

Ideile profesorului St. Leduc

— Incercare critică —

Cînd un geniu naște o idee mare, cînd un savant stabilește o teorie nouă, sau un cercetător face o descoperire, în acțiune nu e pusă numai munca și energia sa proprie, ci a unei întregi serii de cercetări. Descoperirile și ideile mari sînt fatal necesare într'un timp dat, precum munca, hrana sînt necesare organismelor. La un moment dat omenirea așteaptă ceva, e în o fierbere continuă, muncește, cercetează și din această fierbere naște ideia sau descoperirea, care e adusă lumii, e scoasă la lumină de cel mai apt, pusă în practică de cel mai ingenios.

În urmă lumea e mulțumită : e mulțumirea omului obosit ce își găsește timpul să se repauseze, după o muncă încordată. E surmenat. El nu mai are putința de a cerceta imediat dacă ideia sau descoperirea sa e bine înțeleasă, nu mai are putința de a controla cum se aplică—trebuie să se repauseze—și odihna îi dă forțe noi, spre a relua munca din nou, a controla, a așeza, a îndrepta.

De aceea influența ulterioară a unor mari spirite, asupra dezvoltării științei e de multe ori nu tocmai priincioasă. În urma rîspîndirii ideilor lor, lumea cercetătoare rămîne, pentru cîtva timp, într'un fel de neactivitate dăunătoare; ideile lor sînt toate luate de bune, se pune bază pe ele, și în legătură cu ele se formulează alte teorii noi, ne mai controlîndu se dacă baza e bună sau rea; și cînd se redeșteaptă, odată cu negarea bazei, tot edificul se dărîmă.

Cînd Pasteur, în urma unor discuții furtunoase, prin experiențe multiple și ingenioase, bazîndu-se și pe ceia ce studiasse în altă direcție (a distrugerii organismelor prin căldură), a ajuns a demonstra că viața nu naște spontan eu precum se credea, experiențele sale au fost concludente. Nimeni nu i-a mai opus nimic, a rămas stabilit tot ceia ce el probase. Viața nu naște spontan eu !... dar a neglijat de a completa : că numai în condițiile în care el și-a făcut experiențele sale; și aceasta a făcut să se creadă că experiențele sale demonstrau că viața nu naște spontan eu, ori în ce condițiuni ne-am pune, adică că a realizat toate condițiile în care s'ar fi putut naște spontan eu viața și că totul a fost în zădar.

Erau interpretări false; au tras concluzii dela ceva particular, generalizind. Și este de mirat cum s'a putut menține aceste interpretări false atita timp, fără să se vadă unde este greșala, fără să fie puse la indoială măcar, de cei mai mulți.

Nu-i nimic mai adevărat ca faptul că, in bulionul lui Pasteur, nici urmă de viață nu s'a arătat, nici chiar până acum.— Dar asta nu însemnează, după noi, nimic alt-ceva decit că în acest bulion, nu sint elementele necesare dezvoltării vieții, sau că poate chiar dacă sint, condițiile în care s'a ținut bulionul, nu au fost favorabile dezvoltării vieții.

Aceste lucruri deci, nu dovedesc că viața nu s'a născut spontan, sau nu s'ar putea naște niciodată și sub nici o condiție; și că numai *puterea divină*, sau alte intervenții misterioase, au putut naște viața

Cine poate spune exact ce condiții deosebit de favorabile vieții au existat atunci cind pentru prima oară a apărut viața pe acest pământ?

Și cine poate afirma, că, *astăzi* chiar, nu ar fi unele condiții necunoscute nouă, poate chiar foarte simple, în care viața ar putea să ia naștere din materia brută? Oare a nu cunoaște ceva, înseamnă a nu exista? Putem nega un lucru numai prin simplul fapt al ignoranței noastre?

Haeckel crede că viața a apărut atunci cind pământul a început a se răci. Numai acela ar putea afirma cu folos că această părere e falsă, care ar cunoaște exact ceea ce se petrecea în natură atunci și care ar putea totdeodată realiza experimental toate acele condițiuni.— Cea mai mare parte a energiei inerentă materiei, trebuie să fi fost manifestată prin o mare căldură și prin o cantitate enormă de electricitate, două stări ale energiei foarte favorabile formării de corpuri chimice, schimbării lor și transformării lor. Cine mai poate realiza aceste condiții? Sub influența căldurii și a electricității (chiar numai aceia pe care o putem noi realiza) nici un corp aproape nu rămîne stabil, toate se transformă. Oare nu se poate chiar, ca atunci, sub influența lor, corpurile pe care noi astăzi le credem simple, pentru că nu avem putința de a le disocia, să fi fost disociate, și aceste stări de lucruri să fi fost favorabile nașterii spontanee a materiei vii?

