automobile	radic-amatori
Statele-Unite	3,2	200	98
India	0,1	0,5	0,01

De o parte țara în care mașinismul modern a ajuns la ultima lui expresie, de altă parte țara care a cultivat sufletul și a disprețuit mașinismul. În Statele-Unite sunt de 30 ori mai multe căi ferate, de 400 ori mai multe automobile, de zece mii de ori mai mulți amatori de radio decât în India. Dar tot în Statele-Unite sunt și gangsterii cei mai celebri.

Și atunci unde e adevărata civilizație? În lumea scandinavă? Dar cine se uită la cei 3 milioane de danezi și la cei 6 milioane de suedezi? În lumea anglo-saxonă? Dar ce fel de civilizație este aceea care admite subjugarea a trei sute milioane de indieni? În India? Dar ce fel de civilizație este aceea care numără două mii de amatori de radio (desigur toți englezi) din trei sute de milioane de locuitori?

Civilizație înseamnă tehnică, fără îndoială. Dar această tehnică trebuie să fie împreună cu adevărata civilizație a inteligenței și caracterului, aceea care nu se poate măsura în cifre, fiindcă este imponderabilul însuș.

SCHIMBĂRILE DE COLORAȚIE LA ANIMALELE CU COLORI SCHIMBĂTOARE

de Dr. VICTORIA G. IUGA

Colorația tegumentelor e datorită atât structurii, tegumentelor, cât și substanțelor colorate, conținute în învelișurile externe. Structura tegumentului poate provoca difracția și dispersiunea luminii, rezultând astfel culori fizice, sau structurale. Substanțele colorate, pigmentii, pot fi conținuți în tegument fie în stare difuză, impregnând în mod uniform substratul, fie în acea figurată de granule, cristale, masse pigmentare neregulate, amorfe sau semi-cristaline, etc. Pigmentii pot fi întâlniți printre diferitele elemente celu-

lare, ce constituie învelișul extern sau sunt conținuți în interiorul unor elemente specifice, cromatocitele, celule glandulare diferențiate în vederea elaborării de incluziuni figurate specifice.

Schimbări în colorația tegumentului unui individ dat, s'au observat la grupe animale diferite, atât Vertebrate (Pești, Amfibieni, Reptile) cât și Nevertebrate (Insecte, Crustacei, Cefalopode, Gasteropode). Când aceste schimbări ale colorației externe se îndeplinesc datorită proprietății ce o au celule pigmentare de a-și modifica forma, ele se petrec repede, animalul trecând dela o colorație la alta cu multă înlesnire: avem aface cu *schimbări de colorație fiziologice*. Însă în alte cazuri se observă ca schimbările de colorație se îndeplinesc într'un timp mult mai îndelungat și sunt mult mai durabile uneori persistând până la sfârșitul vieții; aceste *schimbări de colorație sunt de natură morfologică*, deoarece ele sunt rezultatul unei modificări a colorii sau a cantității a însăși substanței pigmentare elaborate de organism. Schimbări de colorație de ordin morfologic se observă la Insecte, cari nu-și pot modifica colorația externă decât cu ocazia năpârlirilor, deoarece pigmentul lor tegumentar nu e conținut în interiorul cromatocitelor, ci printre elementele celulare și în chitina externă, ce constituie tegumentul acestor animale. Exemple numeroase de schimbări de colorație fiziologice se întâlnesc printre Pești, Amfibieni, Reptile, Cefalopode, Crustacei.

Schimbările de colorație au ca efect armonizarea colorației tegumentare cu aceea a substratului, pe care animalele se găesc. În general armonizarea se face mai ales pentru colorile galben, brun și cenușiu, mult mai greu pentru verde, roșu și albastru, lucrul explicându-se prin aceea că majoritatea pigmentilor animalii sunt reprezentați prin substanțe colorate în galben-brun sau negru. Excitații cari provoacă schimbările de colorație sunt de natură diferită: radiațiile luminoase, calorice, impresii tactile, umiditate, stările metabolismului intern, etc.. Schimbările de colorație se îndeplinesc prin intermediul *sistemului nervos*, acesta lucrând fie direct asupra cromatocitelor prin nervii săi pigmento-motori, fie indirect în urma provocării unei secrețiuni de hormoni specifici.

