

Seria A.

222161

No. 44.

CUNOSTINTE FOLOSITOARE

Seria A.

„STIINȚĂ PENTRU TOȚI”

SUB DIRECTIVA REDACȚIONALĂ A D-LUI PROF. UNIVERSITAR
I. SIMIONESCU



PRINCIPII
DE
BIOLOGIE

DE

I. SIMIONESCU

Profesor la Universitatea din Eucurești

Seria A.

CARTEA ROMÂNEASCĂ

No. 44.

Prețul Lei 8.—

„CUNOȘTINȚE FOLOSITOARE“

Seria A. „Știință pentru toți“.

- No. 1. Cum era omul primitiv de *I. Simionescu.*
" 2. Viața omului primitiv de *I. Simionescu.*
" 3. Gazurile naturale de *I. Simionescu.*
" 4. Albinele de *T. A. Bădărău.*
" 5. Diabetul, îngrășarea, gălbănirea de *Dr. Căhănescu.*
" 6. Raze vizibile și invizibile de *C. V. Gheorghiu.*
" 7. Viața microbilor de *Dr. I. Gheorghiu.*
" 8. Furnicile de *T. A. Bădărău.*
" 9. Viața plantelor de *I. Simionescu.*
" 10—11. Pasteur de *C. Motaș.*
" 12. Soarele și luna de *I. Simionescu.*
" 13. Telefonie fără fir de *Tr. Lalescu.*
" 14. Porumbeii mesageri de *V. Sadoveanu.*
" 15. Planeta Marte de *Ion Pașa*
" 16. Dela Omer la Einstein de *General Sc. Panaitescu*
" 17. Cum vedem de *Dr. I. Glăvan.*
" 18. Razele X. de *Al. Cișman.*
" 19. Omul dela Cucuteni de *I. Simionescu.*
" 20. Protozoarele de *I. Lepși*
" 21. Fulgerul și trăsnetul de *C. G. Brădețanu.*
" 22. Nebuloasele gazoase de *M. E. Herovanu.*
" 23. Bacteriile folositoare de *I. Popu-Câmpeanu.*
" 24. Scrisori cerești (Meteorite) de *I. Simionescu.*
" 25. Din istoricul electricității de *Stel. C. Ionescu.*
" 26. Mercur și Venus de *C. Negoită.*
" 27. Reumatism și arteroscleroza de *Dr. M. Căhănescu.*
" 28. Oameni de inițiativă de *Apostol D. Culea.*
" 29. Henri Ford de *Ing. N. Ganca.*
" 30. Musca de *I. Mureșanu.*
" 31. Ciupercile de *I. Popu-Câmpeanu.*
" 32. Cifrele de *G. M. Lăzărescu.*
" 33. Animale de demult de *I. Simionescu.*
" 34. Lămurirea popoului de *I. Simionescu.*
" 35. Din viața oamenilor întreprinzători de *Apostol D. Culea.*
" 36. Societatea națiunilor de *Artur Gorovei.*
" 37. Ficatul și boalele lor de *Dr. M. Căhănescu.*
" 38. Electrochimia și electroliza de *N. N. Botez.*
" 39. Noțiuni de electricitate de *ing. Casetti*
" 40. M. Berthelot de *Capt. M. Zupan.*
" 41. Izvoare actuale de energie de *E. Severin*
" 42. Goethe ca naturalist de *Prof. I. Simionescu*
" 43. Viața'n munți de *I. Simionescu.*
" 44. Principii de biologie de *I. Simionescu.*
" 45—46 Fauna Mării Negre de *Băcescu M. și Cărăușu S.*

Seria B. „Sfaturi pentru Gospodari“

- No. 1. Ingrijirea păsărilor de *Prof. C. Motaș.*
" 2. Despre tovărășii de *Preot C. Dron.*
" 3. Despre scariatina de *Dr. I. Gheorghiu.*
" 4. Livada din sămburi de *G. Gheorghiu.*
" 5. In jurul casei de *M. Lupescu.*
" 6. Casa de *I. Simionescu.*
" 7. Morcovul și alte legume de *P. Roziade.*
" 8. Sifilisul de *Dr. E. Gheorghiu.*
" 9. Temeiul îmbunătățirii vitelor de *D. G. Chițoiu*
" 10. Votul obștească de *A. Gorovei*

Seria A. CUNOȘTINȚE FOLOSITOARE No. 44
ȘTIINȚA PENTRU TOȚI

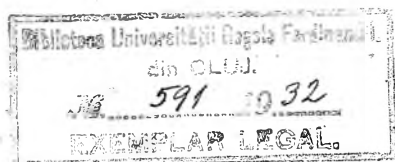
PRINCIPII DE BIOLOGIE

DE

I. SIMIONESCU

Profesor la Universitatea din București

CU 14 FIGURI



EDITURA „CARTEA ROMÂNEASCĂ”, BUCUREȘTI,

2708. - 932.

222161

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Cap. I.

V I A Ţ A.

Corpurile din natură se împart în două grupe importante.

De o parte sunt *pietrele*. N'au o formă hotărâtă. O bucată de piatră de var poate fi mărunțită praf, cum poate să alcătuiască munți uriași. Intre creta de scris și stâncile din Cazanele Dunării nu este nici o asemănare de formă. Au însă ambele aceeași compoziție chimică, fiind formate din cărbune, oxigen și calciu, în anumite proporții, însemnate prin formula $\text{CO}_3 \text{Ca}$.

Piatra este un corp brut și amorf, adică fără formă hotărâtă.

Pietrele se nasc prin suprapunere de materii minerale aduse de apă, prin solidificarea materiei topite din interiorul pământului, prin depunerea substanțelor minerale disolvate în apă ori prin îngrămădirea părților minerale din scheletul organismelor.

Pietrele pot crește, prin adaus de materii minerale, fie la suprafața lor, fie în interior aduse de apa ce le străbate. Piatra poate dispărea ca formă, măcinată de ploaie, vânt, frig ori căldură.

2. *Cristalii* sunt tot corpuri minerale; au însă o formă regulată cu muchi și fețe plane, caracteristice unui corp geometric. Cristalii cresc la nemărginit. Un cristal de cuarț poate fi cât un

vârf de ac, dar și cât un stâlp de 1 metru înălțime. Mare ori mic, are aceleași fețe orânduite cu regularitate în jurul unei axe, sau simetrice după niște planuri. Creșterea lor se face tot prin suprapunerea materiei minerale, disolvată în apa care le înconjoară.

3. *Ființi*. Pe lângă corpurile brute, în natură sunt și organisme sau ființi, cunoscute obișnuit sub numele de animale sau plante.

Ființele au comun cu corpurile brute, materia din care sunt alcătuite. Aceleași elemente chimice intră în corpul omenesc ca și în piatră. Ferul din globulele de sânge e tot una cu acel dintr'un cuiu. La fel e cu fosforul din creier, azotul din urină. Din cele 80 de elemente chimice cunoscute în pământ, 29 se găsesc și în trupul omului. Pe lângă elementele fundamentale (C. O. H. Az.) se întâlnesc: fer, fosfor, magneziu, clor, iod, siliciu, plumb, zinc, crom, aluminiu etc. Unele se află în mai mare cantitate, altele numai urme. În greutatea mijlocie a unui om, intră cam următoarele cantități de elemente mai principale:

Oxygen	40 kg.	Clor	200 gr.
Carbon	20 —	Sulfur	175 —
Hidrogen	7 —	Natriu	150 —
Azot	3 —	Potasiu	100 —
Calciu	2 —	Fluor	75 —
Fosfor	1 —	Magneziu	50 —

Prin prezența acestor elemente în corpul ființelor se dovedește unitatea materiei pe pământ și chiar în spațiul universal. Fer, Nickel și alte elemente chimice constituiesc și corpurile cerești.¹⁾

¹⁾ Vezi I. Simionescu *Scrisori cerești* (Meteorite). Cunoștințe folositoare. Lei 5.