În Decembrie anul trecut, pe la începutul lunii, la Academia de științe din Paris a fost o ședință foarte pasionată. Profesorul Roger prezentind pe profesorul Stefan Leduc, zice între altele: „În fine, dacă el nu a creat ființe vii, a parvenit combinind oarecare substanțe chimice, a reproduce aparențele vieții, a făcut să se nască un fel de vegetale artificiale, a reproduș dezvoltarea celulelor, filamentelor miceliene, a obținut figuri kariokinetice“.

Cei ce sint în curent cu toate acestea au rămas nimiți!

Cum, ideile lui Pasteur erau false? Abia acum văd cit au interpretat de greșit ideile și experiențele lui Pasteur. Abia

acum întrevăd posibilitatea apropiată a precipitării clădirii, a cărei bază a fost atita timp,—experiențele lui Pasteur—interpretată greșit. A fost de ajuns o singură tentativă de a crea viața, cu aparență de izbutire, ca întreg edificiul să se clatine.

A început să se vadă clar că chestiunea generației spontanee este singura care va putea să dăinuiască, să rămână în picioare, în urma dezvoltării științii prin experimentațiune și prin observațiuni clară și precisă. Chimerile trecute vor pieri toate, nici sufletul nu e un dar, pe care o ființă superioară ni-l hărăzește, și care după moarte se reîntoarce în eternitate, spre o viață eternă, singura nemuritoare și a tot știutoare; nici corpul acesta al nostru nu e supus morții, din cauza unei voinți superioare, care recheamă la el scinteia divină ce-i fusese împrumutată pentru un scurt timp; toate acestea sînt imaginațiuni de poeți; nici între substanța viețuitoare și cea moartă, nu e o barieră de neînvins, căci astăzi pare că întrezărim punți de trecere de la una la cealaltă și legi universale ce conduc întreagă această materie, fie moartă, fie vie.

Iată cum prezintă prof. Ștefan Leduc această chestiune:

Amintește mai întâi despre lupta lui Pasteur cu Pouchet, apoi zice: «Astronomia, Geologia re arată că pămîntul altădată a avut o temperatură incompatibilă cu viața; numai cînd s'a răcit, ființele vii au apărut, deci nu trebuie (numai decit) să se nască spontan din materialul terestru. *Chestiunea generației spontane există; nu e în puterea nimănui de a o suprima.* E de mirare cum experiențele lui Pasteur au putut să o stingă așa de complet în timp de 30 de ani.—Arătînd apoi că între plante și animale nu există limită netă de despărțire, că trecerea e gradată, afirmă că tot astfel e și între materia moartă și cea vie, și că lanțul acesta continuu nu e întrerupt nicăeri. «viața se prezintă ca o formă particulară a mișcării materiei, ca un ansamblu armonic al mișcărilor ei, ca o manifestare a aceluiași energii moleculare care animează materia moartă». Toată materia are viața în ea însăși, în stare actuală sau potențială. Alimintele noastre, de exemplu, înainte de ingestione, au viața în stare potențială; după asimilare, ele au viața în stare actuală.

Iată'l deci pe prof. Șt. Leduc susținător înflăcărat al teoriilor materialiste, moniste, unice, care înlătură orice idee de supra-natural, dînd vieții și manifestărilor sale o bază fizico-chimică. Materia, mișcarea, sînt bazele vieții, iar legile după care se conduce materia în mutațiunile sale și legile după care se transformă energia sînt singurele care îi explică d-sale toate fenomenele vieții, dela cel mai simplu act negativ, până la cele mai înalte și speciale forme ale intelectualității; toate se explică prin materie și energie. Pentru partizanii acestei teorii, nu există viață sau moarte, mișcare sau repaos, totul e viu, pentru că viața e însăși energia ce animează materia—iar tot ceea ce credem noi că e special vieții nu-i decit o modalitate a energiei.

De aci înainte el intră în amănunte, precizează fapte, face

să nască comparații și asemănări, arată explicarea fiecărei funcțiuni și cum s'ar putea crea chiar ființe vii.

