



**ASTRA. SECȚIA ȘTIINTELOR NATURALE No. 1**

---

---

# **SPEOLOGIA**

**O ȘTIINȚĂ NOUA A STRAVECHILOR  
TAINESUBPĂMANEȘTI**

---

**CU 14 FOTOGRAFII**

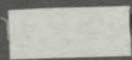
---

**CLUJ**

**EDITAT DE ASTRA, SECȚIA ȘTIINTELOR NATURALE  
TIPĂRIT DE INSTITUTUL DE ARTE GRAFICE „ARDEALUL“  
STRADA MEMORANDULUI 22**

**1927.**











# SPEOLOGIA

O ȘTIINȚĂ NOUĂ A STRĂVECHILOR TAINE  
SUBPĂMÂNTEȘTI





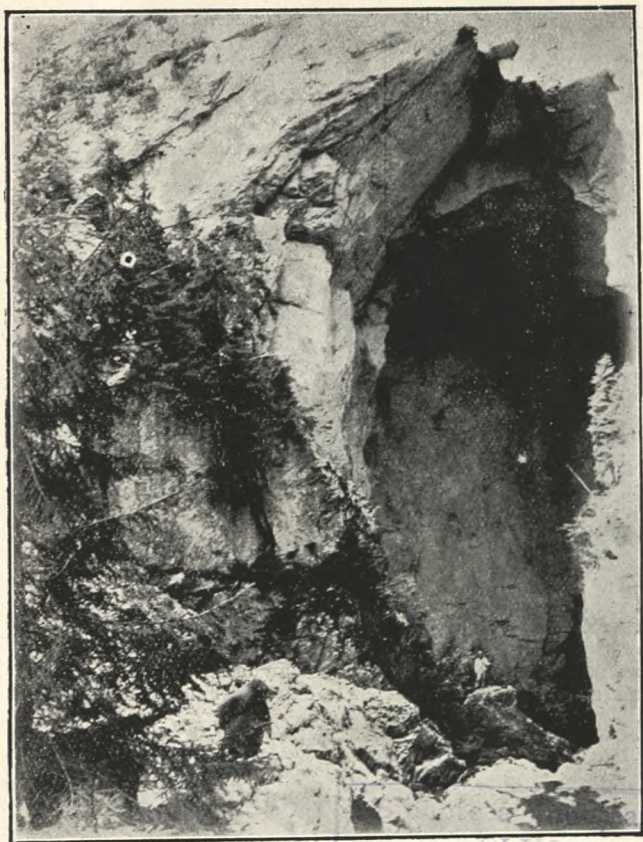
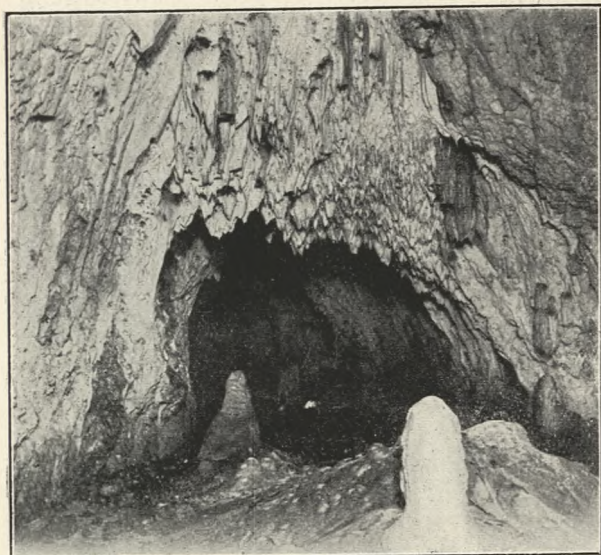


Fig. 1. — Cetățile Bihariei (Scărișoara, jud. Turda). O intrare de peșteră, a cărei mărime proporții să pot măsura după statura omului care stă drept în mijlocul deschiderei. Cetățile Bihariei fac parte din o lume de peisaje calcare care n'are păreche în Europa decât în Carso dintre Ljubljana și Triest. (Foto Racoviță).



**Fig. 2. — Peșterea de la Cugliș (Călașea, jud. Bihar).** Galeria reprezentată este complet căptușită cu concrețiuni. Pe bagdadie spânzură o masă compactă de stalactite în formă de frunze; jos s'au format bârne stalagmitice pe o movilă de depozite calcare. (Foto Racoviță).

ASTRA. SECȚIA ȘTIINȚELOR NATURALE  
Biblioteca populară Vol. 1.

GR. ANTIPA și E. G. RACOVIȚĂ

**SPEOLOGIA**  
O ȘTIINȚĂ NOUĂ A STRĂVECHILOR  
TAINЕ SUBPĂMÂNTEȘTI

CU 14 FOTOGRAFII

CLUJ

EDITAT DE ASTRA, SECȚIA ȘTIINȚELOR NATURALE  
TIPĂRIT DE INSTITUTUL DE ARTE GRAFICE „ARDEALUL”  
STRADA MEMORANDULUI 22

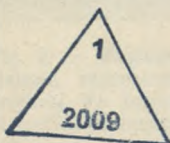
1927,

R11-575

551.442(091)  
55/A62



\*5732160\*



573.216

Biblioteca Județeană  
— CLUJ —

## O LĂMURIRE.

Secția **Astrei** consacrată științelor naturale a hotărât editarea unei **Biblioteci populare** compuse din mici volume în care chestiile de **istorie naturală** să fie expuse pe înțelesul tuturor, dar cu toată rigoarea științifică, de către oameni competenți, învățați cu experiență personală în materia tratată. Discursul de recepție la Academia română asupra Speologiei rostit la 13 iunie 1926 de Profesorul E. Racoviță de la Universitatea din Cluj cu replica Doctorului Gr. Antipa, Directorul Muzeului de Istorie naturală din București, răspunde acestui program, și deaceia este editat aproape fără schimbare ca un prim volum al acestei serii.

Faptul că acest text este un «discurs» și un «răspuns» dă suficientă lămurire asupra formei expunerii.

Dar mai trebuie să explicăm că «răspunsul» Doctorului Antipa a fost tipărit în fruntea cărții de oarece servește foarte potrivit de introducere pentru expunerea Profesorului Racoviță, căci tratează mai ales despre «istoria» Speologiei și despre «locul» ce ocupă această disciplină în familia științelor.

Textului reprodus nemodificat după publicația Academiei române (Discursuri de recepțiune, No LXI, 64 p., 1926) îi adăugim 14 reproduceri fotografice alese din colecția Institutului de Speologie din Cluj, înfățișând diverse priveliști ale «arhitecturii» subterane și, măcar în prea mică parte, unele din minunățiile tainuite în sânul pământului.

Sperăm că atât textul cât și ilustrațiile vor atrage interesul și curiozitatea marelui public asupra întinsei, măreței, foarte in-

teresantei și încă atât de misterioasei împărății a golurilor subpământene. In ori ce caz doritorii de a se informa mai bine asupra Speologiei și asupra rezultatelor ei, vor găsi la sfârșitul volumului o listă de câteva tratate mai recente și de unele lucrări cu conținut mai general cu ajutorul cărora își vor putea da samă mai bine de rostul și însemnătatea acestei tinere științi sintetice.

**Secția de științi naturale  
a Astrei.**

## Câteva cuvinte ASUPRA ISTORIEI SPEOLOGIEI

asupra definiției ei ca știință sintetică desine stătătoare  
și asupra rolului educativ al acestei noi discipline

de

Dr. GR. ANTIPA

Directorul Muzeului de Istorie naturală din București.

În frumoasa ta cuvântare, scumpe coleg, ne-ai explicat, într-o formă înțeleasă de oricine — de o simplitate care contrastează cu înălțimea problemelor ce le-ai expus și într-o frumoasă limbă moldovenească, de care te poate învidia orice literat — *rostul și însemnătatea Speologiei*; a științei, care are de obiect studiul cavernelor și al domeniului subteran, cu toate fenomenele fizice și biologice cari-l caracterizează și cu toate problemele științifice ce se leagă de el. Ne-ai explicat în special ce este și ce urmează *Biospeologia*, această știință nouă, căreia i-ai consacrat întreaga ta activitate din ultimii 20 ani.

Am regretat totuși că, din această expunere atât de luminoasă, o modestie prea mare te-a făcut să lași la o parte tocmai acel capitol care ar fi putut să înlesnească mai bine priceperea însemnătății complexelor chestiuni de care e vorba. Ai evitat a insista asupra *istoricului biologiei ca-*

*vernelor* și a ne arată cum din cercetările fără un plan definit — pornite numai din dorința satisfacerii unei curiozități omenеști — s'a născut nevoia creării acelei științe speciale despre care ne-ai vorbit, în definirea, organizarea și dezvoltarea căreia, rolul tău a fost covârșitor. Căci orice biolog știe că tu ești adevăratul părinte al acestei nouă științe; ale cărei țeluri le-ai precizat, formulat și așezat pe baze științifice pentru întâiaș dată; ale cărei metode de cercetare — tehnice și intelectuale — le-ai imaginat, dezvoltat și aplicat; și, ale cărei legături cu marile probleme generale ale celorlalte științe le-ai stabilit și îndrumat.

Mi-ai impus dar mie sarcina de a îndeplini această lacună a expunerii tale, pentrucă, numai cunoscând istoria acestei științe se poate așeză frumosul tablou pe care ni l'ai schițat astăzi în cadrul mai larg în care aparține, spre a-i pune astfel în evidență toată însemnătatea sa.

Trebuie dar să încep răspunsul meu, înainte de toate, printr'o cât de scurtă schițare a istoricului studiului cavelnelor și a nașterii Biospeologiei; a științei astăzi recunoscută de toți naturaliștii ca una din ramurile principale ale științelor naturale, alături de Oceanografie, Limnologie și de toate acele științe similare, care au de scop studiul totalității condițiunilor fizice și biologice din anumite categorii de unități geografice de pe întreaga suprafață a globului și explicarea lor.

Îți cer iertare dacă, în această scurtă expunere, voiu fi silit a-ți jigni modestia, căci la un botez — fie chiar în Academie — orice haină se cere a fi desbrăcată și mai cu seamă acea a modestiei.

Cavernele subterane, pe care ni le-ai descris acum atât de frumos și care au dat din timpurile cele mai vechi



prilejul la toate popoarele să-și aprindă fantezia și să născocască tot felul de basme și povești, cum sunt cele din o mie și una de nopți, nu puteau, de sigur, să nu excite și curiozitatea omului de știință și să-l împingă la cercetări pentru a le cunoaște și explica.

Începând cu simple descrițiuni topografice, din care ne-a rămas o bogată bibliografie din toate timpurile, dorul de a explica formarea acestor goluri subpământene — cu toate podoabele lor bogate de stalactite și stalagmite, cu domuri gigantice și majestoase galerii, cu râuri și lacuri misterioase — să desvoltă tot mai mult. Marile depozite de oase ale unor animale dispărute astăzi, împreună cu urmele unei vechi vieți și activități omenești găsite în aceste locuri, le deschide deasemenea un nou câmp de cercetare, pentru descoperirea faunelor care au populat în trecut pământul și pentru cunoașterea omului preistoric, ale cărui locuințe au fost. Pastorul protestant *Johan Friedrich Esper* din Nürnberg a publicat încă din 1774 o interesantă lucrare „despre Zoolitele unor animale quadrupede necunoscute descoperite în grottele comitatului Beyreuth precum și despre alte grote interesante“. Dorul biologilor de a descoperi specii nouă de viețuitoare, într'un mediu natural cu condițiuni de viață cu totul diferite de a celorlalte medii cunoscute, îi împinge cu timpul și pe aceștia — începând cu entomologii — de a cerceta cavernele din punctul lor de vedere, spre a completa cunoștințele asupra faunei și florei care populează astăzi pământul.

Cu modul acesta, încă dela începutul secolului al XIX-lea, o întreagă serie de Geografi, Geologi, Paleontologi, Antropologi, Osteologi, Preistorici, Zoologi și Botanici întind câmpul de cercetare al științelor lor și în aceste goluri subpământene. Chiar marii filosofi Leibnitz și Kant au fost ademeniți a se ocupa de grote, căutând a explica

formarea lor și a stalactitelor din ele. O întreagă bibliografie, împrăștiată mai cu seamă prin publicațiunile periodice ale acestor diferite științe — în care întâlnim numele celor mai mari dintre corifeii diferitelor științe din secolul al XIX-lea — ne dă descrieri importante despre grote sau despre obiectele găsite în ele.

Toate aceste descrieri privesc însă numai chestiuni speciale, dar nu consideră grotele, cu totalitatea fenomenelor fizice și biologice ce le caracterizează, ca o problemă unitară, care trebuie deslegată în mod științific în toată întregimea ei.

Pe la sfârșitul secolului trecut, materialul descriptiv — adunat, în acest fel, de specialiștii diferitelor ramure ale tuturor acestor științe — ajunge atât de bogat, încât se impune nevoia unei coordonări și sintetizări a rezultatelor, care să elimineze multele ipoteze fantastice ce s'au făcut și să le înlocuească cu generalizări fecunde bazate pe fapte pozitive. Din această coordonare se naște noua știință a cavernelor, pentru care s'a adoptat, după propunerea neobositului explorator al grotelor Franței, E. A. Martel, numele — creat de E. Rivière — de *Speleologie*.

În această lucrare de coordonare a rezultatelor cercetărilor speciale și disparate din cursul unui secol și jumătate, cât și în închegarea din ele a unei științe nouă sintetică, cu țeluri bine definite și cu probleme de cercetare precis formulate, și-au câștigat merite mari mai cu seamă trei însemnați oameni de știință: francezul E. A. Martel în 1894, austriacul Fr. Kraus în 1894 și germanul Walter von Knebel în 1906.

Ei consideră totuși această știință ca un capitol al Geografiei, despre care Knebel zice: „Cavernele stau în cea mai strânsă legătură cu anumite forme de terenuri ale feței pământului. Știința cavernelor sau Speleologia formează așadar un capitol din Morphologia suprafeței globului“.

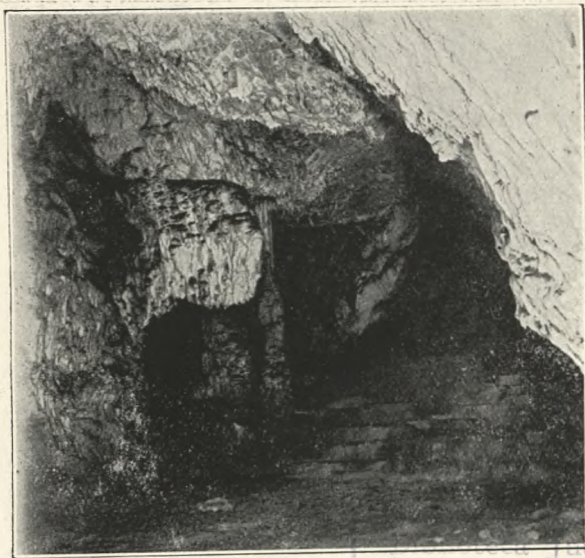


Fig 3. — Peșterea de la Cugliș. Fundul peșterii. La stânga, pe planul întâi, se vede un massif de stalacite atârnat de plafon; pe planul al doilea două coloane de concrețiuni se ridică până în pod. La dreapta, jos, păturile calcare în care este sapată peștera se văd bine căci nu sunt ascunse sub concrețiuni ca pereții (Foto Racoviță).



Fig. 4. — **Cetatea de la Rădeasa (Biharia).** Intrarea unui tunel natural foarte lung prin care curge pârăul Rădesei pentru a se vărsa în Someșul cald. Proporțiile mărețe ale acestei albiu subterane (care se pot judeca după mărimea celor doi moți fotografiati) arată că ape mult mai puternice decât pârăuașul de azi au fost meșterii „cetății” uriașe; începutul istoriei acestei minuni naturale trebuie deci căutat în epoci geologice depărtate. (Foto Racoviță).

Din această scurtă schiță a evoluțiunii și a formării științei cavernelor, precum și din revizuirea întregii literaturi, se vede însă că până aci a predominat mai mult punctul de vedere *geofizic*, iar cel *biologic* a continuat a rămâne pe un plan secundar. Noua știință dar, cu țelurile ei astfel formulate, tratează de fapt numai *Speologia fizică*, care în adevăr, după metodele de cercetare de care se servește și după felul problemelor pe care își propune a le rezolvi, formează — după cum arată von Knebel — numai un capitol din Morphologia suprafeței globului.

De caverne se leagă însă în afară de problemele geofizice și o serie de probleme biologice speciale — cel puțin tot atât de importante — a căror rezolvire se impune nevoii spiritului omenesc de a cunoaște și de a-și explica totul.