Deosebirea mare între corpurile brute și ființi constă în nestatornicia combinațiilor dintre elementele chimice ce alcătuiesc aceste din urmă. La viețuitoare prefacerea combinațiilor este de fiecare clipă, pe când la cele brute chiar dacă este o prefacere ea se face încet; e de lungă durată. Creșterea la viețuitoare se săvârșește prin intercalarea materiei noi, moleculă cu moleculă, în adâncul celulelor. Materia care le alcătuiește este vie. Ea este sensibilă. Simțirea este o proprietate numai a ființelor vii, ca și mișcarea particulelor ce alcătuiesc materia lor.

O altă particularitate proprie organismelor este nașterea. O ființă ia naștere din alta. Puii sunt mici de odată, dar cresc prin hrănire, adică la materia existentă se adaugă alte materii asemenea ei. Creșterea nu este nesfârșită ca la un cristal. Are o limită, când ființa ajunge matură și dă naștere la alte ființi asemănătoare.

Acestea moștenesc caracterele părinților. După ce ș'au îndeplinit menirea ființelor, de a da naștere la altele, ele slăbesc și apoi incetează de a trăi. Prin moarte materia din care e alcătuită ființa, revine la proprietățile corpurilor brute.

Așa dar spre deosebire de acestea, organismele au viață; de aceia se mai zic viețuitoare. Inzestrate cu simțire și mișcare, ființele se nasc, hrănindu-se cresc, se dezvoltă, se înmulțesc și apoi mor.

Viața este împletită cu moartea; aceasta reprezintă dispariția ființelor ca forme. Materia din care sunt compuse nu dispăre; ea e veșnică.

Circulația materiei. Dacă între un corp brut și între o ființă este marea deosebire a vieții, între ele există totuși strânsă legătură în ce privește materia. Aceasta circulă într'una trecând de la ființi la corpurile brute și din acestea din nou în ființi. Cir-

culația materiei este unul din fenomenele cele mai însemnate din natură arătând atârănarea vieții de existența corpurilor brute.

Să luăm exemplul cel mai comun : apa.

Soarele o ridică de la fața mărilor până'n norii, din adâncul văzduhului; de aici cade pe pământ, sub formă de ploaie; o parte se ascunde pentru o vreme în straturile pământeste. De aici iese din nou la față sub formă de izvor, spre a se întoarce,

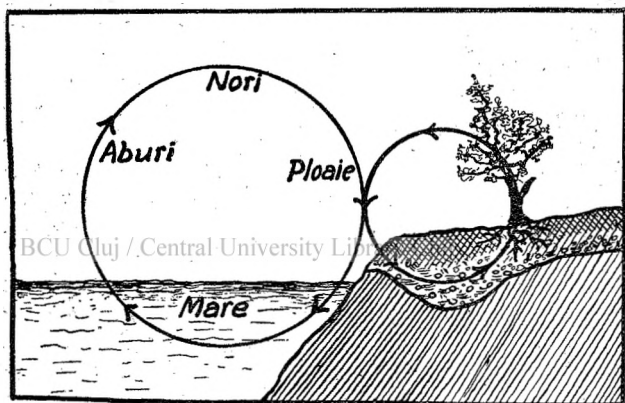


Fig. 1. Circulația apei.

pe calea fluviilor, din nou la mare de unde a pornit. O parte din apa ce se strecoară în pământ este suptă de rădăcinile plantelor. Omul hrănindu-se cu o bobită de poamă, a introdus în el o picătură din apa căzută din cer. Animalele mai ieau apa și de la izvor; corpul omului cuprinde la vârsta de 20 ani, o cantitate de apă egală cu 62⁰/₀ din greutatea lui. Sub formă de ud, o parte din apa folosită de om se întoarce iarăși în pământ. Apa circulă deci într'una.

La fel e circulația azotului. Din aer unde se află amestecat cu oxigenul, e prefăcut de microbi în azotați. Aceștia servesc drept hrană principală plantelor. Fără îngrășăminte cu azot planta nu dă rod îmbelșugat. De la plante trece în trupul vitelor care le pasc. Prin laptele de vacă ori prin carnea ei trece în om, de unde se întoarce ca ud iarăși la pământ.

Tot așa circulă și carbonul. Prin respirație, animalele dau acid carbonic în aer. De aici îl iau plantele, căci iarăși fără carbon, nu pot exista. Din plante îl ia omul sub formă de fructe ori semințe. Și așa mai departe.

Când ființa moare, apa, azotul, carbonul și celelalte elemente chimice trec în pământ. Vorba evangheliei cuprinde mare adevăr: „Din pământ ai ieșit, în pământ te vei întoarce“. Iarba care crește pe mormântul părinților, se hrănește cu o parte din materia corpului putrezit al acestora. Din plantă, prin vite, se întoarce sub formă de hrană în corpul copiilor sau strănepoților celor morți.

Viața latentă. Corpul ființelor este format din corpușoare mărunte numite celule. Viața omului e legată de aceia a celulelor din care e alcătuit. Sunt toate celulele sănătoase? Corpul întreg e sănătos. Dacă se îmbolnăvesc câte-va, suferă tot corpul.

Celulele sunt formate din protoplasmă, închisă într'o peliță subțire. Protoplasma e sensibilă; în ea se fac mișcările elementelor chimice. Creșterea copilului însemnă creșterea numărului de celule, care iau naștere una din alta.

Bobul icrelor de pește, este o celulă. Hrănindu-se, crește, se divide, deci se înmulțește. Așa iea naștere puiul de pește format din celule diferențiate ca funcțiune. Prin hrănire se nasc noi celule, de

pe urma cărora peștele crește, până ce dă și el icre.

Câte odată ființa n'are hrană din belșug. Ea e amenințată cu moartea. Natura însă a orânduit așa ca funcțiunile celulei să încetineze. E economia aplicată în viața organismelor. Aceasta nu încetează cu totul, ci numai slăbește ca putere. Viața devine latentă, înceată. Liliacul bună oară, de cum dă iarna nu mai găsește insecte, hrana lui obișnuită.

Ar fi să moară. Când s'a lăsat gerul, se acatără la adăpost, în crăpătură de zid, se învălește bine în mantaua aripilor și doarme adânc; amorfesc în el toate funcțiunile. Nu înșamnă că moare.



Fig. 2. Liliacul, în vremea amorfirii de peste iarnă.

Inima lui bate, dar mai încet; sângele circulă în el tot încet. Animalul respiră dar abea se simte. Se hrănește cu rezerva adunată de cu vară, sub formă de grăsime, din vremea belșugului de hrană. Cum dă vânt de primăvară și insectele încep să se arăte, liliacul prinde a sbura din nou, începând viața de mai înainte.

Viața latentă este o armă de apărare a multor ființe, împotriva sărăciei sau lipsei de hrană din jurul lor.

Generația spontană. O experiență ușoară o

poate face ori și cine. Iea câte-va fire de fân dintr'un stog de pe câmp și le pune într'un vas cu apă stătută, dar limpede ca lacrima. Lăsată la soare, cu surprindere se poate constata că apa devine turbure. O picătură din ea pusă pe o lamelă de sticlă și privită la microscop, arată o sumedenie de animale mărunte, care foiesc în apă.

Cum se lămurește asemenea minune?

Gândul ce vine fiecăruia la început e că aceste ființi s'au născut în apă spontan, dintr'odată. Așa au crezut și unii învățați din vremea mai veche.

Lămurirea dreaptă s'a dovedit a fi alta.

Pe fân se găseau animale mărunte, în viață latentă. Când mlăștinele în care trăiau au secat de uscăciune, ființele n'au murit. S'au învăluit într'o coajă mai groasă, resistantă, și au așteptat vremurile mai bune, când o ploaie le ar fi dat din nou viață. Asemenea animale închistate, în viață latentă, de cum auj dat de Umezeală și căldură ș'au lepădat carapacea în care se închisese ca apărare și iarăși, pline de viață, roiesc în apa din pahar.

