

4) Podul peste Murr lângă Marbach (3^m cu 3^m10). Foi de plumb pe 1/3 din rost de 0^m.022 gros.

5) Podu Coulovronière la Geneva, deschiderile mici.
Concluziune. Certitudinea calculului eforturilor și economia de material au fost factorii cei mai hotărâtori în evoluția construcției podurilor cu zăbrele de la sistemele multiple (quadruplu, octuplu, etc.), cu ochiuri mici la sistemele simple și duble, cu

ochiuri mari ce se întrebunțează actualmente.

Aceleași considerațiuni, se pare că schimbă procedeul de construcția a podurilor de zidărie introducându-se, articulații de plumb pentru deschideri mai mici până la 30 m. ca la podurile citate mai sus, sau chiar adevărate articulații metalice ca la podurile de la Munderkingen și de la Coulovronière.

C. RĂILEANU, Inginer.

CESTIUNI ECONOMICE

Ne grăbim a da cunoștință lectorilor noștri atât de cuvântarea pe care D-nu Inginer C. Alimăneștianu a ținut-o la Societatea¹ Inginerilor și Industriașilor de mine, cât și de întâmpinarea ce a adresat D-lui Primar al capitalei, pentru că și una și altă prezintă un foarte mare interes tehnic și economic.

Domnilor,

V'am convocat pe astă-seară, pentru ca împreună să discutăm și să decidem cele ce ar fi de făcut, ca societatea noastră să poată eși din situația grea în care se află.

Cu toții știm că s'a pus și entusiasm și bună-voință la înființarea societății, dar, cu tot zelul desfășurat, încercarea n'a mers cum se croise.

De sigur că și noi ne merităm soartă — mai tot-d'a-una activitatea individului, și adesea și a societăților, dă în general măsura valorii intrinseci a organismului — dar și cauzele defavorabile au fost și sunt multe și de diferite feluri.

Mai întâi — cestiune de etnografie — predilecțiunile temperamentelor predominante ale rasei, îndestul de adânc orientalizate, și mediul cultural în care trăim trebuiau să se resfrângă și asupra noastră. Căci societăți puternice, cu un număr de membrii mult mai mare și inzestrate cu alt-fel de mijloace de cât cele de care dispunem noi, și când e vorba de a și fi îndeplinit datoriile și misiunile ce firea lucrurilor și statutele lor li le impun, ele lasă mult dedorit. În virtutea armoniei universale deci, trebuia să le ținem și noi ison, p'un ton cam prea falș, o mărturisesc.

Mai departe, și, cu siguranță, ceea ce ne a împedat în mod zdrobitor de a continua pe calea pe care pornisem, au fost și sunt: situațiunea cu desăvârșire precară și nedefinită a Inginerului de mine în țara; și, mai ales, lipsa totală de mijloace trebuincioase, pentru a putea munci, fie în domeniul științific fie în domeniul industrial, — adică al rezolvării cestiunilor de o utilitate practică și imediată.

Atât în generațiunea din naintea noastră, cât și în cea actuală și în cea care va veni, au fost, sunt și au să fie temperamente, cari cu deosebită rivnă, făcând operă de apostolat, s'au încercat, încercă și vor încerca să ridice, cu o oră mai nainte, misiunea

Inginerului de mine la înălțimea și importanța ce natural această specialitate trebuie să le aibă în țara noastră. Dar lipsiți cum erau de mijloace științifice pentru a putea metodic lucra, izolați cum se găseau și cu mediul cultural cărui se adresau, toate sforțările lor erau «a propovădui în pustiu». Condițiuni cari covârșesc capacitatea de inițiativă normală a individului și posibilitatea de a munci în considerațiunile cerute de știință or de tehnica lucrurilor, planează d'asupra încercărilor lor și zădărnicesc sforțările cele fac. Fiind-că e peste puterile naturii omenești, toate cele-l'alte condițiuni fiind îndeplinite:

1) Să faci tectonică, cartografie geologică și chiar geofisică, care să nu fie susceptibile de critică or rectificări, când n'ai încă o hartă topografică, p'o scară mai mare, cu curbe de nivel și toate accidentele orografice;

2) Să faci paleontologie și stratigrafie, cu autoritatea omului de știință, dacă n'ai colecțiuni sau dacă nu dispui de mijloace de a vizită, mai la fie-care cestiune, muzeele și colecțiunile țărilor înaintate în această ramură;

3) Să faci petrografie, mineralogie or geologie aplicată în condițiunile cerute de știință și tehnică, dacă nu dispui de microscop, colecțiuni, laborator;

4) Să fii în curent cu ce s'a scris și lucrat în alte părți ca geologie, paleontologie, petrografie, mineralogie or Inginerie de mine, dacă n'ai o bibliotecă bine inzestrată;

Se învârteau și ne învârtim într'un cerc vîșios, de unde nu putea și nu poate eși decât confuziune și zăpăcială, mai ales dacă ținem seamă că nu unirea și buna înțelegere au strălucit și strălucesc printre breslașii meseriei noastre. La dezastrul actual fie-care a contribuit și pe de altă parte a plătit cu persona lui, fiind-că umbra unui serviciu de mine existând și cu ea posibilitatea ca fantazia și interpretările greșite ale mulțimii să-și poată lăsa frâu liber în combinațiile și aprecierile lor, am ajuns, — la aceasta contribuind foarte mult și neînțelegerile dintre inginerii de mine —, să se creadă de cei mai mulți — și din nenorocire tocmai de acei cari n'ar trebui să fie așa de puțin în curent cu aceste cestiuni — că în daraverile miniere totul ar fi trebuit să meargă de minune, dar că stăm peloc numai fiind că n'avem oameni destoinici și îndestul de bine pregătiți pentru această meserie.

Situație grea și deplorabilă pentru noi, dar nu în așa grad că să fim siliți să ne dăm numai de cât victime ale împrejurărilor.

1. Ședința a avut loc la 7 Decembre în sala de licitațiuni a Ministerului Domeniilor.

«Timpul va aduce toate» zic câți-va în optimismul lor și personal sunt convinși că va veni un timp când această țară, enimanente agricolă, va fi silită să facă sacrificii foarte însemnate în cestiuni de geologie, hidrologie și industrii miniere, tocmai pentru ca în agricultură să poată ține piept concurenței celorlalte popoare. Să se mai îmbucătățească ceva proprietatea mare, și cu parcelarea să se sporească agricultura intensivă; să se mai sărăcească încă stratul de humus explotabil; și, mai departe, regimul continental, cu seceta din mai tot sezonul verii, să se accentueze mai bine ca regim climateric la noi, și se vor vedea eforturile ce va trebui să facă statul și particularii, cu serviciile geologice și miniere, pentru ca, pe cale artificială, să se poată obține ceea ce condițiunile naturale, foarte defavorabile atunci, nu vor mai da.

Acest timp nu e tocmai departe. Dar ce facem noi pân' atunci? Cum ne îndeplinim noi datoria de factori sociali în statul și societatea românească? Cum ne achităm noi, atât fața de conștiința noastră cât și față de cologii noștri din alte țări, de sarcinile pe care meseria, ce ne-am însușit, ni le impune?

Căntinuăm a lăsa lumea să-și închipuiască că noi suntem înzestrați cu toate cele ce ne trebuiesc, pentru a ne putea afirma în domeniul științific și industrial, și că numai nedestoinicia noastră e vinovată de situațiunea aceasta deplorabilă?

Continuăm să dăm inginerilor din celelalte specialități acelaș spectacol trist ca cel de azi?

Eu cred că nu, căci ar fi să ne facem culpabil în așa grad, că n'ar mai fi chip să ne putem desvovăți. Mai bine căduți într'o ofensivă eroică, de cât pe picioare într'o defensivă lașă. Personal, cu toții știți că m'am sbuciumat ceva și am căutat să pun cestiunea pe adevărata ei cale, arătând unde e buba, dar fără concursul dv., al tuturor, rezultatele obținute au fost slabe pân'acum, și, dacă nu intrați cu toții în luptă, lucrul se va duce cu greu și anevoie la un bun sfârșit.

