

## ALIMENTAREA CAPITALEI CU APĂ.

Capitala țării dispune pentru alimentare de două resurse și anume : de apă filtrată din Dâmbovița și de apă subterană din valea Argeșului.

Instalațiunile pentru filtrarea apei Dâmboviței se află la Bâcu. Ele au fost construite în anul 1880 și pot da până la 26000 m. c. pe zi.

Instalațiunea pentru apă subterană se află la Bragadiru și funcționează din anul 1902. Ea a fost proiectată pentru 20000 m. c. pe zi, însă la caz de nevoie, pentru intervale scurte de timp, debitul ei se poate ridica la 40000 m. c.

Ambele instalațiuni, dela Bâcu și dela Bragadiru, pot da în mediu 45000 până la 50000 m. c. pe zi. Această cantitate de apă nu este însă suficientă trebuințelor populațiunii Capitalei.

Primăria, dispunând de mijloace, a hotărât în anul 1905 spori- rirea alimentării cu apă și a însărcinat pe D-l Inginer *W. H. Lindley* cu proiectarea și conducerea lucrărilor.

D-l Lindley a propus, după cum se știe, captarea apelor subterane de la *Ulmi*. Consiliul tehnic a dat un avis defavo- rabil asupra acestui proiect; el însă a găsit aprobarea Consiliu- lui comunal și a Ministerului de Interne. În urma acestei apro- bări, Primăria a început lucrările pentru captarea apelor dela *Ulmi*.

Înainte de a examina soluțiunile propuse de D-l Lindley, credem necesar să răspundem criticelor ce D-sa a găsit cu cale să aducă instalațiunilor actuale dela Bragadiru.

Ele sunt următoarele :

- 1) Debitul instalațiunii Bragadiru, s'ar micșorà din ce în ce;
- 2) Exploatarea instalațiunii ar reclama cercetări penibile și costisitoare, fiindcă sifoanele nu sunt prevăzute cu dispozitive de control, pentru a găsi locurile pe unde pătrunde aerul în conductă.

1) *Debitul instalațiunii Bragadiru.*

Instalațiunile dela Băcu și Bragadiru au dat în ultimii ani, cantitățile de apă arătate în tabloul următor <sup>1)</sup> :

**CANTITĂȚILE DE APA**

Care au fost furnizate zilnic de Instalațiunile dela Băcu și dela Bragadiru în timpul dela 1 Ianuarie 1903 până la 31 Decemvrie 1905, exprimate în medii lunare și anuale.

LUNA	1903			1904			1905		
	Instalațiunea de filtre de la Băcu	Instalațiunea de apă subterană dela Bragadiru	Ambele instalațiuni împreună	Instalațiunea de filtre de la Băcu	Instalațiunea de apă subterană dela Bragadiru	Ambele instalațiuni împreună	Instalațiunea de filtre de la Băcu	Instalațiunea de apă subterană dela Bragadiru	Ambele instalațiuni împreună
Ianuarie .	26.783	23.643	50.426	26.712	25.526	52.238	25.705	24.340	50.045
Februarie .	16.589	33.056	49.645	21.381	31.890	53.271	20.459	23.188	43.647
Martie . .	22.850	25.610	48.460	21.017	32.551	53.568	26.666	23.925	50.591
Aprilie . .	23.072	30.727	53.799	21.407	32.462	53.869	24.381	25.738	50.119
Maiu. . .	20.129	35.393	55.522	24.715	31.340	56.055	21.915	29.019	50.970
Iunie. . .	18.181	37.887	56.068	23.088	33.809	56.897	15.358	32.626	47.984
Iulie. . .	19.210	40.655	59.865	22.580	32.247	54.827	19.113	31.495	50.608
August. .	16.000	41.552	57.552	18.276	31.040	49.316	21.570	27.452	49.022
Septemvrie	13.808	40.766	54.647	20.055	30.896	50.951	25.634	24.227	49.861
Octomvrie.	15.820	34.768	50.588	22.841	29.348	52.189	21.858	27.846	49.704
Noemvrie .	23.839	26.663	50.502	21.817	25.016	46.833	—	—	—
Decemvrie.	23.248	28.468	51.716	25.947	21.745	47.692	—	—	—
Cantitatea zilnică în medii anuale	20.000	33.260	53.260	22.503	29.808	52.311	22.285	27.017	49.302
							10 Luni		