Trebue să se știe că nimic nu iea naștere din nimic. Să nu se uite că există uneori ființi atât de mici, ca microbii turbării, în cât omul numai le simte urmările prin boala grea ce provoacă; a găsit mijlocul să le împedice de a face rău, dar nu a ajuns să le vadă nici cu microscopul cel mai tare.

Marele învățat *Pasteur*, le-a dovedit totuși existența, a găsit leacul împotriva lor, fără să le poate vedea.

A implinit una din cele mai mari minuni, pe care judecata și munca omenească a putut-o înfăptui ¹⁾.

¹⁾ Vezi. C. Motaș *Pasteur*. Cunoștințe folositoare. Lei 10.

Cap. II

PLANTE ȘI ANIMALE

Deosebire aparentă. Sunt adevăruri care foarte cu greu răsbesc credințele înrădăcinate în omenire. Câte secole și câte jertfe n'au trebuit pentru ca să birue adevărul că nu soarele se învârtește în jurul pământului, cum se pare, ci dimpotrivă pământul face drum de un an în spațiul ceresc în jurul soarelui. Anotimpurile cu lungimea neegală a zilelor nu-și găsesc lămurire de cât pe baza acestui adevăr, pe care mai de demult chiar învățații îl tăgăduiau.

Cu aceiași greutate a pătruns adevărul că planta și animalul sunt tot una, ființi ; au viață : se nasc, cresc, se înmulțesc și mor.

Dacă toată lumea ar fi convinsă de acest mare adevăr, s'ar schimba multe chiar în traiul nostru de toate zilele.

Știindu-se bunăoară că firul de grâu cuprinde în el viață, s'ar îngriji cum se îngrijesc și puii de găină. I s'ar da hrană mai din belșug, îngrășindu-se ogorul, pentru ca și el să deie la rândul-i boabe mai pline, după cum vaca îngrijită cum se cuvine dă lapte mai bun și mai mult.

Se face obișnuit deosebire între o plantă și un animal. Se spune : Arborele e mut ; nu-și arată suferința ori nevoia, pe când cănele schelăie de foame. Arborele stă infipt în pământ răbdând ploaia și gerul. Cănele fuge, se adăpostește de ploaie ; lovit se ascunde ori latră.

Acestea sunt însă credinți fără adâncirea lucrurilor.

De fapt chiar arborele, dacă se bagă'n samă mai cu atenție la el, își arată durerea mută, când i-o poți pricepe. Un copac plantat pe marginea

străzii, lăsat în părăsire, cu pământul ca piatra la rădăcină, jupuit de vitele care se scarpină de trunchiul lui, schilodit de către copiii răi care-i rup crengile, are o înfățișare tristă; și e milă de el.

Nu țipă, nu plânge; vezi însă că suferă. E o deosebire între el și între copacul îngrijit, curățit, cum e deosebire între o vacă bucovineană, crescută în grajd, hrănită la vreme și între vita cu părul mișos, numai holeră și scăeți pe ea, lăsată în frig și ploaie, fără să fie măcar o dată țesălată.

Planta e ființă. Făcându-se asemenea apropieri între plantele și animalele mai la îndemâna fiecăruia,

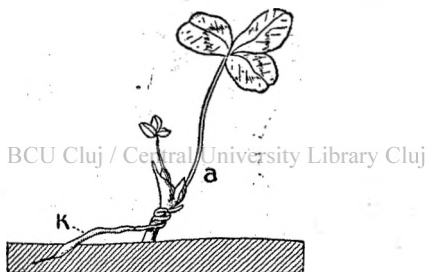


Fig. 3. Puișorul de Torțel a căutat trunchiul de trifoi încolțește ușor în minte gândul că între ele există o mare deosebire.

Se scoate de obicei că numai animalele sunt ființi, adică: se nasc, cresc, se înmulțesc și mor. Dar chiar dacă se ia uneori și planta drept ființă, obișnuit se spune că numai animalele simt și se mișcă.

De fapt nimic nu este mai greșit, decât această credință. Ori ce plantă *simte*, căci e formată tot din celule cu protoplasmă, materie vie și sensibilă. Ori ce plantă dacă nu se mișcă din loc, își mișcă măcar părți din trupul ei.

Simțirea și mișcarea se pot observa la ori ce plantă ținută iarna'n casă, la geam. Frunzele au nevoie de lumină, o simt, o caută; se îndreaptă către ea. Mușcata din fereastră își îndoiaie mai toate frunzele către lumină.

Frunzele de fasolă în toiul căldurii de amiază, se mișcă, îndreptându-și frunzișoarele în jos, ca și cele de salcâm de cum dă întunerecul. Puișorul de

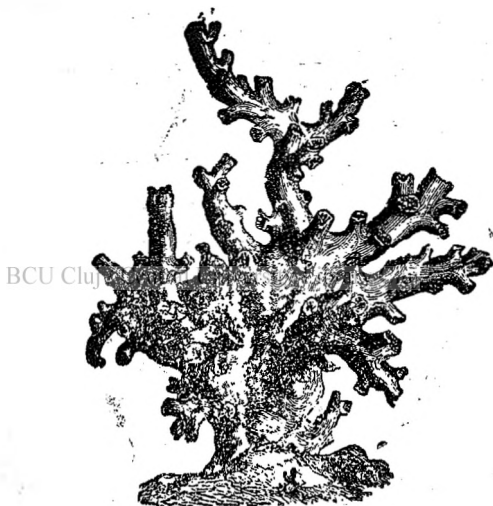


Fig. 4. O colonie de corali fixată ca și o plantă.

torțel se mișcă, asemenea unei râme, până ce dă de planta pe care trebuie să se acațere.

Planta este deci o ființă ca și animalul. Nu numai că să naște din alta, crește, hrănindu-se, se îmulțește și moare, dar cât trăește simte ori ce schimbare din jurul ei și-și mișcă măcar părți din trup.

De altfel sunt și o sumedenie de animale în

categoria plantelor. O tufă de corali e asemenea cu o plantă. Colonia stă fixată. Nu se mișcă de cât indivizii ce o compun, cum se mișcă frunzele în căutarea luminii. Atât de mare este asemănarea între unele animale din neamul mărgeanului și plante în cât cei dintâi naturaliști le socoteau împreună, într'o grupare numită Zoophyte (animale-plante).

Ființi microscopice. Asemănarea dintre plante și animale este și mai netăgăduită, când se pun alături animalele microscopice, formate dintr'o singură celulă, cu plantele microscopice.

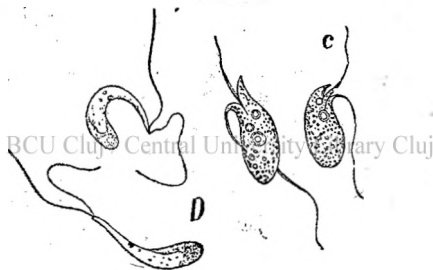


Fig. 5. Plante microscopice (D). alături de animale tot microscopice (c).

Protozoerele sunt animale mărunte. Corpul lor se reduce la o celulă. Se mișcă unele prin ajutorul unor prelungiri ca firele de păr de subțiri.

Sunt multe alge, dintre plante, al căror trup e la fel cu al protozoerelor. Nu le poți deosebi de cât doar că au în ele fire verzi de clorofil.

Animalele și plantele sunt deci viețuitoare. Alcătuite din celule cu protoplasmă, au aceleași însușiri de viață: se nasc, cresc, se înmulțesc și mor. Cât trăesc sunt simțitoare și se apără de ne cazuri.

Cu cât sunt mai simple, cu atât sunt mai asemenea în totul, ca manifestare de viață.