Ființele vii sînt constituite din soluțiuni de cristaloide și coloide, separate prin membrane permeabile, prin care se efectuează neîncetate schimburi; mările actuale sînt tot soluții de cristaloide și coloide, și este posibil ca, lucrînd prin forțe fizice asupra acestor soluții să putem cîndva reproduce fenomenele vieții. Aceasta ar fi *Biologia sintetică*.

Ne arată rolul pe care îl joacă în știința aceasta studiul soluțiunilor, difuziunii și osmozei, și că observațiile sale personale l'au dus la concluzia că „mediurile oferă difuziunii rezistențe variabile cu natura și concentrarea lor” nu după cum credea Graham că difuzia cristaloizelor se face în coloide, prin urmare și în plasmă, ca și în apă curată. Membranele semi-permeabile sînt neegal permeabile substanțelor dizolvate, moleculelor și ionilor. În rezumat zice: „difuziunea în coloide și prin membrane urmează legi analoge legilor lui Ohm în electricitate; viteza sau intensitatea de difuziune este proporțională cu diferențele de presiune osmotică, variabile în sens invers cu rezistența, și, în plus, depinde de natura substanței difuzantă”.

Trece apoi la rezistența plasmelor și a membranelor organice, mișcărilor de difuziune, și spune că ea intervine în toate fenomenele vieții; sub influența ei stă unirea și separarea ionilor, sub influența ei stă metabolismul și fenomenele electrice și rezumă astfel: „viața pare a fi rezultatul a două forțe fizice, una activă, presiunea osmotică, care pune în mișcare moleculele și ionii; alta pasivă, rezistența opusă de către plasmă, și de către membrane, acestor mișcări; inegalitatea rezistenței față de diversele molecule și de diverși ioni, pare a fi cauza determinantă a acțiunilor chimice ale vieții, a sintezei și a descompozițiunii, a asimilării și a dezasimilării”.

Iată deci cit de simple par după d-sa toate fenomenele vieții. Două forțe, una activă, presiunea osmotică, alta pasivă, rezistența opusă de plasmă, sînt de ajuns să ne explice totul în lumea ființelor vii. Ceia ce e nou la d-sa, nu e descoperirea acestor forțe sau a legilor lor, ci aplicarea lor în Biologie în un sens așa fel, încît face din ele singura baza însăși a vieții.

Aceste explicații nu sînt suficiente necontestabil, totuși, sînt un mare progres. Sînt atîtea fenomene vitale pe care osmoza și difuziunea nu ni le poate explica, și în zadar se încearcă să ne dovedească că asimilarea e o simplă osmoză, nu ne poate convinge; a-îmilarea e o funcțiune cu mult mai complicată, la care trebuie să ia parte, pe lângă osmoză, multe alte forțe și legiale materiei. Organizația, creșterea, reproducția nu e, deasemenea, o simplă osmoză.

Dar să vedem mai departe:

El aseamănă punctele de concentrație mai forte ca acelea ale mediului, adică hipertonică, cu polul pozitiv al fenomenelor electrice sau magnetice; iar punctele hipotonice cu polul negativ și

toate noțiunile dobândite în studiul cîmpurilor de forță magnetice sau electrice, le compară cu cîmpurile de forță rezultate din acțiunile dinamice reciproce ale polurilor de difuziune. Apoi arată că sub acțiunea acestor poluri de difuziune (și în zona cîmpurilor de forță) stau toate acțiunile dinamice și cinetice ale organismelor, precum curente licide, tropismul și tactismul precum și aglutinarea.

Prin aceste comparații voește să ne materializeze faptele, pentru a putea să ni le prezinte mai clare inteligenței noastre : și e probabil că la transformarea materiei, aceste legi să nu fie streine.

Semănînd în soluțiuni de gelatină, picături din o soluție de ferrocyanură de potasiu, (5‰) a obținut un țesut celular cu membrana sa de înveliș, protoplasma și nucleul său ; și a obținut tot felul de celule chiar celule cu prelungiri ciliare, care celule prezintă dublu curent de osmoză și de metabolism molecular. Arată apoi cum în o plasmă artificială a reprodus și a fotografiat toate fenomenele de kareokineză, în ordinea lor riguroasă, punînd în mijlocul plasmei o picătură hipotonică, iar la două părți, două picături hipertonică, față de plasma artificială. Toate aceste figuri ajung la diviziunea celulară obținută de el și toate le explică prin noțiunea de cîmpuri de forță ale difuziunii. Asemănă cele două picături hipertonică, centre de difuziune, cu centrosomele aduse de spermatozoid în ovulul fecundat, și spune că ele sînt două puncte de catabolism, de dezasinilație, în care numărul moleculelor se mărește, presiunea osmotică se mărește, avem deci un pol pozitiv de difuzie ; iar în nucleul ovulului avem un punct de anabolism, de sinteză, în care numărul moleculelor se micșorează, presiunea osmotică se scoboară, avem deci un pol negativ.