Cavernele constituiesc în adevăr un mediu de traiu cu totul diferit de celelalte. Modul cum vieța a putut să pătrundă, să se răspândească și să se adapteze aci la aceste condițiuni de existență atât de grele — veșnicul întuneric, temperatura constantă, aerul saturat de umiditate ș. a. m. d. — pentru a putea cuceri și domina și a-și constitui un „Habitat“ și în aceste părți ale pământului, constituie una din cele mai interesante fenomene ale biologiei. Studiarea lor și a multiplelor probleme ce le însoțesc nu este însă interesantă numai din punctul de vedere al cunoașterii variatelor forme nouă de organisme ce le descoperim și a distribuției geografice a vietăților pe pământ, ci ele sunt de natură — după cum ne-ai arătat și în cuvântarea de astăzi — a ne pune totodată în stare să pătrundem mai adânc în tainele vieții și să urmărăm mecanismul evoluției ei. Studiul vietăților din grote — și în general din tot ce constituie mediul subteran — deschide dar un larg câmp de activitate biologilor, fie

din punctul de vedere sistematic și biogeografic, fie din acela al biologiei pure sau oecologiei și al transformismului și evoluției vieții pe pământ.

Cu toate marile perspective ce studiul grotelor deschide cercetărilor biologiei, aceste s'au restrâns la început numai la colectarea și descoperirea de specii nouă de animale și mai cu seamă la colectarea și determinarea oaselor și uneltelor preistorice care se găsesc de obicei la gurile unora din grottele care au fost locuite. Abia mai târziu, o serie de cercetători au început a simți nevoia de a grupă rezultatele — măcar în formă de *Faune a Caverne-lor* (de ex. Otto Hamann) — și de a analiză efectele acestui mediu de traiu asupra organismelor ce trăesc în el; majoritatea s'a limitat însă la tot felul de ipoteze, neadeverite prin fapte pozitive. În voluminoasa literatură ce se născuse în jurul acestor chestiuni domnea încă un adevărat chaos.

Un plan sistematic de explorare, o analiză științifică a mediului de traiu cu toți agenții săi și a efectelor ce le exercită fiecare asupra vieții organismelor, o precizare a țelurilor și problemelor de rezolvit, o stabilire a metodelor de cercetare ș. a. m. d., toate aceste nu s'au făcut încă. Se așteptă deci, și aci — ca și în Speologia fizică — să vină mai întâiu o coordonare și sistematizare a rezultatelor cercetărilor disparate din trecut și o precizare a nouilor țeluri.

În această stare se află această știință când în 1907 apărū, în vechea și cunoscuta revistă franceză „Archives de Zoologie expérimentale et générale“, fundamentală lucrare intitulată „Essai sur les problèmes *biospéologiques*“. În această lucrare de sinteză, care va rămâne întotdeauna ca un act de naștere al acestei științe, ai găsit mijlocul ca, numai în 120 pagini, cu o pricepere

și o agerime rară, să faci o revizie a întregii literaturi împrăștiată de până atunci și a ideilor emise asupra biologiei cavernicolelor, și apoi să le coordonezi rezultatele, grupându-le în jurul unor anume probleme bine precizate. Eliminând întreaga povară de teorii și ipoteze fantastice, ai arătat care anume sunt chestiunile care trebuie să fie studiate și problemele care trebuie să fie rezolvite, pentru a se putea așeza și Biospeologia pe o bază curat științifică. În 13 capitole, ai expus în mod magistral seria de probleme fundamentale, care compun bazele teoretice ale acestei științe și care trebuie să formeze de acum înainte ținuturile înalte, în vederea cărora urmează să se îndrepte cercetările.

Ținând seama de rezultatele pozitive ce le-ai putut alege din mulțimea lucrărilor din trecut, ai stabilit apoi și un program practic, foarte metodic, de direcția care trebuie dată deocamdată cercetărilor, spre a se putea aduna mai repede materialul necesar de fapte și observațiuni și a se face astfel posibilă — pe aceste baze — rezolvirea marilor probleme către care tinde. Citez câteva din aceste îndrumări practice ce le-ai dat :

„Il est impossible de faire oeuvre synthétique, actuellement ; les généralisations trop vastes sont prématurées, et ce n'est point faire oeuvre utile que de bâtir des théories générales.

„Il faut procéder par analyse, c'est-à-dire s'attacher à la monographie de petits groupes, faire leur revision systématique, étudier leurs affinités, leurs origines, leur biologie, etc., afin d'avoir des points d'appui solides pour déterminer leur histoire spéologique.

„Il faut instituer une expérimentation rigoureuse avec des sujets d'expérience bien étudiés.

„Et, avant tout, il faut fouiller le plus de grottes possible, dans les régions les plus diverses, pour combler, au moins

en partie les lacunes considérables que présente la connaissance de la faune et de la flore cavernicole....

„Nous ramasserons dans les grottes tout ce que nous pourrons trouver, sans faire de choix. car il est utile pour l'instant de faire l'inventaire aussi complet que possible du domaine souterrain. On verra ensuite ce qui lui appartient en propre.

„Certes, les recherches suivies dans la même grotte sont très utiles ; mais dans l'état actuel de la Biospéologie, les recherches „extensives“ sont plus nécessaires que les recherches „intensives“. Nous visiterons donc le plus de pays possible“.

Croită și îndrumată astfel, *Biospeologia* își ia acum locul — ca o știință independentă, cu țeluri și metode precise — alături de sora ei *Speologia fizică* și compun, amândouă la un loc, acea știință sintetică numită *Speologia*, care are de obiect studiul istoriei naturale a domeniului subteran și a tuturor fenomenelor fizice și biologice care se leagă de el. Amândouă la un loc, căci — deși urmăresc probleme diferite — una fără alta nu poate fi concepută, iar cercetările dintr'o direcție completează și fructifică deopotrivă rezultatele amândurora. Ca și în Oceanografie — și în toate acele științe sintetice legate de anumite categorii de unități geografice — cercetările fizice și biologice trebuie dar să meargă mână în mână.

Pornită din studiul unui număr relativ restrâns de grote, acele accesibile omului, *Biospeologia* — grație bazelor pe care i le-ai pus — își lărgeste acum considerabil domeniul, înglobând mai întâiu toate prăpăstiile și crăpăturile din scoarta pământului inaccesibile omului, despre care ne spui în amintita lucrare: „Le nombre de ces fissures est énorme dans l'écorce terrestre... Cette fissuration produit donc une surface habitable pour les caverni-



coles, qui est infiniment plus vaste que celle des grottes accessibles à l'homme". Apoi vin pânzele de apă subterană și întregul nivel al apelor freatice, care sunt și ele populate cu viețuitoare cavernicole; în fine, vine și întregul așa zis *domeniu hipogeu*, adică tot acel vast domeniu care compune habitatul animalelor care trăesc în pământ, fie în humus fie în argilă. La aceste se mai adaogă și micro-cavernele precum și cavernele artificiale.

Astfel compus, domeniul subteran, care formează acum câmpul de activitate al Biospeologiei, devine atât de vast încât ai putut spune cu drept cuvânt, în urma anchetei ce ai făcut-o, că: printre toate „habitaturile” pe care le deosebește biogeograful, habitatul cavernicol trebuie să ocupe un rang important prin întinderea suprafeții pe care o oferă el desfășurării vieții. „On peut prédire déjà qu'il sera comparable en importance à l'habitat désertique ou à l'habitat alpestre”.

Așadar, numai din arealul de răspândire pe suprafața globului a domeniului care formează baza acestei științe, se vede deja marea ei importanță. Adevărata ei importanță, însă, i-o dau problemele mari ce are a le deslegă și care au fost atât de magistral expuse și precis formulate în acea lucrare fundamentală a ta apărută în 1907. Cele câteva exemple ce le-ai citat în frumoasa cuvântare de astăzi sunt suficiente de a da o idee de înălțimea telurilor urmărite și de complexitatea căilor pe care se poate ajunge la rezolvirea lor.

Știința, scumpe coleg, care ai creat-o are un adânc fundament în nevoia organică de a ști a spiritului omenesc, a cărui curiozitate ai fost în stare s'o trezești pentru a-l face dornic să cunoască condițiunile de traiu, formele și manifestările vieții și modul ei de adaptare în domeniul subteran. Ai putut să-l ademenești și mai mult, arătându-i că aci

este una din căile care-l pot conduce, atât spre reconstituirea mai ușoară a istoriei vieții de pe pământ și a formelor prin care a trecut ea cât și spre o constatare — pe cale experimentală — mai lesnicioasă a modurilor de adaptare ale vieții în general, adică spre o explicare a mecanismului evoluției și a transformismului. I-ai deschis dar perspective spre rezolvirea unor probleme mari, care de mult chinuesc mințile cercetătorilor naturaliști și a filosofilor și care au fost acele care te-au ademenit și pe tine să părăsești cercetările din domeniul anatomiei și embriologiei comparate spre a le îndreptă către studiul vieții din golurile subpământene.

Scânteia, pe care amnarul tău fermecat a aruncat-o pe iasca atât de ușor inflamabilă a curiozității minții omești, a prins. Astăzi poți să fii fericit, văzând că, pe întreaga suprafață a globului, o armată de cercetători, înflăcărați din acea scânteie, explorează grotele după metodele și îndrumările tale și în vederea rezolvării țelurilor înalte ce le-ai stabilit. În toată lumea mereu se crează și se pornesc nouă întreprinderi în acest scop, și chiar acum în urmă, am văzut — chiar în sărăcita Austrie — pornindu-se *inițiativa* înființării unui nou Institut de speologie.

Dar orice întreprindere, oricât de bine chibzuită, are numai valoarea omului care stă în capul ei. Înțelepciunea poporului român — adică acele simple maxime și zicători, în care condensează el toată învățătura ce a tras-o din meditățile liniștite și din experiențele acumulate ale unei vieți bimilenare — de care te călăuzești și tu, astăzi, aci în conferința ta, ca și atunci când conduceai în străinătate mari întreprinderi științifice internaționale, ne spune, că: „Omul sfințește locul“. *Reușita Biospeologiei* și progresele gigantice realizate într'un timp mai scurt de 20 ani se datoresc nu numai modului cum ai pus bazele ei teoretice, ci în prima linie faptului că nu ești numai un om

de concepție ci și de acțiune și că astfel te-ai pus tu singur în capul întregii întreprinderi și ai organizat studiile : dând directivele, adunând și coordonând rezultatele și tot materialul colectat și trăgând concluziile.

În această privință a fost și aci de un mare folos darul tău natural de bun organizator ; acelaș, pentru care expediția „Belgica“ te-a ales ca organizatorul și conducătorul cercetărilor ei biologice în ghețurile polare antartice ; acelaș, pentru care, ție străin, ți s'a încredințat conducerea stațiunii biologice franceze dela Banyuls-sur-Mer, și tot acelaș, pentru care — după moartea marelui zoolog Lacaze-Duthiers — ți s'a încredințat și redacțiunea celei mai vechi și mai renumite reviste de zoologie din Franța.

Trăgând învățăminte din istoria acestei științe — ca de altfel din istoria tuturor științelor — ai văzut că, fără o organizare temeinică a cercetărilor în virtutea unui plan determinat de acțiune, se risipește zadarnic o muncă entuziastă și bani, fără a se obține rezultatele corespunzătoare. Ai creat dar, sub a ta direcție și pe a ta socoteală — mai întâiu la Sorbona — *Centrala cercetărilor biospeologice mondiale*, care și-a luat însărcinarea punerii în aplicare a întregului plan de acțiune.

Aici : ai făcut inventarul tuturor cavernelor de pe fața globului, care compun obiectul de cercetare al acestei științe ; ai făcut planul general de studierea lor, stabilind problemele generale și speciale și modul de împărțirea muncii în vederea rezolvirii lor ; ai studiat și perfecționat metodele tehnice de cercetare ; ai pregătit instrucțiuni pentru echiparea materială și intelectuală a expedițiilor ce se fac în acest scop în diferite regiuni ale lumii ; și, în fine, ți-ai adunat colaboratori atât pentru munca în „centrală“ cât și pentru explorările de pe toată fața globului.

Organizarea ta nu s'a mărginit însă numai la aceste lucrări pregătitoare a cercetărilor, ci, în acelaș timp, ai

organizat și un *Muzeu speologic*, în care concentrezi tot materialul adunat de colaboratorii tăi exploratori și de unde repartizezi apoi studiarea sa de către specialiștii diferitelor grupe de organisme. Acești specialiști formează și ei o nouă serie de colaboratori, din toată lumea, pe care ai știut să-i atragi și să-i faci să contribuie cu munca și știința lor la această mare lucrare.

În fine, pentru a face ca toate lucrările ieșite din această muncă științifică organizată — ce se desfășură de către specialiștii internaționali, care conlucrează la studiul aceleași probleme în grottele și laboratoarele răspândite pe toată fața globului — să-și mențină legătura lor organică și să formeze un tot armonios, ai înființat o revistă specială: „*Biospeologica*“, în care se centralizează și se publică rezultatele muncii tuturor acestor cercetători.

Rezultatul muncii tale, atât de pricepută, este că, numai într'un timp de 19 ani, s'au explorat peste 1000 de caverne din toate țările lumii și s'au publicat deja, în 54 de memorii, rezultatele câte au putut fi gata studiate până acum a acestor explorări.

Atât concepțiunea teoretică pe care ai pus-o la baza acestei științe nouă — și care a înflăcărat pe atâți exploratori și învățați din toată lumea, făcându-i colaboratorii tăi devotați — cât și organizarea practică ce ai dat-o întregii întreprinderi de cercetări și studii este o *operă de maestru*.

Ca om de știință obiectiv, nu puteam dar lăsa ca într-o conferință despre Speologie să nu figureze această parte importantă din istoria acestei științe și să nu se arate rolul covârșitor ce l-a avut acel care a creat-o, organizat-o și dezvoltat-o și căruia știința-i datorește, pentru fapta sa, o atât de mare recunoștință.

Dar nici ca Român, nu puteam lasa ca, tocmai aci în Academia Română, aceste merite extraordinare ale unui

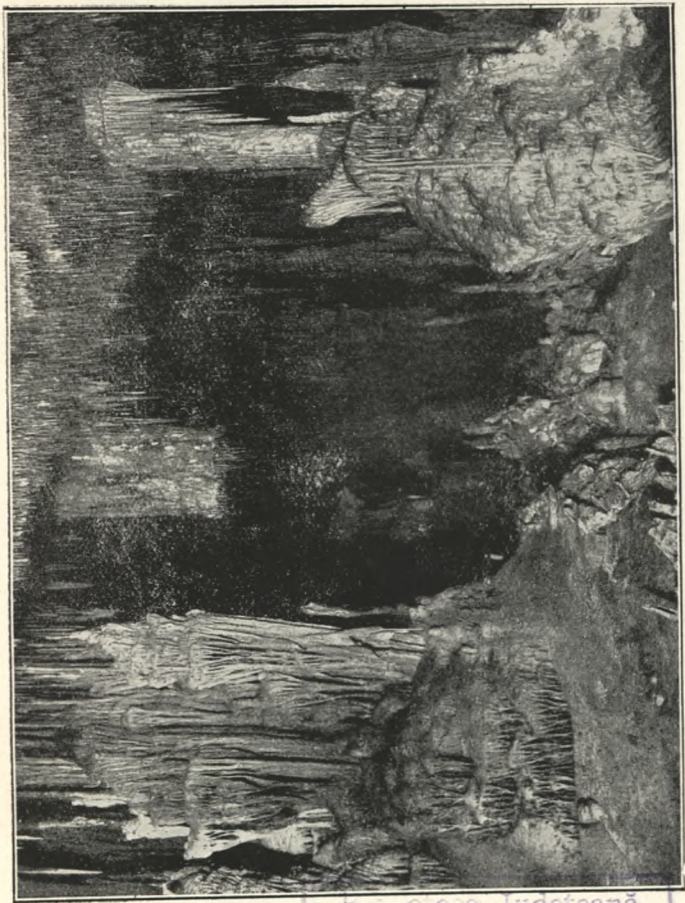


Fig. 5. — Cueva del Drach = *Pestera balaurului*, Mallorca (Insulele Baleare). Vedere din „Domul Moragnes“; să observă coloane și mobile frumos crestate. O puternică masă cristalină atârână de plafonul în întregime căptușit cu stalactite subțiri și străvezii ca stecia. (Foto Racoviță).

B. S. Colea, Județeană

— CLUJ —

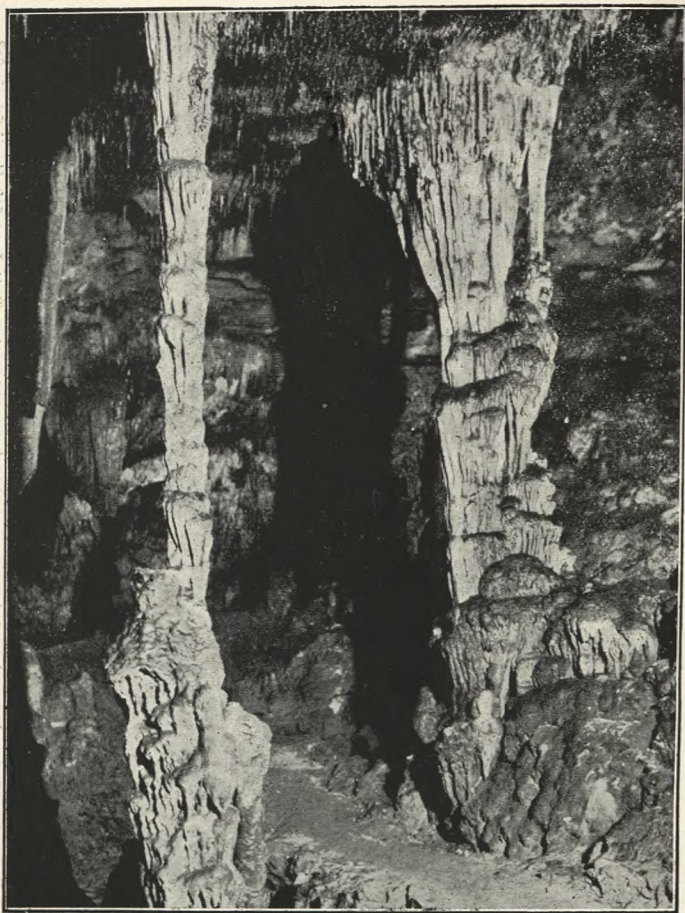


Fig. 6. — Cueva del Drach. Sala coloanelor. Doi stâlpi sculptați măestru, ce răsar în albeață de marmură nepătată pe fundul cenușiu al pietrei neimbrăcate de stiaigmată. (Foto Racoviță).

compatriot să nu fie pomenite cu cuvenita expresie de recunoștință și admirațiune.