Singura deosebire e în chipul cum se hrănesc. Plantele iau din jurul lor elemente chimice (Carbon, oxigen, hydrogen, azot) din care fabrică substanțe organice asemenea celor din trupul lor. Animalele iau de a gata asemenea alimente fie deadreptul de la plante sau alte animale, prefăcându-le numai ca să fie bune de mistuit.

În viața de pe pământ animalele și plantele se biziue în traiul lor unele pe altele. Sunt în legătură strânsă între ele, alcătuind *biosfera* un strat continuu în jurul pământului.

Cap. III.

BCI FIINȚELE SE TRANSFORMA

Mediu. Ființele toate trăiesc în mijlocul unui complex de factori naturali care la un loc alcătuiesc mediul lor. Fără aer, fără lumină, fără hrană nu pot exista ființe.

Factorii mediului pot fi fizici : temperatura, umiditatea, electricitatea; pot fi chimici : aerul, rocile din pământ.

Mai există însă și factori organizați, adică alte ființi, care trăesc alătura, deci în contact și în atârnare unele de altele. Carnivorele nu pot trăi fără erbivore; aceste sunt legate de plante.

Ființele fiind sensibile, simt ori ce schimbare din mediu. Buna-dimineța simte lumina soarelui și-și deschide florile. Câinele simte răceala lăsată dintr'odată și se apără, ducându-se la adăpost.

Pe de altă parte mediul este mereu schimbăcios; temperatura, umezeala variază de la un ceas la altul. Când asemenea schimbări vin dintr'odată

și sunt mari, ființele sufăr. Bruma din primăvară, după ce au înflorit pomii, vatămă florile. Pomii nu mai dau rod. O ploaie repede îneacă șoarecii de câmp, nimicindu-i. Uscăciunea mare, arde câmpurile.

Ființele se dau după mediu. Simțind schimbările mediului, viețuitoarele se apără împotriva celor ce le ar vătăma viața. Lupul își schimbă părul primăvara; năpârlește. Peste iarnă, ca să-i fie mai cald, are blană deasă. E o apărare împotriva variației de temperatură.

Când schimbările sunt repezi, ființele pot muri. Dacă schimbările vin încetul cu încetul, ființele se dau după mediu. Dacă schimbările din mediu, de și încete, dăinuiesc îndelungă vreme, schimbările pe care le sufăr ființele pot și ele rămânea.

Ajunge la o vreme când se produc deosebiri atât de mari, în cât puii nu se mai aseamănă cu părinții sau străbunii lor. Așa iea naștere o ființă cu altă înfățișare, care se înrudește cu acele din care se trage, dar arată anumite caractere nouă.

Ființele se transformă unele în altele. Cuprinzându-se sub numele de *specie* ființele născute unele din altele și care se asemănă în totul unele cu altele, se zice că *speciile se transformă unele în altele prin schimbarea mediului.*

Pești; balene; delfini. Animalele care trăesc în acelaș mediu, iau mai întotdeauna înfățișări atât de asemănătoare în cât adesa chiar elevul care a trecut prin liceu socoate delfinul drept pește, fiind înșelat prin asemănarea corpului, măcar că sunt animale care aparțin la grupări deosebite.

Peștele este un animal care nu poate trăi de cât în apă. Are corpul ca o suveică ori submarin spre a se mișca lesne. Solzii sunt lucioși și așezați ca țiglele de pe casă; apa lunecă la fața lor. Membrele au luat forma de înotătoare; sunt ase-

menea vâslelor de la o luntre. Cârma e înotătoarea de la coadă.

Delfinul, măcar că este mamifer, neam cu cânele, trăind în apă capătă forma de suveică.

N'are solzi, dar pielea este lucie, fără păr. Membrele de dinainte sunt ca lopețile, iar la coadă a căpătat o înotătoare, ce servește drept cârmă.

Solzii acoperiți cu smalt formează ca o zale rea conducătoare de căldură ce învăluie trupul

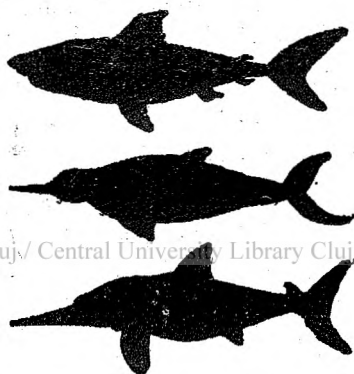


Fig. 6. Un rechin (pește), un delfin și o reptilă dispărută (Ichtyosaur) cu forme asemănătoare.

peștelui. Delfinul ca și balena, are un strat gros de grăsime tot rea conducătoare de căldură.

Acelaș mediu deci face ca înfățișarea trupului la animale diferite să fie aceiași.

Delfinul și străbunii lui depărtați, din care se trage, sunt deosebiți ca cerul de pământ. Aceștia din urmă trăiau pe uscat, aveau picioare pentru mers și păr gros pe trup. Schimbarea mediului a adus schimbarea organelor; urmașul e de nerecunoscut.

Animalele din peșteri. Dovada cea mai convingătoare că ființele își schimbă înfățișarea după variația mediului, o dau acele animale care trăesc în peșteri. În peșteră e întuneric, umed iar temperatura este scăzută și fără salturi mari.

Animalele care trăesc numai în peșteri nu ajung niciodată la lumina zilei. Ochii ne mai folosind se închircesc sau dispar. În locul lor rămân pete, care cel mult arată unde erau. Animalele devin oarbe, după cum și cârțița a pierdut vederea trăind din neam în neam în cotloanele întunecoase subpământene.

De asemenea multe animale din peșteri își pierd colorația vioaie a corpului. Ajung unicolore, adesea ori cu totul albe. Insectele pierd aripele, pe când neamurile lor din afară pot sbura etc.

În schimb pierzând ochii, ca și la un orb din naștere, celelalte simțuri devin mai agere. Auzul este fin, dar mai ales pipăitul este atât de dezvoltat încât înlocuște funcțiunea văzului. E bine știut doar că sunt orbi care pot deosebi și culorile pipăind numai obiectele.

Plante fără frunze. Toată lumea cunoaște cactușii. Sunt plante diferite la port de cele obișnuite. De aceea se țin prin casă drept curiozități.

De felul lor trăesc prin ținuturile secetoase, pietroase. Ele sug cu lăcomie cea mai slabă cantitate de apă. Prevăzătoare își fac rezerve în trunchiul umflat. Adesea animalele chinuite de sete, dau cu copita într'un cactus și-și moaie buzele măcar în umezeala din miezul cărnos al plantei.

Asemenea atacuri însă nu convin plantei. De aceea se apără prin sulii atât de ascuțite în cât chiar porcul își rănește botul în ele. De usturime, renunță și la apă.

Planta se apără însă și împotriva arșiței mari. Se lipsește de frunze, organele de transpirație.

Dar frunza cuprinde clorofil, bucătăria ființei. Fără clorofil planta nu poate trăi. La Cactus e mutat în coaja subțire a trunchiului, a ramurilor, care iau locul frunzelor în pregătirea hranei.

Așa se lămurește înfățișarea curioasă a cactusilor ghimpoși, care seamănă unii, de departe, mai degrabă cu niște stâlpi, sfeșnice înfipte în pământ, decât cu plante.

Mediul cu totul deosebit a adus schimbări ra-

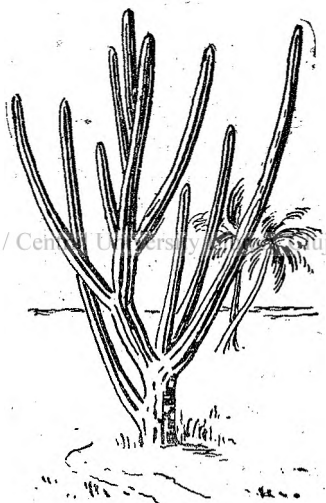


Fig. 7. Un cactus.

dicale în alcătuirea acestor ființi, care ajung să trăiască în pace, acolo unde alte plante obișnuite n'ar putea trăi.

