

Seria C.

No. 10.

# CUNOSTINTE FOLOSITOARE

Seria C.

## DIN LUMEA LARGĂ

ȘUB DIRECTIVA REDACȚIONALĂ A D LUI PROF. UNIVERSITAR

**I. SIMIONESCU**



BCU Cluj Central University Library Cluj

## VIAȚA ÎN ADÂNCUL MĂRILOR

DE

**C. MOTĂȘ**

ȘEF DE LUCRĂRI, UNIVERSITATEA IAȘI

Seria C. CĂRȚEA ROMÂNEASCĂ

No. 10.

Bibl. Univ. Cluj.

Prețul Lei 2.—

## Răspândiți „Calendarul Gospodariilor” pe anul 1923

Cu un calendar de perete pe deasupra. „Cartea Românească”,  
B-dul Academiei 3. Preț 7 lei 50.

---

„CARTEA ROMANEASCA” continuă și în anul viitor 1923 concursurile  
cu premii pentru scrieri românești.

Premiile ce va acorda se ridică la suma de lei 113 000.

Prospecte detaliate care cuprind subiectele și condițiunile acestui  
concurs, se trimit cu plăcere la cererile ce se vor adresa Direcțiunii  
„Cartea Românească” București, Bulev. Academiei 3.

---

## Pagini alese din Scriitorii români

Biblioteca periodică de popularizare

Editată din fondul cultural al societății „Cartea Românească”

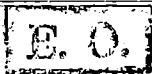
Fiecare număr de 32 pagini, costă 1 Leu.

---

- No. 75. *D. Golescu*: Insemnări din Călătorie.  
No. 76. *St. Fl. Marian*: Legendele Rândunicii.  
No. 77. *D. Anghel*: Nuvele.  
No. 78. *I. Heliade Rădulescu*: Poezii.  
No. 79. *C. Negruzei*: Povestiri.  
No. 80. *Poezii Văcărescu*: Poezii.  
No. 81—82. *Ion Creangă*: Harap-alb.  
No. 83. *P. Dulfu*: Din isprăvile lui Păcală.  
No. 84. *P. Ispirescu*: Povestiri.  
No. 85. *Al. Macedonski*: Năluci din Vechime.  
No. 86. *G. Rotică*: Poezii.  
No. 87. *C. Sandu-Aldea*: Nuvele.  
No. 88. *N. Gane*: Nuvele.  
No. 89. *Ion Popovici-Bănățeanu*: Din viața meseriașilor ardeleni.  
No. 90—91. *Ion Creangă*: Dănilă Prepeleac.  
No. 92—93. *V. Alecsandri*: Dridri.  
No. 94—95. *Al. Odobescu*: Doamna Chiajna.  
No. 96—97. *M. Eminescu*: Proză.  
No. 98—99. *P. Ispirescu*: Povestiri.  
No. 100—102. *Komani din patru unghiuiri*: (număr festiv).  
No. 103—104. *Anton Pann*: O șezătoare la țară I.  
No. 105—106. *I. Popovici-Bănățeanu*: Din viața meseriașilor bănățeni.  
No. 107—108. *Anton Pann*: O șezătoare la țară II.  
No. 109—110. *B. P. Hușdeu*: Ion Vodă cel Cumplit.  
No. 111—112. *Anton Pann*: O șezătoare la țară III.  
No. 113—114. *Anton Pann*: Cântec de stea.  
No. 115—116. *Ion Creangă*: Soacra cu trei năruri.  
No. 117—118. *N. Iorga*: Drămurul și orașo din Ardeal.  
No. 119—120. *Jean Bait*: Proză.  
No. 121—122. *Al. Macedonski*: Poezii.  
No. 123—124. *Ion Slavici*: Nuvele.
- 

Trimiteându-se banii cumandat poștal, se expediază broșurile franco  
de Societatea „Cartea Românească”, Bul. Academiei, 3, București

---



## VIATA ÎN ADÂNCUL MĂRILOR

DE

**C. MOTĂȘ**

Șef de lucrări Universitatea Iași

### INTRODUCERE

Până la jumătatea secolului al 19-lea, fundul mării a fost o enigmă. Vechii Greci îl populase cu tot ceiace calda lor imaginație mediteraneană a putut născoci în acea fermecătoare epocă a miturilor. Tritoni, Sirene, Oceanide și atâtea zeități marine alcătuiau cortegiul impozant al lui Neptun cu tridentul în mână, stăpân absolut peste valuri și vânturi. Nici una dintre vietățile din adâncuri, nici una dintre condițiile în care se desfășoară viața în abise, n-a fost cunoscută până după 1850.

Astăzi — o știință perfect utilată, cu laboratoare flotante, s-a născut din valuri ca însăși zeița Venera și a răscolit toate tainele oceanului. Adâncimile cele mai mari ale oceanului, relieful și natura fundului său, temperatura și presiunea la care e supus — toate sunt bine cunoscute, datorită termometrelor speciale, barometrelor, sondelor și tuturor aparatelor, puse la îndemână de tehnica modernă atât de înaintată. S'au ridicat hărți ale fundului oceanului, după care marinarul se poate călăuzi pe luciul mării cași călătorul pe uscat după hărțile con-

tinentale. O lume întreagă de viețuitoare care prin ciudățenia formei, prin caracterele lor, au smuls admirația naturaliştilor — a fost scoasă din adâncuri. *Oceanografia* — știință tânără — frumoasă cași zeița străbună, prin problemele sale interesează toate științele. Cași ea fecundă — prin avântul concepțiilor sale depășește adesea cadrul științei pure. Cu drept cuvânt marele oceanograf, prințul *Albert de Monaco*, a putut să spue că studiul mării cu infinitele sale orizonturi poate deschide și pentru omenire un orizont mai larg și mai senin, o perspectivă mai frumoasă deși încă nedecisă, în care aceeaș solidară va practica dreptatea. Marea — tainicul laborator în care s'a plămădit viața, isvor de tămăduire și de bogăție — poate să înalte sufletul omului deasupra antagonismelor mațiunilor, deasupra dreptului celui mai tare și a ficțiunii frontierelor, peste urile de religie, de rasă și de castă. Astfel de sentimente a trezit studiul mării în sufletul principului navigator într'o carieră de 25 ani. Sufletul său s'a deschis larg pentru marile idealuri ale umanității. Adevărurile științei pure nu rămân sterpe și nu sunt nefolositoare atunci când pot altoi în sufletul omului acel grăunte de bunătate și de altruism, prezentându-l pentru înțelegerea celor mai curate aspirații ale omenirii în mersul ei spre mai bine.

În paginile ce urmează îmi propun să fac cunoscute cititorului câteva date despre viața și condițiile în care se desfășoară ea pe fundul mării.

Iași, 3 Ianuarie 1925.

C. Motăș.

## CAP. I

### Marea și condițiile de viață din fundul ei.

*Adâncimi.* Predominând în emisfera australă, marea acopere 365.000.000 km. p., aproape  $\frac{3}{4}$  din suprafața pământului. Oceanul actual, mai puțin întins, mai rece, mai concentrat și mai puțin adânc decât cel primitiv, prezintă adâncimi cu mult mai mari decât cele mai înalte piscuri de munți. Cele mai mari adâncimi înregistrate cu ajutorul *sondelor* și a *batometrelor*, s'au găsit în oceanul Pacific. Lângă insula Tonga se află o văgăună de 9184 m. ; lângă insulele Kermadec s'a găsit 9427 m. ; lângă insula Guam din Mariane, 9636. Un sondaj mai recent a dat lângă insulele Filipine, peste o groapă în care s'ar putea scufunda sub nivel cu aproape 1000 m., Everest, cel mai înalt pisc din Himalaia (8882 m.)

*Volumul oceanului* e cam de 14 ori cât al uscatului. Cifra de 14 miliarde tone nu spune însă nimic. O simplă socoteală ne va da o idee mai bună despre acest volum imens. În apa mării se găsește și aur, în proporție infimă de 50 m. gr. la tonă. Dacă tot aurul din mare s'ar putea aduna într'un bloc și dacă s'ar împărți egal între toți locuitorii pământului, de fiecare ar veni câte o bucată de 40.000 kgr. Fiecare locuitor al pământului ar deveni după prețul de azi al aurului miliardar.

