

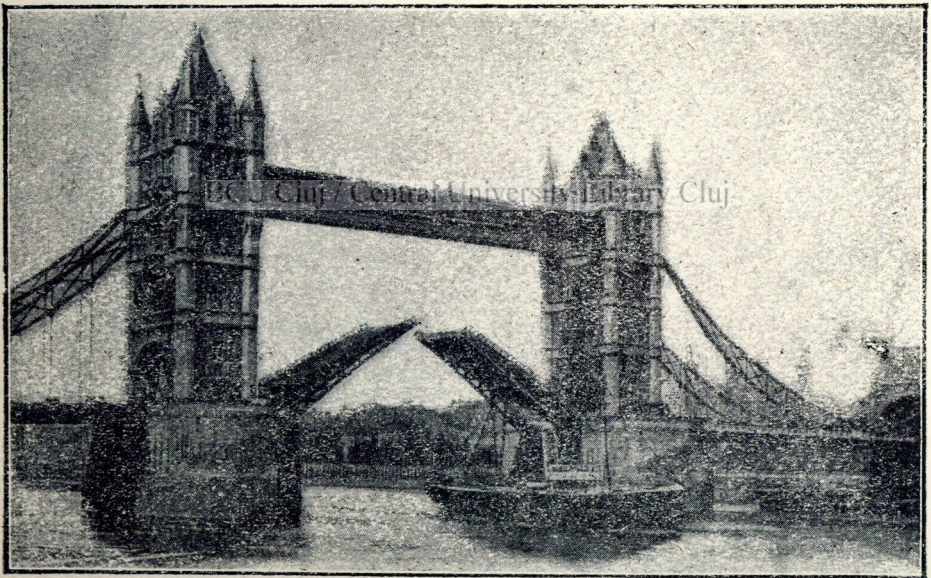
NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

REDACȚIA ȘI
BUCUREȘTI, 6
A P A R E
TELEFON



ADMINISTRAȚIA
STR. ROZELOR, 9
LUNAR
371/03



Podul Turnului (Tower Bridge). Podul este ridicat spre a face loc unui vapor

No. 9

15 NOEMVRIE 1929

ANUL AL OPTSPREZECELEA

N A T U R A

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

APARE LA 15 A FIECĂREI LUNI

SUB ÎNGRIJIREA D-LOR

G. ȚIȚEICA G. G. LONGINESCU OCTAV ONICESCU

Profesor Universitar

Profesor Universitar

Profesor Universitar

CUPRINSUL

TURNUL LONDREI *de Dr. Eugen
Chirnoagă* 1

FORMA PĂMÂNTULUI *de Leria
Cariadi* 8

CUM ERAU ÎN TINEREȚE UNII
INVĂȚAȚI *de Al. I. Stoenescu* . 13

GRĂDINA ZOOLOGICĂ DIN
MÜNCHEN *de Dr. Al. Steopoe* 17

DIN MINERALE CHIMIEI *de d-na
Dr. Ing. Maria Goruneanu-Bolțuș* 22

CĂRȚI BUNE DE CETIT *de I. N.
Longinescu* 25

ALTE ȚĂRI, ALȚI OAMENI *de R. G.* 28

NOUTĂȚI ȘTIINȚIFICE ȘI TEH-
NICE *de Dr. A. S.* 31

NOTE ȘI DĂRI DE SEAMĂ . . . 33

VOLUMELE II ȘI VI—VIII, PE PREȚ DE 60 LEI FIECARE, SE GĂSESC DE
VÂNZARE LA D-L C. N. THEODOSIU, LABORATORUL DE CHIMIE ANORGANICĂ

S P L A I U L M A G H E R U 2, B U C U R E Ș T I

VOLUMUL XII—XVII, PE PREȚ DE 220 LEI VOLUMUL

S E G Ă S E S C L A A D M I N I S T R A Ț I A R E V I S T E I

ABONAMENTUL 250 LEI ANUAL / NUMĂRUL LEI 25

ABONAMENTUL PENTRU INSTITUȚII 400 LEI ANUAL

REDACȚIA ȘI ADMINISTRAȚIA: BUCUREȘTI 6, STR. ROZELOR, 9

TELEFON No. 371/03

NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

SUB ÎNGRIJIREA DOMNILOR G. ȚIȚEICA, G. G. LONGINESCU ȘI O. ONICESCU

ANUL XVIII

15 NOEMVRIE 1929

NUMĂRUL 9

TURNUL LONDREI

DE DR. EUGEN CHIRNOAGĂ

ÎNTRE monumentele care fac farmecul și strălucirea orașului străbătut de apele leneșe și turburi ale Tamisei *The Tower* ocupă un loc aparte și în atracția de neînvins pe care o exercită asupra oricărui călător, intră tot atâta de mult



1. Vedere generală. Turnul Londrei și podul Turnului

curiozitatea pe care o inspiră fără excepție operele ce au înfruntat puterea distructivă a veacurilor, cât și misterul plin de fiori al atâtor vieți ilustre ce și-au găsit sfârșitul între zidurile, ce pare că și-au însușit aspectul tragic și crud al locului de execuție.

Din punct de vedere istoric, este poate zidirea cea mai interesantă din toată Anglia. Fortăreață, reședință regală și mai ales închisoare de Stat, *Turnul*

Londrei a văzut perindându-se pe sub îngrămădirea-i de pietre încruntate, pers-nagiile cele mai de seamă ale istoriei medievale engleze, a fost martorul mut al atător înălțări și prăbușiri, lupte înverșunate, idile regale, intrigi și vărsări de sânge.

È așezat la răsărit de *City* — vechea cetate a Londrei și inima de azi a marelui oraș — pe o colină numită *Tower Hill* la poalele căreia curge *Tamisa* fecundă și filozofică. În cursul vremurilor a suferit multe schimbări și adausuri și așa cum se înfățișează astăzi, este o îngrămădire neregulată de edificii ridicate la diferite perioade, înconjurată de două rânduri de ziduri și un șanț adânc, care pe vremuri se umplea cu apa râului, dar care a fost uscat în 1843.



2. Turnul Alb (The White Tower)

Se zice că pe locul acesta Romanii ar fi zidit un fort, deși lucrul nu e dovedit. Porțiunea lui cea mai veche *The White Tower* (Turnul Alb) a fost începută sub *Wilhelm Cuceritorul* (1078) după planurile lui *Gundulf, Episcop de Rochester*. Acest turn își datorește numele faptului că pe la 1240 ar fi fost văruiat. Rând pe rând, s'au adăugat alte ziduri, aproape fiecare monarch aducând contribuția lui proprie. Astfel *William II*, fiul Cuceritorului, înconjoară cu zid curtea interioară (1100); sub *Richard I* (1190) a fost săpat șanțul din afară; dar cele mai însemnate adausuri se datoresc lui *Henry III* (1216—72) dela care datează cele mai multe din fortificațiile actuale. Capela din *White Tower* menționată pentru întâia oară în 1189 este cea mai veche biserică din Londra, iar biserica *Sf. Petre* în colțul de nord-vest al curții interioare datează din 1210. Pa-

latul regal clădit pe la începutul veacului al XIII-lea a fost dărâmat de *Cromwell*.

Carol II care și-a petrecut aici noaptea dinaintea încoronării a fost cel din urmă rege care a folosit *Turnul* ca reședință. Fortăreața, întreținută și astăzi ca atare și reședință regală, Turnul Londrei și-a făcut totuș celebritatea ca închisoare pentru criminalii politici și de Stat. Locul de execuție obșinuit era în afara fortăreței, dar în anumite cazuri sentința de condamnare la moarte era adusă la îndeplinire înăuntrul zidurilor. Vizitatorilor li se arată și astăzi butucul, pe care era așezat gâtul condamnaților. Dintre personagiile care s'au sfârșit cu capul pe butuc sub săcurea călăului, amintim pe cele două nefericite

soții ale lui *Henric VIII*, *Anne Boleyn* și *Catharine Howard*, care au plătit cu capul cinstea de a fi fost pentru scurt timp tovarășe de viață ale regelului soț, care nu stătea la îndoială de a se folosi de acest mijloc comod, ca să scape de dănsle când existența lor stătea în calea intereselor lui personale sau politice. Aceeaș soartă a avură *Jane Grey*, regină efemeră, împreună cu soțul ei *Lord Guilford Dudley* și *Devereux*, conte de *Essex*, despre care se spune că ar fi fost singura slăbiciune sentimentală a reginei fecioare Elisabeta. Iar lista celor care după ce au petrecut mai mult sau mai puțin timp în celulele fără soare tăiate în zidurile uriașe ale diferitelor turnuri, spre a fi decapitați mai târziu în mod



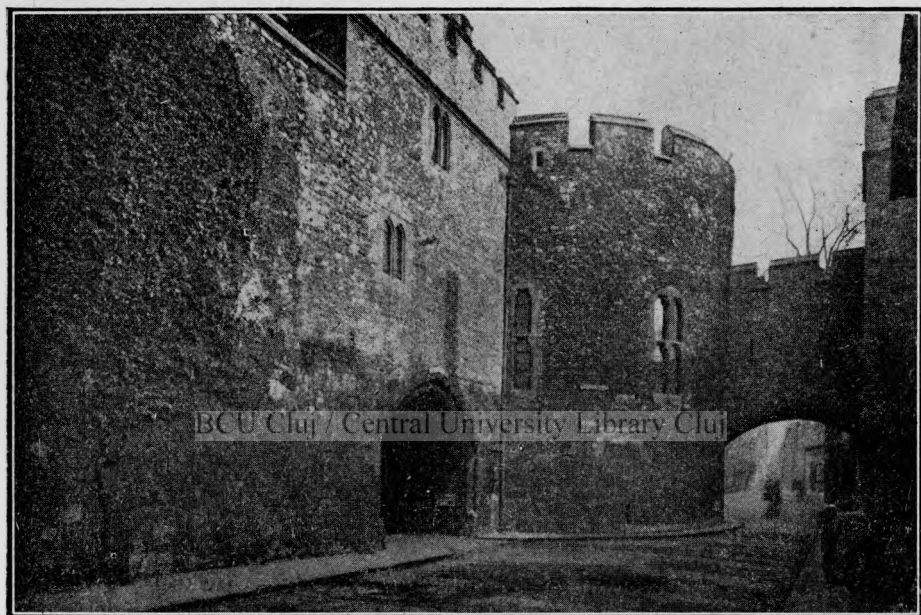
3. Capela regală din biserica Sf. Ion din *Turnul Londrei*

public în afară de zidurile fortăreței, cuprinde un șirag lung, de numele cele mai ilustre în istoria Angliei.

Zidul interior e întărit cu 13 turnuri, ce se înalță din loc în loc, fiecare cu numele lui particular și cu o istorie deosebită. Pentru a ne da seamă mai cu deamănuntul de tot ce se poate vedea în acest loc de faimă sinistră, să căutăm a pătrunde înăuntru, pe calea obișnuită azi tuturor vizitatorilor. Intrăm prin partea de apus, pe poarta numită a *leilor*, pentru că odinioară se află aici menajeria regală, ai cărei lei însă au fost mutați în grădina zoologică, încă din 1834.

Conducerea vizitatorilor e încredințată guarzilor Turnului care poartă numele ciudat de *beef-eaters* (mâncători de carne de bou), poate fiindcă sunt toți așa de rumeni și bine hrăniți sau pentru că li se servește friptură de bou, când sunt de serviciu. La stânga intrării se poate vedea un tun turcesc dăruit în 1857 de Sultanul *Abdul Medjid Khan*. Un pod aruncat peste șanțul, care și astăzi poate

fi inundat la nevoie de către garnizoană, ne conduce în curtea interioară, între *Middle Tower* și *Byward Tower*. La stânga noastră vedem *Bell Tower*, lângă care e *casa regelui*, unde locuște guvernatorul fortăreței. Mai departe, spre dreapta, e *poarta trădătorilor*, pe unde erau aduși în închisoare prizonierii politici iluștri. Intrarea pe sub *Bloody Tower* (turnul însângerat) în curtea interioară era înzestrată cu două poduri mobile (pont levis) unul în afară și altul înăuntru, dintre care cel dintâi e și acum în bună stare. Dacă ne întoarcem la dreapta, după ce-am ajuns în curte, avem în față *Wakefield Tower* numit încă și *Record Tower*, printrucă până la 1856 aici erau așezate arhivele publice.

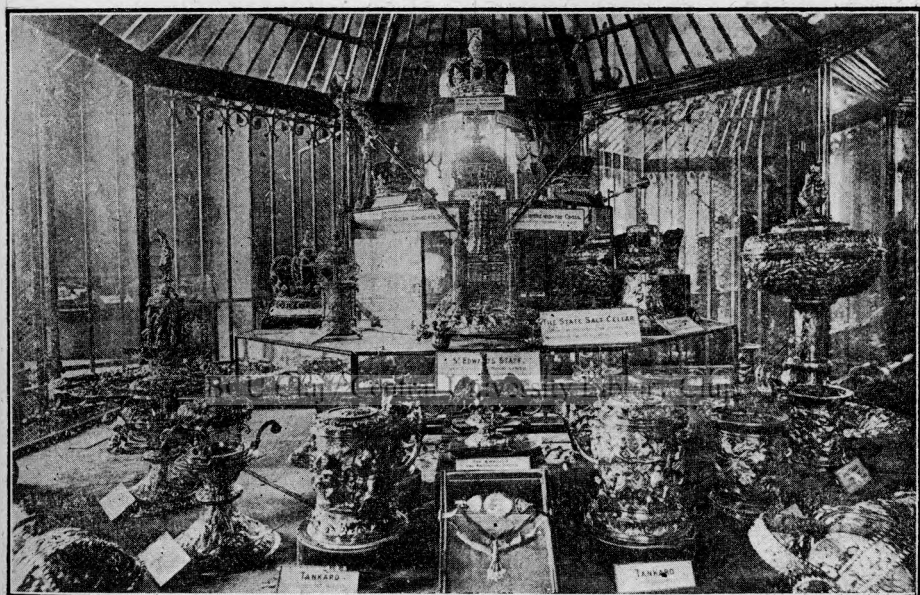


4. Turnul Sângeros (Bloody Tower) și Turnul Wakefield

Astăzi, turnul acesta rotund adăpostește așa numita *Regalia* sau juvaerurile coroanei. Acestea sunt închise în casete de sticlă și împrejmuite cu un grilaj de fier. Parte dintr'ânsele au fost vândute și risipite în dezordine care a urmat după decapitarea lui *Carol I*. Ele au fost însă refăcute și și-au păstrat vechile numiri. Amintim *coroana regelui* lucrată în 1838 pentru regina *Victoria* și modificată în urmă pentru *Eduard al VII-lea*. Ea e o capo d'operă de lucru artistic și împodobită cu nu mai puțin de 2818 diamante, 297 perle și alte pietre. Un diamant uriaș, unul din *stelele Africei*, tăiat din diamantul *Cullinan* a fost dăruit în 1907 de guvernul *Transvaalului* regelui *Eduard al VII-lea*; *Coroana imperială* împodobită cu un smarald de 34 carate, 6170 diamante și încă alte pietre prețioase; un model al lui *Koh-i-Noor* (muntele de lumină) cel mai mare diamant din lume, și care cântărește 106 carate. Originalul, care se păstrează la *Windsor Castle* a fost proprietatea *Rajahului* din *Lahore* și a căzut în mâna

Englezilor în 1849 cu prilejul cuceririi *Punjabului*. Multe sunt juvaerurile expuse aici admirației publicului, în special celei feminine și valoarea lor a fost prețuită la 3.000.000 lire engleze, adică vreo două miliarde și jumătate de lei.

În mijlocul curții interioare se ridică impunător Turnul Alb, ale cărui ferestre normande, cu excepția a patru pe fațada dinspre sud au fost modificate în stil clasic, de către marele architect *Sir Christopher Wren*. La etajul al II-lea se află capela regală a *Sf. Ion*, care cu coloanele ei masive, capiteluri cubice și bolți rotunde este unul din cele mai frumoase și bine păstrate exemplare de arhitectură normandă din Anglia. Celelalte încăperi din Turnul Alb cuprind o bogată



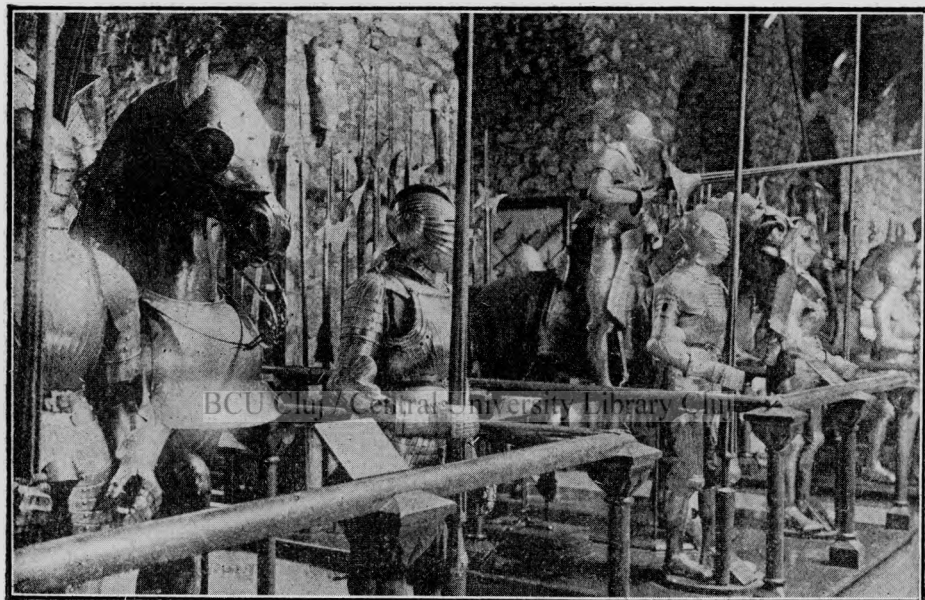
5. Juvaerurile regale păstrate în *Turnul Wakefield*

colecție de armuri orientale și europene și arme vechi și moderne. Cea mai mare parte din ele sunt dispuse în *Camera Consiliului* și sunt așezate în ordine cronologică, așa încât să arate evoluția îmbrăcăminte de războiu engleze, din vremea lui *Eduard I* (1272) până la *James al II-lea* (1688). În perioada normandă, armura consta fie din piele tăiată în bucăți mici ca solzii de pește, fie din inele turtite de oțel cusute pe piele. Haina de zale a fost adusă din Orient pe timpul lui *Henric al III-lea* (1216—72) iar platoșa pentru brațe și picioare a fost introdusă sub domnia lui *Eduard al II-lea* (1307—27).

