

*PAGINI ALESE*  
**DIN OPERALOT**  
GH. MARINESCU

EDITURA ACADEMIEI REPUBLICII POPULARE ROMÎNE

*PAGINI ALESE*  
DIN OPERA LUI  
GH. MARINESCU

Cu studiu introductiv de  
Prof. C. I. GULIAN

EDITURA ACADEMIEI REPUBLICII POPULARE ROMINE

19 5 5

0 (02\*>io

ASUPRA CONCEPTIEI FILOZOFICE MATERIALISTE  
A PROFESORULUI GHEORGHE MARINESCU

Gheorghe Marinescu face parte dintre acei oameni de știință <în țara noastră a căror operă interesează nu numai istoria științei, ci și istoria gândirii filozofice. Din acest al doilea punct de vedere, opera lui nu a fost încă valorificată. Până la instaurarea regimului nostru de democrație populară, în țara noastră au lipsit condițiile materiale ale dezvoltării largi a științei, au lipsit și condițiile morale ale încurajării activității științifice. Lucrul acesta se întâmpla sub regimul burgeois-moșieresc mai ales în cazul unor oameni de știință ca Marinescu, care nu s-a mărginit la preocupări de specialitate, ci a luat o poziție progresistă în problemele filozofice și sociale. Gheorghe Marinescu a fost unul din puținii oameni de știință din România care, având la îndemână mijloace de manifestare (profesor și academician), a întreprins să combată cu curaj și pricepere avalanșa de manifestări ideologice obscurantiste ale regimului burghez-moșieresc în secolul XX.

Doctorul Gheorghe Marinescu se înscrie cu cinste în seria j de savanți materialişti care au adus un aport însemnat în lupta j •clasei muncitoare din țara noastră împotriva ideologiei idealiste și obscurantiste pe care o propagau, de la catedră și în scris, "reprezentanții ideologici ai regimului burghez-moșieresc. El a adoptat în general o concepție filozofică progresistă, în acord cu poziția materialistă pe care a luat-o în problemele de biologie și psihologie, în acord cu poziția sa democratică, patriotică pe plan social-politic. El s-a dovedit a fi astfel un vrednic continuator al profesorului său Victor Babeș, atât în ceea ce privește îmbrăți-

sarea intereselor poporului, cit și în ce privește continuarea liniei materialiste în gândirea științifică și filozofică.

Gheorghe Marinescu s-a născut în București, la 22 februarie 1864. După terminarea liceului, el s-a înscris la Facultatea de medicină din București. Ca student, s-a ocupat mai întâi de histologie, în laboratorul profesorului Petrini-Galați; apoi a ajuns, intern al Spitalului Birincovenesc și preparator în Institutul de patologie experimentală și bacteriologie condus de marele ora de știință Victor Babeș.

Recunoscînd în tînrul preparator aptitudini excepționale pentru cercetările științifice, Victor Babeș l-a trimis ca bursier la Paris în 1889.

Trebuie remarcat că încă din prima etapă a formației sale științifice, Marinescu s-a orientat spre studiile de histopatologie nervoasă, ceea ce a însemnat pentru tînrul savant un punct de plecare materialist în problemele de psihopatologie. Deși concepția dominantă pe atunci — a teoriei localizărilor cerebrale — avea o nuanță mecanicistă, Marinescu se va strădui mai tîrziu să depășească, pe căi proprii, insuficiența concepției mecaniciste.

Un alt fapt care trebuie menționat, este că, încă din această epocă, Marinescu a avut multe greutăți și obstacole în cariera sa științifică; guvernul român de pe atunci a tăiat subvenția pe care o primea bursierul lipsit de mijloace, în timp ce studia la Paris. Acest procedeu barbar al guvernului a dezlănțuit o furtună de proteste din partea studențimii rorîine aflate la Paris-pentru studii; guvernul a fost silit să revină și să-i acorde din nou bursa.

În anul 1895, Gheorghe Marinescu a fost invitat la Congresul de neurologie de la Moscova, unde a prezentat un raport, asupra patologiei celulei nervoase. Din acest moment, începe contactul său cu știința rusă, contact care va duce mai tîrziu la cunoașterea și popularizarea de către savantul român a lucrărilor lui Mecinikov și a operei genialului învățat Pavlov.

În 1897, doctorul Marinescu devine profesor la catedra de neurologie de la București, unde, îmbinînd activitatea didactică. \* cu munca practică în laborator și clinică, creează prima școală romînească de neurologie. De acum înainte, el își desfășoară activitatea, în mod continuu, în fiziologie, în medicina experimentală, dar mai ales în histopatologie, căreia îi închină cea mai mare parte din timp.

Chiar la începutul activității sale științifice în țară, Gheor-

ghe Marinescu s-a lovit de nepăsarea, intrigile și obstacolele pe care regimul burghezo-moșieresc le pune în calea oricărui om de știință, care nu voia să devină un politician înregimentat în vreunul din partidele burgheze. Fondatorul neurologiei romînești -avea serviciul de bolnavi la Pantelimon, la 12 km departe de București, unde își avea catedra. Cu tot răsunetul pe care-l aveau «cursurile ce le ținea la universitate, la Institutul Babeș și apoi la Spitalul Colțea, — cursuri la care erau atrași nu numai studenții mediciniști, ci și cei de la alte facultăți și chiar public» «dinafară — de-abia în 1915 s-a alocat o sumă pentru clădirea unei clinici neurologice pe un teren de la Spitalul Colentina. Primul război mondial a întrerupt lucrările — dar nu pentru cîtiva ani, cît a ținut războiul — ci pentru două decenii !

În 1936, Gheorghe Marinescu arată că lucrarea pentru construirea clinicii... abia azi, în 1936, e terminată — cu defecte însă și nu complet înzestrată" într-adevăr, în mijlocul dansului milioanele, pe care și le împărțeau politicienii corupți și aface-riștii regimului, cererea stăruitoare a unui om de știință de a «dobîndi condiții modeste de muncă științifică nu era satisfăcută. În nenumărate rînduri, din sînul studenților și al profesorilor, s-au ridicat proteste împotriva sabotajului vizibil îndreptat împotriva construirii clinicii. Astfel, în 1926, profesorii cei mai de seamă ai Facultății de medicină somau Ministerul Instrucțiunii Publice să termine clădirea începută cu zece ani în urmă. Dar ministerul, care risipea fonduri secrete uriașe pentru agenții electorali ai regimului, nu s-a lăsat impresionat de această revendicare. Sub pretextul economiilor, lucrarea a mai fost tărăgănată încă zece ani, fără însă ca, măcar de această dată, să fie complet înzestrată și corespunzătoare.

De-abia după moartea lui Marinescu unii au recunoscut că Marinescu n-a avut condițiile de lucru necesare: „Se știe cîtă amărăciune a înecat sufletul lui Marinescu, chiar pînă cînd somniul de odihnă s-a schimbat pe nesimțite în cel veșnic; nu și-a putut împlini visul de a întemeia un institut bine organizat pentru a promova, prin elevii lui, ramura științifică în care ajunsese stăpîn..."<sup>2</sup>.

Gheorghe Marinescu s-a impus prin neistovita sa curiozitate științifică, prin setea și perseverența de a descoperi noul,

<sup>1</sup> „Scurtă privire obiectivă" asupra activității d-lui dr. G. Marinescu, 1930, pag. 7.

<sup>2</sup> Dr. Ion Qlieanu, „In amintirea prof. dr. Gheorghe Marinescu", 1945.

prin tenacitatea de a-și verifica ipotezele prin nenumărate experiențe. De o extremă conștiinciozitate și punctualitate în îndeplinirea sarcinilor sale didactice, Gheorghe Marinescu a ținut cursuri cu studenții până în ultima clipă a vieții sale. Totodată», el știa să încurajeze și să stimuleze cercetările cadrelor științifice tinere. Cu o modestie de autentic om de știință, Marinescu: dorea să, învețe mereu, chiar de la cei mai tineri.

\*\* Opera vastă a lui Marinescu, care cuprinde peste o mie de lucrări, a îmbrățișat toate domeniile patologiei nervoase. Activitatea sa neobosită a dus la crearea neurologiei românești și a fost în același timp o contribuție la neurologia mondială — contribuție a cărei valoare a fost unanim recunoscută. Un deosebit merit îl are efortul său de a pătrunde pe căi strict științifice în acea zonă a vieții sufletești pe care psihologii și filozofii idealiștii au declarat-o „inconștientă și incognoscibilă”. Tocmai în acest domeniu — în care Marinescu a lucrat cu precauția științifică și siguranța pe care o dau concepția materialistă și urmărirea metodei experimentale — iese în relief valoarea poziției sale materialiste. Așa, de pildă, Marinescu, spre a se feri de erorile în care căzuse Charcot în studiul isteriei, a studiat-o pe baza metodei pavloviste a reflexelor condiționate, adânc pătruns de imensa valoare științifică a învățăturii genialului fiziolog rus.

Un alt sector important de preocupări l-au constituit pentru Marinescu cercetările de cito-arhitectonie cerebrală. Studiind, cu pasiune structura și funcțiile cerebrale, extinzându-și cercetările asupra activității bioelectrice a creierului, analizând migăloș celula nervoasă, problema degenerării și regenerării nervilor periferici, etc, Marinescu și-a încheiat sistematic și temeinic o concepție materialistă asupra fenomenelor biologice și psihice. De pe această poziție — străduindu-se să depășească mecanicismul — a putut el combate elucubrațiile idealiste și, în general, toate manifestările obscurantiste pe care le cultivau și le cultivă și azi ideologii reacționari, pe terenul complexe probleme a raportului dintre materie și conștiință.

Ca și toate celelalte științe ale naturii, biologia a fost și mai este o arenă principală a luptei dintre materialism și idealism.

În țara noastră se poate urmări, în proporții desigur mai modeste, o luptă între materialism și idealism în biologie. Această luptă a început în jurul darwinismului. La noi, încă din 1870,

cărturari progresiști ca Gheorghe Bariț, Grigore Ștefănescu, Ștefan Michăilescu, Paul Vasici, iar mai târziu oameni de știință ca Babeș, Leon, Voinoy, Racoviță și alții, aderă la darwinism și îl apără împotriva lacheilor ideologici ai clasei exploatare.

Printre oamenii de știință din țara noastră care au adoptat evoluționismul lui Darwin a fost și Gheorghe Marinescu, care nutrea un adevărat cult pentru autorul învățăturii despre transformarea speciilor. Fără să aibă prilejul de a consacra o urcare specială darwinismului, Marinescu și-a însușit concepția evoluționistă, manifestându-și adeziunea față de aceasta ori de câte ori putea să o facă. Exprimarea crezului său evoluționist îi întâlnim în lucrări de specialitate — mai ales în „Celula nervoasă” — și cu deosebire în studiul cu un pronunțat caracter teoretic, intitulat „Materie, viață și celulă” (1914).

După cum indică însuși titlul, Marinescu a ținut să-și exprime în această lucrare vederile sale față de problemele centrale teoretice ale biologiei. El socotea că orice medic trebuie să-și lărgescă orizontul, să depășească practicisml îngust, prin studierea problemelor filozofice ale materiei, celulei, vieții. El își exprimă aceste gânduri încă de la începutul conferinței, arătând că fără teorie, științele medicale n-ar progresa niciodată. Medicul nu numai că trebuie să urmărească ipotezele științifice și discuția lor, dar n-are voie să neglijeze nici discuțiile ce se duc în celelalte științe ale naturii : fizică, chimie, etc. Căci, spune Marinescu, „...descoperirile făcute la sfârșitul secolului al XIX-lea în domeniul fizicii au revoluționat și prefăcut cu desăvârșire cunoștințele noastre asupra constituției materiei și au zdruncinat din temelie unele concepțiuni care păreau bine stabilite”.

În timp ce mulți învățați burghezi din apus, pe urmele filozofilor obscuranțiști, credeau că noile descoperiri ale științelor naturii înseamnă o „criză” a științei, Marinescu arată că rezultatele ce se degajă din noile descoperiri ale științei constituie nu numai o pătrundere mai adâncă în constituția materiei, ci „...tind a proba că în lumea viețuitoarelor, cași în cea anorganică, există o evoluțiune naturală, fatală...”<sup>2</sup> Este semnificativ faptul că Marinescu insistă în primul rând a atrage atenția *asupra legii generale a evoluției materiei*. Se poate afirma de la început că insistența cu care Marinescu a vorbit totdeauna despre evoluția fenomenelor na-

<sup>1</sup> G. Marinescu, *Materie, viață și celulă*, 1914, pag. 3.

<sup>2</sup> *Ibidem*. (La Marinescu „fatală” are sensul de „determinată”).

turii ne îndreptățește să caracterizăm concepția lui ca avînd puternice elemente dialectice. El nu s-a mărginit să sublinieze evoluția celulei, a organismului și a speciilor, ci a insistat asupra evoluției ca trăsătură generală fundamentală a universului, a realității. Inafară de citatul de mai sus, în care afirmă că *toate* fenomenele dovedesc evoluția în natură, Marinescu revine în același studiu asupra evoluției, afirmînd : „...legea evoluțiunii se aplică nu numai ființelor vii, ci și materiei brute”<sup>1</sup>. Oprindu-se în sfîrșit, la aplicarea principiului evoluției în problema vieții, Marinescu scrie că acest principiu „prin care genialul Darwin a explicat transformarea spețelor în biologie, aplicat de cugetătorii contemporani la evoluția materiei în genere, explică aproape peremptoriu originea materiei viețuitoarelor, prin” continua transformare a materiei inerte”.

Iar în „celula nervoasă”, arătînd că toate ființele vii ascultă de „legea universală a evoluției” Marinescu precizează: „...că această lege se aplică nu numai ființelor organizate, ci și fiecăruia din elementele lor constitutive”.<sup>2</sup>

S-ar putea spune că era firesc ca un biolog progresist să ajungă la înțelegerea importanței evoluției ca lege generală a realității pornind de la darwinism. La Marinescu însă, după cum o spun clar citatele, nu este vorba numai de o extindere nereflectată a evoluției biologice, asupra întregului univers, ci de convingerea întemeiată că această lege este legea de bază a lumii — teză fundamentală a materialismului dialectic. Din prima pagină a conferinței menită să clarifice problema esenței vieții, Marinescu arată că el concepe rezolvarea acestei probleme numai în strînsă\* legătură cu studiul materiei: „Mi s-a părut dar firesc ca să schițez pe scurt starea actuală a cunoștințelor noastre asupra materiei, pentru ca să înțelegem mai bine fenomenele vieții, care au loc în substratul ei, adică în celulă”<sup>3</sup>.

Materialismul dialectic consideră viața ca o formă specială a existenței materiei, ca o calitate nouă ce apare într-o anumită etapă a dezvoltării materiei.

Concepțiile idealiste, finaliste, spiritualiste, etc, asupra vieții, încearcă să stabilească un „principiu” al vieții în afara materiei, pe care îl botează „idee directoare”, „întreg”, „entelechie”,

„psioid”, etc. Atît weissmanismul, cît și mendelism-morganismul îmbrăcînd în mod formal haine materialiste cînd tratează despre „substanță”, „plasmă”, „molecule”, „gene”, etc. ne duc de fapt la dualismul ostil științei, la opoziția dintre corpul material picitor și principiul vieții, „nemuritor și veșnic”.

Concepția materialist-dialectică asupra vieții, luptînd împotriva concepțiilor vitaliste, ne învață că viața nu este cîtuși de puțin manifestarea unei „forțe” speciale, de o natură superioară și străină materiei. Sprijinindu-se pe un imens număr de fapte și experiențe acumulate de biologie, materialismul dialectic desvăluie absurditatea tezei finaliștilor, care susțin că procesele fizico-chimice ale materiei organice s-ar supune unei forțe supramateriale orientate finalist.

Fără să posede bazele filozofice marxiste ale înțelegerii juste a fenomenului biologic, Marinescu s-a apropiat, în linii generale, foarte mult de concepția materialist-dialectică asupra vieții. El începe prin a declara următoarele : „Cînd zicem astăzi că o definiție a vieții e imposibil de dat, înțelegem că din toate părțile limitele între fenomenele vitale și celelalte ale naturii se șterg-continuu. Nici unul din caracterele ce păreau altădată a diferenția în mod hotărît un fenomen biologic de celelalte nu se poate menține astăzi față de concepția modernă asupra materiei”<sup>4</sup>.

Mai departe, Marinescu arată că rezultatele experimentale -dovedesc pe zi ce trece că „...proprietățile considerate drept caracteristice ale vieții, se găsesc *in nuce* sau chiar bine exprimate în materia inanimată”<sup>5</sup>. Deși el nu făcea distincțiile și rezervele necesare pentru ca o astfel de formulare să nu coincidă cu unele formulări mecaniciste, important este faptul că Marinescu opunea această teză diferitelor variante ale idealismului în biologie.

Concepția lui materialistă este întărită prin critica pe care o face idealiştilor, pe care îi împarte în animişti, vitalişti și finaliști. Despre toți aceștia, Marinescu spune că „...neavînd drept bază cunoștința materiei și proprietățile ei, teoriile lor erau nutrite... de inspirația fanteziei...”<sup>6</sup>. Vorbind despre finaliști, Marinescu le dă o caracterizare justă și clar formulată, arătînd că pentru ei organisme apar ca „...niște încercări ale unei forțe misterioase...”<sup>7</sup>. El nu face însă o critică mai adîncă a finalismului

<sup>1</sup> G. Marinescu, *Materie, viață și celulă*, 1914, pag. 9.

<sup>2</sup> G. Marinescu, *La cellule nerveuse (Celula nervoasă)*, Paris, v. I, pag. 385.

<sup>3</sup> G. Marinescu, *Materie, viață și celulă*, pag. 3—4.

<sup>4</sup> *Ibidem*, pag. 11.

<sup>5</sup> *Ibidem*.

<sup>6</sup> *Ibidem*.

în biologie, ci face greșala de a-l accepta parțial, pe motivul că fiecare organism în parte dovedește o „finalitate” (Marinescu vrea să spună „adaptare la mediu”). De asemenea, o altă eroare a lui Marinescu a fost folosirea greșită a termenului „generație spontanee”. El critică însă just ideea transmiterii vieții pe pământ dintr-o altă planetă, arătând că această teorie nu face decât să deplaseze chestiunea, fără să o rezolve.

Revenind la problema originii vieții» Marinescu consideră justă — dar numai pînă la un anumit punct — concepția după care „...fenomenele ce se îndeplinesc în formațiunea cristalelor ar fi din aceeași natură cu cele din celula vie...”<sup>1</sup> Marinescu era înclinat să aprecieze favorabil orice idee nouă menită să șteargă bariera metafizică dintre materia organică și anorganică.

În problema vieții, concepția materialist-dialectică se opune nu numai idealismului, ci și materialismului mecanicist. Mecanicistii în biologie nu reușesc să înțeleagă că viața nu este identică cu procesele fizico-chimice, ci reprezintă o etapă calitativ nouă în dezvoltarea materiei.

Gheorghe Marinescu a avut o orientare principial justă și în respingerea mecanicismului. Expunînd ideile mecaniciste ale unor autori ca Merrere, Della Valle și alții, care voiau să dovedească? o identitate între cristale și viețuitoare, Marinescu observă că..... nu există decât foarte îndepărtate analogii între viața unui animal, care asimilează continuu și imobilitatea cristalului”<sup>2</sup>, iar mai departe scrie: „fenomenele ce se îndeplinesc în țesuturile în: activitate nu se pot identifica cu tipurile cunoscute, de fenomene fizice, chimice sau mecanice”<sup>3</sup>.

Marinescu subliniază unitatea și continuitatea dintre natura anorganică și cea organică, arată că substratul vieții este materia, dar accentuează faptul că între anorganic și organic, saltul calitativ este determinat de creșterea în complicație a structurii materiale : „în cursul evoluției sîpetelor materiei, în acest fenomen se observă o diferențiere creștîndă a structurii atomico-moleculare, în același timp cu dobîndirea progresivă a noilor proprietăți”. Astfel, explicarea noilor proprietăți specifice fenomenului biologic nu este lăsată la voia întîmplării sau a factorilor imateriali, ci sînt considerate drept o expresie a complicației structurii materiei-

A doua trăsătură a dialecticii — a mișcării și dezvoltării —

<sup>1</sup> G. Marinescu, *Materie, viață și celulă*, pag. 4.

<sup>2</sup> *Ibidem*, pag. 16.

<sup>3</sup> *Ibidem*, pag. 17.

este și mai marcată în diferitele scrieri fiziologice ale lui Marinescu. În afară de citatele date mai sus referitoare la evoluția materiei, a universului și a celulei, chipul dialectic în care gîndea Marinescu poate fi ilustrat cu numeroase pasaje. Dar într-o anumită problemă — a bătrîneții și reîntineririi — Marinescu a dat o pildă deosebită de sprijinire pe legea evoluției, pentru a critica, și a respinge concepțiile neștiințifice despre reîntinerire.

Scoțînd în evidență apariția a ceea ce este nou ca specific dezvoltării, Marinescu neagă reversibilitatea de pe o poziție dialectică. Speranțele reîntineririi nutrite de o pseudoștiință interesată să proiecteze mirajul „veșnicei tinereți” n-au o bază științifică.

Marinescu afirmă că „...transformările complet reversibile sînt irealizabile, căci nici natura nu le realizează... Nu există reversibilitatea nici în regenerarea albuminoidelor, nici în evoluția ființelor vii”<sup>1</sup>. Marinescu nu nega posibilitatea prelungirii vieții prin crearea unor optime condiții de alimentație, igienă, etc. El arăta numai că atunci cînd un organism a ajuns la maximum compatibil cu natura sa, el poate să rămînă aparent staționar un timp oarecare, „dar decadența îl amenință și nu poate să scape de ea...”<sup>2</sup>.

În ce privește lucrarea lui Marinescu „Celula nervoasă”, se poate spune că el a dat o deosebită atenție nu numai studiului structurii celulei nervoase, ci și embriologiei, evoluției și fiziologiei celulei. Important pentru cercetarea gîndirii lui Marinescu este faptul că în studiul celulei nervoase, atunci cînd Marinescu irage concluziile generale — în urma prezentării și descrierii morfologiei și modificărilor celulei — pot fi subliniate *elementele dialectice*.

Evoluția celulei nervoase este, după Marinescu, fenomenul fundamental, pe care el îl consideră ca un rezultat al schimburilor dintre celulă și mediul înconjurător. Nutriția celulei, el o definește ca „...o schimbare continuă a particulelor din care este alcătuită celula”. „Creșterea și descreșterea corespund diferitelor stări ale nutriției...”. „Creșterea reprezintă fenomenul fundamental al schimbărilor formei celulei. Fenomenele atît de complexe ale multiplicării celulelor depind, de asemenea, de creșterea ei”<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> G. Marinescu, *Bătrînețe și reîntinerire*, 1929, pag. 40.

<sup>2</sup> *Ibidem* pag. 41.

<sup>3</sup> G. Marinescu, *La cellule nerveuse*, v. I, pag. 386—387.

În capitolul referitor la fiziologia celulei nervoase, Marinescu arată iarăși interdependența dintre fiziologic și morfologic. Marinescu încheie cu o concluzie care accentuează din nou interdependența fenomenelor: „Histologia comparată a sistemului nervos ne învață că în seria vertebratelor există un raport constant între conexiunile, structura, repartiția diferitelor feluri de celule și diversitatea funcțională a centrilor, nervoși”!

La începutul veacului XX, marele Pavlov pune bazele unei noi orientări în psihologie, introducând punctul de vedere materialist științific, într-un domeniu în care idealistii de tot felul căutau să acumuleze confuziile și să definească misticismul.

Combătând necruțător fiziologia și psihologia idealistă burgheză, Pavlov cerea o strânsă colaborare între fiziologii și psihologii materialisti. În 1933, prefațind o lucrare a prof. Ivanov-Șmolenski, Pavlov condamnă ruptura dintre fiziologie și psihologie și arată că, prin învățătura despre reflexele condiționate, psihologii... vor căpăta în sfârșit o bază generală trainică, un sistem științific al fenomenelor principale studiate de ei...”<sup>1</sup>.

Discuțiile bogate și substanțiale care au avut loc în 1950 în Uniunea Sovietică, au scos în relief caracterul epocal al cotiturii pe care a marcat-o opera lui Pavlov în istoria fiziologiei și a psihologiei. Cu drept cuvânt a putut afirma academicianul Bîcov că istoria psihologiei poate fi împărțită în două etape: «etapa prepavlovistă și etapa pavlovistă — căci învățătura lui Pavlov a pus bazele cu adevărat trainice, științifice ale psihologiei materialiste, fondate pe știința marxist-leninistă și pe aplicarea micurismului.

Numai în limita acestei împărțiri a istoriei psihologiei în cele două etape poate fi astăzi apreciată, din punct de vedere istoric și teoretic, orice concepție psihologică. În lumina materialismului dialectic și a operei epocale pe care a lăsat-o Pavlov în domeniul științelor biologice și psihologice, pot fi evidențiate și elementele pozitive, materialiste și dialectice din opera lui Gheorghe Marinescu.

Chiar dintr-o analiză care nu urmărește cu strictețe, în toate amănuntele, problemele de specialitate tratate de Marinescu, se

<sup>1</sup> G. Marinescu, *La cellule nerveuse*, v. I, pag. 437.

<sup>2</sup> I. P. Pavlov, *Experiența a douăzeci de ani în studiul activității nervoase superioare*, citat de M. I. Grugliac în *Analele Româno-Sovietice*, 1951, pag. 24.

pot ușor desprinde trăsăturile de bază ale concepției lui psihologice materialiste. Fără să semnifice o revoluție asemănătoare în proporții cu grandioasa învățătură pavlovistă, concepția lui Marinescu are meritul — și nu numai pentru țara noastră, căci opera lui este o contribuție la tezaurul științei mondiale — de a fi fost străină și ostilă concepțiilor idealiste în biologie și psihologie și de a se fi situat pe poziția materialistă. Lucrul acesta are o deosebită importanță pentru dezvoltarea psihologiei la noi, căci pînă la 23 August 1944 — și mai ales în perioada dintre cele două războaie mondiale — psihologia care s-a răspîndit în țara noastră a purtat aceeași pecete a decadenței și a slujit aceluiași scopuri reacționare ale regimului burghezo-moșieresc, ca și filozofia idealistă! Psihologia și pedagogia reacționară răspîndită în această perioadă erau cu atît mai dăunătoare, cu cît ele aveau o circulație destul de mare.

După cum burghezia și moșierimea aserveau țara și bogățiile ei imperialiștilor americani, englezi, francezi și germani, tot astfel psihologii și pedagogii adoptau și prelucrau teoriile psihologilor reacționari din Franța, Statele Unite sau Germania (teoriile idealiste din psihologia franceză, structuralismul german, behaviorismul și pragmatismul american.)

În opoziție cu astfel de teze reacționare ale psihologilor burghezi, Marinescu și-a început cariera de cercetător ca citolog și histolog materialist, pentru a încheia cu adoptarea, aplicarea și răspîndirea concepției pavloviste.

Gh. Marinescu militează pentru o psihologie cu adevărat științifică, legînd într-o unitate desăvîrșită neurologia de psihologie, convins fiind că neurologul și psihologul nu pot decît să cîștige din aceasta: „neurologistul încalcă domeniul psihologiei, dar și psihologia cîștigă din această încălcare..”

După cum ne învață V. I. Lenin, psihologul științific, spre deosebire de psihologul metafizician, trebuie să studieze „substratul material al fenomenelor psihice” V. Marinescu a fost ajutat să meargă pe această cale a adevăratei psihologii de cunoașterea genialei opere a lui I. P. Pavlov. Fără să poată merge totdeauna consecvent pe această cale nouă deschisă de cercetările lui Pavlov, fiind influențat de tendința specifică știin-

<sup>1</sup> Gh. Marinescu, *Autoscopie, automatism și somnambulism*, București, 1925, pag. 30.

<sup>2</sup> V. I. Lenin, *Ce sînt „prieteni poporului” și cum luptă ei împotriva social-democraților*, ed. P.M.R., pag. 17.



„Știința burgheze spre eclecticism și obiectivism.”<sup>1</sup> Marinescu are totuși marele merit de a fi fost unul din cei mai însemnați oameni de știință din țara noastră, care au îndrumat știința psihologiei pe calea dezvoltării ei materialiste, prin faptul că a legat în mod hotărât cercetările sale asupra proceselor psihice anormale de fiziopatologia sistemului nervos și totdeauna a ținut seamă, în cercetările neurologice și psihiatrice, de aspectele psihicului normal.

Clasicii științei marxist-leniniste ne învață că nu există psihic în afara materiei, că „Nu putem separa gândirea de materia care gândește”<sup>2</sup>, că spiritul nu există independent de corp”<sup>3</sup>, iar „Creierul este organul gândirii”<sup>4</sup>.

Știința adevărată, în cazul de față psihologia științifică, nu putea merge decât pe calea materialismului. Marinescu a mers pe această cale. Pentru el, starea de conștiință înseamnă „o stare particulară a sistemului nervos”, care „constituie baza sa, condițiunea fundamentală de producere”<sup>5</sup>. Conștiința a apărut pe o treaptă superioară a dezvoltării sistemului nervos, „ea corespunde organizației complexe din punct de vedere structural”<sup>6</sup>. Marinescu a înțeles importanța conștiinței în viața sufletească: „Cea mai de seamă manifestare sufletească este fără îndoială conștiința”, „ultimul termen al evoluției psihice”<sup>7</sup>. El a sesizat și a insistat asupra funcției integrative a conștiinței și a luat poziție hotărâtă împotriva asociaționismului mecanicist, ori de câte ori a tratat despre raporturile dintre conștiință și procesele psihice.

În interpretarea conștiinței din punct de vedere materialist, Oh. Marinescu critică viguros ideea nemuririi sufletului pe care o acceptau chiar mari savanți ca Pasteur, incapabili să-și dea seama de inconsecvența și contradicția gravă dintre aceste teze mistice și concepția lor materialistă în știință.

Cu toate aceste elemente pozitive prețioase în gândirea lui Marinescu, cu toate că el vede în cercetările lui Behterev și

<sup>1</sup> K- Marx, Opere alese, v. I, (ed. rusă), pag. 302.

<sup>2</sup> V. I. Lenin, Opere, v. XIII, (ed. rusă), pag. 731.

<sup>3</sup> Ibidem, pag. 207.

<sup>4</sup> G. Marinescu, Autoscopie, automatism și somnambulism, București, 1925, pag. 31.

<sup>5</sup> Ibidem.

<sup>6</sup> G. Marinescu, Autoscopie, automatism și somnambulism, București 1925, pag. 31.

<sup>7</sup> Ibidem, pag. 32—33.

Pavlov „un început pentru o psihologie a viitorului”<sup>8</sup>, el nu merge hotărât și consecvent pe calea indicată de marele Pavlov. SUD, influența atmosferei cosmopolite și obiectiviste din România burghezo-moșierească și neputându-se sustrage falsei erudiții care, sub masca științei „obiective”, „nepărtinitoare” apără interesele claselor exploatare, Marinescu face adeseori apel la autoritatea unor filozofi și oameni de știință idealști (ca Spencer, etc.) și nu combate cu suficientă intransigență părerile adversarilor materialismului.

În problema conștiinței, în care Marinescu are interpretări juste pînă la un anumit punct, el are și serioase lipsuri. El afirmă că „termenul de conștiință nu poate fi definit în mod exact”. Apoi, deși încearcă să facă o deosebire între om și animal, el nu vede clar deosebirea dintre psihicul uman și cel animal, atribuind și animalelor conștiință. Ca și mulți psihologi burghezi, Marinescu nu și-a putut da seama că numai la om există conștiință, cea mai înaltă formă a psihicului. Numai geniala învățătură a lui Marx, Engels, Lenin și Stalin a putut să ducă la interpretarea justă, științifică a fenomenelor psihice. Savanții materialști lipsiți de călăuză materialismul dialectic și materialismului istoric, s-au oprit numai la constatarea că gândirea, conștiința, este o funcție a creierului, dar nu au putut vedea importanța practicii sociale în determinarea deosebirilor calitative dintre om și animal, n-au văzut că esența omului „În realitatea ei, ea este ansamblul relațiilor sociale”<sup>9</sup>.

Dar lipsurile semnalate în concepția lui Marinescu în domeniul psihologiei nu pot umbri importanța luptei lui împotriva idealismului în acest domeniu, nu pot diminua importanța moștenirii sale științifice; \* ele ne arată în schimb cât de greu de realizat este consecvența științifică a cercetătorilor progresiști în condițiile societății burgheze, și ne face să vedem cu deosebită claritate ce înseamnă pentru libera și rodnică dezvoltare a științei condițiile pe care le oferă societatea socialistă și călăuză luminoasă a învățaturii marxist-leniniste.

Trecerea la o treaptă nouă, superioară s-a realizat în evoluția științifică și filozofică a lui Marinescu prin adoptarea și aplicarea

<sup>8</sup> i K Marx, Teze asupra lui Feuerbach (teza VI) (în Fr. Engels., Ludwig Feuerbach și sfârșitul filozofiei clasice germane), Ed. P.M.R., ediția III-a, pag. 58.

• carea genialei învățături a lui Pavlov. Aceasta i-a permis lui Marinescu să treacă de la studiile citologice și histologice la studiul reflexelor condiționate; concepția sa materialistă care j avea un caracter dialectic spontan, a căpătat o noua orientare, I superioară, — prin mijlocirea pavlovismului.

În timp ce psihologii și filozofii reacționari deveneau adepți ai curentelor pseudoștiințifice americane, oglindind astfel procesul de aservire a economiei românești față de monopolurile «americane, Marinescu își dădea deplina sa adeziune la concepția psihologică cea mai înaintată — învățătura lui Pavlov. Atitudinea sa progresistă în problemele sociale și poziția sa materialistă în filozofie și știință l-au dus la adoptarea uneia din cele mai "strălucite cuceriri ale științei sovietice.

Gheorghe Marinescu a avut prilejul să cunoască lucrările lui Pavlov și să-și exprime încrederea și admirația în învățătura genială a marelui om de știință rus încă din 1917." Marinescu a fost în acel an la Petrograd unde a vizitat laboratoarele institutului dirijat de Pavlov ; întors în țară, el și-a publicat impresiile în ziarul „L'indépendance roumaine" (din 30. VI. 1917). Sub titlul „Viața științifică la Petrograd", Marinescu scrie: „În primul rând mă voi ocupa de mișcarea psihologică din Rusia, mișcare foarte puternică și în același timp foarte originală". Ca reprezentanți fruntași ai acestei mișcări, Gh. Marinescu îi considera pe Pavlov și Behterev.

Vizitînd Institutul de medicină experimentală condus de Pavlov, Gheorghe Marinescu scria : . . . am rămas uimit de experiențele ingenioase, de mulțimea aparatelor și de ordinea care există în acest institut condus de către Pavlov". Iar despre experiențele lui Pavlov asupra reflexelor condiționate, el afirmă că „...au deschis o nouă epocă în psihologia experimentală".

Marinescu — după cum am văzut — de la începutul carierei sale științifice a înțeles să condiționeze explicarea fenomenelor psihologiei și psihopatologiei de baza lor materială — creierul. Dacă la început, legătura dintre procesele psihice și baza lor materială era făcută în spirit oarecum localizaționist, psihoanatomic, sub influența învățăturii pavloviste, poziția sa în problema acestor corelații devine psihofizicoanatomică, ceea ce dovedește dezvoltarea a gândirii sale în sens dialectic. El afirmă de asemenea, ca un autentic discipol al lui Pavlov, că : . . . nu există o linie, despărțitoare între fiziologie și psihologie". De aceea,,

Gh. Marinescu, Determinism și cauzalitate în domeniul biologiei-, pag . \*

Marinescu și elevii săi au considerat că reflexele condiționate f. Jebuie să se afle la baza studiului diferitelor capitole ale psihologiei, psihopatologiei și chiar pedagogiei : „Din lucrarea noastră, Eră, atât de incompletă din mai multe puncte de vedere, se degajează hotărît o concluzie : doctrina reflexelor condiționate, așa cum a fost ea inaugurată de Pavlov, Behterev și elevii lor, nu jiumai că a aruncat o vie lumină asupra proceselor fiziologice pare se petrec în scoarța cerebrală, dar psihologia, psihiatria și «patologia nervoasă de pe acum au beneficiat larg de aceste descoperiri. Sîntem convinși că aceasta nu e decît un început" '.

Profesia aceasta de credință plină de optimism în succesele viitoare ale pavlovismului a avut o deosebită semnificație și valoare, într-o epocă dominată — atât în Europa occidentală, în Statele Unite cît și la noi — de psihologia idealistă. Se știe că tocmai în această epocă, în 1934, Pavlov a dat acel răspuns tăios, idealistului Sherrington, care se „întreba", „dacă activitatea nervoasă are legătură cu gîndirea". Pavlov a demascat poziția dualistă, adică idealistă a fiziologului englez, caracterizînd-o drept „barbară"<sup>2</sup>.

Încă înainte de apariția lucrării remarcabile „Asupra reflexelor condiționate" (1935), Marinescu, împreună cu elevii săi Sager și Kreindler, au abordat probleme concrete de psihiatrie., în 1931, el publică două studii consecutive asupra isteriei și reflexelor condiționate, iar în 1933 studiază legătura dintre vorbire, afazie și reflexele condiționate. În volumul din 1935, care poartă dedicația „Marelui fiziolog I. P. Pavlov — omagiu, respectuos" — Marinescu și Kreindler consacră cea de a treia, parte a lucrării aplicării reflexelor condiționate la o serie de probleme clinice: nevrozele, constituția somato-psihică, psihozele și tulburările vorbirii. Autorii considerau aceste probleme ca fiind! cîteva . . . din vastul domeniu în care reflexele condiționate își. / % află aplicarea..."<sup>3</sup>.

\* Deși autorii foloseau o bibliografie care arată și luarea în considerare a unor tendințe străine pavlovismului, scopul principal al lucrării era aplicarea pavlovismului în diferite probleme.

<sup>1</sup> G/i. *Marinescu, A. Kreindler*, Des reflexes conditionnels, Paris., 1935, pag. 171.

<sup>2</sup> *Vezi I. P. Pavlov*, Critica concepțiilor idealiste ale lui Sherrington, Analele romîno-sovietice, seria medicină, nr. 15—16, 1950.

<sup>3</sup> *G. Marinescu, A. Kreindler*, Des reflexes conditionnels, Paris, 1935, pag. 102.

•• Marinescu a făcut astfel și o operă de popularizare a învățaturii lui Pavlov în lumea întreagă.