*Concentrarea apei marine.* În general în apa oceanului sunt 35 gr. săruri la litru. Singură sarea de bucătărie se găsește în proporție de 27 gr. la mie. Restul până la 35 gr. îl alcătuiesc alte săruri, ca: clorura de magneziu, de potasiu, bromură și sulfatul de magneziu, sulfatul și carbonatul de calciu — pe lângă iod, argint și aur, în proporții nemăsurat de mici. Trebuitoare pentru viața animalelor marine sunt clorura de sodiu și de magneziu. Concentrarea apei mărilor variază. Ca să nu luăm decât extremele, în canalul de Suez se găsește săruri în proporție de 75 gr. la mie. În golful Finlandic abia 0.6 gr. — aproape apă dulce. Pe lângă săruri se găsesc în compoziția apei de mare și gazuri ca Azotul, Oxigenul, foarte importante pentru viața animalelor marine. Anhidrida carbonică se găsește liberă sau sub formă de bicarbonat de calciu. Aceste gaze provin din atmosferă. În mările calde mai ales, se mai găsește pe lângă coaste, provenind din putrezirea materiilor organice, acidul sulfuric. Marea Neagră cam dela 2100 m., conține 6.55 cm. c. la litru. Datorită acestui gaz otrăvitor, Marea Neagră dela 200 m. în jos e un vast cimitir.

*Temperatura.* Cu cât ne coborâm spre interiorul pământului, temperatura crește cu un grad pentru 33—34 m. Din contra, cu cât ne cufundăm în mare, cu atât temperatura scade. Pe la 1000 m. este de 4° ct. gr. În fundul mării temperatura e vecină de 0°, în orice regiune a globului, fie la ecuator, fie la pol. Condiții speciale fac ca unele mări cum e Mediterana să aibă la fund 13° ct. gr., iar M. Neagră la fund, 10° și la 80 m. 7°.

În genere dela 1000 m. în jos, temperatura este uniformă, așa se explică faptul că dela

această adâncime în jos speciile sunt cosmopolite.

*Presiunea* crește cam cu o atmosferă pentru fiecare 10 m. spre fund. Aproape de 6—7000 m., adâncime la care mai trăiesc animale, ajunge la cifra fantastică de 6—700 atm. În kg. pentru 7000 m., presiunea exercitată de păturile de apă pe fiecare decimetru patrat este de 76.000 kg. Datorită acestei presiuni — tuburi de oțel dela instrumentele de explorare sunt complet turtite, tuburi de cristal sunt prefăcute în praf prin *implaziune*, fenomen contrar exploziunii. Animalele din fundul mării fiind însă complet permeabile pentru mediul înconjurător, în intimitatea țesuturilor lor va fi aceeași presiune cași în afară. Așa se explică cum presiunea enormă exercitată pe unitatea de suprafață nu le stingherește deloc, după cum noi oamenii nici nu simțim măcar, presiunea atmosferică de 1 kg. pe fiecare cm. p. al corpului. Multă vreme s'a crezut că, datorită schimbării repezi de presiune, animalele capturate la fund, mor până la suprafață. În urmă *Prințul de Monaco* a dovedit că schimbarea de temperatură este cauza.

*Lumina.* O parte din lumina solară este reflectată de suprafața oceanului ca o oglindă. O parte e absorbită. Restul se transmite în adânc. Vibrațiile luminoase se propagă în mare până la 400 m. Cercetări mai noi au dovedit că plăcile fotografice sunt impresionate până la 1000 m. În apa mării lumina solară e descompusă în cele 7 culori fundamentale. Radiațiile luminoase se sting treptat-treptat spre adânc. Primele absorbite sunt radiațiile roșii; dela 30 m. în jos, algele verzi, care au nevoie de aceste radiații pentru sinteza *clorofilci*, nu mai există. Algele roșii — Florideele — cu a-

jutorul radiațiilor albastre sintetizează pigmentul numit *ficoeritrină*. La 200 m. radiațiile albastre sunt complect absorbite. Algele dispar și fac loc bacteriilor și ciupercilor. O ciupercă trăiește parazită în scheletul unor coraliери — dincolo de 1000 m. Absența algelor dela 200 m. în jos probează că în fund trebuie să fie întuneric absolut. Lucru nu e tocmai așa de oarece una dintre caracteristicile principale ale viețuitoarelor de fund este *fosforescența*. Mii de scântei și licăriri de toate culorile — aruncate de organele luminoase ale animalelor abisale, se întâlnesc și se încrucșează în toate direcțiile ca niște fantastice focuri de artificii, dând fundului oceanului aspectul unei veșnice sărbători. De fapt ce cumplit măcel de exterminare se dă între speciile, fatal carnivore, din adâncul oceanului.

*Mișcările mării.* Brăzdată mercu de valuri, hântuită de cicloane, cutureată de curenți, oscilând ritmic sub atracția lunii și a celorlalte astre — marea este icoana zburciului însuși. Cicloanele ridică trombe pustiitoare, vânturile o fac să se zbată veșnic în găoacea ei, zburbindu-i suprafața în valuri ce se ridică până la 18 m. înălțime. Aceste lame licide sunt repetite asupra uscatului cu o putere de 34.000 kg. pe metru patrat. Adevărate izbituri de ciocan, urmând din 15 în 15 secunde — adesea zile întregi — produce un efect distructiv neînchipuit. Tărnuțul cade în fărâme, măcinat zi cu zi. Blocul imens de piatră e redus în pulbere. Luată de valuri, pulberea e cărată spre mijlocul oceanului; acolo împreună cu aluviunile aduse de fluvii, cu pulberile căzute din cer și cenușile vulcanice, împreună cu cadavrele feluritelor viețuți, se lasă neînctat spre fund ca o ploaie fină, așternându-se sub formă de mil



cu o extraordinară încetineală. An cu an se depune din acest mîl, câte o pătură de  $\frac{1}{2}$  mm., cam 500 m. la un milion de ani. Din acest material adunat în milioane și milioane de ani, sub acțiunea forțelor pămîntești, vor lua naștere coama nouă de munți, acoperiți de omătul — pe care îl vedem veșnic, care în istoria globului ține doar o elipă. Curenții calzi — ca niște fluvii uriașe, ticsite de animale pelagice, străbat apele oceanului dela ecuator spre poli. La atingerea de curenți reci polari, aceste miliarde de animalcule, transparente albaștrui ca valurile, cad ca trăsnete și cadavrele lor se lasă la fund ca o adevărată mană pentru gurile enorm căscate ale monștrilor submarini. Dacă suprafața mării e agitată, dela 50 m. se întinde vastul împériu al liniștei, însă nu al păcii.

*Infățișarea fundului oceanului și natura sa.* Dacă oceanul ar seca brusc, în locul imensei întinderi de apă, ar rămîne un basîn fără accidente de teren pronunțate, fără văi înguste, fără creste dințate sau râpi adânci. O vastă câmpie, larg ondulată, aproape orizontală, s'ar oferi ochiului unui călător ce ar străbate pe fundul O. Atlantic, distanța Hâvre-New-York.

*Platoul continental.* Marginele acestui enorm basîn sunt înconjurare de o prispă înaltă cam de 200 m. E *platoul continental*, prelungirea uscatului sub apele oceanului. Prăpastia care se deschide la marginea acestei prispe este *regiunea abisală*. Platoul continental și pătura de apă suprapusă — străbătută de razele solare — constituie o regiune de o mare importanță biologică. Aici ar fi după unii tainicul laborator de alchimist, în care s'a plămădit vicața din nevieța. Din această bandă litorală ar fi radiat spre uscat, spre largul și fundul oceanului, ființele ce alcătuiesc fauna și flora globului. Intreg fundul

oceanului este presurat cu acel mil fin, de consistența untului în timpul verii, a cărei proveniență o cunoaștem. Foarte rar dragajele au scos din adânc pietre și bolovani și aceste din regiunile vulcanilor submarini nu din calea munților de gheață plutitori.