În general, deși cromatocitele își schimbă forma sub influențe directe variate: lumină, căldură, umiditate, presiune osmotică, excitațiuni mecanice, aceste influențe directe nu joacă un rol important în schimbările de colorație obișnuite ale animalelor, deoarece în mod natural excitații externi nu lucrează direct asupra sistemului pigmentar, ci numai indirect prin intermediul sistemului nervos.

Cele mai bine studiate cromatocite din punct de vedere al fiziologiei lor sunt celulele cu pigment melanic. Începând cu SPAETH (1916), autorii consideră *melanocitele* animalelor cu colorații schimbătoare ca corespunzând unor fibre musculare netede modificate, deoarece ei identifică starea de contracțiune și de expansiune a acestor elemente cu schimbările de tonus din mușchii netezi. După SPAETH, în timpul contracției melanocitei, are loc o agregare a granulelor de melanină, care poate fi considerată ca o agregare vizibilă a particulelor coloidale din protoplasmă. Această agregare este asemănătoare cu aceea, care se întâmplă cu particulele coloidale în timpul

contractiei mușchilor netezi. După REDFIELD (1918), tonus-ul melanocitelor e o calitate inerentă a acestor celule. Numai în mod arbitrar se poate vorbi de o stare de expansiune — ce reprezintă în realitate o stare de tonus micșorat — și de o stare de contractiune, când tonusul e crescut. Deci starea tonică a melanocitelor — gradul de contractiune sau de expansiune a pigmentului său — depinde de efectul rezultat al condițiilor diferite, existente atât înăuntrul celulei, cât și în afara ei, asupra stării sale de agregatie coloidală. O dovadă despre natura tonică a reacțiilor cromatocitelor e în faptul că nu se observă niciodată o obosire a acestor celule, oricât de îndelungat ar fi timpul, în care ele se mențin în stare de contractiune.

Tonus-ul cromatocitelor e stabilit și menținut de către sistemul nervos central, la unele animale în mod direct prin nervii cromato-motori, la altele indirect, sistemul nervos central lucrând asupra unei anumite glande endocrine, care pune în libertate în lichidele circulante un ormon specific, ce determină contractiunea sau expansiunea sistemului pigmentar. Chiar primii cercetători, cari s'au ocupat cu schimbările de colorație, și-au dat seama că ele sunt sub dependința sistemului nervos: LISTER (1858); POUCHET (1876); KRUKENBERG (1890); KELLER (1895); HOFMAN (1907); VON FRISCH (1911); FUCHS (1914); SPAETH (1916); REDFIELD (1918), etc. Schimbările de colorație sunt de natură reflexă, porțiunea sensibilă a acestui arc reflex fiind reprezentată prin corpusculi și nervi sensoriali tactili (Cefalopode, Amfibieni), sau prin ochi și nervi optici (Pești, Amfibieni, Reptile, Crustacei). Porțiunea centrifugă a acestui arc reflex e constituită după grupele animale, fie din nervi pigmento-motori proprii, fie din nervi glandulari, cele două glande endocrine antagoniste la vertebrate fiind supra-renală, ce determină prin secrețiunea de adrenalină o contractiune a melanoforilor și ipofiza, a cărei produs vărsat în sânge cauzează o expansiune a cromatocitelor.

