

Seria A

222161

No 54.

CUNOȘTINȚE FOLOSITOARE

Seria A

„ȘTIINȚA PENTRU TOȚI”

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

BCU Cluj / Central University Library Cluj



CUTREMURELE DE PĂMÂNT

DE

I. SIMIONESCU

Profesor la Universitatea din București

Seria A. CARTEA ROMÂNEASCĂ No. 54

Prețul Lei 8. —

„CUNOȘTINȚE FOLOSITOARE“

1 = 8 lei; numărul; celelalte 5 lei

Seria A. „ȘTIINȚA PENTRU TOȚI“.

Nr.

1. Cum era omul primitiv de I. SIMIONESCU.*
2. Viața omului primitiv de I. SIMIONESCU.*
4. Albinele de T. A. BĂDĂRĂU.
5. Furnicile de I. A. BĂDĂRĂU.
9. Viața Plantelor de I. SIMIONESCU.*
- 10-11. Pasteur de C. MOTAȘ.
13. Telefonie fără fir de TR. LALESCU.
14. Porumbelii mesageri de V. SA-DOVEANI.
15. Planeta Marte de ION PAȘA.
16. Bela Omer la Einstein de GENERAL SC. PANAITESCU.
17. Cum vedem de DR. I. GLĂVAN.
18. Razele X. de AL. CIȘMAN.
19. Omul dela Cucușani de I. SIMIONESCU.
20. Protozoarele de I. LEPTI.
21. Fulgerul și trăsnetul de C. G. BRĂDEȘANU.
22. Nebuloasele gazeoase de M. E. HEROVANU.
23. Bacteriile folositoare de I. POPU-CĂMPEANU.
24. Scrișori cerești (Meteorite) de I. SIMIONESCU.
25. Din istoricul electricității de S. IEL. C. IONESCU.
26. Mercur și Venus de C. NEGOIȚA.
27. Reumatism și arterioscleroză de DR. M. CĂNĂNESCU.
28. Camion de inițiativă de APOSTOL D. CULEA.
29. Henri Ford de ING. N. GANEA.

Nr.

30. Musca de I. MUREȘANU.
31. Ciuperzele de I. POPU-CĂMPEANU.
32. Cifrele de G. M. LĂZĂRESCU.
33. Animale de demult de I. SIMIONESCU.
34. Lămurirea potopului de I. SIMIONESCU.
35. Din viața oamenilor întreprinzători de APOSTOL D. CULEA.
36. Societatea națiunilor de ARTUR GOROVEI.
37. Ficatul și boala lui de DR. M. CĂNĂNESCU.
38. Electrochimia și electroлиза de N. N. BOTEZ.
39. Noțiuni de electricitate de ING. CASETTI.
40. M. Berthelot de CĂPIT M. ZĂRAN.
41. Izvoare actuale de energie de E. SEVERIN.
42. Goethe ca naturalist de PROF. I. SIMIONESCU.
43. Viața'n munți de I. SIMIONESCU.
44. Principii de biologie de I. SIMIONESCU.
- 45-46. Fauna Mării Negre de BĂCĂESCU M. și CĂRĂȘU S.*
47. Vitaminele de DR. N. GAVRILESCU.*
48. Petrolul de I. SIMIONESCU.*
49. Șobolani și șoareci de PROF. RADU VLĂDESCU.*
51. Viața la Ecuator de I. SIMIONESCU.*
52. Viața la tropice de I. SIMIONESCU.*
53. E. Roux de PROF. DR. G. MARINESCU.*
54. Cutremurele de I. SIMIONESCU.*

Seria B. „SFATURI PENTRU GOSPODARI“.

Nr.

1. Ingrijirea păsărilor de PROF. C. MOTAȘ.
2. Despre tovărășii de PREOT. G. DRON.
3. Despre scarlatină de DR. I. GHEORGHIU.
4. Livada din sămburi de G. GHEORGHIU.

Nr.

7. Morcovul și alte legume de P. ROZIADÉ.
8. Sifilisul de DR. E. GHEORGHIU.
10. Votul obștesc de A. GOROVEI.
11. Creșterea porcilor de C. OESCU.
14. Pelagra de PROF. V. BABEȘ.
15. Alegerea semințelor de C. LĂCRIȚIANU.

SERIA A.

No. 54

CUNOȘTINȚE FOLOSITOARE
ȘTIINȚĂ PENTRU TOȚI

CUTREMURELE DE PĂMÂNT

DE

I. SIMIONESCU

Profesor la Universitatea din București



BIBL. UNIV. CLUJ

2089 17. X. 1934

EXEMPLAR LEGAL

EDITURA „CARTEA ROMÂNEASCĂ” BUCUREȘTI

2829-934

CUNOȘTINȚE FOLOSITOARE

umple un mare gol în cultura noastră națională.

Indrumă spre muncă prin biografii; spre știință, temeiul vieții reale; spre cunoașterea țării.

Este o bibliotecă trebuitoare oricui.

222161

LAMURIRE

În urma cutremurului întâmplat la 29 Martie anul acesta (1934), multă lume căuta să afle noțiuni mai limpezi asupra fenomenului natural, care a băgat groaza'n toți.

Căci, e curios; chiar persoane cu o cultură mai deosebită n'au rămas din cele învățate în liceu cu nimic precis asupra cutremurelor.

Presupunerile cele mai bizare, uneori chiar alarmante, deci periculoase, găsesc crezare la foarte mulți.

Rostul acestei cărțuții este de a da lămuriri sumare asupra cutremurelor de pământ, în lumina cunoștințelor științifice.

I.

Cum e alcătuit pământul.

Se spune: Pământul este o planetă. Atâta e de ajuns pentru a ști că el este alcătuit din mai multe părți, cu densități deosebite, așezate unele peste altele, cam cum sunt frunzele groase de ceapă.

Partea cea mai bine cunoscută de toată lumea din pământ este *coaja* pe care ne ducem viața. E formată din pietre fel de fel, unele așezate în straturi, altele masive, cum au rămas din răcirea lavelor felurite.

Un drum pe valea Prahovei, începând dela Câmpina'n sus, lasă să se vadă unele pături înclinate și colorate care ruginii, care vineții; alte pături sunt încrețite pare că ar fi bucăți de postav, cum e între Comarnic și Sinaia. Drumul pe Valea Mureșului între Toplița și Reghin dinpotrivă duce numai printre munți formați din lavă întărită, ruginie.

Coaja pământului nu e groasă. E ca o foaie de hârtie de țigară față de o sferă de 1m diametru.

Sub ea vine sâmburele ferbinte, greu, topit, rămășița din ceiace era pământul peste tot, înainte de a ajunge planetă.

De unde se știe cum e în inima pământului?

