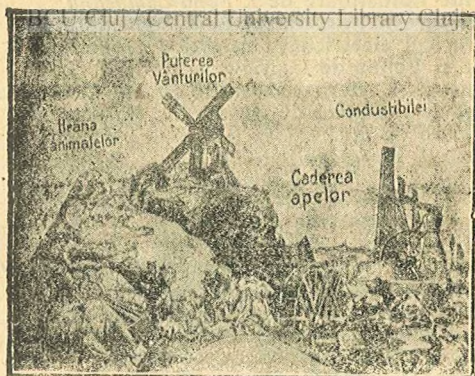


CUNOȘTINȚE FOLOSITOARE

Seria A.

„STIINȚĂ PENTRU TOȚI”

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



ISVOARE ACTUALE DE ENERGIE

DE
E. SEVERIN

Profesor la școala politehnică

„CUNOȘTINȚE FOLOSITOARE“

Fiecare Broșură de 32 pag. cu figuri, costă numai 5 lei.

Seria A „Știința pentru toți“.

- No. 1. Cum era omul primitiv de *I. Simionescu.*
- ” 2. Viața omului primitiv de *I. Simionescu.*
- ” 3. Gazurile naturale de *I. Simionescu.*
- ” 4. Albinele de *T. A. Bădărău.*
- ” 5. Diabetul, îngrășarea, gălbănirea de *Dr. Căhănescu.*
- ” 6. Raze vizibile și invizibile de *C. V. Gheorghiu.*
- ” 7. Viața microbilor de *Dr. I. Gheorghiu.*
- ” 8. Furnicile de *T. A. Bădărău.*
- ” 9. Viața plantelor de *I. Simionescu.*
- ” 10—11. Pasteur de *C. Motaș.*
- ” 12. Soarele și luna de *I. Simionescu.*
- ” 13. Telefonია fără fir de *Tr. Lalescu.*
- ” 14. Porumbeii Mesageri de *V. Sadoveanu.*
- ” 15. Planeta Marte de *Ion Pașa.*
- ” 16. Dela Omer la Einstein de *General Sc. Panaitescu.*
- ” 17. Cum vedem de *Dr. I. Glăvan.*
- ” 18. Razele X. de *Al. Cișman.*
- ” 19. Omul dela Cucuteni de *I. Simionescu.*
- ” 20. Protozoarele de *I. Lepși.*
- ” 21. Fulgerul și trăsnetul de *C. G. Brădețeanu.*
- ” 22. Nebuloasele gazoase de *M. E. Herovanu.*
- ” 23. Bacteriile Folositoare de *I. Popu-Câmpeanu.*
- ” 24. Scrisori cerești (Meteorite) de *I. Simionescu.*
- ” 25. Din istoricul electricității de *Stel. C. Ionescu.*
- ” 26. Mercur și Venus de *C. Negoiaș.*
- ” 27. Reumatism și arteroscleroza de *Dr. M. Căhănescu.*
- ” 28. Oameni de inițiativă de *Apostol D. Culea.*
- ” 29. Henri Ford de *Ing. N. Ganca.*
- ” 30. Musca de *I. Mureșanu.*
- ” 31. Ciupercile de *I. Popu-Câmpeanu.*
- ” 32. Cifrele de *G. M. Lăzărescu.*
- ” 33. Animale de demult de *I. Simionescu.*
- ” 34. Lămurirea popoului de *I. Simionescu.*
- ” 35. Din viața oamenilor întreprinzători de *Apostol D. Culea.*
- ” 36. Societatea națiunilor de *Artur Gorovei.*
- ” 37. Ficatul și boalele lor de *Dr. M. Căhănescu.*
- ” 38. Electrochimia și Electroлиза de *N. N. Botez.*
- ” 39. Noțiuni de electricitate de *Ing. Casetti.*
- ” 40. M. Berthelot de *M. Zapan.*
- ” 41. Izvoare actuale de energie de *E. Severin.*

Seria B. „Sfaturi pentru Gospodari“.

- No. 1. Îngrijirea păsărilor de *Prof. C. Motaș.*
- ” 2. Despre tovarășii de *Preot C. Dron.*
- ” 3. Despre scarlatină de *Dr. I. Gheorghiu.*
- ” 4. Lișada din sâmburi de *G. Gheorghiu.*
- ” 5. În jurul casei de *M. Lupescu.*
- ” 6. Casa de *I. Simionescu.*
- ” 7. Morcovul și alte legume de *P. Roziade.*

Seria A.

No. 41.

**CUNOȘTINȚE FOLOSITOARE
ȘTIINȚA PENTRU TOȚI**

Isvoare actuale de energie

DE

E. SEVERIN

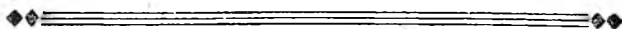
BCU Cluj / Central University Library Cluj
PROFESOR LA ȘCOALA POLITEHNICĂ



EDITURA „CARTEA ROMÂNEASCĂ”, BUCUREȘTI

345678. - 929.

222161

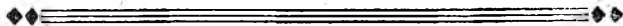


Răspândiți:

CUNOȘTINȚE FOLOSITOARE

Singura bibliotecă științifică, geografică etc. din țară ; cea mai ieftină dintre toate soiurile de biblioteci.

Fiecare broșură de 32 pag. cu figuri . Lei 5



SOARELE IZVORUL ENERGIILOR

Omenirea a fost călăuzită în decursul lungii sale vețuri de sentimente și pasiuni, cari au variat puțin de-alungul veacurilor, dar la care s'au adăugat cauze nouă, foarte nouă, eșite din laboratoare și uzini. Aceste din urmă au transformat civilizațiile.

În mai puțin de un secol multe dintre ele, cum este mașina cu vaporii, au avut asupra vieții popoarelor influențe mult mai profunde de cât toate veacurile anterioare.

Omenirea actuală — în urma marelui război — se găsește între o lume care se isprăvește și o lume care începe; iar structura lumii noi va depinde de rezultatul conflictului *între puterile creatoare, puterile conservatoare și puterile distrugătoare.*

Puterile creatoare, născute zilnic în laboratoare și uzine au prefăcut viața materială și au dat civilizației o înfățișare nouă.

Viața politică a lumii este astăzi supusă, în

parte, puterii uimitoare pe care știința a scos-o din huilă, din huilă inertă, considerată acum un secol inutilă și supărătoare. Din nefericire însă, din huilă au isvorit nu numai toate elementele civilizației moderne, dar și mijloacele de distrugere de o putere neînchipuită.