Între alte curiozități păstrate în *White Tower* sunt un număr de instrumente de tortură; deasemenea se pot vedea numeroase celule, în care pe vremuri și-au petrecut ultimele clipe răsvrățiții de rang împotriva autorității regale. În colțul de nord-vest se află biserica *Sf. Petru ad vincula*, care nu e arată decât vizitatorilor prevăzuți cu un permis special. Biserica originală a fost construită

probabil de *Henric al II-lea* și a ars în 1512; așa cum e astăzi, a fost reclădită de *Henric al VIII-lea* și restaurată în 1877. Lângă biserică se găsește un mic cimitir, în care au fost îngropate persoanele ilustre executate în fortăreață și pe care le-am pomenit mai înainte. Despre acest cimitir *Macaulay* spune:

— Într'adevăr, nu e loc mai trist pe pământ decât acest micuț cimitir. Aici moartea nu e legată ca în *Westminster Abbey* sau în catedrala *Sf. Paul*, cu geniul și virtutea, cu venerația publică și cu faima nepieritoare; și nici, ca în bisericile și cimitirele cele mai umile, cu tot ce avem mai scump în relațiile sociale și domestice; ci cu tot ce poate fi mai întunecat în firea și soarta omenească, cu triumful



5. Armuri din veacul al XVI-lea în camera Consiliului din *Turnul Alb*

sălbatic al dușmanului necruțător, cu nestatornicia, nerecunoștința, lașitatea prietenilor, cu toate mizeriile măririlor pierdute și ale faimei apuse. —

Dintre cele 13 turnuri ale zidului dinăuntru numai câteva sunt arătate publicului. Numele lor sunt legate pe vecie de amintiri înfricoșătoare. În *Bloody Tower*, au fost uciși mișelește în mijlocul nopții, pe când dormeau nevinovați, cei doi prințesori, copiii lui *Eduard al IV-lea*, din ordinul unchiului lor *Richard al III-lea*, iar scheletele lor au fost găsite mai târziu, sub o scară din *White Tower*. Alții spun că turnul acesta și-ar trage numele dela sinuciderea lui *Henry*, al VIII-lea *Duce de Northumberland*, în 1585. *Sir Walter Raleigh*, explorator, aventurier, scriitor și curtezan, favorit al reginei *Elisabeta* a petrecut 13 ani din viața lui între zidurile aceluiaș turn, în care timp a scris *Istoria Lumii*.

Ducele de Clarence, fratele lui *Eduard al IV-lea*, se crede că a fost înecat în *Bowyer Tower*, iar despre *Henric al VI-lea* se spune că a fost asasinat în

Wakefield Tower. Și așa mai departe, fiecare la rând, ar putea depăși povestea-i țesută din răgetele nenorociților întinși pe roată sau bufniturile înfundate ale loviturilor de secure. Astăzi instrumentele de groază și-au luat locul obscur în colecția de antichități; securile cu tăiușul de două palme abia isbutesc să dea un fior sentimentalilor cu imaginația mai aprinsă. Doar pietrele au rămas la locul lor, privind nepăsătoare generațiile ce vin și pier, ocupând pentru o clipă cu existența lor extravagant de importantă și ridicol de minusculă, scena lumii.

Iar în vale, Tamisa curge tot așa de domoală ca pe vremea lui Henric al VIII-lea și Elisabetei; doar că astăzi vizitatorii lui *Tower of London* nu mai vin în bărci



7. Podul Turnului (*Tower Bridge*). Podul este ridicat spre a face loc unui vapor.

peste râu, ci îl trec pe un pod măreț, o minune de soliditate și meșteșug ingineresc, care la comanda unei manivele își ridică într'un minut și jumătate brațele spre cer, lăsând drum liber pe sub dânsul vapoarelor celor mai mari, ce sosesc în inima Londrei purtând roadele parfumate ale tuturor țărilor din cele două emisfere.

„Să ne ridicăm cât mai sus pe scara civilizației și să ne pregătim pentru ziua cea mare întrevăzută de Alexandru Odobescu.

Marele nostru scriitor avea credința neclintită că făclia civilizației,

Apus, va trece o dată și în mâinile noastre,

Latinii dela Dunăre. Ziua aceea se

apropie.“ „Natura“ pregătește această zi strălucită.

G. G. L.

FORMA PĂMÂNTULUI ȘI PRIMELE INCEPUTURI ALE ȘTIINȚEI

DUPĂ PAUL PAINLEVÉ

DE LERIA CARIADI

FORMA pământului. Sunt unele adevăruri, cu care suntem așa de obișnuiți încât le primim ca vădite, fără să ne interesăm de dovezile ce le cer pentru explicarea lor și fără să ne gândim la sforțările seculare care le-au impus. Nu există copil de școală care să nu știe că pământul e rotund. Încă din copilărie ni s'a arătat un glob terestru, l-am învățat, continentele în roșu, oceanele albastre, capurile, golfurile, insulele ne-au devenit cunoscute. Știm că pământul este o sferă cu raza aproximativ 6700 km.; că această sferă enormă pentru noi, nu este decât un atom aruncat în spațiu nelimitat; că merge în jurul soarelui, rotindu-se în jurul axei sale; care în mod abstract trece prin cele 2 puncte numite poli. Este știut că un corp care cade înseamnă că se apropie de centrul pământului, că nu există nici « sus » nici « jos » în univers; că dacă s'ar străbate globul nostru dintr'o parte în cealaltă, s'ar găsi acolo, un cer asemănător cu al nostru, stele noi; și s'ar vedea că locuitorii acelor regiuni au picioarele în poziție opusă cu ale noastre, într'un cuvânt ar fi la antipod.

Aceste idei ne par așa de naturale, încât ne este greu să gândim că au existat epoci când strămoșii noștri nu cunoșteau forma planetei lor.

Totuș la nașterea omenirii nu s'a găsit nimeni care să arate, oamenilor de atunci, configurația solului care îi poartă; căci nimeni nu a găsit în leagănul său, un glob pământesc cu meridiane, paralele și semnificația lor. Pentru a concepe această sferă de lemn, imagină redusă a planetei noastre, au trebuit secolii de sforțări intelectuale și încercări eroice. Câștigarea acestui adevăr modest: « Pământul este rotund » este o epopee milenară, plină de naufragii, de triumfuri, de dezastru, la cari se amestecă o muncă imensă de coordonare înfăptuită de creierul omenesc și de începuturile geometriei.

Să uităm ceea ce știm și să ștergem, dacă se poate, din minte toate cunoștințele și adevărurile ce le posedăm relativ la forma și configurația pământului.

Conceptiile primitive. Nu se cunoaște o întregă epocă din viața omenirii, înainte de apariția vorbirii și a scrisului. Învățămintele cele mai vechi cari ne sunt păstrate de inscripții și tradiții religioase și poetice, nu se cunosc decât la o epocă când oamenii formau mai mult sau mai puțin popoare civilizate. Cunoștințele cosmografice, ale acestor popoare diferite, se aseamănă; ele nu traduc decât primele constatări ale simțurilor.

Pământul este un imens platou circular la marginea căruia lumina se întâlnește cu întunericul. Acest platou se sprijină pe fundamente pierdute în prăpastii, coloane puternice și nemișcătoare care-l împiedică de a nu cădea în gol. Cerul vizibil, unde locuiesc fulgerele, tunetele și apele ploilor, se desfășoară ca un cort pe deasupra pământului. Soarele ieșit ca dintr'un focar luminos își face drumul său în fiecare zi, pentru a se cufundă seara în apele întunecoase și reci. Din cauză că lumina e bucurie, pe când întunericul nu este decât tristețe și

frică, mai cu seamă întunericul subpământesc; deasupra cerului vizibil se întinde firmamentul «cerul cerurilor» locașul nemuritorilor și al fericiților; dimpotrivă în adâncurile pământului este imperiul durerii și al ispășirii, o nesfârșită «gheenă» — tartarul — infernul.

Numai gândirea științifică a putut să risipească aceste închipuiri.

Originile științei. Știința s'a născut în *Chaldea*: primii învățați au fost magii din Babilon, perceptori din Siria, din Egipt, din Grecia precum și cei din China și Indii.

La ce epocă încep primele lor observațiuni astronomice? Cel puțin la 30.000 de ani sau poate la 100.000 de ani. Observațiile acestea au fost munca lucrătorilor din câmpiile Tigrului și ale Eufratului, care privind cerul și măsurând ogoarele lor, au creat aproape inconștient astronomia și geometria. Coordonând și modificând mijloacele lor de observație și judecata lor, magii chaldeeni, au ajuns la noțiunea de puncte cardinale, au definit nordul și sudul și planul meridian al unui loc, acel plan care împarte în 2 părți egale, mersul zilnic al soarelui, al lunei și al stelelor deasupra orizontului, și unde aceste astre ating rând pe rând culmea. Fără aceste precizuni ar fi fost imposibil de coordonat observațiile și descrierile geografice ale călătoriilor.

În același timp măsurarea suprafețelor se perfecționează cu procedeul de triangulații al Egiptenilor, cari le-a permis, cu multe secole înaintea erei noastre, să măsoare și să înscrie valea Nilului, din deltă și până la cataracte.

Cei dintâi descoperitori. Nu au fost numai muncitorii legați de sol, inițiatorii științei; au fost deasemenea și nomazii călători cari au străbătut pustiurile, navigatorii fenicienii cari se avântau pe marea Mediterană totdeauna mai la vest și pe Marea Roșie mereu mai la sud.

Se întorceau din călătoriile lor cu cunoștințe precise: ei spuneau că peste tot, pe câmpiile nisipoase sau pe suprafața mării, orizontul are forma unui cerc și că rotunjimea mărilor, așa de uimitoare cum se vede după mal este chiar și în mijlocul oceanului. Mai cu seamă însă susțineau că forma constelațiilor lor nu se schimbă când merg pe suprafața pământului.

Un lucru care se impunea navigatorilor eră următorul: când se depărtau spre regiunile calde din sud sau în mările cețoase care începeau dela *Coloanele lui Hercule*, ce imaginație cuprindea sufletul lor eroic, către ce fluviu, către ce monstru infernal îi conducea corabia lor? Atunci vedeau deasupra capetelor lor, constelațiile cunoscute cari le surâdeau ca ochi prietenoși. Pe măsură ce înaintau către sud, soarele în fiecare dimineață se ridică mai sus pe cer, carul mare se aplecă mai jos spre orizont și stele noi apăreau; însă constelațiile păstrau fiecare forma lor.

Înțelepții din Chaldea și Egipt culegeau aceste informațiuni pentru a le controla cu geometria lor.

Curbura pământului. Nu trebuie multă învățătură ca să știi că pământul nu este ca un platou. Argumentele ce se dau astăzi copiilor, au impresionat pe oameni când au început să observe și să judece. Dacă pământul ar fi plan, o corabie ce se depărtează ar dispărea din fața ochilor odată cu catargul, toți oamenii ar vedea soarele răsărind și apunând în același interval de timp; același lucru pentru lună și stele; din aceste dovezi rezultă numai că forma pământului e rotundă și convexă, nu însă că ea ar fi sferică. Observațiunea ne învață ceva mai mult; dacă ne ridicăm deasupra unei câmpii sau deasupra mării,

orizontul se mărește, însă păstrează forma unui cerc în jurul observatorului. Odată stabilit acest lucru, geometria ne ajută să demonstrăm că pământul are aceeaș curbură în toate sensurile, prin consecință este deci sferic. Dacă învățații din Chaldea nu erau în stare să demonstreze acest lucru, au avut cel puțin intuiția faptului. Legând observațiunile locale cu povestirile navigatorilor, ei au ajuns dela început, la concluzia că suprafața cunoscută a pământului este o calotă sferică.

Planiglobul lui Homer. Cele descrise mai sus au fost un mare progres pe vremea aceea; această calotă păstră însă limitele ei, un fel de cupă răsturnată, sprijinită pe un picior, iată prima idee pe care a închipuit-o știința la început despre forma pământului cunoscut.

Grecii vechi pe timpul lui Homer cu 10 secole înaintea erei noastre și cu mult timp înainte de aceștia Chaldeenii întrecuseră această concepție. Scutul rotund și bombat al lui Achile așa cum este descris în Iliada, cu desenul coastelor mediteraniene și fluviul Ocean, care-l conturează, ne realizează un asemenea planiglob. Pe o hartă modernă fluviul Ocean — cîntura sau marginea lumii — s'ar confundă cu Atlanticul în împrejurimile Spaniei și Franței, apoi cu Marea Nordului și Baltică și ar străbate Rusia până la marea Caspică și Neagră scoborîndu-se apoi către sud. În toate legendele grecești se vorbește despre nenorocirile ce ar pătimi acei cari s'ar aventură dincolo de întunecatul și misteriosul Ocean; pericolul cel mai mare ar fi fost imposibilitatea orientării către coloanele lui Hercule și de aci rătăcirea pe Ocean.

Această «teamă de apus» a durat până în evul-mediu, când Cristofor Columb o învinge pentru întâia dată, dobîndind gloria nepieritoare care-l luminează în lungul secolelor. / Central University Library Cluj

Izolarea pământului. Pentru a concepe pământul fără margini și fără suporti trebuia o nouă sfortare. Se pare că această încercare s'a împlinit cu ajutorul observațiilor eclipselor de lună.

Se știe că pământul este luminat de către soare; dacă pământul se interpune între soare și lună, umbra sa se va proiecta pe discul lunei. Profilul acestei umbre este totdeauna un arc de cerc; aceasta nu se poate explica altfel decât că pământul însuș estq o sferă. Dar pentru ca o astfel de ipoteză să se impună mentalității timpurilor trebuiau probe mai evidente. Și de data aceasta tot navigatorii, ale căror călătorii deveneau mai îndrăznețe, au adus aceste probe. Dintre aceste călătorii, cea mai de seamă, care a lăsat urme istorice este înconjurul Africei efectuat cu 6 secole înaintea erei noastre, de către Fenicieni. Plecând din Marea Roșie au navigat 3 ani dealungul coastei Africei reîntorcându-se prin Marea Mediterană. Dânșii au povestit că la înapoiere, mergând împrejurul Libiei au avut soarele în dreapta, afirmare pe care istoricul Herodot o judecă de necrezut.

Scepticismul lui Herodot asupra acestei afirmațiuni este de cea mai bună dovadă despre autenticitatea povestirii. În regiunile noastre, când mergem către apus, la amiază vedem în orice anotimp soarele la stînga. Inconjurând dela est la vest capul Bunei Speranțe, Fenicienii aveau din contra soarele la dreapta; ei n'ar fi putut inventa acest fapt dacă nu l-ar fi văzut. Este indiscutabil în tot cazul că 7 secole înaintea erei noastre, învățații din Chaldea și Egipt învățau că pământul este o sferă izolată în spațiu. Învățați de către aceștia Tales din Milet (650 înainte de Christos) apoi Pitagora, desvoltară această doctrină

în Grecia ; Aristot și-o însușește și după el până la era creștină această doctrină este admisă de toate mințile cultivate.

Raza pământului. Pământul fiind sferic, cum s'a cunoscut raza acestei sfere? Există un mijloc foarte simplu de a o afla în mod aproximativ. Să ne închipuim un observator așezat pe malul mării într'un turn cu înălțime cunoscută (spre exemplu 30 m.) și care privește îndepărtându-se dela țărnișă o barcă. Să măsurăm distanța dela turn la barcă în momentul dispariției ei la orizont, se va găsi 19,5 km. Teorema pătratului ipotenuzei, cunoscută de *Pitagora*, ne va demonstra foarte ușor că raza pământului trebuie să fie aproximativ 6700 km.

Se pare că vechii oameni luminați ai antichității nu s'au gândit la această metodă ; căci sistemul întrebuițat de ei este în fond metoda geodezică modernă.

Să ne închipuim că s'a măsurat lungimea unui arc de meridian, care să fie spre exemplu a 50-a parte din circumferința întreagă a pământului ; se va putea cunoaște imediat lungimea totală a circumferinței și deci și raza sa.

Cea dintâiu evaluare a razei terestre care ne-a fost transmisă din vechime, este aceia făcută de *Aristot* în anul 350 înainte de *Christos* ; ea este aproximativ de 2 ori mai mare. *Aristot* nu ne dă nici o demonstrație. Este posibil ca această cifră venită din *Chaldea* și că o confuzie în unitatea de lungime chaldeeană a falsificat rezultatul.