Nervii pigmento-motori au fost descriși la Cefalopode, Amfibieni, Pești, Reptile de diferiți autori. D-RA KOENIGS (1915) crede că cromatocitele sunt înervate de un singur fel de nervi pigmento-motori. Însă cum mulți autori consideră melanocitele, cel puțin, ca fibre musculare netede modificate, se pune întrebarea dacă celulele pigmentare, ca și fibrele musculare netede, nu sunt înervate de fibre antagoniste, aparținând la două porțiuni distincte ale sistemului nervos central. Bert (1875) crede că melanocitele Cameleonului sunt înervate, ca și vasele sanchine, de două feluri de fibre nervoase, având origini deosebite. Carnot (1896) și SOLLAUD (1908) descriu la Broască nervi cromato-constrictori și nervi cromato-dilatatori. BABAK (1910) admite că la larvele de Amblystoma atât contractiunea, cât și expansiunea melanocitelor se îndeplinesc sub influența directă a sistemului nervos. La Anolis, CARLTON (1903) susține că melanoforii, ca și mușchii netezi, posedă o dublă inervație: unele fibre vin dela simpatic și fac ca pigmentul să se contracte, altele vin dela diviziunea cranială sacrală și produc expansiunea melanoforului. CARLTON crede că această dublă inervație a melanoforilor e generală, însă în cele mai multe cazuri faptul nu se poate constata deoarece nervii cromatocitelor conțin fibre de ambele feluri. Când acești nervi mixti sunt excitați, efectul unora dintre fibre — de obi-

ceiu a celor simpatice — predomină și maschează efectul celorlalte.

În mod neîndoielnic, *nervii pigmento-motori* au fost puși în evidență la Cefalopode și Pești. Celulele pigmentare ale Cefalopodelor au fost studiate de numeroși autori, și, prezentând o structură particulară, care face din ele adevărate organe, au dat ocazie la numeroase discuțiuni. Se distinge acestor organe pigmentare, denumite cromatofori, o masă protoplasmatică centrală, pigmentară, nucleată, dela care iradiază fibre musculare netede. Unii autori consideră cromatoforii stelați ai Cefalopodelor ca pluricelulari, fiind constituiți dintr'o celulă centrală, pigmentară, pe membrana căreia se inseră după direcții radiare fibre musculare netede (PHISALIX în 1886—1894; RABL în 1900). După alții fiecare cromatofor reprezintă o singură celulă, care în porțiunea sa centrală a înmagazinat incluziuni pigmentare, iar în acea periferică a suferit o diferențiere în direcție contractilă (CHUN în 1902—10). Prin contracția fibrelor musculare radiare, porțiunea centrală a cromatoforului e întinsă și pigmentul e în stare de expansiune. Când contracția fibrelor musculare încetează, porțiunea pigmentară, grație elasticității protoplasmei sale, se strânge, revenind la starea sa de repaos. Prin urmare la Cefalopode, spre deosebire de toate celelalte animale, expansiunea cromatoforilor e faza activă, cea de contracțiune fiind faza de repaos.

Cromatoforii Cefalopodelor sunt sub influența directă a sistemului nervos, în ei terminându-se nervii pigmento-motori. Terminațiile nervoase nu pătrund până în porțiunea centrală, pigmentară a cromatoforului, ci se opresc în fibrele musculare radiare (HOFMAN în 1907). Nervii pigmento-motori provin din așa numitul *centru coloratoric*, situat în vecinătatea imediată a ganglionilor optici. Din centrul coloratoric, căile coloratorice trec prin comisura posterioară în *massa ganglionară subesofagiană*, de unde prin ganglionii viscerali și stelați se îndreaptă spre manta, prin ganglionii pedioși și brachiali spre regiunea anterioară a corpului.

Excitantul, care provoacă schimbările de colorație la Cefalopode, sunt *impresiile tactile*. După STEINACH (1901), celulele sensoriale tactile se găesc situate în ventuzele de pe brațe. Aceste celule sensoriale tactile transmit excitațiile culese centrilor coloratorici, cari guvernează schimbările în tonusul cromatoforilor. Dacă se îndepărtează complet ventuzele de pe brațele unui individ de Octopus sau de Eledone, animalul devine palid și nu-și mai poate modifica în mod spontan colorația tegumentului. Dacă însă se păstrează numai pe un singur braț câteva ventuze, animalul își păstrează proprietatea de a-și schimba colorația.

S'au mai descris la Cefalopode și schimbări de colorație de ordin *emotiv*, cari deci nu mai sunt datorite unui simplu reflex, ci sunt sub comanda centrilor superiori.