Puterile conservatoare. Acestea reprezintă sufletul popoarelor. Când caracterul psihologic al unei rase este îndeajuns de fixat, el se transmite prin ereditate cu aceeași regularitate cu care se transmit caracterele anatomice.

Conglomeratul de indivizi, masa de oameni adunată ca din întâmplare și fără coeziune, posedă — în urma acestui fenomen — un suflet ancestral, care-i dă o orientare hotărâtă încă cu secole înainte. În această orientare se găsesc urmele secolelor trecute.

Acest suflet ancestral, înconștient, constituie armătura inițială a rasei, armătură căreia i se suprapune — bine-înțeles — influențele determinante ale mediului și educației.

În multe din acțiunile noastre, mărții sunt adevărații inspiratori. Și când credem că lucrăm liberi, în realitate ne supunem de cele mai multe ori voinței lor.

Psihologia lor diferă de a celor vii, ea este fixă și inflexibilă. Veșnic conservatori, ei posedă voinți care nu deviază. Voința lor inspiră bunul simț al popoarelor, îndemnându-le să colaboreze împreună la progres pe cale pașnică.

Din nefericire aceste forțe sunt sistematic subminate de către forțele colective, caracteristice evoluției democratice extreme.

Puterile distrugătoare. Lucrează în sens contrar cu cele creatoare și conservatoare. Ambițiile suveranilor, rivalitățile popoarelor, nemulțumirile celor mulți și în fine revoluțiile fac parte din ciclul puterilor distructive.

Catastrofele de pe urma ultimului război, dau măsura gradului de pustiire al acestor puteri.

Și nici noi nu știm nimic despre ultimul cuvânt al științei în fabricarea acestor mijloace de distrugere: gazuri asfixiante și explozibile, care după cât se pare ar fi capabile astăzi să distrugă în câteva ore cele mai strălucite capitale cu populație cu tot.

Ei bine, esența acestor puteri cari *crează, conservă și distrug* civilizațiile, își au sediul în izvoarele de energie, despre care voim să vorbim.

Existența omului pe pământ. Să presupune că omul există pe pământ de vreo 500.000 de ani, sau poate numai de 100.000 de ani Acest timp este extraordinar de lung, comparat cu timpurile istorice care-l fixează la vreo 7000 de ani, dar este, în acelaș timp, extraordinar de scurt față de *un miliard de ani*, de când pământul se crede că a fost locuit de ființe veșuitoare. (Vârsta globului pământesc, calculată pin vârsta radioactivității plumbului, thoriului, uraniului, ar fi

de 1.600, de milioane de ani). Ar fi însă mult mai interesant de știut cât timp vom mai stăpâni pământul și mai interesant încă — dacă s'ar mulțumi omul cu ori ce fel de viață, cu mersul scorbitor al vieții am ajunge către „*epoca pietrei*” mult mai înapoiată față de starea haotică din Rusia actuală, care, totuși nu ar fi o viață către care ar căuta să tindă o formațiune socială.

În afară de aceasta, noi nu avem dreptul să transmitem urmașilor noștri o moștenire de o valoare mai mică de cât cea pe care am primit-o.

Care sunt originile reale ale acestei civilizații și care sunt mijloacele de a o îndruma în mers ascendent?

BCU Cluj / Central University Library Cluj

ORIGINILE CIVILIZAȚIEI ACTUALE.

Toți am auzit, încă din copilărie, „că *mașina cu vapori* perfecționată de Watt, a revoluționat

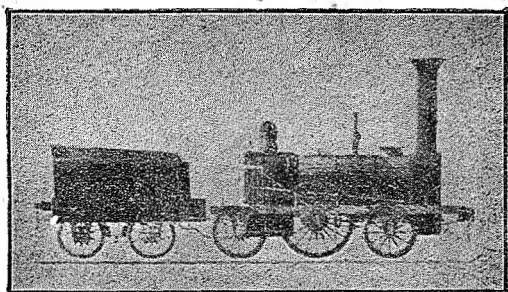


Fig. 1. Prima Locomotivă

lumea. Aceasta revine în a recunoaște că, cărbu-

nele de pământ, iar astăzi petrolul, stau la baza înaltei noastre situații materiale și morale. Și iată cum problema acestor doi combustibili stă în strânsă legătură cu viața însăși.

La rândul lor, acești doi combustibili, ca și toate formele de energie, ca și viața, au o origină comună: *Soarele*.

SOARELE NE TRIMITE 510 MILIARDE C. P. PE AN.

Soarele trimite în mijlociu pe an 1.300 de calorii mari pe m^2 , ceace face în total 510 miliarde, de cai putere pe suprafața întregului pământ.

Jumătate din această căldură este întrebuințată pentru evaporarea apelor mărilor și a continentelor. Mai toată această energie este perdată prin condensarea vaporilor de apă când plouă, așa că abia 7% din ceace a absorbit apa de la soare este redată pământului.

Este adevărat că o parte din această apă este transformată în ghețare și zăpezi veșnice, care reprezintă energia înmagazinată, „energia potențială”; iar o altă parte din aceste ape disolvă sărurile din pământ, care, sub formă de sevă, fac posibilă viața plantelor.

În același timp soarele determină acțiunea *clorofiliană*, grație căreia vegetațiunea absoarbe anhidrida carbonică din aer, dezvoltându-se pe socoteala ei.

Energia solară îngrămădită în plante într'un an, este de 40 de ori mai mare de cât cece reprezintă energia râurilor. Vegetațiunea, arborii pădurilor în special, absorb din soare, o parte din energia inmagazinată în apă (seva), iar pe de altă parte absorb direct, sub formă de activitate clorofiliană, energia solară. grație căreia prin prefacerea anhidridei carbonice din aer, plantele, pădurile se desvoltă.

Pădurile epocilor carbonifere, împotmolindu-se, putrezind înădușit au dat naștere minelor de cărbuni de tot felul, de astăzi.

BCU Cluj **HUILA ȘI CIVILIZAȚIA**

Numele de huilă se pare că a fost dat cărbunelui de pământ de către Houillos din Liège în secolul al XII-lea, dar ea nu a fost întrebuințată în Europa de cât în secolul al XVI-lea, începând la minele din Liège și Newcastle.

În Anglia, întrebuințarea huilei era oprită în orașele mari, căci fumul era considerat ca „vătămător sănătății, producând boli de piept“, ca „murdărind rufele și compromițând frumusețea femeelor“.