În rezumat condițiile de viață în adâncuri sunt uniforme și invariabile. *Temperatura mării este aceeași, în jurul lui 0°. Presiune enormă. Un substrat sedimentar aproape orizontal. Absență aproape completă de lumină și viață vegetală. Nici zile, nici anotimpuri. Doar frigul, liniștea și întunericul, întrerupt de focurile de artificii ale animalelor abisale, sunt a tot stăpânitoare în fundul oceanului.*

## CAP. II.

### Cercetările adâncului

Pe când piscurile celor mai înalți munți sunt aproape lipsite de viață — oceanul cu imen-

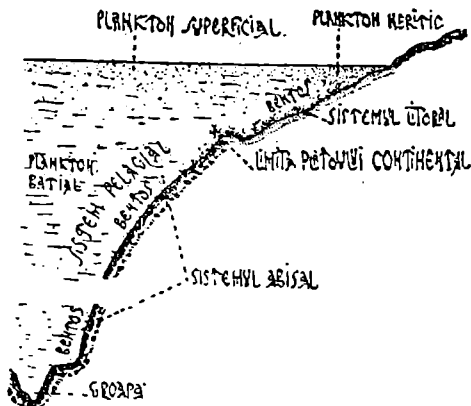


Fig. 1.

su-i volum este un adevărat furnicar până în adânc. Uriașul său imperiu cuprinde trei mari

provincii sau sisteme în care e răspândită viața. Fiecare provincie oferă ființelor ce o populează condițiuni speciale de trai la care aceste ființe sunt adaptate.

1) *Sistemul litoral* se confundă cu platoul continental (fig. 1). Este un domeniu bântuit la suprafață de valuri, supus marcelor și tuturor variațiilor de temperatură ale atmosferei. Această provincie este străbătută de lumina soarelui. O vegetație din cele mai îmbelșugate, crește aici, ascunzând în sânul ei fel de fel de animale ierbivore și carnivore. Cea mai bogată și mai variată faună din ocean se găsește în această provincie de coastă.

2) *Sistemul abisal*. Este prăpastia ce se deschide dincolo de 200 m. Lipsită de lumina soarelui, ferită de valuri, la adăpost de marea, această mare provincie se întinde pe tot fundul oceanului. Intunericul, liniștea și frigul sunt stăpâni. Temperatura independentă de cea de la suprafață este uniformă și destul de scoborită. presiunea, enormă. Nu există plante verzi, nici animale ierbivore. Doar câteva alge roșii și brune înspre suprafață. În fund bacterii luminoase și unele ciuperci parazite. Totuși mohorât și trist în noaptea adâncă a fundului, unde animalele fixate din neamul mărgeanului însămnă pe ici pe colo oaze luminoase printre care se strecoară ca niște stafii cu ciudate felinare, pești, caracatiți, sepii și alte animale carnivore.

3) *Sistemul pelagial*, din largul suprafeței apelor, este enorma masă de apă cuprinsă între celelalte două provincii. Fără fund nici hotar. această vastă provincie a oceanului până la 200 m. este străbătută de lumina soarelui. De acolo în jos până la fund se întinde noaptea și liniștea. Suprafața acestui sistem este agi-

tată de valuri ; temperatura la suprafață este variabilă. Noaptea scânteiază ca cerul, de milioanele de lumini ale *Noctilucelor* și altor animale fosforescente ce mișună la suprafața oceanului.

În general vietățile ce populează provincia litorală și abisală sunt fixate sau târâtoare. Ele constituie o mare categorie de animale marine, denumită BENTOS de marele naturalist german *Haeckel*. Aceste ființe *bentonice* sunt mereu legate de fundul oceanului. Sistemul pelagial e populat de ființe vesnic călătoare. Unele rățăcesc mereu purtate de valuri și constituie categoria de animale denumită de *Hensen*, PLANKTON. Animalele ce alcătuiesc planktonul numite și *pelagice*, sunt străvezii-albastre ca apa mării.

Alte animale ce populează provincia pelagială plutesc la diferite adâncimi, înotând prin puterea proprie. Acestea alcătuiesc ceea ce *Haeckel* a numit NEKTON.

Hotarele dintre aceste trei mari categorii de animale marine sunt cu totul arbitrare. Multe ființe, stridiile de ex., sunt bentonice în stare adultă și planktonice în timpul vieții larvare.

Alte vietăți ziua se dau la fund, iar noaptea înoată la față.

DENSITATEA VIETII cea mai mare este în planktonul de lângă țărm. În golful Peștilor dela capul Bunci-Speranțe, unde apa este foarte limpede și curată, s'a găsit, un litru de substanță vie la 3 m. c. de apă. Acest litru de vieată conținea nu mai puțin de 24.000.000 de diatome alge mici brune, care trăiesc și în apele dulci și vre-o 4000 de ouă de pești. Ce foială trebuie să fie, acolo unde apa este tulbure. Vieața se rărește treplat spre largul și spre fundul mării.

Multă vreme unii au crezut că la fundul

oceanului este zero absolut al vieții, din cauza lipsei de lumină. Alții din contra mențineau că fundul ar fi extraordinar de bogat în viață foarte ciudate cu totul deosebite de cele cunoscute. Dragajele nefericite ale lui *Ed. Forbes*, făcute pe la 1843 în M. Egee, păreau a înclina balanța de partea primei păreri. Cu toate că, încă din 1818 *John Ross* găsisse la adâncime de 1800 m., *Crini de mare* și *Stele de mare*. Mai târziu — pe la 1860 — un vas american „*Buldog*” fu trimis să sondeze oceanul în regiunile învecinate de Islanda, Groenlanda și Terra-nova, pentru instalarea unui cablu submarin între America și Europa. Naturalistul care însoția expediția, *D-rul Wallich* putu să afirme într’o interesantă lucrare, că Oceanul Atlantic este populat la fund. După un an, ruperea cablului telegrafic dintre Franța și Algeria, dădu prilejul marelui naturalist francez *Alf. Milne Edwards*, să se ocupe despre existența vieții în fundul M. Mediterane. Bucăți din acel cablu, scoase dela 2800 m., erau acoperite de o lume întregă, de niște animale numite *Celenterate*, care trăiesc adesea în colonii și dintre care fac parte cunoscuții *Coral*.

EXPLORAȚIUNI SUBMARINE metodice și numeroase au fost organizate dela 1860 încoace de America și mai toate statele europene în frunte cu Anglia, Germania, Franța.

Intre expedițiile americane sunt cunoscute acele ale vaselor „*Albatros*” și „*Blake*”, conduse de naturalistul *Agassiz* între 1877—80. Cele mai sistematice expediții engleze, au fost făcute cu vestitul „*Challenger*” sub conducerea renumiților naturaliști : *Wyville Thomson*, *W. Carpenter*, *John Murray* și alții. Inzestrată cu o perfectă instalație științifică în locul tunurilor, această corvetă în trei ani, dela 1872, a înconju-

rat pământul, străbătând Atlanticul și Pacificul. Rezultatele au fost strălucite. Cincizeci de naturaliști din toate țările civilizate au studiat timp de nouă ani bogatul material adunat. S'au tipărit 32 volume în 4° cu peste 2000 planșe.

Intre cele mai de seamă expediții germane — dintre 1870—903, este mai ales a vasului „*Valdivia*“ cu profesorul *Carl Chun*, unul dintre cei mai mari oceanozoologi.

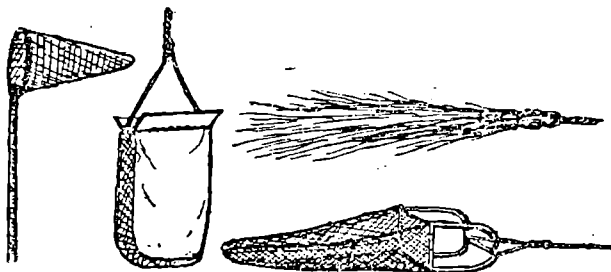
Francezii au început explorațiuni submarine pe la 1880. Cunoscutele sunt expedițiile vaselor „*Travailleur*“ și „*Talisman*“ sub conducerea naturaliștilor : *Milne-Edwards*, *Ed. Perrier*, *Folin*, *Fischer* ș. a.

În sfârșit, timp de 25 ani, prințul *Albert I de Monaco*, părintele *Oceanografiei*, întemeietorul Institutelor oceanografice din Monaco și Paris a executat numeroase expediții cu rezultate admirabile, pe yachturile sale favorite: „*Hirondelle*“ și „*Princesse Alice*“ I și II.

Aceste explorațiuni submarine făcute de oameni de știință dintre cei mai renumiți, au contribuit la cunoașterea amănunțită a vietăților ciudate din adâncul oceanelor și a condițiilor speciale în care ele trăiesc. Cercetările oceanozoologice au dovedit că fundul oceanului nu este nici complect lipsit de viață, dar nici extraordinar de populat. Cu cât ne apropiem de fund cu atât numărul speciilor și al indivizilor scade. Prăpastiile cele mai adânci — până astăzi — par a fi lipsite de viață. Și dacă animalele scoase din adâncuri de mare, prezintă curiozități și caractere de adaptare vrednică de reținut — toate însă au putut fi clasate în grupele de animale cunoscute de știință. Nimic nu a fost de tot nou.