O reculegere a dv. și ceva entuziasm se impun, azi mai mult de cât altă dată, nu atât pentru a ne achita de datoria ce avem, față cu conștiințele noastre și menirea meseriei ce ne-am ales, dar pentru că suntem responsabili de greșelile și neajunsurile ce se comit în dauna țării, ori de câte ori e vorba să se rezolve cestiuni de hidrologie, inginerie de mine și geologie.

Aceste foarte importante cestiuni snt lăsate pe seama unor oameni și deslegate de persoane care pot fi și sunt unii plini de merite și foarte competenți, dar cu totul în alte direcțiuni de cât specialitatea lucrărilor pentru care sunt chemați. Și o asemenea stare de lucruri e dăunătoare nu numai pentru că adevărurile dobândite de știință în specialitatea noastră nu se aduc, pentru a îndruma țara românească în întreprinderile și nevoile ei economice pe calea indicată de încercările altor popoare, dar pentru că se aduc pagube însemnate economiei noastre naționale, și se discreditează, pe nedrept, una din cele mai importante specialități, îngăduind ca profanii,

ori oameni cu o reputațiune câștigată în alte direcțiuni, să deslege tocmai cestiuni unde competența le e cu desăvârșire contestabilă.

Cât nu pierde economia noastră națională din cauză că petrolul, una din cele mai mari bogății ale noastre, e lăsat numai pe mâinile unor speculanți sau a unor oameni lipsiți cu desăvârșire de cele mai elementare cunoștințe în această direcțiune? Ce servicii s'ar aduce Statului și particularilor, dacă noi am fi înzestrați să putem începe un studiu metodic al cestiunii, înregistrând și determinând toate încercările ce se fac de particulari, și dacă ni s'ar da mijloace, ca prin 2—3 sondajii adânci, să ne putem pronunța asupra bogății ori sărăcii straturilor de la 7—8 sute de metri? Astăzi nici cei interesați nu ne întreabă, dar nici noi, din lipsă de încercări speciale și coordonarea rezultatelor obținute, nu putem spune categoric cui-va, dacă cedând o porțiune de teren cedează cu ea milioane ori ruina exploatareului. Și unul și altul din aceste rezultate, când sunt numai jocul norocului, sunt foarte dăunătoare mersului daraverilor în țara noastră.

În cestiuni de hidrologie câți nu s'au plimbat și cât nu s'a cheltuit în vânt, numai pentru că unii sunt prea îngânfați și aiții prea doritori de glorie? Și numai noi *uniți* am putea face să se înțeleagă mai lesne, că asemenea cestiuni sunt mai presus de ocupațiunile politice ori personale ale unuia sau altuia, și că trebuie timp și bani pentru a face încercările necesare, ca la urmă să se poate decide în cunoștință de cauză asupra lucrului. Orașele noastre și țara întreagă or fi având și au trebuințe urgente, faptul e incontestabil, dar este de datoria noastră, *a specialiștilor*, să spunem sus și tare că trebuie să se facă cheltueli pentru încercări, și că trebuie să se treacă printr'o perioadă de studii.

Numai cu pripeală și aducerea somităților, — cu reputația făcută și legitim stabilită prin cunoașterea condițiunilor și rezolvarea cestiunilor din alte părți, dar nici de cum a celor de la noi — nu vom merge departe. Se vor cheltui bani, dar nu vom profita de genialitatea somităților aduse și nu se vor rezolvi problemele propuse, până ce nu se vor prezenta celor aduși, complect studiate, condițiunile de cari atârână rezolvirea cestiunilor ce ne preocupă.