Totuși din 1601, din cauza răririi pădurilor și a intensificării metalurgiei, s'a dat primul edict pentru exploatarea huilei în Anglia și în Franța.

Omenirea, după ce s'a lipsit de huilă în cea

mai mare parte a vieții sale, după ce a disprețuit-o, a intrat, dintr'o dată, într'o adevărată panică la vestea dispariției ei.

Manufacturile lipsite de forță mișcătoare, furnalele înalte stânse, trenurile oprite pe loc, navigația cu aburi înlocuită cu cea cu pânze: iată un tablou înspăimântător.

Cărbunele este cea mai directă rezervă de energie solară. Când ne încălzim la o sobă de cărbuni, de fapt ne încălzim la razele solare din epoca carboniferă.

Am văzut că din cele 510 miliarde de cai putere, trimise de soare pe pământ în timp de un an, jumătate sunt consumate de către evaporarea apelor, care în formă de fluvii, râuri, de căderi de apă, nu dau de cât 7% din cât au primit. Energia îngmădită în plante, am spus că este de 40 de ori mai mare de cât cea a râurilor.

Aceasta din urmă energie este de *1 milion de miliarde de calorii mari pe an*, sau 10×10^{15} . Ea este de 16 ori mai mică de cât cea primită.

CUM S'A PRODUS CARBUNELE DE PĂMÂNT.

În timpurile geologice în care s'a adunat materialul necesar formării cărbunelui, temperatura era cu 9 — 10° mai ridicată de cât astăzi, iar după toate probabilitățile, atmosfera mult mai

încărcată în anhidridă carbonică, substanță primordială a oricărei vegetațiuni.

O vegetațiune exuberantă s'a produs, care doborându-se din cauza vremurilor în decurs de milioane de ani, a putrezit înădușit, acoperită de pământ, sub influența căldurei și a apăsărilor.

După locuri și împrejurări, după condițiile geologice s'a produs: *antracit*, (cel mai vechi), *hulă*, (cărbune de piatră), *lignit* și *turbă*.

În umtimpul 20 de ani consumarea huilei a fost mai mare de cât în tot restul vieții omenesti. Consumul cărbunelui este astăzi de 1.200.000.000 de tone (un miliard două sute de milioane de tone, anual).

BCU Cluj / Central University Library Cluj

IN PĂMÂNT AR MAI FI 8000 DE MILIARDE DE TONE DE CARBUNE.

În 1913 congresul geologilor din Canada, a stabilit că în pământ, până la 1800 de metri adâncime, ar mai fi încă *8000 de miliarde de tone* de cărbune, adică îndestulător pentru 1600 — 2000 de ani.

Intreaga bună stare și confortul omenesc, care altădată era rezervat numai unor anume categorii de privilegiați, toate invențiile care pretind să facă pe pământ viață mai demnă de a fi trăită, toate aceste dătoresc cărbunelui cel mai mare tribut de recunoștință.

Acest aur negru, acest isvor de viață peritor, este mai prețios de cât aurul el însăși. Disparația lui amenință dispariția civilizației.

REZERVELE DE CARBUNE IN EUROPA ȘI ROMÂNIA.

Am văzut că rezerva de cărbuni este de 8000 de miliarde de tone, aceste sunt distribuite în lume cam în chipul următor :

In Europa 10,6% din rezerva mondială.

„ America 68,9% „ „ „

„ Asia 17,3% „ „ „

In Europa, cea mai bogată în cărbuni este Germaia cu 6% din cele 10,6% azi.

Anglia cu 3% „ „ „

In România, după socoteala celor autorizați rezerva de cărbune ar fi de 1 miliard de tone.

In fie care an se scoate la noi 3.000.000 de tone și anume :

Din Ardeal 72. 60%

Din Vechiul Regat 16. 75%

Din Banat 10. 45%

Din Bucovina 0. 20%

Rezervele noastre de cărbuni ar ajunge încă pentru 333 de ani.

In Transilvania în fruntea județelor stă : Huniedoara, Clujul, Bihorul, apoi Trei Scaune etc.

In vechiul Regat, în privința exploatării stă

județul Dâmbovița, apoi Bacăul, Mușcelul, Buzău, Prahova, Mehedinți, Gorj.

In Banat: județul Caraș Severin.

CÂT COMBUSTIBIL SOLID NE-AR TREBUI.

Se scoate pe fiecare an, din 1925, câte 3.000.000 de tone de cărbuni. De fapt avem nevoie de cel puțin 4 milioane de tone. Înainte de Unire, numai pentru Vechiul Regat se importa peste 2 $\frac{1}{2}$ milioane de tone de cărbuni.

Cel mai mare consum îl face căile ferate, în proporție de 75%, deși nu funcționează de cât $\frac{1}{3}$ din numărul de locomotive din cât am avea nevoie.

Dacă s'ar normaliza traficul căilor noastre ferate, ne-ar mai trebui încă 3 milioane de tone adică diferența totală ar fi de 4 milioane de tone.

Industria noastră, mare reprezintă $\frac{1}{2}$ de miliard de tone, uzinele de gaz, vapoarele, industria mică, au și ele nevoie de $\frac{1}{2}$ de milion de tone.

Dacă exploatarea la noi s'ar intensifica, tot am mai avea rezerve de cărbuni pentru 250 de ani.

CALITATEA CARBUNELUI NOSTRU

Cărbunele nostru este slab: lignit și turbă, (2—3000 de calorii), acest cărbune nu se potrivește cu orice fel de industrie, de aceea, suntem nevoiți să importăm cărbune străin (Huilă).

Sunt însă metode de ardere după cum au dovedit laboratoarele noastre care ridică „ran-

dementul calorific", 6—7000 de calorii. Cărbunii slabii sunt uscați, apoi pulverizați și arși cu ajutorul injecatoarelor cu vapori de apă.

În afară de aceasta, studii precise au dovedit, că din cărbunii noștri, în special din lignit și turbă se obțin sări amoniacale, necesare pentru îngrășăminte, precum și gaze care ard, necesare pentru producerea energiei electrice.

CE S'AR MAI PUTEA SCOATE DIN CĂRBUNII DE PĂMÂNT

Când se încălzesc cărbunii la temperaturi înalte (600—1000°) în căldări închise pentru a scoate gazul de luminat și cokul, se produce și un lichid scump: *gudronul* punctul de plecare al tuturor coloranților și al explozivilor „sfărământori“.

Și ce nu mai poate da gudronul! Parfumuri: esență de fragi (alcol caprilic) sau esență de gutui (acid pelargonic).