S'a constatat deasemeni (HOFMAN în 1907), că atunci când se secționează un nerv coloratoric al unei regiuni date, porțiunea inervată devine palidă numai pentru un oarecare timp, colorația tegumentului revenind după vreo două zile. Trebuie deci admis că fibrele musculare netede ale cromatoforului posedă și un tonus periferic.

(Va urma)

CHIMIA ÎN VECHIME

III. CHIMIA ÎN EVUL MEDIU

după R. PIQUE de CONSTANTIN BELCOT

În această vreme, arta războiului a fost răsturnată prin pulberea pentru tun; literile și științele se vor desvolta în urma creerii școlilor înalte; artele s'au folosit de științe pentru fabricarea vitrourilor pentru biserici și palate; hârtia de sdrente va da voie tipografiei să-si ia un avânt mare; descoperirea lentilelor va fi baza instrumentelor optice și prepararea acizilor minerali, a marii industrii chimice.

Acesta este rezumatul descoperirilor făcute în această epocă.

Cinstea de a da pe față cele dintâi rețete ale pulberii de tun revine lui *Marcus Graecus*, care trăia prin veacul al IX. În cartea sa „*Liber Ignium*” se află rândurile următoare: „Se ia o livră de sulf curat, două livre de cărbune de vită sau de salcie, șase livre de salpetru. Se sdrobesc aceste trei substanețe într'o puiliță de marmură, așa ca să se reducă în pulbere foarte fină.

După aceasta se va pune cantitatea dorită din pulbere într'un învelis, care are menirea de a sbură în aer sau a produce o detunătură”. Este formula pulberii negre așa cum a fost întrebuințată multă vreme și definiția rachetei și a pocnitoarei.

Această invenție, peste cinci veacuri, va pune în fruntea țărilor regi, prin nimicirea feudalității.

Vorbind despre focurile grecești, *Marcus Graecus* dă prepararea apei arzătoare: „Se ia vin de culoare închisă, gros și vechi. Se adaugă la un sfert din acest vin, două uncii (64 q.) de sulf bisat, două livre de tartru de vin alb, două uncii de sare obisnuită; se pune totul într'o retortă bine închisă cu lut și după ce s'a pus un alambic se distilă o apă arzătoare care se păstrează într'un vas de sticlă”. E pentru prima dată când autorul dă o descripție atât de clară a preparării rachiului.

După această rază de lumină, recădem într'un întuneric complet până la sfârșitul veacului al XI, epoca trubadurilor și cavalerilor, în vreme ce științe bănuite erau studiate în taină prin umbra mănăstirilor, căci numai ordinele religioase aveau comorile științifice și literare ale timpului.

Benedictinii creiară cea dintâi facultate de medicină din Europa la *Salerno*. Fu urmată curând de cea dela *Montpellier* în 1150 și de universitatea din *Paris* care a fost completată în 1220 prin creierea facultății de medicină. Această universitate din *Paris*, peste un veac, aduce în Franța pe toți învățații din lumea cunoscută.

Întrebuințarea în vopsoarie a sângelei St. Ioan, kermesului sau cose-nilei a fost introdusă în Europa de către Arabi; colorile obținute erau atât de frumoase încât s'au rezervat pentru stofele regale. Astfel, către sfârșitul veacului al 12-lea printre darurile pe care *Henric* le da împăratului grec, se aflau și vestminte de culoare stacojie. La *Reisbona*, unele mănăstiri își măreau veniturile cerând supușilor, sub formă de dijmă, kermes. Faimoa-

sele perdele stacojii de care se vorbește atât în operele din veacurile 11—13 erau vopsite cu coșenilă.

Cercetările alchimiștilor au făcut să se nască o artă nouă : pictura pe sticlă. La început artiștii așezau bucăți de sticlă colorată, în diferite chipuri ; apoi se gândiră să reprezinte scene biblice și către veacul al 11-lea au încorporat în sticlă paste de desemn. *Suger* sub domnia lui *Ludovic al VII-lea*, ne spune că a adus cu multă cheltuială din streinătate pictori pentru sticlă, spre a face vitrajele dela mănăstirea *St. Denis*. Adaogă că, pentru a obține albastru azur, acești artiști sdrobeau safire pe care le amestecau în pasta de sticlă.