E drept că omul n'a rășbit decât la o mică adâncime în coaja pământului. Una din sondele cel mai adânci s'a săpat în România, la Boldești lângă Ploești. S'a trecut de 2 mii și ceva de metri. Iarși e bine de știut că temperatura în coaja pământului se urcă la fiecare 33 metri, cu câte un grad. Dacă n'ar fi nici o piedică, la o adâncime numai de 3300 metri ar fierbe apa, iar la 33 km ar fi 1000 grade. Raza pământului este de peste 6000 km. Oricine poate face socoteala la câte grade s'ar ridica deci căldura în centrul pământului.

Toate aceste sunt simple presupuneri, bazate pe date puține.

Este însă știut de toată lumea că prin gura vulcanilor iesă lavă, piatră topită, de poate curge ca și un puhoi de noroi. Deci la o adâncime oarecare din pământ, se află materii topite, pe care se sprijină coaja tare.

Deasupra coajei pământului se află un învăliș de apă și altul, mai ușor, de aer. Aceste părți însă nu vin în joc, când este vorba despre cutremure.

De reținut, sunt cele două părți, a) coaja solidă, b) miezul topit, vâscos.

Miezul topit se tot răcește, pierzând căldura prin radiare; argintul, plumbul și celelalte metale, când se răcesc își micșorează volumul. Nu face excepție de la această regulă nici materia topită din lăuntru pământului, care prin răcire se tot strânge, micșorându-și volumul. Mai pierde miezul topit din căldură și prin ceia ce aruncă la fața pământului, prin vulcani.

Coaja pământului trebuie însă să se sprijine pe materia topită din miezul planetei. Ea este, e dreptul ca o boltă. Bolta ce reprezintă coaja pământului nu este însă formată din aceleași soiuri de pietre. E deajuns ca într'un loc să fie pietre mai slabe, pentru ca bolta să se surpe.

Pentru ușurința înțelegerii pământului, se asemănă acesta cu un măr. Pelița mărului e coaja pământului; miezul mărului e miezul pământului.

Ori cât de bine păstrate ar fi, către primăvară, merele se sbârcesc. Miezul a pierdut ceva din apa ce o avea; ș'a micșorat volumul; pelița s'a încrețit, ca să se sprijine pe miez.

Aşa e şi cu coaja pământului. Se încreţeşte şi ea. Munţii nu sunt de cât sbârciturile feţii pământului, proveniţi din încreţirea păturilor aşa cum se vede de la Comarnic în sus.

Intr'un loc coaja pământului se încreţeşte; în altul însă se surpă. Baraganul e un asemenea ţinut din coaja pământului, [surpat la adânc. Silistra şi Turtucaia sunt aşezate pe buza rupturii, dealungul căreia curge Dunărea ¹.

Coaja pământului deci nu e una, cum e peliţa mărului.

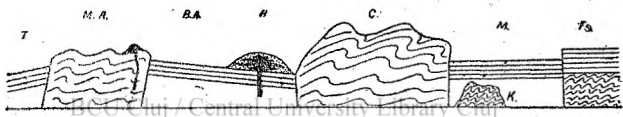


Fig. 1 Pământul României este alcătuit din sloiuri la diferite înălţimi M. A.=Munţii apuseni; B. A.=Basinul ardelean; H.=Vulcanii Hârgitei; L=Carpaţii; M=Podişul Moldovei; P.S.=Podişul Nistrului.

Mai degrabă o poţi asemăna cu sloiurile de gheaţă ce acoperă uneori faţa Dunării. Apa ar fi materie topită pe care plutesc sloiurile, unele mai înălţate, altele încălecându-se. Sloiurile se apasă unele pe altele, se aşază. Deci sunt într'una în mişcare, uneori mai încet alte ori mai repede.

Mişcările sloiurilor care alcătuiesc coaja pământului să arată la faţă prin *cutremure*.

1). Mai în amănunt vezi în I. Simionescu. „Tratat de Geologie“, Cartea Românească. Lei 120.

II.

Numărul și durata cutremurelor.

La noi, din fericire, cutremurele de pământ sunt rare, căci facem parte dintr'o zonă cu puține cutremure. Tocmai fiindcă sunt rare, ținem minte chiar pe cele mai slabe.

Sunt locuri de pe fața pământului însă unde zilnic se simt cutremure. Unei văi din San-Salvador în America Centrală, i se zice „leagăn”, ca și insulei Java.

Cutremurul de pământ este un fonomen pe cât de natural pe atât de obișnuit. Fără exagerare se poate spune că nu trece clipă fără ca undeva pe fața pământului să nu se simtă un cutremur. Mai ales dacă se ține în samă de cutremurile înregistrate de instrumente sensibile, numite *seismografe*, chiar când nu simțesc oamenii cutremurul, coaja pământului tot tremură slab. Pe bucata de hârtie înegrită a aparatelor de înregistrare linia trasă e mărunț frântă foarte adesa.

De obicei cutremurul vine fără nici o prevestire ; une ori se aude un sgomot înădușit subpământean, care poate fi asemenea unui tunet sau unei împușcături cu mitralierele. Nu se aude întodeauna. Alte ori se prind bubuituri după ce a trecut sguduitura cutremurului. Intr'o insulă de pe coasta Dalmatiei s'au auzit bubuituri vre-o trei ani Ajunseseră oamenii de nu mai puteau dormi : săreau

arși din somn la fiecare sgomot mai mare. A fost vorba chiar să părăsească insula, să o lese pustie.

Mai obișnuit însă cutremurul vine dintr'o dată, cum e mai rău. Durează câte-va secunde, după cum poate dura și ani, manifestându-se la intervale mai mult sau mai puțin lungi.

În ultimul cutremur de la noi, din Martie 1934 o sguduitură slabă, scurtă, a precedat celei principale care n'a durat de cât vre-o 18 secunde. Au urmat apoi alte sguduituri slabe, vreme de câte-va minute și apoi totul a revenit la liniștea de mai înainte, lăsând în urmă spaimă și câte-va stricăciuni.

Manifestațiunile însă nu urmează nici o regulă. Variază de la loc la loc. În Insula Ischia, cutremurul de la 1885 a distrus localitatea Casamicciola în 16 secunde. N'a rămas aproape casă teafără.

În provincia Phokis din Grecia, cutremurul din 1870, a ținut trei ani și jumătate. Peste 300 de sguduituri au fost puternice, distrugătoare, vre-o 50.000 puțin însemnate, iar restul până la vre-o 700.000 abea s'au simțit. Pământul era astfel într'o continuă tremurătură.

Și la noi s'a înregistrat o serie de cutremure, între Valca Dâmboviței și a Oltului, în 1916. Au ținut de la 11 Ianuarie până pe la jumătatea luni Aprilie. Noroc că puterea cutremurului era restrânsă în zona muntoasă cu așezări omenești rare.

Asupra întinderei de pământ pe care se simte cutremurul iarăși nu se poate stabili o regulă.

Une ori acesta este local. Cutremurul pomenit, de pe insula Ischia din 1885, măcar că a distrus

în întregime orașul Casamicciola, nu s'a simțit nici la Neapol. Alte ori dinpotrivă să simte pe suprafeți imense. Cutremurul din India de răsărit, de la 1897, s'a înregistrat pe o suprafață de 3—4 milioane Kilometri pătrați.