Noi, nu numai îți suntem recunoscători pentru ceea ce ai făcut, dar suntem mândri, pentrucă opera ta de maestru poartă pecetea geniului creator al minții poporului românesc; ea este o dovadă de ce poate produce inteligența acestui popor când este pusă în condițiuni favorabile de muncă și de desfășurare.

Chiar în cuvântarea ta de astăzi, explicându-ne rostul Speologiei, ne-ai arătat și valoarea ei educativă în raport cu vechile discipline ale științelor naturale. Ne-ai arătat că, pe când vechile discipline, așa zise „fundamentale“, duc în mod fatal la acea extremă specializare și unilateralitate dăunătoare educației, științele cărora tu le zici „sintetice“ sunt din contra menite „a reînvia vechile și celebrele școli antice, unde studentul primea o învățătură complectă“; că: „din predarea acestor nouă științe va putea răsări iarăși învățământul ce combină într'un tot armonios instrucție și educație; va reînvia acea învățătură integrală a trupului, a inimii și a minții ce a dispărut din universitățile noastre“.

Prin aceasta ai atins, de sigur, o mare problemă. Căci nevoia științelor de a progresa cât mai repede, prin specializarea dusă la extrem, a împins în adevăr învățământul superior de a-și desvoltă tot mai mult partea sa instructivă în dauna misiunii sale educative. O reformă radicală, care să pună învățământul superior în stare de a împacă și de a corespunde deopotrivă acestor nevoi a evoluției culturale moderne, se impune dar fără îndoială. Ideea pe care o emiți, că științele sintetice ar putea îndeplini mai bine acest rol educativ decât vechile discipline zise fundamentale, este, de sigur, bună și fecundă. Ca unul care, ca și tine, pornind dela Zoologie, am ajuns,

prin cercetările mele asupra Dunării, la o știință sintetică, soră cu Speologia, pot să confirm în totul și să-mi dau seama de marea importanță a chestiunii pe care o pui, și te rog să-mi îngădui de a adăuga câteva observațiuni proprii.

Împărțirea Istoriei naturale în discipline, care în loc de a urmări numai inventarierea, clasificarea și descrierea regnurilor naturii, să caute a deslegă — după anume categorii de unități geografice — tot complexul de probleme fizice și biologice legate de aceste unități cât și de a explica fenomenele ce le însoțesc, corespunde de sigur unei nevoi reale a stării în care a ajuns astăzi dezvoltarea științei și felului cum se pun acum problemele ei. Cea mai bună dovadă despre aceasta este, că, din mijlocul secolului trecut până acum, s'a creat o întreagă serie deasemea științe ca : Oceanografia, Pedologia cu Agrobiologia, Limnologia cu Hidrobiologia, Glaciologia ; etc., și de sigur se vor crea mereu și altele, până ce toate categoriile de unități geografice care compun fața globului vor formă — împreună cu toate complexele de probleme fizice și biologice ce se leagă de ele — câte o nouă știință independentă. Chiar acum de curând a apărut o lucrare a cunoscutului geograf Penck, intitulată „*Die Potamologie als selbststaendige Grundwissenschaft*“, în care arată nevoia creării acestei științe fundamentale independente.

Această nevoie a evoluțiunii științei, de a reformă și regrupă vechile ei discipline în vederea nouilor țeluri ale cercetărilor, convine însă foarte bine și nevoilor educative ale învățământului superior. Căci, în adevăr, rolul educativ al acestor științe sintetice, cu multilateralitatea problemelor și metodelor lor de cercetare și cu varietatea de cunoștințe, de fapte și de procedee ce se cer — căci de fapt fiecare are de obiect un întreg colț de lume — poate fi fără îndoială foarte mare. Chiar din propria mea



experiență pot să citez un exemplu concludent pentru adevărarea acestei păreri: vechile și celebrele Muzeu de Istoria naturală din marile capitale ale statelor din apus, ale căror colecțiuni foarte bogate sunt expuse și clasificate pe bazele vechii sistematice, au ajuns astăzi aproape fără vizitatori; din contra, nouăle Muzeu, ale căror colecțiuni sunt expuse pe baze biologice și după unitățile geografice care formează mediile naturale de traiu ale organismelor, au un număr de vizitatori foarte mare. Tănărul Muzeu de Istorie naturală din București — care a fost unul dintre cele dintâi Muzeu organizate după aceste principii — are astăzi un număr de vizitatori de 25 ori mai mare ca cel din Berlin; aceasta se datorește — după cum o constată însuș profesorul Kückenthal, directorul Muzeului din Berlin, într'un interesant articol ce l-a publicat — nu faptului că publicul berlinez ar avea mai puțin interes pentru Istoria naturală decât cel bucureștean, ci modului de expunere al colecțiilor Muzeului din București, care e făcut pe baze biologice, după mediile de traiu din diferitele unități geografice. Astăzi, multe din marile Muzeu — Berlin, Dresda, Londra, New-York, Washington, Chicago, etc., — încep, după inițiativa cunoscutului zoolog și muzeolog Prof. Möbius, a pune în magazii vechile lor colecțiuni sistematice, spre a servi astfel numai cercetărilor speciale, pe când colecțiunile publice le organizează din nou după metoda biologică cu mediile de traiu. Statisticile publicului vizitator al Muzeelor constituiesc dar un adevărat plebiscit în favoarea importanței educative a științelor sintetice.

Importanța cea mare educativă a științelor sintetice o formează însă, în prima linie, telurile lor atrăgătoare, variatele probleme interesante ce au a le deslegă și metodele lor de cercetare tehnice și intelectuale. Speologul, Oceanograful, Limnologul ș. a. m. d. având a desfășura o

mare parte din activitatea lor ca exploratori, pregătirea specială ce li se cere în acest scop trebuie să aibă în vedere, nu numai de a le da cunoștințe științifice ci și de ai face îndemânateci și a le desvoltă caracterul, adică, cum ai zis foarte nemerit, „să se adreseze deopotrivă trupului, minții și inimii“. Dacă astăzi în universități cu laboratoarele lor se caută a se forma mai mult „erudiți“ și „savanți“ — cu memoria supraîncărcată de tot felul de cunoștințe împovărătoare, menite a fi uitate mai curând sau mai târziu, însă neîndemânateci pe teren — științele sintetice au nevoie de „cercetători“, deprinși a se orienta repede din bibliografie asupra oricărei chestiuni ce li se prezintă și a ști să aplice imediat metodele indicate pentru cercetarea ei pe teren. Tocmai în această pregătire specială a studentului, ca *cercetător independent și explorator*, stă și marea valoare educativă a acestor științe sintetice. Deaceea cred și eu, că, în învățământul superior, științelor sintetice li se cuvine în adevăr o importanță cu mult mai mare, iar cursurile lor trebuie să fie făcute cât mai accesibile — ca și cele de geografie — studenților tuturor facultăților.

Fii sigur dar că scânteia pe care ai aruncat-o și în această direcție va prinde și că-ți vei câștiga un nou drept la recunoștința tuturor, dacă — cu experiența ta bogată și mintea ta limpede — ai studia și modalitățile practice pentru introducerea unei asemenea reforme atât de necesare în învățământul superior.

# SPEOLOGIA

Rostul și însemnătatea acestei științi sintetice

de

E. G. RACOVIȚĂ

Profesor la Universitatea din Cluj  
Directorul Institutului de Speologie.

---

## I. — INTRODUCERE ISTORICĂ.

Tălmăcirea cuvântului Speologie. — Cunoștințele vechi despre peșteri. — Cercetările științifice moderne. — Rolul turiștilor și exploratorilor. — Biospeologia.

---

Cuvântul : *Speologie*<sup>1</sup> a fost alcătuit, acum vre-o patruzeci de ani, din două rădăcini grecești, astfel ca din împreunarea lor să rezulte sensul de „cuvânt despre peșteri“, de : știința golurilor subpământene.

Acest nume nou e menit să desemneze și să definească, dealtmîntrelea vag ca și orice alt nume aplicat unei științe, o disciplină tânără, abia din ultima jumătate a secolului trecut constituită, așa de tânără chiar încât nici cuprinsul ei nu e cu desăvârșire hotărît, nici orânduirea ei internă nu se poate cu pre-

---

<sup>1</sup> Am adoptat acest nume, ce vine de la *σπέος*, considerându-l mai eufonic, mai ales în compusele sale : Biospeologie, Speofizică, etc., decât : „Speologie“, derivat din *σπήλαιον*.

cizie stabili, nici materialul de observații, strâns în prea mică măsură încă, nu se poate lega în generalizări roditoare.

Sistematizarea cercetărilor speologice într'o disciplină izolată este deci un eveniment contemporan, dar cunoștința și folosirea peșterilor sunt vechi ca și omenirea ; ce zic ! mai vechi decât omenirea din care ne tragem noi direct.

Speciile omenesti fosile au folosit de sigur peșterile ca locuință câștigată prin grea luptă cu celelalte fiare salbatice. Mai ales în peșteri știm că a gospodărit, timp de mii de secole, soiul de om din care ne coborâm și noi.

Rasele ce locuiau în Europa în pleistocenul superior, în epoca Renului, erau de preferință troglodite ; datorim chiar acestei împrejurări faptul că suntem așa de bine informați despre ei. Nenumăratele produse ale industriei și activității lor, ne-au fost pastrate în aceste hude ca în cel mai bine instalat muzeu.

Cuvântul de „muzeu“, aplicat la peșteri, e de altminterlea mai potrivit decât s'ar crede ; săpate în piatră, sau zugrăvite în culori, pe pereți ce mărginesc intrunecul subpământean, se înșiră opere de artă desăvârșită ale acestor contemporani ai Mamutului și ai Renului.

Cu începutul epocii actuale, strămoșul nostru mai apropiat, omul pietrei șlefuite, nu mai locuște atât de des sub pământ ; devenit păstor, înzestrat cu unelte mai spornice la muncă, el își construiește colibe și bordeie, dar pe morții lui tot în vechiul culcuș strămoșesc îi adăpostește. Această datină îl stăpânesc atât de adânc încât, dacă n'are peșteri naturale, își sapă sau clădește artificiale.

Adăpostul ales al vieții paleoliticilor a devenit loca-

șul eternei odihne pentru morții rasselor urmașe, iar muzeul artei magice din epoca pietrei cioplite se transformă în locaș consacrat ideii religioase până în zilele de azi. Altare, temple, biserici, nenumarate clădiri închinatelor sfinte, se adăpostesc în scobiturile stâncilor. Impreună însă cu cele sfinte, intră în peșteri și cele spurcate : balauri și pricolici, stafii și strigoi, uriași și vrăjitori se așează cu grămada sub pământ, cel puțin așa credeau oamenii bronzului și ai fierului, așa credeau încă oamenii ce au făcut istoria scrisă, tot așa cred chiar prea mulți din acei ce se plimbă cu aeroplanul și comunică între ei prin telefonul fără fir. Mai amintesc numai că bogata imaginație a vitezelor omenesti relativ recente, atribue peșterilor rolul unor „bănci naționale“, ce ar avea în pastrare în subteranele lor, nemăsurabile movili de aur și alte comori scumpe ; pe baza acestui „fond de rezervă“ se provoacă de milenii inflațiunea ignoranței prin emisiuni neconținute de hârtie monetă a credulității.

Dar că în peșteri sunt ascunse neprețuite tezaure de alt soi, e perfect adevărat și tocmai cercetările speologice sunt destinate să ni le desvăluie !

Peșterile prietenoase rasselor omenesti primitive timp de mii de secole, au devenit, în relativ scurta existență a rasselor civilizate, locaș de tot soiul de înspăimântări. De sigur că această frică fără temeiu a fost principala cauză că mai nimic pozitiv n'am moștenit, ca cunoștințe speologice, dela popoarele antice atât de geniale și iscusite în alte câmpuri de cercetare.

Că din sărăcia intelectuală a evului mediu să nu fi ramas mare lucru în această privință, nu e de mirat. dar mai curios este constatarea sărăciei inventariului din epoca renașterii și până la mijlocul secolului trecut.

Poveștilor medievale le-au urmat de sigur relații de explorări speologice și descrieri serioase, dar puține la număr și fără răsunet.

Cei cari au atras mai întâiu atenția lumii învățate asupra interesului general ce prezintă domeniul subteran, au fost preistoricologii și paleontologii, cercetători ai depozitelor pline de comori științifice ce alcătuiesc solul cavernelor. S'a simțit imperioasă nevoia determinării originii și vrâstei acestor depozite, și astfel acești specialiști, ajutați de geologi, au fost ademeniți să studieze grottele mai deaproape din punct de vedere al constituției lor fizice și al istoriei lor geologice. Interesul biologilor asupra Speologiei a fost provocat de entomologi; în al șaselea și al șaptelea deceniu al secolului trecut, câțiva specialiști de samă în Coleoptere au explorat foarte activ peșterile din Pyrenei și Alpi descoperind un număr însemnat de vieți curioase, adaptate vieții subpământene. Acestei perioade de zel biologic i-a urmat însă o lungă perioadă de inactivitate, care n'a încetat decât cu începutul secolului actual.

Cunoștința ce avem astăzi de imensa întindere a golurilor subterane, și de complexitatea și varietatea nemărginită a topografiei peșterilor, dacă se datorește și câtorva savanți, e în mare parte opera turiștilor. In oamenii cultivați de astăzi s'au dezvoltat însușiri și răle și bune; dar printre cele mai folositoare progresului general sunt și: atracția necunoscutului, satisfacția pericolului învins și greutatea înlăturată, râvna de a bate recorduri. Câte pustietăți întinse, câte înalte reliefuri și adânci depresiuni ce încrețesc scoarța pământului, am cunoaște amănunțit astăzi, dacă însușirile pomenite nu ne-ar fi dat exploratori, alpiniști și speologi amatori? !... Cu recunoștință trebuie să înre-

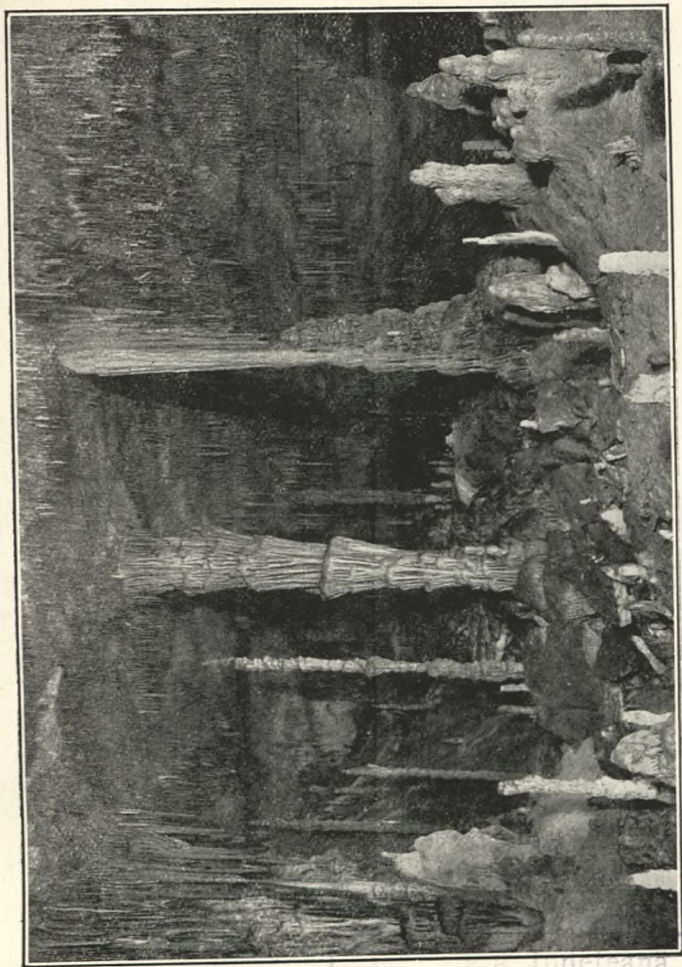


Fig. 7. — Cueva del Drach. Un colț din "Pădurea neumbliată" = *El bosque virgen*. Coloane minunate strujite să întrec în eleganță cu obeliscuri desfirate și cu bărne. lucrare în alabastru (Foto Racoviță).