{ Volumul „Asupra reflexelor condiționate” cuprinde, în prima parte, studiul dezvoltării reflexelor condiționate la copil și per-  
Secționarea pe care acestea le aduc reflexelor înăscute, încheind cu pagini asupra perspectivelor pe care le deschide pedagogiei pavlovismul. În a doua parte a lucrării, autorii studiază raportul dintre reflexele condiționate și datele (care existau în acea vreme) asupra morfologiei și fiziologiei normale și patologice & cortexului.

Marinescu și Kreindler considerau că „Metoda lui Pavlov icu concluziile sale aproape matematice ni se pare cea mai nimerită pentru a ne lămuri asupra mecanismelor corticale, care prezintă substratul fiziologic al diferitelor procese psihice” >. Prin aceasta, Marinescu își exprimă concis totala sa adeziune la învățătura pavlovistă, împotriva oricăror încercări de folosire a metodei idealist-subiective, pe care nu se sfiau să o recomande pseudosavanții burghezi din apus.

În ce privește aplicările în psihiatrie a învățaturii lui Pavlov, deși Marinescu și unii din elevii săi au suferit și influențe străine pavlovismului, ei au mers principial pe o linie justă antiidealismă. Marinescu a legat studiul mecanismelor nervoase patologice ale diferitelor afecțiuni de fiziopatologia etajelor superioare ale Sistemului nervos; el a abordat parțial și studiul constituției psihice în lumina teoriei lui Pavlov despre tipurile de activitate nervoasă<sup>1</sup>; el a luat în considerare, în toată importanța ei, legătura strânsă\* dintre cercetările experimentale pe animale și cercetările clinice, între fiziopatologia activității nervoase superioare și medicina practică.

Marinescu nu și-a pus în mod conștient problema de a cerceta implicațiile filozofice ale pavlovismului. Lucrul acesta cerea o cunoaștere și o însușire temeinică a materialismului dialectic, așa cum rezultă din expunerile oamenilor de știință sovietici, care stăpinesc științele speciale și în același timp filozofia marxist-leninistă. Marinescu era însă în continuă căutare a unei căi teoretice juste. Deși el a înțeles pavlovismul mai mult ca o metodă, totuși, în mod implicit, pavlovismul a însemnat pentru el o confirmare a ideilor sale materialiste din „Materie, viață și

ikselulă”, din „Celula nervoasă”, etc. Se poate afirma că învățătura lui Pavlov i-a întărit convingerea că materialismul este cinica filozofie justă și că teoriile idealiste trebuie combătute.» <3ăci tocmai în această perioadă se remarcă nașterea combativității lui Marinescu; ea a avut loc în ultima perioadă a activității sale (între 1923—1938), culminând cu remarcabilul studiu, intitulat programatic: „Determinism și cauzalitate în biologie” (1938). Nu poate fi trecut cu vederea nici faptul că în desfășurarea activității lui Marinescu, influența științei ruse și sovietice s-a desfășurat crescând și s-a remarcat printr-un interes din ce în ce mai pronunțat pentru o legătură cât mai sistematică între cercetările de specialitate și teorie.

Marinescu a avut o deosebită prețuire și admirație pentru știința medicală din Uniunea Sovietică. El citează frecvent numele celor mai însemnați reprezentanți ai Științelor biologice ruse și sovietice ca Mecinikov, Metalnikov, Jukovski, Krainski, Osipov, Kolesnikov, Popov, Sadovski, Saltikov, Sepilevski, Suharov, etc, dând o importanță deosebită rezultatelor la care au ajuns cercetătorii sovietici, cunoscând astăzi în lumea întreagă, prin valoroasele lor contribuții pe linia dezvoltării învățaturii pavloviste, ca: Ivanov-Smolenski, Krasnogorski, Eidinova, Jusenko, Korotkin, etc.

În 1916, la ședința închinată comemorării morții marelui biolog rus Mecinikov, Marinescu îl elogiaza pentru „...intuiția cu adevărat genială și pe care o întâlnim la spiritele științifice impregnate cu filozofie...”<sup>1</sup>. Marinescu știe să distingă pe cercetătorul cu vederi largi, cu orizont teoretic, cum erau Pavlov, Mecinikov, etc. de cercetătorul conștiincios, dar fără perspective. „De aceea el își exprimă admirația față de Mecinikov, insistând asupra rolului pe care l-au jucat ipotezele îndrăznețe în concepțiile omului de știință rus: „Moartea lui Mecinikov face să dispară una din cele mai importante personalități ale științei contemporane. Zoologia, biologia și filozofia biologică, serologia și terapeutică au a deplînge moartea acestui profund gânditor în care se aflau îmbinate calități atât de numeroase: calitățile observatorului pătrunzător, ale tehnicianului priceput și ale savantului, care prin ipotezele sale îndrăznețe și geniale se ridică cu mult deasupra celor mai mulți din contemporanii săi”<sup>2</sup>. Păs-

<sup>1</sup> G. Marinescu, A. Kreindler, Des reflexes conditionnels Paris,, 1935, pag. 9.

<sup>2</sup> Ibidem pag. 102—112.

<sup>1</sup> G. Marinescu, Mecinikov, în „Bulletin de la section scientifique de l'Académie roumaine”, 1916/17, nr. 3, pag. 102.

<sup>2</sup> Ibidem, pag. 101.

trîndu-și libertatea de critică față de unele ipoteze ale lui Mecinikov, Marinescu îi acordă întreaga sa admirație, cu atât mai mult, cu cât savantul rus contribuise la formarea a doi oameni de știință romîni fa Institutul Pasteur — doctorii Cantacuzino și Levaditi.

Pentru ca aportul ideologic al lui Gheorghe Marinescu să iasă cît mai limpede în relief, este necesară studierea concepției sale în lumina luptei dintre materialism și idealism în primele decenii în țara noastră. Dar mai înainte de a intra în amănunte, este necesar să arătăm ce a însemnat însuși faptul că Marinescu a fost frămîntat de problemele general teoretice, că el a simțit nevoia nu numai să se informeze și să mediteze asupra acestor probleme, dar și să-și spună răsplat cuvîntul în problema determinismului, a spiritismului, etc.

Deoarece Marinescu a rezolvat just, în mod *conștient*, raportul dintre conștiință și materie și dată fiind lupta pe care a dus-o împotriva diverselor manifestări ale idealismului, se poate vorbi de o puternică *orientare spre materialism conștient, combativ*. Această caracterizare se sprijină, în primul rînd, pe modul conștient și perseverent în care Marinescu a înțeles caracterul necesar al legăturilor dintre știință și filozofie. Fie că vorbește despre „Viața, sufletul și opera lui Pasteur”, despre „Bătrînețe și reîntinerire”, despre „Spiritism și metapsihism”, despre Mecinikov sau despre „Determinism și cauzalitate în biologie”, Marinescu, în punctele cruciale ale argumentării poziției sale în aceste diferite probleme, se bizuie pe sprijinul reciproc pe care și-l dau științele naturii și filozofia materialistă. El continuă astfel linia lui Victor Babeș, care luase o poziție atît de energică împotriva agnosticismului. Lucrul acesta iese cu deosebire în evidență în scrierea „Materie, viață și celulă” (1914). Cercetarea cauzalității prin metoda experimentală și lupta împotriva intruziunilor spiritualismului în biologie și psihologie îi apar ca două aspecte indestructibil legate ale aceleiași acțiuni: a cunoașterii științifice: „Fără îndoială — spune Marinescu — subscriem la părerea lui Claude Bernard, că unde nu există cauzalitate nu există știință...” Dar știința nu se mărginește la acumularea experiențelor și a ipotezelor — știința ca și filozofia apără faptele materialiste și combat idealismul. Marinescu a înțeles foarte clar că știința nu este izolată de viață, ca sub un clopot de sticlă,»

<sup>1</sup> G. Marinescu, Determinism și cauzalitate în domeniul biologiei, 1938, pag. 46.

ci se dezvoltă în plină frămîntare socială, în mijlocul luptei ideologice dintre progres și reacțiune. De aceea, el deplînge faptul că unii oameni de știință, neorientați ideologic, se lasă atrași de răspîditorii obscurantismului) și astfel „...adevărata știință suferă. Aceasta nu trebuie să ne mire: lupta între știință și erezie, între minciună și adevăr, între obscurantism și lumină durează de secole”<sup>1</sup>.

Spre deosebire de unii oameni de știință de la noi care erau materialişti, dar nu-și manifestau și nu-și apărau poziția lor științifică față de atacurile ideologilor reacționari, Gheorghe Marinescu are meritul de a se fi manifestat combativ față de curentele obscurantiste din biologie, psihologie și filozofie. Deși n-a știut să se orienteze totdeauna în stuful concepțiilor filozofice reacționare, lăsîndu-se uneori înșelat de aparențele „pozitiviste” ale unor concepții filozofice idealiste, Marinescu a știut totuși, în general, să combată puternic și argumentat încercările de mistificare ale indeterminiștilor, vitaliștilor, spiritualiștilor, etc, care luptau pentru subminarea științei și frînarea progresului social și cultural în țara noastră.

Marinescu a dat o deosebită importanță susținerii și apărării determinismului față de atacurile ideologilor reacționari, care încercau să-i antreneze pe această pantă și pe oamenii de știință.

Indeterminismul nu-i altceva decît o nouă formă a agnosticismului, ale cărui rădăcini reacționare au fost dezgolate de critica ascutită a lui Lenin și Stalin. Unii cercetători ai naturii în domeniul microfizicii, ignorînd dialectica, au tras concluzii agnostice. Unul din principiile fundamentale ale mecanicii cuantice este așa-numitul „principiu al nedeterminării”, care spune că în unul și în același moment nu se poate măsura cu aceeași precizie poziția și viteza unui obiect microscopic. Profitînd de greutățile clarificării problemelor științifice, unii savanți și un număr și mai mare de filozofi reacționari au tras concluzii agnostice în legătură cu posibilitatea cunoașterii complete a lumii fizice.

Cornbătînd cu energie această poziție a filozofiei reacționare, V. I. Lenin, în lucrarea sa epocală „Materialism și empiriologicism”, dezvoltă substratul ei idealist: „Chestiunea gno-seologică într-adevăr importantă, care împarte curentele filozofice, nu e aceea de a ști ce grad de precizie a atins descrierea

<sup>1</sup> G. Marinescu, Hipnotismul din punct de vedere terapeutic și medico-legal, 1932, pag. 46.

raporturilor de cauzalitate pe care o facem noi — și dacă aceste descrieri pot, și exprimate în formule matematice precise — ci aceea de a ști care este izvorul cunoașterii acestor raporturi: legile obiective ale naturii, sau însușirile minții noastre, facultatea acesteia de a cunoaște anumite adevăruri apriorice, etc\*. Iată ce-i separă irevocabil pe materialiștii Feuerbach, Marx și Engels de agnosticii (humeiștii) Avenarius și Mach" (pag. 174)..

În timp ce unii academicieni reacționari nu numai că nu luau nici o atitudine de protest față de această batjocorire a științei, ci chiar voiau să o argumenteze, în timp ce ideologiile reacționari se sileau să-i convingă pe neinițiați că indeterminismul este ultima noutate filozofică, Gheorghe Marinescu a luat o atitudine hotărâtă, dezvăluind caracterul neștiințific, obscurantist al indeterminismului. Lucrul acesta l-a făcut Marinescu mai ales în conferința intitulată programatic „Determinism și cauzalitate în domeniul biologiei" (1938).

Marinescu declară de la început că legătura dintre știință și determinism este inextricabilă. „Credința în determinism adică/legătura necesară între efect și cauză este... însuși postulatul științei". Pentru Marinescu, aplicarea determinismului în toate fenomenele vieții, „întrebuințind metoda riguroasă experimentală, în analiza fenomenelor vieții, care sînt guvernate de legi fizico-chimice" <sup>2</sup> înseamnă idealul muncii științifice.

Marinescu a legat strîns ideea de determinism de concepția materialistă. În aceeași lucrare din care am citat, „Marinescu spune, „...determinismul ne-a arătat, cauzele unor anumite mistere din științele biologice și ne-a permis să rezolvăm chestiuni care păreau insolubile" <sup>3</sup>.

Dezvăluind sterilitatea și primejdia pe care o reprezintă indeterminismul pentru știință, Marinescu a arătat că uriașa dezvoltare a științelor biologice constituie o ilustrare strălucită a posibilităților de cunoaștere a fenomenelor, a cunoașterii raporturilor lor cauzale; „Microbiologia a dovedit legătura causală dintre diferiți germeni infecțioși specifici și anumite boli,

<sup>1</sup> G. Marinescu, Determinism și cauzalitate în domeniul biologiei, 1938, pag. 1.

<sup>2</sup> *Ibidem*, pag. 12.

<sup>3</sup> G. Marinescu, La physiopatologie de L'hysterie (Fiziopatologia isteriei) București, 1936, pag. 57.

totdeauna aceleași. Aceste experiențe sînt, după părerea mea, -cea mai strălucită probă de determinism și cauzalitate"

Ca pildă de succes epocal în pătrunderea complicatelor fenomene biologice și psihologice, Marinescu a dat învățătura despre reflexele condiționate făurită de Pavlov, după care menționează cunoașterea roiului glandelor cu secreție internă, a naturii și transiterii influxului nervos, etc. Numai în baza determinismului — arată Marinescu — s-au putut pătrunde într-o bună măsură raporturile dintre corp și suflet.

În perioada dintre cele două războaie mondiale, -filozofia oficială a regimului burghezo-moșieresc s-a manifestat prin propagarea idealismului, agnosticismului și a altor concepții obscurantiste.

Rolul principal în lupta împotriva ideologiei reacționare a revenit în această perioadă revistelor și periodicelor legale și ilegale conduse de Partidul Comunist din România, care a dezvăluit substratul social-politic al ideologiei reacționare și a inițiat lupta împotriva ei. În baza atitudinii lor progresiste social-politice și a concepțiilor lor materialiste, savanți ca Gh. Marinescu au adus un aport binevenit în lupta împotriva obscurantismului.

Lupta lui Marinescu împotriva agnosticismului s-a împletit cu lupta împotriva concepțiilor reacționare vitaliste și finaliste. El considera că triumful, determinismului și al materialismului în știință va duce la lichidarea treptată a acestor curente și vorbea cu admirație despre oamenii de știință care au dus o luptă dîrză împotriva vitaliștilor<sup>2</sup>. Iar încheierea din „Materie, viață și celulă" cuprinde o înfierare a neputinței și a abaterilor deznădăjduite ale agnosticilor, care se ascund sub eticheta vitalismului și finalismului : „ideile vitaliste și finaliste au găsit în unele cercuri multă trecere, și chiar în timpurile noastre apar lucrări cu scopul de a arăta că cercetările științifice nu pot să ne dea seama de fenomenele vieții și că e mai bine să ne mulțumim cu contemplațiunea simplă a fenomenelor, decît a pătrunde misterul aparent de care sînt înconjurate.

Scrutătorul fenomenelor vieții va urma cu aceeași seninătate investigațiile sale, și nu se va lăsa să fie înrîurit de ideile preconceptuate ale acelora, care au proclamat falimentul științei,

<sup>1</sup> G. Marinescu, Determinism și cauzalitate în domeniul biologiei, 1938, pag. 26.

<sup>2</sup> *Ibidem*, pag. 12.

căci știința a pătruns misterul unor fenomene, cum e, de ex., acela al feeundației care se credea a fi deasupra științei ome-nești" <sup>1</sup>.

În perioada dintre cele două războaie mondiale, procesul de descompunere a filozofiei claselor exploatoare se oglindea în concepțiile mistice, idealiste ale lui Petrovici, Motru, Nae Ionescu și ale altor slujitori ai fascismului. Mistica rasială și șovinistă <ca încurajată de la catedră, pentru a perverti tineretul, în scopul realizării planurilor agresive ale imperialismului mondial.

Pe lângă religie, pe lângă filozofia obscurantistă, psihologia burgheză a contribuit și ea în mare măsură la răspîndirea în rîndurile maselor muncitoare a unor credințe și superstiții absurde, cărora „știința” burgheză căuta să le dea un fundament și o autoritate „științifică”. Spiritismul, metapsihismul se „constituiau” în „științe” și în țara noastră, cu larga colaborare a pseudosavanților burghezi din S.U.A. și Europa apuseană. „Teoriile” noi asupra sufletului, ca și „experiențele” șarlatanești de hipnotism, telepatie, de spiritism, etc, etc, aveau largul concurs al statului burghez însuși, care găsea prin ele o comodă și eficientă armă pentru adormirea conștiinței revoluționare a maselor, pentru intimidarea lor și, prin aceasta, pentru ținerea lor în frâu. Aceste experiențe se organizau sub egida Ministerului Instrucțiunii și a poliției, în teatre, în școli, etc.

Gh. Marinescu a deschis o luptă neîmpăcată și hetărită împotriva acestor teorii și practici antiștiințifice și primejdioase pe care le răspîndeau diferiți șarlatani cu concursul statului. „Este de datoria mea, scrie Gheorghe Marinescu, în calitate de profesor de neurologie... de a denunța pe acești ocultişti care maschează adevărul, care propagă curente nesănătoase, întretinînd un spirit de obscurantism” <sup>2</sup>.

Marinescu înfiera regimul burghezo-moșieresc, demascîndu-l ca pe un focar de obscurantism: „...Așa de pildă, la noi în țară există autorități, care nu numai că nu împiedică propagarea științelor oculte, dar favorizează pe față impostura și obscurantism... de mult timp lupt contra acestei stări nenorocite” ».

Poziția- ideologică progresistă a savantului Gheorghe Marinescu are la bază poziția sa progresistă în problemele social-politice și orientarea sa științifică materialistă în biologie și

<sup>1</sup> G. Marinescu, *Materie, viață și celulă*, 1914, pag. 44.

<sup>2</sup> Gh. Marinescu, *Hipnotismul din punct de vedere terapeutic*, pag. 1.

<sup>3</sup> *Ibidem*, pag. 47-

psihologie. Continuînd curajos linia profesorului său Victor "Babeș, Marinescu a înțeles încă din tinerețe să împletească teo-Tia cu practica, să urmărească aplicarea științei medicale în ajutorul poporului. El a dat totdeauna importanță problemelor sanitare, știind să îmbine cercetările de specialitate cu interesul viu față de nevoile maselor muncitoare; el a înțeles că datoria medicului este aceea de a căuta cauzele sociale ale stării sanitare nenorocite în care a trăit poporul nostru sub regimul deexploaiare din trecut.

Studiind problema alcoolismului, el arată : „că numai reformarea progresivă a organizației industriale și a întregii societăți, coordonate cu ridicarea sanitară, intelectuală și morală a claseilor muncitoare” ar putea duce la stîrpirea alcoolismului. El dezvăluie cu acest prilej interesele exploataților de a fabrica și vinde alcool, arătînd că numai „persoane interesate în fabricarea și vînzarea băuturilor au căutat să interpreteze, după interesele lor, presa zilnică după rezultatele căpătate de fiziologii americani, iar alcoolul sub diferite forme a fost lăudat ca un aliment de prim ordin”

În discursul său de recepție la academie, Gheorghe Marinescu, vorbind despre problema pelagrei, atacă, împreună cu Babeș, rădăcinile sociale ale bolilor așa-numite sociale: „Singura soluțiune științifică ar fi — spune Gheorghe Marinescu — a se considera pelagra ca un accident de muncă de care să fie făcut răspunzător arendașul...” %

Demascînd fără cruțare pe cei ce împingeau poporul nostru pe calea degenerării, el înfierează lăcomia nesăturată a exploataților, a moșierilor și a vătafilor lor. În ajunul răscoalei din 1907, cînd țărănimea s-a ridicat, împinsă la desperare din cauza mizeriei, Gheorghe Marinescu lua cu curaj atitudine față de problema țărănească : „Societatea e datoare a repara greșeala față de această victimă exploatată de o societate rapace și fără milă. Este timp să înceteze acest abuz neomenos care duce fără îndoială la degenerarea fizică și la disparițiunea unei părți a populației rurale. Să nu se creadă că societatea și-a plătit datoria față de acești nenorociți prin faptul că se construiesc pelagrozării sau li se dau medicamente, trebuie să li se dea ceva mai bun, ce ar putea să-i scape de mizerie, să-i împiedice de a deveni pelagroși. Le trebuie mai întîi pămînt centru a munci și a pro-

<sup>1</sup> G. Marinescu, *Problema alcoolismului*, pag. 6.

<sup>2</sup> G. Marinescu, *Progresele și tendințele medicinei moderne*, 1906, pag. 27.

duce necesarul spre a se hrăni și a se îmbrăca, a se adăposti și a-și asigura existența"

Ca intelectual care s-a izbit el însuși de greutăți și obstacole în calea activității sale științifice, savantul Marinescu a fost deosebit de sensibil față de mizeria în care trăiește intelectualul în societatea capitalistă. Vorbind despre „Asociația intelectualilor români”, pe care a sprijinit-o cu căldură, Marinescu spune că „această mișcare a intelectualilor români.., a fost strigătul de durere al unei clase asuprite, ignorată de oamenii peltici, disprețuită de îmbogățirii de război”<sup>1</sup>.

Savantul constată cu revoltă că în societatea capitalistă legea muncii — după cum spune el — nu este respectată : „Timp de secole, spune el, sclavii au muncit pentru gustul nobilului, iar în societățile moderne, lucrătorii manuali și intelectuali muncesc, unii cu brațele, alții cu creierul, pentru a întreține o sumă de individualități parazite...”<sup>2</sup>.

Scîrbit și îndurerat de exploatarea muncitorului, țaranului și intelectualului în regimul burghezo-moșieresc, savantul Marinescu aștepta cu încredere o nouă orînduire socială, mai dreaptă, un viitor de care era demn poporul nostru. „Am convingerea, fermă că într-un viitor mai apropiat sau mai îndepărtat, munca va fi obligatorie pentru toată lumea, după puterile fiecăruia”<sup>3</sup>.

Fără să ajungă la concepția științifică despre legile de dezvoltare ale societății, concepția marxist-leninistă — fără să poată evita o serie de confuzii și naivități, atunci cînd încearcă să se orienteze în problemele social-politice, Gheorghe Marinescu a avut în principiu o atitudine justă, progresistă, în problemele sociale și politice, care a decurs din adîncul sau patriotism. Devotamentul său față de popor l-a făcut oa, în ciuda lipsei de orientare pe tărîmul științelor sociale, să simtă din plin care este datoria de cetățean, de patriot, a unui om de știință : aceea de a înfiera abuzurile claselor exploatoare, de a demasca lăcomia și egoismul lor fără seamăn, de a dezvălui ipocrizia „măsurilor” lor legislative, menite să ascundă caracterul de exploatare și oprimare al regimului capitalist.

<sup>1</sup> G. Marinescu, Progresele și tendințele medicinei moderne, 1906, pag. 21.

<sup>2</sup> G. Marinescu, Coop<sup>^</sup>ția intelectuală, națională și internațională, pag. 61.

<sup>3</sup> *Ibidem*, pag. 10.

<sup>4</sup> *Ibidem*, pag. 11.

El nu a văzut cu ochii săi orînduirea socială pe care o dorea patriei sale, dar regimul nostru de democrație populară știe să-și încinstească memoria, considerîndu-l ca pe unul dintre cei mai vrednici și înaintați oameni de știință ai țării noastre.

„Învățătorii și profesorii — a spus tovarășul Gh. Gheorghiu : D.j \_ trebuie să cultive mîndria națională pentru tradițiile revoluționare, progresiste, ale poporului nostru, pentru opera lui Nicolae Bălcescu, Victor Babeș, Gheorghe Marinescu...”

Alături de Victor Babeș și alți oameni de știință progresiști, Gheorghe Marinescu, această luminoasă figură a științei noastre, este o pildă vrednică de urmat de tinerii cercetători din R. P. R., care trăiesc și lucrează în condițiile tot mai favorabile create cercetării științifice de regimul nostru de democrație populară.

C. I. GULIAN

## P A G I N I      A L E S E

### MATERIE, VIAȚA ȘI CELULĂ

Comitetul de organizare a celui de al II-lea Congres național de medicină și chirurgie mi-a făcut deosebită onoare de a mă însărcina cu ținerea unei conferințe în ședința plenară a acestui congres, lăsându-mi libertatea alegerii subiectului. Ar fi fost pentru mine foarte ușor și pentru dv. poate mai folositor ca să expun înaintea dv. o chestiune de știință practică. Mi s-a părut totuși mai interesant ca să aleg subiectul meu din știința pură. În adevăr, acestei științe, medicina datorește o mare parte din descoperirile ei care i-au permis să progreseze atât de mult. Ce ar fi astăzi chirurgia și obstetrica, dacă nemuritoarele descoperiri ale lui Pasteur n-ar fi venit să ne arate natura cauzei bolilor și prin urmare să ne indice tratamentul de urmat în afecțiunile chirurgicale și obstetricale. Dar medicina internă nu s-a folosit ea oare enorm de mult de experiențele lui Pasteur și nu s-a orientat ea într-o direcțiune nouă grație teoriei microbiene? Ceva mai mult, descoperirile noi făcute la sfârșitul secolului al XIX-lea în domeniul fizicii au revoluționat și prefăcut cu desăvârșire cunoștințele noastre asupra constituției materiei și au zdruncinat din temelie unele concepțiuni care păreau bine stabilite. Ele ne arată nu numai constituția intimă a materiei, dar tind a proba că în lumea viețuitoarelor, ca și în cea anorganică, există o evoluțiune naturală fatală, a corpurilor simple de la care nu se poate abate în nici un fel. Mai mult chiar, câțiva matematicieni ca Poincare, de ex., admit că legile fizice nu rezultă din generalizarea faptelor importante, dar ar fi pur și simplu expresiuni comode de limbaj. În asemenea



împrejurări, biologia, care e baza științelor medicale, nu putea rămâne neatinsă și principiile ei au fost supuse discuțiunii.

Mi s-a părut dar firesc ca să schițez pe scurt starea actuală a cunoștințelor noastre asupra materiei, pentru ca să înțelegem mai bine fenomenele vieții care au loc în substratul ei, adică în celulă. Ca și în alte chestiuni fundamentale, cunoștințele noastre asupra materiei au urmat oarecum cele trei faze ale lui Auguste Comte, adică religioasă, metafizică și în cele din urmă de știință pozitivă. Dar aceste faze nu sînt totdeauna succesive, ele pot fi simultane, căci - filozofia ne oferă aceleași ipoteze asupra constituției materiei și a vieții care existau acum 2 600 de ani, acum cîteva secole, ca și în timpurile noastre. Omul, pus în fața naturii, a căutat să scruteze secretele ei și să pătrundă enigmatul universului, dar aceste enigme altădată foarte numeroase, azi numărul lor se reduce pe măsură ce știința înaintează, într-un discurs celebru pronunțat de răposatul Dubois-Reymond, rectorul Universității din Berlin în 1880, el reducea aceste enigme la șapte, adică: 1. Natura materiei și a forței; 2. Origina mișcării; 3. Prima apariție a vieții; 4. Finalitatea (în aparență preconcepțată) a naturii; 5. Apariția senzației simple și a conștiinței; 6. Rațiunea și gândirea, originea limbajului, toate trei chestiuni strîns unite între ele; 7. Chestiunea liberului arbitru. Dintre aceste 7 enigme, președintele Academiei din Berlin consideră trei ca fiind cu totul transcendente și insolubile (1, 2 și 5); alte trei sînt dificile putînd avea în viitor o soluțiune (3, 4 și 6). Autorul pare nesigur în privința celei din urmă enigmă, a 7-a, care e și cea mai importantă. Filozofia monistă nu recunoaște în cele din urmă decît o singură enigmă cuprinzînd totul: problema substanței.

Pentru ca să înțelegem mai bine chestiunea constituției materiei, e folositor să facem o repede incursiune în trecut și să vedem ce au gîndit eroii cugetători omenești, adică acei ale căror rneditațiuni au străbătut zecimi de secole și au ajuns pînă la noi. Trecînd peste școlile filozofice ale vechilor Indii, ajungem la marea școală filozofică din Ionia Greciei antice, în care găsim învățați ca Thales din Milet, Anaxagora, Empedocle și alții, emițînd asupra materiei -cugetări păstrate și transmise nouă din generație în generație, timp de 25 de secole. Empedocle a emis concepția că în materie totul e combinațiune sau separațiune; elementele primordiale sînt pămîntul, aerul, apa și focul; *nimic nu se creează, nimic nu se pierde.*- particule infinit de mici

se dezlipesc dintr-un corp pentru a intra în porii altuia; acțiunile mecanice, născute din vârtejuri, domină aceste fenomene. Acțiunea la distanță dintre corpuri se explică prin *emanațiunea unor particule din materia divizibilă la infinit* care pătrunde în toate corpurile; asemenea efluvii sînt rațiunea proprietăților elementelor. Aproape în același timp, Leucip și Democrit au formulat concepția atomilor indivizibili și nemuritori care se mișcă în vidul nesfîrșit; greutatea este rezultatul mișcării, care este jresfîrșită. Stoicienii în urmă au emis axiomul: nu există forță fără materie, nici materie fără forță. Democrit admite două principii necesare pentru orice existență: *atomii și vidul*. Atomii sînt înfiniți ca număr, tot așa precum vidul e infinit ca întindere. Au existat întotdeauna întrucît „*nimic nu se poate naște din neant*”. Toate corpurile sînt formate prin aglomerarea atomilor. Diferența «dintre corpuri se explică prin diferența de formă a atomilor: cei mai mici și mai ușori intră în substanța aerului; cei mai mari și mai grei formează pămîntul și apa în fine, focul se compune din atomi rotunzi și mici ca acei ai aerului. Sufletul e de aceeași natură cu focul: e compus din atomi rotunzi și subțili, care prin ușurința și forma lor au proprietatea de a se furișa printre toate părțile corpului și a le pune în mișcare. Asemenea atomi suflești există răspîndiți în toată natura și intră în legătură cu atomii noștri psihici. Prin contactul și frecarea noastră cu corpii înconjurători, o parte din atomii psihici sînt excitați<sup>1</sup> — așa se explică relațiile noastre sufletești cu lumea din afară. Respirația acoperă lipsurile produse. O consecință a acestei teorii e că sufletul e pierător ca și corpul. Aceiași atomi servesc *fenomenelor vieții și ale inteligenței*. Sediul fenomenelor gîndirii sînt în piept, pe cînd în genere ale vieții sînt în tot corpul. Senzațiunea se produce prin ciocnirea idolilor<sup>2</sup> veniți de la corpii ce ne înconjoară și care, intrînd prin canalele simțurilor, sînt duși la atomii sufletului. Idolii sînt atomi sau grupări de atomi ce emană de la corpii din jurul nostru și reprezintă exact forma lor. După Epicur, materia e compusă din două feluri de corpuri: corpuri compuse și elementele ce intră în compoziția lor. Aceste elemente sînt indivizibile, neschimbate și într-o continuă mișcare; ele se în-

<sup>1</sup> în original exprimați. E o greșeală de tipar. — N.R.

<sup>2</sup> Epicur și Democrit concepeau în chip materialist, deși naiv, percepțiile simțurilor. Ei susțineau că de pe suprafața corpurilor ne vin imagini foarte mici *eldola* care pătrund în organele de simț și produc astfel imaginea lucrurilor reale. — N. R.

lănțuie pentru a forma corpuri, tot ele sînt emanate putînd astfel produce senzațiuni, mirosuri, -gusturi, sunete și imagini.

Dacă trecem la romani, nu putem să nu rămînem uimiți de adevărurile emise de Lucrețiu în marea sa poemă: *De rerum natura*. Concepția lui asupra unității materiei, „a cărei masă totală din univers n-a fost niciodată nici mai rară, nici mai densă decît astăzi”, asupra inegalității de iuțeală a luminii și a sunețului, precum și proprietățile atribuite de el corpusculilor elementari ai materiei sînt intuițiuni cu adevărat geniale, păstrate neschimbate din secolul al XI-lea<sup>1</sup> pînă în zilele noastre. *De rerum natura* are de subiect explicarea originii și formațiunii lumii și a tuturor fenomenelor ce se întîmplă, prin principiile filozofice ale lui Epicur. E o expunere completă a teoriei atomilor, a căror mișcări în vidul nesfîrșit dau naștere ființelor și produc în ele fluxul și refluxul vieții și al morții. *Atomii sînt veșnici; preexistă și subzistă vieții pe care o formează*. Neantul e imposibil, după axiomul motivat îndeajuns de poet: „*Nil fieri ex nihilo, in nihtlum nil posse reverit*”<sup>2</sup>. În realitate natura lui Lucrețiu nu e alta decît necesitatea; întîmplarea produce întîlnirile și necesitatea își produce atunci efectele. Ea alungă din lume libertatea; autorul se ridică contra zeilor. Din contra, el admite chiar atomilor o libertate sub forma de declinațiune. Și această mișcare curioasă printr care atomii se depărtează de verticală, fără nici o regulă de timp» nici de loc, este toată libertatea ființelor vii. Toate lucrurile se metamorfozează în același fel. Apele fluviilor se schimbă în foi și iarbă, izlazurile în turme, turmele transformate devin oameni. Fără îndoială, adaugă el, piatra, lemnul și pămîntul amestecat, împreună nu pot manifesta sensibilitatea vitală. Trebuie să ne amintim că nu se pretinde ca toate corpurile care contribuie a forma ființele să fie proprii a produce imediat organe, prevăzute cu sensibilitate. E interesant să se știe care sînt dimensiunile<sup>3</sup> corpurilor ce compun aceste organe, care le e forma, de ce mișcări sînt animate, ce dispozițiuni, ce aranjări au primit. Or noi nis vedem nimic din ce trebuie în bucățile de lemn și de pămînt, și totuși acești corpi au intrat în descompoziție, s-au produs viermii. De ce? Pentru că elementele materiei schimbate din vecher lor aranjare, printr-o nouă modificare, se aranjează în chipul ce convine producerii ființelor vii.

<sup>1</sup> Este o greșală de tipar. Lucrețiu a trăit în sec. I. — *N.R.*

<sup>2</sup> Din nimic nu se poate face nimic, nimic nu poate fi transformat în nimic. — *N.R.*

Urmează o eclipsă a cugetării omenești în evul mediu, pentru ca în secolul al XVII-lea să renască prin Descartes, Spinoza, Leibniz. Descartes dezvoltă teoria lui Empedocle: materia trebuie concepută divizibilă la infinit. Elementele constitutive ale corpurilor sînt grămezi mici, devenite rotunde prin frecarea lor reciprocă. Intervalele sînt umplute cu resturile acestor părți constituind elementul prin care ocupă tot spațiul și pătrunde toate corpurile. O mișcare în vârtej îl face să circule continuu, atrăgîndu-l de la periferie către centrul fiecărui vârtej. După această descriere, vedem o mare asemănare între particulele și vârtejurile lui Descartes, de o parte, și electroni, curenții lui Ampere din fizica modernă. După Descartes, Leibniz a avut asupra materiei o concepție asemănătoare, deși îmbrăcată într-o formă metafizică. Monada este atomul veșnic<sup>1</sup> inalterabil în esența sa, deși putînd suferi modificări de detaliu. Ea e fără întindere, dar deține un izvor de energie; ea e, s-ar putea zice, sufletul celor mai mici părți ale materiei. E un punct de percepție, care reflectează universul.

Astfel, de la Empedocle pînă la Leibniz, filozofii au emis asupra constituției materiei vederi, pe care știința actuală a venit să le confirme; dar părerile lor n-au fost supuse controlului faptelor, ci erau justificate numai prin intuiții de spirit, sau inducțiuni scoase din spectacolul universului. Trei idei fundamentale se desprind din teoriile vechi, enunțate: *concepția atomului; existența mișcărilor atomice și inegala ondensație a unei materii unice și universale*. În secolul al XVIII-lea apar trei oameni de geniu, care au contribuit foarte mult la cunoștința materiei: anume Laplace și Newton au dat puțința unei explicări a genezei lumilor, iar Lavoisier a demonstrat<sup>2</sup> cu balanța în mînă indestructibilitatea materiei. Secolul al XIX-lea este cel mai fecund în mari descoperiri. Se ivesc o serie de învățați iluștri, ale căror nume înseamnă pentru cugetarea omenească tot atîția pași ganți în rezolvarea enigmelor de care a fost de la început înconjurată; e vorba de Lamarck, Darwin, Pasteur, Haeckel, Graham, Robert Mayer, Sadi Carnot, Oswald, etc.

La sfîrșitul secolului al XIX-lea asistăm la o revoluție științifică, care schimbă cunoștințele noastre asupra constituției materiei. Roentgen descoperă razele X; iar, puțin timp după el, Becquerel, studiind sărurile de uraniu a căror fluorescență era cynos-

<sup>1</sup> În realitate monada lui Leibniz este de esență spirituală, — *N.R.*

cută, spre a vedea dacă emite raze X, constată că aceste săruri impresionau o placă fotografică acoperită de hîrtie și dădeau clișeuri analoge cu radiografia. Se constată însă că sărurile nefluorescente de uraniu posedă aceeași proprietate. Activitatea depinde de cantitatea de uraniu; e dar legată de atomul de uraniu. Din cauza aceasta radiațiunile din prima substanță radioactivă fură numite razele lui Becquerel. După doi ani, d-na Curie găsi că thorium are aceleași proprietăți. Era chestiunea a se ști dacă radioactivitatea aparține fiecărui din acești corpi puri, sau dacă depinde de o substanță activă în cantitate infimizezimală. În acest scop s-au studiat pechblendele în care s-a găsit alți doi corpi, adică polonium și radium, iar mai tîrziu actinium. Printre acești trei corpi, radiul era cel mai stabil și mai caracteristic și analiza spectrală arată niște dungii, cu totul deosebite de acelea ale corpurilor cunoscute. Radiul a avut, deja aplicațiuni medicale din cauza proprietăților lui de a distruge țesuturile.

Sărurile acestui metal sînt uneori injectate în țesuturi, altă dată introduse prin electroliză. În urmă s-a studiat radioactivitatea apelor minerale, constatîndu-se că numărul elementelor e considerabil.

