

2
9
Varia 2468

7 brosurii

Henri Emmanuel Larivière

ou un autre

LECTIUNEA DE DESCHIDERE

A

CURSULUI DE IDROLOGIE

PROFESAT LA UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI

DE

MATHEI M. DRAGHICEANU



INGINER DE MINE,
FOST DIRECTOR AL ȘCOALEI DE PODURI, SOSELE ȘI MINE DIN BUCUREȘTI ȘI
DIRECTOR AL STUDIILOR ȘI EXPLOATĂRILOR DE MINE ALE STATULUI.
FOST INGINER-INSPECTOR AL SALINELOR.

BUCUREȘTI

INST. DE ARTE GRAFICE CAROL GÖBL S-SOR IOAN ST. RASIDESCU

16, STRADA DOAMNEI, 16.

1906.

In. A. 62. 216.

LECTIUNEA DE DESCHIDERE

A

CURSULUI DE IDROLOGIE

PROFESAT LA UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI

DE

MATHEI M. DRAGHICEANU

INGINER DE MINE,

FOST DIRECTOR AL ȘCOALEI DE PODURI, SOSELE ȘI MINE DIN BUCUREȘTI ȘI
DIRECTOR AL STUDIILOR ȘI EXPLOATĂRILOR DE MINE ALE STATULUI.

FOST INGINER-INSPECTOR AL SALINELOR.



70909

BUCUREȘTI

INST. DE ARTE GRAFICE CAROL GÖBL S-SOR IOAN ST. RASIDESCU

16, STRADA DOAMNEI, 16.

1906.

IDROLOGIA

LECTIUNEA DE DESCHIDERE

I. Reforma învățământului Universitar Științific. II. Științele de aplicație față de cele teoretice. III. Serviciile aduse la noi de Geologia aplicată Geologiei tectonice. IV. Legitimitatea înființării cursurilor de Geologie aplicată și crearea diplomei de Geologi consilieri. V. Necesitatea studiilor de geologie aplicată în lucrări tehnice, înainte de întocmirea proiectelor de execuțiune. VI. Măsurile luate în alte țări pentru ca studiile geologice să premerge proiectelor tehnice. VII. Necesitatea înființării unui comitet special pentru lucrări de edilitate publică pe lângă Ministerul de Interne.

I.

Reforma învățământului Universitar științific.

Intr'un moment, când toate comunele din țară, sunt preocupate de greaua problemă a alimentării lor cu apă, când Statul în ajunul d'a tatea cursului începe lucrări importante; de regularea cursului râurilor, de drenaj și irigațiuni, trebuie să întreprinză mai întâiu, vaste studii idrologice, după un anumit program; cred că cursul nostru de idrologie la Facultatea de Științe, va fi bine venit.

Se poate însă, pune întrebarea: dacă un asemenea curs, cu caracter practic, ar putea fi la locul său, într'o Facultate de Științe, care este chemată a cultivă în prima linie; științele abstracte teoretice? Această întrebare, s'a pus și în alte țeri, mai înaintate în cultură, și s'a rezolvat în sens afirmativ. Și cum se putea să nu fie astfel?

De vre-o 20 de ani, științele, au intrat prin aplicațiunile lor, în inima chiar a vieții sociale; în economia industrială și domestică, în igiena publică și privată, în economia rurală, și chiar în practica lucrărilor publice.

Reforma învățământului Universitar în Franța și Germania în vederea nevoilor practice.

Cu această debordare a științei, în viața practică; oameni avizați, din țările înaintate în cultură, s'au gândit: că educațiunea științifică, nu mai răspundea la nevoile sociale, și trebuia să fie reformată.

S'a zis: trebuie să infuzionăm în învățământ, un spirit cu totul nou; trebuie să părăsim abstracțiunea peste măsură; vis al vechei școale, pentru a merge către concret, către nevoile practice.

Spiritul public, începând să fie format în acest sens; a deșteptat la rândul său în Franța, țara cea mai refractară reformelor de învățământ, atențiunea camerelor.

O comisiune, preizdată acum 7 ani de Ribot, constituită din oamenii cei mai eminenti din toate partidele, și din toate profesiunile; filosofi, agricultori, Ingineri, medici etc., a procedat la o anchetă, ale cărei rezultate sunt formulate în cinci mari volume.

Până a nu veni însă înaintea Camerei, discuția raportului de anchetă; Ministrul Instruștiunii Publice, s'a și hotărât d'a realiză fără întârziere, reforma învățământului.

Acelaș spirit de reformă, a însuflețit cu mult mai înainte, Universitățile Germane și Belgiane.

Aceste Universități, încă mai de mult, și-au lărgit cercul lor de învățământ; în mod d'a îmbrățișă toate ramurile științei moderne, care se aplică la studiul problemelor interesând agricultura, comerțul, industria și lucrările publice. Se știe minunatele rezultate la care au ajuns; creând în țara lor o adevărată armată de oameni de știință, ocupându-se în laboratorii, în uzine, și pe teren, de tot ce poate crește prosperitatea și avutul națiunii.

Primul pas făcut în sensul acesta la Universitatea noastră și care trebuie continuat.

Venind la țara noastră, trebuie să o spunem fără inconjur, că Facultatea noastră de științe, nu mai poate să rămâe închisă în veehiul ei cadru de cunoștințe, fără a se sinucide. Ea trebuie să-și modeleze programul, după cererile timpurilor în care trăim; în mod d'a se adăptă neîncetat, la trebuințele și geniul poporului nostru.