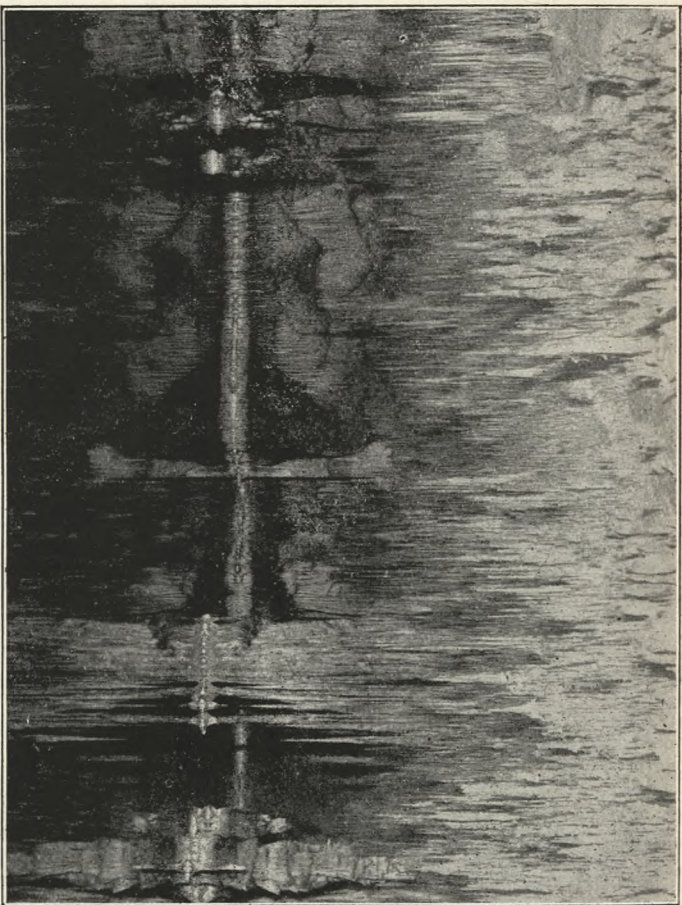


Fig. 8. — Cueva del Drach — *Lacul Miramar*. „Luntrea luncă lin, pe părții de vădudh nevăzute, ca în vis. . . . Trece sub o boltă măreată, așe de căptușită de transparente piroane ascuțite, că pare îmbrăcată în blană de peri de ghiță. . . .” vezi p. 62 (Foto Racoviță).



gistrăm activitatea desinteresată a turiștilor, bărbați cu mușchi puternici, cu ochiul ager, atleți curajoși ai sportului de ispravă, cari dela mijlocul secolului trecut și până astăzi s'au consacrat periculoasei explorări a prăpăstioaselor cavității pământesti.

S'au adunat deci, în câteva decenii, date numeroase, geografice, topografice, geologice, fizice, meteorologice, chimice, biologice și altele. Speologia începe a avea zăstre, dar o zăstre cam încurcată. Cunoștințele de care suntem siliți să ne folosim, în mare parte n'au fost culese în vederea deslușirii problemelor speologice, ci pentru lămuriri de chestii ce privesc alte științe. Multe „puncte de vedere“ speologice n'au fost luate încă în cercetare și chiar date importante pentru încercări sintetice ne lipsesc.

Cu toate aceste lipsuri simțitoare, materialul adunat și utilizabil începe să fie important, dar trebuie să fie coordonat; cercetările trebuiau sistematizate și problemele puse, și studiate, din punct de vedere speologic. Să simțiți nevoia de ordine și sinteză prin specializare, ca să ia ființă o „Istorie naturală a Domeniului subteran“, și în acest scop am înființat în 1907 întreprinderea științifică, cu colaborație internațională, care-și publică deatunci cercetările sub numele de „Biospeologica“. Cele cincizeci și patru de memorii apărute până acum, formând cinci volume de cam 800 pagini fiecare, cu 1600 figuri și 200 planșe, nu sunt decât rezultatul studiului unei mici părți a materialului adunat din mai bine de o mie de peșteri. Institutul de Speologie din Cluj, primul institut de cercetări de istorie naturală cu această specialitate, adăpostește acum această întreprindere științifică cu tot materialul ei biologic, fotografic, bibliografic și

documentar, precum și redacția publicațiunii „Biospeologica“.

Alte institute cu această menire sunt proiectate, domeniul subteran e acum cercetat cu activitate pe toate continentele, specialități științifice din ce în ce mai numeroase își caută probleme de rezolvit sub pământ ; speologia va fi în curând la „modă“, căci și în cercul cercetătorilor științifici se manifestă irezistibile capriciile acestei teribile despote. Dacă menționez încă favoarea de care se bucură peșterile în armata din ce în ce mai mare a turiștilor, precum și aplicațiile tot mai numeroase și folositoare ce din această știință s'au tras pentru economia și igiena socială, pot fi profetul fără risc al marelui avânt viitor al Speologiei.

După această prea sumară schițare a trecutului și prezentului Speologiei, voi încercă să vă expun roștul și însemnătatea ei pe terenul cunoștințelor, dar nici prin gând nu-mi poate trece că această expunere ar putea fi complectă. Numai formularea problemelor mi-ar cere tot timpul ce binevoiți a-mi acordă, și o asemenea înșirare de titluri de paragrafe nu ar fi la locul ei în această adunare.

Mă voiu mărgini deci la câteva puncte de interes științific mai general și anume la acele cari au făcut din mine, adorator al soarelui și al luminii, un fervent sectator al împărăției întunerecului.

---

## II. — PROBLEMELE EVOLUȚIEI ȘI ADAPTAREA.

Cum să face că din zoolog mediteranean și explorator polar m'am ales speolog. — Despre râvna de a pricepe. — Desiluziile mele taxonomice. — În fața problemelor evoluției. — Cum trebuie concepută Adaptația. — Programul unor cercetări experimentale. — În căutarea unui mediu prielnic și unei victime pentru experiențe. — Alegerea Domeniului subteran după descrierile autorilor. — Încă o desiluzie. — Adevăratele însușiri a mediului subpământean și a locuitorilor săi.

---

S'ar putea crede că vorba românului „nu știi de unde sare iepurile“, s'ar putea aplica și vieții mele științifice, dar ar fi o nedreptate. Ce e drept, începutul carierei mele l-am făcut sub săgețile aprinse ale soarelui meridional, pe țermurile arse de căldură și pe talazurile pururea albastre ale Mediteranei ; pe urmă m'am trezit în ghețurile vecinice ale țărilor antarctice întroenite ; iar după o nouă perioadă de cercetări sub soarele fierbinte și în apele calde ale celei mai frumoase mări din lume, iată-mă pribegind sub pământ, prin hude stăpânite de spaima întunerecului umed și rece !

Aceste îndeletniciri par disperate, și fără îndoială că sunt așa din punctul de vedere geografic, dar firul cugetării care m'a condus e întins în linie dreaptă și neîntrerupt.

N'am urmărit nici odată simpla culegere a faptelor, ci legarea lor în generalizări ; am căutat să „pricep“,

adică să reduc lucrurile complicate la forma mai simplă din care derivă. Deaceea nu m'au mulțămît primele mele lucrări de anatomie și istologie, întreprinse asupra unei singure familii de viermi marini.

M'am convins că numai comparația a cât mai multe grupe înrudite poate conduce la „pricepere“, și m'am pus să-mi strâng material, deci să-l determin, să-i aflu numele ce i se dă în știința sistematicii, să hotărâsc căror specii anume aparține.

Această incursiune în domeniul taxonomiei, în acel al descriitorilor și fabricanților de specii, mi-a pricinuit o mare desiluzie și neliniște ; speciile descrise nu le puteam „legă“ între ele în mod firesc și nici „pricepe“. M'am convins mai apoi că specia nu este, cum se crede, o entitate locală și actuală, ci un concept geografic și istoric, și că prin urmare sistematica, ori, cum se zice astăzi : taxonomia, nu poate să se rezume în definirea caracterelor morfologice actuale, ci trebuie să ție seamă de modificările ce au suferit aceste caractere în spațiu, adică în domeniul întreg locuit de specie, precum și de transformările suferite de aceste caractere în timp. Numai prin combinarea acestor date se poate împlini menirea taxonomiei, care este : situarea exactă a speciilor în genealogia viețuitoarelor și deci alcătuirea unei clasificări naturale. Morfologia, geografia și filogenia unei specii hotărâsc sigura ei identitate și pricepera rolului ei în istoria lumii. *Taxonomia nu este decât filogenia aplicată*, s'ar putea zice sentențios.

Aceste concepții m'au adus în fața marelui probleme a cauzelor evoluției viețuitoarelor și în special a adaptării lor la mediul în care viețuiesc. Potrivirea ființei cu mijlocul în care trăește a apărut multor observatori perfectă, dar această idee nu e decât o iluzie ; în rea-

litate, fiecare neam prezintă defecte de adaptare, disarmonii adaptative, care pot fi mari, mici, sau foarte mici, dar în nici un caz nu se poate constata un echilibru desăvârșit între variațiunile mediului — și toate mediile prezintă incontinue schimbări — și reacțiunile compensatoare ale ființei. Prin urmare formei „statice“ a formulei obicinuite : „viețuitoarele sunt adaptate mediului lor“ trebuie substituită forma „dinamică“ mai aproape de adevăr : „viețuitoarele tind să se adapteze mediului lor“, formulă care, de altminterlea, conține încă o mare parte de neadevăr.

Adaptarea nu reprezintă o relație simplă între două fenomene : acțiune și reacțiune ; sub acest nume se ascund activități energetice mult mai complicate, din care nu voi menționa decât pe cel mai important : „suprimarea influenței mediului“. Chiar viețuitoarele cele mai simple posed în structura lor dispoziții care nu lasă toate variațiile mediului să pătrundă în ele nestânjenite. În cursul evoluției s'a constituit un *mediu intern* din ce în ce mai ferit de influența mediului extern ; și acest fenomen a jucat un rol atât de important în edificare organismelor, încât putem spune că perfecțiunea alcătuirii unei ființe se poate măsura prin gradul independenței sale față de mediul extern.

Trebuie cel puțin să ținem seamă de acest punct capital, ca să ajungem la o concepție mai apropiată a adaptării, și să zicem : „viețuitoarele tind să se adapteze mediului lor extern prin perfecționarea echilibrului compensator între acțiune și reacțiune, și prin desăvârșirea mijloacelor de sustragere de sub influența acestui mediu extern“.

Țin să adaug că cuvântul „tind“ nu-l iau în sensul teleologic, ci în sensul în care se ia în matematică : după cum corpurile tind să cadă spre centru pământ-

tului, tot așa viețuitoarele „tind“ să se adapteze, pentru că nu pot face altfel, dar fără ca această tendință să reprezinte vre-o voință internă, sau o soarte dinainte hotărâtă extern.

Cunoașterea felului cum se face adaptarea, măcar în cazuri restrânse, ne-ar da deslegarea celor mai importante probleme de morfologie, de filogenie, de biogeografie, de biologie; ne-ar informa prețios asupra modalităților sub care s'a făcut evoluția spițelor de viețuitoare. Mi-am propus deci să fac cercetări în această direcție, care mi s'a părut nimerită și prin faptul că adaptarea pare a fi unul din cele mai puțin complexe din noianul de fenomene complicate a căror rezultată e evoluția, și deci mai ușor de studiat, la prima vedere cel puțin.

Mi s'a părut deasemenea că observația este insuficientă pentru rezolvirea acestor probleme și că metoda experimentală se impune negreșit.

Experiența ar fi consistat în a alege o formă de viețuitoare bine studiată, cu filogenie deja deslușită și mai ales cu mediu intern permeabil, și a o supune influenței unui factor fizic, cât se poate de simplu și ușor de mănuit. Prin căutarea unei „victime“ pentru experiență, a unui mediu corespunzător cererii și a unui factor convenabil, am fost, ca să zic așa, adus în fața domeniului subteran și ademenit să intru în peșteri, devenind astfel speologist de profesiune.

Dacă vietatea este produsul adaptării la mediul său, cu cât mediul va fi mai complex, cu atât reacțiile și apărările vietății vor fi și ele mai complexe. Amintesc că nu e vorba numai de factorii fizici ai mediului, de factorii așa ziși primari: constituția fizică și chimică, clima, etc., ci și de factorii biologici, de interdependența ce există între vietate și asociația de vietăți

în care este menită să trăiască și căreia tinde să se adapteze. Ori, acești factori biologici sunt foarte importanți; adaptările ce s'au dezvoltat sub influența lor sunt din cele mai stranii și mai complicate care se cunosc; chiar vietățile în aparență foarte „independente“ sunt în realitate subjugate unei strânse interdependențe cu tovarășii lor de asociație ecologică.

Ca să ilustrez acest fapt, mă pot servi de un exemplu glumeț citat în cercurile Darwiniene. Oricât de paradoxal s'ar părea la prima vedere, se poate spune că: dacă Englezii sunt oameni zdraveni și îmbujorați, faptul se datorește mai puțin mamelor lor, decât fetelor bătrâne, adică rudeniilor lor nemăritate.

În adevăr, această stare fizică e rezultanta consumației în abundență a unei cărni excelente; dacă Englezii au vite ce dau astfel de carne e că le hrănesc cu un trifoiu excepțional de bun; calitatea trifoiului este menținută și ameliorată de bondari așa de numeroși încât pot să mijlocească pentru aproape toate plantele fecundația încrucișată. Dar de ce sunt atât de mulți bondari în Anglia? Pentru că cuiburile lor nu sunt distruse de șoareci, acești rozători fiind puțini la număr, căci mâțe sunt nenumărate. Ori se știe că fetele bătrâne, și mai ales cele din Anglia, își mângâie singurătatea în compania mișunătoare a pisicilor!

Mediile epigeice, adică acele ce se găsesc la suprafața pământului, sunt enorm de complexe. Factorii lor, atât primari cât și secundari, sunt foarte numeroși; să nu uităm că sunt și foarte variabili: ziua se schimbă cu noaptea, frigul cu căldura, săceta cu umezeala, etc., ceea ce mărește colosal complicația. Sute și mii de soiuri de animale și plante își încrucișează puterile, nevoile și năravurile pe aceeaș palmă de loc. Firele care leagă făptura vie de locul său de sălășluire, și de to-

varășii săi în crâncena luptă a existenței, sunt nenumărate și așa de încâlcite, încât te prinde desnădejdea înainte de a te hotări să tragi de ele ca încerci să le depeni ordonate macar pe o mică lungime.

Dar oare n'ar exista și medii naturale unde factorii activi să fie puțini la număr, și mai constanți, și unde populația de vietăți să fie mai rară și mai puțin amestecată ? Răspunsul este afirmativ. Aceste medii există și acel care răspunde mai bine condițiilor, după părerile specialiștilor din acele vremi, eră Domeniul subteran, lumea întunecată, sleită în tăcere și nemișcare, a golurilor de sub pământ ; de altmintrelea acest domeniu eră pentru mine și cel mai accesibil.

În împărăția peșterilor lumină nu-i, soarele lipsește și deci lipsesc și multiplii și variații factori ce-și iau ființa din creatoarea lui energie. Puterile ce domnesc în această împărăție dăinuiesc statornice în influența lor ; nemișcat e aerul, neschimbată căldura ori frigul, o umezeală fără sfârșit picură din ciucuri de piatră și se împânzește pe pereți. De mirat e, oare, dacă în aceste goluri subpământene, de altmintrelea cu totul neînsemnate de le pui alături de celelalte domenii locuite, s'a oploșit cea mai săracă populație de vietăți de pe pământ ? Rari indivizi ai câtorvâ neamuri răslețe de păcătoase ființe acolo pripășite, duc o viață de mizerie în acest azil al caliciei biologice.

Cu această impresie asupra domeniului subteran te alegeai după cetirea celor tipărite până la începutul acestui veac, și aceste învățături m'au umplut de bucurie și nădejde ; eră tocmai ce căutam : mediu simplu și constant, locuit de creaturi puține, bine cunoscute, cu adaptări simpliste și cu mediu intern rău izolat !

Nu umblam după feți-frumoși, mai ales după cei poleiți de soare ; după smeriți sihaștri de soiul celor deseriși mai sus îmi ardeă doar sufletul !



