

# NOTE

**Necrolog.** De fa începutul anului acesta *Societatea Politehnică* a avut durerea de a perde trei din membrii săi activi; *N. Cucu-Starostescu*; *G. Murguleț* și *P. Suciu*<sup>1)</sup>.

*N. Cucu Starostescu*, camarad care să interesa cu dragoste de toate manifestările corpului ingineresc, era una din figurile simpatice ce să întâlnea în toate ocaziile, cînd *Societatea Politehnică* strîngea pe membrii săi.

Absolvent al Școalei de Poduri, Șosele și Mine din țară, *N. Cucu-Starostescu* fu numit în anul 1872 ca inginer în serviciul tehnic al comunei București, și însărcinat cu conducerea lucrărilor tehnice din culoarea de galben; mai în urmă fu avansat ca șef a diviziei lucrărilor: pavaje, canale, apă, iluminat, iar în anul 1879 fu numit ca șef al serviciului tehnic al capitalei. Această funcțiune a ocupat-o, cu cîteva întreruperi, pînă în anul 1898 și avu ocaziunea a proiecta și conduce o parte din lucrările importante ce sau executat la Primăria Capitalei: transformarea halei centrale, lucrări de distribuțiune a apei în oraș, rectificarea unei părți a Dîmboviței, noi pavări și canalizări în oraș, construcțiuni de școli primare, studiul și proiectul sporirii alimentării cu apă subterană a Capitalei, antrepozitele de la Giagoga, cuptoare de ars gunoiul, bulevardele etc. Tot de pe timpul său datează și caietele de sarcini pentru lucrări, întrebunțate încă și azi la Primăria Capitalei.

În anii 1881—1884 și 1886—1893 cît a întrerupt serviciul la Primăria Capitalei, *N. Cucu Starostescu* a ocupat funcțiunea de Director a Societății române de construcții, care era un prim început de întreprindere românească în un timp cînd toate lucrările să executau de streini.

---

<sup>1)</sup> Pentru datele biografice asupra acestor 3 camarazi, mulțumim D. Inginer-șef *B. Giulini*; Inginer *I. D. Ghica* și Inginer șef *A. Checais*, cari au bine voit a ni le pune la dispoziție.

În cursul anului 1899, *N. Cucu-Starostescu* a ocupat funcțiunea de secretar general al Ministerului Agriculturii, Industriei, Comerțului și Domeniilor, iar în 1899-1900 a ajutat pe *C. Olănescu-Ascanic*, comisarul general al guvernului, la aranjarea reușitei secțiunii românești la marea manifestare a lumii, Expoziția universală de la Paris, 1900.

În ultimii ani, *N. Cucu-Starostescu* s-a destinase industriei, creînd și organizînd Societatea *Technolitul*, pentru fabricare de materiale de construcție.

În corpul tehnic al Statului, *N. Cucu-Starostescu* ajunsese la gradul de Inginer șef clasa I. Afară de activitatea arătată *N. Cucu* a făcut și publicat mai multe studii relativ la alimentări cu apă a Capitalei și diferitelor orașe; a ținut conferințe asupra acestor chestiuni, dintre cari unele chiar în localul *Societății Politehnice*, cari apoi au și fost publicate în Buletin.

*Gh. Murguleț* (1863—1912), inginer de construcții navale, a dispărut încă tînăr, la un timp cînd cunoștințele și energia sa, puteau fi încă de folos Serviciului maritim român, din care făcea parte.

Distingîndu-se ca elev în Școala militară, *Gh. Murguleț* fu trimis ca bursier al statului la Paris unde absolvi Școala de geniu maritim, obținînd diploma de inginer de construcțiuni navale. Întors în țară îmbrățișă cariera militară făcînd serviciul la arsenalul marinei, pînă cînd Statul hotărî înființarea unui serviciu național de navigație maritimă. Avînd gradul de căpitan în armată, părăsi la această dată ar.nata, pentru a să destina Serviciului maritim român unde rămîne pînă ce fatala moarte l'a răpit. Atît în serviciul exterior al navigației maritime, ca inspector al vapoarelor în Constanța, cît și în administrația centrală ca șef a Diviziei tehnice, și apoi ca șef a Diviziei de exploatare. *Gh. Murguleț* a arătat cunoștințe și energie, cari îl făceau un element folositor serviciului, și s'a arătat ca un caracter și un bun camarad, cea ce-i au atras dragostea tuturor celor ce au avut aface cu dînsul.

*Petre Suciu* (1854—1912), fost inginer-șef în corpul tehnic al statului, este originar din Transilvania, unde și-a făcut primele studii, iar studiile speciale de inginerie le-a terminat la școala politehnică din Budapesta în anul 1877.