Trebuie să recunoaștem însă, că spirite distinse, s'au ocupat și la noi de cestiune, și au făcut eforturi în acest sens. Rezultatul 'l avem în înființarea de curând pe lângă Facultatea de științe a cursurilor libere de *Himie Agricolă*, de *Geologie agricolă*, și actualmente de *Idrologie* dar e necesar și un curs de *Geologie minieră și tehnică*.

II

Științele de aplicațiune față de cele teoretice.

Enunțând aceste științe de interes practic, am făcut să se vadă în acelaș timp și arborele dela care ele se ramific: *Geologia*; arbore ale cărui ramificațiuni, port atâtea fructe utile, vieții sociale.

Desfășurând însă, acest program de lărgire, al cadrului cunoștințelor științifice, cu caracter practic; aș fi dezolat, dacă aș ridică în contra-mi aprehensiuni, din partea unora din colegii mei. Mi s'ar putea obiecta poate, că ași năzui a aduce o curată revoluțiune în organizarea facultății de științe, căutând în primul rând, a reformă cursurile existente, de științe abstracte: precum *Geologia* și *Mineralogia* în sens curat practic și în al 2-lea rând, că ași căută ca Facultatea să producă: *Agricultori* și *Ingineri*.

Departate de mine intenția, de a năzai la așa ceva; fie într'un sens, fie într'altul.

Nu înțeleg, ca prin lărgirea cadrului cunoștințelor Universitare, cu științe de aplicațiune; să împietăm câtuși de puțin sfera de acțiune a științelor abstracte, sau să ne punem în calea avântului lor ideal.

Nu înțeleg, ca tulpina acestor științe de aplicațiune, care e: *Geologia*, să înceteze d'a se cultivă pentru ea însăși; cu atât mai mult cu cât propria ei dezvoltare, n'ar putea decât să profite ramurilor ei fructifere. Nu înțeleg iarăși, să creem, cu înființarea acestor cursuri de aplicațiune, nici un antagonism cu școlile profesionale; ca de exemplu, cu cele de Agricultură și Inginerie.

Învățământul acestor școli, n'are și nu poate avea nimic de comun, cu acela ce trebuie să se predea pe lângă Facultatea noastră de Științe. Acele școli, au o totalitate de cursuri teoretice și de învățăminte practice, necesare carierei cultivatorului sau Inginerului. Dar acestui învățământ practic, trebuie să-i punem *baza științifică*, care îi lipsește, în unele ramuri, și fără de care nu poate da bune rezultate practice.

Ceea ce dorim a se creia, pe lângă Facultatea de Științe, este un *învățământ științific*, cu caracter practic, luminând pe *agricultor* asupra naturii pământului său agricol, al lipsurilor ce ar prezintă, și îmbunătățirii de care e susceptibil; pe *idrrotehnic*, asupra circulațiunii apelor și modului de a le utiliza în alimentarea orașelor, cum și în eco-

nomia rurală; pe *Inginerul constructor*, în cunoșterea terenurilor, în care este chemat a-și stabili construcțiile, pentru a putea evita accidentele, pe *industrial*, în arta de a căuta cu folos, materiale minerale necesare industriei.

Noi, voim ca această mișcare utilitară, să fie dirijată astfel; ca știința pură să nu sufere, nici să fie în umbră.

Avem tot interesul ca Geologia teoretică, să ia o dezvoltare cât de mare, și mai cu seamă *Geologia dinamică*, căci într'insa vom găsi cel mai puternic regim, în aplicațiunile practice.

III

Serviciile aduse la noi de Geologia aplicată, Geologiei teoretice.

Geologia teoretică și aplicată trebuie să-și dea sprijinul reciproc. *Geologia teoretică și Geologia aplicată* nu pot să își contrarieze interesul; ele trebuie să își dea sprijin, trăgând foloase reciproce, una de la alta.

Geologia încă de la nașterea ei, datorește experienței minerului, principiile sale științifice, căci lucrările de mine, au existat cu mult înainte, de a lua corp știința Geologiei.

Când minerii, au trebuit să tragă din observațiunile lor, niște reguli de urmat, în naivitatea lor, inconștientă, au pus bazele științei Geologice.

Geologia aplicată contribuind la progresul Geologiei teoretice. Astăzi, toate lucrările tehnice: căi ferate, tuneluri, tranșeuri, sondagii; contribuiesc considerabil la progresele științei geologice.

Ele ofer Geologului, o serie de fapte, care coordonate și interpretate, pot să lumineze orizontul căutărilor sale.

Exemplele cele mai sugestive pot să vă dau în sprijinul acestei afirmațiuni; care nu sunt decât sinteza experiențelor mele personale, făcute în țara noastră.

a) Sondagiile dela Nordul Bucureștilor; la *Chiajna* și *Joița*, au pătruns două pături achifere levantine ascendente: cea dintâiu la 20—30 m. subsol; iar cea de a doua la 40—50 m. subsol.

In sondele impinse în primul strat, apa s'a urcat până la 2 m în mediu subsol la *Joița*, iar la *Chiajna*, care se găsește mai la vale; s'a ridicat până la 10 m. sub sol.

In al doilea orizont levantin, nivelul apelor a rămas atât la Chiajna cât și la Joița, variabil între 14—17 m. sub sol.

Iată două fapte hidrologice, intrând în domeniul Geologiei aplicată la hidrologie, pe care am avut a le studia; când am fost chemat de Primăria Capitalei, a-mi da avizul asupra șanselor de succes, ce ar putea avea acele sondagii, pentru a alimenta Capitala, cu apă subterană.