Tabloul de mai sus arată că instalațiunea dela Bragadiru proiectată pentru 20000 m. c. pe zi, a dat totdeauna mai mult decât atât. În lunile de iarnă s'a luat între 25000 și 30000 m. c., iar în timpul verii, când se simțea lipsă de apă în oraș, s'a scos 30000 și uneori 40000 m. c.

<sup>1)</sup> Acest tablou este extras din memoriul D-lui Lindley din 1/14 Decemvrie 1905, asupra alimentării cu apă a orașului Eucurești.

Nu trebuie încă de uitat că anii 1902, 1903 și 1904, au fost extrem de săraci în precipitații atmosferice. După publicațiile *Institutului Meteorologic*, înălțimile de ploaie căzute în Județul Ilfov, în acești ani, sunt mai mici decât media cantităților de ploaie căzute în ultimii 14 ani. Înălțimile de ploaie din anii 1902, 1903 și 1904 au fost :

In anul 1902 . . . . .	502 milimetri
„ „ 1903 . . . . .	457 „
„ „ 1904 . . . . .	386 „

Media anuală constatată pentru perioada 1884—1898 este de **540 milimetri**.

Așa dar instalațiunile dela Bragadiru, corespund cu succes așteptărilor, căci chiar în anii foarte secetoși ele pot da un debit superior celui prevăzut. După cât știm, și în vara anului trecut (1906) s'a scos dela Bragadiru peste 30000 m. c. pe zi.

Acesta este adevărul asupra instalațiunilor dela Bragadiru și credem că oricine va judecă lucrurile cu nepărtinire, va ajunge la aceiași concluziune. După cum vom arăta mai jos, însuși D-l Lindley împărtășește pe deplin această părere în memoriul D-sale din Decembrie 1905. Voiu cită mai jos cuvintele D-lui Lindley, însă înainte de aceasta este nevoie de a da lămuririle următoare:

Instalațiunea dela Bragadiru se compune din două părți, fiecare având un puț colector și o stațiune de pompe. Acestea sunt numite de D-l Lindley în memoriul D-sale, Stațiunea I și Stațiunea II. În toamna anului 1905, se făceau oarecare reparațiuni la Stațiunea I.

Iată acum cuvintele D-lui *Lindley* (pag. 19 a memoriului său):

«Va fi sarcina lunilor ce urmează de a continua cu aceste reparațiuni, de a se indică pe loc conductele, mai târziu adău-gându-se eventual și dispozițiuni de control. În modul acesta debitul Stațiunei I s'ar putea ridica, după opiniunea mea, la 7000 până la 10000 m. c. în 24 ore».

«După însemnările și tablourile grafice din ultimii ani, nivelul apei ar urmă să fie la Stațiunea II aproape în stare de echilibru, cu alte cuvinte acest nivel oscilează în timpul perioadei anului, potrivit cu anotimpurile umede și uscate, fără a mai arăta în mod permanent vre-o scoborâre anuală neobișnuită. Ce e drept, cantitatea de apă pompată aci s'a micșorat, precum s'a expus deja, din an în an. Dacă însă s'ar luă în seamă că ultimii

ani au fost extraordinar de săraci în precipitări atmosferice, s'ar putea cu drept cuvânt admite că debitarea acestei stațiuni n'ar trebui să se scoboare cu mult sub debitul de până acum de 22000 m. c. în 24 ore».