Familia radiumului conține 12 corpi cunoscute pînă în prezent printre care radium A — radium F. Familia thorium conține 10 corpi; a lui actinium conține 8. Nu există corpi în natură care să nu prezinte un grad oarecare de radioactivitate, deși nu se știe dacă e specifică sau o datorită la proprietăți de impuritate. Printre explicațiunile date pentru radioactivitate, aceea care s-a impus este a dezintegrării atomice (Rutherford și Curie)<sup>1</sup>. Această teorie presupune că atomul radioactiv e un sistem complex cu echilibru instabil. Sub acțiunea forțelor încă necunoscute, dar probabil interioare, atomul se rupe, rezultînd din această argumentare fie un corp din nou radioactiv, care evoluează și se dezintegrează după legi proprii, sau un element inactiv, adică un atom stabil, în care caz transformarea se oprește. Această revoluție atomică se însoțește de o emisiune de căldură, cîteodată chiar de lumină și de proiecțiuni de radiațiuni  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ , care sînt agenții activi ai radioactivității. Razele  $\alpha$  = atomii unui corp simplu, helium, purtători de încărcare electrică pozitivă; razele  $\beta$  = proiecție de electroni sau atomi de electroni sau atomi de electricitate negativă; razele  $\gamma$  = analoge cu razele X consistînd și acestea din vibrațiuni neperiodice sau pulsațiuni comu-

nișate eterului. Un miligram de radium conține  $10^{10}$  miliarde de miliarde de atomi. La fiecare secundă 15 milioane din acești atomi fac exploziune și produc o altă substanță care e erftanațiunea radiului.

Iuțelea acestei transformări e notabilă. Nu cunoaștem nici un mijloc de a o accelera sau a o încetini. Masa radiumului scăzînd puțin cîte puțin, după două mii de ani radiumul va fi redus la jumătate. Radiațiunile dau o iuțea mică și sînt oprite de orice obstacol, din contra electronii care formează razele  $\beta$  sînt proiectate cu violență neobișnuită. Iuțelea lor trece peste 200 000 km pe secundă și traversează obstacole rezistente, cum ar fi, de ex., lame de metal. Dezintegrarea radiumului se însoțește totdeauna de emisiune continuă de lumină și căldură. Radium = materie: emanațiune  $\beta$ - helium (raze  $\alpha$ ) + energie: razele  $\beta$  -  $\gamma$  - raze  $\gamma$  - f căldura  $\alpha$  - lumină.

Emanațiunea are o viață scurtă, după o oră prezintă o contracțiune bruscă care reduce volumul la jumătate. În urmă se dezvoltă spectrul heliumului care devine inactiv după o lună. Emanatiunea radiumului nu se transformă direct în helium, ci dă produse intermediare: radium (trei minute), radium p ( $\beta$ , oră), radium  $\gamma$  (140 zile). S-au făcut chiar cercetări care ar proba că radium nu e un produs inițial, dar derivă dintr-o linie de predecesori, a căror evoluție e infinit mai lentă. S-ar părea că uraniul produce radium prin intermediul altor produse.

Știința pare deci a se îndrepta către concluzia că nu există atomi neschimbători, dar că ei se transformă, cu viteze variabile, unii în alții. Se cunosc în această privință celebrele experiențe ale lui Ramsay, care păreau că indică o formațiune de diverse elemente noi: argon, neon, cupru, litiu, carbon, pe socoteala rad'urului și a thoriului: aceste experiențe au fost reluate de d-na Curie, cu precauțiile cele mai minuțioase, și rezultatele lui Ramsay n-au fost confirmate. Acest fapt dovedește cît de multă precauție se cere în asemenea cercetări.

Din toate cîte știm pînă aci rezultă că natura nu procedează decît prin dezintegrare de atomi, prn ruptură de atomi, așa încît atomii grei s-ar transforma puțin cîte puțin într-o pulberă mîină; în același timp, energia atom'că ar merge diminuînd: regăsim aci sub o formă nouă, principiul-universal al degradării energiei, care pare a îndrepta lumea spre definitivul repaus;

<sup>1</sup> Eroare de tipar. Probabil „segmentare” — N.R.

<sup>1</sup> În original „regizăm”. E o greșeală de tipar. — N.R.

dar ar fi imprudent să acceptăm concluzii ce privesc seria ne-sfârșită de secole, dimă rezultatele obținute din 15 ani de experiență. Poate că natura are undeva atelierul ei secret de reinte-grațiune atomică, unde prin jocul unor forțe, pe care noi nu le putem realiza, reconstruiește cu o mână ceea ce cu cealaltă a distrus. Principiul dezintegrațiunii atomice pare totuși a fi menit să ducă cu un pas mai departe cunoștința noastră asupra constituțiunii materiei. Intr adevăr, progresul în această direcțiune s-a făcut orin sintetizarea sau generalizarea unei legi fizice, așa încât toate fenomenele naturii, oricât de variate și de «eterogene ne apar, se pot considera ca manifestățiuni ale ace-luiași fenomen, numit de Gustave Le Bon: dezintegrațiunea atomică. Nu numai diversele fenomene fizice precum : lumina, elec-tricitatea, căldura, radioactivitatea, etc. și cele chimice-sau-bio-logice sînt expresia dezintegrațiunii atomice, dar întreg edificiul conceștiilor noastre asupra sistemului planetar și în genere asu-pia origini lumilor din univers se clatină sub riguroasele lovi-turi ale teoriilor contemporane. Sistemul lumii, conceput de ilus-trul matematician Newton, e astăzi pus în discuțiune. In genere s-a lășit convingerea că știm prea puțin despre legile generale ale universului. Nu întrevedem decît pentru un viitor îndepărtat cu-noștința lor. Se presimte totuși că mecanismul real al lumii și acela construit de știință pînă în prezent, diferă mult între ele.

Ne simțim înconjurați de forțe gigantice abia întrevăzute, ascultînd de legi cu totul ignorate. Dualismul admis încă de țijarea majoritate a fizicienilor, în ce privește materia și energia, e zdruncinat prin ideile emise de unii cugetători, precum Gustave Le-Bon, după care ceea ce într-adevăr există e numai materia, pe cînd energia și toate manifestățiunile ei n-ar fi d'xît o diso-ciație atomică a materiei. Disociația atomică ar fi un fenomen-universal și materia e imensul rezervor de energie al naturii. Materia, care nu e decît o energie condensată, se pierde în eterul din care pare a fi ieșit. Materia nu este inertă; ea este supusă unor dezintegrațiuni continue; viața ei poate fi deci măsurată. Legea evoluțiunii se aplică nu numai ființelor vii, cî și materiei brute. Nu există diferență între materie și energie, prima fiind mai-stabilă, înțelegem de ce a doua poate dispărea.

...Forțele diverse ale universului erau considerate de vechii fizicieni ca fiind cu totul diferite, neavînd între ele nici o reia-țiune. Căldura, electricitatea, lumina păreau fenomene cu totul străine între ele. Ideile născute în a doua jumătate a secolului

trecut sînt cu totul diferite. Observînd că dispariția unei forțe e totdeauna urmată de apariția unei forțe noi, s-a admis că toate depind de transformările unei entități indestructibile: energia. Ca și materia, ea își schimbă forma, dar cantitatea sa în univers ar fi invariabilă: electricitatea, căldura, lumina etc. . ar fi manifestățiuni diverse ale energiei. Se consideră ca echiva-lente toate formele de energie capabile de a produce același lu-cru. Energia e astfel sinonim cu capacitatea de travaliu. Grație acestui artificiu, se pot reuni lucruri atît de neasemănătoare — precum lucrul mecanic, electricitatea, căldura, etc. Dogma indes-iruclibilității energiei nu se bazează totdeauna pe argumente toar-te solide, dar e susținută de credințe puternice, care par a o pune la adăpost de orice discuțiune. Numai foarte puțini savanți, precum a fost Poincare, i-au pătruns slăbiciunea și au semnalat nesigu-ranțele. Și era într-adevăr cu totul imposibil de combătut prin-cipiul conservațiunii energiei, atîta timp cît se admite că materia nu face decît să restituie energia ce i-a fost transmisă, neputîna va însăși crea. Dacă se dovedește acum că materia e un imens rezervor de energie, se dovedește în același timp că materia poate emite sub acțiunea unei forțe străine, lucrînd ca excitant, o cantitate de energie mult superioară celei primite. Cu excitație foarte slabă, precum e aceea dată de un fascicul subțire de raze ul-traviolete invizibile, sau chiar fără nici o excitațiune, cum se ob-servă în emisiunea corpurilor spontan disociabile, precum e ră-diumul, putem obține cantități notabile de energie.

In virtutea principiului evoluțiunii care guvernează toate fenomenele universului, materia a suferit în decursul secolelor numeroase preschimbări, potrivit cu influența factorilor externi, molecule din ce în ce mai complexe s-au transformat în granule coloidale de diferite mărimi, granule care cu substanța intergra-nuîară formează substratul materiei vii. Vom vorbi mai tîrziu despre starea coloidală a materiei și despre rolul pe care ea îl joacă în fenomenele vieții. Cînd zicem astăzi că o definiție a vieții e imposibil de dat, înțelegem că din toate părțile limitele între fenomenele vitale și celelalte ale naturii se șterg continuu. Nici unul din caracterele ce păreau altădată a diferenția în mod hotărît un fenomen biologic de celelalte nu se poate-menține astăzi, față de concepția modernă asupra materiei. •

Faptele de observație, precum și rezultatele obținute pe cale •sperimentală, în diverse ramuri ale științelor pozitive: precum

**Î** fizică, chimie, mineralogie, în domeniul științei mai noi a chimiei coloidelor — ne indică în fiecare zi probe că proprietățile considerate drept caracteristice ale vieții se găsesc „ut. nuce”, sau chiar bine exprimate la materia inanimată<sup>1</sup>.

În urmă, principiul evoluției, care constituie fundamentul filozofiei spenceriene<sup>2</sup>, și prin care genialul Darwin a explicat transformarea spețelor în biologie, aplicat de cugetătorii contemporani la evoluția materiei în genere, explică aproape pe-remptoriu originea materiei viețuitoare,- prin continua transformare a materiei inerte. Generația spontană, într-un trecut îndepărtat sau poate chiar și astăzi, dar într-o forma imperceptibilă pînă în prezent mijloacelor noastre de investigație, pare a fi devenit un adevăr științific admis astăzi aproape de toți biologiștii.

Cunoștințele noastre actuale asupra constituției materiei în genere au descoperit o sumă de proprietăți și de forțe nebănuite altădată, puse în libertate sau ținute în rezervă de materia din univers.

Nu ni se pare de loc extraordinar a se admite astăzi o analogie între schimbările de materie din lumea inanimată și cele mai minunate manifestațiuni biologice din organismele viețuitoare.

În toate timpurile s-au găsit cugetători care să emită concepțiuni pentru interpretarea vieții; însă, neavînd drept bază cunoștința materiei și proprietățile ei, teoriile lor erau nutrite, pe de o parte, de inspirația<sup>^</sup> fanteziei, de multe ori de o reală valoare artistică, pe de altă parte, de o intuiție adesea genială.

Autorii care caută a explica fenomenele vieții în afară de legile materiei se împart în *animiști*, *vitaliști*, *uniciști* și *finaliști*.

Aceste probleme aparțin în multe privințe speculațiunilor metafizice, însă în unele privințe aparțin științei și au putut uneori determina progresul ei. Cuvier și Bichat cred, de pildă, că forțele în acțiune la ființele vii sînt nu numai diferite de forțele

fizico-chimice, dar chiar în opoziție cu ele. Această concepție a dispărut astăzi, întrucît asemănările și analogiile între diversele feluri de manifestări ale forțelor au apărut din ce în ce mai numeroase și mai izbitoare. Chestiunea era de a ști dacă manifestațiile vitale, psihice și fizico-chimice sînt esențial distincte între ele. Vitaliștii disting viața de suflet, animiștii le confundă. Vechiul principiu vital era un fel de divinitate păgînă antropomorfică. Pentru Aristot, această forță-animă (psyche) este așezată în corpul viu „ca un pilot pe o corabie”. Neovitaliștii cred că forța vitală dirijează numai fenomenele pe care ea nu le produce, executate în realitate de forțele generale ale fizicii și chimiei.

Doctrina unicistă sau moru'stă oferă un al treilea mod de a concepe funcționarea ființei vii, confundînd cele trei forme de activitate : spirituală, vitală și materială. Ea rezultă din doctrina fizico-chimică a vieții și e baza materialismului contemporan...

...Azotul și carbonul sînt două elemente esențiale pentru ferța vie. Să urmărim transformațiile cărbunelui prin organism. Să considerăm un mare copac, întinzînd spre cer crăcile sale acoperite de frunze verzi. Frunzele, sînt niște laboratoare misterioase, care, utilizînd energia razelor solare, iau cărbunele din aer și fabrică cu el substanțe ca zahărul, amidonul, substanțe necesare vieții plantelor. În același timp, toate părțile plantei respiră, ard o mică cantitate din C fixat și fabrică CO<sub>2</sub>, care e dat afară. Vine toamna ; copacul pierde frunzele, care cad pe pămîntul umed. Ciuperci, microbi se dezvoltă pe aceste foi, se nutresc!, din ele; respirația lor face să treacă C din foi în formă de CO<sub>2</sub> din nou în atmosferă și viitoarele frunze verzi îl vor utiliza din nou : ciclul cărbunelui e astfel închis.

Prin orice alt animal ar trece C, din frunze, rezultatul e invariabil ; poate trece printr-o serie de animale și să ajungă și la om ; acest C ajunge din nou în atmosferă sub forma de CO<sub>2</sub>.

La Azot, ciclul e mai complex. Nu toate organismele utilizează Az. aliment sub aceeași formă. Noi consumăm Az. sub formă de carne, mazăre, etc. ; stejarul preferă nitrații, săruri de ac. azotic, care sînt alimentul de căpetenie al vegetalelor verzi. Să ne închipuim că rădăcinile stejarului găsesc nitrații doriți : cu aceasta el formează substanțele albuminoide, corpi azotați, esențiali în orice ființă vie. Vine toamna, cade frunza și devine pradă unei serii de microbi de diferite spețe, care lucrează într-o ordine riguros fixată. Vin înțîl- bacteriile care au nevoie de

<sup>1</sup> Spre deosebire de fenomenele fizice sau fizico-chimice, cele biologice se caracterizează prin autoreproducere.

Trebuie considerată mecanicistă teza interpretării unor caractere ale proceselor vitale ca găsindu-se identice în materia inanimată. Faptul „creșterii” cristalului într-o soluție saturată a sării respective nu are nimic de a face cu creșterea biologică unde există autoreproducere. — **N.R.**

<sup>2</sup> La Spencer, principiul evoluției este denaturat prin teza reacționara, a „echilibrului”, pentru a fi opus astfel evoluției dialectice, determinată lupta contrariilor. — **N.R.**

un aliment azotat foarte bogat; (ele) transformă alburnina frunze] într-o substanță albuminoidă, mai puțin complexă, peptone. Alți microbi continuă descompunerea și Az. rămîne în sol sub Formă de săruri amoniacale. Acum intervin alți microbi,, al căror rol e să le transforme în nitrați pe care copacul poate din nou să-i utilizeze.

Comparația organismelor ne-a arătat pe fiecare ființă lu-crînd prin sine însăși cu o finalitate miraculoasă. Chimia ființelor vii ne arată că fiecare ființă vie lucrează pentru toți, vrînd-nevrînd. Nu există destructori puri; nici o ființă nu face numai rău ; și plan-ta verde care învesește privirea noastră are în același timp de scop să utilizeze acidul carbonat expirat de cel mai abominabil dintre muritori.

Materia se prezintă experienței sub diverse stări fizice. Ne putem închipui acest fapt din punctul de vedere al evoluției ma-teriei în continuitate.

Acesta ne permite de a considera fiecare stare ca o speță ca-racterizată printr-o structură atomico-moleculară determinată și prin proprietăți speciale. În urmă vom putea stabili o lege generală în cursul evoluției spețelor materiei: în acest fenomen se observă o diferențiere crescîndă a sructurii atomico-molecu-lare, în același timp cu dobîndirea progresivă a noilor pro-prietăți.

De la materiile intens radioactive pînă la materia organi-zată și viețuitoare, diversele forme cunoscute de condensățiuni energetice sînt stadiile unei evoiuțiuni neîntrerupte, din care noi nu cunoaștem decît un număr oarecare de inele.

În evoluția energiei planetare diversele spețe ale materiei au derivat unele din altele, plecînd de la cele, a căror consti-tuție atomică și moleculară e cea mai simplă și ajungînd la acele a căror constituție atomică și moleculară e cea mai complexă : morfogenie. În cursul acestei evoiuțiuni, dobîndirea proprietăților fizico-chimice e un rezultat al noilor stări de echilibru inter-atomic și intermolecular ; încetul cu încetul, în cursul evoluțiu-nilor milenare fiecare speță sau stare a materiei dobîndește pro-prietăți noi: fiziogenie.

În univers totul evoluează : sistemele siderale, sistemele geologice, forțele fizice, stările materiei, spețele de viețuitoare, cugetarea omenească. Această evoluție neîncetată a întregii rea-lității care ne înconjoară ne face să bănuim că materia vie poate fi actualmente în continuă formațiune, cum a fost •în trecut și

»• va persista a fi și-n viitor, acest fapt îndeplinindu-se însă nu prin formațiunea misterioșilor *Batkybil Haeckelienl* în Staul oceanelor, ci prin transformațiunea progresivă a unor spețe de materie în spețe imediat vecine, complicîndu-se structura atomico-moleculară prin fixațiunea de noi forme de echilibru fizico-chi-mic și dobîndirea de proprietăți care se manifestă sinergie prin fenomene numite vitale.

Trecerea de la materia brută la materia vie e datorită după Haeckel generațiunii spontanee și în această privință distinge două moduri: autogonia și plasmogonia. Viața a apărut în mod spontan în fundul mărilor sub aspectul de mase înforme proto-plasmice sau monere; aceste monere prin diferențiere își fabrică un nucleu, într-un cuvînt se ridică la rangul de celule și constituie! •astfel grupul protistelor.

După o altă, concepție, viața pe pămînt ar fi fost adusă de pe celelalte planete din univers. Spațiul interplanetar ar fi stră-bătut de aceste elemente purtătoare ale vieții numite cosmozoare și întîlnirii cu mediul propice al planetei noastre s-ar datori înce-putul vieții pe pămînt. Această teorie însă a panspermiei univer-sale, pe de o parte, nu face decît să deplaseze chestiunea rară să o rezolve, pe de alta, o. în contrazicere'cu unele date bine pre-cizate astăzi în știință. Într-adevăr, dacă viața pe pămînt a fost adusă din spațiul interplanetar, rămîne încă chestiunea de a se ști unde și prin ce împrejurare a luat naștere, și atunci ipoteza generațiunii spontanee se impune drept cea mai probabilă'; în urmă e știut, că spațiile interplanetare sînt străbătute de razele ultraviolete emise de soare, raze a căror proprietate primordială e de a fi abiotice. adică distrugătoare de viață. Viața pe pămînt a putut apărea numai datorită faptului că atmosfera înconjurătoare -absoarbe cea mai mare parte a razelor ultraviolete, lăsîrrd sa ajungă pînă la noi numai o parte a spectrului solar.

Cercetătorii moderni nu"s-au mulțumit însă numai cu ipo-teze trase din considerațiuni teoretice ; ei au căutat, fie din obser-vația directă a fenomenelor naturii, fie pe cale experimentală să rezolve problema originii vieții. În primul rînd au fost izbiți de asemănarea ce se observă între diversele manifestări ale crista-lelor cu materia vie. Într-adevăr, de la prima vedere ceea ce la diferențiază de restul naturii vii e că și cristalele — ca și materia vie — au o formă anumită, sînt condiționate de morfologia lor. Nu există cristal, precum nu poate dăinui o ființă vie, dacă-și pierde forma.

...Interesantele experiențe ale lui Schron asupra schimburilor moleculare ce se efectuează în materie pe cale de cristalizare au întărit acest fel de a vedea. Pare însă că e prea îndrăzneată această concepție, după care fenomenele ce se îndeplinesc în formațiunea cristalelor ar fi din aceeași natură cu acele din celula vie, și au fost prea grăbiți acei savanți care, bazați pe analogia dintre cristalizațiune și manifestațiile vieții, precum fixațiunea formei specifice, creșterea prin asimilație, reproducerea prin generație spontanee etc, au crezut că pot stabili o identitate perfectă între aceste două forme de viață.

Dar dacă asemănarea dintre cristalele solide și unele forme ale materiei vii erau încurajatoare, cu atât mai mult s-a întărit în mintea unora dintre cugetători această concepție după studiul mai recent al cristalelor lichide. Într-adevăr, cît timp organismele au fost comparate cu corpuri solide, de ex. cu cristale, nu s-a putut da o soluție problemei păstrării formei. Lucrul s-a schimbat de cînd s-a reușit a se face cristale fluide. S-au descoperit o mulțime de atari cristale care se rostogolesc sub microscop, așa că au putut fi observate din toate părțile.

Ceea ce deosebește aceste cristale fluide de toate celelalte corpuri fără viață e proprietatea lor de a reveni mereu la forma proprie lor, chiar cînd le tai fără să ia o formă sferică. O atare conduită se poate vedea la organismele inferioare constituind „regenerarea”. Cînd două cristale se contopesc, iau forma cristallului mamă, tocmai precum se întîmplă cu ființele moleculare.

Revenirea la forma primitivă nu poate fi încă raportată la puteri fizico-chimice cunoscute, dar li s-a atribuit de către descoperitorul lor „o putere a formei” (Gestaltungskraft), avînd desigur o bază fizică-chimică. Cristalele fluide prin aceste forțe încă neexplorabile formează o legătură mult mai căutată între substanțele vii și între cele fără viață.

Cercetările întreprinse cu scopul de a dovedi că se poate obține, cu substanțe inerte, formațiuni asemănătoare cu materia viețuitoare au dat la iveală o serie de fapte de mare importanță, deși nu și-au ajuns cu totul scopul propus.

În această privință Herrera a găsit că imitațiile noastre devin pe măsură ce meșteșugarii mai asemănătoare cu modelul natural, și cea preparată cu silicați coloidalii se aseamănă cu materia vie sub raportul structurii și al puterii de absorbție.

În realitate însă nu s-a putut imita decît structura fizică a protoplasmii și singurul fapt care pare a decurge din cercetările

lui Herrera este că săpunurile, oleații, fosfații, ferriciganții, silicații dau emulsiuni care au o vagă asemănare cu protoplasma. De altfel orice substanță excesiv de divizată în sînul unui lichid poate reaminti unele detalii de structură protoplasmică; e cazul amestecurilor de zahăr și de ulei, de xilol și de săpun; și în special e pentru Herrera cazul unor silicați; și el adaugă că această asemănare se confundă cu identitatea.

Cu unele elemente chimice, Herrera a putut obține figuri cu aspect celular și a putut determina curenți endosmotici și exosmotici: dar aceste figuri nu sînt decît pseudoorganisme și protoplasma lor artificială nu e decît un silicat coloidal ascultîna, ca și toate sărurile solubile, de legea generală a osmozei.

Benedikt crede că coloidalele sînt incapabile de a forma prin ele singure țesuturi și se exprimă în modul următor: n-avem nici o speranță de a produce ființe vii, nu vom crea niciodată un homunculus și nici măcar o celulă vie, capabilă de a se reproduce.

S-a putut totuși obține, cel puțin la animalele inferioare, fenomene de segregare în ovarului lor, fără ca acesta să fie fecundat de spermatozoizi; dar dezvoltarea se oprește la primele stadii și e puțin probabil că un atare procedeu de fecundare să ajungă vreodată la da-embrioni, care să ajungă la starea adultă.

Della Vale imaginează o diviziune celulară chimico-coloidală, prin aceea că compară fenomenele diviziunii celulare cu legile observate la coloide: nucleul reprezintă o picătură suspendată în citoplasmă; în perioada diviziunii celulare carioplasma se dizolvă în citoplasmă, cromatina iese din amestecul cu carioplasma, rămîne însă insolubilă în citoplasmă. Aceste procese corespund cu amestecarea și dezamestecarea mai multor faze coexistente ale unui sistem polifazic care sînt parțial insolubile unele în-altele. Legile tradiționale — a numărului egal și a mărimilor egale a cromozomilor — n-au o valoare absolută. Autorul compară cromozomii cu cristalele fluide în ceea ce privește mărimea, numărul și facultatea de absorbție pentru substanțele colorante; cu aceste date autorul vrea să aducă o dovadă contra teoriei unei activități vitale autonome a cromozomilor. Dobîndirea unei forme specifice este o proprietate care aparține tot atît de mult mineralelor ca și ființelor vii, întrucît primele pot îmbrăca contururi geometrice caracteristice pentru fiecare din ele. Cristalele, se știe, au și ele o viață a lor, însă substan-

tele lumii minerale nu reprezintă decît o viață cu totul inferioară, înțepenită oarecum în invariabilitatea formei și nu există decît foarte îndepărtate analogii între viața unui animal care asimilează și dezasimilează în continuu, și imobilitatea cristalului. Acesta nu reprezintă pentru materie o formă vie, ci numai un termen ultim al vieții.

Mediul pune la dispoziția ființei vii materia din care se compune, energiile pe care le cheltuiește și excitanții care o pun în mișcare. Toate aceste condițiuni exterioare pot modifica forma, dar lucrează pe un fond vital, pe care nu l-ar putea crea. Pînă în prezent, numai viața a putut crea viața. Este foarte probabil că ea a apărut cîndva, la aurora vîrstelor geologice, sub influența unor acțiuni necunoscute, întrucît e fatal ca și viața să se fi ivit pentru prima oară, dar nu putem spune din ce cauză a apărut și nici nu putem face să reînoeapă.

Numai ființa vie are proprietatea de a produce o substanță analogă cu a sa și posedînd aceleași forme. Fiecare celulă și adesea fiecare organ posedă puterea misterioasă de a crea forme asemănătoare lor. La animalele inferioare, fiecare parte de animal amputată reface partea lezată. Chiar la animalele cu organizația superioară ca tritonii și salamandrele, un membru tăiat, nu smuls, se poate reface.

Forțele regulatoare se prezintă cu caracterul particular de a fi condiționate de un lung trecut istoric și de a se modifica la fiecare generație. Cea mai modestă celulă, o amibă, un globul de protoplasma, au asupra lor un trecut. Acestui trecut trebuie atribuite varietățile de reacțiuni ale ființelor vii sub influența agenților exteriori. În oricare act vital, și printre acestea trebuie considerate bineînțeles și manifestațiile psihice, strămoșii noștri lucrează cît și noi înșine; încă cum numărul lor este imens, în fiecare ființă există un număr infinit de acțiuni dependente de excitanți capabili de a le face să se ivească.

Mulți strămoși vorbesc în noi, însă — după circumstanțele exterioare — ei nu sînt deopotrivă de ascultați.

Dacă considerăm trecutul uriaș de care e încărcată și cea din urmă celulă, ne dăm seama cît de iluzorii sînt toate încercările noastre de a crea materia vie, De aceea, pînă la un punct, are dreptate Gaston Bonier cînd exclamă : A crea substanța vie ! Cum am putea noi oare acest lucru, în starea actuală a științei? Să considerăm numai cîte caractere acumulate, cîtă ereditate, cîte posibilități de a deveni în fiecare fragment de protoplasma vie r

- • Dacă ne reprezentăm dezvoltarea unui animal Superior, transformările succesive din starea embrionară în protozoar, în vierme, în pește cu branhii, ajungînd să producă un mamifer, un om, ne dăm seama că toate aceste forme viitoare se găsesc în jpotențM în microscopicul fragment de protoplasma inițial ! Această minusculă picătură de protoplasma conține în ea reminiscența strămoșilor îndepărtați, ereditatea dobîndită în timp de miliarde de secole. Acum înțelegem de ce e tot atît de greu a crea deodată un animal viu, pe cît e de imposibil a crea o inimă, particula de materie vie...

...Energia nervoasă își are sediul nu numai în celulele neurovoase, dar se propagă în lungul fibrelor cu o viteză de vreo  $Y$  m pe secundă ; viteza de propagațiune variază cu felul senzațiunii și cu temperatura. Această propagațiune este legată de conexitatea organică a nervului. Energia nervoasă poate determina în corp acțiuni diverse. În cea mai mare parte a cazurilor, ea este transmisă organului central, creier sau măduva spinării, unde suferă o nouă transformare. Adesea această transformare produce un nou curent nervos, care este transmis unui grup de mușchi mențiți ; intra în contracțiune. Aci, nouă transformare, întrucît mușchiul lucrează prin propria-i energie chimică și excitația, ce i-o aduce nervul nu servește decît să producă un fel de amorțire, așa precum apăsarea pe butonul electric dă posibilitatea energiei electrice să intre în acțiune.

Acesta este modul de acțiune a organismelor asupra lumii exterioare, după ce lumea exterioară a lucrat asupra lor. Cu alte cuvinte acesta este modul de reacțiune a organismelor asupra lumii de afară. În cea mai mare parte a cazurilor, aceasta reacțiune este de natură mecanică. Aceste acțiuni sînt în genere condiționate de procese mecanice de diverse spețe.

La limitele biologiei și ale chimiei, studiul diastazelor constituie un teritoriu de trecere a cărui importanță a fost pusă în relief de către Claude Bernard, în așa fel încît nu s-a putut nimic modifica din cele enunțate de el. „Fenomenele, al căror teatru este organismul — scrie marele fiziolog — sînt fenomenele chimice supuse aceluiași legi ca cele realizate înafara vieții, însă executate prin agenți speciali". Acești agenți sînt fermenții solubili: ei prezidează la toate oxidațiunile, hidratațiunile organismului. Rolul lor în manifestațiunile vieții este de o importanță capitală ; ei constituie ceea ce este caracteristic în procedeele naturii vii, întrucît fondul fenomenelor este același ca și în natura inor-



ganică. N-ar fi prea riscant a spune că ei conțin în definitiv secretul vieții.

Proprietățile lor esențiale sînt: produc reacțiuni care n-ar fi posibile decît la temperaturi înalte, sînt acceleratori; există o disproporție considerabilă între greutatea acestor diastaze și materia pe care o transformă (tripsina descompune în 24 ore 3½ kg cazeină, adică 1/2 kg pe ora). Zaharificarea amidonului, saponificarea grăsimilor poate fi obținută prin acțiunea acizilor, dar într-o concentrație care e incompatibilă cu integritatea țesuturilor vii. În privința acțiunii fermenților, Duclaux a reacționat în contra dogmei după care diastazele erau considerate ca agenți chimici. Dar diastazele nu se, distrug în acțiune și nu se combină cu corpurile asupra cărora lucrează. Achalmé și în urmă Arthur au proclamat teoria fizică a diastazelor. În urma cercetărilor lui Oswald și Henry asupra catalizei și a lui Bredig asupra metalelor coloide s-a văzut completa analogie de acțiune între diastaze și fermenții inorganici, a căror formulă chimică, uneori redusă la aceea a unui corp simplu, nu poate în nici un caz explica acțiunea asupra moleculelor dimprejur prin vreo combinațiune chimică. Natura coloidală a diastazelor e un argument solid pentru cei care identifică diastazele cu fermenții inorganici ai lui Bredig. Mecanismul acțiunii diastazelor se reduce la noțiunea de contact de suprafață. Lucrările lui Lippmann asupra fenomenelor electro-capilare și cercetările lui Perrin asupra raportului dintre starea coloidală și electricitatea de contact au aruncat oarecare lumină asupra acestui mecanism intim.» Bertane -a dovedit că acțiunea unor diastaze e legată de prezența de ioni metalici, care par a juca un rol important în acțiunea fermenților.

Studiul ultramicroscopic al digestiunii pepsice în mediu "cid arată că granulele de albumină se grupează și formează blocuri coerente. Granulele de pepsină erodează aceste blocuri, detașează din ele particulele, care în urmă sînt lovite și zvrîlite în diverse direcțiuni. Pe măsură ce se face acest periaj, granulele smulse blocului diminuează, se dizolvă puțin cîte puțin și subzistă numai granulele de pepsină.

Studiul instinctelor la lumina cunoștințelor moderne a dat la iveală o serie de interpretări prin ajutorul cărora cele mai minunate dintre instincte ne apar astăzi ca simple reacțiuni, datorită unor fenomene fizice sau chimice. Supranaturalul e explicat acum prin simpla manifestare a unor legi naturale:-

partea de miracol, contemplată de vechii cugetători, este adesea pe cale experimentală imitată în laboratoarele savanților.

O explicație fizico-chimică a vieții noastre sufletești nu este dincolo de limitele domeniului posibilităților, pentru că astăzi -chiar manifestățiunile simple, ale instinctului și ale voinței animalelor sînt reduse, cel puțin în principiu, la fizică și chimie: astfel e cazul fenomenelor studiate cu deosebire de Jacques Loeb într-o serie de lucrări, sub numele de tropisme. Exemplul cel mai simplu al unui tropism e tendința pe care o au unele insecte de a zbura către lumină. E vorba de manifestarea unui instinct sau de o impulsivitate la care animalul nu poate rezista și care e comparabilă cu manifestarea unei pasiuni oarbe la ora. Acest instinct irezistibil de care animalul trebuie să asculte, deși nu costă adesea viața, pare a se putea explica prin aceeași lege care se aplică la interpretarea fenomenelor fotochimice din natura inanimată, adică prin legea lui Bunsen și Roscoe.

Această lege arată că în genere efectul fotochimic este egai cu produsul intensității luminii prin durata luminatului. Fototropismul animalelor se poate interpreta prin legile lui Bunsen și Roscoe în modul următor • Animalele pozitiv heliotropice — se numesc așa animalele instinctiv atrase către lumină — posedă în ochii lor și uneori în pielea lor substanțe fotosensibile, care suferă o modificare chimică sub influența luminii. Produsele reacțiunii lucrează asupra, stării de contractiune a mușchilor corpului și în genere prin intermediul sistemului nervos central.

Organismele viețuitoare, studiate cu microscopul, se rezolvă într-o infinitate de elemente mici, care pînă la un punct își duc viața lor proprie, contribuind în același timp la menținerea vieții în organism; ele se numesc *celule*. Dimensiunile celulelor sînt aproape constante în toată lumea vii, variind în jurul unui diametru mediu de cîteva mii de milimetri (microni). Celula e în sine un organism și încă foarte complicat. Forma sa e variată de la un element la altul, substanța sa e o masă semifluidă, amestec de diverse albuminoide. Acesta e rezultatul la care au ajuns naturaliștii studiind plantele și animalele inferioare, precum și anatomii, ocupați mai ales cu studiul vertebratelor și al omului. Toate lucrările lor au ajuns la o concluzie unică și identică, la doctrina celulară. Ființele vii sînt compuse sau dintr-o singură celulă, cum e cazul animalelor microscopice numite protozoare; sau sînt complexe celulare:

inetazoarele, adică asociațiuni de aceste organisme microscopice, numite celule.

Această regulă de compoziție a organismelor a fost întrezărită de Schleiden și Schwann la 1838, însă, în tot timpul veacului al XIX-lea anatomistii au cercetat toate țesuturile organismului și numai în urmă s-a putut identifica pentru toate țesuturile elementul esențial, deși diferit ca formă în fiecare varietate, adică celula musculară, glandulară, conjunctivă, nervoasă, etc. Această lege a fost îndeosebi pusă în evidență de histologiștii contemporani Kpeliker, Max Schultze, Kanvier, etc.

În același timp, studiile embrogenice au dovedit că toate ființele ies dintr-un element de același gen. În mod constant găsim la originea ființei vii o celulă de constituție invariabilă, ovulul. Miile de elemente anatomice, diferențiate, a căror asociație formează ființele complexe, sînt posteritatea unei celule, a ovulului primordial.

Toată doctrina celulară se poate reduce la aceste două afirmațiuni : totul derivă dintr-o celulă inițială.

Cercetările asupra celulei au căutat în urmă să determine constituția acestui element esențial al materiei vii, făcînd studiul analitic al diverselor părți constitutive. Strasburger, Butschli, Flemming, Kupffer, Fromann, Heitzmann, Bialbiani ș. a. au supus acest microcosm anatomic, aoeșt infinit mic celular, la aceeași disecție amănunțită la care predecesorii săi supuseră organismul întreg, demonștrî id în organismul celular un edificiu extraordinar de complicat.

Cercetările lor au dat la lumină structura celor două părți constitutive ale celulei: protoplasma celulară și nucleul. În urmă au fixat partea respectivă ce o ia fiecare în multiplicarea genetică, au arătat că protoplasma, care formează corpul celulei, nu e omogenă cum se credea la început.

În privința structurii fine a protoplasmei, au fost emise o serie de ipoteze, dintre care unele au trecut în domeniul istoriei. E de relevat cu această ocazie că greșelile, comise de histologiști în această privință au fost, pe de o parte, că au generalizat la toate celulele unele formațiuni văzute, pe de alta, că au luat — drept structură reală — modificările artificiale produse de diverși reactivi întrebuințați ca fixatori...

...Din lucrările lui Berthold, Butschli, Albrecht, Rhumbler, rezultă că vechea separațiune histologică dintre particulele solide și între masa intermediară lichidă (suc celular, suc nuclear) nu

mai poate fi menținută. Cu toate-acestea, teoria lui Butschli asupra structurii alveolare a protoplasmei a fost adoptată de uliitără nici o restricțiune și în mod cu totul excesiv generalizată/ așa încît fatalmente a dat uneori greș. Acești autori au căzut mextrema opusă, reacționînd contra teoriilor învechite asupra-constituției protoplasmei, anume teoria filară a lui Flemming,, teoria granulară a lui Altmann, sau cea reticulară a lui Heitzmann. V.

Eugen Albrecht insistă asupra importanței manifestațiunilor fizico și chimice asupra celor morfologice. Procese vitale adevărate au loc și în substanțele ihtercelulare și în produsele celulare: deci să nu ne așteptăm ca în viitor să putem pune în evidență modificări morfologice-ale celulelor în orice stare fiziologică sau patologică.

Hoimeister crede că cercetările asupra structurii celulare au dat ce pot da ; un proces însemnat pe această cale nu mai e posibil, căci ochiului îi este imposibil diagnosticul direct chimic, adică nu poate distinge nici *in vitro*, nici la microscop o soluție de clorură de sodiu de una de zahăr. Reactivii duc în atariazuri la scop, însă adesea nu sînt utilizabili la microscop, din cauza micimii obiectului.

Cu toate acestea microchimia a făcut continuu progrese observînd modificările vitale la celulele vii, eventual la celulele fixe în diferite stadii fiziologice pentru a încerca astfel și indicațiunea probabilă a proceselor. În urmă, un alt procedeu, care a dat deja multe rezultate, e imitarea proceselor vitale cu materialul nevital organic și anorganic. Pe această cale au ajuns Butschli și Quinke la concepțiunea fundamentală asupra construcțiunii spumoase a substanței vii. Roux, Dreyer; Rhumbler, Bernstein ș. a. au imitat procese vitale cu aparențe specifice la spume de săpunuri oleioase, la picături de mercur, de cloroform.