În acest timp chimia făcea progrese uriașe, datorită cercetărilor învățaților printre care găsim sfinți, papi, episcopi și călugări.

Cel dintâi dintre acești învățați a fost *Gerbert d'Aurillac* ce devine episcop de *Reims* și moare în anul 1003, ca papă sub numele de *Silivestru al II-lea*. Fu elevul școlii dela *Cordova* și probabil că el introduse în Franța științele arabe și alambicul.

Alain, dela *Lille*, născut în 1114, fu unul din învățații cei mai apreciați ai veacului său ; fu numit episcop de *Auscerre* și se retrase la mănăstirea *Cîteaux* unde se consacră studiului și științelor alchimice. Dela el au rămas lucrări scrise în versuri despre piatra filozofală, în care tratează pe larg despre „mercurul filozofului”, care nu este altceva decât sulfura de mercur.

Nu putem trece sub tăcere pe autorul compoziției leacurilor, învățata *Hidegarde*, care fu canonizată în 1180.

Albert cel Mare ocupă rândul întâi printre învățații evului mediu. Se născu în 1193 pe malurile Dunărei ; făcu cele dintâi studii la *Pavia*, obținu gradul de „Magister”, intră în ordinul Dominicanilor și veni la *Paris* să predea fizica lui *Aristotel*. Obținu un succes atât de mare încât sălile școlilor devenind prea strâmte pentru toți ascultătorii, fu silit să facă cursuri în aer liber.

Parisul, orașul prin excelență al tradițiilor, a păstrat amintirea acestui om mare și piața unde a predat, n'ar fi alta decât „Place Maubert” al cărei nume, puțin deformat, ar veni dela „Ma”, prescurtare dela „Magister” și dela „Bert”, ultima silabă dela „Albert”. Mai există încă, aproape de această piață, o stradă cu numele „Maître-Albert”, lângă care e altă stradă „Rue de Fouarre” al cărui nume vine dela vorba „De Foissa” — snopuri de pae — pe care stau elevi. Părăsind Franța, *Albert cel Mare* fu numit episcop de *Ratisbona* și muri la *Colonia* în 1280.

Operele sale sunt însemnate căci alcătuiesc un fel de enciclopedie de douăzeci de volume, publicate în 1651. El cel dintâi, întrebuițând vorba „afinitate” în sensul ce i-l dăm azi, zicând că sulful în general, arde metalele prin afinitatea ce o are pentru aceste corpuri.

În tratatul său de alchimie se găsește o frază ce făcea să se creadă în transmutarea metalelor. Vorbind de lucrările sale, zice : „Însfârșit am stăruit până ce într'o seară am ajuns să recunosc că transmutarea metalelor în argint și în aur este cu puțință”.

El cel dintâi arată întrebuițarea miniului în prepararea lacurilor pen-

tru olărie. În altă lucrare descrie exact cupelația aurului și argintului, operație ce va fi aplicată în 1343 printr'o poruncă a lui *Filip de Valois*, pentru controlul metalelor destinate la baterea monedelor.

Tot lui îi datorim descrierea preparării acidului sulfuric, pe care-l numește „spirt de vitriol roman“, a „apei prime“ sau acid azotic, a potasei,



BCU Cluj / Central University Library Cluj

Albert cel Mare
1193—1280

etc. Demonstră prin sinteză că cinabru este un compus de sulf și mercur. Cunoștea piatra neagră care colorează pielea în negru.

Știința lui *Albert cel Mare* fu uriașe pentru epoca sa și în parte datorită lucrărilor lui au luat naștere marile industrii chimice.

Peste câțiva ani, *Roger Bacon* văzu lumina zilei în Anglia în 1214; fu chimist, matematician, astronom, medic, fizician. Făcu primele studii la *Oxford* și le sfârși la *Paris*. Dobândind gradul de Doctor în teologie, se zice că intră în ordinul „Cordelierilor“ în 1259. Ca și *Platon*, privea matematica ca baza cunoștințelor omenești; vrând să citească operele clasice în original, învăță latinește, grecește, evreește și arăbește. Fiind bogat, nu se dete îndărăt față de nici un sacrificiu și se inconjură cu elevi care îl ajutară în cercetări. Studie acțiunea lentilelor și sticlelor convexe, inventă ochelarii pentru presbiți și indică teoria opticii telescoapelor.