„Ființele vii sînt formate din soluțiuni de cristaloide și coloid, avînd diferite grade de concentrare ; atunci cînd concentrarea se mărește, avem intervenția forței moleculare de cristalizare. Fiecare centru de cristalizare are împrejurul lui un cîmp de forță, dar după cum ne arată macrofotografiile, acest cîmp de forță este foarte complicat“.

„Cînd alte forțe, precum diferența de presiune osmotică, interferează cu forța de cristalizare, se obțin forme rezultante, care ne amintesc morfologia oarecaror ființe vii inferioare. Țesăturile solide ale ființelor vii, rezultînd din solidificarea soluțiilor de coloid și de substanțe cristalizabile, forțele de cristalizație, trebuie necesar să intervină în morfogenia lor și să influențeze structura lor“.

„Cînd într'o soluție semănăm, în o ordine oarecare, picături colorate de aceeași soluție cu o concentrare diferită, aceste picături mai întîi difuzează, pe urmă, cînd mișcările de difuziune au devenit extrem de încete, se vede ligidul segmentîndu-se în granulații pe care noi le-am fotografiat“.

El explică această segmentare prin intervenția coeziunii,

zicind că atracția moleculelor este diferită între diferitele molecule și că moleculele ce se atrag mai mult, fiind transportate în sferile lor de atracție reciprocă, se reunesc în granulațiuni sferoidale.

Apropie și chiar aseamănă segmentarea vițeluşului în ou, cu aceste fenomene observate de dînsul, zicind că oul pus la căldură își evaporază o parte din apă sa și că deci părțile sale superficiale se concentrează, curenții de difuziune devin lenți, materia se segmentează.

Șămănind apoi granule de sulfat de cupru și de zahăr în un lichid conținind ferrocyanură de potasiu, clorură de sodiu și gelatină, se observă că această granulă se încunjoară cu o membrană de ferrocyanură de cupru permeabilă apei și ionilor, complect impermeabilă zahărului. Zahărul produce în interior o mare presiune osmotică, care atrage apa, și atunci granula germinază, se mărește, ne dă tige, care pot atinge 30 ctm. înălțime, citeodată foi laterale, organe terminale în formă de bule, de pâlării, de cărcei, de spini etc., înfine totul pare a avea aspectul unei plante.

Avem deci: *nutriție prin întrasusceptiune, creștere și organizațiune complicată* (căci avem rizome orizontale, foi și organe terminale), un *organ circulator* există chiar, prin care substanța membranogenă și zahărul se ridică până la 30 ctm. înălțime. Înfine *creșterea ei e influențată de toate excitantele fizice și chimice*, ea își cicatrizează rănila și își repară toate rupturile. Lipsesc numai fenomenele *reproducției* pentru a avea o ființă, o plantă complectă.

Oare nu e acesta tabloul complect al unei plante? Ce-i mai lipsește pentru a fi o plantă vie? — Viața! iată ce-i lipsește, și oricite explicații ne-ar da St. Leduc, nu ne poate face să zicem că planta sa trăește.

Aceasta e comunicarea prof. St. Leduc în scurte cuvinte.

Substanța viețuitoare are între alte proprietăți, la care noi poate nici nu ne gândim și următoarele: *O structură foarte complicată, o compoziție chimică complexă și proprie, o organizație inteligentă, care în totdeauna își are scopul său, o variație de forme în timp, o evoluție proprie și o mobilitate relativă; ne prezintă apoi fenomenele esențiale de nutriție, de creștere, de asimilație și de reproducere.*

Dar dacă putem zice că orice substanță ce nu prezintă cel puțin aceste proprietăți, nu poate fi substanță vie; nu știm dacă și inversul este adevărat, dacă deci orice substanță care are proprietățile enumerate mai sus, e o substanță vie, căci e posibil ca alte proprietăți să mai aibă substanța vie, pe care noi să nu putem să le punem în evidență prin mijloacele noastre de cercetare actuale; poate viitorul să mai scoată la iveală și alte noi proprietăți.