Celula fiind constituită în esență din coloide în mediu lichid, trebuie să i se poată aplica principalele legi ale coloidelor. Cercetările de mare valoare, ale lui Butschli și Hardy, au adus dovadă că prin simple modificări de concentrațiune se poate produce în soluțiuni coloidale pe rînd structura unei emulsii- principale de picături a unei structuri alveolare, reticulare, deci formele ce se observă la protoplasma vie. Din cercetările lui Butschli și Rhumbler rezultă cu cea mai mare probabilitate că, pentru cele mai multe formațiuni intracelulare sînt aplicabile legile stării de agregațiune lichidă.

Studiile noastre făcut-e timp de 2 ani de zile asupra diverselor celule ale organismului și îndeosebi asupra celulei nervoase, cu ajutorul ultramicroscopului, ne-au format convingerea că protoplasma este în genere supusă legilor de constituțiune. cunoscute astăzi din știința relativ nouă a chimiei coloidelor. La ultramicroscop celula vie se prezintă ca un hidrogel semifluid, tivind elementele caracteristice observate, adică o masă de granulațiuni coloidale, luminoase, în anumite împrejurări animate de mișcări browniene, și printre ele lichidul care le tine în suspensiune.

Mărimea granulațiunilor protoplasmice variază nu numai de la o celulă la alta, dar chiar în interiorul aceleiași celule avem diverse sisteme granulare, constituind ceea ce în chimia coloidelor se numește sistem poliîfazic.

Unele elemente morfologice, descrise de autori în celula axată, nu sînt decît rezultatul diferențierii și precipitării diferitelor faze coloidale, ce constituie gelul protoplasmic. Sub ochii noștri, putem determina formațiunea lor, prin adăugirea de diverși reactivi între lamă și lamelă la ultramicroscop.

În această privință, un exemplu ni-l oferă formațiunile corpusculilor cromatofili din celula nervoasă.

Granulațiunile coloidale din celulele ganglionilor spinali și simpatici și din centri nervoși, sînt izolate și nu constituie aglomerațiuni amintind morfologia corpusculilor lui Nissl. Dacă însă recurgem la acțiunea precipitantă a unor materii colorante, putem obține imagini cu totul identice cu cele observate în ganglionii fixați și colorați prin metoda lui Nissl. Așa acidul acetic în soluție izotonică produce o precipitare a granulelor coloidale, formînd corpusculi identici cu cei descriși de Lugaro și de noi, în tipurile celulare de cîine.

O altă metodă de a obține imaginile corpusculilor lui Nissl, este de a trata celulele ganglionare vii, sau celulele proaspete de animale tinere, cu unele substanțe colorante, precum e albastru de metilen, roșu-neutru, amestecul acestor doi coloranți, albastru de toluidină, etc. Aspectul obținut este același ca aceia din celulele fixate. Această metodă de colorare, numită 'supravitală, produce moartea celulei; precipitarea granulațiunilor coloidale n-are loc în timpul vieții. Într-adevăr, dacă se face în ganglionii spinali injecțiuni intravenoase de roșu-nantral -f- albastru de metilen, dizolvate în serum animal, nu se produc precipitații sub formă de corpusculi ai lui Nissl și gra-

nulațiunile coloidale se colorează în roz, pe cînd în celulele alterate prin traumatism, în timpul injecțiunii, se văd corpusculi de ai lui Nissl, ca în colorația supravitală.

Experiențele descrise mai sus, precum și numeroase altele făcute în laboratorul clinicii noastre de boli nervoase din Spitalul Pantelimon asupra celulei nervoase în stare vie, ne-au dovedit deci că corpusculii cromatofili apar în protoplasma numai prin precipitarea granulațiunilor coloidale, care singure constituie elementul observat în stare vie în protoplasma. Starea labilă, adică vie, a hidrosolului protoplasmic, după acțiunea nocivă a unor anumiți agenți, se modifică, reacționînd printr-o precipitare a granulațiunilor coloidale și formațiunea unor blocuri intra-protoplasmice — care, colorate, apar ca corpusculi ai lui Nissl. O dată cu această precipitare, sau chiar anterior ei, celula și-a pierdut proprietățile vitale.

Tot în această ordine de idei este interesantă chestiunea neurofibrelor, întrucît preexistentă lor a fost pusă la îndoială și chiar negată de unii autori. Într-adevăr, examenul microscopic și ultramicroscopic al celulei nervoase nefixate sau chiar în stare vie nu demonstrează existența neurofibrelor. O serie de fapte însă luate fie din studiul anatomopatologic al neurofibrelor, fie observate pe cale experimentală, par a dovedi că, în celula neivă, neurofibrele există în timpul vieții și au un rol capital în funcțiunea neuronilor, fiind organul conductibilității influxului nervos. Nu există alte celule în organism care să aibă un aparat identic cu al neurofibrelor; și chiar dacă se observă filamente colorîndu-se în negru cu nitrat de argint, ele nu posedă proprietățile biologice ale neurofibrelor. Indicele de refracție al neurofibrelor e apropiat de cel al hialoplasmei și așa ne explicăm de ce nu pot fi văzute în celule nefixate și necolorate; acest fapt ne mai indică că nu avem a face cu un sistem solid.

Punerea în evidență a neurofibrelor se face printr-un proces de gelificare; e vorba însă de o precipitare cu totul fină, întrucît în impregnațiunile metalice nu se văd granulațiuni în preparațiunile reușite nici cu ajutorul celor mai puternice obiective. Leziunile celulei nervoase, descrise, în, turbare, în variațiunile de temperatură și mai ales în presbiofrenie, manifestate cu deosebire printr-o alterațiune constantă a sistemului neurofibrelor, pledează pentru preexistentă lui „intra vitam”, întrucît trebuie să admitem că procesul de alterațiune s-a petrecut mult timp înaintatea morții, în cursul și din cauza agentului patogen din organism.

Vedem deci că și chestiunea mult discutată a neurofibreilor se poate interpreta în urma studiilor cu ultramicroscopul într-un mod nou, nevenind în contradicție nici cu preexistența lor în stare vie — care pentru moment cel puțin pare indiscutabilă, nici cu faptul că examenul direct al celulei nervoase vii nu arată în vici o formațiune fibrilară în protoplasma ei. Concepțiunea unui sistem coloidal polifazic pune într-o lumină nouă formațiunile protoplasmice, care trebuie din acest punct de vedere considerate nu ca niște construcțiuni morfologice solide, ci ca un fel de a. fi al protoplasmei, variabil de la un moment la altul în raport cu funcțiunile diverselor organe celulare. E deci o concepțiune dinamică, față de cea statică anterioară; una fiziologică, în locul celei istologice'.

Nu putem actualmente cunoaște în mod precis constituția chimică a protoplasmei vii. Operațiunile necesare pentru a izola și analiza substanțele care compun celulele sînt atît de violente, și instabilitatea compușilor protoplasmici e atît de mare, încît încercările făcute în această direcție n-au putut da rezultatele dorite. Se pot izola diferitele substanțe ce participă la formațiunea protoplasmei, precum: apa, săruri, hidrați de carbon, grăsimi și lipoide, albumine, acid nucleic, etc.; însă nu putem ști în mod precis în ce raport reciproc se găsesc aceste substanțe pentru a forma materia vie. De asemenea, nu putem avea date sigure asupra compoziției sucului celular. Dacă se acceptă structura spumoasă sau alveolară a protoplasmei, trebuie să admitem" că fiecare celulă vie conține un suc, acesta trebuie să existe în marea cantitate în celulele tinere, în celulele animale, apoi în marea cantitate în celulele bătrîne vacuolizate ale unor plante. Nu există nici o celulă fără acest suc, și compoziția lui variază după structura, după funcția celulei și după mediul ambiant. După concepțiunea actuală, apa găsită în citoplasmă trebuie să existe sub două forme diferite.' 1. ca apă de imbibitiune a coloidului citoplasmei; 2. ca apă liberă conținută în alveolele protoplasmei, constituind prin urmare un mediu de soluțiune pentru o cantitate de materie organică și de substanțe minerale.

Studiind, elementele constitutive ale protoplasmei, Danilevski ajunge la concluzia că ea nu este un amestec în care fiecare element ar exista independent unul de altul, ci un complex chimic de molecule, care reacționează contra influențelor exterioare perturbatrice ca o substanță omogenă și unică. La diversele spețe animale, protoplasma diferă și variațiunea constă

numai în absența unor grupuri de atomi sau de serii de grupe la animalele inferioare, dar mai ales în faptul că foarte probabil seria de molecule este constituită după un alt tip decît la animalele superioare. O asemenea deosebire s-a putut constata chiar între protoplasma bacteriilor și cea a ciupercilor: albumina drojdiei de bere și a ciupercilor conține un număr considerabil de molecule din seria aromatică, care lipsesc în albumina bacteriilor.

Dar nu numai prezența sau absența unor grupe atomice pot explica diferența ce constatăm între proteinele diverselor spețe animale. Ar trebui să admitem existența a nenumărate milioane de substanțe albuminoide diferite, dacă fiecare celulă ar avea o proteină specifică. Și cu toate acestea, prin unele reacțiuni biologice s-a putut demonstra existența unei deosebiri incontestabile în constituțiunea diverselor albumine celulare. E destul să amintim în această privință de fermeții de apărare și de reacția lui Abderhalden, prin care se pune în evidență tocmai cele mai fine deosebiri în structura unei molecule proteice.

Studiindu-se construcția moleculară a proteinelor înflnite în natură, s-a găsit că în toata celulele din natură revin aceleași elemente simple constitutive, adică aceiași amino-acizi, în număr de vreo douăzeci. În privința construcției specifice a celulelor diverselor organe și spețe animale, Abderhalden consideră posibilitățile de aranjare ce se pot imagina chiar cu acest număr restrîns de amino-acizi, pe care el le numește figurat: pietre de construcție (Bausteme). Într-adevăr, socotind numărul posibilităților de realizare cu 20 de amino-acizi, în diverse pozițiuni — o metodă analogă cu cea uzitată în stereochimie — Abderhalden găsește că, variînd pozițiunile reciproce ale acestor douăzeci de pietre de construcție sau modificînd cantitativ la fiecare dată alt amino-acid, ajunge la cifre enorm de mari, așa încît nu numai că am putea realiza un număr de proteine «distincte unele de altele pentru fiecare celulă de organ din natură, dar desigur că am întrece numărul organismelor de pe pămînt. Așa fiind, natura încă n-a realizat toate posibilitățile de creațiune în ce privește variația proteinelor existente.

În constituțiunea diverselor celule din organism, elementele simple — adică amino-acizii — sînt așezate în mod divers, după trebuințele celulei și după funcțiunea ce au de îndeplinit în organism. Ceva mai mult, din cercetările lui Abderhalden se pare că există anumite grupări funcționale, care se păstrează în toată

scara zoologică. Așa de ex., celula hepatică a tuturor spețelor animale ar avea o grupare în raport cu funcțiunea biligenă identică la toate spețele, și pe lângă ea alte amino-acide specifice care le diferențiază între ele. Același lucru pentru celula renală, nervoasă etc.

Așa se explică unele fapte experimentale observate, precum e acela indicat de Abderhalden că extractul de placenta de orice specie animală poate fi descompus de serul femeilor gravide. Tot prin această ipoteză ne putem explica pînă la un punct cum am putut noi realiza culturi „in vitro” de ganglioni nervoși în plasma heterogenă.

Într-adevăr, pentru ca să ne putem explica cum se face nutriția celulelor în organism, trebuie să admitem că în plasma singelui trebuie să circule, în timpul vieții, o mare cantitate de amino-acide simple, pe care celulele le absorb, și apoi în interiorul lor se face sinteza specifică în raport cu funcția ce-i e încredințată. Dacă admitem această ipoteză, ne putem explica cum se poate un țesut nutri și deci întreține viața mai mult timp în plasma heterogenă. Nu știm pînă unde se poate generaliza; fapt este însă că între spețe învecinate plasma conține elemente similare ce pot realiza sinteza elementelor reciproce.

O altă metodă, întrebuițată numai în ultimii ani în studiul țesuturilor, este aceea a culturilor „in vitro”. Transplantări, grefe de țesuturi sau chiar de organe au fost făcute și în afară din organism cu particule detașate de țesuturi, așa precum se făcea numai cu organisme monocelulare, bacterii, etc. — „metodă inventată de Harrison, Carrel, Burrows și aplicată de un număr restrîns de cercetători la diverse țesuturi. Această metodă ne-a permis pentru prima oară nouă, împreună cu d. dr. Ioan Minea, să cultivăm ganglioni spinali „in vitro”, putînd realiza astfel condițiuni mai mult sau mai puțin artificiale de existență, pentru cea mai nobilă celulă nervoasă.

Rezultatele pozitive obținute de noi prin culturile deganglioni nervoși, de fibre nervoase, prin studiul regenerării țesuturilor „in vitro”, au aruncat lumină nouă asupra unor fenomene pînă atunci neexplicate. Așa, în primul rînd, dezvoltarea fibrelor din sistemul nervos central și din nervi se admitea, după Hensen și Held, că se datorește colaborării a două ordine de celule: neuroblastele care produc axonul, și celulele conducătoare (Leitzellen) în interiorul cărora cresc și se prelungesc lăbile nervoase. Cercetările noastre infirmă, cel puțin în parte,

teoria lui Hensen-Held, întrucît noi am observat că fibre de neoformație pot apărea și se pot dezvolta în plasmă înafară de intervenția celulelor conducătoare; și chiar cînd în traiectul dezvoltării lor fibrele întîlnesc celule conjunctive, adesea ne-am putut convinge că ele își urmează dezvoltarea în interstițiile dintre celule.

În urma experiențelor făcute cu culturi de ganglioni nervoși în plasma auto și heterogenă, ne-am permis să ne dăm seama de unele fenomene de nutriție ce se îndeplinesc în interiorul celulei nervoase. Într-adevăr, întrucît noi am reușit să cultivăm țesut nervos în plasma heterogenă, trebuie să admitem că celula nervoasă are proprietatea de a-și fabrica substanțele constitutive din elementele simple ce se află în plasma tuturor spețelor animale sau cel puțin a celor învecinate.

Și aci vedem deci o modificare în concepția veche asupra celulei nervoase. Într-adevăr, să admitem că elementul cel mai nobil al organismului nu s-ar ocupa cu bucătăria celulară, că adică în plasma sanguină ar circula elementele fabricate gata de celelalte celule din organism, spre a fi oferite direct celulei nervoase.

Oricît de anatomică ar părea această organizație aristocratică a organismului, faptele par însă a o contrazice. Din plasmă, celula nervoasă își adună elementele simple constitutive (Bausleim') și cu ele își clădește edificiul, care e lăcașul celor mai minunate fenomene biologice, adică al actelor de conștiință.

Aproape toate cercetările care s-au făcut în vedere de a explora structura celulei, n-au avut drept obiectiv decât statica ei; dar cercetările recente, la care am contribuit și noi, ne permit nu numai de a ne face o idee mai exactă de adevărata structură a celulei, dar încă ne dau posibilitatea de a pătrunde oarecum în dinamica celulei vii. Mai înii, noi cunoaștem astăzi că substanțele cristaloidale se află în mare parte în stare de disociație ionică, adică că molecula de electrolit este desfăcută; astfel e aproape probat că 75% de electrolite se prezintă sub formă de disociație și numai 25% oferă molecule întregi. Ionii, după cum se știe, au diferite valențe, sînt adică mono-bi-trivalenți, etc., și sînt încorporați elementelor protoplasmei, așa încît avem o asociație de ion-note. Această asociație are loc nu numai între ioni și proteide, dar chiar și între lipoide și proteide, între glicogen și proteide. Prezența ionilor la suprafața granulelor color-

dale joacă un rol însemnat în toate fenomenele biologice, cum e contractiunea musculară, secreția glandelor, etc.

Membrana celulară este continuu permeabilă pentru ionii cei mai mici și impermeabilă pentru unii ioni foarte mari. Din nenorocire nu avem cunoștințe suficiente asupra, jocului continuu al ionilor; dar cum sînt purtători de încărcări electrice, ei determină atracțiuni și repulsiuni asupra granulelor protoplasmei, variațiuni în tensiunea superficială a membranei celulelor și, după semnul încărcării lor în raport cu acela al granulelor, produc sau coagulațiunea sau lichefierea coloidelor. Putem merge cu analiza și mai departe și, din cunoștințele noastre asupra materiei, despre care am vorbit anterior, sîntem obligați să admitem că acești ioni, la rîndul lor, sînt constituiți de electroni, la care se reduce în rezumat acțiunea ionilor, grație disociațiunii intratomice.

Este ușor de înțeles, în urma acestor considerațiuni, că celulele, fie animale, fie vegetale, nu au o formă interioară fixă, dar aspectul lor interior variază continuu și constituie un fel de caleidoscop viu. Este aproape imposibil, în starea actuală a cunoștințelor, să ne facem o idee exactă — grație închipuirii noastre — despre mișcărilor intracelulare, căci *Wul* e mișcare în viața, celulei, care se operează în fiecare secundă în interiorul ei. În fiecare moment se produc schimbări de descompozițiune și sinteză, prin reduțiune și oxidațiune. Din punctul de vedere fizic există aceleași transformări continue, căci nu poate exista vreodată în celula vie o stare de echilibru perfect. Aci un electrolit se separă spre a se uni cu granulele coloidale; dincolo materii solide, care n-au nici o influență asupra tensiunii interioare, se dezdoie, dîrîd naștere la cristaloidale care formează adevărate soluțiuni. Pe de altă parte prin mărirea și scăderea tensiunii osmotice, volumul celulei suferă variațiuni continue, deși aceste schimbări sînt foarte puțin apreciable pentru aparatele noastre de măsură, așa încît și din punct de vedere volumetric celula nu reprezintă de loc o cantitate constantă, în urmă, în timpul funcțiunii, ca și în tinuții asimilațiunii, fenomenele electrice joacă un rol înșeninat, și fiecare schimbare fizică sau chimică se însoțește de modificări în stare electrică. De asemenea se observă modifi cațiuni în stare de radioactivitate, căci e probat astăzi că toate țesuturile sînt radioactive și nu există nici o îndoială că această radioactivitate de asemenea nu poate fi o cantitate constantă. Problema acestor variațiuni, continue ce au loc în celule se complică și mal

mult prin structura specifică chimico-coloidală a fiecărei celule a fiecărei spețe de animal. Diferitele elemente ale celulei se află între ele sub un raport diferit. Starea actuală a cunoștințelor noastre nu ne permite de a spune diferențele care există între ovulele diferitelor spețe de animale și nici de ce ovulul de femeie produce o ființă omenească și nu o masă oarecare de celule...

...Ne-ar fi greu, dacă nu imposibil, să expunem toate manifestările vieții celulei, dar nu ne putem împiedica de a spune câteva cuvinte relativ la evoluțiunea și involuțiunea celulei. Era firesc că, dacă materia este supusă în mod fatal evoluțiunii, cu atît mai mult celula, ca și ființele viețuitoare pe care le constituie, să fie supuse în mod fatal legii universale de evoluțiune. După cum a zis foarte bine Claude Bernard, aceasta este o lege elementară care se aplică ființelor viețuitoare, organelor și elementelor celulare care le constituie.

Deja de mult această idee a fost emisă de un om care a fost în același timp un mare cugetător, poet și naturalist de prim ordin, de Goethe : celula se naște, crește, declină și moare; ea descrie o traiectorie fixă în forma sa. Această evoluție a celulei e condusă de doi factori esențiali, adică hereditatea și nutrițiunea. Nutrițiunea, după cum știm, consistă într-o schimbare continuă a edificului organic al celulei. Fiecare celulă își ia elementele necesare, din mediul înconjurător și elimină produsele sale de secrețiune și de dezasimilație. Creșterea, perioada staționară, descreșterea, corespund la diferite stări ale nutrițiunii ; prin urmare, evoluțiunea nu e altceva decît totalitatea sau expresiunea acestor modificări ale nutrițiunii, sau, după cum a spus-o Claude Bernard într-un mod admirabil : „la nutrition, dans sa realite, embrasse d'un coup d'oeil à travers les âges”.

Ajunsă la apogeul său de dezvoltare, celula — și avem în vedere mai cu seamă celula nervoasă — își menține integritatea ei structurată, coloidală și morfologică un timp mai mult sau mai puțin lung, după rezistența sa individuală ; și apoi faza de declin începe să apară, tot așa de fatală în manifestările sale ca și faza de evoluțiune. E important cu toate acestea să remarcăm că, cu toată sensibilitatea foarte mare a celulei nervoase față de substanțele toxice, ea prezintă o mare rezistență, mai mare poate decît oricare alt element din organism. Ar trebui poate să căutăm rătăcirea acestei rezistențe orobabil în absența fenomenelor de multiplicațiune a celulei. Astfel am căutat la un mare număr de indivizi de toate vîrstele fenomene de kariokineză, și nram

putut găsi niciodată. Numai într-un mod excepțional am găsit celule cu 2 nucleu în ganglionii spinali sau în neuronii motori •; chiar în aceste cazuri nu erau urme de multiplicație a protoplasmei. Amintesc cu toate acestea, în trecut, că am descris eu însumi în ganglionii simpatici celule gemene, adică elemente care se prezintă două câte două, adăpostite în aceeași capsulă ; semnificațiunea lor a rămas pentru mine neexplicabilă.

Această chestiune a duratei celulei nervoase se poate privi dintr-un punct de vedere filozofic și a ridicat discuțiuni interesante. Punctul principal al discuțiunii e următorul : O celulă care se divide, moare sau continuă a trai ? Goethe credo că moartea o consecință a reproducțiunii O celulă ce se divide își pierde individualitatea și moare reproducându-se. Din acest punct de vedere, date fiind cunoștințele pe care le-am cîștigat asupra neregenerării celulei. nervoase în stare normală și patologică, putem afirma că celula nervoasă, bine dezvoltată, se bucură de o viață tot așa de lungă ca și aceea a organismului căruia aparține.

Lipsa kariokinezei în timpul întregii durate a existenței lor extrafetale, asociată cu neregenerarea centrilor nervoși în urma traumatismelor sau a altor factori nocivi ce au distrus o parte a centrilor nervoși, constituie o probă în favoarea longevității celulei nervoase. Ar trebui să admitem că celulele nervoase au o longevitate tot așa de mare ca și aceea a organismului din care fac parte.

Giulio Bizzozero a denumit într-un mod pitoresc țesutul nervos sub nume de țesut cu elemente perpetue. Mai e necesar să adăugăm că tocmai grație acestei fixități a celulelor nervoase viața psihică e, posibilă? Proprietatea aceasta remarcabilă ne explică de asemenea transmisiunea ereditară a unor proprietăți vitale ale organismului.

R. Mecinikov, în mai multe lucrări succesive, și mai de curînd într-o monografie de mare importanță filozofică, a tratat problema cu totul arzătoare a mecanismului bătrîneții și a morții. După ce constată că diferitele concepțiuni religioase sau sisteme filozofice n-au putut stinge în om frica de bătrînețe și de moarte : nici renunțarea și drumul de mîntuire indicat de Buda, nici credința în nemurirea sufletelor, nici doctrinele stoicilor, nici acelea ale bisericii și propovăduitorilor creștini n-au schimbat nimic în lipsurile organizațiunii umane. De aceea Mecinikov, constatînd insuccesele diferitelor mijloace preconizate de religie și filozofie, își întoarce privirea spre știință și se întrebă dacă

această ultimă venită n-ar fi capabilă a ușura unele infirmități ale naturii umane. Își pune întrebarea, dacă nu cumva imensele progrese realizate de științele medicale ar putea da o speranță reală. Fără îndoială, nici Tolstoi, nici Brunetiere n-au putut împiedica progresele științei, dar din nenorocire știința nu numai că nu posedă vre-un leac contra bătrîneții, dar nici măcar nu cunoaște bine această perioadă din viața omului sau a celorlalte animale. Mecinikov, după ce analizează lucrările făcute de diferiți observatori asupra leziunilor ce se întîlnesc la bătrîni, a formulat felul său de a vedea în chipul următor :

Degenerescenta senilă este caracterizată prin atrofia elementelor nobile și specifice ale țesuturilor și înlocuirea lor prin țesutul conjunctiv hipertrofiat. În creier, elementele ce dispar sînt celule nervoase, adică acelea ce servesc funcțiunilor celor mai înalte din inervațiune; și în locul lor îngrămădesc elemente inferioare cunoscute sub numele de nevroglie, un fel de țesut conjunctiv al centrilor nervoși. În ficat dispar celulele hepatice, adică acelea care îndeplinesc un rol important în nutriția organismului, făcînd loc țesutului conjunctiv, în rinichi, același țesut conjunctiv năvălește în organ și înăbușe tubii uriniferi, indispensabili pentru a debarasa organismul de o mulțime de substanțe nocive. În glandele sexuale masculine și femeiești, elementele specifice, ce servă pentru propagarea speței, dispar și sînt de asemenea înlocuite prin celulele țesutului conjunctiv. Cu alte cuvinte, după Mecinikov, bătrînețea se caracterizează printr-o luptă între elementele nobile și elementele simple sau primitive ale organismului, luptă ce se termină în avantajul celor din urmă. Victoria lor se manifestă prin slăbirea inteligenței, prin tulburările de nutriție ce apar și prin greutatea de-a curăți sîngele. Această luptă, sau mai bine acest atac contra elementelor nobile ale organismului, e întreprinsă de celulele nobile, capabile de a devora orice substanțe solide, elemente cunoscute sub numele de fagocite. Aceste fagocite sînt divizate de Mecinikov în două categorii: fagocitele mici, mobile sau microfage și fagocitele mari, cînd mobile cînd fixe, numite macrofage. În general, microfagele ne vindecă de microbi, macrofagele de leziuni mecanice.

În degenerarea senilă e vorba de o intervenție a macrofagelor; năvălirea acestor elemente în diferite țesuturi e un fenomen atît de răspîndit în bătrînețe, încît sîntem siliți a-i atribui o mare însemnătate...

În fiecare speță animală, procesele chimico-fizice fiind, în

oarecare limite, -aceleași la toți indivizii, urmează că modificările senile vor avea aproape același decurs, și de aci urmează țam aceeași durată a vieții. În principiu, viața poate avea o durată nelimitată, dacă se face reînnoirea părților interne ale organismului, cheltuite în timpul funcționării vitale. Însă moartea naturală se observă în regnul vegetal ca și în cel animal. Astfel, printre ciuperci sînt unele spețe care vegetează un timp, pentru ca apoi întreaga masă viețuindă să se dezagrege și să se transforme în spori (mixomicetele).

Printre plantele inferioare sînt unele care nu trăiesc într-o anumită stare decît într-un timp foarte scurt. Astfel, unele criptogame (marsiliacee) nu trăiesc decît cîteva ore, numai atît cît trebuie pentru dezvoltarea organelor sexuale; o dată ce acestea au ajuns la maturitate, corpul plantei, cu toate celulele ce-l constituiesc, devine prada morții naturale.

Senilitatea reprezintă un processus cu totul complex și dacă pînă în prezent concluziile autorilor sînt încă contradictorii și chiar greșite, aceasta se datorește faptului că problema n-a fost privită în toată complexitatea ei. Într-adevăr, dacă bătrînețea se însoțește de modificări anatomice și histologice mai mult sau mai puțin profunde, modificările chimismului celular și înainte de toate modificările coloidale ale celulelor și ale diferitelor țesuturi ocupă un loc destul de însemnat. Fenomenele histologice ale bătrînetii au fost studiate de cei mai mulți autori, însă partea chirilică a fost cu totul ignorată și schimbările în stare coloidală au suferit aceeași soartă. Chimia fizică a realizat în vremea din urmă un progres considerabil, așa încît la lumina acestei științe, problema bătrîneții ia o nouă înfățișare. Știm astăzi că toate coloidale organice sau anorganice au o curbă vitală și prin urmare ele urmează în evoluția lor o traiectorie fixă, analogă cu cele ale elementelor viețuitoare. În expunerea noastră, vom insista cu deosebire asupra acestui din urmă mecanism, întrucît privește chestiunea senilității dintr-un punct nou de vedere, în raport cu datele actuale ale științelor exacte. Într-adevăr, bătrînețea, și moartea nefiind decît stadiile ultime din ciclul evolutiv al materiei organizate, vor urma în mod fatal legile ce guvernează elementele constitutive ale acestei materii. Ne vom adresa deci chimiei, și în special chimiei fizice, spre a găsi indicii asupra problemelor ce ne preocupă.

Chimismul materiei vii este departe de a fi o problemă rezolvită; cercetările din acest ingrat domeniu sînt abia la înce-

putui lor. Cu toate acestea, avem pînă în prezent o serie de date obținute, fie prin metodele întrebuintate în genere în chimie, fie folosindu-ne de reacțiuni microchimice sau de colorație histologică așa încît, în oarecare limite, putem avea o reprezentare generală a reacțiunilor ce se petrec în diversele organe celulare.

În special studiul conținutului nuclear oferă o mare importanță din punct de vedere al senescentei, întrucît, pe lîngă alte multiple funcțiuni, nucleul este, în primul rînd, organul generațiunii; al diviziunii celulare. De el depinde deci, în primul rînd, evoluția celulei, pe de o parte, spre întinerire, spre diviziune, pe de alta, spre senescentă și moarte; în el, în constituția lui chimică, sînt înscrise, predispozițiuni menite a prezice edificiului celular un nou avînt sau o decreștitudina fatală. Ne permitem să expunem o dare de seamă a lucrărilor mai importante în această privință, precum și a cercetărilor pe care le-am întreprins acum cinci ani. Structura finală a nucleului în diferite spețe celulare ale seriei a fost studiată, în primul rînd, de G. Levy. El a arătat că membrana nucleului este acicofilă, uniformă și nu are raporturi intime cu conținutul nucleului. Rețeaua nucleară foarte laxă și puțin colorabilă a mamiferelor trebuie considerată ca un țesut de susținere. La vertebratele inferioare, granulațiunile acidofile, situate în ochiurile rețelei de înăuntru, acoperă cu totul nucleul. Semnificația morfologică a acestor granulațiuni este obscură; e însă foarte probabil că reprezintă o materie nutritivă și un produs de schimb. În celulele somatocrome, Levy a găsit că nucleolul prezintă o parte centrală cu reacția acidofilă intensă, deși prind și culorile bazice și granulațiuni bazofile semilunare, dispuse la periferia nucleolului, variabile în raport cu speța de celule considerată. Această diferență în reacția chimică a părții centrale acidofile și a granulațiunilor bazofile se pune bine în evidență în piesele tratate prin lichidul lui Biondi diluat. În această privință, se observă o deosebire între celulele somatocromice și cele cariocromice. În acestea din urmă, centralizațiunea nucleinei este mai puțin completă; ea e dispersată, de cele mai multe ori sub forma de grămezi sau de rețea difuză cu puncte nodale, în general, cantitatea de nucleină împrăștiată în acest chip este în raport invers cu cantitatea de nucleină centralizată.

În clasa celulelor citrocrome, conținutul nucleului este format în mare parte de nucleină, care este mai abundentă decît în spețele descrise pînă în prezent. Se găsește asemenea și substanța acidofilă, dar e foarte redusă. După cum vedem, faptul



esențial ce sa desprinde din cercetările lui Levy e că nucleolul are în constituția sa două substanțe, care diferă din punct de vedere morfologic și histochimic. In ce privește substanța, acidofilă nucleară, nu avem decit date puține în știință ; dar Levy, bazat pe cercetările sale asupra kariochinezei celulei nervoase, s-a convins că partea acidofilă a nucleolului se transformă în centrosome și fusuri.

Cajal e dispus să admită că nucleolul, adică partea acidofilă, e constituită de cromatină ordinară, modificată de repaosul mitotic prelungit în care se găsesc celulele nervoase. Cromatină celulelor nervoase de talie mare dobîndește, pe măsură ce se concentrează într-un bloc sferic, unele modificări care consistă într-un oarecare grad de acidofilie limitată, fără a-și pierde cu toate acestea afinitățile bazice.

O parte de cromatină, care probabil și-a menținut proprietățile primitive, se precipită în jurul nucleolului. In celulele în care concentrațiunea nucleică este puțin accentuată sau lipsește cu totul, nu există blocuri cromatice cu proprietăți acidofile.

Rezultă că dispozițiunea cromatinei nucleare nu depinde de înclinația neuronilor, deoarece prezintă o dispoziție identică în celulele motrice, în gonglionii senzitivi și în celulele căilor de asociație...

...Bechhold socotește că din moment ce gelatina de curînd gelificată este la început ușor permeabilă pentru cristaloide, și cu timpul rezistența crește, trebuie să admitem că în organele tinere, unde e vorba de membrane proaspete, schimburile nutritive se fac mult mai repede. Diminuarea elasticității, care constituie unul din fenomenele cele mai caracteristice ale bătrîneții, poate fi urmărită în mod matematic pe gelatinele ce îmbătrînesc. Aceste fapuri ne dovedesc completa analogie între fenomenele de senescență ale coloidelor observate asupra gelatinei „in vitro” și modificările celulelor organismului în raport cu vîrsta. Distribuția anei în organismul normal oferă o mare importanță din punctul de vedere al fenomenelor vieții. Bechhold afirmă că plantele sînt mai rezistente decît animalele la pierderea de apă. Sporii și semințele sînt insensibile la variațiile de temperatură. Animalele superioare sînt foarte sensibile la pierderea de apă, după cum arată cercetările experimentale și acelea practicate asupra omului după o cursă lungă. Frigul, prin îngheț, are o acțiune asemănătoare cu aceea a pierderii apei. Gelurile suferă prin îngheț modificări ireversibile, analoge cu leziunile animalelor și plan-

telor în aceleași condițiuni. Fisch a arătat în lucrarea sa că starea și vîrsta protoplasmului supusă la temperaturi inferioare joacă în fenomenul morții un rol asemănător cu acela constatat de Van Beneden în discuțiunea coloidelor, adică prin frig devin neomogene și-și pierd colorabilitatea. Pentru funcțiunea oricărui organism și oricărui organ e necesară o proporție normală de apă. În procesul de umflare a unui organ, coloidul muscular se umflă mai mult decît acela al epidermului. Pfeffer distinge apa de tumefacție, care e sub dependența hidrofiliei coloidelor, și apa de imbibacțiune care e absorbită în spațiile capilare ca în bureți. Proporția în săruri și în produse de desiminațiune și cu deosebire acidele joacă un rol în umflare. Formațiunea de acid într-un organ : acid carbonic sau acid lactic în mușchiul care lucrează, acidul carbonic în globulele roșii ale sîngelui augmentează umflarea. Tumefacția tulbură ar fi o consecință a producției acidului în țesuturi. Cu toate acestea, tumefacția și starea tulbură sînt două procese diferite.

Toate aceste fenomene, caracterizînd bătrînețea coloidelor, sînt mai demonstrative în toate celulele și cu deosebire în celulele nervoase, în constituția fizică a cărora intră un număr considerabil de coloide. Era de prevăzut în mod a priori că întrucît coloidurile simple — precum globulina, amidonul și gelatina — au o curbă vitală, coloidurile asociate, așa precum se găsesc în celulele animale și vegetale, trebuie să aibă aceeași soartă. Toate aceste celule suferă în primul rînd în timpul bătrîneții o deshidratare analogă cu aceea constatată pentru coloidurile organice. Fiecare celulă prezintă în timpul vieții o oarecare turgescență și funcțiunile organelor din aceste celule sînt foarte sensibile variațiunilor în proporția apei. Plantele sînt însă mai rezistente decît animalele la pierderea de apă. În orice caz, deshidratarea celulelor, depășind oarecare limită, duce la alterarea profundă și la moartea organismului celular. Deshidratarea interesează probabil toate coloidurile care se găsesc în celulă, însă interesează și substanțele albuminoide. Astfel, H. Gerhard a constatat o deshidratare notabilă a albuminei în noul născut și la adulți. Pierderea de apă se observă chiar la fetus. Astfel, în embrionul uman în a 3-a lună a vieții uterine cantitatea de apă e 94%, în a 6-a lună 90,3%, în a 7- lună 86%, în a 8-a lună 83,03%, pentru a descinde în adult la 67%. La cîine (Gerhard) în a 6-a lună după naștere 83,3% și în a 15-a zi se și observă o diminuare notabilă, adică cantitatea de apă la 100 este 77.