Putem, zice el, cu salpetru și alte substanțe, să alcătuim artificial un foc pe care-l putem svârli la orice depărtare. Acest mijloc poate nimici un oraș sau o armată. E aplicarea pulberii de tun la bătlăii.

În tratatul său „Operele tainice ale artei“, fratele *Bacon* prevede toate invențiile moderne. „Se vor putea construi mașini ce vor face să meargă cele mai mari corăbii mai repede decât grămezi de lopătari; nu va fi nevoie de cât de un pilot spre a o conduce“.

„Se va putea deasemenea mâna trăsuri cu o iuțeală de necrezut fără ajutorul niciunui animal“. Dar cel mai extraordinar paragraf din scrierile sale, gândindu-ne că e scris în 1265, este următorul: „În sfârșit nu va fi imposibil să se facă instrumente care, cu ajutorul unui aparat cu aripi, va permite sborul prin aer în felul păsărilor“. Putem zice deci că Bacon e cel dintâi învățat care a vorbit de aeroplan.

Vincent de Beauvais, receptorul copiilor St. Ludovic fu cel mai mare enciclopedist din evul mediu. În partea treia a operii sale, descrie cunoștințele alchimiste din epoca sa cu multă claritate; muri prin 1256.

Un elev al lui Albert cel Mare, istoric al bisericii, găsi vreme printre operele sale pioase să scrie câteva tratate de alchimie, din care cel mai însemnat are ca titlu: „Tratat de esența mineralelor“. E vorba de St. Thomas D'Aquin, care s'a născut în 1225. În lucrarea citată se află rândurile următoare: „Există pietre care, cu toate că sunt preparate artificial, seamănă în toate privințele cu pietrele naturale. Smaraldul se face cu pulbere verde de bronz și rubidiu se obține cu „șofran de fier“. Acest șofran de fier este peroxidul de fier.

Din punct de vedere al transmutării metalelor, iată ce zice: „Dacă turnați arsenic alb sublimat peste cupru, veți vedea că se albește; dacă adăogați jumătate din greutate argint curat, vedeți că tot cuprul se schimbă în argint adevărat“. Se vede de aci că metalele finte erau obținute prin simple aliaje ce nu vor fi identificate decât mult mai târziu prin analiza chimică.

Arnauld de Villeneuve s'a născut pe la 1240; fu mai mult medic decât chimist deoarece ocupă mulți ani o catedră de profesor la Facultatea de medicină de la *Montpellier*; Pieri într'un naufragiu și fu îngropat la *Genova* în 1319. Toate lucrările au fost publicate la *Lyon* în 1532, dar din acestea se vede că renumele i-a fost exagerat, căci n'a făcut decât să reia lucrările învățaților dinaintea sa, adaogând vorbe mistice. Astfel sfârșește „Rosaire“-ul cu vorbele: „Ascunde această carte la pieptul tău, nu o arăta nimănui și nu o pune în mâinile necredincioșilor; căci cuprinde taina tainelor tuturilor filozofilor. Nu trebuie să arunci această perlă la porci, căci e un dar de la Dumnezeu“.

Unul din contemporanii săi, *Raymond Lullus*, născut la *Maiorca* în 1235 se bucură de un renume aproape egal cu al lui *Arnauld de Villeneuve*. Scrise aproape 60 de volume; dar, ca și predecesorul său, n'a făcut decât să comenteze procedeele cunoscute înainte de el; totuși este inventatorul „Retentorium“-ului care este un refrigerent cu bășici și al „nitruului îndulcit“, care este acidul azotic alcoolizat.

Nu putem uita pe *Barthelemy Englezul*, care scrisese din ordinul regelui *Carol al V* al Franței, în 1372, o lucrare chimică cu titlul „Insușirile lucrurilor“, în care se găsesc cele dintâi noțiuni despre rafinarea zahărului, pe care-l numește „Succara“. Ar fi deci precursorul chimiștilor din industria zahărului.