Prin observațiunea, coordonarea și interpretarea acestor date de sondagii, am ajuns la descoperirea *allurei tectonice* a subsolului din șesul țerii, pe care am arătat-o ca afectând sub șes, forma unor șale de îndoituri la *Cotroceni, Crevedia, Titu*.

Voiu da citirea pasagiului privitor la descoperirea acestei alurii tectonice, din *Monografia mea asupra Idrologiei subterane a Muntenii*. 1895, (Pag. 9).

Până la prezentarea studiului meu hidrologic, nu se știa la Primăria Capitalei, că o bază științifică lipsită lucrărilor de sondagii întreprinse, precum nici nu se cunoștea ce învățământ trebuia a se trage din datele hidrologice obținute prin sondagii, și nici se bănuia, că ar putea să existe niște relațiuni intime, între aceste date cu tectonica formațiunilor geologice.

Tot ce se știa la Primăria Capitalei, până în momentul prezentării studiului meu, eră: că la Joița se constatase pr'n câteva sondagii la o mică adâncime o pătură achiferă, dând apă ascendentă la 2,50 m. în mediu sub sol, numită impropriu arteziană, că alte sondagii dela Chiajna, dedeseră la aceași adâncime apă numită tot arteziană, în fundul talvegului Dâmboviței; pe când în realitate eră simplu ascendentă, ba încă cu un grad mult mai slab decât la Joița, deoarece se urcă abia la 10 m. sub reliefu solului.

O asemenea brută constatare, și cu totul izolată, neapărat că nu putea interesă nici știința, nici economia alimentării; fie a Capitalei, fie a țerii, dacă nu veniam prin studiul meu să coordonez faptele de observațiuni, cu rezultatele obținute prin alte lucrări idrotecnice în diferite localități, pentru a face să reiasă alura generală a constituțiunii subsolului nostru, dacă nu mă aplicam a trage din aceste considerațiuni, legile care guvernez în fiecare orizont geologic, regimul apelor subterane.

Acî e partea dificilă, și acî tocmai e importanța acestui studiu, prin care am lămurit un domeniu subteran, rămas necunoscut în organizațiunea sa și trădat numai ici și colo prin efectele sale.

Din sinteza și din discuțiunea critică a faptelor de observațiune,

m'am urcat la origina regimului care-l guvernă, și prin riguroase demonstrațiuni, am tras deducțiuni, cari vor părea poate unora cam curagioase, dar, cum zice economistul francez Bastiat: Toute doctrine ou théorie nouvelle, elle a beau à voir pour elle la clarté et la vérité, elle trouve la place prise“.

Metoda întrebuintată, pentru ca din niște fenomene idrologice, să pot ajunge a face să se vază, alura tehnică a subsolului, o voiu arătă în prelegerile ce vor urmă.

Iată cum idrologia, a contribuit la noi la progresul Geologiei tectonice.

Că un progres a fost realizat, rezultă în mod indubitabil, și din cele ce am expus la pagina 25 și 26 a «*Monografiei mele*».

b) Reprezentarea tectoniceii stratificațiunilor înainte de 1895.

Intr'adevăr până la 1895 când a apărut studiile noastre idrologice, Geologia noastră, ocupându-se de căutarea apelor subterane, reprezentă tectonica munților și subsolului șesului, sub forma unor stratificațiuni izoclinale îndreptate dela nord la sud sub o înclinație de 45°, și conchideă că șișturile cristaline nu pot fi întâlnite, sub solul Bucureștilor decât la zecimi de mii de metri ⁽¹⁾. — Noi am zis atunci: *că dacă ne-am pune în ipoteza că am merge cu perforația nu atât de adânc până la șișturile cristaline, ci numai până în depozitele pliocene; înclinațiunea straturilor având o pantă de unu pe unu, și aceste depozite apleurând în dealuri la 80 kilometri, depărtare de București, ar trebui să le întâlnim la 80 klm. sub solul Bucureștilor, adică la o adâncime unde nu mai putem da de apă; căci încă dela primul klm s'ar fi evaporat; iar la o adâncime de 80 klm. luând o creștere geotermică ae un grad de căldură pentru 32 — 36 m. adâncime, am aveă o temperatură de 3000°, la care toate rocele pământului sunt în stare de topire. — Perforația, când am admite-o prin imaginație posibilă, în loc de apă, ne-ar da tot felul de roce în stare lichidă. — Din fericire, că stratificațiunile geologice, nu afectez sub câmpia Dunărei această mare înclinațiune. Ca consecință a stărilor tectonice, aceste depozite pliocene se întâlnesc în apropiere de București numai la 25 m. după cum s'a probat prin sondagiile dela Joița și Chiajna, precum și prin sondagiile mai mari dela Bragadîru și Bărăgan, în cari dela 30m. s'a dat chiar de fosile caracteristice într'insele; iar în Bărăgan au fost pătrunse dejă la 230 m.*

(1) A vedeă, *Desbateri asupra alimentării Orașului București cu apă 1893.* (pag. 91—92).

Șisturile cristaline, pot fi întâlnite cel mult între 800–900 m. cu o apă de sigur termală de vre-o 35°, iar nu la mii și mii de metri.

Sondajul ce se va întreprinde în Câmpia Filaretului, cu ocazia Expoziției Naționale, care după cât am aflat, trebuie să fie împins în adâncime până dincolo de o mie de metri, sper că va confirma prevederile noastre de acum unsprezece ani.