Această deshidratare progresivă a organismului are o acțiune considerabilă asupra tuturor influențelor vieții, precum tensiunea superficială, difuziunea, nutrițiunea și funcția celulelor, etc. Aceste considerațiuni, precum și expunerea faptelor constatate, demonstrează cu cea mai mare evidență că bătrânețea și moartea sînt fctal înscrise în cartea vitală a coloidelor și implicit în evoluția celulelor. Bătrînețea, ca și moartea, sînt fenomene naturale și necesare; ipotezele autorilor, care văd în fenomenul senilității un accident remedial, sînt în discordanță cu o lege universală ce guvernă coloidalele. Desigur cauzele externe joacă un rol însemnat în procesul bătrîneții și al morții; dar lăsînd de o parte faptele de observație banală, că nu se poate înlătura cu desăvîrșire acțiunea nocivă a agenților externi — dar chiar admițînd că acest lucru ar fi realizabil prin progresele continue ale științei — n-am putea admite că organismul animal sau vegetal ar deveni nemuritor, întrucît bătrînețea, ca și moartea materiei viețuitoare, nu este decît o modalitate de apariție sub dependența unei legi care guvernă întreaga materie. Spațiul nu ne permite a studia toate aceste fenomene în raport cu dezumflarea progresivă a celulelor nervoase în timpul involuției; vom fixa însă atenția asupra cîtorva dintre ele, privind unele, elemente constitutive ale celulei, precum concentrația materiei argentofile a neurofibrilelor; forhationea pigmentului, acțiunea apei distilate și a agenților disolvanți asupra celulelor nervoase tinere și îmbătrînite. E incontestabil că în constituția protoplasmei ce aparține celulei nervoase intră un grup de mai multe coloide, care — deși sînt în *continuu* schimb atît între ele, cît și cu mediul intercelular — își păstrează pînă la un oarecare punct proprietățile lor. Astfel, diferența între gradul de dispersiune între ele face posibilă, apariția neurofibrilelor, care constituie în masa protoplasmică un coloid într-o fază mai dispersă. Evoluția neurofibrilelor, deci a materiei argentofile din celula nervoasă, în raport cu vîrsta, și în special unele modificări descrise de Alzheimer la bătrîni foarte înaintați sînt deci încă o dovadă că coloidalele celulei nervoase în evoluția lor ascultă de legea generală care guvernează evoluția coloidelor de orice natură. În mod experimentai, alterațiunile constatate de Alzheimer au putut fi pînă la un punct determinate în celulele nervoase tinere prin expunerea la un frig destul de rrara. Ele au însă mai multă asemănare cu modificările descrise de Cajal și de mine, împreună cu I. Minea, la animalele inoculate cu virus xa-bic. În creierul oamenilor bătrîni, aceste alterațiuni neurofibrilare

coincid aproape totdeauna cu apariția plăcilor senile. Un prim grad de apariție consistă în îngroșarea unor trabecule izolate ale rețelei intracelulare, așa încît la impregnare cu argint se distig; bine prin colorația lor închisă de restul rețelei. încetul cu încetul, transformarea se întinde și la alte trabecule, așa încît imaginea variază după numărul și sediul trabeculelor transformate. Leziunea poate interesa de asemenea și rețeaua superficială a celulei. Cînd aceste fibrile îngroșate se formează la baza celulei, ele descriu un fel de spirale, putînd fi legate între ele prin trabecule foarte subțiri. Se mai observă, cu deosebire în celulele piramidale mici și mari, o modificare vizibilă chiar la o mărime mai mică, constînd în apariția unor cordoane groase sau chiar benzi, cu dispozițiuni foarte variate. În celulele piramidale mai mici, în care leziunea este discretă, se vede în prelungirea principală un filament foarte gros, negru și în același timp la periferia celulei apare un inel argentofil. Intre inelul marginal și nucleul central apare un spațiu clar. Alteori acest inel argentofil constituie un fel de ansă mai mult sau puțin neregulată, perinucleară, reunită sau nu cu alte anse periferice prin trabecule argentofile. O modificare mai rară ca precedenta consistă într-o condensare a materiei argentofile într-un corpuscul, care poate fi mai voluminos decît nucleul, cu aspect omogen, vacuolar, reticulat, striat sau formînd un fel de ghem. Acest corpuscul își poate avea un sediu deasupra, dedesubtul sau în laturile nucleului și se găsește adesea în continuitate cu un filament extrem de gros și bine impregnat cu nitrat de argint, ce descinde către ele din prelungirea principală.

Uneori nu se poate determina această continuitate și atunci corpusculul pare cu totul izolat. În fine, o ultimă metamorfoză consistă în formațiunea de fascicule de neurofibrile undulate, sau cu dispoziția în vîrtej, bine izolate, urmînd de obicei marea ax al celulei.

Astfel în prelungirea celulară și corpul celular vedem aceste fascicule avînd o direcțiune longitudinală sau oblică, pe cînd la baza celulei urmează o direcție transversală. Această formațiune fasciculară interesează nu numai rețeaua superficială, ci și pe cea profundă; ea poate fi uneori parțială, interesînd numai rețeaua situată dedesubtul nucleului. Înainte de a sîrși descrierea acestor modificări ale aparatului neurofibrilar, trebuie să amintim că în genere metamorfozele descrise de Alzheimer coexistă în aceleași tipuri citoarhitectonice în care am de-

scris de asemenea și modificări analoge ale librelor de neoformațiune din plăcile senile. Procesul de involuțiune senilă a materiei viețuitoare mai privește încă o chestiune asupra căreia am putut formula, bazat pe studiul coloidal al protoplasmei celulare, o nouă concepție : e vorba anume de pigmentul celular și în special de pigmentul celulelor nervoase. Mecanismul de producere a acestui pigment, a cărui importanță fiziologică nu e bine precizată, a dobândit oarecare clarificare din studiul autolizei celulelor nervoase. Toate țesuturile sînt supuse la un dublu proces de distrucție și reînnoire. Starea de echilibru se (menține printr) activitatea armonică a două serii de fermenți cu acțiune opusă. Activitatea coincide cu dezintegrarea, pe cînd reînnoirea este sub dependența încetării activității. Un dezechilibru în acțiunea acestor fermenți are drept rezultat, în ce privește celula nervoasă, un processus de hidroliză sau cromatoliză. În unele țesuturi, procesul de autoliză e demonstrat chiar în condițiuni fiziologice, de ex. în evoluțiunea uterului, etc. Substanța vie se clădește și se năruie neconținut, trecînd din starea de materie de rînd la „demnitatea” de materie specializată în cel mai înalt grad, pentru a decădea în urmă în starea de amestec de elemente, „străine”. Diastazele intracelulare prepară materialurile care vor constitui substanța vie, și cînd seîntîmplă supraabundența alimentară, acumulează o parte sub formă de rezerve. Ele mai joacă rolul opus, mai bine cunoscut de „unificatori” ai materiei de curînd moarte, și de stabilizatori ai rezervelor, în timp de lipsă. În afară de enzime, e foarte probabil că mai există și alți agenți constructivi, cu deosebire elementele din grupul „anticorpilor anormali”, care prezida la coagulația și decoagulația grariulațiunilor. Existența acestor coaguline și lizine este dovedită prin mai multe fapte semnificative, nestudiate suficient pînă în prezent. E incontestabil că nu e ușor a preciza natura pigmentului din celula nervoasă, și rezultatele recente ale autorilor confirmă acest fapt. Astfel Ziveri crede că e vorba de fosfatide și cerebroide și că celulele granulose conțin un amestec de acizi grași și grăsimi neutre. După el nu se găsește grăsime propriu zisă nici în celulele nervoase, nici în celulele nevroglice.

Deja în a 2-a jumătate a secolului XIX-lea s-a văzut o mare năzuință din partea filozofilor de a studia și de a apropia știința de filozofie... Pe de altă parte, ideile vitaliste și finaliste au găsit în unele cercuri multă trecere, și chiar în timpurile noastre apar lucrări cu scopul de a arăta, că cercetările științifice nu pot să

ne dea seamă de fenomenele vieții și că e mai bine să ne mulțumim cu contemplațiunea simplă a fenomenelor, decît a pătrunde, misterul aparent de care sînt înconjurate.

Scrutătorul fenomenelor vieții va urma cu aceeași seninătate investigațiile sale, și nu se va lăsa să fie înrîurit de ideile preconcepute ale acelor care au proclamat falimentul științei, căci știința a pătruns misterul unor fenomene, cum e de ex. acela al fecundației, care se credea a fi deasupra științei omenești. Într-adevăr, cîțiva autori, printre care trebuie citați în prima linia Loeb și Delage, au arătat că fecundația se reduce în rezumat la o serie de acțiuni fizico-chimice, și că această fecundație o putem provoca făcînd să acționeze unii agenți fizico-chimici asupra ovulului, au înlocuit astfel cu succes acțiunea fecundantă a spermatozoidului.

Diversi agenți fizici și chimici au fost întrebuițați ca agenți determinanți ai partenogenezei artificiale. Pe această cale de investigație, s-a obținut o înlocuire a spermatozoidului asupra ovulei prin numiții agenți. Primele încercări s-au făcut cu lumina solară asupra unei femele de bombyx mori. În urmă, Bataillon, Delage s-au servit de electricitate sub diverse forme, fără însă a obține rezultate favorabile. Norman, Mathews, Loeb au studiat influența temperaturii asupra aceluiași fenomen. În fine, cel mai de seamă agent fizic determinant s-a arătat a fi presiunea osmotică. Se consideră, *a priori*, că ouăle ce se găsesc în apa de mare sînt în echilibru de presiune osmotica cu această apă. Prin diverse mijloace aceste ouă se pun în soluții hipertone, fie că se adaugă săruri, fie că se evaporază apa, etc. În aceste medii hipertone, ouăle cedează apa conținută și această deshidratare este momentul determinant al dezvoltării oului. Se poate însă presupune că impulsul pentru dezvoltare ar putea fi dat oului prin hidratația ce se face cînd transpunem din nou oul în mediul izotonic.

E de remarcat că diverși autori au căutat să demonstreze că partenogeneza artificială obținută prin ceilalți agenți fizici și chimici, se datorește tot hipertonei produse, care ar fi astfel cauza eficientă a fenomenului.

E probabil că partenogeneza e mult mai răspîndită în natură decît se cunoaște pînă în prezent, și că spețe animale superioare se pot în anumite împrejurări, reproduce fără ca spermatozoidul să se înglobeze masei ovulare.

În fața unor asemenea rezultate strălucite, biologul ne apare ca un Prometeu modern, care a smuls naturii cele mai

misterioase secrete. Dar omul adevărat de știință, deși avînd o mare încredere în puterea inteligenței omenești și o iubire ferventă pentru știință, trebuie să rămîie modest și să-șii dea seama de limitele științei actuale, care nu i-a permis de a crea cea mai mică particică de materie vie. În adevăr, cercetările admirabile ale lui Fischer nu i-au dat voie să meargă dincolo de sinteza polipeptidelor, apoi încercările lui Herera și ale lui Leduc de a crea cu ajutorul forțelor fizico-chimice organe și țesuturi nu au produs decît pseudoorganisme lipsite de viață ; totuși biologitul, ca și oricare om de știință, resemnîndu-se în ignoranța în care ne aflăm asupra atîtor probleme relative la fenomenele vieții, uitîndu-se îndărăt la drumul străbătut în timpii din urmă, trebuie să simtă oarecare mîndrie firească.

El nu va pierde nici un moment speranța că atîtea lucruri, azi necunoscute, vor deveni mîine cunoscute, căci el știe că ceea ce erî era necunoscut, azi a devenit cunoscut. Ce au devenit faimoasele enigme ale universului, pe care nu mai departe decît la 1880 le proclamase Dubois-Reymond ca insolubile ! Cunoștința celor mai multe a devenit capitalul comun al oricărui om de știință.. Acest lucru e atît de adevărat, încît marele fizician englez Sir William Ramsay a afirmat, acum cîtva timp, că puține chestiuni ne sînt atît de bine cunoscute ca constituția materiei ; și cînd ne gîndim că acum 30 de ani cunoștințele noastre erau foarte rudimentare în această privință, putem înțelege de ce în ultimii-ani s-a făcut din știință un nou idol. Biologitul nu va mai exclama\* ca Faust:

*Habe nun, ach! Philosophie,  
Juristerei unä Medizin  
Und, leider! auch Theologie  
Durchäus studieri, mit heissem Bemuhin.  
Da steh'ich nun tch armer Thor!  
Und bin so klug, als wie zuvor;  
Heisse Magister, heisse Dobior gar,  
Und ziehe schon an die zehen Jahr,  
Herauf, herab und quer und krumm  
Meine Schuler an der Nase herum  
Und seke, dass wir nichts wissen können :*

<sup>1</sup> Iată și traducerea în proză a acestor versuri după Iosif Nădejde. „Am studiat din fir în păr cu multă rivnă filozofia, dreptul, medicina și vai! și teologia. Și acum ială-mă un biet nebun! tot așa de înțelept ca mai înainte .- îmi zic magistru, doctor chiar, și de vreo zece ani în șir îmi port elevii de nas în sus, în jos, încoace, încolo — pentru ca la urmă să văd că nteputem ști nimic!”

Dar el va repeta în mod solemn ca Goethe, cînd i s-a adus dureroasa veste că unicul lui fiu a murit: „înainte, înainte chiar dincolo de morminte”.

Secolul care a asistat la descoperirile memorabile ale lui Pasteur și mai cu, seamă secolul nostru care a revoluționat complectamente cunoștințele noastre în domeniul constituției materiei, ne arată serviciile imense pe care le-a adus știința pură științelor aplicate oentru fericirea umanității. Veți înțelege de ce după o matură reflexiune am preferat să vă vorbesc despre materie, viață și celulă. Omul de știință poate privi viitorul cu multă speranță și cu o credință nezdruincinată, căci viitorul este al științei și în calitatea noastră de medici avem dreptul de a spera că medicina, inspirîndu-se continuu de descoperirile făcute în domeniul celorlalte științe, va putea ușura marele mizerii care bîntuie umanitatea și care se numesc : boală, bătrînețe și moarte.

## DETERMINISM ȘI CAUZALITATE IN DOMENIUL BIOLOGIEI<sup>1</sup>

\*

### I. Introducere \*

„La science est susceptible de progres indefinis”.

Condorcet

Determinismul este condiția sau condițiile care permit sau împiedică apariția unui fenomen devenind cauzele materiale imediate și viitoare ale acestuia.

Credința în determinism, adică legătura<sup>1</sup> necesară între efect și cauză este, cum vom vedea, însuși postulatul științei.

Să dăm o definiție a determinismului datorită ilustrului matematician Laplace : „Trebuie să considerăm starea prezentă a universului ca fiind efectul stării lui anterioare și cauza stării care va urma. O inteligență care, pentru un moment dat, ar cunoaște toate forțele care animează natura și situația respectivă a ființelor care o compun, dacă de altfel ar fi destul de vastă ca să poată supune la analiză aceste date, ar îmbrățișa în aceeași formulă mișcările celor mai mari corpuri din univers și acelea ale celui mai ușor atom ; nimic nu va fi nesigur pentru ea, iar viitorul, ca și trecutul, vor fi prezenți în ochii ei. Spiritul omenesc

<sup>1</sup> Originea comunicării de față e următoarea : Asistând la o ședință a Congresului pentru înaintarea științelor, distinsul meu coleg și prieten, profesorul V. Vilcovici, a expus și a susținut teoria principiului incertitudinii.

\* Comunicare ținută la Academia Română în ședința de la 19 noiembrie 1937.

oferă în perfecția:pe care a putut-o da astronomiei o slabă schiță a acestei inteligențe

Toate eforturile făcute pentru căutarea adevărului tind să se apropie fără limită de inteligența pe care am închipuit-o mai sus”.

Filozofii Democrit, Epicur, Lucrețiu, în antichitate, iar pe de altă parte mai aproape de noi, Newton, Bacon, Laplace, prin mecanica rațională și cerească, încercaseră ca să stabilească principiul cauzalității și al determinismului, totuși, din punct de vedere biologic, Claude Bernard (1813—1878) este adevăratul întemeietor al determinismului în toate fenomenele vieții, întrebunțînd metode riguroase, experimentale, în analiza fenomenelor vieții, care sînt guvernate de legi fizico-chimice. Trebuie să recunoaștem însă că a avut un precursor, pe Auguste Comte, care afirmase : că toate actele vieții<sup>1</sup> organice sînt esențialmente fizico-chimice, însă făcuse greșeala să creadă că funcțiunile nervoase și cerebrale trebuiesc puse aparte. În timpul lui Claude Bernard se admitea, de o seamă de cugetători, că aceea ce stăpînește viața este un principiu numit vital, nematerial, care lucrează spontan și liber și care, *ipso fado*, înlătură orice relație de la cauză la efect între fenomenele vieții și, prin urmare, elimină de la sine condițiile în care înlănțuiesc aceste fenomene. Claude Bernard a dus o luptă dîrză împotriva vitaliștilor și a scos fiziologia din haosul în care plutea, arătînd că nu este decît o singură fizică, o singură chimie, o singură mecanică, în care se încadrează și fenomenele vieții.

Ideea determinismului a pătruns cu greu și tîrziu \*în mintea biologiștilor și medicilor, căci ideile lui Claude Bernard și ale lui Pasteur, cum se va vedea, trebuiau să învingă prejudecățile fiziologice și medicale ale vremii în care au trăit, dar cercetările lor admirabile au dat o bază solidă nu numai fiziologiei dar și biologiei, psihologiei și medicinei.

Nici un fiziologist pînă la Claude Bernard n-a arătat atîta pătrundere, atîta precizie în experiență, atît spirit critic în interpretarea fenomenelor vieții cum reiese, de altfel, din cartea sa

Luînd cuvîntul, am obiectat că transformarea fiziologiei din starea haotică în care se afla este datorită ilustrului fiziolog Claude Bernard, care a introdus în știință determinismul experimental. De atunci, am cercetat și reflectat asupra acestei probleme și revin asupra ei în această comunicare. Pe de altă parte, am rugat pe colegul profesor V. Vilcovici să expună cu competența, pe care i-o cunoaștem cu toții, care e starea actuală a principiului incertitudinii.

celebră : *Introduction à la Medecine experimentale*, cap de operă de stil științific- și de metodă riguroasă.

- Pentru acest ilustru cercetător numai atunci cînd ipotezele formulate *a priori* sînt confirmate de experiențe riguroase și în concordanță cu rezultatele acestora sînt folositoare fiziologiei.

De cîte ori constat un fapt în dezacord cu o ipoteză, zicea el, păstrez faptul și părăsesc ipoteza, aceasta a fost ideea care l-a călăuzit în lunga lui carieră de fiziolog, de aceea a eliminat din fiziologie primele principii și cauzele finale care nu pot fi controlate prin experiențe, ocupîndu-se numai de cauzele imediate sau secundare. Astfel a arătat, cum am mai spus, că există o asemănare între științele fizico-chimice și cele biologice, care unele și altele sînt constituite în ultima analiză de factori fizico-chimici.

Se înțelege de la sine de ce Claude Bernard nu admitea părerea lui Flourens, contemporanul său, care credea că a descoperit în bulb un nod vital, în realitate însă, cum am probat cu Johannes Gad în laboratorul lui Du Bois-Reymond, tulburările produse de lezarea acestui nod vital erau datorite unui fenomen de inhibiție, căci l-am putut distruge Sără ca animalul să moară. Flourens credea însă că nodul vital este indispensabil pentru manifestarea tuturor fenomenelor vieții. Claude Bernard și-a dat seama că principiul vital este reprezentat în realitate prin complexul de energii materiale care sînt aceleași și în materia organizată, ca și în materia brută. El a înțeles că determinismul trebuie să fie primul obiectiv al fiziologiei experimentale și că aceea ce ignorăm azi vom cunoaște mîine. Cu acest prilej putem să reamintim cugătarea lui Condorcet care susținea, cu drept cuvînt, că știința poate să facă progrese neprevăzute și nedefinite.

Oare Auguste Comte, determinist convins, nu afirmase altădată neputința omului ca să cunoască compoziția chimică a astrelor? Iar Du Bois-Reymond într-un discurs celebru a afirmat că există enigme insolubile ale universului și totuși astăzi, grație spectroscopiei și împotriva părerii lui Auguste Comte, începem să cunoaștem structura chimică a astrelor, iar unele enigme ale lui Du Bois-Reymond au fost, în parte, rezolvate. A trebuit multă osteneală, o muncă aprigă, experiențe multe și repetate, o răbdare aproape divină, dacă putem întrebuița acest termen, pentru a se dovedi, cum se va vedea într-un capitol ulterior, că și fenomenele morbide se dezvoltă sub influența unor cauze bine determinate : fizice, chimice sau infecțioase și mai mult chiar, cum s-a

«exprimat Claude Bernard în discursul său de recepțiune (1858) la Academia Franceză, nu există o linie despărțitoare între fiziologie și psihologie. Fără îndoială subscriem la părerea lui Claude Bernard, că unde nu există cauzalitate nu există știință, fiindcă un fenomen se produce numai în condiții determinate, dar dacă intervin condiții noi e firesc ca și manifestările lui să fie deosebite.

Atît era de convins Claude Bernard de rolul determinismului în fenomenele vieții, încît a putut să afirme, reluînd o părere a lui Goethe, că ființa vie, e ca o planetă care își descrie curba în urma unei impulsii inițiale. Cauza care a dat această impulsie este în legătură cu echilibrul cosmic general. În adevăr, un individ ca și un obiect nu e decît un inel în lanțul manifestărilor cosmice. Nu putem modifica ideea directoare, căci Claude Bernard admitea un fel de acțiune care dirijează fenomenele vieții, dar putem schimba manifestările ei cu ajutorul unor agenți fizici și chimici. Prin mijlocirea determinismului și a metodei experimentale, biologia cu toate ramurile ei a mers înainte victorioasă, iar problemele cele mai arzătoare și insolubile în aparență s-au putut studia și rezolva. Astfel au luat naștere localizările în sistemul nervos, s-a adîncit relația dintre morfologie și funcțiune, s-a stabilit mecanismul reflexelor, s-au descoperit reflexele condiționate (Pavlov), s-a arătat rolul glandelor cu secreție internă, s-au determinat natura și transmiterea influxului nervos și chiar studiul biotipologic cu ajutorul diferitelor teste, ne-au îngăduit să cunoaștem, într-o oarecare măsură, relația dintre corp și suflet. Prin studiul eredității s'ntem în stare să determinăm tipul biologic al unui ins, chiar și proprietățile și modul de elaborare al vocielor psihologice, înclinările lui sentimentale. Psihologia nu mai e psihologia *à l'eau de roses* de altădată. Tainele ei, grație cercetărilor experimentale și clinice, nu mai sînt taine, încît putem afirma azi, în urma lui Claude Bernard, că acolo unde nu există cauzalitate nu va exista știință.

Era firesc ca Claude Bernard, înzestrat cu un simț ascuțit de observație, pe care l-a pus în slujba unor metode experimentale riguroase, a putut să descopere nu numai fapte în domeniul fiziologiei experimentale, dar să refacă această admirabilă știință și chiar să lumineze psihologia.

Nu putem, în această lucrare, să cităm numeroasele lucrări ale lui Claude Bernard, dar trebuie să reamintim în prima linie, glicogenia animală, funcțiune cunoscută, pînă la el, numai la

vegetale. E vorba de o noțiune nouă de care a beneficiat atât fiziologia, cit și patologia. El a mai descoperit rolul pancreasului în digerarea corpiilor grași, iar cercetările sale făcute, cu multă răbdare, asupra marelui simpatic, au arătat că există centri nervosi care lucrează independent de sistemul cerebro-spinal. În patologia nervoasă se cunoaște sindromul Claude Bernard-Horner,, care este aplicarea datelor experimentale de fiziologie a sistemului nervos la patologie. Experiențele sale asupra sensibilității! recurente și discuțiile asupra acestui subiect cu profesorul de fiziologie Longet, sînt încă o probă de importanța determinismului...

### **Determinismul în patologie, generația spontană, vaccinuri și seruri Cicatrizarea plăgilor**

Pentru a rezuma rolul determinismului și cauzalității în biologie, Vom repeta că determinismul ne-a arătat care sînt cauzele unor anumite mistere din științele biologice și ne-a permis să rezolvăm chestiuni care păreau insolubile. Generația spontană,, drept model de nedeterminism, a oprit, ca să zicem astfel, progresele patologiei.

Experiențele lui Pasteur au demonstrat că bolile infecțioase sînt datorite unor agenți specifici patogeni, viii, care provin din\* agenți de același fel și cu aceeași formă și, pentru acest motiv, s-au preparat vaccinuri pentru prevenirea bolilor și seruri pentru a le vindeca.

În antichitate, lumea crezuse că tipării se nasc spontan din nămolul fluviilor și că albinele ies din pînțelele unui taur morfi. Acestea însă erau niște idei copilărești; care au fost înlăturate cînd știința a mers înainte. S-a crezut un timp mai îndelungat că viermii se ivesc spontan în carnea putredă, fiindcă, în acest caz,, experiența de control era mai grea și observația mai delicată/ A fost nevoie ca Redi să demonstreze că acești viermi provin /dini ouăle de muscă, și că viermii nu se fac într-o bucată de carne acoperită cu o pînză subțire. Adevărat că această bucată de carne-putrezea și hrănea, nu viermi, dar ființe microscopice. Atît timp» cît s-a crezut că fermentarea, putrezirea, se făceau la întîmplare,, fără nici o regulă, lumea putuse să spună că ființele care întovărășeau aceste fenomene ieșeau din organizarea spontană a elementelor cărni care putrezea sau din materia organică care se punea în lichidele ce fermentau. Dar din momentul în care aceste

fermentații și ființele care le produceau erau privite ca ceva specific, era cam greu de admis ca ele să se fi născut spontan. De ce-întîmplarea să creeze spețe, cu proprietăți ereditare? De ce a creat unele și nu altele?

E adevărat că generația spontană a fost susținută, în mod teoretic, de unul din cei mai mari naturaliști și cugetători ai veacului trecut, Lamarck, care în renumita sa carte, *Philosophie Zoologique*, se exprimă în modul următor :

„Les corps sont sans ces.se assujettis à des mutations d'etat de combinaisons et de nature, au milieu desquelles les uns passent continuellement de l'etat de corps inerte ou passif, à celui qui perment en eux la vie, tandis que les autres repassent de l'etat vivant à celui de corps brut et sans vie. Ces passages de la vie à la mort et de la mort à la vie font évidemment partie du cercle immense de toutes les sortes de changements auxquels, pendant le cours du temps, tous les corps physiques sont soumis. La nature-à l'aide de la chaleur, de la lumiere, de l'electricite, de l'humide forme des generations spontanées ou directes à l'extremite de chaque regne des corps vivants, ou se trouvent les plus simples-de ces corps".

Cercetătorul care a făcut o operă de determinism netăgăduit și a dărîmat edificiul fantastic al generațiunii spontane a fost ilustrul Pasteur. Cu ajutorul a numeroase experiențe ingenioase,, savîrșile cu metode riguroase, el a creat o nouă știință : microbiologia și a dovedit legătura cauzală dintre diferiți germeni infecțioși *specifici* și anumite boli, totdeauna aceleași. Aceste experiențe-sîrjit, după părerea mea, cea mai strălucită probă de determinism" și cauzalitate.

\ Pasteur a luat niște baloane de sticlă cu gîtul lung ca un gît de lebădă răsturnat, pe care le umplu cu un lichid oarecare sterilizat prin fierbere, aerul neputînd pătrunde în balon decît după ce a lăsat praful și germenii în gîtul balonului. De aceea lichidul? rămînea nealterat; aplecînd însă vasul așa ca lichidul să ajungă la nivelul unde erau depuși praful și germenii, alterația avea loc... Heterogeniștii obiectau mereu că germenii din aer nu sînt destul de numeroși ca să se dezvolte în toate infuziunile organice. Fața-de acest argument, care i se părea lui Pasteur de oarecare valoare,, el se întrebă dacă, în atmosferă, nu se găsesc zone fecunde și zone sterile. El controla această părere luînd aer din pivnițele\* Observatorului din Paris și constată că în 9 din 10 baloane,, lichidul pus în contact cu acest aer rămînea nealterat, pe cîtă vreme

11 baloane deschise și expuse la aerul din curte, se tulburau. Atunci, Pasteur se hotărî să se suie pe munți sau în balon. Mai întâi se urcă pe muntele Poupet (850 m. deasupra mării). Din 20 taloane duse acolo, cinci fură alterate. Cîțva timp după aceea ajunse la Chamonix, suindu-se pînă la Mont-Avert. Din cauza vîntului, însă, și a luminii solare prea vie i-a fost imposibil să închidă atunci la lampă 13 baloane; a tăcut această operație mai tîrziu, în camera în care petrecuse noaptea. Ele fură contaminate. A doua zi, Pasteur luă aer în 20 baloane din locul numit „marea-de gheață”. Din aceste baloane închise îndată, unul fu alterat. Pe baza acestor cercetări, Pasteur făcu la Academia de Științe o comunicare, la 5 noiembrie 1860, arătînd că *praful în suspensie e originea exclusivă și condiția de căpetenie și necesară a vieții din lichid*. Pouchet, la rîndul lui, nu se lăsă bătut, ci făcu experiențe cu aerul mării din Sicilia și chiar din jurul Etnei, conchizînd că generația spontană are loc chiar acolo unde aerul pare a fi de o «extremă puritate. Academia de Științe numi o comisiune compusă din Geoffroy St. Hilaire, Serres, Milne Edwards, Brogniart și Flourens. Cel dintîi dintre comisarii muri curînd, al doilea fu înlocuit; Coste și Cl. Bernard fură desemnați în locul lor. Pouchet, neavînd încredere în comisia numită, își retrase lucrările de la concurs, Musset și Joly făcură la fel. Premiul de 2 500 franci hotărît experiențelor destinate să lumineze generația spontană fu dat lui Pasteur. Acest eveniment nu a stins zelul lui Joly, Musset și Pouchet, adepții generației spontane, căci, la 22 august 1863, ei se suiră pe ghețarii masivului Maladetta, la 3 000 m deasupra mării, cu 1 000 m mai sus ca Pasteur. După ce șijau umpiut retortele cu gîtul lung și subțire și baloanele cu apă provenită din zăpadă, din gheață și din șuvoaiele muntelui, se întoarseră după 4—5 zile, luptînd cu mari pericole pe ghețari, și din cauza unei furtuni grozave care i-a apucat la întoarcere; Joly era chiar să cadă într-o prăpastie, dacă o călăuză nu l-ar fi ținut la timp; Pouchet, Joly și Musset, fericiți că au putut culege aer de la o înălțime cu 1 000 m mai sus ca Pasteur, s-au considerat triumfători cînd văzură că în baloanele lor s-au dezvoltat germeni. Așadar, zicea Pouchet, aerul de pe Maladetta și în general aerul de pe munții înalți poate provoca alterația unui lichid. Deci, heterogenia, adică producerea unei ființe noi fără părinți, ieșită din materiile organice ambiante, devine o realitate.

Însă, după cum observă Duclaux, astăzi se știe că în experiența lui Pouchet, Joly și Musset era vorba de *bacillus subtilis*,

care este unul din cei mai rezistenți microbi, și ai cărui spori pot rezista la o fierbere, de mai multe ore, continuînd să se dezvoltă cînd lichidul se răcește, dacă sînt în contact cu aerul, chiar cald, care lucrează, în acest caz, numai prin oxigenul său.

Să observăm aci cît sînt de necesare în asemenea împrejurări spiritul de finețe și de pătrundere. Iată o experiență în care aerul ajungînd la o infuzie aduce cu el fecunditatea. Ea a fost făcută de către Gay-Lussac cu must de struguri, de Pouchet cu apă de fin, de Bastian cu urină. Gay-Lussac era de părere că oxigenul a adus viața în materia moartă; Pouchet și Bastian credeau că e vorba de generație spontană; Pasteur zice mai întîi: „De loc! Germenii sînt cauza” apoi, cînd se convinse că s-a înșelat, a adăugat: „Germenii și oxigenul împreună”; germenii erau mereu de vină și în aceasta avea cîștig de cauză.

În fine, acești germeni, așa de răspîndiți în toate apele, se pun pe pereții vaselor spălate cu aceste ape, printr-un mecanism, asemănător cu acela care fixează germenii pe canalele capilare ale unui filtru de porțelan. Acolo se usucă și o dată uscați devin și mai rezistenți. Încălzitul la 120° al unui balon pe jumătate plin cu lichid poate să nu sterilizeze decît partea udată, lăsînd ca viața să persiste în regiunile care nu sînt în contact cu lichidul. Pentru ca să distrugem totul, trebuie să încălzim pereții uscați la 180°. De aci se vede că trebuie să se treacă prin flacără toate vasele de care ne servim în microbiologic și iată un lucru, ieșit, ca și autoclavul din laboratorul lui Pasteur, care folosea tehnica și deschidea orizonturi pentru viitor.

Există germeni în aer, nu însă pretutindeni. Ei nu sînt foarte numeroși, ci există într-un loc dar lipsesc din altul, sînt mai mulți în locurile joase și umede, se găsesc mai puțin în aerul liniștit cum e cel din pivnițele Observatorului din Paris; sînt cu atît mai rari cu cît ne depărtăm de pămînt cultivat, urcîndu-ne pe munte; abia vom găsi cîțiva în mijlocul ghețarilor Elveției, unde nu poate trăi nici un vegetal. Pasteur a deschis un mare număr de baloane de sticlă în aceste diferite locuri și a găsit în urmă baloanele sterile acolo unde aerul e pur.

În aprilie 1864 Pasteur făcu, la Sorbona, o conferință asupra generației spontane. Publicul fu mai numeros chiar decît la renumitele lecții ale lui J. B. Dumas. În afară de profesori și studenți asistau: ministrul Duruy, A. Dumas tatăl, George Sand, prințesa Matilda. Pasteur explică erorile partizanilor genera-



ției spontane și arată determinismul unor serii de experiențe riguroase care permit înlăturarea acestor erori.

„Iată, zice el, o fiertură de substanță organică, perfect de limpede, limpede ca apa distilată și care se strică foarte ușor

Ea a fost preparată astăzi. Mîine însă va conține animal-cule, infuzorii, mucegaiuri.

Pun o parte din această infuzie într-un vas cu gîtul lung, fierb lichidul și-l las apoi să se răcească. După cîteva zile se vor găsi mucegaiuri sau animalcule în lichid.

Prin fierbere am nimicit germenii din lichid și de pe suprafața pereților vasului. Dar, deoarece această infuzie se găsește iarăși în contact cu aerul, se alterează ca toate infuziile.

Acum, dacă repet experiența, însă înainte de a fierbe lichidul lungesc, topind și întinzînd la lampă gîtul balonului, făcîndu-l foarte subțire, dar lăsîndu-i extremitatea deschisă. După aceea, fierb lichidul din balon și îl las să se răcească. Lichidul din acest al doilea balon rămîne cu totul limpede, nealterat, nu două zile, nu trei, nu patru, o lună, un an, dar trei și patru ani, -căci experiența despre care vă vorbesc, durează de atîta timp. Ce deosebire există deci între cele două vase? Ele cuprind același lichid și aer și amîndouă sînt deschise. De ce unul se alterează și celălalt nu? Singura deosebire e că într-unui poate intra praful, care e suspendat în aer, și germenii, prin gîtul vasului, vin în contact cu lichidul, unde ei se pot dezvolta. În celălalt, lucrul acesta e imposibil sau foarte greu; pulberile și germenii se opresc la deschizătura gîtului vasului”.

În urma experiențelor pe care le făcuse în laborator-cu Roux și Chamberland, Pasteur se convinsese că izbutise să descopere vaccinarea în contra cărbunelui. Cîteva crescători de vite, care auziseră de această vaccinare, s-au oferit să plătească cheltuielile unei experiențe publice pe un mare număr de oi. Pasteur primi. Experiența avu loc în Pouilly-le-Fort, la 20 iunie 1880, zi mare în istoria microbiologică. Pasteur era sigur de rezultat. Iată cum s-au petrecut lucrurile după Ch. Nicolle :

Infirm, Pasteur nu opera. În laborator, Chamberland și Roux făceau experiențele în prezența sa. Și la oile de la Pouilly-le-Fort aceștia aplicară aceeași tehnică abilă și scupuloasă de vaccinare,, apoi, la o dată hotărîită, le inoculă un virus activ, în același timp cu martorii. Animalele vaccinate ca și cele martore fură

închise la un loc; ușile aveau lacăte. După 48 ore, martorii trebuiau să fie morți sau pe moarte, cei vaccinați vii și nevătămați.

Cu o seară înainte, Pasteur, doamna Pasteur, Roux se aflau împreună; Pasteur era nervos, doamna Pasteur avea încredere în experiențele soțului său. Roux, puțin emoționat, se arăta totuși xresimțitor.

Magazia în care se găseau oile avea, cum am spus, ușile închise cu lacăte. Dar prin crăpăturile scîndurilor din care era construită se putea vedea înăuntru, unde era întuneric. Imaginația celor ce priviră, deforma imaginile nepreise. Cineva veni la Pasteur să-i spună că cîteva oi vaccinate stau culcate, bolnave. Pasteur crezu și prin mintea lui trecură rînd pe rînd consecințele nesuccesului pentru ideile sale, pentru laboratorul său și pentru el însuși. Care putea să fie cauza catastrofei? În metoda întrebuintată n-avea de ce să nu creadă; de aceea admise că nesuccesul ar fi datorit unei greșeli făcute în cursul operațiilor. Această greșeală n-o putuseră face decît colaboratorii. Roux care se găsea de față primi observații aspre, doamna Pasteur se silea să-l liniștească și să nu dea, prilej victimei să reacționeze.

Neputînd să-i împace le arăta ceasul din perete spunîndu-le că trebuie să se odihnească, deoarece aveau să se scoale toarte de dimineață ca să meargă la locul unde se făcuse experiența. Pasteur sări în sus. Spuse că nu va merge, că nu poate să se facă de ocară în public și deoarece Roux era autorul dezastrului, Roux singur să sufere rușinea. A doua zi Pasteur, doamna Pasteur și Roux luară trenul. Priveliștea ce-i aștepta la gară risipi zavistia din ajun. O mulțime în delir le strigă rezultatele experienței. Oile martore muriseră sau erau pe moarte, cele vaccinate erau toate vii. Pasteur se ridică în picioare din trăsura pe care lumea o luase cu asalt. Se adresează la cei care îl contraziseră în ajun, la prieteni, la toată lumea. Era beat de glorie!

Să reamintim acum experiența lui Pasteur care ne arată influența temperaturii asupra imunității.

Oile, boii și încă cîteva mamifere se îmbolnăvesc de cărbune; găinile însă nu fac această boală. Dacă li se inoculează bacteria cărbunelui, ele rămîn sănătoase și se constată ca bacteriile nu s-au înmulțit în sînge. Această imunitate a făcut obiectul unei lungi controverse, neputîndu-se găsi cauza acestui fenomen. Pasteur, cum vom vedea la vale, a probat că temperatura ridicată a

corpului găinii ar împiedica dezvoltarea bacteriei. În adevăr, se știe că temperatura corpului păsărilor este cam de 42°, pe când la mamifere, ea nu este decât de 37° și 38°.

Pasteur, în ziua de 19 martie 1878, aduce la Academie o colivie cu 3 găini, una moartă și două vii. În numele său, al lui Joubert și al lui Chamberland, Pasteur arată că găinile sînt refractare la inocularea cu cărbune din cauza temperaturii ridicate a corpului lor și atunci el și colaboratorii lui avură ideea să răcească corpul găinilor inoculate cu cărbune și astfel, acestea, cad bolnave și mor a doua zi, ceea ce s-a împlinit și cu prima, din cele trei găini care era moartă.

A doua găină (care fusese inoculată) a fost pusă în baie la aceeași temperatură ca prima și, în același interval de timp, s-a îmbolnăvit și ea.

A treia găină, deși inoculată cu o doză îndoită de bacterii carboanase, se găsea într-o stare perfectă de sănătate, deoarece nu i se scăzuse temperatura.

În fine, Pasteur făcu a patra experiență și mai hotărîtoare.

După ce a inoculat cu cărbune o găină, a pus-o într-o baie rece, pînă în momentul cînd devenea bolnavă de cărbune. Atunci scoasă din baie, înfășurată în vată și încălzită la 38° se vindecă, deoarece, prin această procedură, dezvoltarea bacteriilor fusese oprită.