Către anul 230 astronomul grec *Eratostene* a făcut o minunată măsurătoare a razei pământului. Istoria puțin cam legendară despre acest înalt fapt științific amintește vechea colaborare a înțelepților și a observațiilor nomade. *Eratostene* știă că drept la sud de *Alexandria* de un număr de zile de drum cu cămila — care reprezintă în vorbirea modernă 812 km. — există la *Siena* o fântână pe care soarele la prânz în ziua solstițiului o luminează « până în fund ». În consecință în această zi când e amiază la *Siena* (și pe tot meridianul *Sienei*) direcțiunea soarelui se confundă cu aceea a verticalei locului adică a razei pământului. Pentru a cunoaște unghiul celor 2 raze terestre care ating respectiv *Siena* și *Alexandria* este de ajuns să măsurăm la *Alexandria*, unghiul pe care-l face firul cu plumb cu direcțiunea soarelui. *Eratostene* a găsit astfel că acest unghi este aproape a 50-a parte din circumferință, de unde rezultă o lungime pentru circumferința pământescă de: $812 \times 50 = 40.600$ km., socoteală foarte satisfăcătoare.

În realitate, e probabil că *Eratostene* a dedus distanța dintre *Alexandria* și *Siena* prin date mai sigure decât durata de drum, a zilelor, poate a cunoscut cadastrul egiptean care cerea adevărate triangulațiuni. Între operațiunea lui *Eratostene* și aceea a astronomilor noștri nu este altă diferență decât preciziunea instrumentelor și rigurozitatea observațiilor. Din nenorocire evaluarea făcută de *Eratostene* a fost corectată greșit de către un alt învățat grec, un secol mai târziu, *Posidonius*, care redusese această apreciere cu un sfert ; în felul acesta raza pământului cu mult mai mică fu adoptată după dânsul.

Christofor Columb. Dealtfel concepțiunea științifică a formei pământului a fost în antichitate monopolul unei aristocrații foarte restrânse și a rămas totdeauna necunoscută de marele public. Chiar în spiritele cultivate această concepție eră însoțită de superstițiile cele mai curioase ; astfel chiar *Posidonius*, 100 de ani înaintea erei noastre, se ducea până la coloanele lui *Hercule*, să constate dacă soarele cufundându-se seara în apele înghețate nu sfârșie ca un fier roșu pe care-l afunzi în apă. Deasemenea după ruina civilizației greco-romane

omenirea reveni fără sfortări la ideile cele mai naive ale primelor timpuri. *Sfântul Augustin* condamnă antipodul ca o invenție fantastică și ridicolă. Cu toate acestea doctrina sfericității pământului nu este complet înlăturată. Păstrată de către învățații arabi, ea se propagă în mod ascuns din secol în secol printre câțiva rari adepți, amestecată și cu știința ocultă și astfel ea ajunge până la *Christofor Columb*. Dar când acesta veni să convingă Curtea Spaniei, se lovî de opoziția tuturor învățaților bisericești și universitari încât i-a fost mai greu să învingă prejudecățile oamenilor decât să găsească drumul pe ocean. Se știe dealtfel că bazându-se pe raza pământului căreia îi atribuiă o foarte mică valoare își închipuiă să atingă Indiile când descoperi America.

Geodezia modernă și forma exactă a pământului. După călătoria lui *Christofor Columb* sfericitatea pământului nu a mai fost înlăturată. Numeroase călătorii împrejurul globului pământesc confirmară izolarea pământului în spațiu. Geografia și geodezia modernă își au începuturile lor acum și mai ales după 120 de ani aceste științe au stabilit prin observațiuni din ce în ce mai precise forma pământului. Ele au verificat și măsurat țesitura polilor pe cari *Newton* a prevăzuse teoretic, ele au desemnat liniile de deformațiune produse prin cutarea scoarței. O teorie recentă definește forma pământului prin muchiile unei piramide triunghiulare al cărui vârf ar fi la polul sud și baza deasupra ecuatorului spre Himalaia. Cele 3 fețe ale acestui tetraedru ar corespunde la 3 mari depresiuni, pe care le umplu oceanul Atlantic, Pacific și Indian; iar muchiile corespund la 3 linii de munți vulcanici din care cea mai însemnată este aceea a munților Anzi. Anumiți autori completează forma indicată prin muchiile unui al doilea tetraedru cu aceeaș bază ca și primul și al cărui vârf este Polul Nord.

Polii pământului. Pământul este astăzi complet explorat afară de vecinătatea polilor. După foarte multe încercări infructuoase și ucigătoare cei 2 poli au putut fi atinși în cursul celor 30 de ani din urmă. Explorarea Polului Sud a confirmat existența acolo a unui întins continent, lucru ce a fost afirmat cu mult înainte pentru următoarele motive: Se știe că fluxul și refluxul mărilor sunt rezultatul atracțiunii exercitată de lună și de soare asupra apelor oceanelor. Dacă n'ar exista continent către Polul Sud, mările din aceste regiuni ar formă o uriașă întindere lichidă unde nimic nu împiedecă avântul fluxului; din contra un întins uscat austral ar constitui o barieră foarte puternică pentru a împiedecă fenomenul. Teoria arată, în adevăr că această barieră ar fi mai ales sensibilă în oceanul Pacific la latitudinea Japoniei. După înălțimea fluxului în Japonia, calculul permite deci să se decidă dacă este sau nu, un continent austral și chiar de a se formă o idee despre întinderea acestui continent. Astfel matematicianii au stabilit existența unui continent la Polul Sud înainte ca exploratorii să-l fi putut atinge.

În epocile cele mai apropiate ca și în primele timpuri ale omenirii știința și eroismul, meditația și acțiunea colaborează încă pentru a smulge suprafeței pământului ultimele sale taine.

„Știința, fiind calea spre Adevăr, e singura care ne
apropie de Dumnezeire, spre binele Țării și al Omenirii“.

Moș Delamare
(Ziarul Științelor și al Călătoriilor)

CUM ERAU ÎN TINEREȚE UNII ÎNVĂȚAȚI

DE AL. I. STOENESCU

ÎN zilele noastre, cei cari au înclinare pentru studiile științifice găsesc la îndemână numeroase mijloace cari le dă puțința să-și facă drum în cariera aleasă. Altădată, nu era același lucru. Învățatul era un singuratic și trebuia să se instruiască adesea, prin propriile sale puteri. La el, chemarea științifică era aproape spontană și se deșteptă în mintea lor îndată ce vreo sclipire de o clipă era prielnică. Incolțită în creierul lui, o avea, și trebuia să o desfășoare, cu atâta amărăciune, în cele mai multe cazuri. Vom da mai jos câteva însemnări asupra anilor de tinerețe a unora dintre învățații lumii.

Dacă s'ar face lista învățaților născuți bolnăvicioși și a celor sănătoși s'ar vedea că cei dintâi sunt cu mult mai numeroși. Aceasta din pricină că, de obicei copiii slabi sunt mai liniștiți și în timpul repauzului au vreme să mediteze și să perfecționeze inconștient spiritul lor.

Din această categorie fac parte *Descartes*, *Pascal*, *Watt*, *Candolle*, *Naudin*, *Joseph Bertrand* și alții.

12

* * *

René Descartes, născut la 31 Martie 1596, era de origină turaniană. Mai târziu a devenit breton. Spiritul său fin era datorit originii turaneze, iar sinceritatea mândră și nesupunerea originii bretone. Avea sânge burghez dar apucăturile sale erau nobile. Nu se asemănă deloc cu tatăl său, care găsea ridicole tendințele sale intelectuale, nici cu frații săi pe cari îi vedea din ce în ce mai rar. Tot ce avea comun cu tatăl său, consilier la Parlamentul din *Rennes*, era dorul de liniște. O iubiă mai mult pe mama sa, care era slabă și a murit la nașterea celui de al patrulea copil. *René Descartes* a moștenit sănătatea delicată a mamei sale și părea predispus la tuberculoză. Deși era slăbuț, ajunge cu timpul să se fortifice. El spunea că datorită igienei pe care o urmă, nu a fost niciodată bolnav. În realitate acest echilibru era nestabil, deoarece în 1650 la 54 ani, petrecând iarna în *Suedia*, tuberculoza latentă se redeșteptă și muri.

Sănătatea șubredă a avut pentru *Descartes* două consecințe: una, că fiind mereu preocupat de ea, el se observă fără încetare, ceea ce l-a condus să se analizeze și ca urmare să filozofeze; iar cealaltă, că fiind foarte plăpând, nu a fost dat la școală decât la opt ani. A învățat la colegiul iezuiților din *La Fleché* așezământ de instrucție cu renume. Dela această epocă el nu mai avea legături nici cu tatăl său care se însurase a doua oară, nici cu restul familiei. A fost condus numai de iezuiți cari au văzut sănătatea lui și erau foarte îngăduitori cu el. Așa, de pildă, avea voie să se scoale târziu, obiceiul pe care l-a păstrat toată viața.

La colegiu, *Descartes* a primit o cultură puternică literară, mai ales la latină, limbă pe care o scria curent ca și franceza. Ca să-și treacă vremea, se ocupa cu poezia și chiar a scris o comedie și un balet în versuri. A cucerit și cunoștințe solide științifice, mai ales în medicină și astronomie. Era în special entuziasmat de descoperirile lui *Galileu*.

În primii ani de școală, *Descartes* nu era decât « un elev bun » și atât. Curând însă, numeroasele lecturi împodobiră spiritul său și simțul său critic l-a condus

să considere cărțile ca fiind « absurde ». Incepe deci să studieze natura și propriile sale gânduri. La cincisprezece ani avea inspirații de geometrie.

Contrar celor ce s'ar putea crede, *Descartes* nu a fost niciodată un ascet. Deși sănătatea sa șubredă îl obligă să se supravegheze, el nu a neglijat nimic din cece putea să aducă o plăcere existenței sale. Ii plăcea să ia parte la petrecerile și ospățurile vesele, îi plăcea să călătorească, să se dueleze. Ii plăcea lumea. Cultivă astfel glumele, mistificările, paradoxele, cece facea să fie un prieten iubit și de bărbați și de femei. Chiar s'a bătut într'un duel pentru una dintre ele.

În 1612 a ieșit definitiv din colegiu și a trecut o iarnă, fără entuziasm nici pentru el, nici pentru părinții lui, la *Poitiers* unde făcea dreptul. A stat apoi doi ani la Paris, unde se pare că împărția vremea între joc și alte plăceri, izolându-se de toate legăturile cu lumea.

La 1617 împins de îndemnul curajoase ale tatălui său și de dorul de a călători, intră în cariera militară. A luat serviciu în *Țările de Jos* sub ordinea prințului de *Nassau*. A stat cinci ani petrecându-și timpul mai mult în lenevie. Totuși, într'o zi, citește pe ziduri un afiș ciudat unde un profesor făcea chemare la toți pentru o problemă de matematică. Fără greutate găsește soluția, cece îl pune în legături cu matematicianul *Boeckman*, care i-a redeșteptat vechea dragoste pentru matematici.

* * *

Blaise Pascal avea și el o sănătate șubredă. Tatăl său deși făcea parte din clasa nobilă, era foarte instruit în matematici. Rămânând văduv, se retrage la *Paris* pentru ca să-și consacre vremea, educând pe copiii săi, și în special pe *Blaise* care avea înclinații pentru matematici. Library Cluj

Despre tinerețea sa nu se cunosc multe amănunte. Doar sora sa, d-na *Périer*, a avut minunata idee să reunească câteva însemnări. « Îndată ce fratele meu, scrie ea, avea etatea când i se putea vorbi, dădea dovezi de un spirit extraordinar, nu numai prin răspunsurile sale ce erau totdeauna exacte, ci mai ales prin chestiunile ce le discută asupra naturii lucrurilor, cece minună pe toată lumea. După cunoștințele generale, tatăl meu i-a dat altele. Ii vorbea adesea de efectele extraordinare ale naturii, ca pulberile de pușcă și de alte lucruri cari te surprind când te gândești. Fratele meu era foarte fericit de aceste convorbiri, dar vroia să știe care este rostul acestor lucruri. Fiindcă multe din aceste lucruri nu erau cunoscute bine, tatăl meu încercă să dea o lămurire relativă, cece nemulțumiă copilul ce avea o netezime de gândire fără asemănare în a descoperi falșul. Se poate spune că întotdeauna și în toate lucrurile, « adevărul » era singurul obiect al spiritului său ». Astfel el devine puțin câte puțin experimentator și matematician recunoscut de lumea întreagă și de veacurile ce au trecut cât și de cele ce vor veni.

* * *

James Watt, al cărui nume este legat de numele mașinii cu aburi, a dus toată viața o existență patriarhală, închinată muncii, studiului și meditației.

Născut la 19 Ianuarie 1736 la *Grunock* în *Scoția*, avea o constituție atât de delicată încât nici nu a fost dat în școală. Ca să cetească și să socotească, l-a învățat părinții lui. « Necontenitele indispoziții, scrie *Cuvier*, îl rețineă acasă, unde cetea și se instruia fără nici un ajutor străin. Ca deobiceiul, înaltele, facultăți intelectuale destinate să producă începură să se desvolte în singurătate

și reculegere. *Watt* era prea bolnăvicios pentru ca părinții lui să-l silească să se ocupe intens. Ii lăsa chiar libera alegere a distracțiilor sale. Tatăl lui, bătrânul *James Watt* îi dădea la îndemână multe de care copilul se folosiă cu mult talent; el desfăcea toate jucăriile copiilor ce-i cădeau sub mână și construia fără încetare altele noi. Mai târziu a construit o mașină electrică ale cărei scântei strălucitoare erau un subiect de încântare pentru micii săi prieteni». A stat un an la *Londra* la un constructor de instrumente matematice și marine și apoi la Universitatea din *Glasgow* unde a perfecționat mașina cu vapori a lui *Newcomen* și a creat mașina cu aburi cu dublu efect.

* * *

Augustin-Pyrame de Candolle, vestitul botanist, era născut în *Elveția* din părinți francezi. Sănătatea lui era mediocră. «Lipsit, din cauza slăbiciunii sale, de plăcerile copilăriei sale, micul *Candolle*, scrie *Hourens*, avea un gust pronunțat pentru plăcerile cari țineau de dezvoltarea inteligenței. Dela etatea de șase la șapte ani încercă să scrie comedii... O boală gravă îi amenință câtăva vreme vieața. Studiile le-a făcut cu îngăduiri, dar din literatură și poezie n'a pierdut nimic. Totuș, cursul acestor liniștite studii era să fie în curând întrerupt. *Geneva* începea să resimtă efectele revoluției. În 1792, o armată franceză, ajunge la porțile orașului. Femeile și copiii fug în interiorul *Elveției* ca să caute un adăpost. Un sat bogat, așezat la picioarele lui *Jura*, aproape de lacul *Neuchâtel* a fost azilul ce l-a primit. Acolo, farmecul naturii l-a înduioșat și l-a captivat. Plimbările lungi erau urmărite cu o admirație crescândă. Intovărașit de fratele lui mai mic, culegea flori ca să le desemneze. În curând le culegea pentru o colecție cu mult entuziasm. Drumurile deveniră mai lungi, mai primejdioase și nu se mai sătura de a vedea, de a descoperi plante noi. Vroind să claseze aceste plante, cetește cărțile lui *Tournefort*, *Linné* și *Jussieu*, dar nu găsește decât numele lor vulgare. Neavând nici o carte, spre fericirea lui, el clasează plantele ce le adună după raporturile naturale, așa cum spiritul clasează întotdeauna, când nu este alterat de sisteme false».

Și astfel, datorită *Revoluției* franceze, *Candolle* devine botanist.

* * *

Charles Naudin, cu toate suferințele cari l-au urmărit în tot cursul vieții sale, a fost un mare muncitor, și, mai ales după moartea sa, cercetările sale de Botanică se bucură de o mare cinste. Tatăl său a fost institutor, apoi perceptor într-o familie burgheză din *Nievre*. Era însurat cu fata unui procuror de tribunal din *Autun*. Părinții lui pleacă să administreze o proprietate din departamentul *Beauvais* și copilul rămâne la *Autun* în grija unei surori a mamei sale. A urmat cursurile colegiului. Având sănătatea foarte delicată, datorită unei creșteri prea repede, își făcea recreațiile în parcul *Saint Jean*. De sigur că în aceste grădini a prins gustul de a semăna și plantă deși abia avea nouă ani. Tatăl său îl aduce la *Bailleu*, unde își continuă studiile. Dela 18 ani era profesor la clasele inferioare.

* * *

Joseph Bertrand, marele matematician, a primit în tinerețea sa o instrucție aproape nulă, fiindcă era prea slab. «Am învățat să cetesc, povestește el însuș, în timpul unei boli lungi, auzind cum îi dădea fratelui meu lecții în odaia de

alături. Cunoșteam literile și nimic mai mult. Auzind, repetându-se acestea, am săpat toate combinațiunile în memoria mea. Îmi amintesc perfect de mirarea părinților mei, când în timpul convalescenței mele mi-au adus o carte de științe naturale ca să-mi arate pozele, m'au auzit cetind textul curent. Tatăl meu, înspăimântat, mi-a smuls cartea din mâini și mi-a interzis de a mai lucra. Nu aveam atunci decât cinci ani ».

Bertrand a învățat apoi, aproape singur, geometria și partea elementară din algebră.

(După *La Nature*).

UN APARAT CU CARE SE POATE CUNOAȘTE NUMAI DECÂT ADÂNCIMEA MĂRII

Cunoașterea exactă a adâncimei mării are o mare importanță pentru navigațiune. Foarte numeroase sunt naufragiile pricinuite de stâncile submarine a căror prezență este nevăzută de navigatori. Noaptea sau când vremea este cețoasă, corăbiile împinse de curenți aproape de maluri, se ciocnesc din pricină că nu se cunoaște exact adâncimea la care se aflau. Dealtfel toate vapoarele au sonde, dar aceste aparate cer vreme îndelungată pentru mânăuirea lor.