După cum hidrologia la noi, a contribuit a mări cercul cunoștințelor noastre, asupra tectonicei subsolului, și a adus astfel un serviciu Geologiei tectonice, la rândul ei aceasta, când și-a stabilit cu siguranță bazele, a putut aduce hidrologiei subterane, lumini noi, în căutarea apelor arteziane.

Putem zice că la noi, hidrologia și tectonica sunt două surori gemene, căci sunt născute în același timp. Credem a spune fără a ne înșela că Tectonica țerii noastre a apărut la noi odată cu Hidrologia și prin Hidrologie; căci cu această ocaziune, am stabilit în Muntenia ca mai importante; două însemnate falii: una la poalele Carpaților și alta dealungul Dâmboviței; și am făcut să se vadă și tectonica șesului.

Cele două falii, au fost confirmate mai în urmă, prin lucrările d-lui Uhlig, Teisayre și Mrazec.

Cu Hidrologia și Tectonica țerii noastre, a luat naștere și Sismologia; căci mișcările sismice, sunt în legătură cu accidentele tectonice, după cum și circulațiunea apelor, fie superficială, fie subterană, depinde în general, de aceste accidente.

De aceea, în *Monografia* mea din 1905 asupra *Hidrologiei-subterane*, am îmbrățișat întreg acest complex de fenomene, în legăturile reciproce ce au între dănsese.

Fenomenelor sismice, le-am consacrat în anul viitor un studiu special în monografia mea intitulată: *Tremblements de terre dela Roumanie et des pays environnants*.

Când la 1889, cu 4 ani mai înainte, de a se începe sondagiul din Bărăgan, am prevăzut la *Societatea Geografică* insuccesul ce-l va avea sondagiile pentru apă arteziană, sub șesul țerii; n'am făcut decât *Geologia tectonică*; bazându mi demonstrațiunile asupra prăbușiturii șesului țerii, prăbușitură urmată pe două falii: una la poalele Carpaților și alta la Dunăre.

Am demonstrat, că falia dela poalele Carpaților, pune păturile achifere în imposibilitate de a se alimenta din munți, fiind întrerupte la falie, așa că nivelul hidrostatic al tuturor păturilor achifere, ce s'ar întâlni sub un sondagiu cât de adânc, este regulat de nivelul ce apele

subterane prezintă la falia dela poalele munților ; iar nu de acela al afluramentelor la munți, ce ar avea terenurile achifere.

Iată cum, vice-versa, o bună *Geologie tectonică*, ajunge a prevedea fenomenele ce interesează: *Idrologia*; după cum *Idrologia*, abia puind piciorul la noi, a ajuns a lumina orizontul altă dată, atât de întunecos, al *Geologiei tectonice* a țării.

d) Lucrările practice aducând servicii Geologiei în rezolvarea problemelor economice.

Ca exemplu al serviciilor, ce lucrările practice, pot aduce Geologiei, voi cită tot: *Sondagiul din Bărăgan*, care deși n'a dat apă arteziană, lucru pe care l-am prevăzut, a adus însă cele mai mari servicii *Geologiei Stratigrafice* a țării, căci i-a arătat că, către *finele perioadei miocenice*, subsolul șesului este legat geologic de structura *platoului Balcanic*, prin transgresiunea depozitelor sarmatice peste cele cretacee, și prin faciesul balcanic al acestor depozite.

Geologia stratigrafică, odată în posesiunea acestui fapt, e pusă astăzi în măsură, d'a răspunde cu siguranță, la atâtea probleme de ordin economic, care poate ridică o asemenea împrejurare geologică.

Intre aceste probleme, se află astăzi la ordinea zilei *posibilitatea* d'a găsi sub câmpia Dunăreană *petrolul*, problemă pe care noi am rezolvat-o încă de acum unsprezece ani, în sens negativ ¹⁾ bazându-mă pe datele stratigrafice ale sondagiului din Bărăgan.

IV

Legitimitatea înființării cursurilor de Geologie aplicată și crearea diplomei de Geologi Consilieri.

Am voit cu aceste exemple, trase din țara noastră, să fac să se vadă în mod neîndoios, corelațiunea ce există între progresele *Geologiei* ca știință pură și *știința aplicată la Idrologie*, care chiar din prima ei fază, s'a arătat atât de fructuoasă în țara noastră ; nu numai cu prevederile sale atât de bine realizate în lucrările publice, dar și cu ceea ce a contribuit, la progresele *Geologiei noastre stratigrafice și tectonice*.

Legitimitatea înființării cursurilor de Geologie aplicată.

De aceea *Idrologia* vine astăzi în mod legitim la Facultatea de Științe, a'și lua locul său de cetățenie.

Catedrele de aplicațiune ale Geologiei, sunt chemate a fi *farul* luminător, pe întregul ocean al lucrărilor practice; ocean care nu e

¹⁾ A vedea *Idrologia subterană* de Mat. M. Drăghiceanu (pag. 109).

lipsit de recivi, și cari recivi, au trebuință d'a fi luminați de sus, pentru a putea fi evitați.