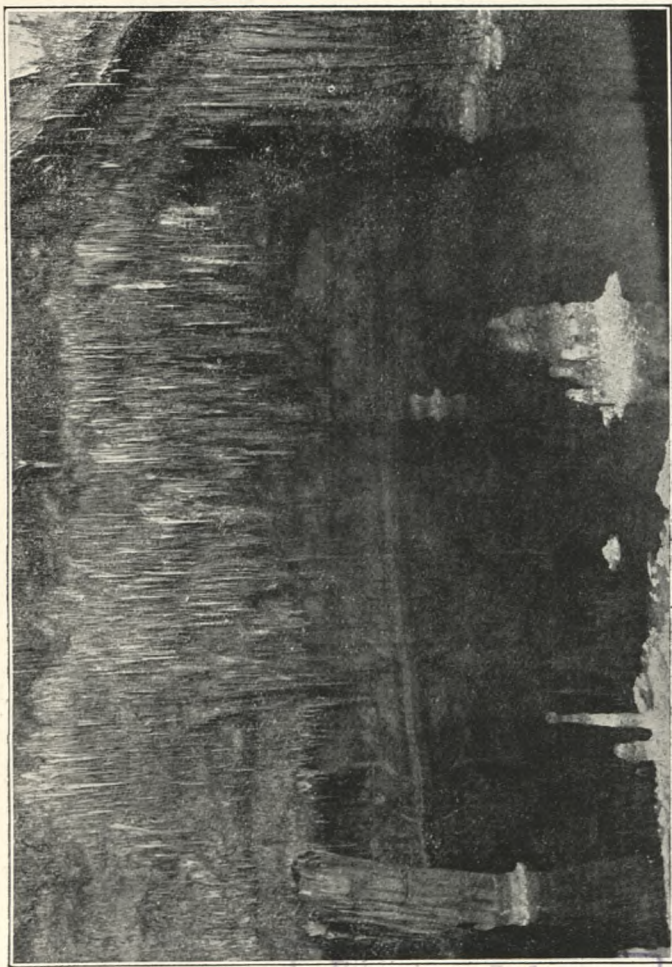


Fig. 9. — Cueva del Drach — *Lacul Miramar*. „Fundul lacului e o pajiște de nenumărate flori de piatră printre care se înalță până în pod, mărește turnuri săpate în întregime“ vezi p. 62. (Foto Racoviță).

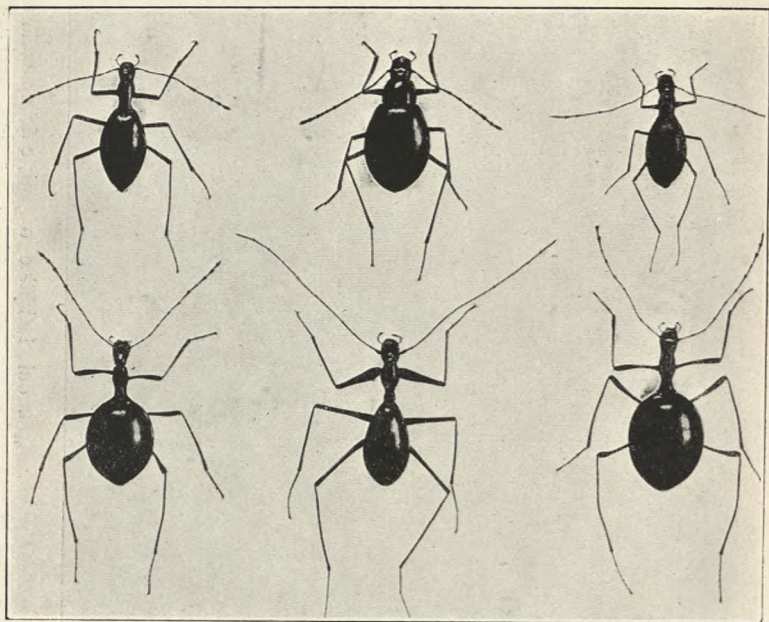


Fig. 10. — Câteva Coleoptere (gândaci) troglobii ca pilde de viețuitoare ce trăesc numai în peșteri și care pier când sunt scoase fără precauții la suprafață. Să observă coarnele (antenele) și picioarele foarte răsfirate și lungi, abdomenul (pânțele) foarte umflat, rotunzit și transparent, toate însușiri care nu se găsesc la neamurile înrudite trăind la suprafață. (Foto Jeannel).

„Socoteala de acasă nu se potrivește cu cea din târg“, zice vorba românului și așa s'a întâmplat și cu mine. Asupra acestei noi pățanii nu voesc să insist, nici să explic de ce nici până azi cercetările noastre n'au intrat încă în acea fază experimentală ce eră scopul noii mele specialități. Dacă am urmat în o parte a expunerii mele o cale, ca să zic așa subiectivă, e că mi s'a părut mai scurtă pentru a ajunge unde am ajuns acum. Mă mărginesc deci să rezum pe scurt rezultatele cercetărilor noastre de 20 de ani asupra acestei chestiuni.

Domeniul subteran ocupă în lăuntru pământului o suprafață considerabilă ; nu numai numărul peșterilor e mai mare decât se credeă, dar toată imensa întindere a crăpăturilor înguste trebuie să-i fie anexată.

Mediul subteran nu e așa de constant cum se credeă ; factorii ce hotărăsc însușirile acestui mediu, și deci și condițiunile de existență, prezintă și ele variațiuni mai mult sau mai puțin însemnate.

Populația subterană este mult mai numeroasă, atât în exemplare cât și în specii, de cum mergeă vorba. Chiar una din cauzele principale care a făcut ca întreprinderea noastră „Biospeologica“ să urmeze până acum tot calea descriptivă, a fost tocmai descoperirea a unui număr foarte mare de vietăți necunoscute și de foarte mare interes general filogenetic și biogeografic.

Inventariul cavernicolelor, adică a ființelor ce locuiesc în peșteri, e departe de a fi complet chiar pentru regiunile cele mai bine explorate, și ce vaste regiuni sunt încă necercetate !

Rectificarea ideilor din trecutul apropiat asupra domeniului subteran nu e totuș de natură a mă face să-mi schimb programul. De sigur, avantajile ce mă făceau

să cred că mediul subpământesc este cel mai nimerit pentru studiarea experimentală a modalităților evoluției și în special ale adaptării, par acum mai mici, dar n'au dispărut. Rămân convins că tactica propusă e bună pentru a lămuri misterul, încă în cele mai multe părți nedeslușit, al modului cum, și deci de ce, s'a făcut și continuă să se facă încă evoluția vieții pe pământ. Sunt convins că pe tema adaptării, proces relativ elementar, trebuie să atăcăm problema cu experiențe instituite în mediul natural și mai puțin complicat al peșterilor, servindu-ne de vietăți cavernicole ce sunt de obârșie mai pură și al căror mediu intern e mai permabil.

Să nu uităm, în adevăr, că ele, cavernicolele, trăesc în izolare aproape absolută, pe când locuitorii celorlalte medii având multiple ocazii de încrucișare, sunt mai totdeauna corciturii mai mult sau mai puțin complexe, încât nu poți ști dacă de fapt caracterul nou ce constă e cu adevărat nou și nu reapariția unui caracter latent. Iar faptul că, în peșteri, e ușor să instalezi experiența în mediul natural al vietății puse la încercare și în condițiuni de existență neschimbate, constituie un foarte mare avantaj; mediile artificiale, mediile obicinuite de laborator, introduc în rezultatele experienței cauze de erori grave și greu de descoperit.

### III. — CE SUNT RELICTELE ?

Perioadele istoriei pământului. — Creație și revoluție ori continuitate și evoluție. — Relictele, marturi ai timpurilor de mult trecute, sunt adevărate fosile vii. — Povestea Lingulei și a Hatteriei. — Relicte sunt mai multe decât se crede. — Legile ce ocârmuiesc numărul și răspândirea relictelor.

---

Să trecem la alt aspect al studiilor speologice, care arată covârșitoarea lor importanță în deslegarea problemelor mari de resortul biologiei, la chestia așa ziselor „Relicte“, specii de vietăți ivite în perioade geologice de mult dispărute, care ne-au rămas ca martori ai unui trecut ce se pierde în nemăsuratele depărtări ale timpurilor asfințite.

Nu sunt încă două secole de când se știe că plantele și animalele, ce astăzi ocupă pământul, sunt făpturi relativ recente și că ele au fost precedate de alte specii ce au pierit, lăsând în păturile scoarței pământului moaștele lor împietrite. Studiul acestor petrificații, acestor „fosile“, ne permite reconstituirea istoriei pământului și a spițelor nenumăratelor neamuri de vietăți azi dispărute.

Această istorie străveche se împarte în perioade, în care au trăit și s'au perindat plante și animale ce nu se mai găsesc în perioadele următoare. Vechii învățați, cari au meditat asupra acestor constatări sub influența strămoșștilor tradiții populare și religioase, cre-

deau că aceste perioade se terminau prin catastrofe care destrugeau toate viet tile,  i începeau printr'o crea iune nouă a faunei  i florei. Se vorbi  pe atunci de „revolu iunile globului“  n lăuntrul acestei  coli de savan i „creaționiști“ cari  si închipuiau mersul istoriei p m nte ti ca o reprezenta ie teatrală. Cu ropot revolu ionar cade cortina ; când se r dic , altă scenă se prezintă spectatorilor cu nou decor  i noi personaje, cari la r ndul lor dispar la pr bu irea următoare a perdelei, după cum a fost dinainte prescriste de autor  i în scopul artistic ce- i propusese zămislind opera sa teatrală !

 tim acum c t de gre it este acest mod de a concepe desf surarea marii drame p m nte ti. Timp de multe sute de milioane de ani, încet-încet  i pas cu pas, s'au clădit, schimbat, năruit  i reclădit, printr'o evolu ie lentă  i neînteruptă, mări  i  ari, mun i  i plaiuri, astfel cum le găsim astăzi.  i tot a a, din timpuri pentru a căror nepricepută depărtare n'am putut încă găsi măsurătoare, s'au ivit puterile nebiruite ale vieții în forme scunde  i elementare care, încet-încet  i pas cu pas, au câstigat, schimbat, pierdut  i rec stigat, printr'o evolu ie lentă  i neînteruptă,  nsu irile variate, adaptările perfec ionate, puterile ne nvinsse, cu care floarele  i faunele au cucerit toată fața p m ntului. Zestrea vitală de care se bucură astăzi fiecare vietate a fost mo tenit  din tată în fiu, din neam în neam, din spi   în spi  , fără ca să se fi rupt vreodată firul care leagă făptura de azi cu cele dint iu alcătuiri de elemente, ce în groaza timpurilor nemăsurate au pricinuit  i găzduit cele d' nt i puteri ale vieții.

S'au  nt mplat  i „revolu ii“  n istoria p m ntului, s'au găsit urme de întinse catastrofe prin p -

turile clădite în diferitele perioade geologice, dar toate cu caracter local și de soiul celor ce se întâmplă azi : erupții vulcanice, inundații, cutremure de pământ, prăbușiri de dealuri și altele, ce curmă nenumărate vieți și înspăimântă omenirea, dar care pe pielea încrețită și cătrănită de vremi a moșneagului pământ, n'au altă pomenire decât palida cicatrice ce lasă o neînsemnată julitură.

În cronică străveche a planetei noastre băștinașe, nu e vorba nicăeri de succesiuni de înfăptuiri complet diferite și răzlețe, pornind dela nimic și sfârșind în ne mai pomenite cataclisme ; de câte ori s'a tălmăcit vre-o filă necitită încă, s'a dat tot de aceeaș și singură poveste, fără început și fără sfârșit, a neînceputei, nesfârșitei, dar neconținutei, și pururea deosebitei, transformări ale aceleiași zestri lumesti decâtre aceleiași energii.

Dacă faunele și floarele diferitelor perioade geologice au o alcătuire diferită, e că multe neamuri s'au modificat și s'au despiciat în specii noi, iar alte spițe s'au stins, dar firul care leagă perioadă de perioadă n'a fost rupt nicăeri. Se poate de altminterlea dovedea mai evidentă decât faptul că există martori, ca să zic așa oculari, din diverse perioade de mult trecute, soiuri de vietăți ce au străbătut nemodificate până azi prin noianuri de vremi de o îndepărtare ce greu se poate concepe.

Acești martori sunt „relicte“ de care vă vorbeam le început, moaște biologice cu atât mai prețioase cu cât ele singure ne permit să avem o idee clară și precisă despre structura spițelor dispărute, azi reprezentate numai prin fosile, adică prin rămășiți fragmentare și parțiale ale numeroaselor lor organe. Aceste „relicte“ sunt, din punctul de vedere cronologic și filo-

genetic, adevărate fosile printre tovarășii lor actuali de vieață, dar „fosile vii“, nu reduse la cimilituri de multe ori imposibile de ghăcit chiar pentru imaginația bogată și ageră a colegilor mei paleontologi.

Două exemple numai. În mîlul mării archipelagului indian trăește astăzi *Lingula*, o spiță de *Brachiopod*, adică de vermoid cu trupul apărat de o scoică. Ei bine ! Forme ale acestei spițe, așa de afine celor de azi că e greu să le distingi prin caractere specifice, se plodeau deja în mîlurile mărilor cambriane, adică, zic geologii, cam acum 30 milioane de ani, când alte oceane își împărțeau suprafața pămîntului cu alte uscături acum desființate și ale căror fragmente n'au luat decît o mică parte la clădirea continentelor actuale. Pe atunci nu există încă nici un vertebrat, deci nici pești, nici amfibii, nici reptile, necum pasări și mamifere.

Va să zică contemporanul ședinții noastre de astăzi aveă deja meșteșugita sa organizație actuală, milioane de ani înainte ca să apară pe pămînt spița înzăstrată cu elementele coloanei vertebrale, care i-au permis, singură dintre făpturile animale, printr'o neînchipuit de înceată transformare, să atingă, după poate douăzeci și cinci de milioane de ani, înaltul grad de perfecțiune ce se constată la Domniile voastre !

Acum vre-o cincisprezece milioane de ani, pe la mijlocul epocii mesozoice, pasările aveau dinți și abia începută a se diferenția de obârșia lor reptilă, iar mamiferele, dominatorii epocii actuale, se ascundeau nemernice și pipernicite sub formele scunde și sărăcăcioase ale câtorva spițe primitive.

Împărăția mărilor și țărilor o stăpâneau, fără competitori temeiniți, vre-o optsprezece ordine de reptile, din care numai cinci sunt reprezentate astăzi. Rolul



pe care îl joacă acum balenele și elefanții, struții și condorii, îl jucau atunci, pe talazuri acum mutate pe alte oceane, Ichtyosaurii și Plesiosaurii, iar pe pământurile azi dispărute, Dinosaurii și Pterosaurii. Unele din spițele acestor reptile s'au dezvoltat în formele cele mai gigantice cunoscute ; ce cumplit trebuie să fi fost spectacolul luptei între fiare ca Tyrannosaurus, cu fălci gigantice înarmate cu sute de colți ascuțiți, și mătăhăloase ierbivore ca Brachisaurus ce întrecea 30 de metri în lungime. Ori un martor aproape nemodificat al acestor vremi de basme există și azi : Hatteria punctata, singurul reprezentant actual al Rhynchocephalienilor, ordin de reptile ce-și pierde obârșia în îndepărtata epocă triasică și care, după ce a colonizat continente întinse, e redus la această specie australiană.

Hatteria punctata, cu toate că face parte dintr'o faună de vertebrate terestre de spiță străveche, este decanul tuturor ; a asistat la nașterea neamurilor de mamifere, cari n'au uitat încă vechiul obicei reptilian de a se ouă, a Monotremelor, precum și la ivirea celor dintâi Marsupiale, cari și azi își cresc copiii în buzunare.

Faunele și floarele nu se primenesc deci complet în fiecare din așa zisele perioade ale istoriei pământului ; împreună cu o covârșitoare majoritate de forme noi, sălășluiesc și oarecare făpturi mai mult sau mai puțin neschimbate ale diverselor perioade precedente.

Cu această formulă, astăzi îndeobște admisă, eu însă nu mă impac, căci ea micșorează cu mult prea mult rolul ce în realitate joacă, la un moment dat, relicele în compunerea asociațiilor de vietăți ce locuiesc diversele domenii pământesti.

Relicte sunt foarte multe : dacă nu s'a recunoscut

până acum acest adevăr, e că sistematica nu este încă filogenia aplicată ce cred că trebuie să devie, după cum m'am explicat mai sus.

Pe de altă parte, firul neîntrerupt în timp cu care natura a țesut pânza viețuitoarelor, a fost forfecat de oameni, și astfel în mod arbitrar s'au separat fosilele de vietățile actuale. Tot ce trăește azi pe pământ se studiază de zoologi și botaniști, spețe de naturaliști anume create în acest scop, iar cercetarea fosilelor s'a încredințat paleontologilor cari se trag din geologi. De aci a rezultat faptul că, în foarte multe cazuri, făptura întreagă poartă în știință un nume și fragmentul ei găsit în pământ e botezat cu totul diferit. Eu sunt convins că, atunci când zoologii și botaniștii se vor ocupa mai des de paleontologie și când paleontologii se vor trage din zoologi și botaniști, numărul relictelor se va înmulți simțitor; ipoteza s'a verificat deja în mai multe rânduri și chiar cu mine însumi.

După a mea părere, proporția relictelor unei epoci este cu atât mai mare cu cât ne adresăm la vietăți mai inferioare, iar numărul lor se micșorează cu cât cercetăm o epocă mai veche. Bineînțeles aceste două „legi“, sau mai bine „generalizări“, trebuie luate cu faimosul corectiv al tuturor „legilor“ științei: „toutes choses égales d'ailleurs“, toate celelalte circumstanțe fiind considerate ca asemenea.