Să cercetăm și să analizăm experiențele și explicațiile prof. Leduc. să vedem la ce se rezumă ele.

În un articol recent din „La Revue“, Gaston Bonier de la

academia de științe, contestă mai întâi de toate lui Leduc prioritatea acestor experiențe, și cu foarte multă dreptate. Printre primele experiențe aproape identice și poate chiar mai multiple de cit ale lui Leduc, sînt ale lui Traube din 1865—67. Acestea mai au superioritatea, asupra celor ale lui Leduc, prin faptul că în unele din experiențele sale el nici nu întrebuițează substanțe organice, ca zahărul, ci numai mici granule de clorur de cupru, pe care le seamănă în soluțiuni de ferrocyanură de potasiu. Ca aparență faptul că Traube are experiențe în care substanța organică nu e întrebuițată, este relativ importantă, în fond însă, și pentru noi cel puțin, faptul acesta nu are nici o importanță, de oarece noi nu putem face nici o deosebire între substanțele organice și neorganice; o limită între aceste două feluri de substanțe nu există, e pură iluzie, de oarece putem să transformăm pe una în cealaltă cu cea mai mare ușurință, și de oarece proprietățile lor par a fi identice. Obiecțiunea că materiile organice au făcut odată parte din o substanță vie, și că prin urmare ar putea să mai conserve oarecare urme din calitățile avute înainte, ca structură chimică, sau ca proprietăți particulare ale atomilor sau ale moleculelor lor nu e de cit o obiecțiune bazată pe neidentitatea atomilor aceleiași substanțe cînd fac parte din corpuri compuse diferite; de ex.: neidentitatea atomului de cărbune, clor sau oxigen, cînd face parte din corpuri compuse deosobite, părere absolut falsă, căci după toți oamenii de știință și după toate experiențele făcute, identitatea aceasta e completă. Deci această observație că Traube a făcut experiențe și fără corpuri organice, nu are nici o importanță.

Semănînd deci clorur de cupru în ferrocyanură de potasiu, Traube dă naștere la niște forme foarte frumoase și foarte complete de plante, care au rizomă, tige, rădăcini, inuguri, foi.—Dastre, în tratatul său asupra osmozei, numește acest arbore, arborele metalic al vechilor chimiști. Fapt care ne îndreptățește să credem că nici Traube nu a fost primul care ar fi observat acest fenomen curios, ci că el se cunoștea de multă vreme. De la Traube încă, zice Gaston Bonier, aceste experiențe au devenit banale. „Unul din elevii mei, zice dînsul, d. Robert Dollfus, se amuza de a fabrica precipitate de acest gen, cînd era copil. El a obținut chiar forme foarte bizare și desvoltări repezi, făcînd să reacționeze unele asupra altora săruri cu totul altele decît cele întrebuițate de d. Traube; apurențele de tige, de vrile, de foi plutitoare, de flori etc., date de către aceste precipitate, se obțineau, în speță, cu o înțeață de remarcant, în mai puțin de un minut, aruncînd pur și simplu un mic cristal de sulfat ferros, în o soluție de silicat de sodă“.—

Din cele spuse mai sus, reese clar că experiențele lui St. Leduc nu sînt de loc noi, cu toate că el nu citează nici un nume; să poate ca nici să nu le fi cunoscut.

Ceia ce e non în experiențele sale, sînt explicațiile date și faptul că pare a avea credința că a reprodus plante adevărate, fapt cu totul straniu la un savant de talia sa.