Nicolas Flamel, al cărui nume îl poartă încă o stradă din Paris, este născut la *Pontoise*; fu un scriitor al parohiei „St. Jacques la Boucherie“, cum semnează el însuși operele în care explică cum, prin transmutare, obține aur. *Flamel* moare la 22 Martie 1418.

Acestea sunt figurile mari ale alchimiștilor din evul mediu cari, prin cercetările lor, au tras drum chimiei moderne.

PORTRETE DE ÎNVĂȚAȚI ROMÂNI

De multe ori și din multe părți am fost întrebați de se găsec la vre-o librărie din București portrete de învățați români. Răspundem tuturor că librăria *Cartea Românească* a tipărit *Colecția portretelor oamenilor aleși ai neamului nostru* și care cuprinde vre-o sută de portrete de scriitori de seamă, de oameni de stat, de poeți, de militari, de pictori, sculptori și compozitori. Printre portretele oamenilor de știință amintim pe acelea ale chimiștilor *Istrati, Poni, Teclu, Alexe Marin, G. G. Longinescu*; ale matematicienilor *Spiru C. Haret* și *G. Țițeica*; ale naturaliștilor *Dr. Brânză, G. Cobălcescu, I. Simionescu, Racoviță*; și ale medicilor *Babeș, Cantacuzino, Marinescu* și *Iuliu Barasch* întemeetorul revistei *Isis* sau *Natura*, pentru răspândirea științei.

Aceste portrete nu trebuie să lipsească din nici un laborator sau amfiteatru de științe fizico-chimice sau de științe naturale. Un portret pe carton, cu date biografice și de mărimea 50/65 cm. costă 120 de lei; iar cu ramă și geam 240 de lei. Portretele mai mici de dimensiunile 28/35 cm. costă 60 de lei, iar cu ramă și geam 140 lei.

„NATURA“

OFICIUL DE LIBRARIE

EDITURĂ, ADMINISTRAȚIE DE REVISTE
INFORM. DE LIBRĂRIE, REPRESENTANȚE

INTREPRINDERE PENTRU RĂSPÂNDIREA CĂRȚII, PE
DEASUPRA INTERESELEOR FIECĂREI EDITURI ÎN PARTE

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

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

Organizează administrații și apariții de re-
viste și ziare; biblioteci, săli de lectură etc.

**Organizație unică pentru încasări de
abonamente la reviste, ziare și achi-
zitiile noi; încasări de cotizatii etc.**

CĂRȚI ÎN DEPOZIT GENERAL :

Cărți :

- Negulescu P. P. Geneza formelor
culturii — — — — — Lei 150
Murărașu D. Poemul Naturii Lei 80
Bagdasar N. — Filozofia Contimpo-
rană a Istoriei — — — — — Lei 120
Bagdasar N. — Din problemele Cul-
turii Europene — — — — — Lei 50
Longinescu G. G. — Cronici Științifi-
ce, vol. III — — — — — Lei 60
Longinescu G. G. — La Radio Bu-
curești — — — — — Lei 100
Petrașcu N. — Mihai Emi-
nescu — — — — — Lei 80
Vianu T. — Arta și frumosul Lei 100
Vianu I. — Istoria Esteticii Lei 150

Publicații din Editurile :

Institutul Social Român
Institutul de Cultură Italiană
Tipografia „Bucovina“

Reviste :

- Arhiva pentru știința și reforma So-
cială. Ab. anual — — — — — Lei 500
«Datina» Artistică, Literară, Socială
abonamentul anual — — — — — Lei 150
„Roma“ revistă de cultură italiană.
Abonamentul anual — — — — — Lei 100
Revista de filosofie. Abonamentul
anual — — — — — — — — — — — Lei 240
Revista de Pedagogie. Abonamentul
anul — — — — — — — — — — — Lei 240
Gândul Vremii abonamentul Lei 100
«Poporul Românesc» abon. Lei 120

BUCUREȘTI VI—STR. ROZELOR Nr. 9, TELEFON 3.53.75

Prețul 25 Lei