Legătura dintre organe. Schimbările aduse ființelor prin schimbarea mediului sunt mai adânci. Transformarea unui organ face ca și alte organe

în legătură cu cele dintâi să se desvolte sau să se închircească, deci să se schimbe.

Pasările sunt adaptate la zbor; membrele de dinainte s'au schimbat în aripi, care au nevoie de mușchi puternici spre a bate într'una aerul. Pieptul cărnos de pasăre este format din mușchii desvoltați ai aripilor.

Ca să miște aripile, acești mușchi au nevoie de o suprafață mai mare de susținere. Osul pieptului la găină știut este că are forma unei creste, pe fețele căreia se prind mușchii aripelor. Deci transformarea membrilor de dinainte a adus după sine și transformarea osului pieptului.

O creastă la fel se vede și la scheletul capului unui câine. Este însă pe osul cefei. Cauza este aceeași. Câinele, lupul și toate carnivorele au putere în gât, ca să poată sfâșia carnea de pe pradă. Mușchii gâtului au nevoie de o suprafață mai mare de sprijin. De aceea osul cefei s'a lungit îndărăt formând o creastă. Schimbarea felului de hrană aduce schimbarea organelor diferite, care dau altă înfățișare câinelui decât oaei.

Organe închircite. Organele care nu mai funcționează, se închircesc. Ele pot dispărea la urmași sau pot rămâne pipernicite, fără anumită funcțiune în corp. Sunt de prisos.

Corpul omului cuprinde numeroase asemenea organe închircite, care nu au mai rămas de cât doar să mai taie din mândria că e căzut cu hâr-zobul din cer. Arată că și omul se trage din alte animale.

În primul rând, printre organele închircite, este părul. La celelalte mamifere, părul apără trupul împotriva frigului. Cojocul ciobanului nu este de cât pielea oaei cu lâna deasă. Omul asvârlindu-și în spate o haină fie și o piele de urs, a făcut ca

părul de pe trup să nu mai aibă funcțiunea lui obișnuită.

S'a închircit, a rămas sub formă de puf aproape peste toată fața trupului, acoperită cu îmbrăcăminte.

Câteodată se nasc copii, cu păr pe trup. E tocmai semnul că strămoșul omului a fost acoperit cu păr mult.

Tot așa s'a închircit și capătul șirii spinării, ce formează coada celorlalte mamifere. Și iarăși ca semn că omul se trage din mamiferele cu coadă e că se ivesc ici și colo copii care au o coadă scurtă.

Organ închircit, la om, este și apendicele dintre mațul subțire și cel gros. Nu folosește la nimic, ba dinpotrivă aduce boala atât de obișnuită numită apendicita. E însă un organ închircit, care la păsări este lung și are o anumită funcțiune.

Funcțiunea creiază organul. Din aceste exemple se pot trage unele încheieri care lămuresc schimbarea organelor deci a formelor unei ființi.

a) Un organ care nu mai este pus în stare să funcționeze, se închircește; cu timpul poate dispărea la urmași. Boul este apărat de om împotriva dușmanilor, deci coarnele nu-i mai servesc de cât rar spre apărare. Sunt rase de vite fără coarne.

Din contră:

b) Un organ pus în măsură să funcționeze mai des și mai cu tărie, se dezvoltă. Atletii au mușchii brațului ca de oțel, umflați mai mult de cât la alții.

Raportul dintre ființi. S'a spus că pe lângă mediul fizic este și cel biologic. Asta înseamnă că ființele în dezvoltarea lor nu atârnă numai de temperatură, umezeală ș. a., ci și de alte ființi. Cel mai frumos exemplu a fost dat de către *Darvin*, marele naturalist care a dovedit cel dintâi

în chip neîndoios și limpede că ființele se transformă¹).

Să știe că florile atrag insectele, spre a le ajuta în fecundație. Sunt flori vizitate de anumite insecte. Trifoiul roș bunăoară este căutat de bondarii păroși, cu brăe aurii pe pânțele. La rândul lor bondarii sunt hrană aleasă pentru șoarecii de câmp. Cine nu știe că dușmanii cei mai aprigi ai șoarecilor, sunt pisicile?

Unde vor fi multe pisici, șoarecii sunt puțini; bondarii trăesc în liniște iar trifoiul se folosește de pe urma lor.

Dinpotrivă unde vor fi pisici puține, șoarecii joacă pe masă. Bondarii fiind nimiciți, florile de trifoiu vor rămâne sterpe.

Iată cum atârnă înmulțirea trifoiului, deci și rodul muncii omului, de o înlănțuire întregă de fapte chiar depărtate, fără legătură aparentă unele cu altele.

Parazitism. O dovadă ușor de prins că mediul și felul hranei schimbă înfățișarea unei ființi, sunt paraziții, adică ființele care trăesc pe sama altora, de la care iau hrana de a gata.

Între panglică (cordea) și o râmă, este o deosebire ca de la cer la pământ, măcar că amândouă sunt rude apropiate; sunt vermi.

Râma își caută hrana. Trăește în libertate, se mișcă, simte. Are mușchi în piele, are ochi, aparat digestiv etc, ca ori care alt animal. Cordeaua a ajuns în mațul subțire al omului, unde stă în mustul hrănit, pregătit ca să treacă'n sânge. Cordeaua n'are nevoie nici de mușchi ca să se miște din loc în loc, nici chiar de aparat digestiv. Hrana, luată de a gata, trece deadreptul în trupul pan-

¹ Vezi I. Simionescu. *Oamenii aleși*. Vol. I. *Străinii* Ed. IV-a Lei 90.

glicei, cum străbate și păretele intestinului, spre a fi dusă prin sânge în toate părțile din trupul omului. Cordeaua are cel mult nevoie de ouă, ca

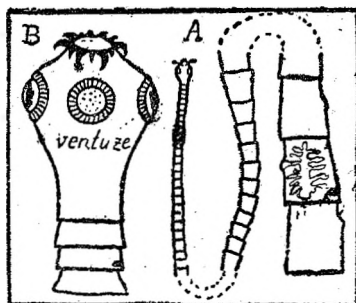


Fig 8. La cât se reduce trupul vermelui Panglica.

să-și înmulțească neamul.

Inelele trupului ei, de fapt, sunt ca niște saci

BCU Cluj / Central University Library Cluj



Fig. 9. Verigelul, parazit pe cimbrisor.

plini cu ouă. Mai are nevoie de niște cârlige și ventuze, cu care se prinde de pelița subțire ce căptușește fața lăuntrică a intestinului.

Asemănătoare schimbări aduce parazitismul și la plante. Verigelul este o plantă ce trăește pe sama cimbrisorului. Luând hrana de a gata n'are nevoie de frunze, rămase ca niște solzi. Planta întreagă se reduce la o ramură carnoasă în vârful căreia stau ciucură florile.

Poliția în natură. Se abat câte odată asupra pădurilor noastre de brad stoluri de fluturi numiți mironosițe, pentru că au înfățișare nevinovată, în îmbrăcămintea lor cenușie.

Fluturii nu sunt stricători. În schimb larvele lor, lasă numai crengile uscate, despuiate de frunze. E un prăpăd pe pădurile unde se abat. Dacă ar fi lăsate de capul lor, omizile ar duce în scurt la nimicirea codrilor de brad. Cum s'au ivit însă mironosițele, vin după ele păsări de tot soiul care fac pârjol printre larve: se mai abat și niște vespi cu obiceiul de a pune ouăle în pielea larvelor, de le dau gata. În primăvara viitoare pădurea a scăpat de lăcomia larvelor de mironosițe.

Poliția naturii a pus ordine înlăturând pericolul distrugerii pădurilor, prin nimicirea dușmanilor lor.