Tăria cutremurului este în dreptul *epicentrului*, adică în direcția radială a locului unde s'a întâmplat mișcarea reală (hypocentru) care nu e la prea mare adâncime de la față.

Din acest centru, care poate fi ca un cerculeț de restrâns, ori poate avea o direcție lineară, mișcările nu se propagă în toate părțile, în chip regulat, cum se mișcă valurile când asvârlim o piatră 'n baltă.

Diferitele soiuri de roci, conduc deosebit mișcările valurilor seismice. Prin unele se propagă mai lesne prin altele mai încet. De asemenea crăpăturile din scoarța pământului opresc propagarea undelor. Pe coasta răsăriteană a Anzilor se simt rar cutremurele, catastrofale pe clina lor apusană.

De altfel undele care se produc în scoarța pământului nu rămân acolo unde a avut loc mișcarea principală. Ele se propagă în tot cuprinsul pământului. „Un cutremur de pământ, scrie fiziicianul Gay-Lussac, este analog cu o tremurătură a aerului. E o undă puternică sonoră care se propagă în globul pământesc, cum s'ar propaga și sunetul“.

De aici urmează că un cutremur puternic de pământ care a avut loc la mari depărtări va putea fi

înscris în aparatele de înregistrare de pe toate continentele. De multe ori se calculează la ce depărtare a avut loc focarul principal, după înregistrările ecoului sau a undelor reflectate în interiorul pământului, care au ajuns până la vre-un observator seismic.

III.

Scara lui Forel și Rossi.

Cu prilejul ultimului cutremur de la noi s'a scris în ziare că a fost de tăria 8, după scara Forel.

Efectele cutremurelor nu sunt același. S'a încercat să se stabilească o gradare după stricăciunile, provocate.

În Japonia și Italia, scara cutremurelor, tipărită, se găsește în toate casele, cum s'ar afla la noi termometre ori barometre. La noi lipsesc observatoare seismice, nu avem de cât unul, la București. Cunoașterea gradului cutremurelor simțite este necesară. Astfel numai se pot stabili zonele seismice, liniile seismice, deci ținuturile care sunt mai des bântuite de cutremure.

Dacă nu se pot prevedea cutremurile, se pot totuși lua oare care măsuri de pază, în zonele mai des bântuite de ele.

Scara stabilită de *Forel* și îndreptată de *Rossi*, cuprinde 10 trepte.

1. *Microseisme*. Nu se simt de om; sunt înscrise însă de instrumentele fine. Unele animale le simt.

înainte de un cutremur adesea vitele din curte sunt neliniștite; porcul nu-și găsește loc; păsările își caută un oploș mai sigur. S'a scris că chiar în cutremurul din urmă s'a întâmplat un fapt, care arată cât de sensibile sunt păsările, bunăoară. Un stol de vrăbii a dat busna, într'o cazarmă de pompieri, când s'a deschis ușa pentru a scoate pompele, vestindu-se din oraș un incendiu îscat de pe urma cutremurului din 20 Mart.

2. *Mișcări extrem de slabe.* Sunt înregistrate de seismografe; omul nu le simte decât dacă e prea adâncă liniștea.

3. *Sguduiți foarte slabe.* Sunt simțite de cei care stau liniștiți.

4. *Sguduiți ușoare.* Sunt simțite și de oamenii care merg. Ușele și ferestrele se deschid dela sine.

5. *Sguduiți mijlocii.* Simțite de toată lumea. Lămpile se clatină.

6. *Sguduiți puternice.* Trezesc oamenii din somn. Tablourile de pe pereți se mișcă într'o parte și alta. Pendulele se opresc.

7. *Sguduiți destul de puternice.* Se răstoarnă obiecte de pe dulapuri și etajere. Cade tencuiala din plafoane; sună clopotele bisericilor. Spaima cuprinde lumea.

8. *Sguduiți foarte puternice.* Crapă zidurile, se dărâmă ogege.

9. *Sguduiți fără samăn de puternice.* Multe case să năruesc.

10. *Sguduiți catastrofale.* Aproape toate casele se năruesc.

E bine să se cunoască această scară.

Urmarea practică este următoarea:

Când cineva a simțit un cutremur, după ce a trecut spaima, să se intereseze printre vecini, ce stricăciuni a pricinuit. Numai din adunarea mai multor date se poate trage o medie și și stabili gradul. Odată stabilit, se face cunoscut observatorului astronomic din București, unde se centralizează știrile, alcătuindu-se o hartă a liniilor de aceeași tărie (Isoseiste).

Astfel se poate calcula unde este epicentrul adică zona cu tăria cea mai mare, rana pământescă mereu amenințătoare.

IV. BCU Cluj / Central University Library Cluj

Manifestațiunile cutremurelor.

Cum s'a spus, cauza cutremurelor este la adânc, în coaja terestră. De acolo mișcările se propagă valuri-valuri în toate părțile.

De aici urmează cele mai variate manifestațiuni, dintre care două sunt mai des întâlnite.

Une ori sguduiturile se propagă orizontal; cutremurele sunt ondulatorii. Alte ori sguduiturile vin din adânc în direcție verticală. Sunt cele mai dezastroase.

Din această din urmă categorie a făcut parte ultimul cutremur de la noi. Mișcările se propagă ca și într'o serie de bile de biliard; prima lovită,

ultima este mai cu putere deplasată. Mișcările venind din adânc, corpurile de la față vor suferi cele mai mari deplasări,

În Cutremurul de la Riobamba din 1797, cadavrele fură scoase din morminte și asvârlite pe un dâmb înalt de câteva zeci de metri.

Oamenii de pe stradă s'au văzut sălțați ca mingile.

În mișcările ondulatorii, pământul se comportă ca marea. Oamenii capătă ameteți, vărsături, în tocmai ca pe un vapor. Arborii se înclină pare că i-ar bate o furtună.

Intr'o pădure din America de nord, s'au urmărit valurile cutremurelor după trosniturile arborilor, care se scoteau din rădăcină unii pe alții, încălcându-se cu crengile, după mișcările valurilor pământeste.

Sunt și mișcări rotatorii. Un obelisc piramidal, la un cutremur, fu rupt în două-trei bucăți; n'au căzut, ci au rămas una deasupra alteia, dar învărtite în jurul axei comune, după unghiuri diferite.

Toate aceste soiuri de mișcări sunt în legătură cu direcția de propagare a undelor seismice și nici de cum cu soiuri diferite de cutremure.

În propagarea lor sufăr tot felul de influențe. Și atunci se lămurește și curiozitățile povestite de pe urma unor cutremure. La Madrid, într'un teatru, spectatorii din galerie au început să țipe, de groază; cei de la parter se uitau uimiți, întrebându-se ce s'a întâmplat. Ei n'au simțit nimic.