Orice corp. ca să poată face parte din sfera, din cadrul materiei vii, trebuie să aibă cel puțin proprietățile amintite mai sus ca fiind absolut necesare la clasificarea aceasta; fără aceste proprietăți materia rămâne moartă, neînsușită. Plantele lui Leduc, au ele oare aceste proprietăți? Mai înainte de toate, el însuși zice că reproducția în serie e singura funcțiune care rămâne de realizat, pentru a putea sfârși sinteza vieții. Ori reproducția e una din funcțiunile cele mai speciale (nu însă absolut specială, căci și la cristale găsim ceva asemănător cu reproducția în serii) și totdeodată una din cele mai importante funcțiuni ale organismelor vii. Căci ce este mai special materiei vii, decît trecerea aceasta a unei modalități a energiei, sau, mai bine zis, a unor proprietăți caracteristice, singurele care denumesc materia vie, de la o generațiune la alta, de la o ființă la alta? Sămînța este o materie vie, e adevărat, dar în o stare latentă, ea ne reamintește proprietățile materiei moarte; din această sămînță rasare o plantă asemănătoare aceleia care a dat naștere sămînții ce a germinat. Nu ne miră pe noi compoziția oului așa de simplă, care dă naștere unei ființe ce în totalul ei reprezintă o energie rațională, inteligentă, cu o structură complexă, în care fiecare organ are o funcțiune a parte și care toate la un loc conlucrează la stabilirea unei funcțiuni complicate, care stabilesc baza însăși a vieții. Din oul acela atît de simplu ca compoziție, va naște o ființă ce va cugeta, care va avea mii de celule cu o funcțiune bine orînduită, și toate conlucreînd pentru îndeplinirea funcțiunilor vieții. Răpește materiei vii această proprietate, *reproducerca*, ea nu va mai fi materie vie, inteligentă, care trebuie să se reproducă în serii, adică să se perpetueze. Va fi ceva care nu mai are scop în viața sa, va fi ceva osîndit să se distrugă ca ființă vie cu caracterile ei cu tot și să treacă iarăși în lumea mare a materiei moarte. Iată de ce cugetăm că materia vie nu o putem conucepe decît atunci cînd are la bază funcțiunea de a se perpetua. Numai această proprietate lipsind plantelor lui Leduc, sau mai bine zis ale lui Traube, ar fi de ajuns ca să zicem că ele nu sînt niște plante vii, ci un conglomerat de materie cu unele proprietăți asemănătoare ființelor vii.

E adevărat că chestiunea astfel pusă ar putea da loc la confuzie. Iată de ce: dacă avem credința că materia vie, protoplasma, a luat naștere din materia brută, prin faptul unor împrejurări favorabile din natură, atunci vedem că ea nu s'a născut datorită proprietății de reproducție, și că această proprietate a dobîndit'o în urmă, adaptîndu-se unei nevoi, nevoia de a se perpetua, — din cauză, poate, că nașterea spontană se îngreuiase și în timpina greutăți din ce în ce mai mari și mai multe. Și poate să avem credința că dacă atunci, la începutul apariției protoplasmei, mediul îi era favorabil nașterii sale, multă protoplasmă s'a format, a trăit, s'a distrus apoi, fără a putea dobîndi caracterul de perpetuare în timp prin generațiuni consecutive, una născînd din precedentă. Acest caracter poate nu îi era ne-

cesar. viața născînd ușor atunci spontan. Mai tîrziu numai, cînd condițiile unei generațiuni spontanee s'au îngreuiat, protoplasma ne mai putînd lua naștere din materialul brut, — viața ei a fost condiționată de dobîndirea unei proprietăți care să o perpetueze în serie; toată protoplasma care nu a avut această proprietate s'a distrus, s'a transformat iarăși în materie moartă, rămînd numai aceia care dobîndise proprietatea de a se perpetua, care se selecționase, și din ea se trage astăzi tot ce e viață pe acest pămînt. Și noi astăzi nu mai putem concepe o protoplasmă fără această proprietate; — dar e posibil ca protoplasmei pe care am putea-o forma, să-i lipsească această proprietate, precum a lipsit unei părți din protoplasma născută atunci, cînd condițiile unor generațiuni spontanee erau favorabile, și cu toate acestea ea să fie materie vie, care să prezinte toate celelalte proprietăți, fără însă a fi selecționată spre perpetuare.

Nimic nu e mai variabil ca forma materiei vii, sau mai bine zis, ca forma ființelor vii organizate. Ele sînt un complex, cu forme deosebite, cu organisme mici, celulele dotate se pare cu o energie specială, pe care ași numi-o *energie vitală*, care pare a fi o formă de trecere a energiei, așezată între energia chimică și energia calorică. Aceste celule, prin masa lor de materie și cu energia ei vitală dobîndită prin neîncetatele transformări ale alimentelor introduse în corpul său, conlucrează inteligent la scopul final al întregului organism. Ele au o compoziție mai simplă ca întreg organismul din care fac parte, nu zic însă simplitate! Sînt și ființe care sînt compuse din o singură celulă, și există pare (după Haeckel) și materie vie sub formă de masă protoplasmatică fără nici o structură.