Numărul relictelor produse de o viță este cam proporțional cu întinderea ariei sale geografice și cam invers proporțional cu specializarea organelor sale și deci cu intensitatea adaptării sale la un mediu specializat. Și acestor două „legi“ se aplică corectivul de mai sus.

Importanța chestiei a relictelor nu poate fi expusă în amănunțimile ei cu această ocazie și deaceia nu insist

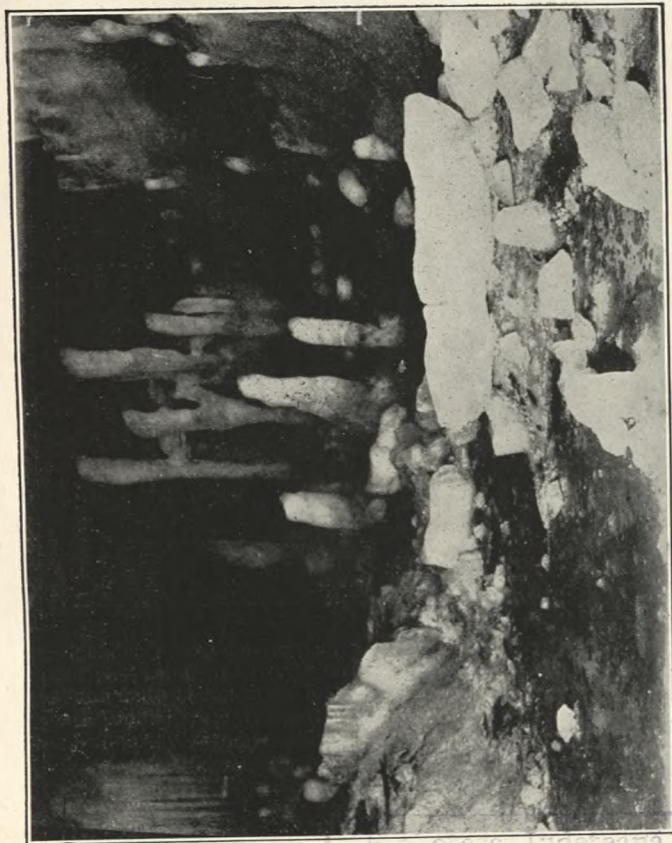


Fig. 11. — Ghefarnul de la Scărișoara (jud. Turda). Vedere de toamnă a „Bisericei”, sala din fundul peșterii unde se ridică în fiecare an zeci de frumoase coloane de gheață. În fund mai sunt câteva bârne subțiate și deformate de desghet; în față zac coloane siărâmate sălbatic de tâmpenia turiștilor vandali. (Foto Racoviță).

Biblioteca Județeană

— SLUJ —

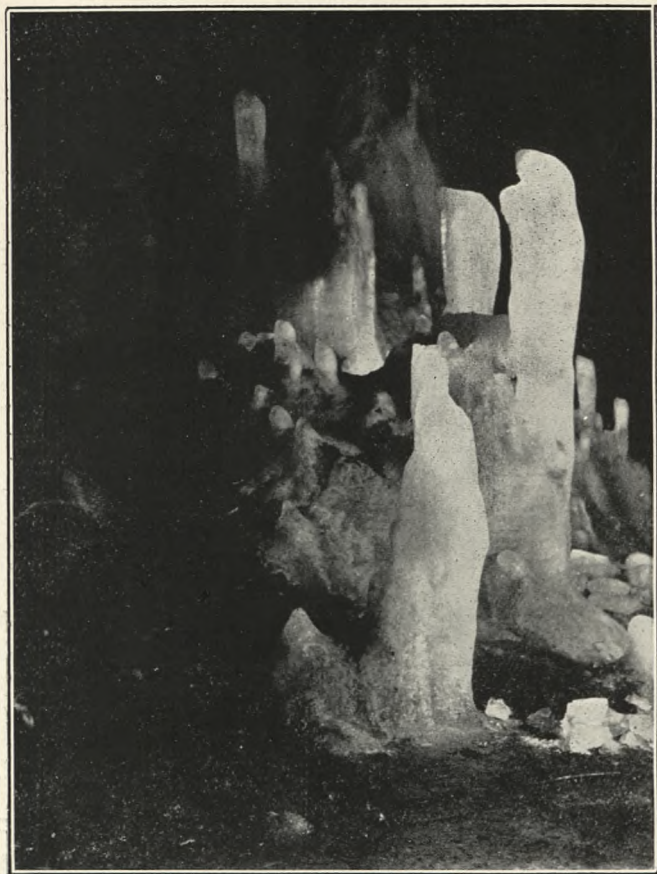


Fig. 12 — Ghețarul de la Scărișoara. Un massiv văzut mai deaproape. Pe podeaua de gheață fossilă a peșterii s'a clădit o movilă de gheață mai tânără pe care stau coloanele de gheață ce cresc primăvara și se topesc toamna. (Foto Racoviță),

asupra altor „legi“, care complică de sigur concepția în general admisă, însă, după părerea mea, o apropie cu atât mai mult de adevăr. Am ajuns însă unde voiam să ajung : după schițarea marelui importanțe științifice a relictelor, să vă pot arăta că corectarea ideilor noastre asupra relictelor se datorește în mare parte cercetărilor speologice, și că rolul acestei discipline, și în această privință, se anunță ca de cea mai mare însemnătate.

---

#### IV. — PEȘTERILE MUZEU DE RELICTE.

Peșterile sunt pline de strâgoii vremelor apuse. — Clasificarea etologică a Cavernicolelor. — Toți Troglobii sunt vechi relice. — Ce ne povestesc Troglobii despre spița neamurilor; interview cu conservatorul Eleoniscus și cu utopistul Spelaoniscus. — Importanța Troglobiilor pentru geographia continentelor dispărute. — Vechimea clădirii pământești ce locuim. — Trăim cu oameni relicți; ne stăpânesc și datine relice.

---

Numai în peșterele, hudele, avenele, prăpăstiile verticale, în număr de peste o mie, explorate de colaboratorii „Biospeologiceii“ și de mine, s'a descoperit un număr considerabil de relice terțiare și chiar mesozoice. Făpturile scoase la iveală, studiate în spiritul „istoric“ de care v'am vorbit, s'au arătat foarte ades „străine“ printre contemporanii lor ce trăesc la suprafață, dar înrudite, unele cu spițe ce acum sunt locuitori ai altor zone biogeografice, depărtate de mii de poște și cu clime diferite, altele cu neamuri de mai mult sau mai puțin timp stinse.

Am tulburat liniștea milenară și mormântală a ipo-geelor săpate de apele vremurilor în creerul munților și am dat peste „strâgoii“ și „stafiile“ timpurilor trecute; consider că e o constatare de preț deosebit. Descoperirea unei pături geologice ticsită de fosile variate și bine conservate, este un eveniment științific fericit și important. Cu atât mai fericit și important eveni-

ment e desvăluirea domeniului subteran ca un „strat“ ticsit de relice, pe cât de numeroase pe atât de variate, și de o conservare incomparabil superioară, deoarece e vorba de „fosile vii“ !.

Populația ce se găsește în caverne este foarte variată, de origini deosebite și, cum am văzut, de vârstă geologică foarte diferită, dar luată deavalma, o putem împărți în trei categorii etologice, adică definite prin mod de traiu și condițiuni de existență.

1. *Trogloxenii*, adică vietățile care numai se adăpostesc în peșteri, în general nu departe de intrări, dar care nu locuiesc în mod constant și nu se reproduc în ele. Printre aceștia se găsesc și fluturi, vespi, etc., animale care la prima vedere n'au ce căută în peșteri, ceea ce a făcut pe speologi să dea acestei categorii porecla de „oaspeți ocazionali“, introducând, prin această nomenclatură greșită, noțiunea că oricare specie de vietate ar putea, după nevoie și întâmplare, să intre în compunerea populației troglonexene. Ori această concepție este o profundă eroare, căci în realitate troglonexenii se recrutează numai din un mic număr de specii, aceleași pentru marele regiuni biogeografice.

Nouă probă că norocul și întâmplarea sunt zburdalnice zămisliuri ale neștiinței noastre, dar nu legitimi prunci ieșiți din matca Naturii !

2. *Troglofilii*, adică specii care viețuiesc și se reproduc ades în peșteri, dar care trăesc și la suprafață. Ei se recrutează printre „higrofilii“, amatori forțați ai umezelii căci mediul lor intern nu e destul de apărat contra uscăciunii, și printre așa zișii „lucifugi“, iubitorii tainicului întunec. Din această categorie s'a recrutat, în toate epocele, categoria a treia și tot din ea se desprind coloniile care năvălesc în regiunile noi ce se deschid domeniului subpământesc.

3. *Troglobii*, adică neamuri ce trăesc numai în peșteri, ce nu sunt reprezentate în alte domenii biogeografice, și ai căror indivizi sunt atât de strict adaptați mediului lor, încât pier când sunt scoși la suprafață de vreo inundație sau prin altă întâmplare. Acești adevărați și exclusivi fii ai întunecimii nu sunt cum s'a crezut, și cum se crede încă ades, nemernice ființe, trăind zile chinuite de jale și amar în bezna negrelor pustiuri scurmate de vremi în temelia straturilor stâncoase.

Stranie concepție ce de sigur n'ar fi putut-o avea strămoșul nostru troglodit din pleistocen, firese produs însă al antropocentrismului moștenit care, după ce a fost substrat de bazme și legende la omul neînvățat, a devenit făuritor de crunte înșelăciuni la savanții specialiști moderni. Căci *adaptare* nu înseamnă care fericire, și *nefericire* : disarmonie adaptativă ? Și nu e oare de crezut că troglobii, perfect adaptați mediului lor, culeg mai multă fericire, și se aleg cu mai puține necazuri, în patria lor neluminată, decât suszișii naturaliști în sferile luminate ale științei, dat fiind că aduc astfel de dovezi de imperfectă adaptare ?

Dovada hotărâtoare că așa stau lucrurile e că troglobii formează grosul populației în regiunile domeniului subteran unde condițiunile de existență cavernicolă sunt normale. Ades dai peste hude unde furnică cu miile indivizii unor specii ; există chiar destui troglobii cari sunt mai mari, mai sdraveni, mai „chipeși“, decât rudeniile lor cele mai apropiate, adorațoare ale soarelui.

Ei bine, convingerea mea este că, dacă nu toată, dar cel puțin mai toată această populație numeroasă de specii troglobii este constituită din relice de toate vrăstele, natural mai ales terțiare și quaternare, dar



în parte și mai vechi. Nu pot să dovedesc aceasta a mea convingere în mod absolut, căci studiul acestor troglobii e departe de a fi terminat, dar, de câte ori s'a stabilit temeinic starea civilă și genealogia acestor ființe, s'a văzut că sunt de viață veche și că stau astăzi izolate ori în spațiu ori în timp.

Domeniul subteran se desvăluie astfel ca un adevărat muzeu de relice și întrebarea se pune de ce acest domeniu e mai favorizat în această privință decât multe din celelalte? Răspunsul ar cere lungi dezvoltări și deaceia mă mărginesc să indic factorii ce-i cred precumpănitori: relativa constanță a mediului și lipsa de concurență în lupta vieții rezultând din simplitatea compunerii specifice a faunei.

În orice caz cade în sarcina Speologiei, și în special a Biospeologiei, folosirea acestui bogat material „istoric“ ce constituie fauna subterană; cât de importante lumini ne pot aduce aceste cercetări, se înțelege dela sine.

Relictele, martorii timpurilor trecute, trebuie silit ca să ne înlesnească citirea venerabilelor cronici ale evenimentelor pământeste; de altminterlea, convenabil cercetați, ei nu se dau în lături de a ne informa cu exactitate, probă mica, dar tipica, explicație ce-am avut cu doi troglobii asupra unei controverse din istoria „crustaceană“.

Sub pietre și în alte ascunzișuri, se opoșesc, numeroase și la noi, speciile genului de Crustacei isopozii terestri numit Porcellio. Aceste mici ființe dezarmate se apără contra inamicului alipindu-se exact de substrat; capul și celelalte inele ale carapacei formează un scut perfect neted sub care stau ascunse și coarnele (antenele) și picioarele. Tovarăș de ascunzișuri și de năravuri este alt gen de Crustacei isopozii

terestri numit *Armadillidium*, tot așa de lipsit de arme ofensive, dar mai meșter în apărare. În loc să adopte sistemul scutului, a adoptat sistemul hapului; așa de bine sunt potrivite inelele carapacei încât, odată strâns ghem ca ariciul, n'are habar, dușmanii tocindu-și cângile și colții de-o sferă perfect netedă. Aceste două genuri au o înfățișare așa de deosebită încât nu poți să-ți închipui că ar putea fi înrudite, și cu toate acestea studiul structurii lor arată că fac parte din aceeaș obârșie și că *Armadillidium* nu-i decât un *Porcellio* specializat în meșteșugul de a se strânge ghem.

Frumoasă ipoteză a anatomiei comparate, nu zic ba, dar fără alte dovezi, căci intermediari între aceste două genuri nu s'au găsit, iar fosile și mai puțin. Apoi nu ni se poate spune nici cum, nici când, nici unde, s'a făcut această transformare din scutișor în bobițică, și prin urmare nu putem avea umbră de speranță de a ști: de ce?!

S'a brodit însă că într'o peșteră din sudul Spaniei m'am întâlnit cu un Isopod, pe care aflându-l neboțezat l-am numit *Eleoniscus Helenae*. Ori acest *Eleoniscus*, troglobiu și vechiu relict, e unul din intermediarii doriți, e fosilul ce s'a oprit cam la jumătate de drum între forma *Porcellio* și forma *Armadillidium*. Nu insist asupra lămuririlor ce am aflat dela el despre acest infim episod al măreții istoriei pământești; voiam numai să arăt cum troglobiile ne permit să reconstituim lanțurile ce leagă componenții acelorași spițe, cum izbutim cu ajutorul lor să împreunăm iar verigele azi împrăștiate și izolate atât în timp cât și în spațiu.

Deoarece am menționat istoria lui *Porcellio* și *Armadillidium*, să mai citez încă un episod plin de în-

vătăminte mai generale. Cum s'au făcut transformările de genul celor menţionate? Conform vederilor neodarwiniştilor sau celor opuse, ale neolamarkienilor şi ortogeniştilor? Nu pot să expun aci aceste mari controverse, pentru rezolvirea cărora speologia e menită să procure un material preţios. Intrucât mă priveşte, suni convins că transformarea se face ortogenetic; pornind dela o anume spiţă de Porcellionid s'a ajuns prin transformări continue, şi îndreptate toate în acelaş sens, din viţă în viţă şi pas cu pas, la perfecţia globulară a Armadillidiului de azi.

Bine! Dar în această imens de lungă procedură nu s'a comis oare nici o greşală, nici o şovăire dela linia dreaptă! Oare pretinzi, ar zice cineva exprimându-se în termeni antropomorfici, că toţi partaşii acestei drame au fost iscusiţi şi dibaci, ori admiţi că printre ei au mai fost şi nedibaci ori... gogomani?

Graţie speologiei, pot răspunde la această întrebare. Da, printre spiţele porcellioneşti care au căutat să-şi dobândească acel mijloc perfecţionat de apărare, au mai fost şi de acele ce au, ca să zicem aşă, scrinit-o; ca în toate colectivităţile, chiar cele mai alese, au mai fost şi... gogomani!

Pe un nedibaciu de acest soi, şi mare gogoman, l-am găsit dosit într'o peşteră din Algeria şi l-am botezat Speiaeoniscus Debrugei. E reprezentantul unei viţe care ajunsese de mult la stadiul armadillidian cel mai perfect; poate să se strângă într'o bobită netedă şi perfect sferică, închisă din toate părţile. Aşa! dar lasă afară cogemite de coarne, de antene, de care duşmanul poate să-l tragă în vizuina sa, sau să înceapă forfecarea cu succes. De ce i s'a întâmplat aşă, o ştiu. Evoluţia spelaeonişteană a pornit dela una din spiţele porcellioniene africane înzestrată cu coarne foarte mari, coarne care n'au putut încăpea sub carapace.

573.216

Greșeala inițială a strămoșului o plătește acum o drasla !

Spîta lui Spelaeoniscus, care stăpâneă în vremile trecute mari domenii pe pămînt, a fost stărpită cu desăvârșire dela suprafață și redusă azi la câteva mărunțele colonii subpămîntesti, fiindcă sistemul său defensiv imperfect nu s'a putut opune victorios armelor din ce în ce mai perfecționate ale dușmanilor. Dar în scundele lăcașuri de sub pămînt, acești dușmani cu arme moderne n'au pătruns încă și lupta se dă tot cu tactica străveche ; Spelaeoniscus prin urmare poate dăinui în această societate restrînsă de vietăți și ele neevoluate.

Conservatorii ca Eleoniscus și utopiștii ca Spelaeoniscus, sunt mereu eliminați dintre asociațiile de vietăți progresiste ; din ce în ce mai reduși la număr, ei mai pot să se mențină în medii înapoiate pînă ce călcăiul nemilos al devenirii strivește ultima lor colonie.