Sonda cea mai simplă este formată dintr'o bucată de plumb lipită de o linie gradată în metrii. Marinarul o învârtă ca o praștie și o azvârle înaintea corăbiei, lăsând linia să alunece printre degetele sale. Dacă adâncimea este mică și vaporul merge încet, se poate admite că sonda va pătrunde în apă în linie verticală. Observatorul poate să aprecieze adâncimea citind pe linie gradațiunea corespunzătoare. Acest procedeu simplu, dă rezultate destul de bune când iuțeala este mai mică și când adâncimea nu trece de treizeci de metri.

Alte feluri de aparate au fost imaginate pentru obținerea unor rezultate precise.

Thomson se servește de un tub de sticlă deschis la capătul de jos și plin complet cu cromat de argint. Când tubul se coboară, apa se ridică în interior comprimând aerul închis în tub. Nivelul urcării sale este arătat prin transformarea colorațiunii cafenii a cromatului de argint în culoarea albă a clorurii de argint sub acțiunea sării conținute în apa mării. Dela această înălțime se poate ușor deduce, prin aplicarea legii lui Mariotte, adâncimea la care s'a coborât tubul. Se obțin rezultate precise până la adâncimea de două sute de metri.

Acest procedeu, ca și altele mai perfecționate dau puțința de sondare foarte exactă. Totuș, aplicarea lor este foarte

lungă mai ales pentru adâncimile mari. Dar, în cele mai multe cazuri, este foarte important să se știe imediat adâncimea ce există subț un vapor. Pentru rezolvarea acestei probleme, s'au imaginat procedee foarte ingenioase. Dintre ele cea mai importantă este a profesorului Langevin care se folosește de undele ultra sonore. Se știe că aceste unde se propagă în apa mării cu iuțeala de 1500 metri pe secundă. Aparat sensibil pot să primească ecoul unui semnal ultra-sonor emis după vapor. Timpul scurs între semnal și ecoul său dă puțința de a cunoaște imediat adâncimea.

Ultrasunetele au fost folosite cu mai multă iscusință de inginerul hidrograf Marti care a făurit un aparat de înregistrare continuă a adâncimei mărilor. Se compune dintr'un oscilograf electromagnetic așezat pe un suport jos care se rotește cu o iuțeală constantă în jurul unui ax. Acul oscilografului trage prin învârtire un arc de cerc, pe o ramură de hârtie înnegrită cu cărbune de fum care se desfășoară printr'o mișcare regulată. Curbele astfel trase sunt paralele și vecine una cu alta.

Sgomotele dela cari se vor înregistra ecourile sunt date așa ca să fie unul pe învârtirea completă, oscilografului înregistrează sunetul de plecare și ecoul lui; prin urmare penița oscilografului va face două deviații a căror depărtare, pe o scară determinată, arată necontentit adâncimea mării.

Plecând dela acelaș principiu, inginerul american Herbert S. Dorsey, a imaginat un nou aparat de sondaj, pe care l-a numit «*fathometer*» și care dă indicațiuni precise asupra adâncimei mării, chiar când vaporul alunecă foarte repede pe ape.

VENERA STOENESCU

GRĂDINA ZOOLOGICĂ DIN MÜNCHEN

DE DR. A. STEOPOE

GRĂDINILE zoologice au existat încă din cea mai depărtată antichitate. Astfel, în *Chi-King*, cartea sfântă a cântecelor Chinezilor, se vorbește de o grădină zoologică, ce dată la anul 1150 înainte de *Christos* și mai eră încă în ființă după alte 700 de ani. Dar nu numai în *China* se găseau astfel de grădini. La începutul secolului al XVI-lea, când *Spaniolii* au ocupat *Mexicul*, au



Fig. 1. Cerb roșu

dat de grădina zoologică a regelui, de o frumusețe și bogăție greu de închipuit. Este destul să spunem că pentru hrănirea păsărilor răpitoare se întrebuițau zilnic 500 de curcani, iar păsările de apă trăiau pe lângă zece lacuri artificiale și pentru îngrijirea lor erau 300 de oameni!

În *Europa*, grădinile zoologice, așa cum le vedem azi, datează abia de 100 de ani. Mai înainte de acest timp, existau numai parcuri cu animale în libertate, animale dăruite adesea de supușii exotici ai diferitelor mari puteri ale vechei *Europe*. În aceste parcuri, nobilii și chiar capetele încoronate se distrau ucigând animalele, sub cuvânt că vânează! Ceva mai târziu au apărut menajeriile,

așa cum se mai văd și astăzi pe la bălciurile mari și abia la 1817, menajeria din *Stuttgart* a fost transformată în grădină zoologică.

Prima concepție în aranjarea grădinilor zoologice a fost de a arăta vizitatorilor o serie de animale închise într'un șir de cuști etichetate și numerotate. Spațiul mic în care erau ținute le făceau însă nervoase, iar lipsa mediului în care se dezvoltaseră înaintașii lor le provocă o degenerare repede, așa că ceea ce vedeă vizitatorul eră adesea numai umbra unui animal chinuit de privirea cercetătoare a celor puțini, veniți spre a-i studia înfățișarea și a celor mulți, care-l sgândăreau fără nici un rost.

Mai târziu cuștile au fost mărite și aranjate astfel, încât interiorul lor să semene întrucâtva cu locul de origine al animalului. Dar nici acest lucru nu



Fig. 2. Bisoni

eră o soluție definitivă. Bogătașul *Hagenbeck* din *Hamburg* s'a gândit să lase să trăiască la un loc mai multe feluri de animale, cari trăesc și în natură în aceleași condițiuni și a aranjat în acest sens o foarte frumoasă grădină zoologică la *Hamburg*. Locurile destinate animalelor au fost foarte mult mărite, așa că ele se puteau mișca mai în voie și îndurau mai ușor captivitatea.

La aranjarea grădinii zoologice din *München*, redeschisă anul trecut, după ce timp de șapte ani fusese lăsată în părăsire, s'au avut în vedere noi principii călăuzitoare. Pentru acest oraș, atât de frumos și de bogat în colecțiuni științifice și de artă, nici nu se putea să nu se găsească principii noi și originale pentru organizarea grădinii zoologice, care pe lângă menirea sa științifică, mai trebuie să fie și o curiozitate pentru numeroșii străini ce vizitează *München*-ul.

În prima linie s'a urmărit gruparea animalelor după regiunile geografice, în cari trăesc, deci o concepție cu mult mai largă decât aceea a lui *Hagenbeck*. Tot felul de animale, păsări și patrupede, cari locuesc una și aceeași regiune geografică, au fost învățate în mod treptat să trăiască împreună fără să se dușmănească și apoi au fost lăsate libere, în spațiul astfel aranjat, încât să le dea o impresie cât mai aproape de aceea a locului lor de origină. S'a făcut însă o separare între animalele domestice și cele sălbatice, deoarece și condițiunile vieții lor sunt diferite, primele trăind în preajma locuințelor omenești și ducând altă viață decât acelea pierdute în desimea codrilor sau pe nesfârșitul câmpiei.

Intr'al doilea rând, s'a urmărit să se dea animalelor cât mai mult loc liber posibil, iar pentru public să se lase numai poteci mici, cari cu timpul vor fi adâncite și acoperite, astfel că animalele nu vor mai vedea deloc pe vizitatori, aceștia din urmă circulând prin galerii acoperite și privind numai prin niște ferestre lătărețe. În acest mod animalele nu vor mai fi săcăite de privirile sau ațâțările oamenilor; vor avea o mai mare iluzie a libertății și vor putea fi urmărite așa cum se manifestă ele în stare de libertate.

Deși instalația definitivă încă nu este gata, totuș această grădină zoologică este una din cele mai interesante și mai originale din *Europa*. N'aș putea să descriu fiecare din terenurile, cari adăpostesc diferitele grupe de animale, căci mi-ar trebui prea mult spațiu; mă voiu mulțumi numai cu câteva din ele, cari mi s'au părut mai interesante.

Intr'un țarc foarte mare și împădurit, o imagine a terenului păduros al *Germaniei* în momentul invaziunii romane, iată un grup de căprioare și cerbi roșii (Fig. 1), iar ceva mai departe, o mică cireadă de zimbrii merg încet (Fig. 2), în grup, fără să dea atenție căprioarelor, de care nu-i desparte nici un obstacol și pe care le-ar putea turti cu masivitatea corpului lor, par'că anume făcut pentru isbituri puternice. Zimbrul a ajuns astăzi o raritate în *Europa*, fiind încă păstrat — poate — în câteva parcuri din *Lituania* și nordul *Rusiei*. Din

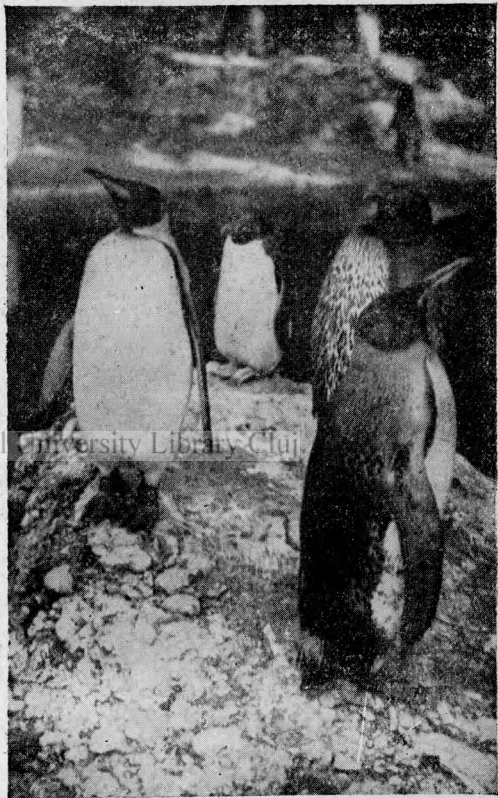


Fig. 3. Pinguini

cauza acestei rarități, prețul unui animal a ajuns la *un milion de lei*. Altădată trăia în toți munții *Europei* centrale, fiind și podoaba *Carpaților moldovenești*, de unde avem și capul de zimbru pe stema *Moldovei*. Incetul cu încetul, zimbrul a fost stârpit din munții noștri. După indicațiunile *Enciclopediei Române* a lui *Diaconovici*, ultimul zimbru din *Ardeal* a fost vânat la 8 Octomvrie 1762 în *Munții Bârgăului*, de atunci ne mai fiind semnalat nicăeri.

Intr'un alt țarc mare și deasemenea păduros trăesc caprele de munte, animale extrem de vioaie, ce se pot vedeă și în munții noștrii, pe *Piatra Craiului* sau pe povârnișul din fața casei de adăpost dela poalele *Negoiiului*. Viețuirea acestor animale în grădinile zoologice a fost o problemă foarte grea. Până mai acum câtva timp se credeă că numai stânca pustie și plină de soare ar puteă

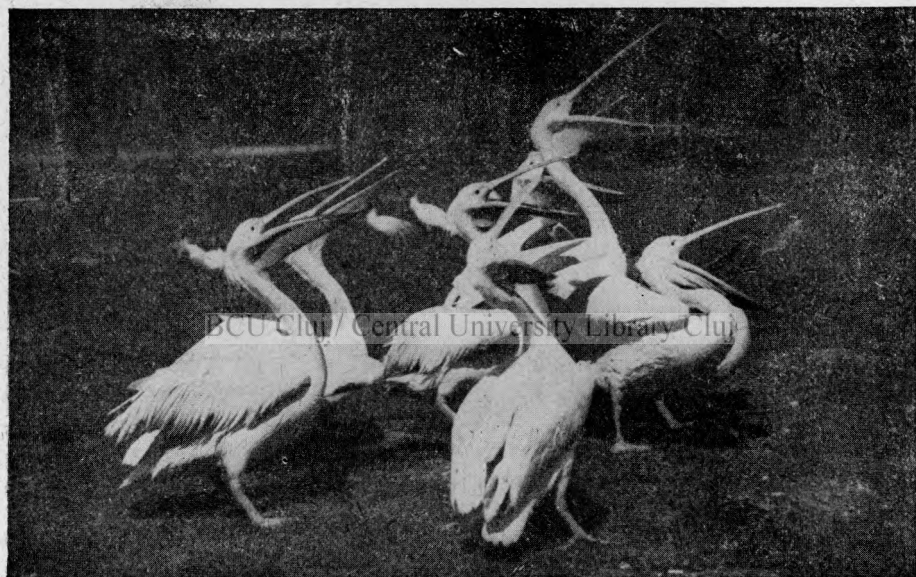


Fig. 4. Pelicani

conveni caprelor de munte și astfel se aranjă și țarcul lor, însă caprele nu puteau rezistă captivității în aceste condițiuni și mureau. S'au lăsat atunci caprele în locuri păduroase și mult umbrite și ele au început s'o ducă bine! Un exemplu ni-l dă una din captivile de aici, care trăește de 15 ani într'un astfel de țarc umbros.

Un interesant și distractiv țarc a fost acela, reprezentând viața dintr'o regiune din *America de Nord*. Aici trăesc împreună bisoni, cerbi de talie mare numiți *wapiti* și curcani sălbatici, fiecare fel de animale fiind în grupe numeroase. Dacă animalele mature nu se dușmănesc și-și duc liniștite viața în grupuri separate, apoi nu se poate spune acelaș lucru despre pui, cari au gust de joacă sau de vitejii față de cei mai mici! Și iată un mic *wapiti*, care se repede

vijelios în grupul curcanilor, punându-i pe fugă. De îndată ce pericolul a trecut, curcanii devin și ei viteji și se iau după agresor, însă numai până în momentul când acesta se reîntoarce spre ei. Această bătălie inofensivă a deșteptat și gustul de vitejie al unui tânăr bison, care deschide atacul în contra micului wapiti, silit să-și caute adăpost în spatele părinților și să renunțe la galopul său de adineauri. Acum e rândul micului bison să-și arate vitejia față de bieții curcani, cari se vede că sunt calul de bătaie al tuturor!

Pe când priveam la aceste bravuri ale puilor, simt că se apropie cineva de mine, căutând să-mi apuce și mâna. Când mă 'ntorc, mă pomenesc față în față cu o căprioară, așteptând să-i dau ceva de mâncare. Sunt atât de blânde, încât câteva au fost lăsate libere prin parc și imediat ce văd un grup de vizitatori se apropie liniștite și sigure, știind că totdeauna vor primi câte ceva. Mai departe, un alt individ, un fel de cerșetor îndrăzneț al grădinii: este un pui de corb, care, imediat ce se apropie cineva, se îndreaptă spre el cu aripile lăsate și cu ciocul deschis, țipând atât de disperat după mâncare, încât sperie copiii!

Un al doilea țarc interesant al animalelor din America este acela al *Țării de Foc*, în care și-a găsit adăpost o numeroasă colonie de pinguini (Fig. 3). Trăiesc foarte bine pe malurile unui pârau alimentat de izvoare profunde și reci, cari le dau astfel chiar mediul necesar lor.

Tot atât de interesante sunt țarcurile cu păsări de pe malul *Nilului*, cu o foarte numeroasă grupă de *flamingo*, grupele de animale din diferitele ținuturi caracteristice ale *Asiei*, *Africii* și *Australiei* și apoi casa fiarelor, pentru care încă nu s'a amenajat definitiv locul lor de traiu.

Grădina se termină cu o serie de grupe de animale domestice din diferite continente și va fi completată cu mai multe crescătorii de animale, spre a se face și propagandă pentru o mai bună și mai rațională creștere și îngrijire a animalelor, cari ajută pe om în munca sa, sau îi procură mijloace de traiu.

—

„Ajutați revista „Natura“, candelă în care arde unde-lemnul prea curat al științei și al dragostei de neam. Ea luminează multe minți și încălzește multe inimi, dar vitregia vremii încearcă să o stingă. De va muri „Natura“, le va fi rușine urmașilor să ne zică nouă oameni“.

G. G. L.

DIN MINUNILE CHIMIEI

CE SE POATE FACE DIN SĂMÂNȚA DE BUMBAC

DE D-NA DR. ING. MARIA BOLTUȘ-GORUNEANU

AȚI văzut vreodată o sămânță de bumbac? Este un lucrușor mic, neînsemnat de formă ovală, pe care cercetându-l mai cu băgare de seamă vedem că se compune din trei părți: 1. o scamă pufoasă, 2. o pojghiță subțire, lemnoasă și 3. un miez galben cărnos. La microscop, se observă foarte bine în interiorul acestui miez numeroase puncte mai închise, cari nu sunt altceva decât celulele cu ulei, cari cântăresc cam a treia parte din greutatea totală a bobului. Acest bob a jucat în trecutul războiului un rol neînchipuit de mare, fapt care a făcut pe un chimist american anume *Thomas Law* să afirme că: «Armata Statelor-Unite dăruiește bumbacului izbânda sa!» Iată cum învederează el această afirmație, atât de surprinzătoare.

Soldatul în războiu — spune *Thomas Law* — are nevoie de: *hrană, îmbrăcăminte, adăpost și muniție.*

În ceea ce privește *hrana*, se știe că în al doilea rând după azotate, organismul are nevoie de grăsimi. Cea mai mare parte din grăsimea consumată de armata americană a fost așa numita «untură artificială» sau «grăsimă compusă» a cărei bază eră uleiul din semințe de bumbac. Untul presat pe care îl consumau soldații pe front aveă ca principal component acelaș ulei de semințe de bumbac. Derivatele laptelui și carnea, cari formau baza alimentației luptătorilor proveniau dela animale hrănite numai cu făina și turtele, rezultate dela presarea semințelor de bumbac.