«Așa dar s'ar putea contă în anii următori pentru instalațiunea dela Bragadiru, pe o capacitate totală de 25000 până la 30000 m. c. în 24 ore».

Aceasta eră părerea D-lui Lindley în luna Decemvrie 1905.

Anul trecut însă, după ce D-l Lindley și-a văzut proiectul respins de Consiliul tehnic superior, D-sa își schimbă părerea în privința debitului instalațiunilor dela Bragadiru și într'un raport adresat Primarului Capitalei, afirmă tocmai contrarul celor spuse mai sus. Iată ce spune D-l Lindley în raportul său dela 3/15 Iunie 1905 :

«Din însemnările debitelor instalațiunii Bragadiru ai ultimilor trei ani, reese, precum s'a arătat în memoriul meu general o scădere regulată.

«Debitul pe 24 ore se urcă în mijlociu :

In anul . . . . .	1903	la	33.260	m. c
In anul . . . . .	1904	la	29.808	" "
In primele 10 luni ale anului .	1905	la	27.017	" "

«In fiecare an eră așa dar de constatat o scădere de 9—10%».

«Acest fenomen eră de așteptat la o instalațiune de apă «subterană, la care se ia din subsol mai multă apă decât cantitatea ce se reînoește regulat în el prin precipitățile atmosferice, etc. Pe lângă puținile precipitări din ultimul an, fenomenul mai «trebuie atribuit și golirii treptate a rezervorului subteran».

«De aceea nu este exclus că dela sine și pur și simplu din cauza citată, debitul dela Bragadiru să sufere și în viitor o «scădere».

Așa dar în raportul din Decemvrie 1905, D-l Lindley ia de bază observațiunile făcute în privința nivelului apei subterane și deduce de aci că instalațiunea își va păstra în viitor capacitatea sa neschimbată. Iar în raportul din luna Iunie anul trecut, D-sa trece peste aceste observațiuni și consideră numai cantitățile anuale de apă extrase din puțuri și fiindcă aceste cantități sunt în descreștere, deduce de aci că capacitatea instalațiunii a scăzut în fiecare an cu 9—10% și că se poate întâmpla să mai scadă și în viitor.

Ultimele concluziuni ale D-lui Lindley sunt greșite, din motive următoare :

Apa subterană ce alimentează puțurile dela Bragadiru, curge sub suprafața terenului întocmai ca un râu mișcându-se încet între grăunțele de pietriș și nisip din subsol. Din acest strat acvifer se poate lua ori când un volum de apă mai mic decât debitul curentului subteran, fără ca puțurile să sece vre-odată, ori cât de mult timp va dură luarea apei. Așa dar debitul maxim al puțurilor, adică *capacitatea* instalațiunii Bragadiru, este egală cu debitul curentului subteran.

Debitul unui curent subteran nu este însă nici odată constant, ci el variază între oarecare limite, după cantitatea de ploaie căzută pe basenul de infiltrațiune. Aceste variațiuni se pot constata prin ridicarea și coborârea nivelului acvifer subteran.

După cercetările făcute în timpul construcțiunii instalațiunilor, *debitul minim* al stratului acvifer dela Bragadiru a fost evaluat la 20000 m. c. pe zi. Rezultatele ce a dat instalațiunea până în prezent, ne îndreptățește de a crede că debitul minim este poate ceva mai mare, și că nici într'un caz nu este mai mic decât această cifră, căci cu toate că ultimii ani au fost foarte săraci în precipitați atmosferice, totuși puțurile au dat totdeauna peste 20000 m. c.

Această cifră reprezintă dar *capacitatea minimă* a instalațiunii. Capacitatea reală este mai mare decât această limită și ea variază după cum am spus după cantitățile de ploae.