Situațiunea noastră, ca țară agricolă de șes și de platou, al cărei sol și subsol este caracterizat prin recurențele regulate ale depozitelor mobile permeabile și impermeabile, strângând întrînsele, diverse pături achifere, cari ar putea fi utilizate în economia rurală, importanța unei producțiuni agricole favorizată altădată prin un fertil pământ arabil, dar astăzi adusă în stare de inferioritate, prin secătuirea aceluiaș pământ; care cere a fi îmbunătățit prin proceduri științifice, șerpuirea solului prin numeroase cursuri de apă; ordate dela munți la Dunăre, care prin andigări și canalizări bine chibzuite, ar putea servi d'o parte la transportul comod al produselor munților, iar de alta la irigarea câmpiilor agricole, în loc d'a fi ea astăzi o cauză de mari dezastre. necesitatea pentru toate orașele d'a avea ape alimentare abundente și sănătoase; necesitatea nu mai puțin urgentă a asanării câmpiilor prin drenarea rațională a mlaștinilor, pentru a scăpa populațiunea rurală de paludism, și de-a redă culturii imensele terenuri ce ocup de peste 2 milioane hectare, întinderea crescândă a industriei care pe lângă mari cantități de apă, cere și căutarea cea mai rațională cu cele mai bune șanse de succes a mineralelor utile, precum: petrol, sare, cărbuni, etc., instalările de căi ferate, de tuneluri, de porți, etc., cari cer a fi conduse de Geologia aplicată, chiar dela elaborarea proiectelor de execuțiune, necesitatea asanării orașelor prin drenarea și evacuarea cea mai rațională a apelor menagere și a tutor necurățeniilor, cum și prin așezarea bine chibzuită a cimitirelor; toate ne indică cât de însemnat rol pot avea cursurile de geologie practică: hidrologică, agricolă, minieră și tehnică în interesul igienic, agricol, industrial și tehnic al țării noastre.

Trebue să constatăm cu multă durere sufletească, că pentru nici una din aceste mari lucrări, cari interesez viitorul economiei naționale, n'avem măcar un început de studii serioase.

Pentru regularea și canalizarea râurilor, care se prezintă la noi, cu un caracter de extremă urgență, ce știm asupra stării orografice a bazinilor râurilor noastre? Ce știm asupra constituțiunii geologice a acestor bazinuri, de care depinde mai cu seamă gradul lor de permeabilitate? Ce știm asupra variațiunilor de temperatură și regimului vânturilor, la cari sunt supuse, și de cari se leagă acela al ploilor? Dar asupra regimului ploilor chiar? (e vorba pe bazinuri),

Ce știm în privința volumului de apă ce se scurge la etiagi sau la viituri mari de apă, în marile râuri, cari formează canalele de scur-

gere ale acestor bazinuri? Ce știm în privința pantei, profilului în lung și transversal, vitezei de scurgere etc., atâtea și atâtea cestiuni, cari cer studii îndelungate și repetate, înainte de a se proiecta lucrări idrotecnice de regulări și canalizări de râuri.

N'avem nici o organizațiune în stat, pentru întreprinderea acestor studii.

Ne-a fost mai la îndemână, a face proiecte de legi pentru a regulă regimul legal al apelor, și nu cunoaștem câtuși de puțin regimul lor natural, pentru a le putea regulă cursul și întrebuințarea.

Avem un *Serviciu Idraulic*, dar ce ne-a dat până astăzi? Ne dă zilnic *Cota apelor Dunărei, luată la porturi și accasta numai dela 1900.*

Ilustrul geograf francez de Martonne, în însemnata și recenta sa lucrare *Monografia geografică a României*, intitulată *La Valachie*, constată ignoranța în care suntem asupra regimului nostru fluvial.

După ce arată că Regimul afluenților Dunării din Bulgaria, este necunoscut, de oarece nu s'a făcut studii.

Iată ce spune despre România :

«*Les affluents valaques ne sont guère mieux connus. Le travail de l'ingénieur Chiru, sur la canalisation des rivières roumaines était jusqu'à 1900, la seule source où l'on pût puiser quelques renseignements sur la vitesse, la largeur et la profondeur moyenne des différents cours d'eau, avec des indications sur le débit moyen du l'Oltu, du Jiu et dela Jalomita, d'après des observations faites pendant quelques mois en vue dela construction de ponts. Depuis le mois de Novembre 1900, le service hydraulique du Ministère des travaux publics Roumain a commencé à publier des données quotidiennes sur les cotes du Danube, et celles d'un certain nombre de rivières, en deux ou trois points.*»

Trebue dar, să organizăm un serios serviciu idraulic în țară, care să întreprindă vastele studii necesare, pentru a putea aborda cu succes; deslegarea marelor probleme ale regulării și canalizării râurilor, ale irigațiilor și drenajelor; cari interesez în cel mai înalt grad, o țară eminentamente agricolă, ca a noastră.

Cum vedeți, un mare debușeu, este deschis tinerilor Universitari, a căror aplicare, către științele geologice, este astăzi contrariată, prin imposibilitatea d'a eși din limitele așa de restrânse, ale singurei *ca-*
riere a învățământului.

Belgia a înțeles cea dintâiu, această necesitate, și tocmai pentru a deschide un larg câmp de activitate tinerilor universitari, a creat

Crearea di-
plomelor u-
niversitare
de geologi
consilieri.

pe cât știu, odată cu înființarea tuturor cursurilor de Geologie aplicată, diploma de *Inginer Geolog*.

Mi-e teamă însă, că titularea unei asemenea diplome, să nu creeze la noi oarecare confuziune, și să nu constituie o antinomie între diplomele Facultății de știință, și acelea ale școalelor speciale de ingineri. De aceea eu aș crede mai nemerit, creierea unei diplome de *Geologi Consilieri*, care răspunde mai bine, adevăratei chemări a acestor geologi.

Chemarea lor, nu este d'a execută sau proiectă lucrări tehnice, ci a da *consultațiuni, avizuri motivate și instrucțiuni în toate cestiunile cari interesează alimentarea cu apă și asanarea orașelor, îmbunătățirea pământurilor agricole și întreaga economie rurală; căutarea mineralelor utile și cunoașterea amănunțită a terenurilor, în care trebuiesc executate, lucrările tehnice.*

Chemarea
geologilor
consilieri.