Îmbrăcămintea și capelele soldaților erau țesute în cea mai mare parte din bumbac, iar nasturii erau din celuloid, un produs care derivă în mod indirect tot din bumbac. Pielea artificială întrebuințată în echipamentul soldaților aveă deasemenea fibra de bumbac drept materie primă.

Corturile, cari serviau de *adăpost* pe front erau din bumbac, saltelele pe cari se odihniau soldații erau umplute cu acelaș material; deasemenea întreaga rufărie a armatei s'a lucrat numai din fire de bumbac.

Baza *munițiilor* și a explozibilelor au fost celuloza și glicerina, prima derivând în primul rând din fibra de bumbac și a doua din uleiul semințelor aceleiași plante. Acest ulei, în timpul războiului, căpătase așa de mare importanță, încât Ministerul de războiu al Statelor-Unite a rechiziționat toate fabricile producătoare, luând asupra-și întreaga lor conducere.

Din cele arătate mai sus, cu drept cuvânt vom recunoaște afirmația chimistului american, care este convins că America n'ar fi putut învinge fără ajutorul valoroasei plante, care e bumbacul.

Din sămânța de bumbac se obțin patru produse însemnate: 1. fibrele scurte, 2. partea făinoasă, 3. coaja și 4. uleiul.

Din istoricul produselor acestei semințe s'a văzut că în timp de 50 ani, știința chimiei a reușit să extragă din ea 16 produse comerciale principale și alte câteva sute de produse secundare.

Acum o jumătate de secol problema care se puneă fabricilor de bumbac eră, ce să se facă cu sămânța? Unele State de Sud ale Americii o întrebuințau fie

ca îngrășământ pentru pământ, fie ca hrană pentru animale, întrebuințare care eră dealtfel foarte limitată. Majoritatea țărilor producătoare de bumbac socotiau semințele acestei plante drept un balast foarte supărător, deoarece legi, ce mai sunt și azi în vigoare, opriau pe fabricanți să arunce semințele în râuri sau să le depoziteze în cantități mari, deoarece putrezeau și răspândiau un miros foarte neplăcut. Azi, după cinci decenii, Statele-Unite ale Americii au investit sute de milioane de dolari în fabrici, care întrebuințază ca materie primă numai sãmânța de bumbac, cea atât de oropsită în trecut! Sute de chimiști au făcut din studiul acestei semințe scopul vieții lor, reușind să aducă pe primul plan industria produselor, ce derivă din ea. Pentru a ne face o idee de diversitatea acestor produse, dăm mai jos un tablou, din care se vede, în puține cuvinte, numărul mare de produse comerciable, ce se obțin din această importantă materie primă:

SĂMÂNȚA DE BUMBAC

<u>Fibre scurte</u>	<u>Coji</u>	<u>Miez</u>	<u>Ulei</u>
1. Câlți	1. Hrană pentru animale	1. Ingrășământ pentru animale	1. Ulei galben
2. Umplutură pentru tapițerie și harnașamente	2. Ingrășământ azotat	2. Ingrășământ azotat	2. Ulei alb
3. Vată hidrofilă	3. Materie primă pentru hârtie		3. Grăsime compusă
4. Piele artificială			4. Stearină
5. Impletituri slabe			5. Substituent pentru unt
6. Celuloză	<ul style="list-style-type: none"> Mătase artificială Hârtie Bază de explozibile Celuloid 		6. Ulei de gătit și de saladă
			7. Butirină
			8. Material pentru săpunuri
			9. Emulsii medicale
			10. Cosmeticuri
			11. La călit instrumente tăioase.

Iată acum, în câteva cuvinte, operațiunile principale la prelucrarea semințelor de bumbac. Această prelucrare începe din clipa în care ele se descarcă din vagon și cu ajutorul unui elevator helicoidal sunt trecute la așa numitele mașini curățitoare și apoi la altele separate, unde se îndepărtează complet orice urmă de fibră. Aceste semințe, astfel curățite trec la alte mașini prevăzute cu niște cuțite fine, care le taie și deaci la niște dispozitive cari printr'o clătinare continuă despart complet sâmburele de coaja sa. Aceste coji trec la un fel de treerătoare, unde se recuperează ultimele resturi de sâmburi.

Sâmburii aceștia sunt striviți apoi între doi cilindri grei de oțel, ceea ce produce spargerea celulelor cu ulei. Acum sâmburii se fierb în niște cazane mari, cu apă sub presiune și deaci se încarcă în saci împlețiți din pâr și se pun la presă. Sub o presiune de câteva sute de atmosfere pe cm^2 , uleiul este silit să iasă din celula sa; el se recuperează în rezervoarele de depozitare, iar turta, care rămâne

în sac, se usucă, se macină și se transformă în făină. Uleiul pentru a putea fi întrebuințat are nevoie de o rafinare, care se face prin agitare cu sodă caustică. Ceeace cade la fund e socotit ca murdărie, iar ceea ce rămâne la suprafață este uleiul rafinat galben, care este un foarte bun înlocuitor al uleiului de măsline. Dacă este nevoie, uleiul galben se decolorează cu pământ de Florida, și atunci se obține așa numitul ulei alb ca apa, care se întrebuințează la prepararea «grăsimii compuse».

Uleiul din semințe de bumbac este, după cum se vede, unul dintre cele mai căutate și mai curate produse comestibile ale acestui secol. Aceasta se datorește în întregime chimiștilor, cari, din laborator, conduc în cele mai mici amănunte obținerea lui în cantități cât mai mari și pe prețuri cât mai accesibile tuturor. Diferitele prelucrări, pe care le suferă atât sămânța de bumbac, cât și uleiul brut, pentru a răspunde numeroaselor cerinți arătate mai sus, dau de lucru la o întreagă armată de chimiști, cari prin inteligența și munca lor neobosită aduc pe piață produse mereu noi, care fac oamenilor vieața mai ușoară și mai plăcută. Și iată cum, dintr'o povară de fabricație știința chimiei a izbutit în 50 ani să facă un izvor de bogăție și belșug pentru cei harnici și ingenioși!

12 Sept. 1929

Răspândiți NATURA

Nici o școală fără abonamente la „Natura“.

Numai prin școală și numai prin știință, România Mare poate să ajungă Românie Tare.

Numărul 9 din NATURA pe 1928, închinat în întregime doctorului Istrati și monumentului său din Parcul Carol, ediția de lux costă 100 lei și se află de vânzare numai la administrația revistei NATURA, strada Rozelor No. 9.

CĂRȚI BUNE DE CETIT

DE IONEL N. LONGINESCU

UNDELE HERTZIENE ȘI TELEGRAFIA FĂRĂ FIR de A. BOUTARIC, Paris

A svârliți de soartă în mijlocul ghețarilor, între Cer și Ape, supraviețuitorii dirijabilului « *Italia* » trăesc clipe de desnădejde. Jur împrejurul lor cât cuprind cu ochii numai gheață și iar gheață. Dar într'o bună zi aparatul lor de telegrafie fără fir începă să funcționeze. Din clipa aceea ei fură salvați. Ticăitul aparatului însemnă vocea lumii civilizate care răsbise până la nefericiții călători. Cu câtă emoție au descris ei în memoriile lor bucuria ce le cuprinsese sufletele în momentul acela suprem! Navigatorul rătăcit, care a regăsit drumul cel drept, își datorește viața aceluia care a inventat busola, a spus *Condorcet*. La fel o parte din supraviețuitorii « *Italiei* » datoresc viața lor lui *Hertz*, *Marconi*, *Branly*.

Dacă am vrea să imităm pe cei Vechi și să vorbim despre cele șapte minuni ale civilizației moderne, ar trebui să socotim printre ele în primul rând telegrafia fără fir, căci după cum omul este o minune printre făpturile naturii, la fel telegrafia fără fir este o minune printre operele create de mintea omească.

* * *

Printre cărțile privitoare la undele hertziene aceea scrisă de marele învățat *A. Boutaric* ocupă un loc de frunte. D-l *A. Boutaric* este profesor de fizică la universitatea din *Dijon*, este un învățat cu renume mare și un mare răspânditor al științei. Pe lângă numeroase lucrări științifice și articole publicate în revistele științifice din apus, a scris vreo zece cărți despre fizică, atomi, termodinamică, etc.

Cartea de față intitulată « *Les ondes hertziennes et la télégraphie sans fil* » apărută de curând în Biblioteca de Filozofie științifică din *Paris* de sub conducerea lui *Gustave le Bon* este scrisă pe înțelesul tuturor. În introducere se amintesc noțiunile fundamentale despre mișcarea vibratorie, despre electricitate și despre lampa cu trei electrozi: 1. Undele hertziene se aseamănă cu undele produse în apă de un punct care vibrează sub influența unui diapason. 2. Fenomenele electrice sunt atribuite astăzi unui schimb de electroni. 3. Lampa cu trei electrozi servește și la transformarea curenților alternativi în curenți continui.

În partea a doua a cărții se studiază mai deaproape undele hertziene: 1. *Maxwell* stabilise prin calcul că undele electromagnetice au aceeași iuțeală ca și undele luminoase. Acesta fu un punct de plecare spre a arăta că undele luminoase sunt de aceeași natură cu undele electromagnetice; la început teoria lui eră pur speculativă. 2. Pentru ca să producem oscilații electrice de înaltă frecvență trebuie să operăm astfel încât cauza care le dă naștere să aibă o durată foarte mică față de durata unei singure oscilații, care ea însăși e foarte mică. Astfel de oscilații pot fi produse de un aparat închipuit de *Hertz* și numit oscilatorul lui *Hertz*. Partea de căpetenie a acestui aparat e formată din două

sfere mari, puse în comunicație pe de o parte cu două sfere mai mici, pe de altă parte cu o bobină. Când diferența de potențial a bobinei a atins o anumită valoare, între cele două sfere se produc scânteii electrice. 3. Un diapason poate vibra sub influența altui diapason, chiar când distanța între ei e destul de mare. La fel un excitator de-al lui *Hertz* dând naștere la unde electrice poate produce scânteii electrice între sferile altui excitator. *Hertz* a dovedit experimental că undele electrice au aceeași iuțeală ca și undele electromagnetice. Mai târziu s'a dovedit că undele electromagnetice au toate proprietățile undelor luminoase: ele se reflectă, se refractă, interferează. În felul acesta frumoasa teorie al lui *Maxwell* a fost verificată în chip strălucit: Undele electromagnetice sunt de aceeași natură cu undele luminoase. *Poincaré* spune: « Pentru uriașii, cari ar socoti lungimile cu unități de mii de kilometri, adică cu milioane de unde hertziene și timpul cu milioane de vibrații hertziene, razele hertziene ar fi ceeace sunt pentru noi razele luminoase »

În partea a treia a cărții, ni se vorbește despre diferitele feluri de comunicații prin raze, adică despre radiocomunicații.

1. *Marconi* a reușit cel dintâiu să întrebuințeze undele hertziene și în afară de laborator. Din clipa când a reușit să le transmită pe o distanță de 14 klm. (în 1897) se poate spune că s'a născut și telegrafia fără fir.

2. Orice instalație de telegrafie fără fir cuprinde un post transmițător și unul de primire. Postul transmițător cuprinde la rândul lui un aparat producător de unde și o antenă, care răspândește undele. Postul de primire cuprinde deasemenea o antenă și un aparat care recunoaște undele. Aparatul producător de unde e o perfecționare a excitatorului lui *Hertz*. Aparatul care identifică undele poate fi un excitator de a lui *Hertz*, coherorul lui *Branly* sau mai bine o lampă cu trei electrozi.

3. Un diapason intră în vibrație sub influența altui diapason numai când e sintonizat cu acesta. La fel postul de primire trebuie să fie sintonizat cu cel de transmitere. Experiența dovedește că o antenă vibrează când lungimea de undă transmisă e de patru ori cât lungimea antenei. Sintonizarea dintre cele două posturi presupune: acordul dintre aparatul producător de unde și antena care le transmite. Acordul dintre cele două antene. Acordul dintre antene dela postul de primire și aparatul receptor.

4. Înainte vreme undele produse erau unde care slăbeau cu timpul. Astăzi se folosesc unde a căror intensitate e menținută mereu la aceeași valoare; acestea sunt undele întreținute.

5. Telefonía fără fir se face prin mijlocirea undelor întreținute de înaltă frecvență. Radiotelefonía are avantaje asupra telegrafiei fără fir, dar are și desavantaje. Acestea constau în faptul că vibrațiile sunetului produs de voce modifică vibrațiile undelor hertziene mai ales când lungimea lor de undă e relativ mare. Perfecționarea la care a ajuns radiotelefonía se explică prin aceea că răspândindu-se tot mai mult, specialiștii au fost nevoiți să simplifice cât mai mult aparatele necesare.

6. Sintonizarea e departe de a fi perfectă, așa că din mulțimea mare de unde care vin din toate părțile postul de primire nu poate « alege » destul de bine pe acelea care-i sunt destinate. « Alegerea » undelor se face mai bine înlocuind antenele prin cadre. Cadrele primesc numai acele unde care sunt paralele cu planul lor și nu primesc deloc pe acelea care sunt perpendiculare pe plan. Cadrele

pot înlocui antenele și la postul de transmitere: pe când antenele răspândesc undele în toate direcțiile și deci risipesc energie, cadrul transmite undele în direcții bine determinate. În schimb antenele transmit undele pe distanțe mult mai mari, chiar până la antipod.

7. Telemecanica fără fir înseamnă a produce lucru mecanic la distanță. Principiul e foarte simplu. Se produc unde hertziene care sosind la postul de primire sunt transformate printr'un mecanism în lucru mecanic. Până acuma telemecanica a fost folosită mai ales la conducerea la distanță a vapoarelor și aeroplanelor.

8. Radiotelefotografia înseamnă a transmite la distanță scrisul, desenul, fotografia. Cele mai bune rezultate au fost obținute la *Berlin*. Televiziunea înseamnă vederea la distanță. Pentru aceasta obiectul e descompus în elemente a căror dimensiuni lineare sunt de 150 ori mai mici ca cele reale, așa că obiectul e descompus de fapt în $150 \times 150 = 22.500$ elemente, adică de semne. Pentru ca ochiul să le perceapă simultan, aceste elemente trebuiesc transmise într'o zecime de secundă. Așadar pe secundă trebuiesc transmise 225 mii de semne, ceace se poate face folosind unde a căror lungime de undă e foarte mică și a căror frecvență atinge trei milioane de perioade pe secundă.

8. În ultimul paragraf se analizează influența diferiților factori asupra propagării undelor hertziene.

Nu putem insista în destul asupra importanței acestei cărți, în care d-l Profesor *Boutaric* înfățișează pe înțelesul tuturor și într'un chip cu totul atrăgător probleme de știință înaltă și a căror importanță practică crește pe zi ce trece, astfel încât radiocomunicațiile au devenit un factor intrinsec al civilizației moderne, căci prin mijlocirea undelor hertziene putem vorbi la distanță, putem vedea la distanță, putem lucra la distanță. Sfera de acțiune a unui om, care până în veacul trecut se mărginea la o distanță de câțiva metri în jurul lui s'a mărit deodată nespuse de mult. Se pare că minunățiile basmelor au devenit realități. Televiziunea nu e oare o adevărată oglindă fermecată? « Poetul, spune *Guinchant*, poate sări peste prăpastia, pe care învățatul declară că n'o cunoaște: omul de știință se oprește și cercetează ». Cu atât mai mare e meritul învățatului, când a realizat ceace poetul a putut numai închipui.

Trăim într'un ocean nesfârșit de valuri, adică de unde: unde sonore, apoi unde electromagnetice, unde calorice, unde luminoase, undele razelor X. Lor li se adaugă undele cosmice, care vin din depărtările cerești, acolo unde fotonii și electronii se transformă unii în alții, unde materia se transformă în lumină și lumina se transformă în materie, unde electronii se condensează în atomi de hidrogen și de heliu, iar aceștia în atomi din ce în ce mai complicați, dând naștere nebuloaselor, sistemelor solare, și nenumăratelor lumi, ce « în roiuri luminoase izvorînd din infinit sunt atrase către viață de un dor nemărginit ».

Nu e mult de când nimeni nu bănuia măcar existența acestor unde. Și astăzi oare cunoaștem toate undele care ne înconjoară? Cine știe dacă printre ele nu sunt și undele sufletești, pe care într'o bună zi le-am putea prinde cu un fel de resonator de-al lui *Hertz*? Poate că astfel ziua cea mult așteptată când Știința va deslegă misterul cel mare al vieții nu e prea depărtată... Și totuși fata morgana dispare în chiar clipa când te crezi mai aproape de scop... Și totuși « pe măsură ce se mărește cercul luminos al Științei, pe aceeași măsură se înmulțesc și punctele de contact cu Necunoscutul », cu veșnicul Necunoscut!

ALTE ȚĂRI, ALȚI OAMENI

DE R. G.

I

CUNOSCÂNDU-SE mai bine globul pământesc s'a văzut că el este locuit de o mulțime de oameni din cari unii foarte deosebiți de noi, atât ca mentalitate cât și ca instituțiuni. Deosebit de interesant este studiul popoarelor necivilizate pentru că ele reprezintă stări prin cari poate am trecut și noi.