Așadar, prin o simplă scădere a temperaturii de la 42° la 38°, găinile devin receptive, căci starea naturală refractară a găinilor dispăre și ele capătă boala.

\*  
\* \*

Sifilisul e cunoscut de multă vreme ca fiind contagios, dar numai după ce *spirocheta pallida* a fost descoperită de Schaudinn, transmiterea experimentală a sifilisului la animalele receptivă a dobîndit o bază riguroasă de determinism. E adevărat că acest determinism reieșea și din statisticile lui Fournier, care arătasera odinioară prezența sifilisului în antecedentele tabeticilor și paralticilor generali, iar reacția Bordet-Wassermann este constantă în afecțiunile sifilitice ale sistemului nervos și în paralizia generală. Descoperirea salvarsanului și malarioterapia instituită de Wagner von Jauregg în afecțiunile sifilitice ale sistemului nervos și în paralizia generală constituie de asemenea o probă în favoarea determinismului.

Nu numai microbii vizibili la microscop și pe care îi putem cultiva sînt probe indiscutabile de cauzalitate pentru că ei sînt specifici ai unor anumite boli, dar o lume nouă de virusuri indivizibile sau ultravirusuri sînt o dovadă a cauzalității, într-adevăr, multe boli ca paralizia infantilă, turbarea, tifosul exantematic, scarlatina, pojarul, zona Zoster, diferite forme de encefalite, etc sînt produse de virusuri transmisibile deseori prin medii sau inoculare, dar a căror dimensiuni sînt atît de mici, încît microscopul nu le poate arăta, iar cultivarea lor se face numai într-un anumit mediu, anume în celulă. Unele din aceste virusuri au o acțiune specifică pentru sistemul nervos, virusuri neurotrope, de care ne-am ocupat și noi în numeroase cercetări. Sînt alte virusuri care se pot localiza în alte țesuturi decât cel nervos. Aceste ultravirusuri care determină boala zisă mozaicul tutunului și cartofului produc o reacțiune în elementele celulare, probabil un fel de liză transmisibilă și din acest punct de vedere se poate apropia de bacteriofag. Ultravirusurile au 20—60 milimicroni și ar fi substanțe care pot cristaliza, provenind din substanțe organice condensate, polimerizate ca unii fermenți. Ar fi vorba de niște elemente la limita dintre ființele vii și cele fără viață.

\*  
\* \*

Deși Lecomte de Noüy nu e determinist, totuși cercetările? lui asupra cicatrizării plăgilor reprezintă pentru mine o probă: din cele mai demonstrative în privința determinismului. Într-adevăr, pentru Lecomte de Noüy vindecarea unei plăgi depinde de coordonarea unei serii de mecanisme diverse biologice, fizice și chimice, care se poate exprima printr-o formulă matematică. În această formulă există un coeficient proporțional cu vîrsta fiziologică și care, deci, poate măsura îmbătrînirea.

În timpul războiului mondial, Lecomte de Noüy, care se găsea mobilizat la Compiègne, a primit de la marele chirurg Tuffier o scrisoare la care era alăturată o curbă care reprezintă mersul cicatrizării unui plăgi la un individ a! cărui nume nu-l spunea.

Cu cîteva zile înainte, Lecomte de Noüy studiaseră plăgile? lungi și subțiri ca un vîrf de suliță, care, din cauza apropierei buzeior rănii, se cicatrizează mult mai repede ca celelalte, feluri de răni. Evoluția cicatrizării acestui fel de rană e reprezentată printr-o curbă, la fel cu aceea pe care o trimisese Tuffier. Lecomte de Noüy răspunde acestuia că rănitul a cărui curbă o pri-

mise, dacă se află în bună sănătate generală, trebuie să aibă între 20—22 ani și că rana lui era lungă și strîmtă. În răspunsul său, Tuffier confirmă că rănitul în chestiune era tînărul soldat Jacquemaire, nepotul lui Clemenceau, și avea 21 ani.

\*

\* \* \*

Voi adăuga cîteva cuvinte despre longevitate și bătrînețe în sprijinul determinismului.

Cea mai mare parte din materialul care formează ființele vii e constituit din substanțe care se găsesc într-o stare specială, numită coloidală. Atît timp cît există această stare coloidală, organismul rămîne normal, adică sănătos.

Structura coloidală poate fi distrusă, fie printr-un mecanism fiziologic (bătrînețea), fie prin diferite influențe morbide. Atunci avem floclularea, adică precipitarea elementelor coloidale, îor'mîndu-se astfel elemente solide, insolubile în mediul în care se găsesc. Aceste elemente luate de sînge ajung la ultimele ramificări ale vaselor care hrănesc centrii nervoși, și se pun în contact cu fibrele terminale ale simpaticului, pe care le irită, provocînd astfel, în organele puse sub dependența acestui nerv, reacțiuni care se cheamă tulburări anafilactice.

Evitînd floclularea, dizolvînd floclulatele existente sau atenuîndu-le putem exercita asupra bolilor o acțiune profilactică sau curativă. Problema bătrîneții, care a făcut obiectul a numeroase studii din parte-mi, de asemenea recunoaște un determinism riguros, căci organismele, vii uni- sau pluricelulare au la baza lor o structură coloidală și prin acest substrat ele se supun, ca și eoloidele care le compun, legii evoluției, adică se nasc, se înmulțesc, cresc, ajung la apogeu și, în urmă, apar fenomene manifeste de dezintegrare și de degradare a energiei. În adevăr, toate fenomenele sînt ireversibile din punct de vedere energetic și nu putem concepe, cel puțin pentru celulele somatice, o viață fără moarte.

Dacă omul nu trăiește mai mult decît broasca țestoasă sau decît crocodilul, trăiește mai mult decît marea majoritate a mamiferelor. E adevărat că știința a putut prelungi viața omenească. E vorba însă de viața statistică, media vieții unui mare număr de indivizi, și nicidecum de viața normală a unui singur individ. Viața medie este cam de 50 ani în țările civilizate: Anglia, Germania, Franța, etc, pe cînd în India, ea e mai mică decît 25 ani. Însă, acum 50 de ani, chiar în țările civilizate,

viața medie era cam de 35 ani. Viața medie a cîștigat deci vreo 15 ani grație progreselor medicinei și igienei care au micșorat mortalitatea prematură, mai ales cea infantilă. Azi știind cum să ne apărăm împotriva microbilor, ne îmbolnăvim mai rar și ne vindecăm mai des.

Cum vedem, știința apără pe individ de multe cauze producătoare de moarte ; viața însăși nu o lungește de loc. Prelungirea vieții normale nu s-ar putea obține decît influențînd procesele de uzură care fatal duc la moarte.

„Orice reacție a organismului, spune Metalnikov, este legată nu numai de particularitățile iritațiilor efective, dar și de iritațiile trecute și de efectele acestora (bazele istorice ale reacțiunii)". Iată de ce același autor afirmă, cu dreptate, că în orice reacțiune subsecventă sau reflexă, la ființele vii, oricît ar fi ea de neînsemnată, nu poate fi repetarea celei anterioare, ci reprezintă ceva nou, care nu s-a mai petrecut înainte.

Bergson exprimă într-un limbaj filosofic aceeași idee înainte de Heisenberg : „întreg trecutul merge pe urmele noastre, tot ceea ce am făcut, am simțit, voit, din timpul copilăriei, *ne* întovărășește. Astfel individualitatea noastră se dezvoltă fără încetare, crește, devine matură. Fiecare clipă adaugă ceva nou la ceea ce există înainte. Vom zice mai mult: nu numai nou, dar și neprevăzut" (1907)

Osterhoud ajunge la niște concluziuni analoge în ceea ce privește fatalitatea bătrîneții și morții. El s-a servit de conductivitatea electrică a protoplasmei pentru a măsura permeabilitatea pentru ioni. Oricare ar fi mecanismul fenomenelor vieții, acestea sînt în legătură strînsă cu conductibilitatea și permeabilitatea, urmînd legile dinamicii chimice. Rezultă din analiza matematică a curbelor evoluției celulelor că procesul senescenței se continuă fără încetare, chiar în celulele care cresc activ. Moartea apare deci ca o fatalitate, căci ea face parte integrantă din procesele vieții. „Viața e moarte", a proclamat Claude Bernard. În urmă, modificările conductibilității electrice, datorite leziunilor, au mers paralel cu acelea ale modificărilor de permeabilitate. Cercetările mele histologice au arătat că, pe măsură ce

<sup>1</sup> Putem apropia de cugetarea lui Bergson, meditațiile lui Marc Aurel: „Totul se schimbă, omul se modifică continuu și se distruge în una din părțile sale. Tat așa e și cu universul. Pămîntul se va schimba. Totul va lua alte forme și apoi altele, la infinit..."

înaintăm în vîrstă, celulele nervoase și probabil și celelalte celule» 'suferă o pierdere de ioni, mai ales de fier.

Constatările lui Osterhoud cadrează cu datele obținute în domeniul coloidelor și cu constatările histologice pe care le-aire făcut la indivizi atinși de senilitate.

În starea actuală a cunoștințelor noastre se admite că toate fenomenele naturale merg către degradarea energiei, ceea ce înseamnă că energiile tind către uniformitatea de tensiune, adică: către entropie. Principiul lui Gărnnot arată că -energiile la aceeași: tensiune nu mai au nici o acțiune una asupra celeilalte. Uniformitatea de tensiune energetică reprezintă deci moartea, moartea, naturală. Celulele organelor noastre prezintă în timpul evoluției lor o tendință către uniformitatea de tensiune. Nu avem decît: să cercetăm modificările nucleului cînd sarcina lui electrică este diferită de aceea a citoplasmei. Toate celulele tinere conțin nucleină, care scade pe măsură ce înaintăm în vîrstă și acest fenomen este foarte caracteristic pentru celulele foarte diferențiate,, cum sînt celulele nervoase.

Sarcina electrică a nucleului, care era deosebită de aceea a corDtilui celulelor tinere, se modifică cu înaintarea în vîrstă și riu mai găsim aceeași diferență de tensiune între nucleu și citoplasmă, ceea ce atrage după sine o scădere a intensității fenomenelor electrice.

În organismul nostru nimic nu contrazice legea generală a determinismului și a degradării energiei. În cel mai favorabil caz, ar trebui să întîlnim uneori fenomene în care degradarea să fie redusă la minimum. Singura noastră speranță ar fi să găsim, mijloace practice ca să amînăm distrugerea care nu se poate înlătura și să întîrziem data fatală de care nu putem scăpa.

Bounhiol critică cuvîntul de reîntinerire și noțiunea pe care o exprimă. Cuvîntul, ce e drept, nu e nou, chiar în știință. În toate timpurile, oamenii care nu se obișnuiau cu gîndul că trebuie să îmbătrînească, s-au adresat legendarelor izvoare care întinereau pe aceia care se scaldau în ele. Nu numai empiricii făgăduiesc incurabililor sănătatea și bătrînilor tinerețea. Chiar și savanții iluștri au crezut, pe baza cercetărilor lor, că pot prelungi viața. Astfel Mecinikov vedea în fermentațiile intestinale singurul, sau cel puțin, principalul factor al îmbătrînirii. Din această idee n-au rămas decît învățăminte de igienă în sensul cel mai larg al cuvîntului, care, dacă nu întinerește pe nimeni, folo- sește tuturor. Și în această igienă intervine, nu numai diferitele

•măsurile de igienă, dar și factorul ereditar, care joacă un rol *determinant* în longevitate.

### **Conflict aparent între principiul determinismului și relațiile de incertitudine**

Fără a intra în considerații relative la principiul incertitudinii, îmi voi permite, în acest ultim capitol, să arăt că învățați de prima mîna nu sînt partizani ai acestui principiu iar, pe de altă parte, admițînd un grad oarecare de incertitudine care intervine în cercetările noastre, trebuie să precizez că faptele bine stabilite în știință nu pot fi niciodată dărîmate. În adevăr, numărul de cazuri în care determinismul poate fi pus în evidență crește pe fiecare zi,' cu progresele științei, generalizînd acest rezultat la toate fenomenele. G. Matisse (*Interpretation philosophique des relations d'incertitude et de determinisme*) proclamă determinismul universal.

Doctrina nedeterminismului evenimentelor nu poate aduce nici un fapt bine probat. Matisse continuă : „Dacă afirmăm că există determinism, pretindem că lumea actuală provine prin transformare din lumile care au precedat-o. Dacă afirmăm că există nedeterminism susținem că, în fiecare clipă, se creează lumi noi, în seric infinită, fără nici o legătură cu lumile precedente.

„Mecanica onduloare n-are ritei un drept să vorbească de renunțare la determinism căci și ea prevede, verifică, explică, într-un cuvînt munca ei e încununată de succes. Cum vom vedea a fost părăsită numai credința în soliditatea exclusivă a principiului cauzal”.

, Relațiile stabilite, de Heisenberg în mod, teoretic. au-fpș,t numite de L. de Broglie, relații de incertitudine,, Dar. alți .autorț. și chiar Heisenberg le numesc relații de indeterminare pentru ca să arate că, în lumea atomică, ele sînt...-contrarii., determinismului! - Comportarea *individuală*, a fiecărui din corpusculii de materie: și de lumină nu s-ar putea, prevedea, căci scapă oricărui .determinism. În adevăr, nu .știm decît cu o incertitudine oafecareicare este starea inițială a unui sistem ; rezultă •că starea, în .; care se va găsi la un moment dat nu poate fi cunoscută decît cu incer-

titudinea corespunzătoare și că nu putem urmări riguros evoluția sistemului în spațiu și timp.

Dar dacă • considerăm evoluția nu a unei particule mici, ci a unui sistem compus din un mare număr de particule, experiența ne arată că această evoluție se face, în mijlociu, după legile obișnuite ale mecanicii și fizicii. Cu alte cuvinte, legile vechi rămân în picioare, dar au o valoare numai statistică. În fizică, ca și în demografie, legile cifrelor mijlocii sînt cu atît mai precise, cu cît privesc un număr mai mare de cazuri individuale. Ele maschează indeterminarea fundamentală a fiecărui caz particular (Langevin). Prin urmare, fizica este neputincioasă să ne dea o certitudine în ceea ce privește o evoluție precisă într-un sens determinat pentru fiecare „unitate” fizică. Pentru Koltzoff, în fizică, legile statistice pot prezice rezultatele fenomenelor fizice în care intervin o mare cantitate de atomi sau de molecule.

Cum vedem, în fizică tipul legilor s-a schimbat; în loc de regularitate cauzală, fizica e pe cale să treacă la regularitatea statistică (Reichenbach). Dar caracterul propriu și general ar legilor fizicii este că orice devenire este determinată de prezent și de trecut imediat. Să nu excludem *apriori* orice determinare finalistă. Totuși, pentru Reichenbach, determinarea prin legi de tip cauzal pare a fi bine stabilită în univers și ne sfătuiește să nu renunțăm la ele fără motive categorice. Căci dacă am face astfel, am pune în primejdie bazele edificiului științei noastre.

Știința modernă a stabilit că nu există excepții față de legi. Dacă dăm peste o excepție, ea nu este decît aparentă ; căci dacă punem în legătură cu rioi fapte, atunci vedem că și acel caz e normal. Acest principiu al legalității' integrale în devenirea lumii constituie un triumf al cercetărilor științifice.

Noțiunea probabilității intervine în jocurile de noroc, cît și în teoria cinetică a gazelor. În ceea ce privește al doilea principiu al termodinamicii, care afirmă că toate fenomenele termice se produc într-o direcție, el era considerat ca făcînd parte din tipul riguros cauzal, ca și legea conservării energiei. „În orice transformare termică entropia sistemului merge crescînd”. Boltzmann a arătat însă că această lege are un caracter statistic, fiind o sinteză a fenomenelor luate în masă. De pildă, dacă se pune în contact oxigenul cu azotul, se amestecă cele două feluri de molecule. De ce ? Nu vedem legea cauzală ; statistica însă ne arată că lucrurile se petrec așa.

Incertitudinea deci a pătruns în termodinamică. Altădată se înregistra creșterea entropiei, astăzi, o punem în legătură cu principiul probabilității căci, afară de amestecul moleculelor, se ia în considerare și schimburile între vitezele acestora.

Desigur, că natura evoluează cu o regularitate riguroasă, pe cînd știința omenească e imperfectă. Noțiunea de probabilitate sa impune din cauza neputinței noastre subiective; fizica ideală însă nu are nevoie de probabilitate. Dacă am cunoaște la un moment dat vitezele și pozițiile exacte ale tuturor moleculelor unui gaz și am putea să calculăm interacțiunile lor, am fi în stare să prevedem fenomenele ce se petrec în masa gazoasă. Legile statistice au și ele o valoare obiectivă, întocmai ca și legile cauzale. Caracterul statistic dă naștere la regularități care sînt cu atît mai perfecte, cu cît e executat mai bine calculul probabilităților.

Ceea ce s-a întîmplat cu al doilea principiu al termodinamicii se poate' întîmpla și cu alte legi riguroase cauzale din fizica care au devenit statistice.

Condițiile întîlnite în calcule nu se realizează niciodată. Astfel că în mișcarea unui proiectil nu putem ține seamă de toți factorii care intervin. Prevederile pe care le facem le datorăm noțiunii de probabilitate, care exprimă o lege pentru factorii neconsiderați în calcul

Claude Bernard credea că principiul vital va fi identificat, desigur, cu proprietățile materiei organizate sau organice, adică i se va găsi un substrat fizico'-chimic. Este drept că, uneori, fenomenele vieții sînt foarte complicate, ceea ce a făcut pe unii savanți să recurgă la explicații vitaliste.

E adevărat că în laborator putem reproduce unele proprietăți ale ființei vii, dar pe altă cale. Astfel putem transforma amidonul în zahăr, întrebuițînd acizi la o temperatură înaltă. Ființele vii fac însă același lucru cu ajutorul unui ferment pe care îl elaborează. În atare cazuri, CI. Bernard admitea un *vitalism fizic*, în care elementul "ultim al fenomenului este fizic, aranjamentul însă fiind vital.

Legile biologiei nu au o precizie ca în fizică, fiindcă de obicei numărul de unități pe care experiența biologică le poate cuprinde nu este mare. Totuși biologia păstrează principiul cauzalității cu toate că n-are o valoare absolută dar relativă, aceleași

cauze dînd efecte diferite, atunci cînd condițiile experienței se schimbă.

E adevărat că echilibrul vital nu este totdeauna un echilibru fizic și chimic. Echilibrul adevărat este moartea (Bayliss). Să nu uităm însă că biologia trage mari foloase după urma fizico-chimiei. Fizico-chimia ne-a permis să înțelegem multe chestiuni privitoare la ființele vii, la care nu se dăduseră pînă atunci decît răspunsuri vagi, însă nu toate fenomenele fiziologice pot fi descompuse *azi* în elemente fizico-chimice.

Printre problemele biologice rezolvate cu ajutorul chimiei și fizicii, găsim problemele imunității și ale apărării de boli infecțioase, precum și un mare număr de probleme de patologie și de terapeutică.

Genetica a deschis noi orizonturi eredității, căci mutațiile au pus în evidență rolul razelor X, unde e vorba de bombardarea materiei vii cu electroni, bombardare care determină, după voia noastră, anumite mutații. În atari condiții credem că legea cauzalității, adică a cauzelor imediate, rămîne în picioare în biologie.

Nu există liber arbitru pentru gene, care sînt supuse la regulile formulate pentru prima dată de abatele Mendiel.

Fără îndoială că perfecția instrumentelor noastre de laborator joacă un foarte mare rol în cunoașterea materiei. Să ne amintim în această privință că A. Comte credea că nu putem cunoaște compoziția chimică a stelelor. Or, *spectrele* elementelor, care, după cum spune Rydberg, constituiesc „limba, atomilor”, aceeași în stelele cele mai depărtate ca și pe pămînt, a dat cea mai reală dezmințire lui A. Comte. Prin spectroscopie, problema a fost rezolvată în mare parte; astfel că concepția lui Heisenberg, după care perfecția aparatelor noastre are o limită definită, care se poate prevedea, fiindcă este în legătură cu constanta  $h$  a lui Planck nu poate împiedica pe biologiști să-și continue cercetările.

Și dacă această constantă este foarte mică, nu poate „fi ea considerată ca neglijabilă în fenomenele macroscopice?”

Să fim oare condamnați pe veci, din cauza constantei lui Planck, să nu depășim o anumită limită ca un fel de „pe aici r.u se trece?”.

Ceva mai mult, dacă admitem o limită a precizunii, fi-vom oare siliți să admitem *ipso facto* falimentul principiului cauzalității? Evident, nu: În adevăr, constantă lui Planck este în prima

ființe o necesitate matematică careia îi corespunde o concepție fizică, aceea a unității de acțiune. Și pe de altă parte, fizicienii nu sînt toți de acord asupra interpretării cuantice, teorie foarte folositoare, dar care, la urma urmei, nu e admisă în același mod de toți. N-avem decît să cităm numele lui Langevin, chiar al lui Planck, apoi pe Hurst, Matisse, Leccmte de Noiyy, Needham, H. Roger, Bergson, Hilckson.

P. Jordan vorbește de procese vitale acau'zale la baza cărora se găsesc procese microfizice, iar reacțiile microfizice din organism sînt dirijate de ae-este procese microfizice, care, contrar ae ce se întîmplă cu macroprocesele, sînt acauzale în domeniul .anorganic. Din acest punct de vedere organismele ar fi niște sisteme microfizice și nu macrofizice.

Jordan afirmă că pentru cercetarea reacțiilor centrale ale organismului numai microfizica ar putea da o bază fizicală. Dai după cum spune Max Hartmann (*Philosophie der Naturwissenschaften*, 1937) nu toate argumentele iui Jordan sînt solide.

Totuși, în fotosinteză, după cercetările lui Warburg, patru cuante reduc o moleculă de acid carbonic, cu alte cuvinte procesele atomice din biologia acidului carbonic și din sinteza zahărului sînt modificări cauzale strict determinate, cu alte cuvinte <e vorba de procese de macrofizică.

În ceea ce privește procesele fizico-chimice care iau parte la producerea percepțiilor senzitive, e inutil sa mai facem să intervină considerații de microfizica. De altfel, după Burining, ele nu joacă nici un rol. În ceea ce privește pe Jordan, el recurge la fenomene ereditare, ceea ce arată nepriceperea legilor statistice ale eredității. În adevăr, în ereditate totul se petrece în domeniul macrofizic, iar fenomenele ereditare se reduc strict caUzal la niște fenomene mecanice relativ grosolane, cum reiese din teoria cromozomilor din nucleii glandelor salivare de la dro-sophila.

Cercetările lui Einstein, Louis de Broglie, Paul Langevin, ne fac să ne dăm seama că această pretinsă criză a determinismului nu este în definitiv decît o criză a mecanicii vechi. Insuș Claude Bernard spusese: „Teoriile nu sînt adevăruri absolute; ele sînt mereu perfectibile și prin urmare totdeauna mobile”. Principiul științific rămîne însă neschimbat. În urma discuțiilor

urmate, unele teorii au fost modificate și determinismul a rămas intact.

Dacă unii savanți afirmă că toate legile nu exprimă decît rezultatele statistice, efectele prezente neîind decît probabile, credem, cu alți autori, că această nedeterminare nu e decît aparentă. Cînd vom fi mai bine informați, această nedeterminare va pieri. Dacă nu putem calcula mișcarea unui atom sau electron cauza este că nu avem datele necesare și, al doilea, fiindcă fenomenele sînt prea complicate, iar nicidecum fiindcă atomul ar avea liber arbitru și s-ar comporta după o fantezie necondiționată. Să nu uităm determinismul care există în legea căderii; corpurilor, în legea fenomenelor de inducție electrică... și în; cărțile de mecanică cerească. Fără îndoială, zice Matisse, în aceste cărți nu se găsește cuvîntul determinism, fiindcă este de prisos, căci el reiese din text: toate consecințele depărtate fiind' deduse din date inițiale și din legi bine definite. Și observațiile telescopice confirmă rezultatele prevăzute prin calcule. Mecanica cerească este un exemplu excelent de determinism.

Ch. Eug. Guye și G. Urbain cred că legile fenomenelor fizico-chimice bazate pe statistică nu corespund decît unui determinism imperfect. Fluctuațiile, a căror definiție o dăm mai jos, ar constitui o infracție la legile fizice și acești autori au vorbit de un determinism parțial. Fenomenele și legile fizice ar fi foarte aproape de certitudine; ele ar rezulta din teorema lui Bernouilli sau legea numerelor mari. Deosebirea între fapte și probabilitatea teoretică constituie ceea ce se cheamă o fluctuație și poate, prins urmare, să scape de sub dominația legii fizice, făcînd excepție de la prevederile calculelor. Vom avea nedeterminismul fizico-chimic. Cu ajutorul fluctuațiilor, Ch. E. Guye caută să explice fenomenele ființelor vii.

Matisse, pe de altă parte, pretinde că principiul nedeterminismului n-are nici o legătură cu chestia determinismului, căcr nedeterminismul în teoria lui Heisenberg nu înseamnă 'lipsa oricărui determinism, nefiind legată de nici o concepție asupra, constituției lumii reale.

Pentru Hickson, principiul nedeterminismului nu e o lege,, ci mai mult o expresie negativă care ne spune că toate cunoștințele noastre sînt defectuoase și că experimentarea fizică are o limită temporară.

Cunoașterea statistică nu exclude cauzalitatea, ci o cuprinde,, în ultima analiză.

într-un articol din Scientia (1936) J. Metallmann arată că relația de nedeterminare, fie că ar avea o bază reală, fie că ar fi postulată, are cel mult înțelesul unei restricțiuni făcute la legea cauzalității, și nu e tot una cu suprimarea cauzalității.

În cunoașterea naturii nu putem, zice acel autor, să suprimăm o oarecare neprecizie. Fizica clasică avea o bază deterministă și întinsese domeniul științei. Astăzi însă, mecanica ondulatorie s-ar conduce de ipoteza contrarie, cu toate că a putut stabili o teorie care nu e mai prejos decît doctrinele clasice din fizica teoretică (Heisenberg. Naturwiss. 26. ,1929). Aceasta se vede nu numai din constanța lui  $h$  și însemnătatea universală a acestei constante, dar mai ales din faptul că relația de neprecizie e generală, din supoziția că există o oarecare constanță în măsurări, deci o probabilitate (cu toate că numai în lumea atomică) de repetare a măsurilor, în urmă o oarecare identitate\* postulată chiar de legi statistice.

După Planck, un eveniment e determinat cauzal numai dacă poate fi prevăzut cu siguranță. Dar, fiind dată neprecizia mijloacelor noastre de măsurare, trebuie să mărturisim că chiar după știința clasică „prevederea absolut sigură nu e posibilă în nici un caz”. Dar, spune G. Castelnuovo, dacă în lumea simțurilor există imperfecțiuni inerente oricărei observații făcută fie direct, fie cu ajutorul instrumentelor, în teorie orice mărime se prezintă cu precizia necesară care ne permite să tratăm problema prin matematică.

Simpatiile lui Planck sînt în favoarea determinismului. Pentru dînsul ipoteza unei cauzalități rigide permite studierea merului unui eveniment luat izolat, pe cînd ipoteza contrarie nu ne\* autorizează decît să cercetăm pe cale statistică o mulțime de evenimente. Pentru aceasta din urmă, examenul evenimentului izolat este lipsit de orice sens. Acest mod de a proceda îi pare insuficient lui Planck; și, pentru moment, nu găsește nici ure motiv puternic care să ne facă să părăsim ipoteza unui univers, stăpînit de legile cauzalității.

D-l Eugen Neculcea crede (comunicare orală) că :

O mare eroare se face deseori, cînd se vorbește de principiul incertitudinii, prezentîndu-l ca o atitudine extrem de pesimistă pentru dezvoltarea ulterioară a științelor naturii. Ar trebui să se precizeze și să se spună că principiul incertitudinii se aplică îrt toată rigoarea lui „unității fizice”, individului și nu ansamblului \ de indivizi. Legile fizice actuale deterministice, care sînt aproape

toate legi statistice, se ocupă de modul de comportare a ansamblului de electroni dintr-un atom și nu de un electron luat individual. Se întmplă deci cu principiul indeterminării ceea ce s-a întâmplat acum vreo 10—15 arii cu principiul relativității lui Einstein, care era prezentat atunci marelui public ca ceva care ctărimă întreaga fizică clasică.' Însă se uita să se specifice — uitare sau ignoranță ? — că principiul relativității nu introduce schimbări sensibile în legile fizice clasice decât în cazul când avem a face cu viteze de ordinul vitezei luminii : 300 000 de km pe secundă.

De altfel, atît autori englezi cit și germani, în general, nu vorbesc de principiul incertitudinii, ci de relațiunile de incertitudine ale lui Heisenberg. Pentru d-l Neculcea, chestiunea determinismului biologic nu este și nu poate fi în nici un mod afectată de relațiile de incertitudine ale lui Heisenberg, care au un câmp de aplicație precis și limitat, cu totul în afară de fenomenele biologice de masă.

Dacă științele n-au ținut promisiunile, pe care le pretindem de la ele, totuși, trebuie să recunoaștem că nici unul din faptele experimentale, dobîndite pînă acum n-a încetat să fie adevărat.. Științele n-au fost puse niciodată în situația de ași retracta nici o singură afirmație bazată pe fapte bine stabilite, între limite bine determinate. Rezerva pe care știința a trebuit s-o facă a fost tu ceace privește precizarea viitorului. În adevăr, în domeniul electronului pozitiv și negativ, al fotonului, întîlnim neregulari, **dați** foarte capricioase, astfel că nu putem, prevedea mișcările acestor corpusculi, care par a fi mînați de fantezia cea mai destrăbălată. Dar aceste lucruri nu tulbură în nimic, din punct de vedere practic, evoluția fenomenelor, căci aci intervine legea numerelor mari și a probabilității. Dar apariția fluctuațiilor care, uneori, transpune fantezia corpusculilor pe o scară superioară, poate influența fenomenele vitale. Dar, mai ales, principiul indeterminării limitează, într-o măsură oarecare, puterea noastră de prevedere, adică a științei. De pildă, în vasele comunicante foarte mici și care conțin cîteva molecule de gaz, deplasarea unei singure molecule falsifică rezultatul statistic și legea lui Mariotte nu se aplică.

Fără îndoială că relațiile de incertitudine — cum se știe, <hiar înainte de demonstrația matematică a lui Heisenberg —

sînt, ca să zicem așa, niște axiome, căci niciodată omul, cu toate progresele neîncetate ale științei, nu va'fi în stare să rezolve problema cunoașterii tuturor factorilor care intervin în fenomenele vieții. Vestita vorbă a lui Du Bois-Reymond *ignorabimus* va plana mereu asupra noastră ca sabia lui Damocles. Totuși,, cînd vedem drumul stabilit de biologie grație nimicirii credințe? în principiul vital și în generația spontană, trebuie să simțim o mare bucurie. N-aș putea să termin acest articol fără să citez, cuvintele lui Claude Bernard : „Progresele științei au drept rezultat slăbirea treptată a primelor idei exclusive născute din ignoranța noastră. Pe măsură ce dispare necunoscutul, singura lor putere, luptele trebuie să înceteze, să nu mai fie doctrine vrăjmașe, iar adevărul științific care le înlocuiește să domneasca fără rival" (1875).



## HIPNOTISMUL DIN PUNCT DE VEDERE TERAPEUTIC ȘI MEDICO-LEGAL \*

Capitala țării și alte orașe mari sînt vizitate periodic de niște oaspeți nedoriți, care poartă titlul pompos de „doctori în științele oculte”. Acești ocultişti dau reprezentații de magnetism animal, de sugestie mintală, de telepatie cu sau fără contact, și «descoperă crime simulate. După ce au căpătat încrederea asistenților în cercuri restrînse și asigurîndu-se de bunăvoința presei, aceste exhibiții sînt oferite unui public mai numeros” și îi vedem producîndu-se la Ateneu, la Teatrul Lyric, la Liedertafel, etc. Afluența publicului e mare la aceste reprezentații nesănătoase. Doctorul în științe oculte apare, precedat de reclama făcută. Un juriu se numește spre a-i controla experiențele, juriu compus totdeauna din oameni nepregătiți pentru cercetări de psiholog: normală și patologică. Experiența începe, curiozitatea mare încă de la început, ajunge la paroxism cînd „doctorul în științe oculte” fascinează sau hipnotizează persoane din public sau aduse într-ădins de dînsul. Nevrozații sînt neliniștiți, crimele fictive sînt descoperite, telepatia e demonstrată, aplauze entuziaste răsplătesc pe magnetizator, care pleacă cu buzunarele pline, jubilînd de succesele obținute, succese datorite naivității publicului, nepregătirii comisiei de control, pasivității autorităților administrative și deseori indiferenței cu care autoritățile sanitare privesc aceste reprezentații.

Este de datoria mea, în calitate de profesor de neurologie, care a studiat ani întregi chestia hipnotismului, în toate fazele

\* Comunicare ținută la Academia Romîna în ședința de la 12 mai 1922.

sale, și de fost elev al lui Charcot, care a "reabilitat hipnotismul, de a protesta în contra acestor „doctori în științe oculte” — căci asemenea științe nu există, știința fiind lumină și adevăr — de -a denunța pe acești ocultişti care maschează adevărul, care propagă curente nesănătoase, întreținînd un spirit de obscurantism.

De aceea am crezut că e nimerit să aduc chestia în sînul Academiei Romîne, căci, tot în o Academie, aceea de științe din Paris, Charcot a avut curajul să se ocupe de hipnotism, care devenise apanajul diletanților, credulilor și șarlatanilor, și cît în academiile din Paris s-a dezbătut altă dată, cum se va vedea, chestia magnetismului animal.

La congresul din Paris (1900), secția de medicină legală, Dupre și Rocher au susținut că practica hipnotismului, chiar în mîinile unui medic competent, să nu mai vorbim în mîinile unuia ignorant, poate să aibă urmări de ordin patologic destul de variate, unele imediate, altele mai depărtate; unele ușoare și "trecătoare, altele serioase și tenace. Aceste accidente psihopatice, provenite din cauza experiențelor nesocotite cu hipnotismul, sînt de trei feluri : *истерic, neurastenic și vesanic*.

Accidentele *истерice* cuprind diverse manifestări ale nevrozelor (atacuri convulsive, paralizii și contracturi, crize de somnambulism spontan, etc), a căror cauză a fost hipnotizarea. Accidentele *neurastenice sau istero-neurastenice*, secundare ședințelor hipnotice, sînt foarte dese (cefalee, insomnie, astenie neuromuşchiulară, abulie, incapacitate de muncă mentală, etc). Accidentele *vesanice* sînt acelea care rezultă din tulburarea produsă prin hipnotizare, echilibrului instabil al mentalității degenerațiilor. Mărind emotivitatea dezechilibrațiilor, deșteptînd atitudini delirante la debili sau la predispuși, hipnotismul le poate pricinui accidente episodice, care au drept bază comună degenerarea mintală și drept cauză ocazională zguduirea psihică, datorită magnetismului (stări de obsesiune, de anxietate, de abulie, fobii, idei fixe, accese delirante, etc). Aceste accidente psihopatice se întind în proporție directă cu repețirea hipnotizării, cu predispoziția nervoasă a subiectului și cu publicitatea ședințelor de hipnotism.

Această primă categorie de tulburări datorite hipnotismului rezultă din incompetența hipnotizatorilor fără diplomă, care manipulînd, fără socoteală, un agent terapeutic primejdios, ale cărui urmări nu le cunosc, fac din medicină un exercițiu nelegal

și aduc clienților lor, prin imprudență și ușurință, un prejudiciu de cele mai multe ori inconștient și involuntar.

O a doua categorie de rele datorite hipnotismului rezultă nu din incompetență, dar din necinstea hipnotizatorilor, acestea, sînt faptele criminale. Hipnotismul a fost, în toate timpurile, practicat de către magnetizatori, vindecători, șarlatani, amatori de salon, somnambuli de bilei sau de cabinet, Toate aceste categorii de hipnotizatori formează o lume cu moralitate suspectă; observarea, faptelor vădește că un număr oarecare de atentate, fizice sau morale, pot fi săvîrșite de către hipnotizatori asupra hipnotizaților. Crima hipnotică, prin excelență, este violul, atentatul la pudoare. Doua idei capitale ies în relief din istoricul violului făptuit prin mijlocirea hipnozei: realitatea faptului, stabilit științificește prin afacerile Castellan și Lewy, de pildă; în urmă, extrema raritate a faptului, probată prin puținele documente medico-legale asupra chestiunii. În afară de atentate fizice, viol și atentat la pudoare, mai există atentate morale pe care ie\* comite hipnotizatorul în paguba hipnotizatului, punîndu-l șă. făcă destăinuirii și mărturisiri, pe care să le exploateze în urmă. Există, în literatura hipnotismului, exemple care stabilesc posibilitatea acestor atentate.

\* Se poate oare sugera — în înțelesul hipnotic al -cuvîntului — o crimă ?

Dupre răspunde, foarte just, că este posibil să se sugereze la anume indivizi ideea și săvîrșirea unei crime (furt, incendiu, asasinat).

Dar, pentru realizarea experienței, e. nevoie de mai. multe condiții. Cea dintîi este ca. subiectul să mai fi fost adormit, ca> sugestibilitatea lui să fi fost cultivată, dezvoltată și mlădiată. de către același hipnotizator; a doua este ca acțiunea criminală să se reducă la un simplu delict (furt, minciună, etc.) sau la o crimă de laborator. În cele două cazuri (simplu delict sau crimă fictivă) rezistența morală a hipnotizatului nu se deșteaptă și\* fapta se săvîrșește.

> Dimpotrivă, în cazul unei sugestii criminale în toată puterea\* cuvîntului, hipnotizatul rezistă; sugestia, prin hipnotism, -la-crimă, adevărată, reală, nu e probată.

Printre delicturile care rezultă din experiențele de hipnotism, făcute de persoane nediplomate, se cuprind încă și faptele de abuz de încredere, săvîrșite de către somnambuli și hipnotizatori de profesie în paguba clienților. Aceste rezultate de altfel ni\*

provin direct decît foarte puțin din practica hipnotismului și trebuie puse pe socoteala debilității mentale a clienței magnetizatorilor și nu din cauza practicii hipnotismului propriu-zis. De cele mai multe ori, hipnotismul nu are nici o legătură cu punerea în scenă a exploatării clientului; hipnotizarea, cînd intervine, este practică de către un hipnotizator asociat, asupra somnambulei zisă lucidă și nu asupra clientului, a cărui -credulitate este exploatăată, în stare de veghe, prin complicitatea și în folosul celor 2 șarlatani.