Ei sunt chemați, a arăta în cotro, *trebuiesc îndreptate căutările prin sondagii, pentru a da rezultate cu cele mai bune șanse de succes.*

În cele mai multe cazuri, ei nici n'au trebuință de sondagii, pentru a putea prevedea dacă căutări, fie de ape subterane, fie de minerale utile, ar putea fi încoronate de succes? Sunt metodele de investigațiune, pe cari le procură știința, și cunoștința geologică exactă a terenurilor ce au a examina, care-i pun în pozițiune d'a prognostică.

Când pentru a se edifică mai bine, geologul consilier, crede nevoia unor sondagii; el știe unde să le îndrepteze, căci știe ce voește a află prin executarea lor, și nu le execută decât în mod restrâns, pentru un scop determinat.

Profuziunea unor asemenea sondagii, cum am constatat adesea în lucrările noastre publice; pentru apă alimentară și alte scopuri utile, sunt o dovadă a lipsei de metoda științifică și de pricepere în materie.

În cestiunile de alimentare cu apă ale orașelor, ei trebuie să studieze: *resursele achifere, modul lor de alimentare, regimul lor de circulațiune după topografia regiunii și tectonica internă a păturilor achifere; ei trebuie să aprecieze întinderea și puterea rezervoriului subteran, debitul de care ar fi capabil, variațiunea acestui debit și a temperaturii apelor, ocaziunile de contaminare ce s'ar putea prezentă, etc.*

Ei trebuie să studieze *metodele de captare cele mai nemerite în cazurile speciale, în care se vor află.*

Conducerea însă a apelor, înmagazinarea și distribuirea lor, intră în atribuțiunile **Inginerilor Idrotecnici**.

V.

Necesitatea studiilor de geologie aplicată în lucrări tehnice înainte de întocmirea proiectelor de execuțiune

Neajunsuri create prin ignoranța în lucrări condițiilor geologice. Aceia cari pentru orice lucrări tehnice, cred că pot să le execute, fără asistența geologului special, și se lasă să se conducă prin o practică curată empirică, fac în realitate geologie (de sigur o proastă geologie), și în totdeauna cu mari riscuri,

Ca un exemplu isbitor al întreprinderii de lucrări tehnice riscate, fără cunoștința geologică a localităților; ni-l oferă între altele multe, tunelul executat acum 30 de ani după propunerea Inginerului Inspector Gueldry la Târgu-Ocna, pentru exploatarea sării.

Cum se vede din figura, tunelul a fost început în argilurile salifere, cu destinația ca la 50 m., să dea de sare, și a fost prelungit până la 200 m., fără a putea da de sare, căci gisimentul de sare se găsește sub nivelul tunelului.

Cu cât tunelul a înaintat, cu atât a urcat seria stratificațiunilor geologice cari acoper sarea.

Acest fapt l'am expus în cartea mea: «*Studii asupra salinelor din 1874*» (Pag. 60).

Ași avea și alte numeroase exemple de dat cu captarea apelor minerale în stațiile noastre balneare de către renumitul hidrolog francez Bochet, prin care s'a compromis vechile sorginți dela Călimănești și Bivolari, cu căutarea curenților subterani în depozitele fluviatile ale șesului de către renumiții hidrologi germani, ca în depozitele morenice ale Germaniei; dar zic numai atât: *Câte cheltueli inutile, de studii prin sondage? câte milioane asvârlite fără folos, în lucrări de ape alimentare, n'ar fi fost economisite? dacă sondagiile și proiectele de lucrări, ar fi fost precedate de studii serioase Idrogeologice, ale terenurilor și resurselor achifere.*

N'am văzut nici un proiect de lucrări, pentru alimentarea orașelor noastre cu apă, care să fie însoțit de un studiu hidrologic al resurselor achifere propuse de a fi captate, și rezultatele acestei lipse le vedem cu toții: Abia executat un proiect de captare la *Bragadiru* Capitala a fost redusă a nu avea apa promisă și comuna este silită a face noi sacrificii, pentru alte lucrări de alimentare la *Ulm*.

Eforia spitalelor la *Sinaia*, după eșecul cu captagiul la *Peleş*, a trebuit a face noi lucrări, pentru captarea altor izvoare.

Târgoviștea, n'a fost departe, de a-și vedea, slabele mijloace financiare, riscate în lucrări zadarnice.

Cu toate acestea, studiul resurselor achifere propuse a fi captate, trebuie să formeze partea esențială a ori cărui proiect de alimentare cu apă; el trebuie să fie chiar temelia proiectelor.

VI

Măsurile luate în alte țări pentru ca studiile geologice să premeargă proiectelor tehnice

Franța care a avut și ea de suferit, multe decepțiuni din cauza vechei practice a Inginerilor, cari nu voiau să înțeleagă importanța primordială a studiilor geologice, în întocmirea proiectelor lor de lucrări, a pus capăt, acestei stări de lucruri, încă dela 1890.

Ministerul de Interne al Franciei, după ce a luat avizul unei comisiuni *ad-hoc*, prin o circulară cu data 10 Decembrie 1890, adresată către toți Prefecții, a impus că nici un proiect de apă alimentară a unei comune, să nu mai fie întocmit și înaintat Ministerului, până nu va fi însoțit de un studiu Geologic al unui specialist recunoscut, care studiu trebuie prealabil întreprins, înainte de elaborarea proiectului de captațiune, și acel studiu geologic, să fie urmat și de analize bacteriologice și chimice.