Astfel s'a constatat că multe triburi nu întrebuițează încă împrumutul, vânzarea și nu au o noțiune a schimbului economic astfel cum îl înțelegem noi. Adesea — bunăoară la triburile americane «Tlinkit», «Haida», «Kwakiutl», ș. a. — toate acestea sunt înlocuite cu o instituțiune complexă, dar foarte interesantă, numită *potlatch*. În virtutea ei, au loc diferite prestațiuni și contra-prestațiuni; cel care primia ceva eră însă obligat să restituie mai târziu o cantitate de bunuri egală sau mai mare nu atât pentru că s'ar fi născut o datorie în sarcina sa, ci pentru a nu călca un ritual complicat care cerea aceasta și, mai ales, pentru a nu da impresia că nu dispune de averea trebuincioasă. Dacă s'ar dovedi că nu poate să facă liberalități egale celor de cari a profitat, lucrul acesta i-ar îndepărta stima tovarășilor săi și i-ar micșora însemnătatea. Uneori, distrugerea unei cantități de bunuri are acelaș efect ca donarea lor pentru că prin ambele acte autorul lor arată cât de puțină valoare are pentru el averea de care s'a lipsit.

G. Davy în *La foi jurée* povestește după *Baas* scena în cursul căreia tribul *Kwakiutl* și șeful său, *Maxua*, au dobândit dela tribul *Mamalelegala* pe un preț însemnat o bucată de cupru socotită ca foarte prețioasă.

După un șir de cântece, de întrebări și răspunsuri, șeful cumpărător ofera prețul său. Vanzătorii îl găsesc prea mic. Din discuție în discuție se fixează o cifră maximă — disproporționată cu obiectul vândut — asupra căreia părțile cad la învoală. Odată vânzarea făcută, obiectul și prețul predate, cumpărătorul, în loc să se plângă de mărimea prețului, cum s'ar întâmpla la noi, se plânge că a fost prea mic, pentru că el ar fi putut să dea mult mai mult: «Ați primit prețul prea curând. Ce slabă părere trebuie să aveți de mine, *Mamalelegala!* Sunt un *Kwakiutl!* Veți fi totdeauna mai prejos de noi!»

Cu această ultimă sfidare a câștigat nu numai cuprul cumpărat, dar și victoria în lupta lui de rivalitate cu tribul advers, căci l-a sdrobotit sub dărnicia și puterea sa.

Bineînțeles aceste moravuri slujesc mai ales geografilor și naturalistilor. Ele folosesc însă și istoricilor neamului omenesc căci în ajută să-și facă o idee mai adevărată despre mentalități cu totul deosebite de ale noastre și despre inteligențe pentru cari normele de raționament de cari nici nu concepem că s'ar putea cineva lipsi, sunt necunoscute.

II

În folklorul român se vorbește adesea despre «frăția de cruce», în virtutea căreia se formează între doi oameni, străini până atunci, un legământ care-i

obligă să-și dea pe viitor sprijin în toate împrejurările grele ale vieții. Se bănuște că acest procedeu — care a existat și la Sciți, la Mezi și la alte popoare și este în vigoare și azi la multe triburi necivilizate (G. Davy, *La Foi jurée*), ar avea o origină care aruncă cele mai limpezi lumini asupra unor părți din mentalitatea omenirii.

È probabil că în trecutul străvechiu oamenii nu ajunseseră la convingerea că poți fi obligat să faci un lucru pentrucă astfel ai făgăduit și stabilit în mod mai mult sau mai puțin solemn, adică pentrucă ai încheiat ceeace numim azi o convențiune. De foarte mult timp existau însă obligațiuni de ajutor și ascultare — după unii mult mai puternice decât azi — între membrii unei familii sau ai unui clan. Deci, pentru a face să se nască asemenea obligațiuni și împotriva unui străin, trebuia să ți-l înrudești. Aceasta avea loc fie prin schimbarea sângelui propriu, fie prin înghițirea câtorva picături de sânge dintr'o jertfă, căci ceeace leagă pe membrii unei familii e comunitatea de sânge.

O făgăduială echivală deci cu o schimbare a stării fizice. Această concepție nu trebuie să ne mire căci ea se potrivește cu cugetarea concretă a minților simple. Unii sălbateci cred și azi că dacă un european a luat cu el numele lor scris sau imagina lor fotografiată, au devenit prizonierii acestuia (L. Bruht, *La Mentalité primitive*). È deci natural ca în acelaș mod să se admită mai ușor că schimbând cu cineva câteva picături de sânge ai devenit ruda sa, decât că ai putea să fii angajat la ceva printr'o legătură imaterială și abstractă, fără ca nimic exterior să se fi petrecut.

Acest mod de înrudire a fost poate și un mijloc de împăcare între criminal și familia victimei. Devenind rude nu mai puteau există între ei decât raporturi pașnice, deci orice răsburare eră exclusă.

Ceva mai mult. Unii cercetători cred a fi observat că atunci când canibalul mănâncă o parte din dușmanul ucis, își închipue că a stabilit între ei un raport care va împiedecă sufletul acestuia să se răsbune pe viitor, urmărindu-l sub formă de strigoi (v. și W. Robertson Smith, *Kinship and marriage in early Arabia* și *Lectures on the religion of the Semites*).

È consolator să vezi cum omenirea, în cele mai crude și sângeroase rătăcirii ale sale, a fost condusă de atâtea ori de o licărare de sentiment mistic sau de o tendință spre pace.

III

Monarhia constituțională, pe care o avem și noi, nu este decât o slabă imagine a monarhiei absolute, când suveranul eră stăpân de drept divin al întregii țări și putea dispune în voie de vieața, onoarea și averea supușilor săi. Nici puterea acestor regi nu reprezintă însă ultimul cuvânt al conducerii lumești. Rolul și importanța lor par mic de tot față de atribuțiunile unor stăpânitori de popoare, socotiți ca centrul natural al universului și de a căror activitate se legau, în închipuirea tuturor, bunul mers al lumii și regulata funcționare a fenomenelor cerești. Acesta se crede că a fost, bunăoară, cazul faraonului Egiptului în timpurile foarte vechi (A. Maret et G. Davy, *Des Clans aux empires*; A. Moret, *Rois et Dieux d'Égypte* și *Du caractère religieux de la royauté pharaonique*).

În vremurile noastre șeful *Bulitara* al unui trib sălbatec din arhipelagul insulelor *Trobriand* nu are o părere mai mică despre rostul lui pe lume. Un

misionar, căută să-i explice și să-l convingă despre existența lui Dumnezeu, și să-i arate nemărginita putere a acestuia:

— « Da », răspunse șeful, « Dumnezeu face pentru poporul vostru ce fac eu pentru al meu. Dumnezeu și cu mine suntem egali ». (*L. Brühl*).

IV

Fatalismul nu caracterizează numai populația musulmană. În lumea largă sunt neamuri cari nu numai că se supun soartei, dar îi și ajută să-și îndeplinească mai ușor voințele sale.

În *Kamciatca*, pe vremuri, dacă cineva cădea din întâmplare în apă, eră socotit un mare păcat să încerce să scape. Dacă încercă totuș și reușia, nimeni nu-l mai primiă în casă, nu i se da hrană și nu găsiă nici soție. Dacă mai mulți oameni erau de față la accident, făceau tot posibilul pentru a ajuta victimei să se înnece și să moară mai repede (*L. Brühl* după *G. W. Steller*).

Și Eschimoșii se feresc să salveze pe un tovarăș căzut în mare (id. *Fr. Nansen* și *G. Holm*).

Cafrii nu ajută un om în primejdie de moarte și nici pe bolnavii incurabili. Cu cât aceștia strigă mai tare cu atât tribul fuge mai îngrozit și uneori le aruncă și pietre spre a-i ucide (id. *Lichtenstein*).

Ceva mai mult, în insulele *Fidji*, scăpații dela înec sunt adesea fripți și mâncați (id. *Th. Williams*).

În toate aceste cazuri puterile divine și-au arătat voința. Pentru ce să încerci să le contrazici. De sigur că ele vor ști să atingă jertfa aleasă oricând și oriunde și poate îi vor pregăti o moarte și mai crudă, supărate că o primă dată le-a scăpat din mâini.

***Profesori și profesoare din toate școlăle României-Mari
îndemnați elevii să cetească „Natura“. Numai prin Școală
și numai prin Știință România - Mare poate
să ajungă România - Tare. Sunt trei
sferturi din capitalele de județe în care
librării nu vând nici un număr din
revista „Natura“.***

Rușinea nu e a noastră.

G. G. I.

***„Minunata revistă de popularizare științifică „Natura“
reprezintă cel mai bun mijloc de educație științifică
și de răspândire a culturii adevărate în țara noastră“.***

Gr. Tăușan
(Viitorul)

NOUTĂȚI ȘTIINȚIFICE ȘI TEHNICE

DE DR. A. S.

CUM se prețuește aiurea știința. Problema ce se pune astăzi industriei este de a produce cât de mult și de ieftin, deci de a întrebuiți metodele de lucru cele mai perfecționate și mai economice. Pentru a ajunge la acest țel, este absolută nevoie de colaborarea în largă măsură a științei și de acest lucru s'au convins marii industriași ai Apusului, făcând enorme sacrificii materiale, pentru a încuraja și susține cercetările științifice, de pe urma cărora va folosi tehnica.

Răsfoind revistele străine din ultimul timp, am dat peste trei fapte de acest fel, care merită să fie cunoscute la noi, unde industriașii nu s'au convins încă de importanța cercetărilor științifice pentru tehnică, sau dacă sunt convinși de acest lucru, nu vor să înțeleagă că cercetările științifice nu pot da rezultate bune chiar de a doua zi, ci este nevoie de muncă multă și grea pentru a ajunge la deslegarea unei probleme.

Industriașul german *Ph. Rosenthal*, din fabricile căruia ies porțelanuri atât de frumoase și de răspândite, și-a serbat 50 de ani de activitate în fabrică. Cu această ocazie, a dăruit patru milioane de lei, din al căror venit să se încurajeze și să se susție cercetările științifice referitoare la industriile ceramice.

Asociația tipografilor germani a hotărât înființarea unui institut de cercetări al industriei grafice. Cu ajutorul fabricilor de hârtie, cerneluri și mașini de tipărit, realizarea nu se va opri numai la acest institut, care va fi un organ central, ci se vor creă și numeroase laboratoare regionale, în diferitele provincii ale Germaniei. Scopurile acestei noi organizații sunt numeroase. Vor trebui stabilite în primul rând norme de cercetare pentru materiile prime necesare industriei grafice, astăzi aceste încercări făcându-se chiar în atelier și în mare, producând deci pierderi însemnate de material și de timp. Se vor face apoi studii referitoare la îmbunătățirea cernelurilor tipografice, a metodelor de imprimat și de reprodus ilustrațiunii simple sau în culori, precum și cercetări referitoare la îmbunătățirea și aranjarea economică a mersului fabricației. O altă direcție de activitate a acestei instituții va fi cercetarea invențiilor referitoare la artele grafice. Foarte adesea, patronii stabilimentelor industriale sunt asaltați de mulțimea inventatorilor de tot felul, însă încercarea tuturor invențiilor direct în atelier, cere mari cheltueli și pierdere de vreme, așa că, spre a nu avea pagube, patronii nu iau în considerație pe inventatori și s'ar putea astfel pierde unele propuneri ingenioase și economice. Noul institut va cerceta însă toate invențiunile și astfel se va putea vedea dacă o propunere este bună de aplicat în fabrică, fără nici o încercare păgubitoare pentru întreprindere. Odată cu crearea acestui institut s'au făcut și demersuri pentru crearea unei catedre de chimia fotografiei și tehnica reproducerii la școala politehnică din Charlottenburg.

Dar nici alte țări industriale nu se lasă mai prejos. Astfel, firma engleză *J. Lyons et Co.* a construit un mareș laborator pentru cercetarea cerealelor, pâinii, grăsimilor și uleiurilor comestibile, fibrelor textile, hârtiei de împachetat și altele. Laboratorul a fost instalat într'o clădire cu cinci etaje și în privința mobilierului și a aparatului, este prevăzut cu tot ceea ce este mai nou și mai

practic, astfel că poate fi dat ca model de organizare. Personalul tehnic este format din 64 de chimiști titrați și 100 de ajutoare, cari vor avea de cercetat în mijlociu 40.000 probe de materiale pe an.

În acest mod știu industriașii țărilor civilizate să se folosească de binefacerile științei și să dea posibilitatea tinerilor titrați de a-și valorifica cunoștințele căpătate în universități.

* * *

Societatea americană de chimie a ajuns să fie cea mai mare organizație de acest fel din lume. În cursul ultimului an, numărul membrilor săi a crescut cu 1000, iar la 1 Aprilie 1929, avea 17273 membri.

(*Zeitschrift für angewandte Chemie*).

* * *

Un nou fel de plută. Dacă se distilă pluta obișnuită sub presiune mare și la o anumită temperatură, care trebuie păstrată cu strictețe, atunci se obține un material cu o coeziune și o rezistență la apăsare mult mai mare decât pluta din care a fost fabricat. Noul material are aceeași porozitate mare ca și pluta, deci aceeași putere izolatoare și în afară de aceasta nici nu putrezește, din cauza fenolilor formați în timpul distilării. A fost botezat cu numele de « *Novoid* ».

(*Die chemische Fabrik*).

BCU Cluj / Central * * * University Library Cluj

Bazaltul turnat. Bazaltul este o rocă de origine vulcanică. Din cauza rezistenței sale foarte mari, bazaltul se lucrează foarte greu și de aceea se și întrebuițează relativ puțin. În ultimul timp, s'a reușit să se creeze procedee industriale pentru topirea și turnarea sa în forme, obținându-se astfel un material mult mai bun decât produsul inițial. Astfel, pe când un beton obișnuit rezistă la o apăsare de 422 kgr. pe cm^2 iar bazaltul natural la 844 kgr. pe cm^2 , bazaltul topit rezistă la 5975 kgr. pe cm^2 . Deasemenea, bazaltul topit rezistă cel mai bine la acțiunea acizilor, așa că poate fi întrebuițat în fabricile chimice și în laboratoare, pentru acoperirea pardoselii și a meselor de lucru.

(*Die chemische Fabrik*).

C e t i ț i N A T U R A
R ă s p â n d i ț i N A T U R A
A b o n a ț i - v ă l a N A T U R A

NOTE ȘI DĂRI DE SEAMĂ

INDUSTRIA CHIMICĂ IN ALSACIA (1)

de CONSTANTIN BELCOT

Cea mai veche industrie chimică din Alsacia este aceea care are la origine nevoile industriei textile; s'a localizat în regiunea în care dezvoltarea textilelor a atins cea mai mare dezvoltare, adică la sau în jurul *Mulhouse*-ului.

La început, această industrie chimică cuprindeă numai fabricarea produselor trebuitoare vopsirii pânzei pictate, fabricarea coloranților și toate operațiile aplicațiilor lor, împreună cu albirea și scrobirea diferitelor textile. Până la sfârșitul veacului trecut rămâne, sub forma aceasta, principala industrie chimică alsaciană.

Astăzi este una din industriile de bază din județul *Haut-Rhin*, asigurând regiunii unul din factorii cei mai însemnați de propășire. Alipirea la Franța n'a împiedecat această înflorire, căci la debușeurile vechi s'au adăugat și altele.

Dealtfel Alsacia n'a rămas indiferentă față de problema producerii textilelor artificiale. Chiar înainte de răboiu a luat o parte foarte activă la această dezvoltare. Avea o exploatare însemnată la *Niedermorschwiller* (*Haut-Rhin*), unde se fabrică mătase artificială. Uzina, găsindu-se pe linia focului a fost nimicită, dar după armistițiu s'au creat două întreprinderi noi, una la *Colmar* și alta la *Strasbourg*. Acestea au mijloace puternice pentru producerea viscozei.

Altă industrie este tăbăcăria care se poate socoti ca una din cele mai însemnate din Europa. Fabricile se găsesc la *Strasbourg* și *Barr*; în prezent n'au însă propășirea dinainte de răboiu, căci armata nu mai este un consumator atât de însemnat.

Argilele alsaciene sunt deasemenea exploatare în chip industrial. În județul *Bas-Rhin* se fabrică olărie de gresie; argila plastică dela *Betschdorf*, amestecată cu argila nisipoasă dela *Riedseltz*, (aproape de *Wissembourg*) dă produse foarte căutate pentru întrebuintări casnice și industriale. Argila din pădurea dela *Haguenau* alcătuște materia primă pentru fabricile de

ceramică artistică dela *Soufflenheim* și argila dela *Altkirch* (*Haut-Rhin*) slujește la producerea cărămizilor foarte renumite și mai ales a țiglelor ce sunt exportate cu duzinele de milioane. *Altkirch* a devenit dela 1925 și sediul unei foarte însemnate fabrici de ciment cu cuptoare rotative.

În cecece privește industria de produse chimice propriu zise, o găsim așezată mai ales la *Thann*, *Mulhouse* și *Bouxwiller*, unde a suferit, dela 1871 la 1918, toată înfrurirea raporturilor economice ce le-a avut Alsacia cu Germania. Apoi a trebuit să se adapteze situației create prin întoarcerea patriei mame.

Raporturile economice cu Germania și situația preponderantă pe care aceasta izbutise să-și asigure în industria produselor chimice, a înăruit mai mult sau mai puțin asupra activității chimice alsaciene.

Se mărgineă, cum am arătat mai sus, să îndestuleze trebuințele industriei locale, mai ales a pânzelor zugrăvite. Materiile colorante absorbite de ținut erau în cea mai mare parte de origină germană, o parte aduse din Elveția și foarte puține produse pe loc.

Industria regională a știut să păstreze, în ciuda așezării geografice neprielnice, pozițiile sale pentru unele produse minerale și organice de tonaj mare și să se afirme pe piață, cu toată concurența îndârjită. Aceasta a devenit în urmă atât de înverșunată, încât s'a impus o înțelegere între producători. Astfel, s'a creat sindicatul anilinei, în care partea fiecărui fabricant eră determinată. Un loc de cinstă îl aveă industria locală. Spiritul de înțelegere luând locul unei concurențe nimicitoare, se generaliză încetul cu încetul. Industria locală se unī cu mai multe alte «înțelegeri», de ex. a gaiacolului, a superfosfaților, etc.