Am văzut mai sus, că ultimii ani au fost foarte secetoși, și că cantitățile de ploae căzute au scăzut din an în an. Făcând calculele găsim că înălțimea de ploaie din anul 1904 este mai mică cu 23 % decât cea din 1902, și cu 29 % decât media pe ultimii 14 ani.

Această descreștere atât de însemnată a cantităților de ploaie a contribuit neapărat la scăderea debitului curentului subteran, însă nu putem spune în ce măsură, fiindcă nu cunoaștem variațiunile nivelului subteran, singurele care ar putea să ne măsoare și să ne probeze variațiunile debitului stratului acvifer.

Așa dar anii 1903, 1904 și 1905 coincid cu perioada de descreștere a debitului. Eră natural că și cantitățile de apă extrase să fie în scădere. Menționăm numai că nu s'a atins limita mi-

nimă de 20000 m. c., și credința noastră este că debitul nu va scădea niciodată până aci.

Astfel de variațiuni se observă totdeauna, la apele subterane: sunt perioade când debitul scade din ce în ce și pe urmă începe iarăși să crească. Voiu aduce ca exemplu instalațiunea dela *Hinkelstein*, construită în anul 1895 de D-l Lindley, pentru alimentarea orașului *Frankfurt*, pe Main. După datele oficiale, publicate de Primăria orașului Frankfurt <sup>1)</sup>, cantitățile de apă extrase au fost :

In anul 1897 . . . . .	4.177.750 m. c.
„ 1898 . . . . .	4.055.228 „
„ 1899 . . . . .	3.673.314 „
„ 1900 . . . . .	3.638.263 „

Iată deci, o instalațiune făcută chiar de D-l Lindley, la care cantitățile da apă extrase descresc din ce în ce, scăzând în patru ani cu 13%. Perioada de descreștere încetează în anul 1900. In anul următor instalațiunea a dat 4.256.695 m. c.

Statistica ce o posed se oprește aci, încât nu știu care au fost variațiunile ulterioare.

Diferențele între cantitățile anuale de apă extrase dela Bragadiru, sunt datorite nu numai efectului secetelor, dar și faptului că volumele medii lunare variază foarte mult, după trebuințele exploatării. Când se fac reparațiuni la Bragadiru, se ia mai puțină apă de aci și mai multă dela Băcu. Inversul are loc când se curăță filtrele dela Băcu, sau se fac acolo alte reparațiuni. Astfel în primele luni ale anului 1903, s'a luat dela Bragadiru:

In luna Ianuarie . . . . .	23.643 m. c.
„ „ Februarie . . . . .	33.056 „
„ „ Martie . . . . .	25.610 „
„ „ Aprilie . . . . .	30.727 „

Așa dar în Ianuarie s'a scos 28% mai puțin decât în Fevruarie, iar în Fevruarie 22% mai mult decât în Martie, și în Martie 16% mai puțin decât în Aprilie, etc.

Apa subterană dela Bragadiru formând un curent subteran, se știe că cantitea ce nu se pompează într'o lună oarecare nu rămâne toată în rezervoriul subteran, ci curge în mare parte în aval printre puțuri; așa că prin aceasta se perde și nu se poate

<sup>1)</sup> *Stadtgemeinde Frankfurt a. M. Die Wasserversorgung von Frankfurt.* Herausgegeben vom städtischen Tiefbauamt. 1903.

utiliză o parte din debitul curentului subteran. Dăm un exemplu, pentru a preciza mai bine lucrurile: dacă în luna Ianuarie luăm 30000 m. c., iar în Fevruarie 10000 și în Martie iarăși 30000, atunci diferența de 20000 neextrasă în Fevruarie nu rămâne toată în zona de acțiune a instalațiunii și bună parte din ea se scurge în aval printre puțuri, așa că chiar pompând în lunile ce urmează până la maximul ce îl pot da puțurile, cantitatea totală extrasă până la finele anului va fi mai mică decât în cazul când luam în Fevruarie aceiași cantitate ca și în Ianuarie și Martie.