Fundul oceanului nu este un adăpost de monștri din povești cu care imaginația preă înfierbântată a unora voise să-l populeze.

APARATELE DE PRINS din ce în ce mai perfecționate, cu care au fost prinse speciile de animale abisale sunt toate variații pe aceeași temă a umilului ciorpac al naturalistului german *Joh. Müller* (Fig. 2 A) Toate se reduc la două categorii mai principale de instrumente.



BCFig. 2. Unelte folosite pentru cercetarea fundului mării.

O categorie are ca tip *draga* (fig. 2 B.) și este alcătuită din instrumente care scormonesc, răcăie fundul. Altă categorie cu tip *salutul* (fig. 2 C.) este alcătuită din aparate care se plimbă pe fund, abia atingându-l. La amândouă felurile de aparate se pot anina: undiți și felurite cârlige — pentru prăzile mari — sau niște lungi caiere de fuior, (fig. 2 C.) între firele cărora se încurcă animale mici care au peri sau țepi și pot fi astfel scoase în foarte bună stare la suprafață. Cele mai multe perfecționări ale acestor aparate se datoresc marelui oceanograf *Albert I de Monaco*, mort în anul trecut.

### CAP. III

#### Viața în adâncimile mărilor

FAUNA ABISALĂ este rezultanta unui complex de factori. Cercetările au dovedit nu numai că densitatea acestei faune nu este prea

mare — vieața rărindu-se treptat spre fund — dar că nici distribuția ei nu este uniformă. Fundul oceanului monoton și fără accidente de teren este un imens pustiu presărat ici-colo cu oaze de vieață. Vegetația specială a acestor oaze — care strălucesc ca niște orașe luminate în noaptea fundului mării — este alcătuită tot din animale. Tufișurile le formează animalele fixate și rămuroase ca plantele din grupul *Celenteratelor*. Printre ele se prind *Bureții* și *Criinii de mare* și printre care foiesc felurite specii de Pești și mișună neamurile racului. *Aricii* moi de mare, *Holoturii* curioase cu coadă, sunt vizitatorii acestor oaze; se deosebesc de cele de coastă prin accia că prezintă un caracter vrednic de amintit. Iși poartă puii pe spate, ca paianjenul de pământ, ca Scorpionul sau ca acel curios mamifer marsupial din America, *Didelphis* (Sariga).

*Stelele de mare* luminoase se numără deosemeni printre locuitorii oazelor din adâncuri. Dragajele — de 60 ani încoace — au arătat că este o strânsă legătură între distribuția acestor oaze pe fundul oceanului și drumul șerpuit al marilor curențe marine de deasupra. Ele urmează pe fund drumul șerpuit al curențelor marine.

*Hrana locuitorilor adâncului*, cari sunt *limivori*, mănăcatori de mîl sau *carnivori*, este alcătuită în mare parte din cadavrele milioanelor de victăți pelagice purtate de curenții mari-timi. Aceste animale pelagice mor de obicei atunci când un curent cald se întâlnește cu unul rece. Cadavrele lor cad încetul cu încetul, ca o mană cercască, spre gurile enorme ale flămânzilor din fund. Datorită uriașei presiuni, aceste cadavre străbat foarte încet masa de apă a o-



ceanului. Cadavrul unei meduze poate străbate abia 1090 m. pe zi. I-ar trebui cam o săptămână până'n fundul oceanului. Alt izvor de hrană este *tărnuțul* cu toate resturile și cadavrele provenite de aici și care sunt luate de valuri și duse la adânc. Intre animalele limivore sunt *Holoturile*, de forma unor castraveți, cu scheletul redus la niște spinioși calcaroși sub piele. Aceste animale abisale trăiesc până la adâncimea de 5000 m. După cum râma în călătoriile ei subterane înghite cantități mari de pământ ca să aleagă ceva hrană, așa fac și Holoturile; târându-se pe fundul oceanului înghit cantități mari de mîl și lasă în urma lor șiraguri de excremente pămîntoase. Acest mîl este încărcat cu diverse particule organice provenind dela o ploaie necurmată a ființelor pelagice, moarte la suprafața oceanelor.

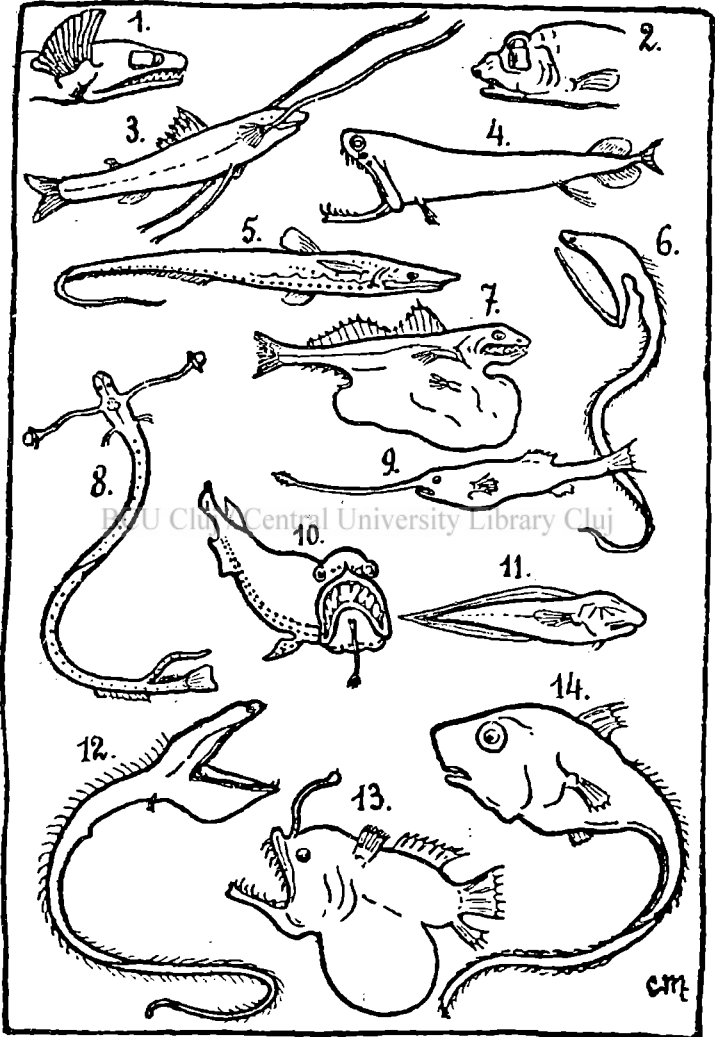
Intre animalele care se hrănesc cu pradă vie sunt mulți pești bentonici de o lăcomie puțin obișnuită. Ei stau înmormântați în mîl și numai gurile lor enorme ca niște leici sunt lăsate afară. Adesea gura foarte largă formează împreună cu faringele o gușă ca de pelican prin lungirea peste măsură a făleilor și a oaselor lor de articulație. *Eurypharynx pelicanoides* (fig. 12 Pl.) găsit la peste 2500 m. adâncime și *Megalopharynx* (fig. 6 Pl.) la peste 3500 m., sunt pești cu înfățișarea de șerpi, cu guri foarte largi și guși ca de pelican. Trăiesc înfundăți în mîl cu gurile căscate în afară. Victimele lor odată căzute în acești saci fără fund probabil că sufăr și un început de mistuire înainte de a intra în stomahurile lor.

Alți pești de fund au fălci puternice cu dinți ascuțiți și încovoiați, stomachuri voluminoase și elastice, care se pot dilata așa de tare, încât

pot încăpea în ele prăzi de trei-patru ori mai mari decât animalul.

Așa este *Chiasmodon niger* (fig. 7 Pl.) pește din nordul Atlanticului, cam pe la 3000 m. adâncime. Un alt monstru mic numai de 8—10 cm. este dracul de mare, *Melanocetus Jolmsoni*, cu burta ca de popă. Trăiește în mil cu gura căscată afară și prevăzută cu dinți puternici încârligați. Deasupra gurii mișcă un tentacul în formă de vierme. Admirabilă nadă pentru bietecele victime! De altfel caracteristica peștilor de mare adâncime o formează diferitele tentacule care joacă rolul rîmei în undița pescarului. Dracul de mare, drac fiindcă e și negru. (fig. 13 Pl.) a fost găsit între 700 și 3600 m. adâncime.