Din alge se scoate o substanță mucilaginoasă: *gelosa*, insipidă. Această, colorată cu puțină fuxină (tot din gudron) și parfumată cu esență de fragi din gudron, dă delicioasă *pastă de fragi*, în care microscopul indiscret găsește învelișuri de animale microscopice, cari trăesc pe alge.

GAZUL DE LUMINAT

Una din cele mai prețioase aplicațiuni ale huilei este prepararea gazului de luminat.

Philippe Lebon în 1796, supunând lemnul la distilare, a produs un gaz, care ars într'o lampă specială construită de el *ter nolampă*, dădea o lumină orbitoare, pentru vremurile acele. În 1799 a luat un brevet în care anunță și prepararea acestui gaz prin distilarea huilei.

Fiind chemat la Paris de către Împărat pentru a lumina orașul, a instalat în 1803 o termolampă, în Otelul Seignelay (Str. St. Dominique) unde luminează apartamentele și grădina cu gaz scos din huilă. Fabricanții de lumânări de său, amenințați cu ruina l'au omorât cu 13 lovituri de pumnal la Champs Elysées în 1804, chiar în ziua încoronării lui Napoleon. Astfel muri, unul dintre cei mai mari binefăcători ai omenirii.

În același timp cu *Lebon* gazul de luminat, a fost preparat în Anglia, tot din distilarea huilei, de către *Murdoch*.

PETROLUL

Acum o sută de ani istoria petrolului era foarte simplă. Cules prin scurgerea naturală, în gropi, sau cercetat în pământ prin fântâni puțin adânci, i se dădea foc pentru a distruge partea volatilă, iar partea groasă era întrebuințată sub numele de „păcură”—ca unsoare pentru osiile carelor, ale morilor de apă și vânt. Târziu de tot, abia prin 1832 a început a se întrebuința la luminat în lămpi, și câte odată în cuptoare.

Din 1856 însă, petrolul începe a se răspândi la lămpatul cu lămpi, iar din 1900 residul de petrol înlucuește la noi și aiurea cărbunele pe locomotive.

Adevăratul triumf al petrolului începe în 1910 cu dezvoltarea motoarelor cu explozie; automobilismul schimbă cu desăvârșire înfățișarea in-

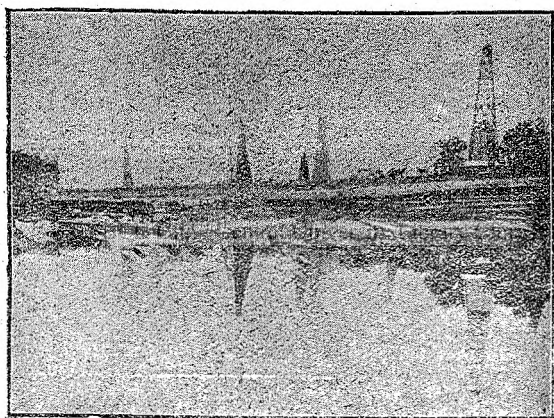


Fig. 2 Lacul de petrol dela Băicoi.

dustriei petrolifere. Toate câmpurile de petrol din Mexic, America Centrală, Birmania etc. intră în exploatare.

Din 1910—1914 automobilismul progresează vertiginos, dar toate aceste motoare nu întrebunțează decât esențe ușoare, lăsând un balast inutil și supălator: motorină sau mazutul, în

proporție de 60—75%. Atunci intervine descoperirea germanului *Diesel*, care cu motoarele cu ardere internă, întrebuițează deadreptul motorină.

Motorul Diesel dă un randament de 30%, adică de 5—6 ori mai mare decât a motoarelor comune.

Din acest moment industria petrolului a luat o dezvoltare uimitoare.

Popoarele și prinții nu se mai bat ca altă dată, pentru a cuprinde ținuturi noi, ci pentru a dobândi, acest „*oleu de piatră*“ care stăpânește planeta cu mai multă putere de cât aurul însăși.

Se poate spune fără exagerare, că dacă toate popoarele civilizate ar avea din belsug combustibilul potrivit cu nevoile lor; pacea universală s'ar rezema pe baze mult mai solide decât tratatele de pace și pactele de garanții.

Prin calitățile sale petrolul s'a impus civilizației, aproape a modelat-o după însușirile lui. El este combustibilul cel mai concret, având o putere calorifică aproape de două ori mai mare de cât a cărbunelui. Nu face fum și realizează o mare economie de timp. Un vas de comerț sau de război care ar avea nevoie, pentru a se aproviziona cu cărbuni, de 500 de oameni și de 5 zile de lucru, se poate aproviziona, pentru aceeași durată, cu 12 oameni în 12 ore.

Așa că după cum zicea Lordul Curzon la banchetul de la Londra (1918): Chiar înainte de

răsboi petrolul era considerat ca unul dintre cele mai necesare produse naționale și internaționale; dar cu începutul războiului, petrolul și derivații săi, au devenit principalii factori pentru câștigarea bătăliei.

În viitor se va putea spune că aliații au fost conduși la victorie pe valuri de petrol.

Iar Clemenceau, în ultima sa scrisoare către Wilson (15/XI-917) zicea: Stocul minim necesar fixat de către Generalul șef, pentru armatele franceze, este de 44.000 de tone de esență pe lună.

Dacă aliații nu vor să piardă războiul trebuie ca Franța care luptă, în ceasul suprem al loviturii germanice să aibă benzină, tot atât de necesară ca și sângele în războaiele de mâine.

Intr'adevăr, una din trăsăturile caracteristice, cari deosebește războiul actual de toate celelalte, este că pentru prima dată omul a introdus în luptă a treia dimensiune în spațiu. Până la 1914 se mulțumeau oameni să se omoare pe pământ și pe apă, dar din 1914, printr'o stranie fantezie, au ales pentru acest sfârșit profunzimea oceanelor și înălțimea atmosferei.

Și pentru aceste cuceriri este nevoie de doi combustibili licizi, derivați din petrol și așezați la două extremități ale aceleiași scări. Esența ușoară pentru aeroplane, esența grea pentru submarine.

Din 1914 până în 1918 trustul Anglo-Saxon a alimentat Franța cu acești combustibili. Ur-

mează deci că Franța nu ar mai putea câștiga o bătălie, dacă nu i-ar îngădui Anglia și America-

Iată pentru ce independența politică este în atare cazuri un simplu decor. Iată pentru ce, toate țările fără petrol, caută să-l facă pe cale sintetică, pornind dintr'un material prim indigen, dar abundent, fie cărbunele, fie grăsimile vegetale sau gazul metan.