Tot așa adesea ori în adâncime minierii lucrează în tihnă, dar când au ieșit afară, îngroziți, au găsit casele năruite.

V.

Cutremure marine.

Nici fundul mărilor nu este scutit de cutremure. Mișcările se propagă din pietre în apă, așa încât oceanele nu rămân în liniște. Corăbiile în larg simt loviturile. Uneori tremură catargurile, alte ori chiar mateloții sunt aruncați în mare, așa, ca din senin.

Dacă în larg este greu de deosebit valul format de un cutremur de cel înălțat de vânt, decât numai că apare ca din senin, și trece cum a venit, la țarm lucrurile se petrec altfel. Valurile vin cu furie de spață tot ce întâlnesc în cale. Oceanul pare ca o imensă covată clătinată. Apa se retrage dela țarm o bună distanță, de se sbat peștii pe fundul rămas uscat, al mării. Uneori abea după trei ceasuri marea revine, năprasnică. În asemenea cazuri nenorocirea nu se datorește atât sguduirii cutremurului cât valurilor înfuriate ale mării.

Așa s'a întâmplat în vestitul cutremur dela Lisbona, la 1755, eveniment înspăimântător, care a pus în umbră chiar pe cel istoric, al revoluției franceze. În dimineața zilei de 1 Noembre, o sguduitură puternică, venită dintr'o dată, nărui multe case și biserici din frumosul oraș. O a doua sguduitură desăvârși ruina. În mai puțin de 6 minute, ș'au găsit sfârșitul peste 60.000 de oameni. Orașul

întreg rămase un morman de cărămizi ; focul mistui ce mai cruşase cutremurul.

Aproape goi, cum apucaseră a ieşi din casă în zorii zilei, mulţi locuitori s'au refugiat pe cheiul mării, socotindu-se mai în siguranţă. Dar iată că marea şi ea este sbuciumată. Apa se retrage, spre a da năvală pe cheiu spălând pe nenorociţii care sperau să scape de moarte. O corabie din port ajunge pe ruinele caselor.

Teribile sunt asemenea sbuciumări ale oceanului mai ales în partea dinspre Japonia. Aicea fundul oceanului este atât de des sguduit în cât se formează valuri—numite de Japonezi *Tsunamis*—ce dau năvală pe distanţe mari atât de alungul coastelor cât şi în adânc, în lăuntrul uscatului. Nenorociri multe vin dela asemenea valuri năprasnice, adeseori nesimţite în larg. Bieţii pescari plecaţi în zori după treburile lor, când vin sara acasă nu mai găsesc urmă din satul lor.

VI.

Urmările cutremurelor.

Cutremurile aduc schimbări în scoarţa pământului, ca şi pe faţa lui.

Oamenii ar scăpa uşor dacă n'ar suferi decât groaza clipelor când se simte tremurând pământul de sub picioare. Din păcate adesa numai jale şi ruină rămân după o scurtă dar puternică sguduire. Şi

aceasta se întâmplă de când e omul pe pământ. Așa au dispărut pentru todeauna orașele înfloritoare din Asia. Sodomă și Gomora au pierit de sguđuirea unui cutremur, după cum bogatele palate vechi, numai marmure și onyxuri, de pe valea Gangelui, au devenit mormane de moloz în urma cutremurului din anul trecut.

Când sguđuirile vin noaptea sunt și pierderi omenești numeroase. N'au vreme oamenii nici să se deie jos din pat, așa de repede ce se abate nenorocirea. În câte-va secunde, în cutremurul de pe Insula Ischia din 1885, au murit 2300 de oameni, în afară de numeroși răniți.

Tabloul cel mai tragic de nenorocirile ce le poate aduce un cutremur, este acela descris din vremea cutremurului dela 1 Septembrie 1923, în Japonia.

Japonia, ca și Italia ori Grecia în Europa, este țara cea mai bantuită de cutremure catastrofale. În vreme de 20 ani (1885-1905) s'au înregistrat cam câte 1500 cutremure pe an, deci în medie câte 4 pe zi. Multe sunt catastrofale. În 1703, 20000 case și 5000 oameni cad pradă cutremurelor; în 1891 se constată 223.000 de case năruite, 28.000 morți și 17000 răniți în provinciile Mino și Owari. Urmără catastrofe în 1905, 1906, 1914, 1916, 1932. Nici odată nu s'a înregistrat o mai mare nenorocire decât la 1 Septembrie 1923, când Tokio, capitala și mai ales Yokohama, portul cel mai mare al Japoniei, au fost aproape șterse de pe fața pământului. Nu s'a întâmplat numai năruirea caselor, cât distrugerea lor prin foc, care s'a propagat cu atâta iu-

teală, încât asfixiază și arde grămezi de oameni, adunați în spațiurile mai largi ale orașului, ca să scape de amenințările năruirilor.

Cei care au văzut tabloul îngrozitor al unui oraș care arde, al oamenilor care mor în țipete sfâșietoare, îl descriu în termeni de apocalips. Peste 200.000 de case numai în Tokio fură nimicite; aproape jumătate din orașul, care, cu mahalalele, vine al 4-lea oraș din lume ca populație. S'au adunat peste 60.000 cadavre în afară de vre-o 40.000 oameni prefăcuți în cenușe, ca într'un crematoriu uriaș, sau înecați. Peste 1.500.000 de oameni au rămas fără adăpost. Dacă se mai adaugă cei vre-o 75.000 de oameni pieriți în Yokohama, se vede că pierderile au fost mai mari decât vre-o bătălie cât de crâncenă.

Desastrul a fost fără precedent. Cu atât mai impunătoare apare energia poporului Japonez, care s'a ridicat la o atare fază de evoluție, în cât domină în extremul orient, pândit cu frică de Statele-Unite, stat uriaș, măcar ca întindere, față de Japonia.¹⁾

Japonezii n'au plâns prea îndelung morții. S'au șters lacrămile și s'au pus pe muncă. Perderile de pe urmă nenorocirii aduse de cutremur, au depășit suma fabuloasă de 500 miliarde lei (6 miliarde de yeni). N'au trecut însă nici 5 ani de la nenorocire și Tokio nu se mai cunoaște că a fost năruit. În loc a reapărut un oraș modern, legat printr'un canal și un bulevard de 30 Kilometri-distanța de la

1. Vezi I. Simionescu, *Japonia, țara minunelor*. Cunoștințe folositoare, Seria C. Nr. 44, Lei 8.

București la Periş — cu Yokohama, formând astfel un singur oraș cu străzi late de câte 22 metri, cu parcuri intense având la un loc o suprafață de vre-o 345.000 km²; în cazul unui nou cutremur să aibă oamenii unde să se refugieze, fără să fie amenințați cu asfixierea.