Germania, asemenea după multe vicisitudini, încercate cu așa numiții *Ingineri practici*, a luat și ea măsuri de apărare contra risipei fondurilor comunale, constituind prin legi și regulamente biurouri speciale, în fiecare stat; compuse din *idrologi, idrotehnici, bacterologi, himiști, ingineri topografi, desemnatori*, etc.; biurouri, cari au fost înzestrate cu fonduri anume create. Acestor biurouri trebuie să se adreseze toate comunele, cari au nevoie de întocmirea și chiar de executarea unor proiecte pentru apă alimentară.

Astfel Ministerul de Interne al Regatului Bavariei, a înființat încă dela 1878 prin o lege, un asemenea biou, ale cărui fonduri au fost create prin o prelevare de 3—7% asupra *Societăților de asigurare contra incendiilor* din cuantumul asigurărilor și polițelor de asigurare, de oarece se face mult uz de apă, în stingerea incendiilor.

Fondurile astfel strânse, au ajuns la o așa însemnătate, în cât nu numai că acoper plata personalului biurourilor, dar vine și în ajutorul comunelor sărace, pentru executarea lucrărilor de alimentare cu apă.

Măsurile luate în Franța pentru ca studiile geologice să premeargă întocmirea proiectelor de alimentare cu apă.

Măsuri luate în Germania destinate a garanta buna execuțiune a lucrărilor și a veni în ajutorul Comnelor în chestiile alimentării.

N'ași putea ilustra mai bine faptele de risipă, ale fondurilor comunale cu ape alimentare, petrecute chiar în Germania, prin practica rutinară d'a concepe și execută proiecte pentru asemenea lucrări, prin așa ziși *practiciani idrotehnici* fără un studiu prealabil hidrogeologic, decât dând citire următorului pasagiu din Jurnalul de Geologie practică ce apare la Berlin și care e intitulat: *Zeitschrift für praktische Géologie* 1893 (pag. 100) iată pasagiul:

«Soluțiunea cestiunii aprovizionării comunelor cu apă subterană, a fost lăsată pe mâna acelor șarlatani cari sub cuvânt că posed știința d'a sătură cu apă comunele și cu tot felul de hocus-pocus au golit o mulțime de case publice și particulare, și au aruncat cu cenușă în ochii celor mai serioși oameni.

VII

Necesitatea înființării unui Comitet special pentru lucrări de edilitate publică, pe lângă Ministerul de Interne

Memoriul prezintat d-lui Ministru de interne privitor la înființarea unui Comitet special, pentru igiena alimentării și asanării orașelor și pentru lucrările de edilitate communală.

Răul luând și la noi mari proporțiuni, mi-am permis a-l semnală D-lui Ministru de Interne, într'un memoriu încă de acum 6 ani, recomandând înființarea pe lângă acel Minister, a unei comisii de edilitate publică.

Iată un pasagiu din acel memoriu privitor la cestiune.

«Pentru a nu lăsa comunele fără apărare, contra ignoranței celor ce se ofer a le face lucrările de alimentare; Statul trebuie să intervină cu o organizațiune, care să garanteze succesul activității comunale în cestiunile mari de igienă publică: *ca alimentarea cu apă și asanarea orașelor.*

«Statele moderne, pe măsură cu cât noi nevoi sociale s'a ivit, au căutat a introduce și organe speciale, cari să poată a le da satisfacere.

«Aceste organe sunt: *Comitetele speciale*, compuse din oameni bine cunoscuți prin lucrările și studiile lor meritorii.

Economistul, Emile de Laveleye, în importanta sa operă intitulată: „*Le Gouvernement dans la Democratie*“, în capitolul privitor la administrațiunile comunale din Englitera și Statele-Unite (la pag. 97) ne arată că: *în aceste țări s'a creiat pentru marile comune, comitete administrative speciale pentru fiecare interes comunal în parte.*

Mai la vale d-l Emile de Laveleye adaugă:

Cu cât civilizația progresa, trebuințele și exigențele cetățenilor se măresc; voesc strade frumoase, bine luminate, bine pavate, cheiuri construite etc, etc.

Rezultă, zice el că : pentru a îndeplini aceste nevoi, cari devin din zi în zi mai mari, vechea mașină guvernamentală, trebuie să fie reformată, sub pedeapsa în cas contrariu, a se sfărâma sau a da ocaziune la abuzuri de tot felul.

«Mecanismul administrativ al Ministerului nostru de Interne, încă dela creațiunea sa, n'a primit nici o modificare de natură a-l pune în stare să poată dirige cu competență și să lumineze activitatea comunelor în silințele ce își dau cu mari sarificii, pentru a răspunde la nevoile atât de complexe ale timpurilor moderne. De aci decepțiuni și dezastre în lucrările cu caracter tehnic ale comunelor, cari se complic câteodată cu abuzuri.

«Rolul de supraveghere și de direcțiune pe care printr'o reformă a mecanismului său, Ministerul de Interne, ar fi chemat a-l jucă în lucrările comunale de un caracter, pentru care ele n'au competența necesară, nu exclude cătuși de puțin, principiul descentralizării comunale.

«Chiar în statele unde autonomia comunală, este în plină vigoare, autoritățile comunale nu sunt lăsate de capul lor, în interprinderi ce trec peste capacitatea și competența lor.