PETROLUL NOSTRU

Țara noastră, grație unei prevederi bine cuvântată, are în privința combustibilului o situație bine privilegiată: Pe lângă gazul metan și căderile de apă, mai avem cărbune, dar mai ales petrol din belșug, aproape patru miliarde $1\frac{1}{2}$ de tone.

Pentru a vedea ce înseamnă această cantitate de $4\frac{1}{2}$ miliarde de tone, trebuie să știm că America de Nord, care astăzi dă 80% din producția totală de petrol, își evaluează rezervele sale de petrol la $1\frac{1}{2}$ miliarde de tone.

În 1907 s'a extras în lumea întreagă 35.000.000 de tone. În 1922 s'au extras 122.000.000; iar în 1927 s'au extras 170.000.000 de tone.

Producția sporește pe fiecare an cam cu 7,4%, adică se dublează în $9\frac{1}{2}$ ani, căci numărul de automobile sporește an cu an. Numai America consumă 69% din petrolul din lumea întreagă

pentru cele 12.000.000 de automobile din 22.000.000 câte sunt în lumea întreagă.

America, de altfel, are pretenția să consume 82% din producția mondială lăsând 18% pentru restul omenirii. Această pretențiune este moti-

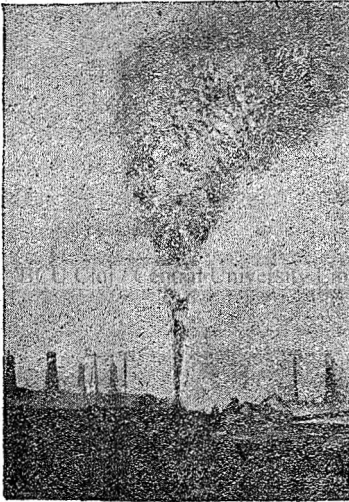
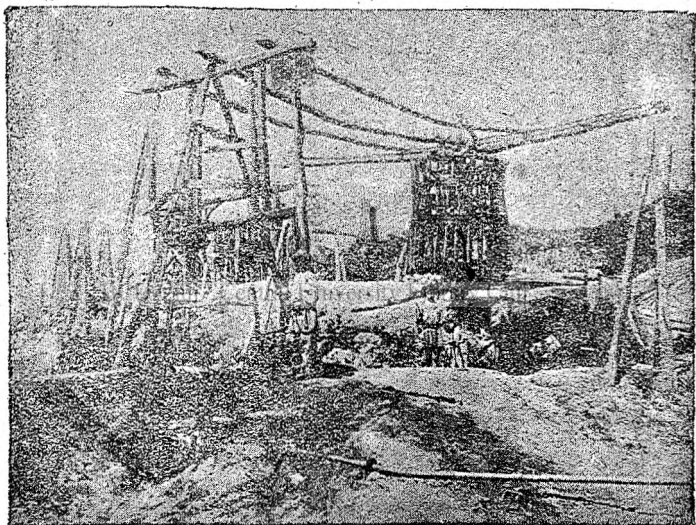


Fig. 3. Câmpina un puț ce dădea 10 vagoane pe oră, aprins de trăznet.

vată pe faptul că ea este în prezent cel mai mare producător cu $\frac{2}{3}$ din producția mondială. Cum însă producția Americii este în scădere, tot ea este și cel mai mare importator cu 40% din ceea ce produce Mexicul. Este puțin probabil

deci, că America să-și satisfacă această pretenție și în acest caz, ne putem aștepta la un conflict serios cu celelalte state. Societatea geologică americană, „Geological Survey“ a evaluat la 10 miliarde de tone rezervele mondiale de pe-



ig. 4. Scoaterea petrolului cu hecna și burduful.

trol, deci o cantitate finită, care nu se mai reproduce și a cărui spor de consum crește vertiginos.

După studiile lui Dozsey Hager, Statele Unite ar mai avea petrol pentru 13 ani, căci consumul anual este acolo de 100.000.000 de tone.

Cum însă consumul crește cu 7.4% pe an, ar urma ca în 2 ani Statele Unite să fie complet epuizate de petrol.

Din fericire aceste evaluări nu pot fi exacte decât cu o apropiere de 20% și încă, nu se poate spune că n'au avut în vedere toate împrejurimile cari fac bogăția unei pătri de petrol.

Producția României din 1857, de când se cunosc cifrele exacte a mers crescând până în 1914, când s'au distrus exploatările și apoi a stagnat până în 1920, de când a început a intra în normal:

| | | | |
|-------------------------|---------------------|-----------|---------|
| In 1857 | producția a fost de | 275.000 | de tone |
| „ 1907 (după 50 de ani) | „ | 1.250.000 | „ „ |
| „ 1916 | a scăzut la | 898.000 | aprox. |
| | | 700.000 | de tone |
| „ 1925 | „ „ „ | 2.300 000 | „ „ |
| „ 1927 | „ „ „ | 3.600.000 | „ „ |

Până în 1913 exploatările noastre erau stăpânite de grupul englez, după el vinea grupul american, apoi cel german. Acest grup, înainte de război avea o tendință de predominare; după război cele două ramuri: „Deutsche Erdöl Aktiengesellschaft“ și „Europäische Petroleum Union“ au trecut, conform tratatului dela San-Remo, tot în mâni străine, cu excepția a jumătate din acțiunile Statului Român, care erau deținute de grupul German și care au fost cumpărate pe un preț de *opt ori* mai mare decât cel actual, de către mai multe bănci românești.

Capitalul românesc investit este de aproape 2 miliarde lei, dintre care $1\frac{1}{2}$ lei pe deplin vărsați, mai ales de către Creditul Minier și de către I. R. D. P.

Din totalul de petrol exploatat, aproape 5% este exportat sub formă de *esență lampant*, de *uleiuri* și chiar petrol brut. Italia importă cel mai mult, apoi Anglia, Franța, Turcia, Germania, Bulgaria.

Dintre județele producătoare în prezent vine:

Prahova cu 75%

Dâmbovița „ 25%

Buzău „ 7%

Bacău „ 2,8%

Maramureșul, singurul loc din provinciile alipite dă cam 60—70 de tone pe an, față de cele 3.600.000 de tone. Consumul nostru intern crește în benzină, cu dezvoltarea automobilismului. Mersul este normal, dar lampantul și residul sunt distruse sub formă de combustibil. Și din aceste derivate s'ar putea scoate adevărate bogății. Prin crakare s'ar putea scoate benzină, a cărui export ar aduce în țară bogății: averi imense.