Troglobiile nu sunt numai un neprețuit material de studii filogenetice ; tot atît de importante date ne dau pentru Paleogeografie, adică pentru stabilirea hărților geografice ale diverselor epoce geologice. Acești martori ai timpurilor trecute sunt jaloane cronologice pentru transformările în timp ale diverselor neamuri de vietăți și totodată jaloane topografice pentru întinderea în spațiu a țărilor și mărilor unei anumite perioade. Unde geologia nu poate da decât informații vagi, sau prezumpții prea ipotetice, metodele biogeografice intervin foarte ades cu date mult mai precise. Biogeografia este încă foarte înapoiată, căci îi lipsește materialul filogenetic pe care trebuie să se bazeze și care, după cum v'am expus dejă, abia acum începe a se culege. Dar după rezultatele dejă obținute

se poate prevedea clar, ce lumini și ce precizii vor rezultă din aceste studii și, prin urmare, ce mare rol vor juca cercetările speologice și în această privință.

Din cele expuse aş dori să rezulte pentru d-voastră impresia generală, că lumea noastră contemporană nu este aşă de nouă cum se pare, sau cum s'a crezut la început și se mai crede încă și azi în cele mai multe cercuri științifice. Aş dori să aveți această impresie pentrucă este adâncă mea convingere că e mult mai aproape de adevăr decât impresia contrară.

Clădirea ce astăzi locuim nu e nouă din temelie ; pe ziduri puternice de pietre adunate din toate timpurile, se întinde numai o subțire tencuială modernă. Locuim în peisage de mult închegate, cu vietăți ce au trăit multe începuturi ; repetăm gesturi și frământăm idei din vremi de mult încărunțite, și asta fără să ne dăm seama, orbiți de prejudecata radicalelor primeniri.

Sosiți cu trenul, sau cu aeroplanul, în marele oraș, ne informăm prin telefon de oarele de vizită a muzeului preistoric, și după câteva minute de călătorie în autobus, iată-ne lângă vitrina ce conține produsele industriei omenesti din epoca bronzului. Față de elementara simplitate a acestei gospodării, ce misterioase ne apar făptura, vieța și gândirea omenirii din acele timpuri ! Dar, tănuite de doctrinele azi încă predominante, nu vedem în munții noștri ardeleni sate întregi de astfel de oameni !

Gestul telegrafistului fără fir să execute numai de câțiva ani, dar gestul pios al vecinei, care depune sfioasă pe mormânt hârbul de ulică de lut cu merinde, repetă o datină neîntreruptă de milenii, datină născută poate din idei ce deja se frământau în capul oamenilor strânși împrejurul unui foc pe care chiar contemporanii lor învățase cei dintâi să-l aprindă !

## V. — SPEOLOGIA ȘTIINȚĂ SINTETICĂ ȘI EDUCATIVĂ.

Științe analitice și științe sintetice. — Universitatea antică și specialistul modern. — Cum se citea în Cartea Naturei la cei vechi și cum se bucherește în ea de cătră cei de azi. — Enciclopedistul de ieri și neenciclopedistul de mâine.

— Valoarea educativă a științelor sintetice.

---

Lăsând la o parte alte multe chestii biologice mari, pentru a căror deslușire materialul speologic este de neprețuit folos, neglijând complet toate problemele importante legate de fizica, chimia, meteorologia speologică; forțat să nu vorbesc nici măcar de aplicațiile practice ale cunoștințelor speologice în igiena socială, în alimentarea cu apă, și în multe altele, îmi iau voia să vă atrag atenția, terminând, asupra unei fețe a speologiei în strânse raporturi cu misiunea principală a învățământului superior; totodată voiu lămurii ce voesc să înțeleg când calific speologia de știință sintetică.

Științele naturale au luat ființă progresiv prin precizarea observațiilor populare; denumirile și categoriile tradiționale ale poporului, încetul cu încetul s'au transformat în noțiuni cu strictă definiție. Din prima fază a dezvoltării științelor naturale, care n'a putut să fie decât o fază descriptivă, datează disciplinele așa zise „fundamentale“ de azi, cum e botanica, zoologia,

geologia, fizica, etc. Zăstrea pământească a fost deci inventariată și elementele ei grupate în categorii fi-rești. Această operație se poate considera ca o „ana-liză“ și de aceea calific disciplinele științifice ce s'au constituit în urma acestei proceduri, drept discipline „analitice“. Cu trecerea timpului și cu dezvoltarea cu-noștințelor, materialul adunat a crescut enorm, pro-vo-când o progresivă scindare a disciplinelor și o progresivă specializare a savanților. Cu cât disci-pli-nele s'au îmbogățit în cunoștinți speciale, câ atât mai mult s'au diferențiat unele de altele prin concepții, metode, etc., și, din cauza caracterului lor analitic, cu cât s'au subîmpărțit mai tare, cu atât mai mult s'au îndepărtat de disciplinele afine. Vechiului enci-clopedist care îți vorbea și te învăța de „omni re scibili et quibusdam aliis“, i s'a substituit specialistul de azi care nu cunoaște din disciplina sa fundamentală de-cât o mică parte a unei subdiviziuni. Există specia-listul unei singure familii de Coleoptere la zoologiști, ba botaniștii numără în rândurile lor chiar specia-liști ai unui singur gen : Hieracium sau Rosa.

Sub porticele școalelor superioare antice, studentul primia o învățătură complectă ; atât corpul, cât și mintea, cât și inima, erau perfecționate prin gimnas-tica de esență superioară, fizică, morală și intelectuală, ce procură trecerea prin cicluri complete și unitare.

În universitățile moderne, învățătura nu se mai ocupă cu perfecționarea trupului și sufletului ; ea nu mai e deloc educativă, ci pur instructivă. Studentul iese din universitate numai cu cunoștinți răzlețe de spe-cialități din ce în ce mai izolate.

Profesorul universitar al antichității, adică filoso-ful, putea ceti în cartea naturii ; citea povești nu e vorbă, dar povești cu un început, un mijloc și un

sfârșit, povești ce înzăstrau pe student cu vederi generale echilibrate și ordonate, cu o doctrină unitară, ce îmbrătoșă suma întreagă de cunoștințe ce existau pe atunci asupra universului. Specialistul de azi, din cartea naturii nu cunoaște decât anume litere sau poate numai una ; el nu poate învăța pe altul a o ceti, ci numai a buchisi în ea, ori a silabisi, și de aceea învățământul superior s'a mărginit din ce în ce mai exclusiv în sarcina sa instructivă, în detrimentul misiunii sale educative.

Dar nu de mult s'au constituit alt soi de discipline, ce desemnez sub numele de „științe sintetice“, și care nu sunt de loc ramuri ale celor analitice, ci plănuite în cadre diferite. Dacă disciplinele analitice se ocupă de categoriile naturale în care se pot grupă entitățile vii sau moarte ce constituie lumea pământescă, nouile discipline sintetice își iau ca obiect cercetarea integrală a unei anumite porțiuni a acestei lumi, cu toată zestrea ei de factori energetici și de fapte materiale. Aceste discipline se silesc deci să lege într'un tot ordonat și armonios toate cunoștințele răzlețe câștigate de disciplinele analitice în domeniul cercetării lor. Astfel de discipline sintetice sunt : Oceanografia, știința mărilor, Limnologia, știința apelor dulci, Pedologia sau Agrogeologia, știința mediilor terestre cultivabile, și altele printre care bineînțeles și Speologia, știința domeniului subpământesc.

Omului care se dedică la o astfel de știință sintetică nu-i convine numele de „specialist“ în sensul dat sectatorului disciplinei analitice. Pe când cel din urmă este menit să se izoleze din ce în ce mai tare în sfera noțiunilor ce formează obiectul disciplinei sale, cel d'întâi este forțat, pe măsură ce se „specializează“, să-și întindă cunoștințele la un număr din ce în ce mai



mare de discipline analitice. De sigur că această progreseune are o limită foarte îngustă date fiind mulțimea cunoștințelor și slăbiciunea minții omenesti, dar ceea ce e cert e că disciplina sintetică, prin modul cum e croită, e mai favorabilă generalizărilor și formării unei mentalități generalizatoare, deci și valoarea ei educativă e mult mai mare; ea se mărește chiar pe măsura ce suszisa disciplină se desvoltă și se perfecționează.

Oare aceste discipline sintetice nu sunt ele menite să reînviē, sub o formă adaptată timpurilor și cunoștințelor moderne, vechile și celebrele școli antice unde s'au format cele mai de elită personalități ale civilizațiilor mediterane și, de altmintrelea, ale culturilor din toate timpurile? Oare din predarea acestor noi științe, răsări-va iarăș învățământul ce combină într'un tot armonios instrucție și educație? Oare reînviē-va acea educare integrală a trupului, a inimii și a minței, ce a dispărut din universitățile noastre? Eu am speranța că da, căci mijesc indiciile unei evoluții în spirite și în scrieri, în această direcție. Enciclopedistul vechiu s'a stins pe la începutul epocii renașterii; e posibil să reînviē sub numele Oceanografului, Limnologului sau Speologului!

Bineînțeles că acești neo-enciclopediști vor fi mai modești, nu vor avea pretenția să-și dăscălească învățaceii despre „tot ce se poate ști și câteva altele“, dar din colțul pământesc hărăzit lor spre cercetare, fenomenele scoase la iveală vor fi expuse legate în relațiile lor naturale, vor constitui o „filosofie“ sau, ca să nu întrebuintez acest cuvânt devenit astăzi cam compromițator pentru un naturalist, vor constitui o „teorie generală“. Nu se va buchiși ori silabisi numai în vechea cronică a Pământului, se vor tălmăci din ea bu-

căți întregi care, chiar de-ar fi scurte, tot vor fi mai pe înțeles.

Odată cu adevăruri se vor tălmăci de sigur și... „povești“. Ei, ș'apoi ? ! Cine poate garanta că multe din adevărurile de azi nu vor deveni poveștile de mâine !

Doar cu povești a fost legănată omenirea în frageda-i pruncie și chiar sufletul mulțimii de azi e plămădit tot de povești. Deaceea tot poveștile să ascultă mai cu drag, tot ele se întipăresc mai adânc în sufletele de veacuri pregătite ca să le primească.

Cine din noi n'a încercat-o cu copii ! „A fost odată când a fost și dacă n'ar fi fost nu s'ar mai povesti...“ ; vezi din ochii copilandrului, îndată ațintiți, că și-a deschis mintea și inima ca să-ți soarbă vorbele. „Az, buche, vede, glagol, dobru, ieșt...“ ; pe frunte netedă de copil apar creșii neplăcerii și ochisorii aleargă pe păreți, după muște ! Oare între aceste grăunțe omești abiă încolțite și continuarea lor universitară, să fie așa de mare prăpastie cum pretind cei din urmă?!

## VI. — ILUZIE DE PROROC, VEDENIE DE SPEOLOG ȘI PATIMĂ DE CERCETĂTOR.

Atracția necunoscutului „Departé“. — Cum să călătorește sub pământ. — Prin ntunecime, pe apele cernite, spre palatul fermecat. — Drept în jos pe un fir ca painjenii. — Prin templul egiptian după ghăze. — Comori scoasă la lumină. — Ochii mai văd, inima mai cere, ce folos că vine bătrâneța și nu-i putere.

---

Se poate că aceste ale mele profeții să nu fie decât iluzii prezente mutate în viitor. În orice caz debutul științelor sintetice e foarte modest. Cetățania universitară li se dispută aprig ; cât despre elevi, se întâmplă să nu aibă nici unul, căci, dă ! încă nu dau diplome, nu asigură nici posturi funcționărești, nici mijloace sigure de câștig. Dar optimismul meu pentru viitor rămâne întreg.

Pe lângă dorul de a cunoaște ce aceste științe astâmpără poate mai bine decât celelalte, multe din ele, și Speologia în deosebi, fac să sbârânie o străveche strună a sufletului omenesc. Oare ce-i după deal ? Și după ce te-ai dus să vezi : ce-i mai departe ? Și tot așa până în răspuțeri. Atracția necunoscutului „Departé“, dorința de a calcă pe locuri necalcate încă, au împins fără preget omenirea pe cărări nebătute, din vremile cele mai cărunte și a împrăștiat-o pe toată suprafața pământului.

Și acest îmbold, ce a făcut acum trei mii de ani pe

semeții marinari fenicieni să îndrăznească pe șubredle lor nave, și să reușească, periplul Africei uriașe, e departe de a se stârpi din sufletul omului modern. El stăpânește în orice caz firea speologului și-l poartă cu neînvinsa-i putere, prin prăpăstii și dărâmături, prin mâluri și ape, peste păreți și văgăuni, târiș prin hude strâmte, pe frânghii și pe plute, tot mai departe spre fund, până unde nu mai poate trupul să răsească.

În temelie de stâncă se deschide o boltă înverzită de ferici lustruite, de mușchi păroși și de alge spoite felurit. Cum ai intrat, te ia în primire răcoroasa umezeală ce se scurge din adâncimea peșterii. Pe măsură ce înaintezi, lumina de afară apune dar licărirea lumânării se aprinde tot mai tare. Încunjuri o stâncă căzută din boltă, te acateri peste un morman de năruituri, dai de o boșteră ce-ți pare fără fund ; iluzie ! căci fundul nu-i departe numai stă ascuns în întuneric ! Și tot așa înainte, pe hude întortochiate, prin galerii cu bolte înalte, de unde ieși, târiș pe brânci, prin vizunii pline de mâluri. Dar iată că prin liniștea netulburată străbate un foșnet ! Înaintezi cu urechea ațintită, constatând cu îngrijire că freamătul tot sporește și devine ropot tunător ce sguduie văzduhul circuit al strâmtelor văgăuni. „Mare cădere de apă trebuie să fie !“ îți zici, dar, după ce ai trecut un cot de galerie, dai de un pârăuș ce numai saltă harnic printre pietre. Te iei după el, când prin apă, când prin mâluri, lunecând printre stânci poleite sau înglodându-te în lut cleios. Acuma se arată o strâmtoare ; între doi păreți drepti, ce se pierd sus în negreață, fuge pârăul lin, dar sub oglinda suprafeții nu se mai arată fundul. Desfășuri caicul de pânză și în el te streкори prin

cernita crăpătură. Cu gesturi meșteșugite de echilibrist, dămolești pofta neastâmpărată a bicisnicei luntre de a se întoarce cu fundul în sus, și o împiedici să nu fugă prea repede înainte, unde nu știi ce te așteaptă. Flacăra lumânării, înfiptă în proră, scobește în pustiul negru o mărunță boare de lumină ce alunecă tăcută pe fața pârăului acum și el amuțit. Nu auzi decât bătaia inimei și freamătul vremelnice al mucului ce sfârâie.

Intunecimea ce cotropește totul îți pare sleită în neclintita odihnă și în neștirbita liniște a celor de apurarea moarte, și singur mișcător într'o nedeprișă lume de așa închegată nemișcare, te sbați ca să nu te copleșească fiorul desăvârșitei singurătăți!

Dorul de cele nevăzute te atrage tot înainte, și iată că înalții păreți tot mai tare se despart; te găsești plutind pe un lăculeț, în fața unei impunătoare perdele de puternice stalactite. Din bagdadia boltită și neagră spânzură, minunat strujite din piatră cristalină, albe țarțamuri ale căror vârfuri se pierd sub apele cernite. La lumina acum întărită prin albeața încrustațiilor, cauți trecătoare, căci știi din experiență ce se ascunde ades după cortinele calcare.

Iată o bortică ce înegrește într'un colț, chiar deasupra apei! Te lungеști cu lumânarea stânsă, încetșor, cu fața în sus, pe clătinoasa luntre și te tragi cu degetele de plafonul vizunii. Capul șterge vârfuri umede de stâncă, prora dibuește oarbă când la dreapta, când la stânga. Oare voiu trece? Da rău se strămtează! O opintea! ; iată că am trecut! In bezna întunecimii desăvârșite, simți vântul iuțelii cu care fuge luntrea pe lunecuşul unei ape nemișcate. Cu băgare de seamă restabilești echilibrul vertical și cu fri-guri de curiozitate aprinzi lumina.

O ! minune ! Ca în povești se întinde în depărtare, în albeață nepatață, perspectiva radioasă a palatului de zână. Sus, se boltește albă bagdadia așezată pe pereți de lapte închegat, jos, zace un lac adânc pe fund de lespezi uriașe de marmură albă, iar apa e așa de transparentă că nu o poți vedea și luntrea par'că plutește în văzduh. Tot ce se vede e îmbracat cu cristale ce schișesc în miriade de licăriri colorate ; chiar în departarea ce albește în plămânde tonuri, fulgeră mii de scânteii cristaline.

Luntrea lunecă lin, pe părții de văzduh nevăzute, ca în vis, spre fund, unde dintr'o boare argintie răsar o pădure năzdrăvană de stâlpi și pilaștri, de turla și coloane, de țurțuri și flori de piatră, ce se coboară de sus sau cresc din fund, albe și sclipitoare, sau cernite în umbre străvezii. Cu cât te apropii, cu atât răsar mai multe, cu atât le vezi mai crestate și împodobite, cu atât mai cuprins ești de mirarea frumuseții. Treci sub o boltă măreață, așa de căptușită de transparente piroane ascuțite, că pare îmbracată în blană de peri de ghiață, și te afli într'o piață mărginită de palate. Pe o fațadă se încovoiaie fereștruci frumos sculptate între zdravene coloane, iar pe alta, din cerdac de filigrană, te privesc curioase cariatide ce susțin foșoare mândre felurit crestate.