Tot așa când se înmulțesc din cale afară popândăii, rozătoare care trăiesc sub pământ, o ploaie torențială îi poate îneca în casele lor subpământene, oprind în loc pacostea ce s'ar fi năpustit asupra ogoarelor cu grâne.

La fel e în natura întreagă. Sunt urmăriți și urmăritori; sunt fiare mari ori mărunte care nimicesc alte animale. De numărul celor mai tari atârnă numărul sau nimicirea celor mai slabi.

Mimetism. În apărarea lor pentru păstrarea vieții ființele recurg la tot soiul de mijloace. Plantele se îmbracă cu spini ca să scape de lăcomia erbivorelor. Altele conțin otrăvuri.

Sunt animale care iau măcar culoarea locului unde trăiesc, de nici nu le pot deosebi cei mai

dibaci observatori. Astfel larva numită compas se ține dreaptă și țăpână, pare că ar fi o crenguță verde. Cosașul-cu-rât din Dobrogea, nici nu-l bagi în samă dintre frunzele uscate ale păioaselor, printre care trăește.

Cameleonul, își schimbă culoarea pielei după lumina locului unde stă la pândă. Buratecul e verde ca și frunza pe care e așezat.

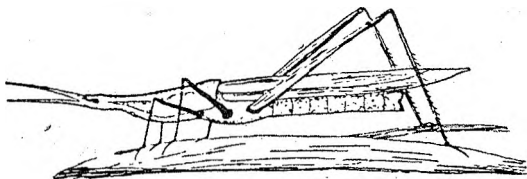


Fig. 10. Cosașul-cu-rât din Dobrogea.

Sunt unele insecte care au culori oacheșe. Ar fi perzania lor, dacă n'ar cuprinde în trup un suc otrăvitor. Păsările nu le ciupesc, cum nu pune gura nici oaia pe o frunză otrăvitoare de stirigoaie,

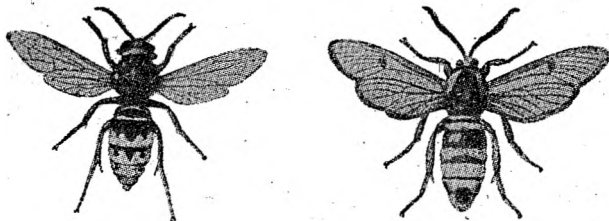


Fig. 11. Un fluture a luat forma și culoarea unei vespe.

fie cât de flămândă ar fi. Sunt alte insecte care se îmbracă la fel cu cele otrăvitoare. Înșeală prin aparență căci ele nu au suc otrăvitor în ele. S'au îmbrăcat așa, ca să înșele păsările. Acestea socot că au a face cu insecte otrăvitoare, pe când de fapt

sunt insecte înșelătoare. Asemenea exemple de mimetism dovedesc câte mijloace întrebuințează ființele ca să-și asigure viața neamului lor.

Convețuire. Alte ori se întovărășesc ființi care n'au a face unele cu altele, numai ca să-și ușureze ori să-și asigure traiul. E un soi de aplicare în lumea ființilor a fabulei orbului și a ologului.

Vestit e racul zis Diogen, din mări.

Are pânțele moale. Ar fi deci ușor de atacat de fiarele care mișună și în fundul mărilor. Iși caută o cochilie goală; se bagă cu pânțele în ea și astfel își are asigurată partea mai slabă a trupului. Ca să fie mai sigur împotriva dușmanilor, așază pe marginea cochiliei un deditel de mare, cu săgeți înveninate. Stau astfel în tovărășie: Deditelul apără de dușmani pe rac, iar de la masa acestuia cad fărămituri care asigură hrana deditelului.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Cap. IV.

VEȘNICĂ MIȘCARE ȘI TRANSFORMARE

Viața însămnă mișcare. Sub înfățișarea ca tăiat în piatră, un copac ascunde în el o hărnicie nebănuită. O clipă nu e liniște în lăuntru lui, după cum nici în trupul omului nu e o clipă odihnă. Se va, ca și sângele, într'una curge, ducând hrana în toate părțile. În frunza bătută de soare se desfășoară o energie nebănuită. E o fabrică de amidon (scrobeală), neîntrecută de cea mai uriașă industrie omenească. În pădurile din România se fabrică în fiecare vară miliarde de kilograme de amidon. Nu e liniște nici în cea mai mică celulă din trup. Într'una se strecoară în lăuntru ei prin pelița ce o învelește, materii hrănitore, după cum iese materiile netrebuitoare.

Hărnicia desfășurată în trupul oricărei ființe este neogoiată. Incepe de când ființa e ou. Când încetează, ființa moare.

Mișcare înseamnă transformare. Chiar piatra când e rostogolită de puterea valurilor, ajunge lespegioară, prundiș, ori fir de năsip. Mișcarea într'una aduce prefacere, mai mare când condițiunile mediului nu sunt aceleași.

Ceia ce deosibește materia vie de cea moartă este simțirea.

O lipitoare stă și sugă sânge din pielea omului. Ai crede că e moartă, așa de nemișcată rămâne, O presari cu sare. Capetele nervilor sunt iritate. Lipitoarea se svârcolește de usturime, lasă mâncarea. se desprinde de piele și fuge.

Sensibilă este materia vie, cât de mică ar fi ea, chiar cât cuprinsul unei celule. Când condițiunile mediului se schimbă, se schimbă și mișcarea din substanța vie. Se face mai repede ori încetinează. Are loc o schimbare și în funcțiunea substanței vii. E trecătoare, dacă și schimbarea mediului e trecătoare. Când însă aceasta durează, și materia își schimbă viața ei lăuntrică, ca să se potrivească mediului. Schimbarea se moștenește, adecă trece de la părinți la copii, care ajung să aibă unele însușiri diferite de ale strămoșilor lor.

Timpul. Dacă schimbările ar veni repede și ar fi prea mari, ar destrăma viața. Ființa ar muri. O broască luată din mediul ei umed și pusă la loc uscat, nu trăește.

Schimbările mediului însă făcându-se încet-încet, mișcările din substanța vie se fac la fel. Materia se pregătește ca să poată trăi în condițiunile noi de viață.

Schimbările fiind încete, trebuie timp îndelungat, pentru ca să ajungă la așa grad, încât forma nouă să fie deosebită în multe privinți de cea veche.

Timpu este un factor important pentru transformarea formelor unele în altele. Cu răbdarea treci și marea, e un proverb românesc. Răbdarea la om biruie multe greutăți. Ea însă nu este alt ceva de cât timp. O picătură de apă căzută din nori reprezintă o putere. Căzând pe suprafața moale a marelui lasă o gropiță drept urmă, pare că ar fi intrat un glonte. Aceiaș picătură căzând numai de la înălțimea streșinei dar îndelungă vreme, ajunge să găurească lepedea de piatră pe care cade. Prin timp cauzele mici aduc efecte mari.

Viața pe pământ. Fața pământului n'a fost întotdeauna așa cum este astăzi. S'a schimbat cu vremea. Odată, cu milioane de ani în urmă, Carpații nu existau. Pe locul lor se întindeau însă Munții Măcinului din Dobrogea.

Azi acești munți sunt bătrâni, gârboviți, cât niște dealuri. În schimb Carpații, mai tineri, își înalță vârfulurile semețe de se anin norii de ele.

A fost o vreme, când clima de pe locul României de azi, era mai rădicată. În mările ce se întindeau pe la Hârșova din Dobrogea, coraliu formau

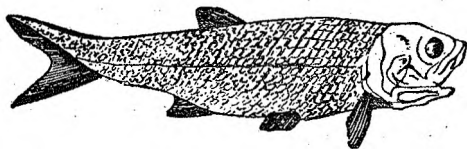


Fig. 12. Pește din vremea domniei lor.

insule, asemenea recifelor ce se ridică din spuma valurilor prin ținuturile ecuatoriale de azi. Era iarăși o vreme, sunt de atunci câteva sute de mii de ani, când prin sudul Moldovei și a Basarabiei pășteau cămile, se sbenguiau maimuțe ca și în Africa de nord actuală.