Această industrie însă este departe de a se desvolta.

GAZUL METAN

Cele mai multe erupții de sonde petrolifere sunt datorite apăsării enorme exercitate de către gazul metan asupra păturei lichide de petrol.

Gaz metan se mai găsește și în regiunile minelor de cărbune și în apele bogate în vegetale, care putrezesc astăzi. Din bălți, când răscolim pământul la fund, esă la suprafață bule de gaz metan.

Deci acest gaz stă în strânsă legătură cu cărbunii de pământ, unde au loc exploziile cunoscute sub numele de „feux de grisou“ dar stă în strânsă legătură și cu zăcămintele petrolifere.

În pământ gazurile naturale, după ce din cauze geologice, a dispărut petrolul lichid, se adună pe creasta bolților mari, pe așa numitele anticlinale, când pământul se încrețește din cauza apăsărilor laterale. Se fac niște domuri. În straturile poroase ale acestora se depozitează gazul metan adăpostit între pături de argilă.

Pe coastele acestor domuri se pun sonde ca și pentru petrol. Când sonda a străbătut stratul impermeabil, care acoperea zăcămintul de gaz, acesta ese afară de cele mai dese ori distrugându-se cu explozie. Presiunea gazului este de cele mai dese ori de peste 40 de atmosfere. În America au ajuns peste 100 de atmosfere. America și România sunt cele mai bogate ¹⁾).

La gura sondei se pune o cutie mare de metal, numită separator, în care gazul lasă părțile

1) I. Simionescu. *Gazurile naturale*. Cunoștințe folositoare. Seria A. No. 3. Lei 5.

solide și apa, iar de aci este dus la locul de consum.

Gazul metan este superior ca putere de încălzire tuturor combustibilelor, de aceea, din 1850 a început a se sonda și capta. În America de Nord sunt astăzi peste 50.000 de sonde.

La noi din 1800 se știa că la Bazna eșia din apele sărate gazuri care se pot aprinde și serviau la luminat băile. Astăzi gazul metan în Transilvania este în „Câmpia Ardealului“ în așa numitul „Basin Transilvănean“, cuprins între munții Harghita, Carpații de Sud, munții Apuseni și Bihorului. Suprafața basinului este de peste 20.000 de Km. p., iar suprafața terenurilor producătoare de gaz este aproape 530 Km. p. S'a calculat producția acestora la 72 de miliarde de m³ de gaz. După studii mai recente s'ar părea că este mult mai mult, cam 250 de miliarde de m³.

Ținând seamă de valoarea calorică medie a unui m³ (9000 cal.) am avea 600.000 de miliarde de Calorii mari numai pentru 72 miliarde, asta înseamnă valoarea a 12 milioane vagoane de cărbuni, adică de 3 ori mai mult decât este evaluat în zăcămintele noastre de cărbuni. Dacă s'ar consuma chiar de 2 ori mai mult gaz metan decât se consumă astăzi, tot am avea rezerve pentru 200 de ani.

O cantitate tot atât de mare, dacă nu mai

mare stă ascunsă în subsolul României Vechi, în regiunea petroliferă. La Aricești Prahova țigarii sătrari își fierbeau mâncarea, aprinzând gazul la capătul unor țevi de fier, pe care le vârău în pământ. Din sondele de petrol ese zilnic aproape 5 milioane de m^3 de gaz cu 66-77% metan, cu 10.000 de calorii mari pe m^3 . Din acest gaz se întrebunțează zilnic 200.000 m^3 cece înseamnă o economie de 10 vag. de benzină pe zi. Ne putem lesne închipui, ce economie s'ar face utilizând tot gazul care se pierde.

Se consumă în România 237 milioane de m^3 pe an și ar fi disponibil imediat încă peste 1 miliard $\frac{1}{2}$ de metri cubici. Consumul actual este deci de 30% din producție.

Este drept că gazul din sonde fiind amestecat cu aer (30—70%) puterea lui calorifică variază între 3000—6000 calorii.

Dar gazul metan, având o putere calorifică de 20—22.000 de calorii, un chilogram de gaz metan echivalează la încălzit cu 1.5 kilograme de petrol sau cu 2 kilograme de ulei.

Gazul metan din sonde, are însă avantajul că aduce cu el esența ușoară, gazolina, în valoare zilnică de cinci milioane metri cubi, cece reprezintă 4000 de tone de țitei.

În America se întrebunțează anual 17—18 miliarde metri cubici de aceste hidrocarbore gaze, care comprimate și răcite, dau gazolina.

La noi din cele 5.000.000 m³ ce ese zilnic, se întrebunțează numai 5%, restu se împrăștă în atmosferă, creind un mediu neșănătos și periculos; producând incendii, ce devin adevărate dezastre. Numai acest lucru ar trebui să atragă atenție asupra lor.

Dar acest produs nu trebuie considerat numai ca un pericol vagabond, ci ca o bogăție națională. Dacă s'ar înlocui combustibilul lichid cu aceste gazuri la exploatare petrolifere și la rafinării, s'ar face o economie de 12.000 până la 14.000 de vagoane de combustibil lichid.

CĂDERILE DE APĂ

BCU Cluj / *Huila albă, huila verde* Cluj

Căderile de apă provenite din ghețare sau din omietele eterne se numesc: „*huilă albă*”; cele provenite din regiunile joase, alimentate de ploii, se numesc: „*huilă verde*”. Numirea cea mai potrivită este: „*energie hidraulică*”.

Căderile de apă reprezintă energia solară pusă în mișcare prin ridicarea apelor depe suprața pământului, la înălțimi mari, de unde, după condensare, căzând efectuează o lucrare mecanică în raport cu masa și cu înălțimea; așa cum este rânduit huilei de către legea căderii corpilor.

Din cele 510 miliarde de cai vapori trimiși de soare pe pământ, jumătatea sunt absorbiți

prin evaporarea apelor, care condensându-se pierd peste 90% din cece a înmagazinat.