Cât nu suferim ¹⁾ noi cu Bucureștenii toți, și ce transformări splendide n'ar lua acest oraș, numai în

1) Azi orașul București din cauză că nu are apă îndestulă și la o presiune de 20—30 m, nu poate profita, în măsura orașelor din alte țări, de dimensiunile verticale ale construcțiunilor. Adică clădirile cu 4—5 etaje, împărțite pe apartamente economicoase, cari contribuiesc în mod extra-ordinar la dezvoltarea orașelor, fiind în București cu desăvârșire nepractice, din cauza imposibilității de a servi apa la diferitele etaje, se ocupă azi cu clădirile o suprafață mult mai mare și se sporesc cheltuelile de construcțiune mult mai mult prin condițiunea aproape forțată de a nu se putea clădi de cât cu un etaj sau două. Rezultă din acestea o scumpete de chirii extra-ordinară și pentru edilitate cheltueli și greutate de întreținere, care fac din București un oraș unde traiul e foarte scump și deci foarte puțin și foarte greu accesibil maselor de muncitorii, de meseriași și angloiaților particulari, adică îl lipsesc de condițiunile absolut indispensabile pentru a putea deveni *repede* un centru de aglomerațiunii, — un oraș mare.

10 ani de zile, când s'ar ajunge să i-se dea apa la o înălțime utilă de 20—25 de metri și în cantități îndestulătoare? Lucru de care cu siguranță că nu ne-am mai plînge azi, dacă de la începutul încercărilor de alimentare s'ar fi procedat printr'un studiu metodic al cestiunei, în loc d'a porni prin rezolvarea fantastică a ei.

Câte pagube nu avem pentru că nu s'au studiat încă metodic condițiunile de explotabilitate și rentabilitate a carierelor noastre? Pentru că nu s'au făcut încercările necesare și indestulătoare cu combustibilii cari îi posedăm? ș. a.

D-v. știți mai bine de cât mîne neajunsurile și pierderile ce le-a avut și le are țara din cauza lipsei unui serviciu de mine bine organizat și metodic chibzuit.

Față cu o asemenea situațiune cred că am avut dreptate, când am spus că e nevoie de o *reculegere* a noastră, fiindcă noi trebuie în această cestiune, să dăm cei d'ântăiu exemplu de uniie și râvnă la muncă. Vederi mai mari în concepțiunile noastre, o toleranță mai mare și mai bine voitoare față cu opiniunile fie-căruia din noi, întru cât ele nu sunt prea alături cu adevărurile științifice, sunt sacrificii care se cer, pentru ca să putem merge mai departe. Cu exclusivismul sau cu critica nedreaptă, or numai cu vânătoarea de rezultate extraordinare, în toate încercările noastre, nu se va obține mare lucru.

De aceia eu de și recunosc că e greu să ne îndeplinim actualmente misiunea ce o avem după statute, dar față cu datoria ce-o avem către țara noastră și meseria ce ne-am ales cred, că noi trebuie nu numai să continuăm ca societate, dar să căutăm să ne întărim recrutând membri noi.

Mai ales, d-lor, că, grație d-lui Carp, în ministerul cel nou avem, pe lângă o colecțiune, un local de și nu proporțional cu importanța serviciului, — căci nimeni actualmente nu vrea să creadă în ea, — dar cu desăvârșire superior celui de care dispunem acum. Grație D-lui Pallade avem un laborator și două camere în plus, pentru analizele serviciului, și nu mă îndoiesc că, grație actualului D. Prim-ministru, vom avea biblioteca și instalarea colecțiunilor.

De aceia azi, când visul nostru începe a se realiza, fiindcă deja suntem pe drum de a obține măcar instrumentele de muncă, datoria noastră e să fim *uniți*, ca la momentul oportun să ne aratăm destoinici și demni de mijloacele ce țara pune la dispozițiunea specialității noastre.

De n'ar fi să continuăm momentan de cât numai prin câte-va întruniri și un banchet anual, și eu tot vî rog și tac apel la D-v, să mergem înainte.

Domnule Primar,

Respectuos îmi permit a supune aprecierii d-v. cele ce urmează. Acesta atât în interesul special al trebuințelor orașului București, cât și mai ales al științei în general și al geologiei țării în particular.