Participarea activă a industriei alsaciene dovedește nu numai înțelepciunea vederilor sale, dar și perfecțiunea metodelor. Spiritul de cercetări și înfăptuire industrială produse creiarea unei serii de fabricate noi, printre care vom cită hidrocarburele mono- și dinitrate, muscul artificial, gaiacolul, vanilina, xilidinele, parani-troanilina, anisidinele nitate, nitrotoluenii toulidinele, etc.

(1) După d-l M. Battegay, directorul școalei superioare de chimie din *Mulhouse*.

Dela armistițiul industria chimică a urmat evoluția generală a acestei industrii în Franța. Diferitele trebuinți ale războiului au arătat că un popor dornic de neatafărnarea sa, trebuie să aibă o industrie chimică puternică, care va putea în clipa primejdiei să-i dea armele apărării naționale.

Puterile publice și industria particulară au ajutat dezvoltarea și întărirea industriei materiilor colorante. În câțiva ani s'au creiat astfel fabricile ce produc colorii și medicamente. Emancipată de tutela străină, industria vopsitoriei poate să se aprovizioneze astăzi în întregime pe piața națională, afară de câteva materii colorante speciale, a căror fabricare va fi înfăptuită cât de repede.

Ascultând de o lege economică ce recomandă ca mai mulți concurenți să nu se lupte pe aceleași fabricate, industria locală a început să desvolte prepararea produselor intermediare, ce servesc sintezei materiilor colorante, lăsând producerea acestora uzinelor specializate mai demult.

În domeniul produselor organice a început să fabrice diamine, difenilamine (mai ales din cele ce se întrebuințează la vopsirea pieilor și blănurilor); taninuri, atât pentru industria textilă, cât și pentru oenologie, apoi parfumuri sintetice, explozivi, specialități farmaceutice, gelatină și, în general, exploatarea materiilor din oase.

Trebuie deasemenea să pomenim despre fabricarea lacurilor, desvoltată în regiunea *Strasbourg*-ului, ca și de un număr oarecare de săpunării și fabrici de stearină, răspândite în toată Alsacia.

De puțină vreme a luat naștere și industria pentru scrobirea și lustruirea pieilor pentru blănurii.

Pe de altă parte industria alsaciană s'a îmbogățit cu fabricarea unor produse minerale foarte interesante. Astfel putem cită: albul de titan, care poate înlocui ceruza; pe urmă clorul obținut prin electroliza clorurilor alcaline din ținut și care se întrebuințează la prepararea hipocloritilor și a acidului clorhidric; apoi bromul scos din bromura ce este conținută în «potasa» alsaciană.

Dealtfel fabricarea bromului este un exemplu tip de tendința economică din ce în ce mai accentuată, care cere ca orice producător de materii prime, în special cele ale industriei extractive, să se organizeze pentru a extrage toate produsele și subprodusele pe care metodele fizice și chimice permit să le obțină cu profit pe loc.

Industria petroliferă a dat deasemenea rezultate frumoase. Astfel, putem aminti rafinarea uleiurilor regionale și străine, fracționarea și producerea esențelor ușoare, petrolului lampant și în special a uleiurilor de uns, a mazutului și smoalei, foarte prețioasă. Aceasta, emulsionată servește la întreținerea drumurilor. Această întrețințare a dat un avânt puternic industriei pentru emulsionarea asfalturilor.

Alsacia având și două centre culturale de primul ordin, *Strasbourg*-ul și *Mulhouse*-ul, viitorul industriei sale e asigurat.

București, 24 Iunie 1929.

CĂLDURA ȘI VIAȚA

După EDMOND PERRIER

de ILIE TH. RIGA

Pentru a se manifesta, viața are nevoie de căldură. Orice activitate fizică sau chimică, ce se desfășoară în corpul nostru, se traduce prin producere sau consumare de energie calorică. Materia organizată vie, protoplasma, «baza fizică a vieții» după expresia naturalistului englez *Huxley*, este constituită din trei grupe de compuși chimici mai importanți: albuminoide, grăsimi și hidrocarbonate. Albuminoidele formează în bună parte masa țesuturilor; ele au molecule de dimensiuni uriașe. Compose din aminoacizi, ce se grupează în număr mare și în chipuri diferite, cum a arătat chimistul german *Fischer*, se reduc în ultima analiză la combinația atomilor de

carbon, hidrogen, azot, oxigen, sulf. Aminoacizii, adevărate «cărămizi de construcție» rezultate din disocierea moleculei albuminoide, se pot asocia din nou în corpul animalelor, reconstituind substanțe tot atât de complexe. Fenomenele chimice ale vieții consistă tocmai în această sfărâmare și reconstituire a moleculelor organice. Oxigenul și căldura deslănțue și întrețin aceste fenomene în ființa vie. Căldura rezultă din oxidarea alimentelor în intimitatea țesuturilor, fapt dovedit întâia oară de *Lavoisier*. Viața încetează temporar sau definitiv la o temperatură prea joasă sau prea înaltă, manifestându-se activ la o anumită temperatură între aceste limite. Există deci

un minimum, un maximum și un optimum de temperatură pentru activitatea vitală, variabile după specie sau țesuturi. Primăvara, de cum temperatura mediului atinge 10° , plantele își deschid mugurii, insectele mișună pretutindeni, păsările își construiesc cuiburile, pădurea răsună de viața ce renaște cu putere. Reproducerea — unicul scop vădit al oricărei existențe — odată îndeplinită, totul se prepară în toamnă pentru amoroșia iernii.

Căldura activează mișcările microorganismelor — infuzorii citați devin furioși peste 35° — și regulează viața lor chimică. Drojdia de bere nu lucrează asupra malțului la 0° ; ridicând temperatura, fermentația merge accentuându-se până la 35° , peste care încetează. Animalele cu sânge rece, amfibiele, sunt refractare bacilului tetanic la 5° . Ridicând temperatura unei broaște la 20° , contractă, prin inoculare, tetanosul. Pasteur a arătat că, scoborînd temperatura unei găine dela 42° la 37° ea poate dobândi cărbunile, contra cărui este imună. Inima câinelui extrasă din corp, continuă să bată, prin circulația artificială cu lichid Ringer-Loche, între 16° și 44° , cu un optimum la 40° . Mușchii își pierd puterea de contractie la 45° . O febră de 42° vatămă hematiile (globulele roșii) și distruge leucocitele (globulele albe), micșorând mijloacele de apărare ale organismului. Animalele poikiloterme și plantele încetează temporar activitatea la 0° . Animalele homeoterme își mențin o temperatură înteroară, constantă și optimă.

Atwater, fiziologist american, a calculat că, la temperatura mediului de 20° , un om de 70 kgr., în repaus, produce 2250 calorii în 24 ore. În timpul somnului, cantitatea de căldură scade. S'a dovedit totuși că, activitatea psihică, care este prin excelență munca creierului, nu are decât o foarte slabă acțiune calorică. Dar cum viața vegetativă este sub controlul sistemului nervos și deci și al scoarței cerebrale, aceasta repauzându-se în somn, temperatura corpului va scădea, schimburile nutritive fiind încetinite. Căldura nu e uniform răspândită în corp.

Ficatul, cel mai mare laborator chimic al organismului, are și temperatura cea mai ridicată, mai ales în timpul digestiei. Temperatura pielii variază cu regiunea: la om, 36° în axilă, scade la 30° pe talpă; ea poate scobori până la 25° în urma unei băi reci, dar temperatura centrală de 37° în mijlociu rămâne constantă. Organismul se apără activând des' asimilația. Exploratorii rezistă temperaturilor scăzute dela

pol, printr'o alimentație apropiată și exerciții musculare. Dar dacă cantitatea de căldură care se pierde prin piele e prea mare sau frigul prea puternic, organismul nu se mai poate apăra. Rezervele alimentare sunt repede consumate și animalul moare, nu de frig, ci de foame. Animalele din țările calde se pot aclimatiza în țările reci. Maimuțe și papagai, locuitorii obișnuiți ai tropicelor, au fost văzuți pe puștiile înghețate ale Tibetului. Se pare că și omul, în decursul vremii, a renunțat treptat la blana sa de păr, înlocuind-o prin vestimente. Un organism supus la o răcire bruscă, începe prin a se apăra, micșorând pierderea de căldură și activând fenomenele de combustie, care măresc termogeneza. Dar apărarea e zadarnică, dacă răcirea e prea violentă sau prea lungă. Un câine moare după 12 minute la 92° sub zero. La om moartea prin îngheț nu e tocmai rară. Inima și respirația se încetinesc; omul e cuprins de o toropeală ce-l trage la somn și dacă e pe drum și «se oprește, adoarme și de adoarme, nu se mai scoală», când temperatura centrală a scăzut la 20° . Trupul e țeapăn: se ridică dintr'o bucată. Când e ger mare, organele expuse, nas, urechi, degete, suferă mai mult acțiunea lui. Iarna trecută a dovedit-o cu prisosință. Un om înghețat poate uneori fi readus la viață; apropierea lui de căldură însemnează însă o moarte sigură. În retragerea armatelor lui Napoleon din Rusia, soldații înghețați, ce se apropiau de focul bivacuțiilor, cădeau ca trăsniți.

Reacțiile chimice absorb sau desvoltă căldură; sunt, cum se spune, *endotermice* sau *exotermice*. Berthelot, studiind legile lor, a creat termochimia.

Alimentele în organism sunt arse și transformate în bioxid de carbon, apă și alte produse de desintegrare, liberând energia lor potențială sub forma de lucru mecanic și căldură. Termochimia animală a stabilit că, la un individ cu greutate staționară, toată căldura rezultă din reacțiile chimice exotermice la care sunt supuse alimentele în țesuturi. Printre acestea, rolul principal îl joacă oxidațiile. Rația alimentară de întreținere, necesară unui om sau animal, e tocmai cantitatea de alimente ce-i menține greutatea constantă. Când omul sau animalul muncește și cum orice muncă cere consum de căldură, pentru a-l putea satisface, organismul necesită un plus de alimente, proporțional cu munca depusă, ce constituie rația alimentară de muncă. Organismul se încălzește muncind menținându-și temperatura deosebită de

aceea a mediului. La animalele inferioare: stele de mare, moluște, excesul de căldură e deabia de 0°5; la fel la insecte în repaus, la care crește până la 10° în torace, după câteva minute de sbor. Când temperatura mediului crește, ființele se apără activând respirația pulmonară: la marile reptile tropicale s'au numărat până la 360 inspirații pe minut la o temperatură de 38°. Pielea lor își deschide culoarea, pentru a reduce la minimum absorbția de căldură. Temperatura scăzând, se întind pe nisip la soare, închizându-și culoarea pielii, spre a absorbi cât mai multe raze de căldură. Schimbarea de culoare a pielii se datorește unui pigment migrator.

Omul și calul luptă împotriva căldurii, pe lângă exagerarea ventilației pulmonare și prin evaporația sudorii. Suportăm o baie de aburi numai asudând mult. Câinele, care nu asudă, se apără de căldură, deși sângele e saturat de oxigen, respirând activ cu limba scoasă; astfel mărește cantitatea de apă evaporată prin plămâni. Animalele mici, având comparativ suprafața de iradiație mare, se apără de frig ingerând o mare cantitate de alimente. Animale hibernante, neputându-și menține temperatura necesară întregei lor activități vitale, adorm iarna.

Marmotele adorm când temperatura lor scade la 10° și se scoală primăvara, când temperatura li se ridică la 30°. În timpul

iernei nu se deșteaptă decât pentru satisfacerea nevoilor organice, după care adorm iar. Ficatul e organul producător de căldură pentru reluarea activității vitale. Știm că alimentele constituiesc izvorul de energie al vieții. S'au studiat condițiunile lucrului mecanic efectuat de mușchi comparativ cu energia cheltuită. E mai economic să parcurgi un spațiu dat, repede, decât încet. Pașii mici cheltuiesc mai mult, dar produc mai multă căldură. Dimpotrivă, urcând o scară cu pași mari, organismul consumă mai puțin și se încălzește mai repede. Pentru un același lucru mecanic se cheltuiește mai puțină energie, transportând o greutate mică pe o distanță mare, decât o greutate mare pe o distanță proporțional mai mică. Fiziologii, studiind problema alimentară, au calculat valoarea energetică a diferitelor regimuri. Pare stabilit că alimentul favorit al mușchiului e glucoza. După *Rubner*, fiziolog german, valoarea unui aliment e în funcție de cantitatea de căldură pe care o liberează arzând complet. *Chauveau*, fiziolog francez, apreciază un aliment după cantitatea de glucoză pe care organismul o fabrică din el. E o mare greșală a socotii alcoolul drept un aliment. Cercetări precise au demonstrat că, în alimentație, alcoolul e nefolositor și destul de vătămător. Și apoi să nu se uite că, un om poate ajunge la adânci bătrânețe, fără să simtă nevoia de a bea alcool, sub orice formă.

LIPITOAREA ESTE ȘI AZI PREȚUITĂ ÎN MEDICINĂ

Englezii și Americanii se folosesc de lipitori pentru luare de sânge la unii bolnavi. Lipitorile au fost întrebuințate mult odinioară, dar azi sunt aproape cu totul părăsite, în epoca aceasta când ventuzele pot să le înlocuiască.

Ceilalți europeni susțin că ventuzele sunt cele mai bune, pentrucă asepisia se poate face mai riguros, deoarece paharul de sticlă și cuțitul se sterilizează complet și ușor, pe câtă vreme animalul cules din ape puțin curate cu neputință de desinfectat, poate să aducă numeroși microbi ce-i introduce în sânge.

Americanii însă răspund că acestea sunt neajunsuri teoretice, dar în practică avantajele ce le procură acest animal sunt cu mult mai mari decât își închipue cineva.

Lipitorile fac parte din grupa *Hirudineelor*, o subdiviziune a *Anelidelor*, ordin aparținând *Vermilor*. Trăesc în apele dulci.

Sunt unele specii cari locuiesc în apele mărilor sau chiar pe pământ. Medicina nu se ocupă decât de genul *Hirudo*, de adevăratele lipitori de apă dulce. Acestea au forma unui vierme destul de gros, lung dela 8—12 cm., cu corpul format din inele. E de culoare cenușie-verde pe spate și cenușie mai deschis pe pânțe. La extremitate are o ventuză. Ceeace interesează în special la această ființă este aparatul digestiv și anexele sale. Ventuza anterioară este limitată prin două buze. Buza superioară este mai înaintată. Apoi vin trei măsele cu vârful rotunde formate dintr'un înveliș de chitină, substanța tare proprie nevertebratelor. Ele mai sunt prevăzute cu o lamă în formă semi-circulară ce poartă dinți foarte ascuțiți mișcați de mușchi puternici, cari completează acest aparat chirurgical minunat conceput. De acolo, se deschide esofagul, foarte scurt,

apoi vine un ciudat stomac format dintr'un buzunar lung cu ramificațiuni ca niște degete de mănuse care își măresc grosimea către partea posterioară până la cele două din urmă cari sunt cele mai mari. Insfârșit, un intestin foarte scurt sfârșește organul. La ce sunt destinate aceste multiple buzunare stomacale se bănuște când știm că animalul suge sânge.

Intreg sistemul funcționează cu ajutorul glandelor cari au un rol foarte important. Formate dintr'o singură celulă, având fiecare un canal particular, comunică cu esofagul și îi varsă lichidul pe care îl secretă. Datorită existenței lor și rezultatului acțiunii lor, lipitoarea are onoarea de a fi preferată ventuzelor atât de perfecționate.

Să observăm animalul când se hrănește.

Dacă un om sau un animal pătrunde în apa unde se găsec lipitori, acestea reacționează din pricina umbrei produsă de noul venit. Lipitoarea se prinde numai decât prin una din ventuzele sale și aplică repede pe pielea sa ventuza bucală care prin aspirație se fixează solid. Apoi începe să mânuiască ferăstrăul semi-circular al măselelor. Rezultă trei tăeturi care se lărgesc neconținut pe măsură ce se umple unele după altele buzunarele stomacale. Ele le umple așa de bine încât o lipitoare care cântărea înainte de a suge sânge 3 grame, poate să cântărească 20 gr. când e sătulă. Este ca și cum un om ar bea o tonă jumătate de lichid într'o singură cărciumă.

Animalul după un asemenea prânz nu are sete. El se desprinde, cade greu și îi trebuiesc șase luni sau un an pentru ca să sfârșească digestia. Dar aceasta nu este cea mai ciudată facultate. Din rana produsă de mușcătura lipitoarei continuă să curgă sânge mult, cu toate că este foarte mică. Ceeace este ciudat, este faptul că acest sânge nu se îngheagă. Dacă strângem acest sânge cu grijă se observă că el nu se descompune. Ce se întâmplă? Pentru explicație trebuie să ne gândim la lipitoare.

Dacă luăm lipitoarea, o ținem două săptămâni și o deschidem, vedem că sângele conținut în stomacul lui se află tot în stare lichidă și tot atât de proaspăt ca și cum atunci ar fi fost extras.

Acesta este rezultatul acțiunii glandelor unicelulare despre care am vorbit mai sus. Proba se constată cu ușurință printr'o experiență de laborator. Dacă se pisează în apă sărată mai multe capete de lipitori și vărsăm sânge în acest amestec, sângele nu se va înghegă.

Analizele chimice arată că produsul sa-livar al lipitoarei acționează asupra albuminoidelor cari intră în compoziția plasmei sanguine și împiedecă formarea grun-jilor dintre cari unii constituiesc țesătura. Se mai poate adăuga că dacă facem anatomia lipitoarei după două sau trei luni dela prânzire, găsim în stomacul ei hemoglobină din sânge cristalizată.