Rocher afirmă că interesul social cere, neapărat, ca să se interzică maniera hipnotismului oricărei persoane care nu are prezenta garanțiile indispensabile de știință și de experiență. Pe ce cale să lovim și cum să reprimăm (reprimind, prevenim) practicile indivizilor de toate felurile, amatori, filantropi sau întreprinzători interesați, lipsiți de titluri, străini de arta de a vindeca și, din această cauză, capabili să facă din hipnotism un agent vătămător pentru sănătatea publică? Rocher crede că aci delicturile de urmărit sînt de trei ordine:

1. Delict de exercitarea nelegală a medicinei; 2. 'delict de escrocherie; 3. delict de imprudență.

El cred© că tribunalul poate totdeauna să lovească pe șarlatanul magnetizator, cu unul din aceste 3 puncte de acuzare.

Raportul lui Dupre și Rocher a dat loc la o discuție în care au luat parte medici și juriști; medici ca Moțez, Szigeti, etc. care au semnalat cazuri de moarte consecutivă experiențelor de hipnotism făcute de șarlatani; juriștii și-au exprimat părerea asupra celei mai bune modalități de a se pedepsi pe magnetizatori. Avocatul Demange a dat sfatul să se declare că hipnotismul este un procedeu terapeutic; cînd faptul va fi bine stabilit, Curtea superioară va avea o bază ca să se pronunțe în ultima instanță și să pedepsească pe magnetizatorii achitați aiurea.

Secțiunea de medicină legală, drept concluzie a discuției, a adoptat următoarea hotărîre:

„Hipnotismul și magnetismul sînt niște adevărați agenți terapeutici, a căror întrebuințare nesocotită poate avea consecințe grave.

„Practica hipnotismului trebuie rezervată persoanelor care au diploma de doctor în medicină.

„Al XIII-lea Congres internațional de medicină (secțiunea de medicină legală) emite dorința ca, în toate țările, legislația să fie amendată sau completată așa ca să împiedice exercițiul: nele-

gal al medicinei, sub orișice formă și sub orișice titlu sub care se ascund practicile de psihoterapie".

La rîndul său, un hipnologist foarte competent, Schrenck-Notzing, ajunge la concluziile următoare:

1. Crima comisă asupra persoanelor hipnotizate și aceea săvîrșită cu ajutorul persoanelor hipnotizate (Posthypnose) este aproape exclusiv limitată : a) la delictele sexuale (de ex. •cazul Czynski, 1894) ; b) la vătămări corporale făcute din imprudența unor persoane hipnotizate (reprezentării publice, cultul miracolelor).

2. Sugestia, în stare de veghe, are o importanță medico-legală care nu este destul de recunoscută, căci a) ea poate să facă pe niște persoane cu mintea normală să mărturisească sub jurămînt fals, însă de bună-credință (cei 18 martori falși în procesul Berchtold, 1896, influența sugestivă a presei) ; b) poate face ca persoane extraordinar de sensibile la sugestie să săvîrșească fapte rele (cazul Sauter, 1899).

3. În general, sugestiile criminale nu prezintă primejdie pentru indivizii normali care au o putere de rezistență morală bine dezvoltată ; dimpotrivă sugestia este ascultată cu ușurință de către copii, psihopați, isterici, slabi de minte, și indivizi cu defecte morale, la care, posibilitatea de a rezista este micșorată prin o slabă dezvoltare a ideilor morale protivnice sugestiei criminale. •

La Congresul internațional de hipnotism, care a avut loc la Paris în august 1900, Henri Lemesle și Th. Julliot s-au ridicat în contra exercițiului liber terapeutic al hipnotismului, chiar dacă s-ar admite că hipnotismul este o metodă incapabilă de a produce leziuni organice sau psihice.

După Lemesle și-Julliot, producerea stării hipnotice necesită o adevărată pozologie, căci fiecare bolnav este înzestrat cu o sugestibilitate particulară, cu o receptivitate personală ; pe de altă parte, bolnavul care se află în tratament poate să se găsească pe cale de a face tulburări mintale, pe care un tratament nepotrivit le-ar face să izbucnească. În scurt, practica hipnotismului este o ramură a medicinei. Pentru acest motiv, autorii menționați propun *Congresului internațional de hipnotism* să se ia următoarea hotărîre:

„Congresul internațional de hipnotism, respingînd de altfel asimilarea hipnotismului cu magnetismul, emite dorința ca hip-

notismul terapeutic să fie supus legii din 30 noiembrie 1892 asupra exercițiului medicinei".

Iar pentru reprezentațiile publice de hipnotism și de magnetism, ar fi locul să se mențină concluziile adoptate de către primul Congres de hipnotism din 1889 și astfel concepute:

„*Ședințele publice de hipnotism și de magnetism trebuiesc •interzise de către autoritățile administrative, în numele igienet publice și a poliției sanitare*".

Așadar, practica magnetismului animal și ședințele publice de hipnotism sînt legiferate în țările din occident și chiar în Bulgaria (după informațiile ce mi-au fost date de către colegul meu, prof. Minovici). „Doctorii în științe oculte", opriți de lege să facă experiențe publice în țările lor de origine, emigrează în țările în care asemenea practice sînt tolerate și țara noastră e •printre acestea din urmă. De zeci de ani publicul românesc asistă la aceste reprezentații, unde „doctorul în științe oculte" face experiențe, în aparență cu caracter științific și-și dă aerul că posedă proprietăți misterioase. Publicul naiv și credul, neștiind că c-vorba de fenomene naturale, al căror mecanism magnetizatorn se feresc să-l explice, nefiind degeaba ocultisti, rămîne tot așa de ignorant ca mai înainte. Oameni, pretinși luminați, devin, partizani ai magnetismului, ai ocultismului, iar adevărata știință •suferă. Aceasta nu trebuie să ne mire, lupta dintre știință și erezie, între minciună și adevăr, între obscurantism și lumină, •datează de secole. Un Giordano' Bruno a fost ars pe rug, și Galileu închis, pentru că au avut curajul să susțină adevăruri științifice. Dar adevăratul apostol al științei, ca eroul lui Ibsen, e tare fiindcă luptă singur și în contra tuturor.

Este momentul suprem, însă, ca opinia publică să fie luminată, ca șarlatanismul să fie demascat, ca practicile publice de hipnotism să fie interzise, iar magnetizatorii, cînd comit infracțiuni, să fie pedepsiți.

Nu mai e timp de ezitat între Franklin, Lavoisier, Bailly, Faria, Braid, Charcot, Bernheim, etc. și între masa „doctorilor în științe oculte", Mesmer și partizanii lui, care cu știință și fără •știință, exploatează naivitatea publicului.

N-am citit oare la pagina a patra a ziarelor, anunțuri concepute în următorul mod:

„SPIRITISM-MAGIE-HIPNOTISM"

„Știința re a reuși în orice întreprindere Arta de a deveni iubit, stimat, fericit. Vindecarea beției, fumatului, lenei, paraliziiilor, neuroaste-

niei și a tuturor bolilor nervoase prin *psihoterapie și magnetism, telepatia*. — *Fachirismul*. — *Francmasoneria*. — *Prestidigitatea*, etc, etc  
*Oricine poate înnoța științele oculte câștigând 50—100 lei pe zi prin practicarea lor.*

*Cereți deslușiri la „BIROUL PSIHIC”, la Brlad”.*

Și tot la pagina 4-a, la mica publicitate, se citește, următoarele :

*„Tratați-vă sufletul, căci întâi există maladia psihică și apoi fizică. Prin ajutorul forțelor neurice face miraculoase tămăduiri ca : neurastenia, nevralgia, maladiile inimii, paralizia, nervoasă, etc, și viții ca : patima bătăului, fumatului, jocului de câni și patima venerei.*

*„Ridică moralul, otește voinea, limpezește gândirea, redă buna dispoziție și dureroasele amintiri dispar pentru totdeauna în umbra uitării vrăjită de celebrul psihiatru și magician, Fanu Bello. în curind în București”.*

Și n-am citit oare în *„Buletinul bibliografic al Institutului de cercetări psihice”, anul I, nr. 1, decembrie 1921*, următorul proces-verbal oficial al unei autorități românești care, în loc de a interzice experiențele de telepatie, fachirism, hipnotism, din contră, le aprobă în mod vădit, după cum rezultă din acest

#### „PROCES-VERBAL”

„Astăzi, 21 iunie, anul 1921.

„Subsemnații, Lt.-Colonel Olteanu, prefectul poliției Craiova și G. Tescoveanu, directorul prefecturii poliției — asistați de d-nii Colonei Camil Olteanu, prefectul județului Dolj ; I. B. Georgescu, președintele comisiei interimare a orașului; I. Th. Bădescu, inspector de poliție; Marinescu, jude instructor pe lângă trib. Dolj; d. Stoienescu, decanul baroului avocaților din Dolj ; d-nii doctori Martin Hirsch și Georoceanu, din Craiova, cum și alte persoane oficiale, întrunindu-se la prefectura-poliției, în fața întregului personal, ara luat parte în ședința privată ținută de d-l prof. Eug. de Gyn și am constatat că experiențele sale, atât cele de telepatie, cât și cele de fachirism și hipnotism, au avut un succes desăvârșit.

„D-I Eug. de Gyn s-a remarcat și în descoperirea unor cruci de morminte ce fuseseră furate și erau depozitate în o magazie a cimitirului protestant. D-I Gyn, deși străin de oraș și ca atare necunoscător al străzilor, a condus singur trăsura la cimitir.

Drept care am dresat prezentul proces-verbal, în dublu exemplar, din care unul s-a oprit în arhiva acestei prefecturi, iar altul s-a dat d-lui profesor Eugene de Gyn”.

Așadar, la noi în țară există autorități care nu numai că nu împiedică propagarea științelor oculte, dar favorizează pe față impostura și obscurantismul. Nu este dar de mirare dacă științele oculte vor găsi mulți partizani și dacă, pe de altă parte,

-exercițiul ilegal al medicinei va fi practicat pe o scară întinsă. De mult timp lupt în contra acestei stări nenorocite.

Încă în luna mai 1906 am făcut o comunicare: „Hipnotismul și sugestia în fața justiției și a societății”, la Soc. română de neurologie și psihiatrie, în care am arătat consecințele dezastuoase provocate de ședințele publice de hipnotism. Era de față regretatul nostru coleg Delavrancea, pe atunci ministru de justiție, înalți magistrați precum și avocați ; pe de altă parte, în 1899, când Pickmann, un foarte abil magnetizator, a voit să dea în București reprezentații, am intervenit la prof. Petrini-Galați, pe atunci director al serv. sanitar, ca să i se interzică reprezentațiile publice de hipnotism. Prof. Petrini-Galați a numit o comisiune compusă din prof. Obreja, prof. Paulescu și cu mine, care a redijat un raport motivat în care denunță pericolul acestor reprezentații și indică măsurile de luat. Cu toate acestea, reprezentațiile au continuat **aproape** în fiecare an, de atunci pînă astăzi, și rezultatele le cunoaștem noi, specialiștii, la care se adresează familia nevrozaților care au avut să sufere din cauza **Tezentețiilor** de hipnotism.

Acum câteva zile, un pretins profesor și privat docent, Karaki, reluînd procedeele cunoscute, după ce a făcut experiențe de -magnetism, telepatie, etc. în mic comitet, a voit să dea o reprezentație publică la Liedertafel. Directorul serv. sanitar, prof. Proca, prevenit de mine prin o scrisoare., a intervenit, pe lângă prefectura poliției Capitalei, ca să oprească această reprezentare. Magnetizatorul însă mai abil, cum cînt toți acești „profesori în științe oculte” a replicat că el face experiențe nu pe om, ci pe animale, încît a putut da două reprezentații publice, magnetizînd cocoși și iepuri, animalele aduse de el și făcînd cîteva experiențe banale de ghicirea gândurilor, întrebunînd trucuri de prestidigitatori, și impresionînd publicul bucureștean iar, spre-marea mea mirare, s-au găsit oameni culți care să ia apărarea: acestui oculist.

Așteptînd legiferarea reprezentațiilor publice la noi în țară -și aplicarea unor măsuri riguroase asupra exercițiului ilegal al medicinei, se pare că serviciul sanitar, ca și autoritățile administrative vor fi în stare, de acum înainte, să pună capăt acestei stări anormale, care nu mai dăinuiește decît în țările cu desăvârșire inculte. Serviciul sanitar autorizat de decizia luată în 1899, când exhibițiile lui Pickmann nu au avut loc, va putea, în mod legal, cu ajutorul autorităților respective, opri toate repre-

zențațiile de magnetism,, hipnotism, telepatie, etc, la orice moment. Pe de altă parte, luînd în considerare' deciziunile congreselor internaționale de -medicină legală și de hipnotism, dlms Paris, din 1900, credem că serviciul sanitar trebuie să intervină, pe lângă guvern, ca legislația să fie amendată sau completată, în așa fel, încît să împiedice exercițiul ilegal al medicinei, sub» orice formă și sub orice titlu s-ar ascunde practicile de psihoterapie.

încă în 1866, după cum am văzut, consiliul sanitar dins Roma a interzis reprezentațiile publice de hipnotism, iar consiliul sanitar din Lisabona a adoptat aceeași măsură.

Am convingerea fermă că exhibițiile de magnetism, din acestan, nu se vor mai repeta de către „doctorii în științe oculte", iar dacă aceștia se consideră ca fiind înzestrați cu o putere supranaturală care le îngăduie să descopere crime, să citească gânduri ascunse, etc, n-au decît să-și pună serviciile lor la dispoziția autorităților polițienești, căci crime rămase nedescoperite există în toate țările, precum și la noi. In loc ca autoritățile administrative să facă experiențe copilărești, ca cele de la Craiova,, ar fi mai bine ca acești detectivi sui-generis să fie supuși la probe serioase, făcute în fața unui juriu de oameni de știință,, care, cu siguranță, vor fi în stare să descopere fraudă „doctorilor în științe oculte", care induc publicul în eroare.

## SPIRITISM ȘI METAPSIHISM \*

### V. Critica metapsihiei subiective și obiective

După ce am expus, pe cît se poate de obiectiv, faptele și documentele care constituiesc spiritismul și conținutul metapsihiei subiective și obiective, avem datoria de a supune unei critici severe valoarea acestor fapte, precum și interpretarea lor îns lumina datelor actuale ale histologiei, fiziologiei și psihologiei. Știința, cum a zis foarte bine Sir William Thompson, este ținută,, prin eternele ei principii de onoare, să privească în față, fără frică, toate problemele care i se prezintă, dar cînd e vorba de o problemă atît de tulburătoare și așa de solemnă ca aceea a unei vieți după moarte, precum și a existenței unei ființe nemuritoare în jurul nostru, credem cu Laplace, că rigoarea probelor trebuie să fie în proporție cu gravitatea concluziilor.

Spiritismul nu poate fi pur și simplu o credință oarecare,! căci atunci fiind de domeniul sentimentului nu poate servi ca' obiect al unei științe pozitive, care trebuie să fie analizată eu. ^ toată seriozitatea. Să nu uităm cuvintele admirabile ale lui Claude-Bernard : *în știință credința e o greșeală, iar scepticismul un progres. Toate sistemele create de știință în epoca tor embrionară trebuiesc uitate mai tîrziu, cînd știința tinde să se constituie șt: vor dispărea ca niște mijloace tranzitorii, devenite nefolositoare.. Progres nu va să zică restaurarea sau redeșteptarea vechilor sisteme, adevăratul progres înseamnă părăsirea lor și înlocuirea lor prin cunoașterea legii fenomenelor.*

\* Comunicare ținută în ședința Academiei Romîne din 3 și 10 aprilie 1925.

Ce constatăm însă la partizanii existenței unor facultăți speciale (criptestezia), cum de pildă este Ch. Richet, și ai existenței unei vieți după moarte? Ei invocă argumentul de -autoritate) cu alte cuvinte: *magister dixit*. Iată cum se exprimă Richet în această privință :

„Am citit și recitit, am studiat și analizat lucrările scrise asupra acestui subiect și declarăm că este foarte neverosimil, și chiar imposibil, ca niște oameni iluștri și cinstiți, precum sînt Sir William Crookes, Sir Oliver Lodge, Reichenbach, Russell, Wallace, Lombroso, William James, Schiaparelli, Fr. Myers, Zollner, A. de Rochas, Ochorowicz, Morselli, Sir William Barrett, Ed. Gurney, C. Flammarion și alții alții, să se fi lăsat cu toții, în sute de împrejurări deosebite, cu toată știința lor, cu atenția lor încordată, să fie înșelați de niște șarlatani și să fie victimele credulității lor. Cu toții și totdeauna nu au putut fi așa de orbi că să nu vadă înșelătoria care trebuia să fie grosolană ; atît de imprudenti să conchidă în împrejurări cînd nici o concluzie nu era îndreptățită ; destul de nepricepuți pentru ca, nici unii nici alții, să nu facă o singură experiență în contra căreia să nu fie ceva de zis. A priori, experiențele lor merită să fie cercetate, iar să nu fie înlăturate cu dispreț”.

„Istoricul științelor ne arată că descoperirile cele mai simple au fost respinse, a priori, pe motivul că ele ar contrazice știința. Anestezia chirurgicală a fost negată de Magendie. Rolul microbilor a fost contestat timp de 20 ani de toți academicienii din toate academiile. Galileu a fost băgat în închisoare pentru că a spus că pămîntul se învîrtește. Bouillaud a afirmat că telefonul nu era altceva decît ventrilocia. Lavoisier a zis că din cer nu pot cădea pietre, fiindcă în cer nu sînt pietre. Circulația sîngelui nu a fost admisă decît după 40 de ani de vorbărie stearpă”.

Intr-un discurs, pronunțat în 1827, la Academia de Științe din Paris, strămoșul profesorului Ch. Richet, anume P. S. Girard, considera ca nebunie gîndul că s-ar putea aduce prin țevi apa în caturile de sus ale caselor. În 1840, J. Muller afirmă că niciodată nu va fi cu putință să se măsoare viteza influxului nervos. În 1699, Papin construisese cea dintîi corabie cu aburi. O sută de ani mai tîrziu, Fulton făcea din nou această descoperire, care nu fu recunoscută ca aplicabilă la navigație decît după 20 ani. Cînd, în 1892, Ch. Richet, călăuzit de iluștrul Marey, făcea primele sale încercări de aviație, nu găsi decît neîncredere, dispreț și batjocuri. S-ar putea scrie un volum întreg, care să cuprindă

toate prostiile care au fost spuse, în momentul cînd s-a făcut o descoperire, chiar contra descoperirii însăși.

„Să băgăm de seamă că nu e vorba de oameni de rînd ; — părerea oamenilor de rînd nu are nici o importanță — ci e vorba de savanți. Inșă savanții își închipuiesc că au hotărît et granițele pe care știința viitoare nu poate să le treacă. Cum a zis cu spirit C. Flammarion „transformați în niște pietre care indică kilometri, ei sînt așezați pe marginea drumului progresului”.

„Cînd ei spun că cutare sau cutare fenomen este imposibil, «ei confundă din nenorocire ceea ce este contradictoriu cu știința și ceea ce este nou în știință. Trebuie să insistăm ; căci acest fapt este cauza profundă a neînțelegerii.

„Chimia astăzi este o știință care produce minuni, la început a fost alchimia, soră cu astrologia.

„Contemporanii noștri, dacă ar fi trăit în secolul XV, «r fi avut încredere în alchimie și în astrologie. Și ar fi făcut în fine, fiindcă prin încrederea ce au avut oamenii în ele, alchimia a devenit chimia, iar astrologia a devenit astronomia. Astăzi Richet are în metapsihie o încredere absolută și crede că nu va fi nevoie de 400 de ani. ca să ajungem la o știință tot atît de precisă ca și chimia actuală.

„Metapsihia, în deosebire de alte științe, se adresează nu unor forțe oarbe, ci unor forțe inteligente, adică capabile de fantezie, de intenții (vrăjmășești poate). Și atunci cum să atacăm problema ? Din fericire nu este de loc probabil că aceste iorțe inteligente să nu fie supuse unor legi și, prin urmare, să fie accesibile cercetărilor noastre.

Legile acestea trebuie să le cunoaștem. Cine știe dacă nu ne va ajuta, în acest scop, înseși inteligențele de care am vorbit”.

Trebuie să mărturisim că aceste argumente sînt slabe, mai întîi pentru că dacă unii învățați au putut să nege rolul microbilor sau că Bouillaud a afirmat o erezie, sau că circulația sîngelui n-a fost admisă decît după discuții numeroase, nu rezultă că urmează „să admitem, fără control, părerea tuturor oamenilor superiori.

Faptul că oameni distinși ca Crookes, Myers, James, Wallace, Sir Conan Doyle, Flournoy, Flammarion, M. Maeterlinck, Ch. Richet, etc. au admis realitatea fenomenelor metapsihice, nu ne obligă să avem aceeași părere ca acești iluștri învățați, căci argumentul autorității în știință nu are decît o valoare medio-

eră. Afară de aceasta, acestor nume ilustre, care admit fenomenele spirite, se pot opune alte nume, tot atât de ilustre, care au fost sceptice. N-avem decât să citim pe Darwin, Spencer, Faraday, Huxley, Tyndall, Branly. Credem că argumentul autorității trebuie înlăturat, mai cu seamă când e vorba de un lucru; extraordinar.

Un alt punct slab în cercetările de metapsihie subiectivă și obiectivă este că diferiți învățați ca Ch. Richet, Schrenk-Notzing, etc. nu au luat toate măsurile spre a nu cădea victimele erorii. Am văzut că unii învățați și chiar Ch. Richet recunosc că unii medii au fraudat, totuși nu s-au pus la adăpostul înșelătoriilor și chiar au fost de o credulitate care se împacă greu cu rigoarea reclamată de știință. Iată ce crede, în această privință, Pierre Janet, care este un observator imparțial și foarte competent în materie.

După acest autor, există o problemă pe care Richet n-ar fi tratat-o suficient. E vorba de condițiile în care se fac experiențele cu medii. Richet crede că se pot constata fapte interesante, chiar dacă experiența are loc în niște condiții neperfecte. De pildă, el spune „că precauțiunile, cu toate că sînt indispensabile, micșorează intensitatea rezultatelor. Dacă voim să avem ședințe strălucite, să lăsăm, la început, mediul liber, supravegherea să se facă mai târziu”. Un alt amănunt: a văzut „la cîteva centimetri” niște mărețe ectoplasme și nu a pus mîna pe ele. El promisese să nu pipăie ectoplasmele ce ieșeau din corpul mediului, deoarece atingerea acestor produse ciudate pare a nu fi lipsită de primejdii pentru mediu. Mai întîi, chestia primejdiei ce ar exista, pentru mediu e discutabilă; există unele spirite, precum a fost Kate King, care a dat șuvițe din părul ei. Phrygia a lăsat pe Richet să-i ia un fir de păr din cap, d-na d'Esperance a dăruit, celor ce asistau la experiență, o bucată din îmbrăcămintea ei și mediul n-a murit. Și chiar dacă ar fi existat primejdia unei crize; de nervi, cum ne-am putea asigura, altfel decât prin pipăire, etc, că nu este fraudă? Atunci, de ce să mai facem experiențe care n-au nici o valoare din cauza condițiilor în care se fac? Dacă din diferite motive, nu controlăm pe mediu atunci, după părerea lui P. Janet, ar fi mai bine să renunțăm la atari cercetări inutile și periculoase.

Ca și Hesnard și alți autori, noi credem că telepatia se explică psihologiceste, prin sugestie, prin criptemnezia studiată cu atita pricepere de Abramowski și mai ales prin travaliul imaginativ subconștient.

Imaginația prevede toate posibilitățile care interesează ființa afectivă și chiar toate soluțiile care, din punct de vedere practic, sînt imposibile. Ea a trăit în subconștient (vis, reverie, activitate cu totul inconștientă) tot ce i se poate întîmpla în bine sau în rău. Inșă, prevederea telepatică — care este mai deseori falsă decât adevărată — nu privește decât evenimentele emoționale, de care anxioșii se tem, temere care caracterizează constituția indivizilor predispuși la telepatie.

Cît privește telepatia vestită după ce evenimentul s-a petrecut, ea pare a nu fi decât o interpretare paramnezică, care consistă în a considera ca intensă și profetică o impresie care n-a fost decât obscură și de natură imaginativă.

În rezumat, lumea miraculosului, a supranormalului, există, tot așa de neliniștitoare ca pe timpul magiei și ocultismului, cu toate aparențele ei științifice actuale. Inșă totul ne face să credem că existența ei este numai internă și că nu depășește universul interior care este individul psihic (dr. A. Hesnard).

## COOPERAȚIA INTELECTUALA NAȚIONALĂ ȘI INTERNAȚIONALĂ

Vă veți întreba, în numele cui poate vorbi un simplu profesor de neuropatologie, deprins să studieze mai mult tulburările nervoase decât cele sociale, pentru care îi lipsește competența necesară. Vă sînt doar dator un răspuns : vorbesc în numele științei independente și în numele acelora care au avut cultul muncii. Îndrăznesc să spun că sînt ecoul îndepărtat al acelora care au proslăvit, în toate timpurile, adevărul, binele și frumosul adică al intelectualilor, de soarta cărora a depins chiar soarta lumii. În adevăr, popoarele ca și indivizii, se supun legii fatale a evoluției ... \*. Nu s-ar scrie oare în cîteva pagini istoria vechei Ellade, dacă operele lui Phidias și Praxitel, ale lui Platon și Aristo, conduși de maestrul lor Socrate, dacă tragediile lui Eschil, Sophocle și Euripide, dacă, în fine, cercetările lui Arhimede și Euclide, ale lui Hippocrat și ale lui Democrit, n-ar fi dovada cea mai vie de intensitatea cugetării elenilor, care au făcut ca patria lor să devină nemuritoare? Și tocmai această cultură strălucită a strămoșilor face pe contemporani să uite greșelile descendenților, pe Byron să lupte contra barbariei turcești și să moară la Missolonghi... Dacă venim acum la romani, nu este oare tot produsul muncii intelectuale căreia i se datoresc falnicele monumente îngămădite în Roma, devenită eternă tocmai prin operele de artă ce con/ine și prin marile amintiri ce evocă în mintea noastră poeziile lui Virgil, Horațiu, Ovidiu, scrierile istorice ale lui Tacit, dis-

\* Marinescu concepe „legea fatală a evoluției” nu în sens fatalist ci în sens riguros determinist. — N.R.

cursurile celebre ale lui Cicerone ? Și nu vedem același lucru, căci» istoria se repetă chiar în momentul de față, cînd în Egipt, s-au descoperit în Valea regilor, comorile de artă găsite, în special, în mormîntul lui Tutankamon ? Aceste opere de artă au scăpat: de la pieire amintirea atîtor epoci și atîtor regi, căci ce s-ar ști despre Tutankamon dacă pietrele prețioase, statuiele și mobilele artistice n-ar exista acolo, ca niște mărturii impunătoare, de activitatea intelectualilor ?

Dacă acești făuritori ai culturii omenesci au întrupat în: opera lor științifică, literară sau artistică, expresia cea mai pură a cugetării omenesci, fest-au ei răsplățiți după merit ? Vai, nu ! Cei mai mulți au cunoscut mizeria fizică și morală, lacrimile,, calomnia și răutatea semenilor lor, au fost chiar condamnați la moarte. Divinul Socrate, ca să se supună legilor, bea cupa cu otrăvă. Platon, scîrbit de sfîrșitul învățătorului lui, părăsește Atena,... GaMleu, pentru că a avut îndrăzneala să distrugă o dogmă, ce era o greșeală multiseclară, a fost închis și silit să abjure credința lui științifică, dar, în momentul cînd trebuia să facă aceasta, conștiința vie a adevărului se revoltă și Galileu pronunță fraza celebră : *E pur si muove*. Milton, autorul „Paradisului pierdut”, devenit orb, moare în mizerie. Camoens, care a scris Lusiadele,, moare de foame; Giordano Bruno și Michel Șervet sînt arși pe rug. Lavoisier a fost decapitat; Cond'orcet se otrăvește spre a scăpa de mizerie. Tudor Vladimirescu, care dă semnalul revenirii la viața națională, a fost asasinat. Lazăr, care a trezit conștiința simțămîntului național, moare necunoscut. Eminescu,, alienat, e omorît de un nebun, într-un azil. Față de aceste tragedii ale omenirii, în special în ceea ce privește marii intelectuali,, care sînt quizezeza ei, cugetătorii și-au pus întrebarea : de ce există atîta mizerie în omenire, și care sînt mijloacele de a omicșora ?

## II

Nu vom urmări concepțiile pe care și le-a făcut omul în diferite perioade ale evoluției culturii asupra inegalității oamenilor și nedreptăților sociale. Vom zice numai că omul primitiv, ca și omul incult, cred că neegalitatea și nedreptățile sînt datorite intervențiilor forțelor oculte sau zeilor (perioada teologică).

În timpurile primitive ale creștinismului, credincioșii, ca *uns*



reflex al ideilor platoniciene', își împărțeau averile sau se ajutau sunii pe alții. Îndată ce entuziasmul începuturilor se răci, comunismul fu uitat încetul cu încetul și degenera. Într-o caritate creștină mai restrânsă.

Cînd imperiul roman căzu sub loviturile barbarilor, conștiința creștină scăzu și se transformă. Idealismul social al primilor creștini, comunismul, dispăru și în locul lui dominară nedreptățile și fărădelegile evului mediu.

Din cauza vremurilor acestora neprielnice, conștiința și entuziasmul creștin se refugiară în mănăstiri, care fură, timp de secole, niște oaze ale creștinismului curat în această epocă barbară. Organizarea ordinelor religioase fu egalitară, comunistă, idealismul social al primilor creștini se păstra în mănăstirile evului mediu, unde domneau comunismul și egalitatea, această formă de societate ideală, revelată de Isus și recomandată de Platon.

În timpul Renașterii, idealismul, care mai înainte se găsea numai în mănăstiri, începu să radieze și în societatea laică. Ca rezultat avem, pe de o parte, apariția utopiștilor în domeniul cugetării și, pe de alta, izbucnirea războaielor civile cu caracter comunist, în care silințele comuniste se istoviră fără nici un rezultat. Astfel găsim, în același timp, utopia lui Thomas Morus și pe anabapțiști. Ambii reprezintă renașterea comunismului platonice și creștin adaptat la noile împrejurări istorice și economice. Anabapțiștii reluară tradiția primelor comunități creștine, voind, cu orice preț, să stabilească pe pămînt dreptatea, egalitatea și fraternitatea. Comunitatea averilor era primul lor articol de credință. Mișcarea anabaptistă provoca răzvrătirile care turburară Europa din secolul XVI.

În utopia lui Th. Morus, dimpotrivă, găsim idealismul comunist al lui Platon adoptat la societatea contemporană cu autorul. Morus recomandă egalitatea drepturilor pentru toți, forma de stat republicană și principiul alegerii pentru toate funcțiile. Mai recomandă comunismul absolut pentru orice, afară de femei, muncă manuală pentru toți, afară de persoanele care au arătat aptitudini speciale pentru științe și pentru arte, munca moderată de 6 ore. Viața în utopie ar fi „o viață de muncă fără osteneală de libertate fără lenevire, de bunăstare fără lux și de plăcere fără abuz”.

In Franța secolului al XVIII-lea notăm pe filozofii idealiști,

<sup>1</sup> În realitate „comunismul” platonice nu era pentru mase ci se reducea da preconizarea comunității bunurilor castelor exploatatoare. — N.R.

mai mult sau mai puțin comuniști: Morelly, Mably și Rousseau ; critica sistematică și agresivă este caracterul scrierilor politice și filozofice ale acestor autori. Cea mai celebră lucrare este *Discours sur l'origine de l'inegalite* a lui Rousseau care îmbibă spiritul public al secolului cu ideile comuniste și egalitare. Atacarea defectelor și abuzurilor constituțiilor politice ale societăților o făcu "Rousseau în al său *Contract social*, care va deveni evanghelia revoluționarilor francezi..

Legislatorii marii revoluții franceze nu au putut hotărî ceva în ceea ce privește constituția economică a societății. Însă, în puțina știință economică care se găsea pe atunci, în doctrinele fiziocraților și ale lui Adam Smith se găsea germele comunismului utopiștilor și al socialismului idealist. Adam Smith constata că numai munca este cauza obiectivă care produce orice bogăție și care, prin urmare, măsoară valoarea lucrurilor. Corolarul acestui principiu este: fiecărui după fapta sau, mai precis : fiecărui după pricepere și după nevoi. Cu alte cuvinte, bogăția publică, produsă de muncă, să fie dată întregă muncii, adică lucrătorilor. Însă aceasta nu este cu puțință decît într-un regim «cu comunitatea averilor...

...Acum, dacă privim ce se întîmplă în societate, constatăm cu durere, că această lege a muncii nu e respectată. Timp de secole sclavii au muncit pentru gustul nobilului, iar, în societățile moderne, lucrătorii manuali și intelectuali muncesc, unii cu brațele, alții cu creierul, pentru a întreține o sumă de individualități parazite sau perverse, care nu se supun acestei legi admirabile a muncii. Aș putea zice cu Carlyle :

„Doi oameni cinstesc, nu trei. Întîi pe muncitorul trudit, care cu unealta lui scoasă din pămînt, din greu cucerește pămîntul, făcîndu-l stăpînirea omului. Vrednică de cinste este, pentru mine, mîna aspră, noduroasă, în care totuși se găsește o virtute isteată. Vrednică de cinste este fața aspră, tăbăcită de toate vremurile, minjită, cu aspra ei inteligență : căci este fața unui om care trăiește omenește”.

„Cinstesc un al doilea om și mai mult încă : pe acela care-l vedem trudindu-se pentru cele neapărat trebuincioase științei...”.

„Dacă cel sărman și smerit se trudește pentru ca să avem hrană, nu trebuie oare ca cel mare și slăvit să se trudească în schimb pentru ca celălalt să aibă Lumină, Sfățuire, Libertate, Nemurire ?”.

„Pe acești doi, de toate treptele, îi cinstesc : tot restul este pai și pulbere, pe care vîntul poate să-l sufle unde vrea”.

Dacă în organismul nostru nu există elemente parazite, acaparatorii și acei care speculează munca altora sînt o plagă a societății. După război ne-am pomenit cu o clasă de îmbogățiți,, care sînt o adevărată calamitate și în contra cărora nu s-au luat măsurile ce se impun.

Ani convingerea fermă că, într-un viitor mai apropiat <sup>sar</sup> mai depărtat, munca va fi obligatorie pentru toată lumea, după puterile fiecăruia.

A doua lege care guvernează fenomenele vieții noastre este *legea economiei de timp, spațiu și materie*. Natura, cu un minimum de spațiu, înfăptuiește structura admirabilă a vegetalelor și animalelor și pentru ca să facă aceasta aleargă la dispoziții speciale : circonvoluțiile creierului și convoluțiile intestinale.. Creierul nostru are o suprafață vastă ; între această suprafață întinsă și variatele fenomene psihice există o legătură ; ca să facă) economie de spațiu, natura recurge la circonvoluții, la plici, cu ajutorul cărora creierul, cu o suprafață așa de vastă poate intra în craniul nostru, așa de mic. Dacă natura n-ar fi întrebuintat acest meșteșug, am fi avut un cap monstruos, cum se observă în cazurile patologice, de pildă hidrocelalie. Aceeași economie o face natura în aranjarea intestinelor, care cu o lungime foarte mare (9 metri), numai mulțumită învîrtiturilor lui, se concentrează în spațiul restrîns al abdomenului. Economia de timp este de asemenea importantă în toată activitatea noastră organică, căci noi” trăim în timp și în spațiu, iar viața noastră este scurtă.

În lumea fenomenelor sociale, legea economiei de timp, spațiu și materie nu e respectată decît rareori. Să ne întoarcem privirea asupra mijloacelor de trai: locuință, alimente, și voire vedea în societatea noastră : lux, risipă, și abuz.

A treia lege pe care o constatăm în fenomenele vieții este aceea a *diviziunii muncii*. Fiecare organ are o funcție principală pe care o îndeplinește toată viața. Stomacul produce suc gastric, ficatul bilă și glicogen, sistemul nervos este sediul sensibilității, mobilității și al tuturor fenomenelor psihice. Inima trimite-sînge tuturor organelor, oasele au un rol mecanic, iar mușchii,, organe ale vieții de rețaziune, produc efecte mecanice și calorice. Dacă, în organismul viu,, această diviziune a muncii este respectată, în societatea omenească : the right man in the right:

U2

place, este mai mult ceva de domeniul legendei. Este adevărul că, în momentul de față, la popoarele culte se studiază cu mijloace științifice vocația profesională, care, desigur, va juca un rol însemnat în viața viitoare a popoarelor.

Cîți oare, din marii demnitari ai statului, au fost preparați pentru înalta lor misiune? Foarte puțini, căci pe cei mai mulți numai politica i-a cocoțat acolo unde se află. Prin politică \* ajungi orice : ministru, director de instituții, membru în consiliile de administrație, conducător de departamente, pentru care n-ai nici o pregătire. În asemenea condiții, nu e de mirare că vedem greutăți ivindu-se în diferite domenii ale activității publice și ne zbatem în mijlocul a tot felul de nevoi. În mentalitatea noastră este ceva copilăresc, anume că putem face orice fără pregătire. Aceasta îmi reamintește povestea cu bucătăreasa lui Ioan Ghica, care rugă pe marele scriitor, pa atunci director al teatrelor, să dea bărbatului ei, leneș și prost, o funcție la teatru, și la întrebarea lui Ioan Ghica ce post ar vrea, bucătăreasa naivă îi răspunse că ar putea și ea să bată cu bățul cînd orchestra cîrță — aceasta fiind o meserie ușoară.

Cîte greșeli nu s-au comis și se vor mai comite încă din nerespectul acestei legi a diviziunii muncii !

*Legea echilibrului* are o înaltă misiune în organizarea ființelor vii. În adevăr, dacă cercetăm fenomenele biologice vedem că ele se petrec la o temperatură constantă, care nu e ridicată, că mai toate humorile organismului au reacția aproape de neutralitate, că nu există presiune considerabilă, nici voltaj ridicat. Toate fenomenele vieții se desfășoară în apropiere de echilibru.. Cine permite să se petreacă această minune ? Fermentații, care sînt elemente energetice și care comandă, fenomenele vieții. Fără ei nu ar putea avea loc oxidații la temperatura de 37°, care este, optimă pentru fenomenele vieții, iar fără fermentații hidrolitici, fenomenele digestiei nu ar exista.