În aceste împrejurări, este clar că mediile anuale ale cantităților de apă extrase nu reprezintă debitul maxim ce îl putea da instalațiunea.

D-l Lindley nu ține însă seamă de aceasta. D-sa ia mediile lunare, face suma lor și deduce de aci pur și simplu că debitul instalațiunii a scăzut în anul 1904 cu 10% și în 1905 cu 9%, și exprimă temerea că el va scădea și în viitor.

Concluziunea D-lui Lindley este cu totul neexactă, căci în cazul nostru, când mediile lunare variază atât de mult, se putea întâmpla foarte bine, ca sumele lor să fie egale și cu toate acestea debitul instalațiunii să fi descrescut, din cauza secetelor, sau să fi crescut în urma ploilor.

Instalațiunile pentru apă subterană nu pot avea un debit constant. Este posibil dar ca debitul puțurilor dela Bragadiru să fi scăzut puțin în ultimii ani, după cum iarăși este probabil să crească acum din nou în urma ploilor. Aceste variațiuni ale debitului nu au însă nimic a face cu diferențele cantităților de apă extrase din puțuri.

Concluziunile D-lui Lindley sunt dar greșite și D-sa știe bine aceasta fiindcă în memoriul anterior exprimase o părere contrarie și anume că observațiunile nivelului subteran arată că debitul variază foarte puțin și că se poate conta în anii viitori pe debitul de până acum, adică 25,000 la 30,000 m. c. pe zi.

D-l Lindley își schimbă părerea după câte-va luni numai, ca să poată răspunde obiecțiunilor aduse proiectului D-sale de Consiliul tehnic superior.

## 2) *Dispozițiunile de control pentru sifoane.*

În raportul său dela 3/15 Iunie 1906, D-l Lindley afirmă că instalațiunea Bragadiru reclamă reparațiuni penibile și costi-

sitoare, fiindcă conductele sifoanelor nu sunt prevăzute cu dispozitive de control, pentru a găsi locurile pe unde pătrunde aerul.

Înainte de a cercetă învinuirile D-lui Lindley, este necesar de a da câteva lămuriri asupra sifoanelor :

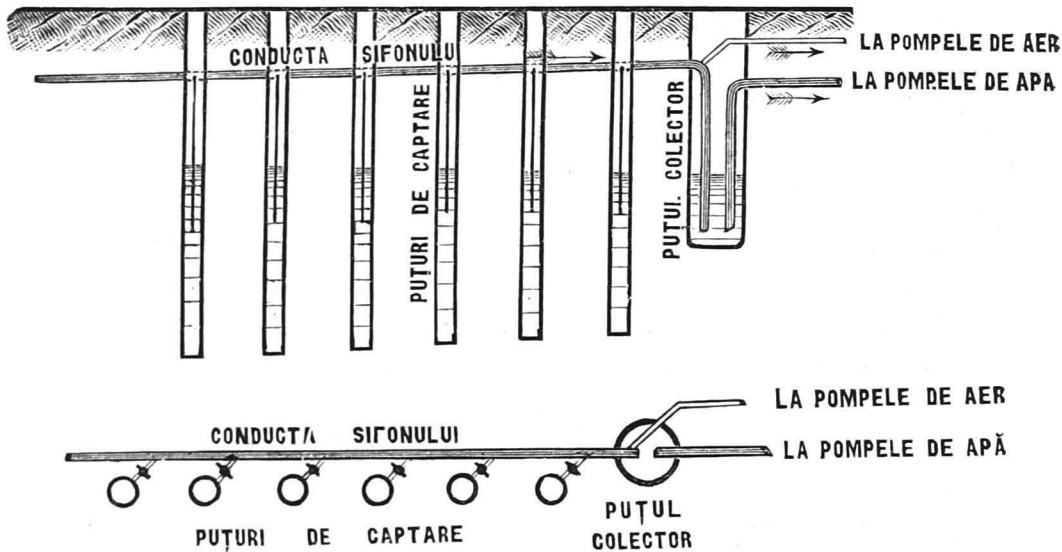


Fig. 1. — Reprezentarea schematică a unei instalațiuni de captare pentru apele subterane.