Energia aceasta hidrolică este transformată în general, în energie electrică prin turbine și dinamuri. Cum însă cantitatea de apă depinde

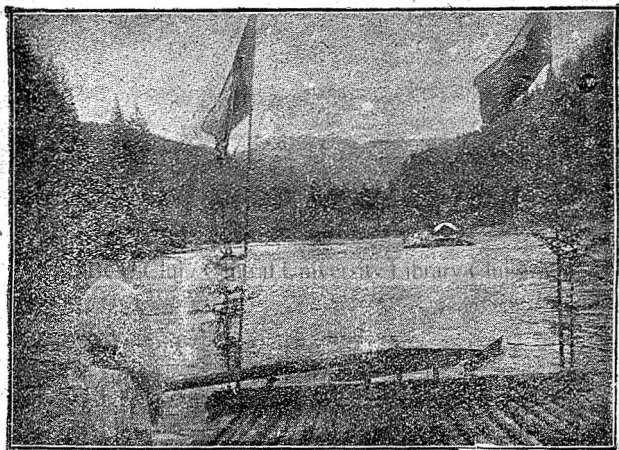


Fig. 6. Căderea Bistriței. Cu plutele pe Bistrița. (La Toance)

și de condițiile geologice și de anotimpuri, în cele mai multe întreprinderi hidro-electrice, cantitatea de apă, debitul, este asigurat prin «baraje» care închid văile în susul apelor în așa fel, încât se fac adevărate lacuri de alimentare.

Barajele nu numai că împiedică unele ținu-

turi să nu fie devastate, dar prin irigație, se fac cultivabile altele. În același timp, ca putere mișcătoare, industrializează localitatea, schimbându-i cu desăvârșire aspectul.

Apa Bistriței la Piatra Neamț ¹⁾, ar putea schimba cu desăvârșire înfățișarea și starea economică a întregului ținut (fig. 6).

Dacă s'ar abate cursul apei printr'un tunel sub munte, așa ca să ia drumul drept de la „Isvorul Muntelui” unde s'ar face un baraj — la „Stejarul” pe drumul plutășilor, s'ar realiza o cădere totală de 100 de metri; ceea ce ar asigura o putere utilă de 150.000 de cai putere. Acești 150.000 de c. p. sunt îndestulători pentru a electrifica întreaga rețea de cale ferată din Moldova. Dar în afară de aceasta orașul Piatra Neamț s'ar preface într'un oraș, care nu ar semăna întru nimic cu alte orașe din România. Toată industria din nordul țării s'ar concentra aici, iar poziția privilegiată a ținutului ar face din el un centru de atracție și una din cele mai moderne stațiuni climaterice. Bogăție, sănătate și civilizație, ar fi urmarea imediată a schimbării și barării cursului Bistriței.

Același lucru s'ar putea face la Cheile Bicazului și pe valea râului Borca, la apele de Neagra la Broșteni și la Neagra Șarului.

1) După articolul d-lui Cristea Niculescu din „Natura”.

La Sinaia, căderea Prahovei produce 4.000.000 kilovatoare pe an, întrebuințând a 10-a parte din energia Prahovei.

Berzava din Banat formează basinul dela Văliuc cu o capacitate de 1.500.000 m³ de apă, unul din cele mai mari stăvilare din Europa.

Râul Sadului (Sibiu) produce energie un numai pentru mori, dar și pentru mașini de treierat.

Marele avantaj al acestor bogății este că nu se sleesc prin întrebuințare. Dinpotrivă, cu cât sunt mai exploatare și mai des voltate, cu atât rendementul instalațiilor sporește.

Cantitatea de energie pe care ar putea-o da căderile de apă în lumea întreagă ar fi de *150 de milioane de cai putere*.

Din această energie nu se utilizează de cât vr'o *16 milioane*. Țările cele mai privilegiate de către natură în „huila albă și verde“ sunt :

Statele Unite posedă peste 90.000.000 c. p. dar nu întrebuințează decât 9.000.000.

Franța, din 10.000.000 exploatează 1.600.000 de c. p.

Norvegia din 12.000.000 exploatează 1.630.000 de c. p.

România din 1.650.000 exploatează 42.000 de c. p.

Energia hidraulică este întrebuințată în Franța din timpul lui *Leonardo da Vinci*, dar adevăratul progres s'a făcut abia acum 30 de ani, cu

descoperirea *turbinei*, de către Francis și *Pelton* și cu descoperirea dinamului de către fisicianul francez *Gramme*. Cu împuținarea îngrijitoare a huilei și a petrolului, căderile de apă — isvor etern de energie — au atras atenția factorilor răspunzători ai statelor civilizate. În special căderile de apă servesc pentru a creia energie electrică care se poate transporta cu ușurință la distanțe de mii de kilometri.

Cea mai vestită cădere de apă este cea din *Niagara* de peste 1000 de metri lățime și 97 de metri înălțime. De fapt sunt două cascade care dau 6000 de m³ pe secundă, adică aproape 6.000.000 de cai putere.

În Europa cea mai mare cădere de apă este a Rinului la *Neuhausen* 175 de metri de lat și 30 m. de înaltă.

România are câteva materiale prime cum este *sarea de bucătărie* și *bauxita* (în regiunea *Bihorului*) din care, prin ajutorul căderilor de apă, transformate în energie electrică, s'ar putea prepara *Soda* indispensabilă la prepararea săpunului, și *clorul* necesar la înălbitul pastei de hârtie precum și la apărare în caz de război. Din bauxită se prepară aluminiu, metal atât de rar și prețios pentru aeroplane dirijabile și submarine. Vedem deci că țara noastră are tot ce trebuie pentru a nu avea nevoie de nimeni, ba dinpotea, pentru a-i face pe vecini tributari nouă.

Mai mult, cu energie electrică eficientă, s'ar putea prepara din aerul atmosferic acidul azotic, suflul oricărei explozibil.

Pentru a scăpa de vasalitatea economică nu ne lipsește decât voința.