Cestiunea asupra căreia atrag atențiunea binevoitoare și examenul critic a d-v., prin mijloacele de care dispuneți, e următoarea.

Ministerul Domeniilor, oprind sondajul pentru căutarea apelor artesiene în Bărăgan, dispune actualmente de toate acele aparate, a căror valoare trece de suma de 140 mii lei. Ele sunt remizate la școala de Arte și Meserii, fiindcă momentan nu s'a decis nici în ce parte nici dacă se mai execută un asemenea mare sondaj.

Pe de altă parte, primăria Capitalei, care tocmai se ocupă actualmente cu alegerea unui sistem, pentru a răspunde uneia din cele mai vitale cestiuni ce are de rezolvat—alimentarea cu apă a orașului—are nevoie absolută de a cunoaște, pe o scară mai convenabilă și după o măsură în adevăr științifică, subsolul Bucureștiului.

Aceasta :

1) Pentru-că este de neertat să se adopte un sistem de alimentare cu apă și va fi imposibil de susținut în fața celei mai elementare critici științifice, alegerea or cărei soluțiuni, înaintea de a fi căutat să se știe ce dau, spre acest scop, straturile subterane ale Capitalei de la adâncimi, pe care tehnica modernă a sondajelor le poate cu ușurință atinge.

2) Pentru-că administrațiunii unui oraș, cu mijloacele de cari dispune Bucureștiul, nu i-se poate îngidui,—avînd în vedere condițiunile pe cari metoda științifică le reclamă la deslegarea ori-cărei probleme—ca să nu cunoască subsolul capitalei până la adâncimi de 6—7 sute de metri.

3) Pentru-că administrațiunii orașului București nu îi este permis să se fixeze asupra unui sistem de alimentare cu apă a orașului, înainte de a fi explorat la 6—7 sute de metri *basinul propriu al Dâmboviței*, pe care se află mai în totalitate așezată Capitala, mai ales dacă ținem seama de starea rudimentară în care se află geologia părților de câmp ale țării și de ocaziunea excepțională ce o are actualmente Primăria Capitalei, prin faptul că Ministerul posedă aparate de sondaj, cari se pot împrumuta orașului.

Ministerul domeniilor în loc de a ține acest capital fără ca să producă, imobilizat în aparate, va trebui să-l împrumute primăriei, atât în interesul științei în general, cât și al geologiei țării în particular — cestiune de care tocmai se ocupă ministrul prin serviciul minelor — și mai ales pentru impulsione și sprijinul ce Statul e dator să le dea dezvoltării și prosperării Capitalei țarei.

Administrațiunea capitalei, cu sarcinele și răspunderea ce are, cum și cu problemele căroră trebuie să le dea o deslegare, e silită să profite de o asemenea excepțională ocaziune, căci în loc de a imobiliza peste 100 mii lei în aparate, plus cheltuelile de executare, ea ne plătind de cât p'aceste din urmă — care, după cum se specifică în alăturatul deviz, nu trec mult peste trei mii lunar — va putea, socotind 60 metri de înaintare pe lună și alte neprevăzute, ca cu o sumă de 50 mii lei să meargă în vre-o zece luni la 6—7 sute de metri.

Pentru considerațiunile și motivele expuse mai sus și pentru că incompletul sondaj de la Cotroceni

și micile sondaje executate de Primărie, nu pot servi de cât pentru studiul straturilor aquifere cu totul superioare — cred, d-le Primar, că orașul nu trebuie să-și cruțe cheltuiala de maximum 50.000 lei, pentru ca în încinta Capitalei și în părțile cele mai joase ale ei, să se execute un sondaj pînă la 6—7 sute de metri, în care toate straturile aquifere, ascendente or nu, ce se vor întîlni, să se studieze după metodele cele mai noi și în condițiunile cele mai riguroase indicate de practica hidrologiei.

Propun pentru acest scop partea despre Schitu Măgureanu a lacului Cișmigiu:

1) Pentru că nu se va aduce nici-o deteriorare prin această lucrare lacului;

2) Pentru că în cazul când am avea apa mai sus de suprafață, ea ar putea alimenta și înfrumuseța acest lac natural, neînpedicând în acelaș timp ca,

prin conducte, să se facă fântăni și în alte părți, dacă nivelul și debitul ne ar permite.