«Paul Leroy Beaulieu, în opera sa intitulată *L'Etat moderne et ses fonctions* de alministrer partizan, foarte fervent al automoniei comunale, la capitolul privitor la municipalități ne spune (pag. 235) că : *In America. Dans ce pays du self gouvernement, les municipalités sont très loin de jouir toutes, du droit de régler à leur guise, l'organisation de ces différentes antréprises d'utilité générale, le tramways, le gaz, le telephone, l'eau même. Elles n'ont en général, que les pouvoirs qui leur ont été spécialement délégués par les États.*

«La pagina 236 adaugă: *Outre les causes d'infirmité technique, que nous avons énumérés en traitant d'une façon générale du caractère de l'Etat moderne; les municipalités, plus encore que le pouvoir central, souffrent d'autres infirmités. Moins que lui, elles consentent a se placer, dans leurs actes, au simple point de vue technique.*

«Ni s'ar putea obiecta, că serviciul pe care noi îl așteptăm, dela înființarea unui comitet special tehnic comunal, pe lângă Ministerul de Interne, se face astăzi de către *Consiliul tehnic al Ministerului Lucrărilor Publice*, căruia i se supun toate proiectele de lucrări comunale.

«Nu e aici o instituțiune, care să prezinte o garanție suficientă, pentru lucrările igienice mari ale comunelor.



70909

«Lucrul de altfel e firesc. Consiliul tehnic care e chemat a-și da avizul asupra atâtor variate lucrări tehnice, ca construcțiuni de școală, de palate administrative, de cheiuri, de porturi, de căi ferate, de poduri, șosele, etc., este compus din Ingineri de Poduri și șosele, care-și pot da cu competență avizul, în lucrările de specialitatea lor.

«Acei dintr'inșii, cari se afixez în specialitatea idraulică, nu pot fi speciali într'o materie unde nu *Idraulica* are a aduce luminile sale, ci o altă știință *Idrologia*.

Este o confuziune regretabilă ce se face la noi; *Idraulica* se ocupă cu mișcarea apelor supcrficiale și de legile acestei mișcări în canale deschise sau închise, și se bazează pe formule *matematice* pentru a rezolvă problemele, ce-i sunt puse.

«Această știință, nu poate ajuta în nimic, când e vorba de alimentarea orașelor cu ape subterane sau de isvoare. — Aci e rolul *Idrologiei* care se sprijină pe geologia aplicată.

«*De aceea nu trebuie să se confunde calitatea de Inginer idraulic cu aceea de Inginer idrolog.*

«Memoriile așa numiților idraulici, pot să fie pline de formule matematice, bine cunoscute în cărți; dar nu cuprind nimic esențial, în ce privește cestiunea principală a unei alimentări: *Studiul avuției achifere*.

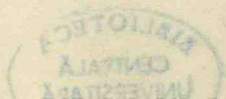
«Dară și în aplicarea formulelor, câtă nepricepere nu se observă când e vorba de un element, pe care nu l cunosc: *regimul apelor subterane*, căci cum zice marele idraulic *Dupuit*: *Les formules ne sont que des outils, que doit diriger l'intelligence, et que ne peuvent jamais la ramplacer.*

«Prin urmare, să fie bine stabilit, cum am arătat în cartea mea asupra *Idrologiei subterane*, că într'o cestiune de alimentare, vine în primul loc: **studiul geologic al avuției achifere**, ce voim a utiliză și modul de a o captă, care scapă competenței idrotecnicului, în urmă studiul aparatului de distribuțiune; precum: rezervorii, canale, tuburi, care intră în a sa competență. Când cel d'intăi *face defect*, cel d'al doilea *nu servă la nimic*, sau servă a *risipi banii comunelor*.

«Administrațiunile noastre publice, au o singură preocupare: *a scăpă forma, cu riscul d'a compromite fondul*.

«Se zice: *am consultat consiliul tehnic, și cu această formulă toate aberațiunile și toate incepțiunile tehnice sunt salvate*.

«Contribuabili de voe, de nevoie, vor trebui să găsească în aplicarea acestei formule, consolarea pentru vărsarea pungei lor, în niște lucrări din care nu pot trage nici un folos, și pentru care noi sacrificii va trebui să li se ceară.



«Prin urmare o instituțiune, care n'a răspuns la menirea sa, d'a lumină consiliile comunale, în lucrările lor de alimentare, nu poate înlocui ceea ce propunem noi, înființarea unei comisii tehnice comunale speciale pe lângă Ministerul de interne, în chestiunile de alimentare, de assanare, și chiar de iluminat.

«Această comisiune, ar putea aduce servicii însemnate și în celelalte administrațiuni publice, cari sunt sub supravegherea Ministerului de Interne, precum vechile așezăminte ale Eforiei Spitalelor; cari adesea sunt ocupate cu chestiuni de assanare și de alimentare.

«Această comisiune ar putea prezenta folos și în alte direcțiuni, ea ar putea să fie chemată să întocmească în acord cu consiliile comunale un program de lucrări, pentru fiecare comună urbană; în raport cu resursele, de cari eventual ar putea dispune.

«Acest program, în care lucrările ar fi eșalonate, pe un număr oarecare de ani, — va fixa și ordinea începerii lucrărilor, după caracterul lor de urgență.

«El s'ar putea sancționa printr'un Decret Regal, și n'ar mai rămâne expus la fluctuațiile electorale.

«Cu modul acesta, s'ar pune un obstacol, nenorocitelor deprinderi după care fără știrea și consimțământul cetățenilor, punga lor este angajată în lucrări fantastice, cari nu prezintă nici un caracter de urgență, pe când cele absolut indispensabile, sunt lăsate în părăsire.»

9 Noembrie, 1906.