O instalațiune de captare, din categoria celor întrebuintate la Bragadiru, se compune dintr'o serie de puțuri prevăzute fiecare cu un tub de aspirațiune. Toate aceste tuburi debarăsează într'o conductă de diametru mai mare, ce se varsă în puțul colector (fig. 1). De obicei această conductă (ce ia numele de *conducta de aspirațiune*, sau de *conducta sifonului*) se află în rampă, iar în punctul unde pătrunde în puțul colector, este pusă în legătură, printr'un tub, cu pompele de aer.

Făcând vid în conductă, sifonul se pune în funcțiune și apa trece din puțurile de captare în puțul colector, de unde este aspirată prin pompe.

Conducta sifonului trebuie menținută totdeauna sub vid. Pentru aceasta pompele trebuie puse în mișcare la intervale dese spre a evacua aerul ce pătrunde în conductă prin părțile neetanșe, sau acela ce se dezvoltă din apă, căci după cum se știe, apa cuprinde totdeauna aer în soluțiune.

În general cantitatea de aer ce se dezvoltă este mică și



pentru evacuarea lui este suficient un singur tub ce pleacă din punctul unde conducta pătrunde în puțul colector, după cum arată figura 1. Această dispozițiune o găsim la instalațiunile de la *Leipzig, Colonia, Berlin, Halle a/S* etc. Există însă câteva instalațiuni, ca aceiea dela *Wiesbaden* și dela *Tilburg* (Olanda), unde s'a prevăzut o conductă separată pentru aer, ce merge de-alungul conductei sifonului. Aerul ce se dezvoltă în sifon trece în această conductă, de unde este aspirat prin pompe.

Instalațiunea dela Bragadiru, are două puțuri colectoare, fiecare având un sifon separat în care debușează tuburile puțurilor de captare. Dispozițiunea sifoanelor se poate reprezenta în mod schematic ca în fig. 1.

Aceste explicațiuni fiind date, revenim la raportul D-lui Lindley. D-sa spune următoarele : «La Bragadiru sifoanele sunt așezate pur și simplu în pământ, pe alocurea la o adâncime însemnată, fără nici un dispozitiv de control, pentru localizarea căutării defectelor eventuale de etanșitate, care permit intrarea aerului. La proiectul Ulmii conducta de aspirațiune a fost menținută, pe cât posibil, la o adâncime mică, în scop de a o face ușor accesibilă; iar pentru control și localizarea cercetărilor pentru descoperirea pătrunderilor de aer, s'au prevăzut pe conducta de aspirațiune căminuri și dispozitive de control, la depărtări între ele de vre-o 100 m. Prin acest mod se înlătură, sau se reduce la un minimum extrem, toate dificultățile din care, la captarea Bragadiru, rezultă într'una cercetări și reparațiuni penibile și costisitoare».

În afară de acest raport, D-l Lindley, și-a exprimat părerea sa asupra instalațiunii Bragadiru, la adunarea generală a Societății «*Verein von Gas-und Wasserfachmännern*» ținută anul trecut la *Bremen*. În ședința dela 29 Iunie, D-l *Anklam*, actualul director al serviciului apelor la Berlin, ținuse o conferință asupra importantelor lucrări de alimentare cu apă subterană a orașului Berlin. După terminarea conferinței, a urmat, ca de obicei, o discuție la care au luat parte mai mulți ingineri, între care și D-l Lindley. D-sa găsește ocaziunea de a vorbi și despre instalațiunile dela București și spune următoarele <sup>1)</sup>:

«La București am acum în reparație o conductă de 6 km.