Datorită acestor proprietăți a sucului ce se scurge din glande, se poate extrage dela un bolnav cât sânge vrem, izvorul nu se întărește, și fiindcă are puterea de a împiedecă putrefacția lichidului nu se poate spune, — după cum susțin unii învățați, — că nu există antiseptie îndestulătoare.

Inainte pescuitul acestor Anelide se practică în unele regiuni din Franța, mai ales la *Sologne*. Cea mai de seamă furnisoare de lipitoare este Ungaria, în întinsele mlăștini formate de revărsările Dunării și ale Tisei. Aci sunt crescătorii, ca niște parcuri, unde lipitorile sunt îngrijite așa încât să se înmulțesacă cât mai mult.

La începutul primăverii, animalul depune ouăle sale într'un fel de gogoase care conține șase ouă și care stă în pământul umed al râului. Lipitorile noi născute se duc la apă. Și acolo, așteaptă cu răbdare prada ce va trece, ca să se hrănească.

Pentru prinderea lor se foloseau în vechime cai bătrâni, ce nu se mai puteau folosi. Aceștia erau duși în locurile cele mai bogate în lipitori și milioane de ventuze se prindeau de corpul lor. Acest mijloc de a culege lipitori nu eră civilizată, întâiu pentru nenorocitul animal și apoi valoarea lor scădea prin faptul că ele erau sătule. Azi se prind cu o plasă special făcută, care dintr'odată scoate sumedenie de lipitori.

După aceea sunt puse în saci. Fiecare sac poate să conțină mii de lipitori. Acești saci sunt așezați în coșuri aranjate cu iarbă umedă și sunt expediate cu trenul. Dacă este mai lungă călătoria, ele sunt transportate chiar în vasul natal, în lăzi unde pot trai câteva luni.

Când au ajuns la locul indicat, sacii și lăzile sunt golite de conținutul lor în găleți mari cu apă curată unde se face toaleta călătoarelor și apoi se supun examenului medical după care multe din ele sunt aruncate.

Celelalte sunt așezate într'un vas de lemn plin cu argilă umedă. Apoi se pune deasupra vasului o pânză udă și să închide totul într'o pivniță răcoroasă. Bineînțeles că lor nu li se dă nici un fel de

hrană ca să-și păstreze pofta de mâncare în ziua când va fi nevoie.

Și acolo stau în așteptare până când vine clipa ca să fie poftite la unicul prânz al existenței sale.

Un bolnav este atins de congestie, de pericardită, de nefrită, etc. Doctorul se găsește acolo. Dacă este credincios vremilor trecute sau dacă este un fânăr practicant în curent cu ultima modă, iute ordonă aplicarea unei lipitori.

Atunci aleargă pentru căutarea alesei de destin. Aceasta este luată și pusă într-o cutie de pilule sau mai bine într'un tub de sticlă unde este introdusă cu capul în sus.

Ea ajunge în acest echipaj la viitoarea pradă. Tubul de sticlă se aplică pe locul umezit cu lapte și lipitoarea începe să muște. Se poate lăsa acolo o oră, două ore dacă trebuie. Dacă sugerea trebuie să

fie mai puțin lungă, atunci desprinderea se face cu multă grijă fiindcă se poate întâmpla să rupă carnea în locul atacat. Puțină sare sau tutun fac ca lipitoarea să-și lase prada imediat.

După ce lipitoarea a fost îndepărtată, sângele va putea curge chiar o zi întreagă până la 200 gr. dacă este nevoie. Acest rezultat, uneori foarte folositor a făcut ca mulți doctori s'o recomande în locul ven-tuzelor.

Lipitoarea, amortită de giganticul prânz, cade jos în nesimțire și așa e de plină încât a luat forma unui ou.

În această stare ea se întoarce la cutia murdară, azilul suprem unde nimeni pe lume, nici chiar ea care doarme un somn greu, nu se îngrijește de destinul său.

(Sciences et Voyages).

V. ST.

CIUPERCI BUNE ȘI CIUPERCI VENINOASE

Acest titlu este rău ales, căci s'ar putea crede că ciupercile se clasifică în două categorii: una deosebită și bine hotărâte și anume: una formată din specii bune de mâncat și una alcătuită din ciuperci otrăvitoare.

Acest lucru nu este adevărat. Ciupercile cari cresc în Franța sunt împărțite în cinci sau șase grupe după puterea lor de otrăvire. S'ar putea spune că ciupercile formează un lanț, plecând dela cele mai bune *Agaricus campester* (ciuperca de răsadniță) până la cele mai de temut *Amanita phalloides* și trecând prin o serie de ciuperci din ce în ce mai veninoase. Deasemenea este de observat că ciupercile sunt mai mult sau mai puțin otrăvitoare pentru că dau otrăviri de diferite feluri, iar nu pentru că conțin cantități mai mari sau mai mici din aceeași otrăvă.

Din punct de vedere al constituției moleculare substanțele, care alcătuiesc otrava ciupercilor, nu sunt bine cunoscute.

Pentru o mai bună înțelegere ciupercile s'au clasificat în șase grupe începând cu cele bune de mâncat.

În grupa întâia intră ciupercile cari sunt cu totul nevătmătoare. Aici sunt speciile cele mai gustoase ca *Agaricus campester* cât și cele fără mare preț pentru bucătărie ca *Tricholoma terreum* sau chiar neplăcute ca *Volvaria gloiocephale*. Ciupercile sunt un aliment destul de hrănitor, dar greu de mistuit. Deaceea sunt oprite pentru cei

cu stomacul slab. Sunt cazuri anumite când sunt oprite ca și ouălele, laptele, peștele, etc.

În grupa doua sunt ciuperci cari conțin un principiu hemolitic. Tipul cel mai de seamă este *Gyromitra esculenta*, un fel de sbârcioc, care e nevătmător, când e bine copt, cu toate că mâncat crud poate aduce moartea. Otrava acestui fel de ciuperca, acidul helvetic, ar fi distrusă prin încălzire și nu ar exista decât în ciupercile crude sau în cele cari nu au fost bine coapte sau bine fierte. În Austria s'au produs cele mai multe otrăviri cu această specie fără să se știe dacă aceste otrăviri numeroase au fost datorite consumației prea mari sau faptului că nu au fost bine gătite.

În grupa a treia găsim ciuperci cari, dacă nu sunt tocmai otrăvitoare, totuși conțin substanțe foarte iritante. Ele au carnea piperată. Au aceeași influență asupra organismului ca și aceea pe care ar produce-o cinci sau șase linguri de muștar tare piperat. Nu se poate vorbi la aceste ciuperci de o otrăvă propriu zisă.

În grupa a patra intră ciuperci cari sunt mai periculoase și cari numai în cazuri foarte rari pot produce moarte. Așa este *Entalome lividum* care are un miros plăcut de făină. Datorită acestui miros ciuperca aceasta e considerată ca bună de mâncat de către cei cari cred că ciupercile cu gust și miros plăcut, nu ar fi vătămătoare cu toate că o asemenea legătură nu se poate stabili.

În grupa a cincea se găsesc ciuperci cari produc otrăvirea numită *muscariană*. Tipul acestor ciuperci este *Amanita muscaria* care se poate ușor găsi după pălăria sa roșie strălucitoare înstelată cu plăci albe. Puterea ei otrăvitoare se pune în seama *muscarinei* o substanță dovedită în această ciupercă. Dar, prin cercetări de laborator s'a mai găsit încă o substanță care e apropiată de atropină și care e cu mult mai otrăvitoare decât muscarina. Mai mult încă, este de o natură contrarie muscarinei și s'ar putea spune că aceste două substanțe se neutralizează una pe alta. Această neutralizare nu se face decât în parte deoarece *micoatropina* întrece cu mult muscarina.

Otrăvirile cu ciupercile din această grupă sunt datorite *micoatropinei* și nu *muscarinei*. Din această cauză otrăvirile datorite ciupercii *Amanita muscaria* trebuiesc numite muscariene și nu muscariniene.

Înainte de a se cunoaște existența *micoatropinei*, se dădea *atropina* drept contraotrăvă pentru muscarină, așa că în loc să se vindece bolnavul, starea lui se înrăutățește.

Totuși, sunt și specii de ciuperci cari sunt otrăvitoare prin muscarina pe care o conțin.

În grupa a șasea intră speciile cele mai veninoase. Așa sunt *Amanita phalloides* și *Amanita virosa*. Ele dau 95% cazuri mortale. Cea dintâiu e cea mai periculoasă, căci a doua se găsește foarte rar. După

cele mai nou cercetări, în aceste ciuperci s'au găsit două feluri de substanțe otrăvitoare. Una care e numită *amanita hemolisină* și care e o otrăvă cumplită căci distruge globulele roșii din sânge. Totuși, se distruge repede prin fierbere ca și prin faptul digerații. Dacă însă este injectată sub piele, produce moartea. Cealaltă otrăvă numită *amanita toxină* este cu mult mai periculoasă căci nu este distrusă nici prin fierbere și nici de sucurile gastrice. Acțiunea ei este cu atât mai mortală cu cât este mai întârziată și nu începe să se arate decât la câteva ceasuri după ce au fost mâncate ciuperci din această specie și anume atunci când otrava a ajuns în intestinul subțire.

Se cunosc și cazuri ciudate de otrăvire cu ciuperci.

Sunt unele ciuperci cari nu sunt vătămătoare decât atunci când mai sunt consumate și alte alimente. Așa vinul obișnuit de masă băut după unele ciuperci poate produce intoxicări, cari sunt însă fără gravitate.

În rezumat, problema otrăvirilor cu ciuperci e cu mult mai complicată decât se crede și aceasta din cauza otrăvirilor diferite care se găsesc în ele.

Pentru cunoașterea ciupercilor bune de ucele veninoase, nu trebuie să ne adresăm celor ce culeg ciupercile, ci numai celor ce le studiază și le descoperă astfel tainele lor.

(La Nature).

E. I.

C I C O A R E A

Întrebuințarea cicoarei a fost cunoscută la început în Olanda pe la 1690. Apoi a fost introdusă în Prusia pe la 1763; s'a răspândit în urmă în Franța și Luxemburg pe la 1771, iar ceva mai târziu, la 1776, în Belgia.

Industria acestei fabricații se desvoltă cu ocazia *Blocului Continental* (1806), când s'a căutat să se întrebuințeze în locul cafelei. După diferite încercări s'a găsit că cea mai bună ar fi cicoarea și folosirea ei s'a generalizat. Amintim că și folosirea zahărului din sfeclă își datorește dezvoltarea tot Blocului continental. În urmă amândouă aceste produse s'au desvoltat în mod egal în regiunea de Nord.

Cicoarea se cultivă astăzi în Germania, Franța, Belgia, Olanda, Spania, Cehoslovacia, Polonia, Ungaria, Austria, România, Jugoslavia, Rusia, Danemarca, America de

Nord etc. Suprafața plantată se ridică, în toată lumea, la aproximativ 40.000 hectare și produce un milion de tone de rădăcini, cari, după uscare și prăjire, dau 190.000 tone de cicoare bună de întrebuințat.

Însămânțările cu cicoare mai însemnate se împărțeau astfel în 1924:

Belgia	8.804 hectare
Cehoslovacia	8.460 »
Franța	3.962 »
Germania	3.800 »
Polonia	1.957 »
Olanda	946 »

În 1924, în Franța recolta a fost de 101 milioane kgr. adică o producție de 26—35 tone la hectar.

Congresul internațional pentru stărpirea fraudelor dela 1908 dă cicoarei următoarea

definiție. Cicoarea este rădăcina cicoarei zisă sălbatică (*Chicorium Intybus*) bine curățită, uscată, prăjită, sfărâmată, cernută.

Cultura acestei plante cere foarte multă îngrijire. Smulgerea rădăcinilor începe către sfârșitul lui Septembrie și durează până la mijlocul lui Noembrie. Se obține cam 25—30.000 kgr. la hectar.

Rădăcinile aduse dela câmp la uscătorie sunt spălate, mai întotdeauna în mod mecanic. În urmă sunt trecute la aparatele de tăiat, de unde ies sub forma de bucăți paralelipipedice și apoi sunt întinse în straturi de 25—30 cm. grosime în niște uscătoare făcute din tablă și încălzite cu cocs. Uscarea aceasta durează 24-30 ceasuri. În acest timp bucățelele de rădăcină de cicoare numite «cosete» sunt întoarse de cinci, șase ori. În urma uscării cosetele pierd trei sferturi din greutatea lor. După ce s'au răcit ele se fac dure, cu aspect cornos și dau un sunet sec. În urma acestor operații, cosetele uscate sunt păstrate în magazii de unde sunt în urmă trimise fabricanților de cicoare.

La fabrică întâiu sunt curățite prin ventilare pe site când toate murdăriile sunt îndepărtate. După aceasta cosetele sunt alese după mărime. Urmează apoi prăjirea care se face în general ca la cafea în niște cuptoare sferice cam de un metru în diametru făcute din tablă și care se învârtesc deasupra unor vetre încălzite cu cocs. Aceasta este operația cea mai grea din toată fabricația căci cere multă grije, multă îndemânare și multă pricepere. Lucrătorul cunoaște sfârșitul prăjirii după schimbarea colorii fumului care ese din prăjitoare, după miros și după cantitatea mare de vapori care se desvoltă. Prin prăjire cicoarea pierde 23—25 din greutatea ei.

Cosetele sunt moi când sunt scoase din prăjitoare, dar după ce se răcesc se fac sfărâncioase și se sparg ușor.

După prăjire și răcire, se face sfărîmarea cosetelor cu ajutorul unor cilindri scobiți. În urmă sfărâmurile sunt cernute

prin site anumite și în acest fel se obțin sfărâmături de diferite mărimi.

Grăunțele cari rezultă sunt îmbibate cu praf mărunt de cicoare care le dă o culoare uniformă și le împiedecă să absoarbă apă astupând porii grăunțelor.

În Franța se fabrică vreo 45 milioane de kgr. de cicoare. Această cantitate arată în mod vădit partea importantă pe care o are cicoarea în alimentație.

Infuzia de cicoare se adaugă în general la cafeaua cu lapte, căreia i se dă un gust plăcut și o culoare mai pronunțată. Decocția (fiertura) de cafea amestecată cu lapte e mai puțin colorată și mai puțin aromată. Pe lângă aceasta, cicoarea este mai ieftină decât cafeaua și deaceea întrebuințarea ei e atât de răspândită.

Cafeaua cu lapte făcută și cu cicoare luată dimineața e foarte bună, deoarece cafeaua ațâță circulația sângelui și risipește amorțea somnului iar cicoarea, pe lângă că e un laxativ ușor care înlesnește munca intestinelor, potolește puterea excitantă a cafelei.

Compoziția chimică a cicoarei prăjită nu e bine stabilită, se știe însă că conține *inulină*, zahăr, mai mult sau mai puțin caramelizat, care îi dă culoarea și amărăciunea cănutată.

După *Perrot*, profesor la Facultatea de Farmacie din Paris, cicoarea este un produs sănătos, înzestrat cu adevărate proprietăți hrănitoare, așa că întrebuințarea ei nu este cătuș de puțin periculoasă pentru consumator.

Camille Guillot, doctor în farmacie din Paris a arătat că cicoarea este considerată ca un aliment tonic și digestiv, iar adăugirea ei la cafea este adesea folosită căci micșorează iritarea nervoasă pe care o produce cafeaua.

Cicoarea deci nu este numai un colorant înșelător, ci un aliment adevărat.

(*La Nature*, No 2814, 1 August 1929)

E. I.



G. G. LONGINESCU
CRONICI ȘTIINȚIFICE
VOLUMUL II, EDITURA "CVLTVRA NAȚIONALĂ"
BUCUREȘTI 1922

CUPRINSUL:

- I, II, XVII. Scrisori către o doamnă.
III. Din filosofia științelor.
IV. Văzute și înțelese.
V. Fumatul și nicotina.
VI. Roma.
VII. Undeva în Elveția.
VIII. Thalatta! Thalatta!
IX. Chimia unei pete.
X. Artă și fotografie.
XI. Aurul.
XII, XIII. Origina petrolului.
XIV. Probleme moderne.
XV. O comparație.
XVI. Ceva despre gheață.
XVIII. Un anunț ciudat.
XIX. Pitici și uriași.
XX. O pivniță antiseptică.
XXI, XXII. Hellen Keller.
XXIII. Căutarea apei cu nuiaua fermecată.
XXIV. Doctorul C. I. Istrati.
XXV. Viitorul chimiei în România Mare.

G. G. LONGINESCU
CRONICI ȘTIINȚIFICE
UN VOLUM DE 185 PAG., 35 LEI

«... d. Longinescu utilizează, în paginile sale, printr'o minunată formă literară, dragostea noastră pentru poezia naturii, pentru ca astfel să ne momească spre tainele ei științifice».

Lamura, Februarie 1923.

«Sub forma ușoară și atrăgătoare a unor «causerii», d. Longinescu tratează, pe înțelesul tuturor, nu numai probleme științifice, dar probleme de vădită actualitate științifică, de interes practic și imediat. Interesantul volum se adresează și liceanului și studentului și lectorului, care caută o informație scurtă și facilă».

Adevărul Literar, 31 Dec. 1922

Rugăm pe abonații „Naturii“, cari n’au plătit abonamentul pe acest an, sau mai au și datorii din trecut, să binevoiască a ne trimite, prin mandat poștal, sumele
BCU Cluj / Central University Library Cluj
:: ce ne datorează. ::

Odată cu aceasta, mai arătam, încă odată, adresa nouă a revistei „Natura“: București 6, Str. Rozelor, 9