Milioanele de ani de când durează viața pe pământ, reprezintă vreme îndeajunsă ca să se fi schimbat și ființele. Ceia ce s'a întâmplat.

Scoarța pământului cuprind înmormântate resturile ființelor care au trăit odată pe fața pământului. Aceste resturi, numite *fosile*, ne dovedesc transformarea ființelor în decursul vremii, unele din altele în legătură cu schimbarea mediului, deci a condițiilor de viață.

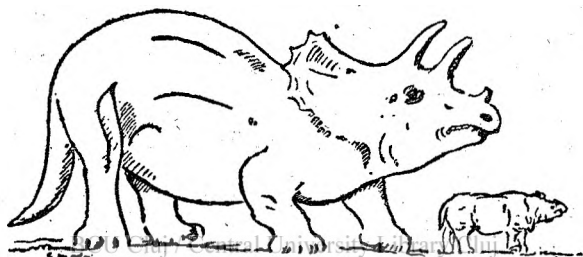


Fig. 13. O reptilă din vremuri mesozoice.

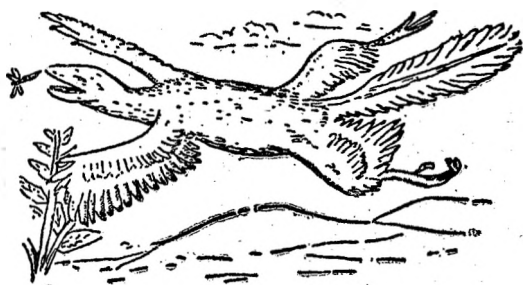
Tipuri colective. Dovada cea mai convingătoare că ființele s'au transformat unele în altele o dau acele resturi care cuprind în ele caractere întâlnite mai târziu la grupe diferite. Una din aceste forme interesante, este pasărea cea mai veche cunoscută, numită *Archaeopteryx*. Era o pasăre-reptilă, cu caractere de ale păsărilor dar și de ale șopârelor.

Avea corpul acoperit cu pene, ceia ce numai la păsări se întâlnește. Avea însă scheletul de reptilă; degetele dela aripi aveau ghiare; coada era lungă ca de șopârlă; la plisc avea dinți. Dovedește neîndoios că păsările au luat naștere prin transformarea reptilelor.

La fel ne spune și maimuța-om (*Pitecantropus*). Înainte de a apărea omul, au trăit maimuțe care

mergeau pe două picioare, ca și omul, dar la cap semăna mai mult cu o gorilă.

Transformarea este progresivă. Un pește are trupul mai simplu alcătuit de cât un câine. Vertebrele nu sunt însă în totul osificate; oasele sunt mai numeroase. Inima are numai două cămăruțe.



BCU Cluj-Giurgiu University Library Cluj
Fig. 14. Prima pasere.

Cele dintâi animale vertebrate apărute în oceane, căci apa a fost izvorul vieții, sunt peștii și anume cei sgârțioși. Ei populau fața pământului. Ei reprezentau ființele cele mai complicate.

Au domnit sute de mii de ani, până ce dintre pești au prins unii să iasă din apă. Aripioarele pentru înotat s'au schimbat în membre pentru mers; respirația se făcea la început sau prin branchii sau prin plămâni; mai pe urmă au rămas numai plămâni.

A fost o vreme când neamurile broaștei stăpâneau fața uscatului. Ajunseseră unele cât un vițel de mari, împlinindu-se dorința broscuței din fabulă.

Mai târziu din neamul broaștelor au ieșit reptilele. Au împânzit fața pământului. Unele erau er-

bivore; altele carnivore; țineau locul mamiferelor, care au apărut mai târziu.

La urma urmei a răsărit și neamul omenesc.

Prin urmare transformarea ființelor de pe fața pământului s'a săvârșit încet-încet în milioane de ani; de la cele mai simple, cele dintâi apărute, s'a ajuns la cele mai complicate, cum e omul, cel din urmă apărut.

Mișcarea și transformarea sunt universale. Ca și legea gravitațiunii, legea transformării corpurilor, cunoscută mai pe scurt sub numele de *legea evoluției* nu se restrânge numai la ființe. Se aplică universului întreg.

Numeroasele corpuri cerești, văzute cu ochiul liber sau nevăzute chiar cu telescopul cel mai măritor, nu sunt toate la fel, după cum pe pământ nu sunt ființele la fel.

Unele corpuri cerești, nebuloasele, abea acum se închiagă, se nasc.

Vin apoi stelele, din materie topită. Unele par albe de strălucitoare ce sunt. Altele sunt roșietice, mai îmbătrânite. În categoria stelelor e și soarele, în care s'au putut observa mișcări neconținute de materie, svârcoliri de forțe, care au efect și asupra pământului ¹⁾.

Stelele ajung să se transforme în planete, fără lumină proprie, cu coajă întărită la față. Până și resturi din sfarmarea — mărta — corpurilor cerești, se află în spațiul fără sfârșit al cerului. Câte odată cad în atmosfera pământului, dând stelele căzătoare ori meteoritele. Deci în universul întreg domnește veșnică mișcare și prefacere.

Evoluția civilizației omenești. Evoluția unui

¹⁾. Vezi: I. Simionescu. *Soarele și Luna*. Cunoștințe foloșitoare. Lei 5.

corp cuprinde trei faze principale: nașterea, dezvoltarea până în plin și moartea. De acest mers al firii nu scapă nimeni și nimic.

Evoluția nu se aplică numai unui corp ci și asociațiunilor de corpuri de acelaș fel, deci și omenirii.

Omul primitiv a trăit gol la început. Dor^{mea} unde se nimerea, sub muchia unei stânci ori în peșteri. Incetul cu încetul s'a îmbrăcat, la început cu peile animalelor vâdate, apoi cu pânza țesută de el. Civilizația omenească prinde a se înfiripa. Descoperirile omului primitiv — focul, industria olăritului etc.—merg din ce în ce progresând cu dezvoltarea puterii de judecată și chibzuință a omului. De la bătă, arma cea mai simplă dar sigură, omul trece la arma de piatră.

Apoi folosește arama ori bronzul mai ușoare de lucrat. În sfârșit ajunge să lucreze ferul și să mânuiască aparatele electrice.

Civilizația nu s'a desfășurat uniform, ori unde se găsiu oameni, ci în centre diferite după prielnicia mediului. S'a propagat apoi ca valurile, din ce în ce pe o suprafață mai întinsă.

Grupările de oameni au perit; a rămas însă produsul civilizației lor, pe urma căreia s'au înălțat alte faze de civilizație, mai sus, tot mai sus.

Civilizația haldeană și cea egipteană, a dat pe cea grecească, aceasta pe cea romană, din care a luat naștere civilizația europeană. Prin mijloace tot mai perfecționate cultura a pătruns și în ținuturile unde oamenii au rămas mai în urmă. Astăzi sunt până și negri africani: medici, profesori, preoți.

Mișcarea constatată în viața unei celule, este aceeași și în viața omenirii. Cine stă pe loc și nu se dă după mediu — nu se adaptează la condițiunile noi de viață—, pierе. Natura este în această privință tirană. Pieile-roșii au dispărut, ca și multe

triburi africane. Unii au dispărut, alții s'au topit în mulțimea înconjurătoare. Așa au luat naștere rasele.

Și în manifestațiuni politice ori sociale se vede aceeași evoluție. Formele despotice de guvernământ, domnia unui Atila, s'au stâns aproape cu totul.

Libertatea individuală a dus la faza democratică din viața statelor. De la autocrația împăraților atotputernici, s'a trecut la regii și împărații constituționali, adică acei care se conduc după legile făurite de fiecare cetățean prin aleșii lor.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

DE CONSULTAT:

Jannel R. Curs de biologie generală. Cluj 1930.