Alți pești abisali, cum e *Stomias boa* (fig. 10 Pl.) pește luminos întâlnit pe la 1900—2000 m., au câte un lung tentacul sub bărbie. Ca și *Malacosteus niger* (fig. 4 Pl.) găsit pe la 700—2000 m., acești pești au dinți foarte dezvoltati încovoiați spre fundul gurii. Un curios tentacul, mai de grabă o prelungire a botului în formă de trompă, are peștele *Gigantactis Vanhöffeni* (fig. 9 Pl.), cu aspect de rechin. Vârful acestui organ este luminos și animalul se servește de el ca de un felinar pus într'o prăjină cu care luminează ungherele ce vrea să exploreze. Un alt peștișor des întâlnit pe fundul oceanului între 800—1500 m., numai de 10—12 cm. este *Bathypterois longipes* (fig. 3 Pl.) cu vâzul foarte slab. În schimb prezintă niște tentacule, prelungiri ale arpioarelor pectorale și ventrale, care în noaptea veșnică a fundului mării sunt ca bățul în mîna orbului. Pe cele de dinainte animalul le poate da pe spate când nu-i trebuie. La nevoie însă, le întinde ina-



inte și cu ele scoiorăște mîlul din care scoate diferiți viermi sau alte vietăți mici care-i servesc drept hrană. Dar nu numai peștii de mare adâncime au drept caracter principal aceste tentacule care sunt și organe de simț dezvoltate ci și unii *Crustacei* bentonici și batipelagici posedă organe de explorare la fel. Așa este racul *Nematocarcinus gracilipes* (fig. 3) de o fru-

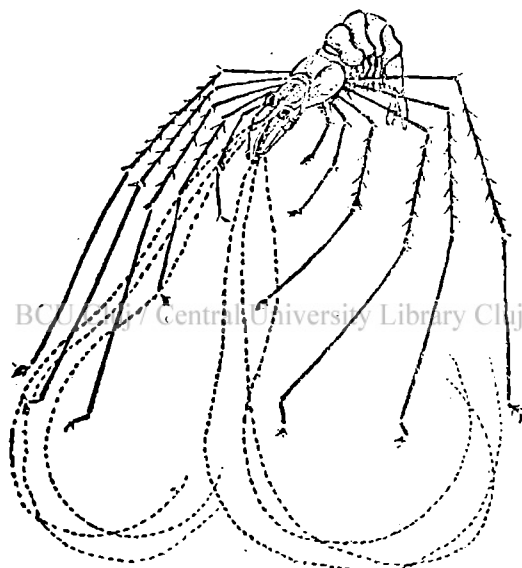


Fig. 3. *Nematocarcinus gracilipes* (Racul păinjen)

moasă culoare roșie care a fost găsit între 850—3100 m. Picioarele acestui animal sunt fine ca niște ațe și-i servesc drept catalige. Antenele sunt de 4—5 ori cât corpul. Ele sunt admirabile organe de pipăit.

ALTE ADAPTĂRI prezintă peștii de mare

adâncime, în legătură cu slaba agitare a păturilor de apă profunde și cu încetineala curenților submarini. Neavând de luptat cu rezistențe puternice, musculatura lor s'a închircit, oasele lor au devenit rahitice, spongioase; organele de inot, aripioarele s'au redus uneori de tot, cum s'a întâmplat la peștele pelican *Eurypharynx* (fig. 12 Pl.) alteori se mai păstrează dar destul de reduse, d. ex. la *Macrurus globiceps* (fig. 14 Pl.), un pește prins între 1500—3000 m., cu aspect de mormoloc. Chiar musculatura adaptată pentru înghițire s'a atrofiat. Înghițirea, se face la peștii de mare adâncime — după cum a dovedit-o marele ihtiolog englez *Günther* — fără concursul mușchilor faringelui, prin acțiunea alternativă și independentă a fălcilor ca la șerpi.

Interesante sunt adaptațiile animalelor abisale, în legătură cu substratul milos moale pe care sunt obligate să trăiască. Unele animale se susțin pe acest substrat vărându-și piciorul adânc în mil.

Crinii de mare (fig. 4) pedunculati (*Pentacrinus*) — azi rari, odinioară cu mult mai abundenți — fac parte din această categorie.

Alte specii de animale au rezolvit în alt mod problema susținerii lor pe fundul moale al oceanului. S'a întâmplat cam ceiace s'a întâmplat cu barza nevoită să-și ducă viața pe malurile mloase ale bălților. Picioarele lor au devenit enorme, adevărate catalige. *Nematocarcinus* (fig. 3 Pl.)

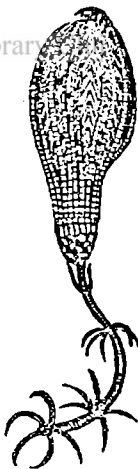


Fig. 4.  
Crin de mare

Crabul japonez *Ptychogaster formosus* (fig. 5) găsit pe la 1000 m. adâncime sau ciudatul *Colossendeis*, un animal înrudit cu păianjenii, au

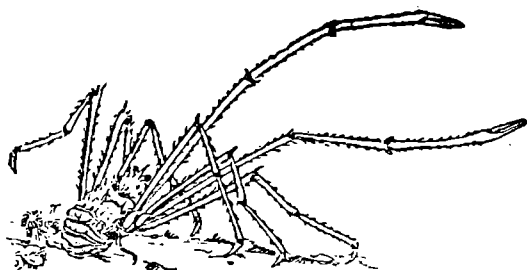


Fig. 5. Crabul japonez (*Ptychogaster*)

realizat un adevărat record în această privință.

COLORAȚIA SPECIILOR ABISALE spre surprinderea tuturor este foarte intensă. Se știe că soarele puternic din ținuturile tropicale este cauza culorilor minunate de basm, ale felurilor animale ce trăiesc în acele regiuni. Ne-am fi așteptat ca lipsa de lumină din fundul oceanului, să decoloreze, să ofilească animalele de aici cași pe cele din peșteri. Când colo, animalele din marile adâncimi prezintă colorațiuni foarte vii și foarte intense care au dat mult de lucru desenatorilor ce voiau să le reproducă. Culorile dominante sunt : roșul violetul, brunul și negrul. Există și culori deschise cum e cea trandafirie sau gălbuc. Coloare rară de tot e cea verde ; albastru și alb nu există. În general culorile animalelor de fund, contrastează puternic cu cenușiul-verde al milului de mare adâncime. *Homocromia* — adică potrivire între colorația animalului și a mediului înconjurător — atât de banală la animalele te-

restre, nu există la animalele abisale. Peștii batipelagici sunt mai toți negri sau aproape negri. De un roș-carmin inimitabil sunt în genere Crustaceii. De o culoare roșie-închisă adesea cu splendide nuanțe de violet sunt Sepiile și Caracatițele. Holoturiile și Stelele de Mare sunt roșii sau violete. Uneori stelele de mare sunt galbene sau trandafirii. Toate aceste colorațiuni se datoresc *pigmenților fixi* — niște grăunțioare colorate din celulele pielii. Pigmenții pot alcătui — în pielea animalelor — organe speciale : *Cromatoforii*, ce au proprietatea de a se întinde și strânge, producând deosebite schimbări de nuanțe și de culori — sub influența voinții animalului sau în mod *reflex*, adică fără voie, numai prin intermediul văzului. În special *Cefalopodele* batiale, Sepiile și Caracatițele au putința de a-și schimba în mod uimitor colorația corpului, întrecând cu mult pe bietul Cameleon terestru.

VĂZUL LA ANIMALELE DE MARE ADÂNCIME. Dacă'n fundul oceanului e bezna veșnică, nu e de mirare că unele animale de aici sunt oarbe. Mai de mirare este că unele animale din fund atât Vertebrate cât și Nevertebrate, au ochi mai dezvoltati decât la neamurile lor dela suprafață. Și numărul lor este mai mare decât al celor oarbe. Ca și'n peșteri, închiruirea organului vederii începe cu pierderea pigmentului, a materiei colorate a ochiului ca la epurii albi de casă. Ea poate merge însă până la suprimarea totală a țesutului nervos al ochiului, a retinei — căptușala de celule vizuale — și a nervului văzului. O samă de Crustacei au ochii așezați pe niște scurte piciorușe mișcătoare. Ei bine, la unii, ochii sunt reduși la aceste pedoncule. La alții însuși pedonculul lipsește.