3) Pentru că e, după câte știm, una din părțile cele mai joase ale capitalei și de nu s'ar întîlni de cât straturile aquifere, cari la 211 m s'a'au străbut cu sondajul de la fabrica de bere a d-lui Bragadiru, și — fiind dat nivelul la care s'a urcat apa în acel sondaj și diferența ce există între cota terenului acolo și a lacului Cișmigiu — tot se poate spera a avea apă la suprafață în acel punct, pe când în or care altul, cu o cotă mai mare, șansa ar fi mai mică sau nulă.

Aceasta fiind cestiunea pe care, în interesul dezvoltării orașului București în special și al țării în general, am crezut de cuviință să o supun examenului obiectiv al d-v. vă rog, d-le Primar, să binevoiți a primi încredințarea deosebitei mele considerațiuni.

Inginer C. ALIMĂNEȘTIANU.

C R O N I C A

Durata de strălucire a soarelui la București.—Influența predominantă, ce are asupra desvoltării vieții vegetale lumina solară, face ca cercetarea asupra duratei de strălucire a soarelui în diferitele puncte după fața globului să fie una din cele mai importante pentru caracterizarea cliimei unei localități.

Dacă mai înainte de înființarea Institutului nostru meteorologic s'au făcut unele observațiuni asupra nebulosității cerului, nu cunoaștem să se fi făcut în țara noastră vre-o observațiune asupra timpului cât soarele strălucesce efectiv de-asupra orizontului unei localități.

De fapt, observațiuni de felul acesta, din cauza lipsei unui instrument simplu și practic, nu au început a se face, în diferitele părți ale lumii, de cât cu foarte puțin timp mai înainte de organizarea unor asemenea observațiuni la București, unde ele au început odată cu înființarea Institutului meteorologic.

Suntem astăzi în posesiunea unui material cu desăvârșire complet pe o perioadă de 11 ani, de la 1885 la finele lui 1895¹⁾, care ne va servi la stabilirea unor mijlocii, ce vor avea o oare-care însemnătate.

1. Observațiunile complete la heliograf pe anii 1885—1894 sunt deja publicate în primele 10 volume din *Analele Institutului meteorologic al României*. Observațiunile pe 1895 se vor publica în vol. XI, ce este sub presă.

Observațiunile asupra duratei de strălucire a soarelui au fost făcute concurente cu heliograful (actinograf, Sunshine Recorder) Campbell și Stokes și cu acela al d-lui Maurer.

În cele ce urmează nu ne vom ocupa de cât de valorile obținute cu cel d'întăiu dintre aceste instrumente, a cărui parte esențială se compune dintr'o lentilă sferică de sticlă. Locul geometric al focarului său este ocupat de o bandă de hârtie, care este arsă sau pârlită prin concentrarea rașelor solare cari străbat lentila. Banda de hârtie, împărțită în ore și jumătăți, permite să se determine, cu cea mai mare înlesnire, o decime de oră. Divisiunea corespunzătoare prânzului adevărat se găsește îndreptată tocmai în planul meridianului locului de observațiune. De la 1885 la 1888 heliograful a fost instalat, la 14,50 m. de la sol, pe platforma Institutului, care, la această epocă, se află la Școala centrală de agricultură de la Ferestreu. Cu începerea anului 1889, același heliograf, construit de L. Casella din Londra, a fost așezat pe platforma Institutului meteorologic instalat în localul său de la Filaret la 15 metri de-asupra solului. În vederea micii distanțe ce separă aceste două localități — 6,8 kilometri — și a complectei izolări în care se găsea instalat instrumentul, aceste două serii de observațiuni pot, fără nici o îndoială, fi considerate ca formând o singură serie neîntreruptă.

Timpul cât soarele, în cursul unui an, se află de-asupra orizontului orașului București, a cărui