De altfel fiind vorba de Japonia, e demn de pomenit ca ea e țara în care studiul cutremurilor

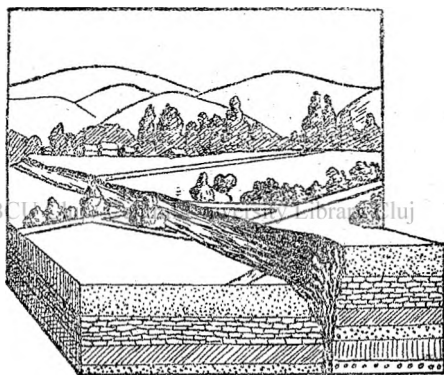


Fig. 2

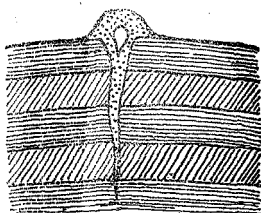
În urma unui cutremur din Japonia s'a format o crăpătură în pământ; o buză s'a rădăcit și a alunecat așa, că drumurile nu mai corespund

s'a organizat atât de minuțios, în cât există mai multe stațiuni seismologice de cât stațiuni meteorologice la noi.

Neputându-se preveni cutremurile, s'au luat cele mai minuțioase măsuri pentru ca urmările lor să fie cât mai mici. S'a ajuns la o arhitectură proprie,

la construcțiuni din material dovedit ca mai rezistent la sguđuire. Metodele întrebuințate în Japonia au fost adoptate și în Italia.

E· fericit poporul care prin energia conducătorilor și a chibzuinții celor conduși, într'o înțelegere comună pentru progresul țării, au ridicat' o la o înălțime amețitoare pentru noi deși am pornit cam în acelaș an, pe calea culturii și a civilizației.



BCU Cluj / Central University Library Cluj

Fig. 3. *In cutremurul dela R. Sărat (1832). din crăpături a teșit nisip, formând moviște.*

Dacă din punct de vedere omenesc cutremurele nu stârnesc numai groaza neprevăzutului amenințător, ci aduc prea adesea și nenorociri mari, ele nu sunt fără urmări și asupra coajei pământului.

Faptul este lesme de lămurit. Cauza cutremurului, în adânc este un dezechilibru în roce. Acestea sufăr o așezare.

Foarte adesea mișcările în coaja pământului se restrâng în adâncime. Alte ori ajung la suprafață.

Se nasc obișnuit crăpături. Uneori sunt vremelnice.

Cum se fac așa se închid, înghițind și oameni, dacă se nimeresc în dreptul lor. În marele cutremur

dela 1832, întâmplat între R. Sărat și Focșani, au rămas case cu pereții crăpați; până și arborii s'au despiciat în două. Crăpătura se putea urmări și pe ghița ce acoperea Siretul.

Isvoare ies acolo unde era loc uscat, după cum apa din lacuri se pierde în adânc, de se sbat peștii pe fundul rămas uscat.

Se întâmplă și rupturi de terenuri; unul se a-fundă alături de altul care se înalță sau chiar alunecă în sens orizontal.

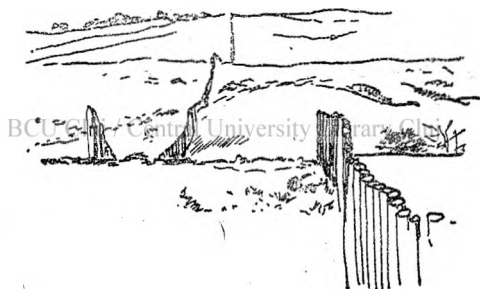


Fig. 4. Pământul a crăpat, a alunecat lateral așa în cât gardul nu mai e continuu (Cutremur în California).

Un cutremur din Japonia (1905) a rupt un drum în două, de nu mai era în continuitate; în fundul Oceanului, tot spre coasta Japoniei s'au constatat rădicarea unor coline în lungul țărmului. În anul 1848 de pe urma unui cutremur în Noua-Selanda s'a format o crăpătură de 145 km. lungime, una din buzele ei s'a înălțat de aproape 3 m

VII.

Răspândirea cutremurelor de pământ.

De când acestor fenomene naturale li s'a dat o deosebită atenție, din cauza dezastrelor omenești ce pricinuesc, s'au adunat date numeroase, din cari s'a constatat că răspândirea centrelor de cutremure nu este uniformă pe fața pământului.

Există zone bântuite des de cutremure de pământ, altele cruțate sau cu cutremure slabe, ca ecou al celor depărtate. Acestora din urmă li s'a dat numele de ținuturi *aseiste* (fără cutremure). Ele se întind în regiunile vechi geologice, acolo unde scoarța pământului e formată din sloiuri bine înțepenite.

O asemenea regiune începe bunăoară dela noi, de pe Prut, prin nordul Basarabiei și se întinde de o parte până'n Scandinavia, și de alta până'n Siberia și China.

Cutremurele sunt rare, iar desastre de pe urma lor aproape nu se cunosc.

Sunt ținuturi cu cutremure mai dese, dar fără intensitate prea mare. Din fericire printre acestea face parte și țara noastră. Cutremure de gradul 8-9 se țin minte, ca și ciuma de pe vremea lui Caragea, atât sunt de rare.

La 1802 a fost în București un cutremur mai tare, când s'a dărâmat turnul Colții. Se pomește și azi.

La 1832 un cutremur de gradul al 8-lea s'a simțit la îndoitura Carpaților. S'au format crăpături în pământ lungi de 2 km și largi de 4 m, care s'a închis încetulcu încetul. Casele din satul Malurile s'au dărâmat și au rămas cu pereții crăpați.

Alt cutremur care a băgat groaza în locuitori a fost acela din 1894 la Focșani, Mărășești și Galați. După cum a arătat Dl. Ing. Matei Drăghiceanu, care s'a ocupat îndeaproape cu repartiția cutremurelor dela noi, trăgând concluziuni de care s'a ținut sama și în literatura străină, Zona Focșani-Galați-Sulina este la noi o rană vie, în ce privesc cutremurele. Pe această linie seismică sunt cutremure mai dese.

O altă zonă de slabă rezistență este și aceia dintre Dâmbovița și Olt; în 1916 cutremurrile au ținut, dela Ianuarie până la Aprilie și s'au resimțit în tot Ardealul, ca și în Dobrogea, la Sofia dar și până la Viena.

Noroc că ținutul e muntos și cu sate puține. Pagube mari nu au prea fost.

În totul însă pământul României, după cum au arătat cercetările amănunțite ale D-lui Matei Drăghiceanu, nu este decât slab expus la cutremure, mai dese și mai puternice la îndoitura Carpaților, dealungul dealurilor din Muntenia, cât și în Ardeal. Mai puține cutremure s'au înscris în podișul moldovenesc și basarabean, precum și în Bucovina.

Sunt însă ținuturi mereu nesigure; nu e zi în care măcar acul aparate'or seismice să nu tremure.