La alt rac, *Cymonomus granulatus*, capturat între 200—2500 m. adâncime se observă toată gama închiririi organului vederii, după cum animalul e scos dela adâncimi din ce în ce mai mari. În genere, oceanozoologii au observat că ochii sunt închiriciți la Crustaceii sedentari, cari sunt legați de fundul oceanului. Ouăle lor sunt mari. Din ele ies pui asemănători cu părintii și due aceiași vieată bentică. Din contra Crustaceii care umblă din loc în loc cu ouă mici și larve pelagice supuse la mari oscilații în sens vertical și care în decursul vieții lor sunt supuse generație cu generație luminei solare, și-au păstrat organul de văz.

Afară de Crustaceii sedentari — unii pești cum sunt *Aphionus gelatinosus* (fig. 11 Pl.) prins în sudul Nouei Guinei la 2800 m. sau *Ignops Murray* (fig. 6) prins în timpul expediției vasului „Challenger“, sunt cu totul orbi. La acesta din urmă ochii sunt înlocuiți prin două plăci fosforescente.



Fig. 6. *Ignops*  
(Pește orb)

Numărul speciilor oarbe din fundul mării, nu întrece pe cel al speciilor de uscat ori litorale. Fenomenele de atrofie sunt rare. Cu mult mai dese sunt cazurile de *hipertrofic*, de mărire a organului vederii, care la unele specii pare a fi anume alcătuit să culeagă cât mai multă lumină, ca și cel al animalelor care își due vieată noaptea sau într'amurg de pe uscat.

Unele dintre animalele abisale au ochi enormi care pot ajunge la  $\frac{1}{6}$  din lungimea corpului. Adesea acești ochi se găsec pe niște prelun-giri ale capului, pe care animalul le mișcă în toate părțile ca pe niște brațe, ex. peștele *Sty-*



*lophotahmus Braueri* (fig. 8 Pl.) din O. Indian, scos dela 2000 m. Este de notat că chiar Țiparul, pește curios care se aventurează uneori pe uscat în căutarea boabelor de mazăre ce-i plac cu deosebire — atunci când pleacă spre fundul mării unde-și depune icrele la o adâncime de vreo 1000 m., capătă în timpul acestei călătorii ochi enormi cu pigmentație îmbelsugată pe care i-ar invidia orico specie abisală.

Ochii animalelor de mare adâncime strălucesc ca la mătă sau bufniță, noaptea. Razele de lumină concentrate sunt reflectate de membrana argintie a ochiului.

OCHII TELESCOPICI mari, cilindrici, foarte bulbucați și apropiați ca tuburile unui binoclu, sunt organe caracteristice exclusiv pentru speciile abisale. Astfel de ochi proeminenți și curioși, organizați pentru vederea binoculară, putând să deie o idee precisă despre relieful obiectelor apropiate, au unii pești, crustacei și cefalopode carnivore. Fig. 1—2 Pl. reprezintă două soiuri de pești cu ochi telescopici, scoși de pe la 4000 m. *Carl Chun* a observat că puii peștilor abisali, cât timp duc viață pelagică, au ochi normali. Cum devin adulți, ochii lor se transformă în ochi telescopici.

FOSFORESCENȚA este una din proprietățile cele mai generale, unul din caracterele cele mai comune ale speciilor de animale abisale, care a smuls admirația oceanozoologilor. Dacă pe uscat cazurile de animale luminescente se pot număra pe degete, în adâncuri de mare animalele, care pot produce această lumină rece de vrajă, sunt foarte multe. Lipsite de lumina fecundă a soarelui, aceste animale și-au creat lumină prin mijloace proprii. Unele celule din corpul lor conțin doi fermenți: *luciferina* și *luciferaza* care sunt izvorul de lumină, după cum

vieța însăși și distrugerea care urmează morții sunt opera unor fermenți figurați sau nu.

Chiar mîlul din fundul oceanului în care mișună bacteriile fotogene este în întregime aproape, fosforescent.

Iată cum a impresionat pe naturaliști splendidele producțiuni fosforecente ale fundului mării :

„Cât de mare fu surpriza — serie marchizul de *Folin* — când scoțând din filet, un mare număr de Gorgonide cu formă de arbust, aceste aruncară scânteii ce au făcut să pălească cele 20 de felinare care luminau cercetările. Am adus câteva exemplare în laborator unde luminile fură stinse. Avui atunci înaintea ochilor cea mai minunată priveliște, care a fost dată s'o admire omul. Din toate tulpinele principale ale polipului țâșneau mănunchiuri de lumină, a cărei strălucire scădea, pe urmă creștea din nou trecând dela violet la purpuriu, dela roș la portocaliu, dela albastrui la toate nuanțele de verde, uneori da în alb ca lumina fierului supraîncălzit.

Culoarea dominantă eră totuși cea verde. Pentru a putea să ne dăm seama despre intensitatea luminilor, vom spune că dela un capăt al laboratorului la cellalt, la o distanță de peste 6 m., am putut să citim ca ziua miază-mare, literile cele mai mărunte ale unui ziar“.

Marele naturalist englez *W. Thomson* descrie astfel un dragaj la 1000 m. pe bordul vasului „*Porcupine*“ : „In anumite zone, aproape tot ce scoteam părea că emite lumină și însuși mîlul eră acoperit de puncte luminoase. *Alcionariile*, *Asteridele fragede*, unele *Anelide* erau mai ales strălucitoare. *Penatulidele*, au o lumină destul de puternică spre a permite să distingem ora la un ceasornic. In timp ce lumina

dela *Ophiacanta spinulosa*, de un verde strălucitor, plecând dela centrul discului se întindea rând pe rând în fiecare braț și adeseori desenă în trăsături de foc, forma întregă a stelei“.

Câți alți naturaliști n'au fost marturi acestor minunate jocuri de artificii care întrec în splendoare tot ceace imaginația noastră poate să-și inchipuie.

„Intr'o seară — povestește profesorul *Joubin* — am putut, pe bordul vasului prințului de Monaco, între ins. Azore și Canarii, să admirăm un mare Cefalopod care produceă o intensă lumină albastră, verde sau roșie; spăriat de încercările noastre de a-l prinde, el își stinse brusc luminele, cași cum ar fi întors butonul unui comutator“.

După acest savant, care a studiat amănunțit organele producătoare de lumină ale animalelor marine, sunt trei categorii de astfel de animale din punct de vedere al producerii luminei.

1) Cu luminozitate împrăștiată pe tot corpul; 2) cu luminozitate grămădită pe anume regiuni ale corpului, însă fără organe *fotogene* speciale; 3) cu organe speciale alcătuite din oglinzi și lentile foarte complicate.

*Fotobacteriile* — singurile plante de fund — produc lumină pe toată suprafața corpului dând strălucirea caracterstică a mîlului de mare adâncime. Însămânțate în diferite bulioane de cultură, aceste micro-organisme transformă vasele în care sunt cultivate în adevărate becuri electrice vii, la lumina cărora se poate citi perfect și se pot observa amănunțimele obiectelor. Ele continuă să lumineze și în ghiață. Culturi de aceste injectate la broască, o fac luminoasă.

Am văzut din descrierea lui Thomson și a marchizului de Folin că *Celenteratele* și unele *Echinoderme* emit lumină pe toată suprafața corpului lor. În fundul fiordurilor norvegiene trăiesc două stele de mare, adevărate comori de nestimate : *Freyella*, numită așa după zeița nordică *Freya*, și *Brisinga* — după numele inelului scump al acestei zeițe. Aceasta din urmă e ca un soare cu 11 raze de rubine.

*Crustaceii* abisali au în genere organe luminoase simple așezate pe diferite părți ale corpului. Unii raci din adânc, cum e *Parapagurus* din O. Indian, capturat la adâncimi foarte mari, poartă pe spate mici deditei de mare luminoși (animale dintre *Celenterate*).

Ochii pagurului fiind foarte dezvoltati această lumină de împrumut îi permite să exploreze fundul pe o suprafață destul de mare.