---

<sup>1)</sup> *Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung*, 1906. Nr. 46.

lungime care se găsește la 5 m. adâncime. Pentru a găsi locurile pe unde intră aerul, trebuie ca lucrătorii să se culce pe pământ pentru ca să audă șueratul aerului.

Pentru o instalațiune de mărimea acesteia găsesc că ar fi potrivit de a prevedea conducta la partea sa superioară, în locurile unde debușează puțurile, adică cam la fiecare sută de metri, cu câte o gaură dreptunghiulară închisă cu un capac de sticlă a cărei față inferioară să coincidă exact cu suprafața interioară a conductei. Pe urmă se fixează în axa conductei un tub de sticlă orizontal ce trece printr'un presse-étoupe (Stopfbüchse) lateral, care tub traversează conducta pe toată lărgimea ei. Dacă se introduce în acest tub o lampă electrică, fixată la capătul unui băț, atunci se poate vedea imediat dacă se află aer la partea superioară a conductei. Prin aceasta se pot dar determina locurile pe unde intră aer. *Pentru aceasta întreb pe D-l Anklam dacă la lunga conductă de aspirațiune dela Berlin, s'au prevăzut astfel de dispozitive<sup>1)</sup>.*

D-l Lindley voiă să dea două lovituri dintr'o dată : D-sa voiă să critice și instalațiunea dela Berlin și pe cea dela București.

Instalațiunea pentru alimentarea Berlinului cu apă subterană este până în prezent cea mai mare și mai importantă din lume. Ea dă 260000 m. c. pe zi. Această instalațiune terminată anul trecut, a fost începută prima parte în anul 1900, iar a doua parte în 1903, și deci este mai nouă ca instalațiunea Bragadiru, construită între anii 1898—1900. Cu toate că instalațiunea dela Berlin este atât de recentă, ea nu a fost prevăzută cu nici un dispozitiv de control pentru a găsi locurile pe unde intră aer, fiindcă nu se cunoaște până în prezent vre-un dispozitiv de control care să dea rezultate bune.

Iată ce răspunde D-l Anklam la întrebarea D-l Lindley :

*«Până în prezent nu avem nici un dispozitiv de control pentru găsirea locurilor neetanșe, ci suntem încă în căutare. Cu această ocaziune voesc să amintesc de un lucru, care poate nu e cunoscut de toată lumea. Ne procurăm vanele dela fabricile cele mai bune. De altmintrelea ele s'au comportat foarte bine și sunt etanșe pentru apă. Inșă n'am găsit la conducta de aspirațiune o singură vană care să fie etanșă și pentru aer.*

---

<sup>1)</sup> Această conductă are o lungime de 4600 m.

Aceasta ne-a surprins mult la prima dată, fiindcă vanele fuseseră încercate la fabrică în privința etanșeității lor și cu toate acestea să dovedea acum că sunt neetanșe. Am așezat un vacuometru în apropierea unei vane și după ce am închis'o, am constatat că vidul din vacuometru crește exact ca acela produs de pompa de aer de partea cealaltă a vanei».

După aceste explicațiuni D-l *Ritter* întreabă în ce mod sunt făcute legăturile tuburilor dela conducta de aspirațiune : cu plumb sau prin inele de cauciuc ?

D-l *Anklam* răspunde :

«Legăturile tuburilor conductei sunt făcute cu plumb. La toate sifoanele și conductele de aspirațiune ce le-am construit în timp de 31 de ani, de când mă află în Serviciul Apelor a orașului Berlin, nu s'a găsit o singură dată vre-o legătură neetanșă».

Așa dar inginerii care au construit lucrările importante de alimentare a Berlinului, mărturisesc că nu cunosc vre-un dispozitiv de control și că fac încă cercetări în această direcțiune.

După cât știm, la nici una din instalațiunile de apă subterană din Germania, nu există vre-un dispozitiv de control pentru găsirea locurilor neetanșe pe conducta sifonului.