TABLA DE MATERII

BCU Cluj / Central University Library Cluj

| | <u>Pagina</u> |
|--|---------------|
| Soarele, izvorul energiilor | 3 |
| Originile civilizației actuale | 6 |
| Huila și civilizația | 8 |
| Cărbunele de pământ | 9 |
| Rezerve de cărbune | 11 |
| Gazul de iluminat | 13 |
| Pet olul | 14 |
| Gazul metan | 22 |
| Căderile de apă | 26 |

A apărut:

I. SIMIONESCU

TRATAT DE GEOLOGIE

Un volum de 412 pagini cu 421 figuri și 12
planșe. Lei 200

De avut la

CARTEA ROMÂNEASCA



- No. 8. Sifilisul de *Dr. E. Gheorghiu.*
 ” 9. Temeiul îmbunătățirii vitelor de *Th. Chitol,*
 ” 10. Votul obștesc de *A. Gorovei.*
 ” 11. Creștera Porcilor de *C. Oescu.*
 ” 12. Viermii de mătasă de *T. A. Bădărău.*
 ” 13. Oftica sau tuberculoza de *Dr. E. Gheorghiu.*
 ” 14. Pelagra de prof. *V. Babeș .*
 ” 15. Alegerea semințelor de *C. Lacrițianu*
 ” 16. Creșterea păsărilor de prof. *C. Moțaș.*
 ” 17. Rătăcirile bolșeviste de *Maior I. Mihai.*
 ” 18. O stupină dintr'un roi de *N. Nicolaescu.*
 ” 19. Cum se întemeiază o vie de *D. M. Cădere.*
 ” 20. Răsadnița și plantele din răsad de *V. Sadoveanu.*
 ” 21. Lehuzia de *Dr. E. Gheorghiu.*
 ” 22. Meșteșugul vopsitului cu burueni de *Art. Gorovei.*
 ” 23. Cum orbim de *I. Glăvan.*
 ” 24. Păstrarea carnei de porc de *G. Gheorghiu.*
 ” 25. Calul de prof. *E. Udrischi.*
 ” 26. Doctorul în casă de *Dr. O. Apostol.*
 ” 27. Cum trebuie să ne hrănim de *E. Severin.*
 ” 28. Lămurirea legii dărilor de *Iuliu Pascu.*
 ” 29. Beția de *Dr. Emil Gheorghiu.*
 ” 30. Lămurirea Constituției de *Artur Gorovei.*
 ” 31. Boale parazitare la animale, care trec la om de *C. Moțaș.*
 ” 32. Folosințe nesocotite în gospodărie de *I. Simionescu.*
 ” 33. Mama și copilul, de *Dr. M. Manicature.*
 ” 34. Indrumări spre sănătate, de *Dr. I. Bordea.*
 ” 35. Despre hrană, de *Dr. I. Bordea.*
 ” 36. Omul și societatea de *Al. Giuglea.*
 ” 37. Bucătăria sătenței de *Maria Col. Dobrescu.*
 ” 38. Șfecla de Zahăr de *C. Lacrițianu.*
 ” 39. Ingrășarea pământului de *I. M. Dobrescu.*
 ” 40. Friguri de baltă de *T. Dumitrescu.*
 ” 41. Banul de *A. Giuglea.*
 ” 42. Sfaturi practice de *Ing. A. Schorr.*
 ” 43. Lămurirea Calendarului de *A. Giuglea.*
 ” 44. Conjunctivita granuloasă de *Dr. I. Glăvan.*
 ” 45. Burueni de leac de *A. Votanschi.*
 ” 46. Sfaturi casnice de *Maica Raluca.*
 ” 47. Cultura tomatelor de *I. Isvoranu.*
 ” 48. Rețete pentru gospodine de *Maica Raluca.*
 ” 49. Lingoarea de *T. Dumitrescu.*
 ” 50. Blenoragia sau sculementul de *Dr. N. Ioan.*
 ” 51. Practica agricolă de *A. Bejenariu.*
 ” 52. Apa de băut de *Dr. I. Bălțeanu.*
 ” 53. Tifosul Exantematic de *Dr. Tudor Dumitrescu.*
 ” 54. Boalele animalelor de *I. Popu Câmpeanu.*
 ” 55. Lucrări din pănușile de porumb de *Titus G. Mincă.*
 ” 56. Cartoful de *I. Popu Câmpeanu.*

Seria C. „Din lumea largă“.

- No. 1. Ucraina de *G. Năstase.*
 ” 2. Cehoslovacia de *I. Simionescu.*
 ” 3. Munții Așuseni de *M. David.*
 ” 4. Finlanda de *I. Simionescu*

- No. 5. Bucovina de *I. Simionescu*.
 „ 6. Basarabia de *G. Năstase*.
 „ 7. Dobrogea de *C. Brălescu*.
 „ 8. În spre polul sud de *I. Simionescu*.
 „ 9. Olanda de *Ap. D. Culea*.
 „ 10. Viața în adâncul mărilor de *C. Motaș*.
 „ 11.—12. A. Șaguna de *I. Lupaș*.
 „ 13. Către Everest de *I. Simionescu*.
 „ 14. Românii de peste Nistru de *V. Harea*.
 „ 15. Ardealul de *I. Simionescu*.
 „ 16. Lituania de *G. Năstase*.
 „ 17. Câmpia Transilvaniei de *Ion Popu-Câmpeanu*.
 „ 18. Moldova de *I. Simionescu*.
 „ 19. Românii din Ungaria de *I. Georgescu*.
 „ 20. Jud. Turda-Arieș de *I. Mureșeanu*.
 „ 21. Țara Hațegului de *Gavril Todica*.
 „ 22. Sp. C. Haret de *I. Simionescu*.
 „ 23. Danemarca de *Magda D. Nicolaescu*.
 „ 24. N. Milescu în China de *I. Simionescu*.
 „ 25. Cetățile moldovenești de pe Nistru de *Apostol S. Culea*.
 „ 26. Românii din Bulgaria de *Em. Bucuța*.
 „ 27. Valea Jiului din Ardeal de *P. Hossu Longin*.
 „ 28. Țara Bârsei de *G. Orghidan*.
 „ 29. Vechiul ținut al Sucevei de *V. Ciurea*.
 „ 30. Macedo-Românii de *Tache Papahagi*.
 „ 31. Românii din Banatul Jugoslav de *Pr. Bizerea*.
 „ 32. Coasta de Azur de *I. Simionescu*.
 „ 33. Elveția de *Traian G. Zaharia*.
 „ 34. Maramureșul de *Gh. Vornicul*.
 „ 35. Austria de *I. Simionescu*.
 „ 36. Belgia de *Traian Gh. Zaharia*.

Seria D. „Știință aplicată“

- No. 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. Instalarea unei sonerii electrice de *Stel. C. Ionescu*.
 „ 15. Aparat de Radiofonie de *Lt. M. Zapan*.
 „ 16. Tiparul de *V. Romanescu*.
 „ 17. Ce se scoate din cărbuni de *C. V. Gheorghiu*.
 „ 18. Industria materiilor colorante de *G. A. Florea*.
 „ 19. Fotografia de *Locot. M. Zapan*.
 „ 20. Industria Zahărului de *G. I. Baboianu*.
 „ 21. Șase montaje de radio de *Locot. M. Zapan*.
 „ 22. Cinematografia de *Locot. M. Zapan*.