La Pești, Cefalopode și unii Crustacei se găsesc organe fotogene de tipul cel mai complicat, sub piele. Un organ fotogen e un corpusecul ca un oușor (Fig. 7 P.) de culoare neagră în cea mai mare parte, afară de capătul care privește în afară care este o lentilă



Fig. 7.  
Org. fotogen  
(lanternă)

(L. în fig. 7). În dreptul acestei lentile pielea animalului e transparentă. Oușorul acesta negru este lanterna. Înăuntru e căptușit cu o pieluță irizată jucând rol de reflector peste care e așternută o pătură de celule *fotogene*, producătoare de lumină. La multe Caracatiți și Sepii abisale organul fotogen e redus la acest corpusecul așa cum l-am descris.

La unele specii de Sepii, la acest corpusecul ovoid se mai adaugă un fel de oglindă (O în fig. 7) formată din lame de țesut conjunctiv

transparente și căptușită cu o pătură opacă de pigment. O parte din razele de lumină iese din acest aparat, direct afară, altele cad pe suprafața oglinzii luminând-o. Lentila dă un punct luminos puternic iar oglinda o pată de lumină mai ștearsă.

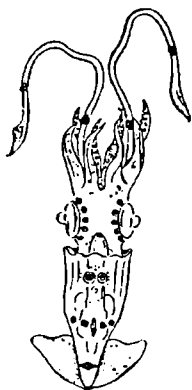
La alte specii ca *Histioteuthis Bonelliana* tot corpul, dar în special partea de dedesubt este presărată cu asemenea organe implântate în piele, însă cu două lentile așezate în unghi drept permițând explorarea mediului în două direcții ca lanternele dela biciclete. Să nu uităm că în pielea transparentă ce acopere lentilele acestor organe se găsește cromatofozii, acele beșicuțe elastice conținând o picătură de protoplasmă colorată, care prin contractarea și întinderea lor provoacă schimbările de nuanțe și de culori care întrec cu mult pe ale Cameleonului. Atunci vom înțelege că lumina din aparatele fotogene străbătând acești cromatofozi contractili va fi când roșie când verde, galbenă sau albastră.

Numărul Cefalopodelor luminoase din adânc este de peste 40 de specii care de care cu lumini mai vii și mai frumoase. Intre toate *Thaumato-lampas diadema*, facla miraculoasă strălucește ca nestimatele din comorile Nibelungilor. Iată cum descrie C. Chun, această sepie luminoasă :

„Animalul pareă împodobit cu o diademă de brilante. Organele dintre ochi erau albastre-sinilii ; organele laterale aduceau cu perlele. Cele de desubtul frunții aruncau focuri roșii ca rubinul, pe când cele de deasupra sclipeau ca neaua, afară de cel din mijloc care eră albastru ca cerul. Spectacolul eră minunat“.

Fig. 8 reprezintă animalul. Organele luminoase sunt desenate negru.

Uneori aparatele fotogene pot forma beuzi luminoase mai ales la capătul brațelor. Sunt aceste lămpi aprinse totdeauna și animalul le stinge când vrea să se ascundă, sau sunt în mod normal stinse și le aprinde la nevoie ?



*Joubin* crede că pentru economie de energie organele fotogene normal sunt stinse .

Care este rostul acestor organe ? Se crede de către unii că aceste aparate ar fi sensibile pentru undele de căldură emise de animalele înconjurătoare care servesc drept pradă Cefalopodelor. Când un astfel de animal trece pe lângă un cefalopod

Fig. 8. luj / Cefalopod înzestrat cu asemenea re-

Cefalopod luminos ceptoare, căldura emisă de acest animal izbește aceste organe „reflexele intră în joc și într'o clipă proiectorul se lumnează. Cefalopodul zărește prada și se aruncă asupra ei“. De aici denumirea de *ochi termoscopici* ce se mai dă acestor organe. Alții cred că acești butoni luminoși pot servi ca nadă pentru animalele lucifile care s'ar precipita asupra lor ca fluturii noaptea la lampă. Solidul plise al răpitorului atâta așteaptă. *Chun* emite părerea că ar servi sexelor să se recunoască și să se cheme în veșnicul întuneric al fundului oceanelor. *Cuénot* însă observă că unele animale cum e peștele *Ignops* (Fig. 6) deși fosforescente, sunt oarbe. Cum s'ar recunoaște sexele atunci ?

Afară de Cefalopode mulți pești de mare a-

dâncime și'n special cei *batipelagici* spre deosebire de cei *bentonici* — sunt luminoși. Așa *Stomias* (fig. 10 Pl.) cu două șiruri de organe fotogene așezate pe laturile corpului spre pân-tece, se strecoară ca un meteor în întuneric. *Macrosteus niger* (fig. 4 Pl.) pe lângă organele fotogene răspândite pe corp are de fiecare parte a capului sub ochi câte două plăci fosforescente ; una dă o lumină galbenă și alta, verde. *Gigantactis* are după cum am văzut o prelungire a capului mobilă bătută la capăt cu nes-timate. Cu acest far luminos animalul explo-rează calea în toate direcțiile. Alți pești au aparate fotogene pe mustățile din jurul gurii, în gură chiar, în ochi, cași unii Crustacei. Prin-țul de Monaco a prins lângă insulele Azore în-tre 1300—1400 m. un pește luminos : *Halosau-ropsis macrochir*, cu două rânduri de organe luminoase deoparte și de alta a corpului (fig. 5 Pl.) care se pot închide cu ajutorul unor pleoa-pe negre. Astfel animalul poate aprinde și stin-ge după voie lumina felinarelor sale.

S'a observat că la peștii de adâncime orga-nele luminoase sunt în legătură cu *linia late-rală*, vârca aceia mucoasă și sensibilă, care brăzdează corpul peștilor în lung deoparte și de alta. Acest organ enigmatic la ceilați pești de suprafață este adaptat funcției fotogene la peștii din adâncimele întunecoase ale oceanului.

## CAP. IV

### Origina faunei abisale

Am văzut că afară de câteva forme, toate speciile abisale se înrudesesc deaproape cu cele dela suprafață, din largul, sau dela țărmlul mă-rii. Numai Vermii de fund sunt puțin cunos-cuți. Cât despre cei paraziti și'n general toată

parazitologia abisală, formează un capitol de studiat în oceanologia viitorului.

Multă vreme s'a crezut că fundul oceanului este laboratorul misterios în care s'a creat vieța. Această idee prinsese mai cu seamă rădăcini în ziua în care *Huxley*, marcel naturalist englez, descoperise pe faimosul *Bathybius* dedicat lui *Haeckel*. După *Huxley Bathybius* ar fi o substanță vie amorfă, lipsită de organizare care s'ar așterne peste tot fundul oceanului. *Haeckel* vedea în această pătură amorfă aurora vieții. Însă decând însuși *Huxley* s'a convins că *Bathybius* nu e decât un precipitat în alcool a sulfatului de calciu care se află în stare de soluție în apa mării — entuziasmul a scăzut mult. Dacă vieța ar fi apărut în fund, ar urma : că aici să trăiască formele cele mai inferioare de ființe marine, că fundul să fie extraordinar de populat și mai cu seamă să se observe pe măsură ce ne ridicăm spre suprafață, toate gradele de complicare a fiintelor viețuitoare. Nimic din toate acestea nu se observă. Ba din contra, la coastele oceanului este o vieță intensă, cu mii de forme animale și vegetale. Aici se găsesc plantele și animalele cele mai simple și mai inferioare ; aici se observă toate gradele de complicare și toate tranzițiile dintre faunele cele mai simple și cele mai complicate, la care se leagă și formele din adâncuri și cele pelagice.

Și nici nu putea fi altfel. Animalele se hrănesc cu plante. Când lumina soarelui — fără de care vieța vegetală nu e posibilă — pătrunde abia până la 3—400 m., în apa mării în care parte a oceanului ar fi putut să se desvolte plantele decât la suprafață ? Vieța n'a putut să se nască în adâncuri. Ea a apărut — sau dacă a venit din alte sfere a găsit condi-



țiuni prielnice de dezvoltare — la coastele oceanului în acea pătură subțire de apă suprapusă platoului continental. S'a deslănțuit aici — din cauza desimeii — un cumplit război pentru existență. Cei slabi au început să cedeze terenul. Încă din epoca primară, care cu drept cuvânt este socotită ca sfârșitul și nu ca începutul unei lumi, a început emigrația spre fund. Printre fugari au fost acele animale din neamul racului, azi dispărute : *Trilobiții*. Paleontologia cunoaște Trilobiți orbi și Trilobiți cu ochi enorm de mari, dovadă vie a unei vieți abisale încă din epoca primară. Altă dovadă este existența și astăzi în fundul oceanului a unor urmași ai animalelor paleozoice, *Crinii de mare cu picior, crinii moi* și a curioaselor *Brachiopode* cum este *Lingula* și *Terebratula* care trăiesc la peste 5000 m. adâncime.