D-l *Lindley* propune adunării dela Bremen un dispozitiv imaginat de D-sa. La această adunare luau parte mai toți specialiștii germani pentru alimentări cu apă, însă nici unul nu s'a ridicat să feliciteze pe D-l *Lindley*, sau cel puțin să aprobe pozițiunile propuse de D-sa. Din contra, cuvintele D-lui *Anklam* sunt o critică aspră pentru aparatul propus de D-l *Lindley*. În adevăr D-l *Anklam* arată că, de 31 de ani de când construște conducte de aspirațiune, n'a găsit o singură legătură de tuburi neetanșă. Aerul intră numai pe la vane, care nu sunt nici odată etanșe. Or vanele nu se află pe conducta de aspirațiune, ci pe conductele mici ce leagă puțurile de conducta principală.

Așa dar nu este de nici o utilitate de a așeză dispozitive de control pe conducta de aspirațiune, fiindcă ea este etanșă. Din contra dispozitivele propuse de D-l *Lindley* pot ele deveni o cauză de neetanșitate, în cazul când capacul de sticlă și tubul despre care vorbim mai sus, nu sunt perfect de bine ajustate.

D-l *Lindley*, care singur adusesese în discuție chestiunea dis-

pozitivelor de control, găsește acum prudent să tacă și să nu răspundă nimic criticelor atât de bine documentate a D-lui *Anklam*.

Revenim acum la acușările D-lui Lindley : D-sa pretinde că exploatarea instalațiunii Bragadiru este penibilă, fiindcă lipsesc dispozitive de control pe conducta de aspirațiune. Am văzut însă că la nici o instalațiune din străinătate, nici măcar la cele mai recente, nu s'au întrebuițat astfel de dispozitive și totuși nimeni nu se plânge că exploatarea instalațiilor merge rău din cauza aceasta. Criticele D-lui Lindley sunt nefondate și cad dela sine.

Cât privește dispozitivele propuse de D-l Lindley ne îndoim că ele vor da rezultate bune. După părerea noastră, o conductă bine construită și fără dispozitive de control este preferabilă uneia cu aparate complicate, care pot fi ele însăși o cauză de neetanșeitare.

(Va urma)

V. Roșu  
Inginer

---

## O ANIVERSARE

---

La 1 Aprilie 1907 se împlinesc 25 de ani, de când d-nii *Spiru C. Haret* și *D. Emmanuel*, primii doctori în matematici la noi în țară, au fost numiți profesori la Școala Națională de Poduri și Șosele.

Cu toții cunoaștem importanta chemare și marele rol pe care acești iluștri profesori l'au avut și-l au în învățământul tehnic la noi. Ei predau la Școala de Poduri și Șosele cursurile de matematici, fără de cunoștința cărora nu se poate păși la studiul științelor aplicate, necesare inginerului. Prin mâinile lor au trecut și trec toate seriile de elevi ce s'au prezentat la admiterea în Anul Pregătitor și în Anul I al Școalei de Poduri și Șosele, dela 1882 încoace, făcând selecțiunea celor ce se destinaă carierei ingineriei, și îndeplinindu-și această importantă misiune și grea sarcină în astfel de mod, încât Școala noastră de inginerie nu se poate compara cu nici una din școlile țării noastre.

De aceea Inginerii, foștii lor elevi, așteptau cu plăcere ocazia ca să-și manifeste către dânșii sentimentele lor de stimă, devotament și admirație, iar prilej mai potrivit nu eră ca cel când ei împlinesc un sfert de veac de rodnică activitate.

Cam tot la aceeași epocă d-nii *Spiru C. Haret* și *D. Emmanuel* împlinesc 25 de ani de când au fost numiți profesori la Facultatea de Științe din București și la Școala de aplicație de Artilerie și Geniu. Foștii lor elevi dela aceste școli s'au asociat