Legea justiției, pe care o deducem din studiul fenomenelor vieții, este aceea a *justiției în neegalitate*. Trebuie să spunem cu tărie că, dacă în organisme vii nu există egalitate, găsim totuși o justiție, de pildă, la banchetul vieții, la care fiecare element nobil, cum e celula nervoasă, sau un element mai puțin diferențiat,

\* Pasajul acesta cuprinde o vîguroasă critică a politicianismului burghez. Deși Marinescu are, în linii generale, o concepție idealistă despre societate, în opera sa există elemente de critică a societății din vremea sa, elemente care continuă ideile înaintașului său Victor Babeș. — *N.R.*

cum este fibroblastul, se ospătează după nevoile lui. Din acest punct de vedere, organismul nu cunoaște in justiția strigătoare pe care o vedem în societatea noastră, în care, alături de miliardari și de milionari, există muritori de foame printre care se găsesc ființe mai demne de fericire decât printre îmbogățiii de război. Aceasta se întâmplă numai atunci când organismul e bolnav, adică atunci când, în societatea noastră, cu atâtea anomalii, legea justiției în neegalitate nu e respectată. In asemenea împrejurări și în corpul nostru apar boale de nutriție, obezitate, diferite reumatisme, tumorile discrasiiile, etc.

Grație eredității, specia omenească se perpetuă în decursul timpurilor, păstrându-și caracterele specifice, fizice și psihice.

In această proprietate de conservare intervin acele energii speciale pe care le numim fermenți, și care, după cum am arătat într-o lucrare recentă, ne explică transmiterea caracterelor ereditare. Acești fermenți intervin în toate acțiunile vieții noastre, ei sînt instrumentele funcționării celulelor și, dacă ne-ar fi permisă o comparare, l-am asemăna cu rolul intelectualilor în viața socială.

A proclama egalitatea printre oameni atunci când ea nu există înseamnă a se înșela pe sine însuși și pe alții, în orice caz este a face o operă greșită. Dacă însă această inegalitate este datorită mediului în care trăiește individul, condițiilor de trai nenorocite pentru unii, prea favorabile pentru alții, lipsei de igienă pentru cei săraci, lipsă care favorizează degenerarea individului și izbucnirea boalelor infecțioase. oamenii de știință vor putea, cu timpul, să ușureze consecințele acestei inegalități, ridicînd starea socială și morală a lucrătorilor dirt;uzine, ateliere, etc. Profilaxia individuală și socială este cea mai puternică armă în contra neegalității claselor sociale și aci credem, cu Descartes, că medicina este cea știință care va fi în stare să amelioreze soarta oamenilor și a diferitelor stări sociale \*.

Dacă starea intelectualilor adevărați, înainte de război, a fost grea și nenorocită, după război a devenit dezastruoasă. Dintr-un capăt la altul al Europei nu se aude decât un strigăt scos,

\* \* Gh. Marinescu nu și-a putut da seama că medicina poate veni în ajutorul maselor numai după ce orînduirea burghezo-moșierească va fi răsturnată. — N.R.

-de intelectuali: „Civilizația este amenințată, intelectualii sînt în mizerie”. Acest strigăt a găsit un ecou chiar în sînul Ligii Națiunilor, care, prin Comisia de cooperare intelectuală, a început să facă o anchetă în toate țările, mai ales în acelea bintuite de război și în care civilizația născîndă sau puțin înaintată e amenințată din cauza lipsei de bani...

Să-mi fie permis de a aminti că, încă din 1920, am dat semnalul, prin grai și prin scris, arătînd criza prin care treceau intelectualii romîni, criză care, din nenorocire, n-a mers decât agrăvîndu-se; am publicat în revista „Renașterea romîna” (1920) un articol: „Intelectualii și laboratoarele”, în care am făcut apel la unirea intelectualilor, arătînd care sînt datoriile și drepturile lor în momentele de față, am luat parte activă la înființarea Asociației intelectualilor romîni, într-un comitet de persoane care aveau un nume în cultura acestei țări: am elaborat chiar statutele acestei societăți și m-am dus la Iași, la Timișoara și la Craiova, la Galați și la Ploești, unde am ținut conferințe, în care arătam rolul intelectualilor în cultura popoarelor în general și a Romîniei în special. Această mișcare a stîrnit oarecare entuziasm și insoira intelectualilor în suferință bune speranțe pentru viitor. S-au ținut chiar mai multe ședințe în amfiteatrul Institutului de fiziologie, în care s-a discutat chestia constituției și a statutului funcționarilor, precum și alte probleme importante, și s-au rugat oamenii noștri politici să se înțeleagă asupra problemelor vitale ale țării. Din nenorocire, asociația intelectuală n-a putut să dănuiască mult, căci unii din membrii comitetului au trebuit să plece în străinătate pentru studii, alții, sceptici, au încetat de a mai colabora, iar eu însumi, sub greutatea datoriilor mele profesionale și a lucrărilor științifice, n-am putut să fac față situației.

Această mișcare a intelectualilor romîni merită să fie semnalată, căci ea a fost strigătul de durere al unei clase asuprite, Ignorată de oamenii politici și disprețuită de îmbogățiii de război.

Se vor redeștepta oare intelectualii noștri, mai curînd sau mai tîrziu? Nu știu, dar ceea ce este neîndoios, este că, față cu împrejurările actuale, în care dezbinările politice și unele tendințe nenorocite amenință existența țării noastre, intelectualii ar avea de săvîrșit o operă salutară patriei, căci munca și prețuirea ei trebuie să fie fundamentul și rațiunea existenței chiar a unei țări...

...Institutul meteorologic arată toate lucrările teoretice și prac-

tice ce a făcut. La Institutul meteorologic s-a fondat, în 1922, *Biroul român de schimburi internaționale*, care a distribuit publicațiile venite din Statele Unite, Polonia și Bulgaria. Institutul, din cauza greutăților financiare, e amenințat să-și oprească lucrările. Raportul institutului semnaleză starea precară a intelectualilor români.

Școala politehnică din Timișoara are de asemenea greutăți bugetare, care o împiedică să-și recruteze profesori, aceștia preferind să intre în industrie.

Mizeria studenților e mare.

Sășii din Transilvania au două societăți savante, una pentru studierea Transilvaniei, alta pentru istoria naturală. Mai au muzeul Bruckenthal (Sibiu) și arhivele națiunii săsești.

În rezumat, societățile savante nu își pot publica lucrările.. Muzeele și arhivele nu pot cumpăra cărți.

Este regretabil că celelalte instituții și laboratoare nu au răspuns nici pînă acum.

Comisia de cooperare intelectuală a făcut, în același timp, și o anchetă printre specialiști (oameni de știință, artiști, oameni de litere, profesori, publiciști, tipografi și editori), cerînd ca specialiștii marcanți, din fiecare țară, să răspundă amănunțit, referînd asupra publicațiilor altora, sau dînd rezultatul experiențelor lor asupra punctelor :

1. Avut-a oare loc vreo schimbare importantă, în ultimii zece ani, în specialitatea respectivă? Modificările sînt datorite aplicării noilor metode, opiniei publice, sau altor cauze? A fost progres sau regres? Ce relație există între specialitatea fiecăruia și munca intelectuală din țara respectivă?

2. Care e atitudinea presei, ajutorul bănesc din partea statului, instituțiilor sau persoanelor particulare, ce burse se dau, ce premii și ce dotații există pentru munca intelectuală? Care e succesul comercial al muncii intelectuale? Ce facilități și ce dificultăți există în producție și în vînzare?

3. Cum se recrutează specialiștii pentru fiecare specialitate? Recrutarea se face acum mai ușor sau mai greu ca înainte? Ce e de făcut pentru a o ameliora? Care e situația economică în specialitatea respectivă? Cum se face educarea tehnică? Există greutăți în obținerea de material și de instrumente pentru experiențe?

4. În specialitatea fiecăruia, ce asociații, institute de cercetări, stabilimente de educare, reviste, etc, există? Au oare acesta

•organizări venituri îndestulătoare? Care sînt în situație precară? -Se simte nevoia să se creeze altele, care nu există.

5. Care este influența țărilor străine asupra fiecărei specialități? Specialitatea întrebatalui are vreo influență în străinătate?

8. Ce izvoare de informație are specialistul întrebatal din patrie și din restul universului? Ce trebuie făcut pentru ameliorarea lor?

7. Ce relații există între muncitorii unei specialități și muncitorii similari din străinătate sau cu organizațiile speciale? Pot oare aceste relații să se intensifice? Este posibilă o organizare internațională și dacă da, în ce mod?

8. Ce dezvoltări și ce planuri de muncă prevede întrebatal în specialitatea sa?

9. Să se menționeze dacă starea mortalității publice are vreo influență asupra felului muncii intelectuali, sau dacă este influențată de ea.

La acest chestionar, ca și la cel precedent, numărul persoanelor care au răspuns din țara romînească a fost mic, ceea ce nu este spre lauda noastră.

La invitarea Societății Națiunilor de a trimite un delegat spre a participa la a 3-a sesiune a Comisiei internaționale de cooperare intelectuală, din decembrie 1923, după ce Academia Romînă mi-a făcut onoarea să mă delege, s-a răspuns, în rîmbele Comisiei naționale de cooperare intelectuală, următoarele: „Sîntem de părere că mișcarea de solidaritate intelectuală ar trebui să se îndrepte întii către țările în care viața intelectuală este primejduită mai mult. Linia de purtare în această operă nobilă trebuie să fie echitatea. Mai ales instituțiile țărilor care nu nUmat că au suferit mult din cauza războiului, dar din cauza împrejurărilor neprielnice nu se pot reface singure,, trebuiesc avute în vedere. Țările, cum e România, care n-au o industrie chimică» nu posedă nici o fabrică de instrumente de precizie și, ceva mai mult au pierdut și pușinul ce aveau, ale căror biblioteci și arhive au fost devastate și care, afară de acestea, suferă din cauza deprecierei monedei lor, ar trebui ajutate în primul rînd. Acesta este, credem, criteriul cel mai bun pentru orientarea organizării ajutorării intelectualilor. Comisia națională romînă crede încă că este nevoie de oarecare urgență în ajutorarea universităților și instituțiilor în suferință și propune ca intelectualilor aparținînd universităților din țările norocoase, care n-au suferit din cauza urmărilor distrugătoare ale războiului, să intervină în mod activ pe lîngă opi-

nia publică și guvernele din țările lor respective în favoarea acestei mișcări de ajutorare intelectuală...

...b) Ar fi bine să se evite specializarea timpurie în cursurile universitare, mai ales în cursurile științifice. Trebuie să luăm măsuri pentru ca studiile clasice să fie ocrotite, mai ales cele filozofice. Să se insiste asupra sensului moral și spiritual al educației.

Fofoasele ce aduc bursele de călătorii și studierea civilizațiilor străine trebuie să privească din punct de vedere al influenței lor asupra țării din care face parte studentul. Ar trebui, de asemenea, încurajată distribuția de burse destinate special pentru studierea clasicismului și mai ales a filozofiei. Crearea de burse pentru cercetări științifice și de burse care să permită studenților înaintați să facă studii superioare, ar da cercetărilor lor un caracter dezinteresat și ar contribui să lupte contra tendințelor utilitare din timpurile de față. În această privință, trebuie să recunoaștem că nevoia procurării mijloacelor de viață tinde uneori să creeze un materialism care face pe oameni să privească cursurile universitare ca niște simple mijloace de a dobândi o diplomă și a-și asigura o carieră. Pare deci esențial să ușurăm sarcina materială de care suferă un mare număr de studenți, dacă voim să menținem prestigiul studiilor universitare.

C. a) Ridicarea nivelului studiilor universitare. Ridicarea nivelului studiilor universitare nu ni se pare, la drept vorbind, să se poată obține printr-o acțiune exterioară asupra universităților. Depinde, în afară de aceasta, de factori care au o importanță prea mare spre a fi tratați aici. Credem, în special, că ameliorarea formării secundare și a educației în general, mai bună selecție a capacităților, reacțiunea contra pasivității intelectuale a elevilor, contra tendințelor la pragmatism și la utilitarism; în fine reforma socială generală va lupta contra îngustimii minților și egoismului claselor de sus, care alimentează universitățile.

b) Reacția contra specializării. E adevărat că, pe de o parte există tendința să se fragmenteze știința, așa că fiecare nu-și mai vede decât propria lui specialitate; dar, de altă parte, se poate observa că specialiștii cu adevărat savanți încep să se împuțineze într-un chip îngrijorător. De altfel, dacă e bine să reacționăm împotriva unei specializări pripite, credem că la universitate este momentul când cineva trebuie să se limiteze la o specialitate oarecare. Pentru aceste motive sîntem de părere că lupta contra specializării este de asemeni foarte delicată, și că

I .  
I  
I  
I  
i'  
I  
i  
I  
P  
nu se poate face o intervenție generală și internațională. Caracterele mărginite se pot corecta numai printr-o reformă generală a educației, dîndu-se mai multă libertate elevilor...

...În Franța, de la 1918 încoace, triplarea costului vieții a făcut să sufere mult mai multe categorii de intelectuali: mai întîi, studenții de la litere și de la științe au fost zdrobiți de viața scumpă din orașele cele mari. Bugetul tip de 600 franci pe lună, prezentat de către Societatea studenților din Paris, nu cuprinde decât 30 centime pe zi pentru cheltuielile de circulație, ceea ce ar reveni să nu poată studenții să iasă din Cartierul Latin, 50 de centime pentru jurnale și corespondență; nimic pentru teatre, concerte și cafea. Studentul redus la 600 franci pe lună e menit să trăiască o viață de asceț.

Mulți dintre studenți n-au nici acești 600 franci. De aceea sînt nevoiți să-și caute altă ocupație pe lîngă aceea de student. Se citează un student care spală geamurile și ușile unui magazin, un altul vinde, la gara St. Lazare, jurnale de seară, iar altul e servitor la abatorul de la Vilette; există studenți — șoferi, muzicanți în orchestre, dactilografi, contabili. S-a socotit la 3 000—4 000 numărul studenților parizieni care suferă grav din cauza împrejurărilor actuale ale vieții.

După sfîrșitul studiilor, studenții găsesc în profesiile pe care le îmbrățișează niște condiții de trai tot atît de rele. Pentru un inginer tînăr, nu este excepțională o leafă de 600 franci pe lună. Profesorul tînăr poate trăi din leafă dacă este celibatar; căsătorit, poate să-și îndeplinească nevoile numai printr-o grea muncă suplimentară.

Costul vieții s-a triplat, leafa profesorilor din învățămîntul superior și secundar s-a dublat. Există agregări de chirurgie care cîștigă 500 franci. Astăzi, avem un proletariat al laboratoarelor, al învățămîntului, al baroului, al școalelor superioare și al profesiilor liberale. Situația artiștilor și scriitorilor e și mai rea. De aceea vedem micșorarea numărului intelectualilor; se pare că înainte de război erau prea mulți artiști, prea mulți literați, prea mulți publiciști.

Știința pură \* nu mai atrage: asistăm, în Franța, la o adevărată criză a fiziologiei și a medicinei experimentale. Aceste

\* Prin „știință pură” Marinescu înțelege problemele teoretice generale ale științei care nu se mai ocupau oamenii de știință din vremea sa, capitaliștii cerîndu-’e să se ocupe numai de problemele care le puteau aduce profit imediat. — N.R.

științe care au făcut strălucirea Franței sînt astăzi eclipsate, din cauza cercetărilor tăcute în străinătate. În ceea ce privește revistele, situația lor este rea. *La revite de medicine experimentale* a trebuit să-și înceteze apariția.

Din cauza atracției pe care o exercită profesiile bănoase, a numărului mic de locuri oferite savanților și a lefurilor modice, știința nu mai are în Franța locul important ce i se cuvine.

Tinerii evită cariera științifică, care este aleatorie și prost plătită, și intră în industrie...

După ancheta făcută de d-l Dopschi, rectorul Universității din Viena în Austria, după război, s-a constatat o scorbire a nivelului studiilor de toate gradele. Slăbirea morală a avut efect asupra muncii intelectuale, mai ales a jurnaliștilor și profesorilor. Aceștia din urmă se ocupă mai puțin de școală. Împrejurările politice și economice au produs tristețe și scepticism. Austria, care înainte de 1914 avea o viață științifică, literară și artistică foarte dezvoltată, duce acum (1922), după cum se vede din raportul d-lui Reynold, o viață foarte precară. Bibliotecile din Viena și Graz au renunțat să mai cumpere cărți din străinătate; laboratoarele și clinicele nu mai sînt în stare să cumpere materiale de primă necesitate precum: vată, retorte, eprubete, alcool de uns, materiale chimice pentru operații chirurgicale. Muzeele trebuie închise iarna din lipsă de combustibil. La Innsbruck situația e și mai grea.

Academia de Științe nu mai poate publica nici o lucrare, nici chiar buletinul său. Uneori o ajută cîte un mecena străin să publice cîte o lucrare extrem de importantă. Savanții austrieci nu se pot cine la curent cu publicațiile străine. Scriitorii își vînd foarte greu cărțile. Artiștii trăiesc în mizerie. Un profesor universitar primește la Viena, 600.000 coroane pe lună, dar ca să trăiască îi trebuiesc 30 000 coroane pe zi de persoană, căci un kilogram de pîine costă 4 990 coroane, un kilogram de cartofi 1 600—1 700 coroane, un ou 600 coroane, iar un costum 600 000 coroane.

Studentii ca să poată trăi dau lecții, cîntă în orchestre, se angajează ca personal de cinematograf, fac diferite munci măjuale. Seara, cînd vin la universitate, sînt așa de obosiți încît adorm în bancă. Mulți mor istoviți. Soarta acestora atinge și pe alți intelectuali, inclusiv profesorii. Școalele primare nu mai găsesc profesori. Aceeași situație se găsește și în alte țări din Europa centrală și orientală.

După Julien Luchaire \ există în Franța un proletariat al laboratoarelor, al învățămîntului, al baroului și, în general, al tuturor profesiilor libere. Situația intelectualilor, artiștii și scriitorii, e groaznică. Aceasta e cauza pentru care numărul intelectualilor scade, căci ei părăsesc știința pură. Nu există publicații în care să se tipărească puținul ce se lucrează pe tărîmul medicinei experimentale (prof. Roger).

Știința se găsește în mizerie: acei care au descoperit radiii și au pus primele temelii ale științei radio-activității, nu pot căpăta pentru ei, sau pentru laboratoarele lor, vreo centimă din milioanele produse de aplicările terapeutice sau industriale ale radioactivității. Aceasta din cauză ca brevetele de invenție nu au în vedere aplicațiile practice ale descoperirilor științifice.

Astăzi, munca intelectuală este puțin prețuită, ceea ce este în paguba civilizației. Majoritatea intelectualilor e în mizerie. La Paris, un măturător de stradă este tot așa de bine plătit ca un preparator de la Facultatea de științe; portarul unui liceu plătit tot atît ca și profesorul.

Soluția ar fi, după Luchaire, asocierea tuturor categoriilor de intelectuali din Franța, și în urmă crearea unei confederații internaționale a muncitorilor intelectuali. La această hotărîre a ajuns și Congresul ținut la Sorbona în aprilie 1923, din inițiativa Confederației franceze a muncitorilor intelectuali.

În adevăr, civilizația modernă face totul pentru degradarea inteligenței: jurnalul prin polemicele ce duc și prin vulgarizările proaste ale științei, teatrul — concert, cinematograful, etc. nu fac decît să glorifice instinctele josnice și mediocritatea intelectuală. Sportul face același lucru.

Cu ajutorul unei organizații internaționale este cu putință să se exercite o acțiune generală cu scopul de a favoriza progresul intelectual. La această operă ar mai trebui să mai colaboreze și guvernele, iar munca economică să fie în armonie cu munca intelectuală. Pentru a se putea atinge același țel trebuie modificate școalele, apoi să existe o solidaritate a tuturor formelor de muncă intelectuală, sub auspiciile Comisiei de cooperare intelectuală. În jurul acestei idei trebuie să se facă propagandă.

Am o rugăminte mare pentru *presă* — această locomotivă a cugetării omenești — să se facă purtătoarea acestor idei nobile și

Luciu ProbSemes de l'organisaticn intellectuelle internaționale

generoase, care vor duce la realizarea societății de colaborare și solidaritate intelectuală internațională. Ce bine ar fi dacă presa în loc de a istorisi cu amănunte, crimele, delictele, etc, aia consacra o rubrică destinată activității intelectualilor, muncii științifice și faptelor morale, care înalță pe om deasupra mizeriilor zilei ! Numeroase sînt crimele săvîrșite prin sugestia faptelor rele citite în gazete. Sînt adevărate epidemii de sinucidere,, fapte urîte imitate de copii și sugerate iarăși prin citire. Numeroasele sinucideri din stația B. M. o dovedesc destul, ca să nit mai citez alte fapte de acest fel. Depinde numai de dv., domnilor reprezentanți ai piesei, de a înlătura aceste pericole, nepomenindu-le sau trecînd repede peste ele, în loc de a istorisi cu un lux de amănunte care excită curiozitatea și imaginația.

/ MS

Și dacă voi: *oameni politici, intelectuali, studenți și dv., care reprezentați presa*, vă veți fi făcut datoria, România va fi mare nu numai prin întindere și numărul locuitorilor, dar mai cu seamă, prin cultura ei, care este cea mai înaltă creație a sufletelor noastre ; dacă cu toții ne vom fi făcut datoria, vom fi binemeritat de la patrie și de la umanitate.

CTTEVA DATE RELATIVE LA ACȚIUNEA NOCIVA  
A ALCOOLULUI ETILIC ȘI METILIC.  
PROBLEMA ALCOOLISMULUI

**B) Alcoolismul din punct de vedere economic,  
politic, medical**

[. *Efectele alcoolismului asupra fizicului, intelectului și moralului-*

Intoxicația cronică prin alcool, care aduce după sine ruina! fizică, intelectuală și morală a individului, are răsunet nu numai ] asupra urmașilor lor direcți, dar și "asupra întregii societăți.

În adevăr, din o statistică asupra a 1 000 copii din serviciul epilepticilor și idioților de la Bicetre s-a notat că aveau :

tată alcoolic . . . . .	471 copii
mamă alcoolică . . . . .	84 „
cei 2 ascendenți alcoolici . . . . .	63 „
părinții nu erau alcoolici . . . . .	209 „
lipsa de informații . . . . .	173 „

În România, aproape 25% din recruți sînt respinși ca neapțir din cauza alcoolismului; 44% din copiii alcoolicilor mor de micL iar din cei care trăiesc, 4Vz% sînt epileptici "(soc. Temperanța)..

După Weeks, alcoolul lezează celulele seminale și astfel atinge descendența pînă în a treia generație. Dacă o femeie bea în timpul sarcinii, rezultatul e identic ca și cînd fetusul ar bea alcool.

Influența alcoolului asupra creierului are bine înțeles o influență mare asupra măririi numărului de alienați.

S Alcoolul produce halucinații ale vederii; bolnavului i se pare că vede dușmani care-l amenință, alții zoopsii: șoareci, șerpi, lupi și alte animale, care se aruncă asupra lui și atunci bolnavul se apără lovind cu ce găsește aceste ființe imaginare și astfel poate chiar omori pe cei de lângă dînsul care voiesc să-l ajute

Zbuciumat de halucinații îngrozitoare, cuprins de tremurături, bolnavul nu are hodină și cade în stare de delirium tremens.

Alteori bolnavul are halucinații ale auzului, crede că aude oameni care-l ocărăsc sau amenință. E convins că trebuie să ucidă pe cei care-l amenință, se aruncă pe fereastră, dă foc la casă sau se spînzură pentru a scăpa de vedenii.

Pseudoparalizia generală alcoolică nu e rară.

Epilepsia, cînd apare după 30 ani, dacă nu e de natură sifilitică, "atunci e produsă de alcool.

În România, tuberculoza are o proporție de peste 30% și este rezultatul alcoolismului, căci se știe că 50—80% din alcoolici devin tuberculoși.

Profesorul Achard a făcut statistica alcoolicilor intrați în serviciul său de medicină generală din spitalul Beaujon în timp de 6Tuni, și a găsit 10,5% la bărbați și 6,8% la femei.

Benon'a constatat că proporția alcoolicilor atinși de boli mentale, în cursul ultimilor 15 ani, intrați în serviciul său de alienați de la Nantes oscila între 15—20%.

În azilul de la Quimoer, proporția bolnavilor din cauza alcoolului a trecut, din 1911 pînă la 1923, de la 50 la 75%.

Copiii de alcoolici au din naștere tendința de a bea. În adevăr, alcoolul trecînd de la mamă la fœtus obișnuiește organismul acestuia cu toxicul iar, după naștere, intervine mediul familiar.

E mai greu de determinat influența directă a alcoolismului asupra criminalității și asupra sinuciderilor, din cauză că în aceste fenomene sociale intervin, în afară de alcool, atîtea și atîtea cauze, astfel că e greu de determinat partea fiecărei din ele. În tot cazul, Garnier a arătat influența antecedentelor alcoolice asupra creșterii criminalilor precoci.

\* În România, 60% din crimele comise la sate sînt făcute sub influența alcoolului (Soc. Temperanța). Mai mult de 70% d'in.

Vezi în această chestiune Alcoolismul, cu 10 figuri în text de prof. A. Obregia, 1927.

prostitute sînt născute din părinți alcoolici (Idem). Faptele săvîrșite de un om beat au fost interpretate în mod diferit, după epocă și după țară. În Franța, legea admite că „beția este un fapt voluntar care trebuie pedepsit și nu poate constitui o scuză”. Însă alcoolicul devenit delirant sau dement încetează de a mai fi responsabil.

Pentru Hans Maier, în Germania, criminalii din cauza alcoolului sînt în proporție de 40%, iar bolnavii mentali în proporție de 80%. Lilienstein crede că aceste cifre ar fi prea mari. După acest din urmă autor, în azilurile din orașele germane marii alcoolicii reprezintă 35—40% din bolnavii primiți. Pentru Aldermann, 35% din boalele mentale sînt produse, direct sau indirect, de către alcool.

## II. Cauzele alcoolismului

Alcoolismul, sub forma pe care o are astăzi, nu exista aproape de loc altădată, căci nu ne explicăm altfel cum acest complex de simptome caracteristice, așa de bine descrise în Norvegia de Magnus Huss (1852), a scăpat observației așa de perspicace a generațiilor medicale care ne-au precedat și care nu vorbesc de loc de alcoolism.

Dezvoltarea acestui flagel în Europa coincide cu apariția filoxerei, care a avut drept consecință substituirea alcoolurilor industriale, alcoolurilor din vin, pînă atunci întrebuintate exclusiv.

În regiunile viticole, țaranul bea mult vin și alcoolismul e rar, pe cînd în regiunile industriale și în porturi beau tot felul de rachiri, mai ales sub formă de aperitive luate pe stomacul gol, adică în momentul în care absorbția alcoolului se face repede și intens.

Din anul 1830 producerea și consumarea alcoolurilor nu a tăcut decît să crească în Europa și mai ales în Franța, mare producătoare de vin și alcool,

S-a calculat că un adult bărbat consumă rachiu în mediu: în Suedia 20,8, în Franța 25,3 și în Țările de jos 31,35 litri pe an (între anii 1891—95). După profesorul Obregia, în România (1925) se consuma pe cap de locuitor vin 20 litri, bere 6 litri, țuică și rachiri 8 litri, iar spirt aproape 15 litri, în total 49 litri de cap de locuitor. Se admite că cifrele adevărate întrec aceste date oficiale. Reducînd cifrele la alcool găsim că în România se bea cel puțin 10 litri, pe cînd în Norvegia 25 de cap de locuitor.

Care este cauza acestei sporiri a consumației alcoolului ?



Mai întâi, creșterea numărului debitelor, al doilea distrugerea 'viilor de către filoxeră care a făcut ca vinul să fie scump. Înainte, -clasele populare beau aproape exclusiv numai vin ; în urmă, iefteaierea relativă a alcoolurilor industriale, alimentația deseori insuficientă, locuințele neigienice, etc. au făcut ca poporul să se adreseze alcoolului pentru a avea suplimentul-de energie, stimulenta care îi lipsea sau credea că-l găsește în alcool.

### III. Statistica alcoolismului

Alcoolismul începe în general după vârsta de 25 ani, dar este rar la oamenii sub această vîrstă.

În ceea ce privește România, starea se agravează pe zi ce merge, mai ales de la război încolo. În cele mai multe țări culte, numărul circumiilor se micșorează pe fiecare an. Se admite o circumia la 1 000 locuitori. La noi vine una la 160.

După cifrele date de Direcția statisticii, serv. sanitar, în unele localități ale Romîniei există cam 50% de alcoolici. După datele Ministerului de Finanțe, în 1926 s-au cheltuit în România pentru băuturi spirtoase peste 16 miliarde, adică 50% din valoarea exportului nostru.

După socotelile asociației „Temperanța”, în 1926 consumația băuturilor spirtoase s-a ridicat la :

a) 40 167 000 litri de alcool industrial, reprezentînd 60240000 litri de rachiu a 90 lei litrul . . . . .	lei 5421 000000
b) 25000000 litri de tescovină și de țuică a 80 lei litrul . . . . .	2000000000
c) 86 000 000 litri de bere a 22 lei. . . . .	1 900 000 000
d) 267 000 000 litri de vin a 25 lei litrul . . . . .	6 687 000 000
Total lei 16 008 000 000	

După cum se vede, poporul roman a consumat, în 1926, băuturi spirtoase în valoare de 16 miliarde lei, ceea ce reprezintă 40% din bugetul statului și 60% din exportul țării. Pe cap de locuitor această sumă reprezintă 900 lei pe an.

Dacă calculăm cantitățile de cereale, fructe, etc. transformate în băuturi alcoolice și sustrate astfel alimentației avem pentru 1926 :

	Lei
40 000 000 litri de =140 000 000 kg porumb alcool de cereale =	770 000 000
25 000 000 țuică = 260 000 000 kg prune =	780 000 000
267 000 000 vin = 667 000 000 kg struguri =	5336 000 000
36 000 000 bere = 24 000 000 kg orz =	144 000 000

Total = 1 091 000 000 kg alimente = 7 030 000 000

Cu alte cuvinte, numai în anul 1926 nu mai puțin de 110 000.000 vagoane de alimente, în valoare de 7 miliarde de lei, au fost transformate în alcool.

### IV. Profilaxia alcoolismului. Lupta antialcoolică

Oamenii politici, medicii și igienisții, moralisții, preoții au pornit o vie campanie prin viu grai și prin scrieri în contra alcoolismului. Nu este societate savantă, congres de medicină sau igienă, în care să nu se discute amănunțit această chestiune, iar literatura chestiunii a luat proporții considerabile.

Este relativ ușor să descriem această calamitate a alcoolismului, e mai greu însă să arătăm remediile, mai ales cînd e vorba de o boală socială, care interesează moravurile și obiceiurile locuitorilor, care trebuiesc reformate (Gaut-ier).

Măsurile propuse sînt de două feluri :

- a) o legislație restrictivă sau prohibitivă,
- b) o propagandă și o educație antialcoolică.

Mijloacele întrebuintate de stat pînă acum sînt: prohibiția completă a băuturilor alcoolice, prohibiția parțială a anumite spirtoase, suprataxarea, monopolul, limitarea debitelor, suprimarea sau limitarea privilegiilor țuicarilor și podgorenilor.

Prohibiția nu e aplicată decît în Statele Unite ale Americii, în Islanda și în Finlanda și n-a făcut decît să crească consumația clandestină. Contrabandă e în floare, iar locuitorii din nordul țării se duc sîmbăta în Canada, beau-duminica în provincia Quebec, unde comerțul de alcool e liber și se întorc noaptea în Statele Unite. Contrabanda e în floare. Femeile și fetele, beau cocktailuri și diverse lichioruri, iar tinerii mondeni au totdeauna o sticlă de whisky în buzunarul smokingului. Scumpetea băuturilor alcoolice, în general de proastă calitate și cîte o dată conținînd alcool metilic, a avut totuși o influență favorabilă, căci consumul în clasa muncitoare a fost mult restrîns. Pe de altă parte, după introducerea prohibiției alcoolului în Statele Unite (legea Volstead 1920) consumul somniferelor (veronal, etc.) a crescut mult. Unii indivizi iau în același timp veronal și alcool (Anderson).

Suprataxarea alcoolului a fost practică în multe state printre care și România, mai mult în scop fiscal decît igienic.

În Franța, suprataxarea n-a micșorat cîtuși de puțin consumația, căci nu trebuie să uităm că orice mărire a taxelor constituie

'un premiu pentru fraudă și trebuie să spunem că fraudă, în ceea ce privește alcoolul, se face pe o mare întindere. Din 1918\* consumul alcoolului sub orice formă a crescut mult, iar numărul alcoolizilor primiți în spitale s-a ridicat, pentru bărbați, de la 16 la 19,7%, iar pentru femei de la 3 la 10% (Roger Mignit)...

Limitarea numărului de debite a fost reclamată de societăți savante și de toate congresele care s-au ocupat cu profilaxia alcoolismului. În adevăr, numărul cîrciumilor în orașe și la sate ispitește pe client, cînd iese de la serviciu. Dar, cum remarca cu drept cuvînt d-l Marcel' Labbe, cîrciuma nu este numai un loc unde se bea ; ea este și un loc unde se găsește căldură, lumină,, chiar muzică și dans; e un loc unde oamenii se întîlnesc, este,, cum s-a zis, salonul muncitorului. Pentru acei care trăiesc izolați\* pentru cei care stau în o locuință rece, murdară și umedă, cîrciuma este necesară. Nenorocirea este că nu te primește cîrciumarul dacă nu bei. În țările în care locuințele muncitorilor au fost ameliorate, unde s-au creat locuri de întruniri igienice și simpatice, numărul cîrciumilor scade, căci nu-și găsesc clienți.

Iată o statistică a Direcțiunii generale sanitare luată din o lucrare a d-lui profesor A. Obregia<sup>1</sup>.

Orașul	Numărul cîrciumilor		Județul	Numărul cîrciumilor	
	(nainte de război)	După război		înainte de război	După război
București	<b>688</b>	<b>1081</b>	Constanța	<b>368</b>	<b>690</b>
Brăila	<b>242</b>	<b>420</b>	Covurlui	<b>261</b>	<b>485</b>
Caracal	<b>80</b>	<b>110</b>	Brăila	<b>343</b>	<b>520</b>
Craiova	<b>341</b>	<b>407</b>	Muscel	<b>172</b>	<b>300</b>
Botoșani	<b>64</b>	<b>131</b>	Fălțiceni	<b>194</b>	<b>332</b>
Focșani	<b>103</b>	<b>229</b>	Fălciu	<b>193</b>	<b>305</b>
Giurgiu	<b>56</b>	<b>130</b>	Olt	<b>303</b>	<b>697</b>
Dorohoi	<b>46</b>	<b>102</b>	Iași	<b>68</b>	<b>375</b>
Constanța	<b>72</b>	<b>295</b>	Vaslui	<b>75</b>	<b>380</b>
Silistra	<b>111</b>	<b>283</b>	Ilfov	<b>720</b>	<b>1085</b>
Tulcea	<b>54</b>	<b>128</b>	Prahova	<b>768</b>	<b>1105</b>
Slatina	<b>31</b>	<b>64</b>			

După calculele prof. Obregia, adulții consumatori de băuturi

<sup>1</sup> Prof. dr. A. Obregia, Alcoolismul, București, 1925.

alcoolice, care reprezintă o cincime din populația țării, cheltuiesc fiecare cîte 3 520 lei pe an.

Să nu ne așteptăm ca statul să facă o propagandă activă antialcoolică ; tot ce-i putem cere este numai să o favorizeze, să nu o împiedice. Lupta trebuie dusă de inițiativa privată. „Liga națională contra alcoolismului” a grupat în Franța pe toți aceia cari luptă contra alcoolismului. Campania trebuie să pornească de la asociațiile muncitorești, venind de la patroni e suspectă.

Inițiativa privată luptă contra flagelului apelînd la opinia publică, făcînd educația igienică a maselor, mai ales a tinereilor generații, prin conferințe, broșuri, etc.

### V. Ce este de făcut ?

Pentru a se stăvili alcoolismul, care a luat proporții îngrijorătoare, trebuie să se facă, în primul rînd, profilaxie printr-o "propagandă antialcoolică continuă, mai ales în școli, cazărmi, prin cinematograf, radio, afișe și presă, pentru a impresiona în cel mai mare grad poporul. Însă rezultatele propagandei sînt slabe, dacă nu sînt întovărășite de oarecare avantagii. În America, unele societăți de asigurare oferă o reducere de 10% abstenenților.

Experiența a arătat că nu putem spera cu ajutorul acestor mijloace să extirpăm alcoolismul, care, după cum am spus, are rădăcini profunde sociale în viața muncitorilor mai ales și e urmarea cheltuielii intense de energie umană care este produsă prin lupta industrială din zilele noastre. La acest dezastru, lipsa de educație morală joacă un rol însemnat.

Numai reformarea progresivă a organizației industriale și a întregii societăți, coordonată cu ridicarea sanitară, intelectuală, și morală a claselor muncitorești ar putea duce la acest scop. Pentru ca măsurile contra alcoolismului să fie eficace trebuie convinsă populația. De aceea educația antialcoolică trebuie să înceapă de timpuriu în toate cercurile sociale, pentru ca generațiile noi să fie conștiente de pericole. Trebuie, cu alte cuvinte, creată o mentalitate nouă. Locuințele igienice cu grădină cu flori, arbori fructiferi sau legume, gustul pentru sport, literatură, arta, teatrul vor depărta pe individ de cîrciumă.

Cu cit munca va fi mai puțin intensă și cînd muncitorul va avea timpul și va voi să se educe, să se instruiască, să facă parte din societăți corale, sportive, etc, să aibă interes pentru binele public și să cultive idealuri înalte, tendința la alcoolism va scădea spontan...

... v \*

## C U P R I N S U L

Asupra concepției filozofice materialiste a profesorului Gheorghe Marinascu, de C. I. Gulian . . . . .	3
Materie, viață și celulă . . . . .	29
Determinism și cauzalitate în domeniul biologiei . . . .	70
Hipnotismul din punct de vedere terapeutic și medico- legal. . . . .	<b>94</b>
Spiritism și metapsihism . . . . .	103
Cooperarea intelectuală națională și internațională . . .	108
„Câteva date relative la acțiunea nocivă, a alcoolului etilic și metilic. Problema alcoolismului". . . . .	123-