De sus coboară un măreț pilastru care se subție apoi ca o funie, ca să țină pe fața apei un soiu de scut gigantic, întreg brăzdat în crețuri. În fața unei bolte, spânzură mlădioase și străvezii, draperii lucii și covoare împletite, iar dintr'un zimț de bagdadie atârnă, printre fire și țarțamuri, o pânză de fireturi toarsă măestru cu ciucuri în vârf ; ai zice că o zână bănațancă și-a pus fota la uscat !

Fundul lacului e o pajiște de nenumarate flori de

piatră printre care se înalță până în pod, mărețe turnuri sapate în întregime. Pe mal, o baltă cu apă cristalină cuprinsă în albie de alabastru ; dela marginile ei, de jur împrejur, se întinde pe fața apei o danțelă de steclă desfirată și pe fund stau gramadă mărețe argintii.

Dar cine poate arăta prin vorbe minunile de formă ce mii de ani le-au tors cu nesfârșita lor rabdare din caerul de piatră !

Ca în basmele străvechi, Făt-Frumos, dar un Făt-Frumos uns și mânjit cu lut cleios din cap până în picioare, a răsbătut prin urgia vrăjită până la palatul fermecat ; acum prin sălile cu pereți de argint bătuți în pietre scumpe, caută pe Ileana Cosânzeana, dar pe o Ileană Cosânzeană cu cel puțin trei părechi de labe, cu două coarne și care se ascunde mărunțică în horticele și sub pietre !

În domeniul subteran nu se intră numai oblu sau cu luntrea, se mai intră, ca să zic așa, și prin aer, cu funia, scoboriș prin avene, prăpăstii adânci și verticale, uluce uriașe, ce apele au sapat până în creerul munților.

Pogorîrea a purces ; abiă ai depășit gura largă a avenului, a cărui fund se ascunde în întuneric. Cobori domol scara de frânghie, ostreț după ostreț, legat de mijloc cu o funie ce tovarășii de sus slobod braț după braț, ritmându-și mișcările cu cantilena străveche : „hai, hai !“. Treci din domeniul plantelor cu flori, împântate în crăpături, în acel al muschilor, apoi în acel al algelor. Acuma stânca înegrește goală. Lumina de sus se tot subție și bezna întunecimii de jos se tot îngroasă ; ești cufundat deja în boarea subpământeană rece și umedă, ce ți-e bine cunoscută. Un

ropot ! Te lipești cât poți de părete, căci trece un stol de pietre șuerând ca glonții și străbătând ca și plumbul tidve omenești.

Hai ! Hai !. Tot încet, căci e mult până departe ! Ai în spate sac plin cu tot soiul de scule și instrumente științifice, mai barometre, fotograficale, ceva merinde și câte altele ; trebuie să te ții de scară și de funie, mai ales să nu scapi din mână lampa sau lumânarea. Și apoi, bat'o pustia de scară se tot încâlcește cu funia ; ba chiar când spânzură în văzduh, nerăzămată de păreți, îți mai trage-o învârteală de îți fură mințile.

Gura avenului apare acum în depărtare ca o lentilă rotundă și luminoasă ; spânzurat așa cum ești de-a lungul păretelui vertical, îți faci efectul unei muște ce se plimbă în interiorul unei lunete astronomice. Pleci lumina în jos, dar tot negreață fără fund. „Hai ! Hai !“. Tot mai la adânc ; om vedeà ce-om vedeà !

Stăi, că-i bucluc ; prin funie dai semnalul opririi. Prăpastia cotește, și în cotitură s'a oprit scara ghemuită clae peste gramadă. Trebuie s'o descâlcești, s'o depeni frumos rotund și numai apoi s'o arunci prin gura neagră ce ți se cască sub picioare. Cu ropot de tunet se prăbușeste scara stârnind pietrele și bolovanii ce se sfarmă sgomotoase în profunzime. Cauți să le tălmăcești vaetul căci le cunoști limba. Hei ! Mai este vreme până la fund. Te iei după bolovani pe cotitura ce-ți stânge singura rază ce mai veneà dela soare. Acum e beznă în toate părțile.

Mai cobori o vreme. Cât, nu-ți dai samă, par'că la scurgerea timpului ți-i gândul ! Iată că cu genunchii nu mai simți păretele. O fi vre un prag ! Ba nu, e mai rău ; spânzuri în văzduh. Sus mai zărești în negreață borta rotundă pe unde ai trecut, jos vezi scara cum





Fig. 13. — Ghețarul de la Scărișoara. Vedere de primăvară a „Bisericei“. Coloanele de gheață sunt în plină creștere; toate au arătare de stafii învălitate în giulgiu și cu fața îndreptată spre intrarea peșterii. Pe podișul de gheață fossilă să mai văd mici sloiuri, rămășițe din coloanele anului precedent (Foto Racoviță).

N. B. — Fenomenele care se petrec în această minunată peșteră sunt foarte interesante și în mare parte misterioase; multe enigme sunt încă tainuite în aceste lăcașuri subpământestii. Interesații pot găsi lămuriri în lucrarea lui Racoviță „Observations sur la glacière naturelle dite „Ghețarul de la Scărișoara“ publicată în Bulletinul Societății de Științe din Cluj, Tomul III, p. 75-108, 1927.

(Etyvov. B. otob) oic amfuit imdubmăv 1927

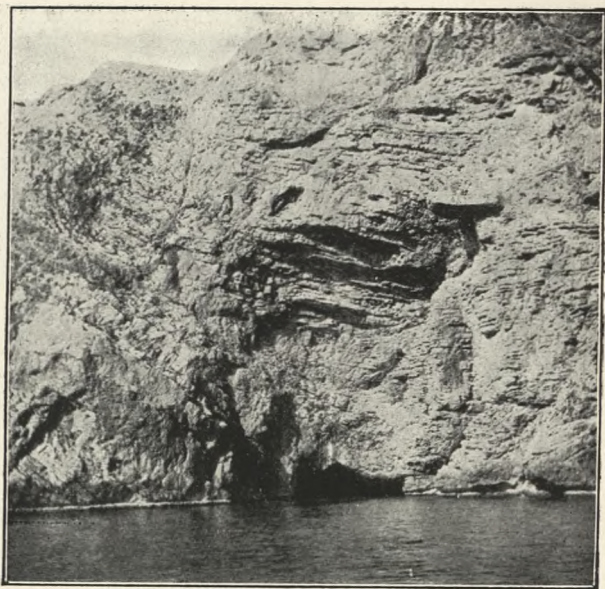


Fig. 14. — Cueva de Azul = Peșterea de azur. (Coasta provinciei de Gerona, Spania). O pildă de peșteră marină. Intrarea se vede la nivelul mării, la capătul de jos a faliei (crăpăturii) care se poate urmări dealungul păretelui calcar și care a dat naștere peșterii. Această „poartă” este joasă de abia te poți furișa prin ea cu luntrea, însă boștera din stâncă se întinle foarte tare sub apă. Lumina mai nu pătrunde în peșteră prin deschiderea aeriană, ci mai toată prin partea submarină. Strecurarea razelor prin apa mării produce fenomenul „azurului”; tot ce să află în apa din peșteră să văpșește azuriu. Plutești pe cernite adâncimi mărginite de luminoși păreți de minunat albastru; apa mânată de vâsle scânteie azuriu și pești de alabastru scilpeesc prin văzduhuri întunecate (Foto Racoviță).

se pierde în întuneric, iar prin prejur numai pustiul negru.

Oare-i apă ori uscat acolo unde mergem? Oare ajunge scara până la fund?

„Hai! Hai!“ Intr'un noroc. S'a sucit scara, că nu-i rezemată, și acum cobori cu picioarele la înălțimea capului, în negrul nepătruns de lumina lumânării.

Na că s'a sfârșit scara! Bagi piciorul prin ultimul ochi și dai semnalul de oprire. Ia să vedem ce-i de făcut? Intinzi spre fund lumânarea, cât lasă trupul și brațul, și prin negreață întrezărești ceva mijind, un vârf de stâncă ce pare hăt departe. Cu ochi deprinși măsoară distanța; nu-i așa mare cât se pare. Înainte dar. Te lepezi de scară și „Hai! Hai!“ te coboară tovarășii de sus; ajungi la fund, painjen uriaș, pe un fir, ca și aceste iscusite dobitoace.

Te întinzi jos, lihnit, să te odihnești, dar nu te lasă inima. Boarea luminoasă a lumânării se mărginește cu o boltă sapată numai în întunec; funia se pierde în negreață și pare că urcă drept în sus, așa de voia ei, ca vrăjită. Alt sunet nu turbură văzduhul cernit decât ploscăitul lin și ritmat al picăturilor căzând de undevă, de sus, în apă; minutar neadormit al negrei vecinicii!

Așa numai cu lumânarea nu poți ști, și vrei să știi. Din sac scoți lampa cu magneziu și privesc-tea ce-ți procură învingătoarea flacără îți umple sufletul de mulțumire. Te-a coborât din mijlocul unei bolte uriașe ce cuprinde între pereții ei cenușii, bătuti în cristale scântietoare, o arie rotundă de sute de pași. Prin mijloc, albia unui pârâu mort înșiră galbene năsipuri pe podișul albicios. De o parte, mormane de stânci cât casa, clădite ca de zmei; de alta, un măreț templu egiptean cu șiruri de masive coloane, lucrate

în dungii albe, roșii și vinete, și de sus până jos creștate, așa de puternice și așa de bine opintite în plafon, încât ele par că susțin uriașul coperiș.

Dar mai departe ce-i? Târîș prin vizunii lutoase, horțăș prin crăpături, pe brânci prin dărâmături, prin apă, prin mâl, prin țarnă, prin pietriș, acățându-te printre stalactite, lunecând pe prăvălișuri de lut, sui și scobori, scurmi și scotocești, să afli cât mai mult și din cele moarte și din cele vii. De fuga timpului nu-ți dai seamă; ai intrat sub pământ când soarele răsărea și ieși când apune.

Ai ieșit firește pe acelaș drum, să-i zicem aerian, căci altul nu-i. „Hai! Hai!“ iar o iei dealungul frânghiei, ostreț după ostreț, în mișcări ritmate de sus de cei ce cântă cantilena. Numai mult mai greu merge la deal decât la vale!

O ultimă opinteală și ai ieșit din lumea străină; te întinzi în lumea băștinașă pe iarba primitoare, în boarea caldă a suprafeții și în lumina soarelui prietean. Ești mort de trudă, scaldat de apă rece de peșteră și de sudoare fierbinte, uns cu lut de sus până jos, ba și pe dinăuntru de mâlul intrat pe mâneci și pe guler; cu mâinile scrijelite de stânci îți pipăi genunchii dure-roși și vânătaele spetelor. Ți-i lehamite de domeniul subteran, de misterele și de frumusețile lui... până cel mult a doua zi, căci din buzunarul cel mai ferit ai scos un tub de sticlă și cu lupa cercetezi acum interesat, plutind în spirit cu mâl în două, micuțe găzulițe strânse sub pământ, singurele comori ascunse în peșteri, dar mai neprețuite decât cele durate de fudulia omenească.

Pentru a mai strânge alte găzulițe nouă, și pentru a vedea cele încă nevăzute, ești ursit să pribegești din peșteră în peșteră până ce puterile îți se vor slei ru nepuțința bătrâneții!

## VII. — ÎNTREBAREA ÎNTREBĂRILOR, PROBLEMA • PROBLEMELOR, DILEMA DILEMELOR.

---

„Hai ! Hai !“. Pe scara fără sfârșit a vremurilor, încet-încet, trudește omenirea, când trasă în jos spre întunec de superstițiile ignoranței, când trasă în sus spre lumină de adevărurile științei.

Cu îngrijorare te întrebi astăzi, unde o să ajungă mâne ? Se suie oare ? Oare se coboară ?

În cimitirul din Helsingör, în umbra bisericii bătrâne, s'a desgropat mormântul ; lângă el, Hamlet, prințul Danemarcei, cântărind în mână povara ușoară a unei tidve îngălbenite, șoptește : „To be or not to be, that is the question ! A fi sau a nu fi, aceasta e întrebarea !“. Tragică nedumerire ce a început de sigur să frământa sufletul omului de îndată ce în creier s'a putut lega cecece a fost cu cecece este.

Dar, oare aceasta să fie întrebarea întrebărilor, problema problemelor, dilema dilemelor, dela deslegarea căreia depinde și viitorul omenirii și soarta noastră de ființă omenească ?

Eu m'aș încumeta să cred că nu. Doar neamuri omenesti nenumărate, fără a avea răspunsul, au străbătut noianul mileniarelor și au ajuns acolo unde le găsim astăzi. Eu aș crede mai nimerit să se lase acea-

stă problemă pe seama competenŢii teologilor și a filozofilor, ori în sarcina inspiraŢiei poeŢilor și a prinŢilor fără ocupaŢie ca acel faimos prinŢ al Danemarcei.

Omul care se îngrozește văzând cât de repede se îngreuiază câștigarea mijloacelor de traiu a noroadelor din ce în ce mai plodoase, acel care măsură cu spaimă adâncimea nepriceperii acelor cari se opun la nașterea formelor noi de organizare și de producție adaptate acelor cerinŢi fatale, acel care măsură cu durere puterea egoismului orb care strivește plâpânde la mijiri de asociaŢie, colaborare și solidaritate ce încolțesc firesc din nevoile perioadei actuale, acel om, zic, e convins că dilema dilemelor e alta și anume: „To know or to not know, that is the question. A și sau a nu ști, aceasta e întrebarea !“

Căci a nu ști înșamnă : superstiŢii, egoism orb, concurenŢă salbatecă, neînŢelegere, dușmănire, rășboiu, foamete, prăpăd.

A și înșamnă pentru omenire : organizare temeinică, activitate raŢională, cooperatism, solidaritate, evoluŢie pacinică.

A și înșamnă pentru om : a-Ţi trăi timpul de „a fi“ cu mulŢămire și a așteptă clipa de „a nu fi“ cu seninătate.

*Sfârșit.*

Biblioteca JudeŢeană  
— CLUJ —

## CÂTEVA OPERE SPEOLOGICE

cu conținut general ce permit o orientare mai temeinică  
asupra speologiei fizice și biologice

1. — P. A. CHAPPUIS. Die Tierwelt der unterirdischen Gewässer (*Die Binnengewässer*, Bd. III. — Stuttgart, Schweizerbart, 175 p., 62 fig., 4 pl., 1927).
2. — R. JEANNEL. Faune cavernicole de la France, avec une étude des conditions d'existence dans le domaine souterrain (*Encyclopédie entomologique*, n° VII. — Paris, Lechevalier, 334 p., 74 fig., 15 pl., 1926).
3. — W. VON KNEBEL. Höhlenkunde mit Berücksichtigung der Karstphänomene (*Die Wissenschaft*, Heft 15, — Braunschweig, Vieweg, 222 p., 42 fig., 1906).
4. — F. KRAUS. Höhlenkunde (*Wien, Gerold*, 308 p., 161 fig., 1894).
5. — G. KYRLE. Grundriss der theoretischen Speläologie, mit besonderer Berücksichtigung der Ostalpinen Karsthöhlen (*Wien, Staatsdruckerei*, 353 p., 187 fig., 10 pl., 1923).
6. — E. A. MARTEL. Les Abîmes, explorations de 1888 à 1889 (*Paris, Delagrave*, 580 p., 320 fig., 1894).
7. — E. A. MARTEL. La Spéléologie (*Collection „Scientia“ Biologie* n° 8. — Paris, Naud, 126 p., 1900).
8. — E. A. MARTEL. L'évolution souterraine (*Bibliothèque de Philosophie scientifique*. — Paris, Flammarion, 388 p., 80 fig., 1908).
9. — F. G. RACOVITZA. Essai sur les problèmes biospéologiques (*Biospeologica* n° 1. — Archives de Zoologie expérimentale, Paris, Série 4, t. VI, p. 371—488, 1907).

**Un mare număr de date Speologice sunt concentrate în revista de specialitate următoare fondată la 1907 la Paris și editată de la 1920 de Institutul de Speologie din Cluj:**

## **BIOSPEOLOGICA**

**Études sur l'histoire naturelle du domaine souterrain.**

- Tomul I (N° I—X) 1907—1909, VIII + 710 p., 33 fig., 42 pl.  
Tomul II (N° XI—XIX) 1909—1911, VIII + 1074 p., 104 fig., 47 pl.  
Tomul III (N° XX—XXIX) 1911—1913, VIII + 805 p., 46 fig., 56 pl.  
Tomul IV (N° XXX—XL) 1913—1919, VIII + 812 p., 197 fig., 18 pl.  
Tomul V (N° XLI—L) 1919—1924, VIII + 1138 p., 1206 fig., 22 pl.  
Tomul VI (N° LI—LX) în curs de publicație.









2337189

W

ANTICARIAT 2  
CLUJ  
- Lei 45 -







R11575