Racovița E. Evoluția și problemele ei, 1929. Cluj Ed. Astrei.

Simionescu I. Biologie generală. Cartea Românească. București 1929.

Voinov D. Evoluție. București 1930.

- No. 11. Creșterea porcilor de *C. Oescu*.
 „ 12. Viermii de mătasă de *T. A. Bădărău*.
 „ 13. Oțica sau tuberculoza de *Dr. E. Gheorghiu*.
 „ 14. Pelagra de prof. *V. Babeș*.
 „ 15. Alegerea semințelor de *C. Lacrițianu*.
 „ 16. Creșterea păsărilor de prof. *C. Motaș*.
 „ 17. Rătăcirii bolșeviste de *Maior I. Mihai*.
 „ 18. O stupină dintr'un roiu de *N. Nicolaescu*.
 „ 19. Cum se întemeiază o vie de *D. M. Cădere*.
 „ 20. Răsadnița și plantele din răsad de *V. Sadoveanu*.
 „ 21. Lehuzia de *Dr. E. Gheorghiu*.
 „ 22. Meșteșugul vopsitului cu burueni de *Art. Gorovei*.
 „ 23. Cum orbim de *I. Glăvan*.
 „ 24. Păstrarea cărnei de porc de *G. Gheorghiu*.
 „ 25. Calul de prof. *E. Udrischi*.
 „ 26. Doctorul în casă de *Dr. O. Apostol*.
 „ 27. Cum trebuie să ne hrănim de *E. Severin*.
 „ 28. Lămurirea legii dărilor de *Iuliu Pascu*.
 „ 29. Beția de *Dr. Emil Gheorghiu*.
 „ 30. Lămurirea Constituției de *Artur Gorovei*.
 „ 31. Boale parazitare la animale, care trec la om de *C. Motaș*.
 „ 32. Folosințe nesocotite în gospodărie de *I. Simionescu*.
 „ 33. Mama și copilul, de *Dr. M. Manicatlăde*.
 „ 34. Indrumări spre sănătate, de *Dr. I. Bordea*.
 „ 35. Despre hrană, de *Dr. I. Bordea*.
 „ 36. Omul și societatea de *Al. Giuglea*.
 „ 37. Bucătăria sătenesci de *Maria Gen. Dobrescu*.
 „ 38. Șefcla de Zahăr de *C. Lacrițianu*.
 „ 39. Ingrășarea pământului de *I. M. Dobrescu*.
 „ 40. Friguri de baltă, de *Dr. I. Dumitrescu*.
 „ 41. Banul de *A. Giuglea*.
 „ 42. Sfaturi practice de *Ing. A. Schorr*.
 „ 43. Lămurirea Calendarului de *A. Giuglea*.
 „ 44. Coniunctivita granuloasă de *Dr. I. Glăvan*.
 „ 45. Burueni de leac de *A. Velanschi*.
 „ 46. Sfaturi casnice de *Maica-Raluca*.
 „ 47. Cultura tomatelor de *I. Isvoranu*.
 „ 48. Rețete pentru gospodine de *Maica Raluca*.
 „ 49. Lingoarea de *Dr. I. Dumitrescu*.
 „ 50. Blenoragia sau sculamentul de *Dr. N. Ioan*.
 „ 51. Practica agricolă de *A. Bejenariu*.
 „ 52. Apa de băut de *Dr. I. Bălțeanu*.
 „ 53. Tifosul Exantematic de *Dr. Tudor Dumitrescu*.
 „ 54. Boalele animalelor de *I. Popu-Câmpeanu*.
 „ 55. Lucrări din pănușile de porumb de *Titus G. Minea*.
 „ 56. Cartoful de *I. Popu-Câmpeanu*.
 „ 57. Cum să trăim de *Dr. t. Grâmfela*.
 „ 58. Lucrări din pa e și sorg de *Titus G. Minea*.

Seria C. „Din lumea largă“

- No. 1. Ucraina de *G. Năstase*.
 „ 2. Cehoslovacia de *I. Simionescu*.
 „ 3. Munții Apuseni de *M. David*.
 „ 4. Fintarța de *I. Simionescu*.
 „ 5. Bucovina de *I. Simionescu*.
 „ 6. Basarabia de *G. Năstase*.
 „ 7. Dobrogea de *C. Brătescu*.
 „ 8. In spre polul sud de *I. Simionescu*.

- No. 9. Glanda de Ap. D. Culea.
- " 10. Viața în adâncul mărilor de C. Motaș
- " 11.—12. A. Șaguna de I. Lupaș.
- " 13. Către Everest de I. Simionescu.
- " 14. Românii de peste Nistru de V. Harea.
- " 15. Ardealul de I. Simionescu.
- " 16. Lituania de G. Năstase.
- " 17. Câmpia Transilvaniei de Ion Popu-Câmpeanu
- " 18. Moldova de I. Simionescu.
- " 19. Românii din Ungaria de I. Georgescu
- " 20. Jud. Turda-Arieș de I. Mureșeanu.
- " 21. Țara Hațegului de Gavril Todica.
- " 22. Sp. C. Haret de I. Simionescu.
- " 23. Daromarca de Magda D. Nicolaescu
- " 24. N. Milescu în China de I. Simionescu.
- " 25. Cetățile moldovenești de pe Nistru de Apostol D. Culea.
- " 26. Românii din Bulgaria de Em. Bucuța.
- " 27. Valea Jiului din Ardeal de P. Hossu-Longin.
- " 28. Țara Bârsei de N. Orghidan.
- " 29. Vechiul ținut al Sucevei de V. Ciurea.
- " 30. Macedo-Românii de Tache Papahagi.
- " 31. Românii din Banatul Jugoslav de Pr. Bizerea.
- " 32. Coasta de Azur de I. Simionescu.
- " 34. Elveția de Traian G. Zaharia.
- " 34. Maramureșul de Gh. Vornicu.
- " 35. Austria de I. Simionescu.
- " 36. Belgia de Traian Gh. Zaharia.
- " 37. Afganistanul de I. Simionescu.
- " 38. Anastasia Șaguna de Dr. I. Lupaș.
- " 39. Blajul de Alexandru Lupeanu-Melin
- " 40. Marea Neagră de Dr. I. Lepși.
- " 41. Pe urmele lui Robinson Crusoe de I. Simionescu
- " 42. Din No:vegia de I. Conea.

Seria D. „Știință aplicată“

- No. 1. Fabricarea săpunului de A. Schorr.
- " 2. Motorul Diesell de Ing. Casetti.
- " 3. Industria Parfumului de E. Severin.
- " 4.—5. Aerul lichid de Ilie Matei.
- " 6. Industria Azotului de L. Caton.
- " 7.—9. Locomotiva de Ing. Casetti.
- " 10. Aeroplanul de Dr. V. Anastasiu.
- " 11. Baloane și dirijabile de C. Mihăilescu.
- " 12. Betonul armat de Ing. N. Ganea.
- " 13. Gări și trenuri de G. Șadbei.
- " 14. Instalarea unei sonerii electrice de Stel. C. Ionescu
- " 15. Aparat de Radiofonie de Căpt. M. Zapan.
- " 16. Tiparul de V. Romanescu.
- " 17. Ce se scoate din cărbuni de C. V. Gheorghiu
- " 18. Industria materiilor colorante de G. A. Florea
- " 19. Fotografia de Căpt. M. Zapan
- " 20. Industria zahărului de G. I. Baboianu.
- " 21. Șase montaje de radio de Căpt. M. Zapan
- " 22. Cinematografia de Căpt. M. Zapan
- " 23. Automobilul de aviație de Căpt. M. Pantazu
- " 24. Fabricarea sticlei de G. A. Florea.
- " 25. Gazele otrăvitoare de Căpt. M. Zapan.
- " 26. Impăierea păsărilor. de N. C. Panescu