Altă dovadă este trecerea gradată de la faunele de suprafață la cele de fund. Exemplu : atrofia treptată a organului vederei la crustaceul *Cymonomus*.

Colonizarea fundului cu fugari de la suprafață continuată și azi, a început de mult, din timpurile străvechi ale istoricii pământului. Terenul a fost câștigat pas cu pas cu prețul atâtor modificări importante suferite de animalele ce se retrăgiau spre fund. Luptala cu care s'a făcut această colonizare a fost în raport cu timpul în care s'au putut săvârși aceste transformări la animale, spre a le face proprii vieții de fund. Probabil că la început forma abisală nu se întinsese atât de adânc. Cu timpul însă a fost cucerit fundul până la 6—7000 m., și va fi cucerit în întregime, căci nici frigul, nici întunericul, nici lipsa de oxigen nu poate fi o pedică serioasă în calea vieții triumfătoare.

## CUPRINSUL :

---

	<u>Pag.</u>
<i>Introducere</i> . . . . .	1
<i>Marea și condițiile de viață din fundul ei.</i> Adâncimea. — Volumul. — Concentrarea apei marine.—Temperatura. — Presiunea. — Lumina. — Mișcările mării. — Infăți- șarea fundului oceanului . . . . .	3
<i>Cercetările adâncului. Tărmlul și adâncul.</i> — Desimea vieții. — Explorații submarine. — Aparate . . . . .	8
<i>Viața în adânc.</i> Fauna abisală. — Hrana.— Alte adaptări. — Colorația. — Văzul. — Ochi telescopici. — Fosforescența. . . . .	13
<i>Origina faunei abisale</i> . . . . .	29

---

## CĂTRE CITITORI

Singura publicație de popularizare a științei este biblioteca „Cunoștințe Folositoare“, ce apare săptămânal câte un număr sub conducerea D-lui I. Simionescu, profesor universitar și membru al Academiei Române.

„Cartea Românească“, dând la lumină această bibliotecă scrisă pe înțelesul tuturor, a umplut un mare gol în publicistica noastră atât de lipsită, până la apariția bibliotecii „Cunoștințe Folositoare“ de orice lucrări de popularizare a științei.

Fiecare din cele patru serii, în care apar „Cunoștințe Folositoare“, cuprinde lucrări cu o anumită natură de cunoștințe, după cum se poate vedea din lista numerelor apărute :

### Seria A. „Știința pentru toți“.

- No. 1. I. Simionescu, *Cum era omul primitiv*, adică ce înfățișare avea omul în zorii vieții lui.
- „ 2. I. Simionescu, *Viața omului primitiv* adică obiceiurile de hrană, locuință, vânătoare ale aceluiaș strămoș al tuturor.
- „ 3. I. Simionescu, *Gazurile naturale*, adică descrierea bogățiilor de acest fel cu care ne-a dăruit natura.
- „ 4. T. A. Bădărău, *Albinele* sau minunata viață a harnicelor făpturi care strâng pentru noi ceară și miere din potirul fiecărei flori.
- „ 5. Dr. Călhănescu, *Diabetul, îngrășarea, îngâlbinarea*, trei dintre bolile cele mai dese, dar cele mai nebagate în seamă.
- „ 6. C. V. Gheorghin, *Raze vizibile și invizibile*, sau puterea ce ne-o trimete soarele.
- „ 7. Dr. I. Gheorghiu, *Viața microbilor*, ființele mici care nu lasă în pace viața omului, din care pricină trebuie să-le cunoaștem, ca să ne putem apăra de ele.
- „ 8. T. A. Bădărău, *Furcile*, sau despre tovarășele albinelor în hărnicie, chibzuință și gospodărie.
- „ 9. I. Simionescu, *Viața plantelor*, din care se vede cât de trebuitor este să cunoaștem nevoile acestor ființe pe seama cărora trăim.
- „ 10. C. Moțaș, *Pasteur*, o privire generală asupra întregii activități a marelui om de știință.

### Seria B. „Sfaturi pentru gospodari“.

- No. 1. C. S. Moțaș, *Ingrijirea păsărilor*, Dacă s'ar socoti câtă pagubă se aduc gospodinilor prin moartea păsărilor de curte, această cărțuție n'ar lipsi din nici o casă de gospodăr.
- „ 2. Preot C. Dron, *Despre tovărășii*, ca leac împotriva speculei și a scumpetei.
- „ 3. Dr. I. Gheorghiu, *Despre Scarlatină*, și alte boli care omoară pe copii, se dau sfaturi folositoare în această cărțuție.
- „ 4. C. Gheorghin, *Livada de sămburi*, cum poate să-și facă ficcare gospodăr.
- „ 5. M. Lupescu, *În jurul casei*, sunt acareturi, cum să-ți le orânduiești te învață cărțuția aceasta.

- No. 6. **I. Simionescu**, *Casa*, omului e bucuria și mulțumirea lui, cum s'o faci și cum s'o ții, te învață cărțulia.
- „ 7. **P. Roziade**, *Morcovul și alte legume*, sau cum să le cultivi ca să culegi mult pe pământ puțin.
- „ 8. **Dr. E. Gheorghiu**, *Sifilisul și oftica*, sunt cele două boli care rod sănătatea celor în vârstă ca și a copiilor. Cum să te feresti de ele și cum să te lecuești îți spune cartea.
- „ 9. **Th' Chitol**, *Temeiul îmbunătățirii vitelor*, stă în cunoașterea și îngrijirea lor.
- „ 10. **A. Gorovel**, *Volul obștească*, e acum dreptul tuturor. Cum să-l îndeplinești te învață această cărțulie.
- „ 11. **A. Oescu**, *Creșterea porcilor*, e și ușoară, dar și grea. Boli sunt multe. Cărțulia îți arată leacurile și îngrijirile de dat.
- „ 12. **T. A. Bădărău**, *Viermii de mătasă*, sunt o bogăție de care nu ținem seamă. Cum să-i creștem și să-i îngrijim se spune în această cărțulie.

### Seria C. „Din lumea largă”.

- No. 1. **G. Năstase**, *Ucraina*, este țara din spre răsăritul nostru.
- „ 2. **I. Simionescu**, *Cehoslovacia*, este țara tot vecină nouă, care a dovedit încheșgarea ei prin muncă și hărnicie.
- „ 3. **M. David**, *Munții apuseni*, ne sunt scumpi. În ținutul lor trăesc Moții vestiți.
- „ 4. **I. Simionescu**, *Finlanda*, este o țară minunată, căci oamenii au făcut minuni de muncă.
- „ 5. **I. Simionescu**, *Bucovina*, «vesele grădină», este deschisă cu tot ce are.
- „ 6. **G. Năstase**, *Basarabia*, care a stat atâta vreme sub ruși, ne era puțin cunoscută deși dragă. E datoria fiecăreia să cetească această cărțulie.
- „ 7. **C. Brătescu**, *Dobrogea*, Bulgarii zic că e a lor; cât neadevăr ține această spusă, se poate vedea din cărțulia pomenită.
- „ 8. **I. Simionescu**, *În spre polul sud*, Muncă și jertfă omenească ce s'au cheltuit pentru a cunoaște aceasta parte de pământ, se vede aici.

### Seria D. „Știință aplicată”.

- No. 1. **A. Schorr**, *Fabricarea săpunului*, este ușoară. Fiecare gospodini poate să o săvârșească. Cum? Cărțulia îi arată.
- No. 2. **Iug. Casseti**, *Motorul Diesel*, este astăzi întrebuințat pretutindeni.
- No. 3. **E. Severin**, *Industria Parfumului*.
- No. 4. **Ilie Matel**, *Aerul lichid*.
- No. 5. **L. Caton**, *Industria azotului*.

Toate aceste cărțulii se pot strânge și în volumașe, fiind paginate în acest scop. Se pot face și abonamente. Pentru 25 de numere se plătește înainte numai 45 lei în loc de 50, primindu-se broșurele acasă, cum apar.