Asemenea ținuturi sunt, bunăoară, în jurul Mării Mediterane, mai ales în preajma țarmului ei nordic. Italia este mereu amenințată, îndeosebi de la Roma în jos. Cutremuri catastrofale sunt numeroase. La 1456 la Napoli periră 30.000 oameni; 60.000 au perit în Calabria de pe urma unui cutremur din 1638. Mesina a fost distrusă în 1649, iar în ultimul cutremur din 1908. iarăși greu încercată.

Grecia este și ea adesea lovită. S'au înregistrat 275 cutremure pe an, în ultimele decenii

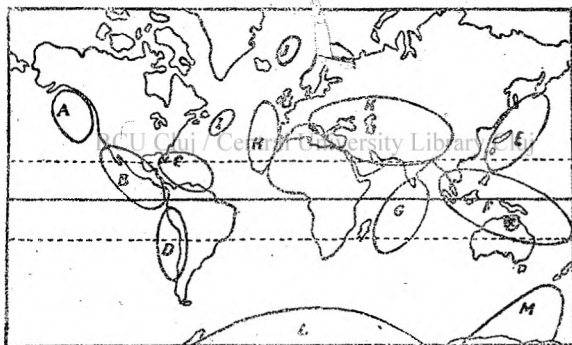


Fig. 5. Răspândirea ținuturilor cu multe seisme. A=America; B=California și Mexic; C=Antilele; D=Chili; E=Japonia; F=Indonesia; G=Oc. Indian; K=Mediterana.

de dinainte de război. În cutremurul de la 1881 Insula Chio nu a avut liniște câte-va zile. Sguduiri peste sguduiri au distrus tot ce putea să se năruie. În regiunea Phokis, trei ani nu au știut oamenii ce e odihnă. Cutremurile în primele zile urmau mai multe pe minut.

Greu încercată este și valea Mariței din Bulgaria. În Constantinopol cutremurile iarăși au fost dese, ca și în Asia-Mică, Persia, America. Multe din vechile cetăți asiriene. au fost dărâmate de cutremure. Cetatea Antiohiei este năruiată și clădită de câte-va ori.

Alt ținut des sguduit se întinde peste Mediterana asiatică, din India până 'n Australia. Java e numită și leagănul pământului. În India cutremurile mari, legate cu inundațiile aduse de revărsările marilor fluvii, sunt numeroase. Cele mai multe sunt catastrofale, cum a fost acel din anul trecut pe valea Gangelui. Se cunosc tablouri ce lămuresc descrierea popului din Biblie¹.

Multe cutremure sunt mai cu seamă în jurul Oceanului Pacific.

Japonia e una din țările cele mai încercate. În 1891 se cutremură mare parte din Japonia. Observatorul din Nagoya în 11 zile a înscris peste 6600 de sguduiuri. Vulcanul sfânt pentru Japonezi, Fusi-yama, se năruie la vârf. Dese sunt în Japonia tulburările mării. În 1854 orașul Simoda în urma unui cutremur rămâne morman enorm de ruini; cinci valuri enorme într'o singură zi, spală tot ce mai rămăsese din orașul plin de viață. Pe locul lui s'a întins pustiul. Corăbiile de pescari ca și niște coji de nucă, fură asvârlite de valuri departe de țarm.

Despre cutremurul din 1923 am vorbit mai sus.

¹) Vezi I Simionescu, „Lămurirea potopului“. Cunoștințe folositoare. Lei 5.

În China sunt nenorociri despre care nici nu se știe adesea cât de mari sunt. Insulele Formosa, Filipine I. Sundelor, mereu sunt sgu^duite. Manilla, capitala I. Filipine, n' a fost distrusă numai odată.

Și de partea americană a Oceanului Pacific cutremurele sunt dese. California are aproape aceeași soartă ca și Italia. Marele oraș San-Francisco a fost atât de ruinat în 1868, încât se punea întrebarea dacă mai trebuie reclădit. Așa clădit și catastrofa din primăvară anului 1906, l'a adus iarăși în stare de ruină, că i incendiile au mistuit ce a cruțat cutremurul. Sguduirile n'au durat mai mult de 60 secunde, în trei intervale. Au fost însă atât de puternice și mai ales că s'au întâmplat în zori de zi, încât jumătate din populație a rămas sărăcită.

Mexico și America mijlocie nu sunt nici ele cruțate. Vestitul cutremur dela Riobamba din 1797 aici avu loc. Cadavrele au fost asvârlite din morminte. Casele au fost afundate întregi-intreguțe în pământ, «cu atât de puține stricăciuni — scrie Humboldt care s'a nimerit prin partea locului, încât locatorii mulțumiți numai cu spaima, au putut să deschidă ușile pe dinlăuntru și așteptară două zile ca să fie scăpați. Umblau dintr'o odaie în alta; au aprins lumânările, s'au hrănit cu proviziile ce aveau din întâmplare și așteptau să fie salvați».

Orașul Salvador a fost distrus de 3 ori în secolul al 18-lea.

Mai vestite sunt cutremurele din lungul Americii de Sud. În Peru malul oceanului nu numai că să cutremură, dar se prăbușește. În 1588 orașele Pisco,

Cumana, Arica periră sub apă; reclădit, Pisco e din nou înecat în 1690; a fost clădit mai spre munte, dar în 1716 și noul oraș e distrus.

Pe țărmul Chilian e la fel. Cutremurile sunt iuți, scurte, teribile. A fost îndeajuns 2 minute pentruca din orașul Concepcion să nu rămâie nici o clădire în picioare. «După ce a trecut sguđitura principală, norii de praf rădicați din casele năruite începură să se împrăștie. Fiecare începea să răsufle mai liber și să se uite în jos. Fețele erau livide parcă oamenii au ieșit din morminte. Dacă s'ar fi deschis mormintele și s'ar fi ordonat morților să iasă, înfățișarea lor n'ar fi fost mai stranie. Galbeni ca ceara și tremurând, plini de praf și abea respirând, oamenii alergau de colo colo, strigând pe cei de aproape. Mulți păreau că s'au pierdut mințile». Așa scrie un martor ocular.

Dacă se adună la un loc ținuturile cu numeroase și grele cutremure de pământ, se vede pe o hartă a pământului că se găsesc mai ales în jurul marilor adâncimi ocupate de Oceane, lângă mările născute prin scufundare, cât și în apropierea lanțurilor muntoase mai tinere.

VIII.

Cauzele cutremurelor pe pământ.

Sunt variate.

Cutremurele cu întindere mică, de și pot fi distrugătoare pentru om, se datoresc prăbușirii golurilor din scoarța pământului. În interiorul ma-

sivelor de calcar bunăoară, se află peșteri. Prin năruirea lor se nasc la suprafață doline, pânii în piatră, cum se văd multe în Banat, pe la Carașova.

Cutremurile întovărășesc de obicei și unele erupțiuni vulcanice. Și aceste sunt locale, simțite pe o întindere mică. Când erupe Vesuvul, Etna, în ținuturile din jur se simt cutremure. Chiar dacă sunt mai tari, nu trec de vatra vulcanului.