Leduc zice că semănd în gelatină picături de soluții de ferrocyanură de potasiu, obține un țesut celular în care fiecare celulă are membrana sa proprie, protoplasma și nucleul său. În adevăr, pare că forma se aseamănă cu a celulelor vii; el zice chiar că a executat tot felul de forme de celule, celule cu cili vibrațili, etc. Și apoi semănd granule de sulfat de cupru și de zahăr în un lichid conținînd ferrocyanură de potasiu, clorur de sodiu și gelatină, a reușit să producă niște forme în totul asemănătoare unor plante. Dar oare aceasta înseamnă că a făcut ființe vii? Ce va se zică forma? Cine nu știe, cit de bine se aseamănă figurile de gheață de pe geam, florile de zăpadă, cu arborii; oare aceasta înseamnă că sînt chiar arbori?

Și apoi o sămîntă în care viața a dispărut fie prin vechime, fie prin frig sau căldură, nu se aseamănă perfect cu o sămîntă încă bună? Aceasta nu va se zică însă că ea mai e materie vie! Un microb mort, fixat, colorat, pare a fi identic ca formă cu un microb viu dotat cu toate proprietățile lui, cu toate astea nu mai e o ființă vie. Un arbore smulș din pămînt și lăsat să se usuce, deși are forma arborelui viu, e însă o aglomerare de substanță moartă. Ce-i lipsește să fie vie? Forma? Evident că nu!

Fenomenele de kareokineză, observate în celulele sale arti-

ficiale prin punerea de picături hipotonice și hipertonicе, sînt asemănătoare cu fenomenele de kariokineză observate în celulele vii. Ce înseamnă însă aceasta? Ar putea cel mult să ne arate mecanismul prin care se produc aceste fenomene, nu ne arată însă de loc mîna inteligentă care pune cele două picături hipertonicе și picătura hipotonică. Nu ne arată de loc forța care duce materia spermatozoidului spre a face cele două centrosome și pentru ce ele devin hipertonicе față de nucleul ovulului, rămas în hipotonic. Înțelegem perfect teoria polatelor sale electrice și cimpurilor de forță ale difuziunii, dar nu vedem inteligența care aranjează aceste cimpuri de forță. Nu vedem cauza cauzei acestor fenomene. Pe noi poate ne-ar mulțumi această teorie, ne-ar mulțumi poate și altele mai puțin complete și explicite, dar să ne dea aceia ce ar putea să ne mulțumească spiritul, cauza primă a acestor fenomene. La un teatru de păpuși, nu e de ajuns să vedem cum ele își mișcă minile și picioarele prin ajutorul unor sfori, ci trebuie să mai vedem și în spatele cortinei ființa inteligentă care trage sforile; altfel noi am rămîne în o mare nedumerire.

Cît despre organizarea acestor simulări de viață, nu mai e nevoie să o combatem, căci ele nici nu au o organizație. Granula de sulfat de cupru și zahăr din naștere plantei artificiale, a rămas tot numai sulfat de cupru și zahăr, atît numai că fiind îmbibată de apă, și-a mărit volumul. Și apoi ce va să zică modul său de a înțelege circulația? G. Bonier îi răspunde foarte just: „Să presupunem că noi așezăm pe o piatră netedă, și neporoasă, un șir de nisip foarte strîmt și foarte lung. Să vărsăm ușor sulfat de cupru la una din extremități; după cîtva timp va fi sulfat de cupru și la cealaltă extremitate. Vom conchide că șirul de nisip este organizat și că posedă un sistem circulator“?!

„Dar, se va zice, în orice caz există o circulație, pentru că sulfatul de cupru se deplasează formînd un precipitat tubular. Fără îndoială, dar atunci tot așa un riu este o ființă vie, căci el prezintă o circulație foarte evidentă; albia sa chiar nu e alt lucru decît un aparat circulator“.

Aruncă o sămîntă în un pămînt bun, nutritiv, dă-i umezeala necesară și lumina suficientă, el va germina, va răsări, va crește. Cui se datoresc toate aceste fenomene, toate aceste schimbări? Nutriției și asimilației. Pune oul la căldură, din el va naște o ființă vie, pe care nutrind-o, se va desvolta, va crește, va fi și ea la rîndul ei în stare să se reproducă. Prin ce mecanism se fac toate acestea? Prin nutriție și asimilație. Oare se potrivesc aceste fenomene, atît de complicate, cu explicația atît de simplă pe care voește să o dea St. Leduc asupra creșterii și nutriției? Osmoza, de sigur, joacă un rol în nutriție și absorbție, dar de aci pînă la a face singurul fenomen suficient a provoca nutriția și creșterea, e o depărtare enormă! Granula de sulfat de cupru și zahăr au o presiune osmotică cu mult mai mare de cît soluția de ferrocyanură de potasiu, clorur de sodiu și gelatină, deci din această soluție va trece prin membrana de ferrocyanură de potasiu în granula o cantitate oare-care de apă,