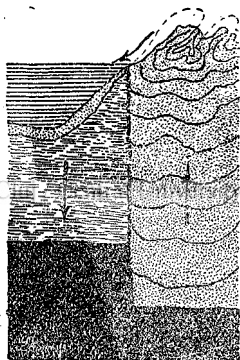


Fig. 6. Două sloiuri pământeste în mișcare, unul se afundă în dreptul Oceanului, altul se înalță, în dreptul munților.

Cele mai întinse, mai distrugătoare, sunt *cutremurile tectonice*.

Scoarța pământului nu este una, ca pelița mării, ci e formată din sloiuri mai întinse ori mai restrânse, mai bine înțepenite sau care încă joacă. Aceste sloiuri se mișcă, unele în raport cu altele; se așază. Ori ce mișcare a lor aduce o

deplasare mai iute sau mai încetă, care se propagă la exterior mai puternic în epicentru. Epicentrul poate să fie un cerc cu rază mică, dar poate să aibă și forma unei zone lungi și înguste. De-a lungul axei acestei zone se mută cutremurele în timp. O asemenea linie seismică este bunăoară linia Focșani-Sulina, care cam corespunde cu rup-tura sloiului scufundat în câmpia română. Mărășești

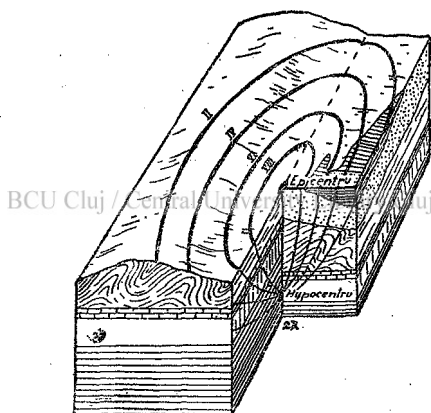


Fig. 7. O zonă seismică lineară în dreptul unei cră-pături în scoarța pământului. Cifrele arată tăria cutre-murelor, iar liniile, isoseistele.

este ținutul cel mai scoborât din toată câmpia muntenească, prelungită și în sudul Moldovei.

Asemenea zone și linii seismice să află bunăoară în jurul Mării Mediterane. Italia are forma de ghiată datorită prăbușirii pământului în locul unde e Marea Tirenaică. Cutremurile cele mai grele se află

la îndoitura dintre vârful Italiei și Sicilia, în Calabria, în locuri unde de altfel se află și vulcani.

Forma Greciei de asemenea este al unui ținut rupt, prăbușit. Marea Egea e regiune scufundată, din care n'au rămas de cât ruini, insule mereu cutremurate.

Tot așa și în jurul Oceanului pacific, mărginit de un cerc de foc, de lanțuri muntoase proaspăt înălțate. În America de sud bunăoară, sunt dese cutremure în lungul țărmului, rupt; dincolo de Anzi, în Brasilia cutremurile aproape nu se cunosc, pentru că acolo se află unul din sloiurile cele mai vechi de pământ, așezat.

Se înțelege atunci de ce cutremurele nu pot fi prevestite. Depind de cauze tănuite, depărtate și se propagă, iute, variat.

Totuș în vremea din urmă s'a putut constata unele abateri electro-magnetice, prinse cu aparate foarte sensibile, care ar fi în legătură cu cutremurele. Sunt dibuiri încă; prin preseverența omului de știință vor ajunge să servească spre a preveni pe oameni, măcar cu câte-va ore înainte de sguđiturile principale.

Iși perd averea agonisită cu grea trudă, dar măcar scapă cu zile.

CUPRINSUL

	<u>Pag.</u>
Lămurire	3
I Cum e alcătuit pământul	3
II Numărul și durata cutremurelor	7
III Scara lui Forel și Rossi	10
IV Manifestațiunile cutremurelor	12
V Cutremure marine	14
VI Urmările cutremurelor	15
VII Răspândirea cutremurelor de pământ	21
VIII Cauzele cutremurelor	26

CĂRȚULII DIN

CUNOȘTINȚE FOLOSITOARE

CU CUPRINS ȘTIINȚIFIC :

I. SIMIONESCU, Viața plantelor Lei 8.—

Ediția I-a de 10000 exemplare a găsit o repede cătară, căci cuprinsul e interesant pentru oricine.

TR. LALESCU, Telegrafia fără fir Lei 5.—

Lămurirea științifică a telegrafiei și telefoniei fără fir, ajunse curente.

Gen. SC. PANAITESCU, Dela Omer la Einstein Lei 5.—

E-o scurtă dar interesantă ochire asupra progresului științific.

N. GAVRILESCU, Vitaminele, Lei 8.—

E un termen introdus în vocabularul obișnuit, dar nu întotdeauna înțeles pe deplin.

D-r M. CĂHĂNESCU, Reumatism și arterioscleroza Lei 5.—

Boale curente și de aceia nebăgate'n sumă. Prevenirea și lecuirea lor atârnă mai mult de fiecare individ, care se poate analiza pe sine. Cum? Arată cărțulia.

M. E. HEROVANU, Nebuloasele gazoase Lei 5.—

Inceputul lumilor din univers este legat de cunoașterea nebuloaselor.

G. NEGOCIȚĂ, Mercur și Venus Lei 5.—

Prin cele două planete aproape de pământ se face o introducere în cunoașterea cerului.

CUNOȘTINȚE FOLOSITOARE,

INDRUMĂRI PRACTICE :

Prof. R. VLĂDESCU, Șobolani și Șoareci . . . Lei 8.—

Sunt pacostea gospodăriilor. Cum să scapi de ei, te învață cărțuia.

G. GHEORGHIU, Păstrarea carnei de porc. Lei 5.—

Nu ori cine taie porc de Crăciun știe cum să pregătească și să păstreze carnea.

SCHORR A., Sfaturi practice Library Cluj . Lei 5.—

Multe și mărunte stricăciuni se pot lesne îndrepta, cetind cărțuia aceasta.

T. G. Minea, Lucrări din pănușe de porumb Lei 5.—

Ce nu se pot face din pănușele altfel asvârlite? : rogojini, coșuri și chiar pălării.

GARAMALĂU I., Legatul cărților Lei 8.—

Ori cine ajunge să-și lege cărțile, urmând după cum scrie în această importantă cărțuție

CUNOȘTINȚE FOLOSITOARE se află la orice librărie.

Se pot comanda și deadreptul.

„CUNOȘTINȚE FOLOSITOARE“

- Nr.
10. Creșterea păsărilor de PROF. C. MOTAȘ.
 17. Răstăciri bolșeviste de MAIOR I. MIHAI.
 20. Răsadnița și plantele din răsad de V. SADOVEANU.
 22. Meșteșugul vopsitului cu burueni de ART. GOROVEI.
 23. Cum orbim de DR. G. GLĂVAN.
 24. Păstrarea cărnei de porc de G. GHEORGHIU.
 25. Căjul de prof. F. UDRISCU.
 27. Cum trebuie săn e nrănim de E. SEVERIN.
 29. Bejla de DR. EMIL GHEORGHIU.
 30. Lămurirea Constituției de ARTUR GOROVEI.
 33. Mama și copilul de PROF. M. MANICATIDE*
 36. Omul și societatea de AL. GIUGLEA.
 37. Bucătăria sntenții de MARIA GEN. DOBRESCU.
 38. Sfeciade zahăr de C. LACRIȚEANU.
 39. Ingrășareapământului de I. M. DOBRESCU.
 40. Friguri de gntă de DR. T. DUMITRESCU.

- Nr.
41. Banul de A. GIUGLEA.
 42. Sfaturi practice de ING. A. SCHORN.
 43. Lămurirea Calendarului de A. GIUGLEA.
 44. Conjunctivita granulooasă de DR. I. GLĂVAN.
 45. Burueni de leac de A. VOLANSCHI.
 46. Sfaturi casnice de MAICA RALUCA.
 47. Cultura tomatelor de I. ISVORAN.
 48. Rețete pentru gospodina de MAICA RALUCA.
 49. Lingoaerea de DR. I. DUMITRESCU.
 50. Blenoragia sau sculamentul de DR. N. IOAN.
 51. Practica agricolă de A. BEJRNARIU.
 52. Apa de băut de DR. I. BĂLTEANU.
 53. Tișosul Erantematic de TODOR DUMITRESCU.
 54. Ecotele animalelor de I. POPU-CĂMPEANU.
 55. Lucrări din pănușile de porzamb de TITUS G. MINEA.
 56. Cartoful de I. POPU-CĂMPEANU.
 57. Cum să trnim de DR. F. GRUNFELD.
 58. Lucrări din pae și sorg de TITUS G. MINEA.

Seria C. „DIN LUMEA LARGĂ“.

- Nr.
8. Munții Apuseni de M. DAVID.
 9. Bucovina de I. SIMIONESCU.
 6. Basarabia de G. NISTASE.
 7. Dobrogea de C. BRĂTESCU.
 10. Viața în adncul mării de C. MOTAȘ.
 - 11-12. A. Șaguna de I. LUPAȘ.
 13. Către Everest de PROF. I. SIMIONESCU.
 14. Romnii de peste Nistru de V. HAREA*
 15. Lituania de G. NISTASE.
 17. Cămpia Transilvaniei de I. POPU-CĂMPEANU.
 18. Moldova de I. SIMIONESCU.
 19. Romnii din Ungaria de I. GEORGESCU.
 20. Jud. Turda Arieș de I. MUREȘEANU.
 21. Țara Hațegului de GAVRIL TODICA.
 22. Sp. C. Haret de I. SIMIONESCU.
 23. Danemarca de MAGDA. D. NICOLAESCU.
 34. N. Milescu în China de I. SIMIONESCU.
 25. Cetățile moldovenești de pe Nistru de APOSTOL D. CULEA.
 26. Dnării din Bulgaria de EM. BUCUȚA.

- Nr.
27. Valea Jiului din Ardeal de I. HOȘBU-LONGIN.
 28. Țara Barsei de N. ORGHIDAN.
 29. Vechiul ținut al Sucevei de V. CHUREA.
 30. Macedo-Romnii de TACHE PAPA-HAGI.
 31. Romnii din Banatul Jugoslav de PR. BIZEREA.
 32. Coasta de Azur de I. SIMIONESCU.
 33. Elveia de TRAIAN GH. ZAHARIA.
 24. Maramureșul de GH. VORNICU.
 35. Austria de I. SIMIONESCU.
 36. Belgia de TRAIAN GH. ZAHARIA.
 37. Afganistanul de I. SIMIONESCU.
 38. Anastasia Șaguna de DR. I. LUPAȘ.
 39. Blajul de ALEX. LUPEANU-MELIN.
 40. Marea Neagră de DR. I. LEPSI.
 41. Pe urmele lui Robinson Crusoe de I. SIMIONESCU.
 42. Din Norvegia de I. CONEA.
 43. Din vremea lui Ștefan cel Mare de GEN. R. ROSETTI.*
 44. Japonia de I. SIMIONESCU.
 45. Clarul Savant de I. SIMIONESCU.
 46. Intr'o mănăstire din Himalaya de MIRCEA ELIADE.*
 47. Dnării Apostal de N. P. SMOCHINZ*.

„CUNOȘTINȚE FOLOSITOARE“

Nr.

48. **Govora și Călimănești** de I. SIMIONESCU
49. **Sgărie norii New-Yorkului** de PETRU COMARNESCU

Nr.

50. **Nicolae Bălcescu** de V. SASSU
51. **Țara visurilor împlinite**, Egiptul de MIREA HEROIANU
53. **Gh. I. Bonici** de GEN. R. R. ROBERTI

Seria D. „ȘTIINȚA APLICATĂ“.

Nr.

1. **Fabricarea săpunului** de A. SCHORR.
2. **Motorul Diesel** de ING. CASETTI.
3. **Industria Parfumului** de E. SEVERIN.
4.—5. **Aerul lichid** de ILIE MATEI.
6. **Industria Azotului** de L. CATON
7—9. **Locomotiva** de ING. CASETTI.
10. **Aeroplanul** de DR. V. ANASTASIU
11. **Baloane și dirijabile** de C. MIHĂILESCU.
12. **Betonul armat** de ING. N. GANEA
13. **Gări și trenuri** de G. ȘIADBEI.
14. **Aparat de Radiofonie** de CĂPT. DR. M. ZAPAN.
16. **Tiparul de VASILE ROMANESCU.**
17. **Ce se scoate din cărbuni** de C. V. GHEORGHIU

Nr.

18. **Industria materiilor colorante** de G. A. FLOREA
19. **Fotografia** de CĂPT. DR. M. ZAPAN
20. **Industria zahărului** de G. I. BĂKOIANU.
21. **Șase montaje de rași** de CĂPT. DR. M. ZAPAN.
22. **Cinematografia** de CĂPT. M. ZAPAN.
23. **Automobilul** de CĂPT. DE AVIAȚIE M. PANTAZI.
24. **Fabricarea sticlei** de G. A. FLOREA
25. **Gazele otrăvitoare** de CĂPT. DR. M. ZAPAN.
26. **Împănarea păsărilor** de N. C. PĂNESCU.
27. **Legatul cărților** de I. CARAMALĂU
28. **Înotul** de P. EPUREANU.

RĂSPÂNDIȚI

CUNOȘTINȚE FOLOSITOARE

Este cea mai trebuitoare bibliotecă. Unică prin varietatea cuprinsului, prin estințatate, este la îndemâna oricui. S'a dovedit o adevărată enciclopedie. Aduce foloase specialistului, dându-i noțiuni clare din alte domenii; procură cunoștințe folositoare celui care nu se restrânge numai la cartea de școală. Biblioteca se adresează tuturor la ori ce vârstă, căci e instructivă, educativă și practică