care va face să se imbibe această granulă, să crească să se mărească, până cînd presiunea osmotică se va egala în ambele corpuri. Unde e nutriția? Unde e asimilația? E o simplă imbibare de apă! O ființă vie ca să se nutrească ia din mediul exterior o cantitate oarecare de materie, pe care o transformă prin oarecare sucuri elaborate de unele organe speciale, fie prin alte mecanisme mai puțin cunoscute, până cînd o face să fie asimilabilă. Deci asimilația, după noi, e o proprietate foarte complicată a materiei vii, care are ca ultim scop de a transforma materiile exterioare moarte, ce au în ele o energie în stare latentă, în materie vie asemănătoare sîeși, transformînd energia latentă în energie vitală activă, și care conlucrează la scopul final al viații sale, întărind-o, dîndu-i forțe noi, fie pentru a putea crește, fie pentru a putea să se manifeste exterior, fie pentru a putea să se reproducă.

Să luăm o pungă, formată din o materie animală, prin care fenomenele de osmoză să se facă cu înlesnire, prin care însă moleculele zahărului să nu poată pătrunde; să o umplem pe jumătate cu o soluție de zahăr foarte concentrată, care știm că are o presiune osmotică foarte ridicată, să o băgăm în un lîcid cu o presiune osmotică mai mică, de ex. apa: prin membrana animală va trece în soluția de zahăr o oarecare cantitate de apă, lîcidul din pungă se va mări ca cantitate. Oare aceasta va însemna că soluția concentrată de zahăr a crescut fiziologicște, s'a nutrit?

Și nu numai osmoza e capabilă să facă să se mărească corpurile ci și alte elemente fizice, precum căldura, și totuși nimeni nu i-a venit în minte să spue măcar că dilatația corpurilor solide sub influența căldurii, e o nutriție.

Mulț mai apropiat de nutriție și asimilație de cît osmoza, e fenomenul nașterii cristalelor în o soluție proprie; căci aci în jurul unui nucleu de cristalizație se string toate moleculele corpului de cristalizat spre a da naștere unui frumos cristal, și oare-cum cu o formă, structură și o organizație bine definită; deci nucleul acela pare a avea o afinitate oarecare ce adună în jurul său din mediul înconjurător substanțe ce îl convin și pe care le asimilează, spre a face din ele un cristal complex.

Toată lumea cunoaște șarpele lui Farao., un mic con de sulfo-cyanat de mercur, cu care copiii își fac o bună distracție. E de ajuns să încălzim acest con, pentru ca în cîte-va secunde el să-și mărească volumul în mod considerabil, să ia forma unui șarpe. Nimeni însă nu a crezut posibil de a alătura această curioasă și bizară figură de o adevărată ființă vie, nici de a face din această mărire de volum o adevărată creștere fiziologică.

Deci credem că atît celulele lui Leduc, cît și plantele țesale artificiale, nu au nici una din proprietățile materiei vii. O asemănare în formă, unele acțiuni fizice asemănătoare unor proprietăți fiziologice ale materiei vii, nu ne poate permite nici să ne

gîndim c a prof. St. Leduc a putut reproduce viața; căci dup a cum am spus, plantele sale nu au nici organiza ia materiei vii, nici nu posed a proprietătile de cre tere, de nutriție și asimila ie, nici pe acelea at t de importante ale reprodu iei.

Explica iile sale sînt ingenioase, nouă, nu sînt ios  suficiente. E drept că toate fenomenele fizice utilizate de d nsul pentru a  i sus ine tema nu sînt tocmai nout ti, ansamblul ins  a a cum l'a formulat d nsul, este nou. El voe te să probeze că no iunile fizice  i chimice sînt suficiente pentru a explica toate fenomenele vieții, e teoria materialistă a vieții, simplificată mult; voe te să ne ar te că nutri ia e un simplu fenomen de osmoză  i că atrac ia între molecule e de ajuns să explice cre terea, segmentarea  i toate *fenomenele de kareokineză*.

dr. Virgiliu Stănescu.