După terminarea studiilor sale tehnice, *P. Suciu* a servit ca inginer la Arad timp de 5 ani, iar la 1882 a venit în țară ca in-

giner asistent în serviciul întreținerii C. F. R. În acest serviciu a rămas pînă la retragerea sa la pensie din cauză de boală în 1899, trecînd prin diferitele grade ale corpului tehnic, și ocupînd succesiv funcțiunile de asistent (1881—1887), șef de secție (1887—1890) și șef de Divizie (1890—1899).

Bun camarad, șef drept și om de caracter, *P. Suciu* a fost iubit și apreciat de inferiorii, camarazii și șefii săi, rămîind înconjurat de simpatii chiar și după retragere la pensie.

**Redacția.**

**Deteriorarea cărbunilor în depozite.**<sup>1)</sup> Consumația cărbunilor în Statele-Unite e foarte mare, căci numai departamentul marinei consumă anual pentru 3 milioane dolari și are depozite mari în diferite localități cu diverse climate, așa că chestiunea păstrării cărbunilor în depozite, și împiedicarea lor de a se aprinde spontan e foarte importantă pentru Americani.

Se știa de multă vreme cum că cărbunele e un material foarte instabil, supus la însemnate schimbări și pierderi cînd e expus la aer, fără ca să fie însă stabilit ceva precis în această privință. Pentru aceste motive biroul minelor din Statele-Unite a făcut o serie de încercări și experiențe, pentru a determina exact diversile alterări suferite de cărbuni cînd stau în depozite.

S'a căutat întîi să se vadă dacă nu cumva cărbunii expuși la aer pierd oarecari materii volatile, și pentru aceasta s'au luat cărbuni extrași proaspeți din mină, s'au sfărămat în bucăți de coes 1.25 cm. și s'au pus în sliche, cari s'au păstrat în laborator, permițînd eșirea gazelor la presiunea atmosferică. S'a constatat că cele mai multe specii de cărbuni produceau metan, iar după un an, puterea calorifică a cărbunilor se redusese cu circa 0.16%. S'au luat apoi cîte 25 kgr. de cărbuni din diferitele specii, s'au așezat în cutii de lemn perforate, și s'au scufundat în apa mării în localități cari difereau foarte mult ca climă și condițiuni, păstrînd cîte 150 kgr. din acelaș cărbune în aer.

S'a constatat că cărbunii păstrați în apă, nu pierdeau de loc din puterea lor calorifică. S'a studiat apoi chestiunea aprinderii spontanee a cărbunilor: Cărbunii expuși la aer se oxidează la suprafață încetul cu încetul producîndu-se prin această oxidație, căldură. Cînd masa cărbunilor e mică, această căldură se risipește prin radiațiune și nu prezintă nici un pericol de a se ridica prea mult temperatura.

Pentru o cantitate dată de cărbune, suprafața expusă oxidațiunei depinde de mărimea cărbunilor și e cu atît mai mare cu cît cărbunii sunt mai mărunți. Praful de cărbune e foarte periculos, mai cu seamă cînd e amestecat cu bucăți mari cari formează canale pe unde aerul poate pătrunde în interior.

1) După *Engineering News* dela 11 Ianuarie 1912.

S'a constatat apoi că materiile volatile nu sporesc de loc capacitatea de aprindere spontană. Influența umidității a fost foarte mult discutată, însă nu s'a ajuns la rezultate concludente, căci experiențele de laborator, arată că cărbunele uscat se oxidează mai repede ca cel umed, toemai contrariul, cum că umiditatea împinge la aprindere spontană.

În privința influenței sulfurelor de asemenea nu s'a ajuns la rezultate precise. Se crede că în majoritatea cazurilor sulfurele nu au nici o influență.

Cărbunii scoși proaspeți din mine sunt foarte avizi de oxigen, însă după citva timp se învelesc cu un strat oxidat care apără restul cărbunelui. Se zice că în acest caz cărbunele a devenit „apretat”.

Din toate experiențele făcute s'au scos o serie de recomandări în privința păstrării cărbunilor și anume :

1) Grămezile de cărbuni să fie așa ca nici un punct din interior să nu fie mai departe de aer ca 3.60 m.

2) Dacă e posibil, să se înmagazineze numai bucăți mari.

3) Să se așeze praful aparte și să se manipuleze cât mai des.

4) Când se înmagazinează la un loc praf cu bucăți mari, să se amestere cât mai bine, așa ca acestea din urmă să nu formeze canale de aer.

5) Să se manipuleze și să se ciuruiască la 2 luni.

6) Să se îndepărteze de depozitul de cărbuni ori-ce sursă de căldură, ori-cit de mică.

7) După ce se scot din mină, și înainte de a se înmagazina, să se permită cărbunelui 6 săptămîni de apretare.

8) Să se evite alternative de umezeală și uscăciune.

9) Să se împiedece intrarea aerului în interiorul masei cărbunilor prin deschideri formate pe lângă obiecte străine ca lemne, copaci etc.

10) Să nu cum-va să se încerce a se ventila depozitul prin tuburi.

### C. Mihalopol

Inginer

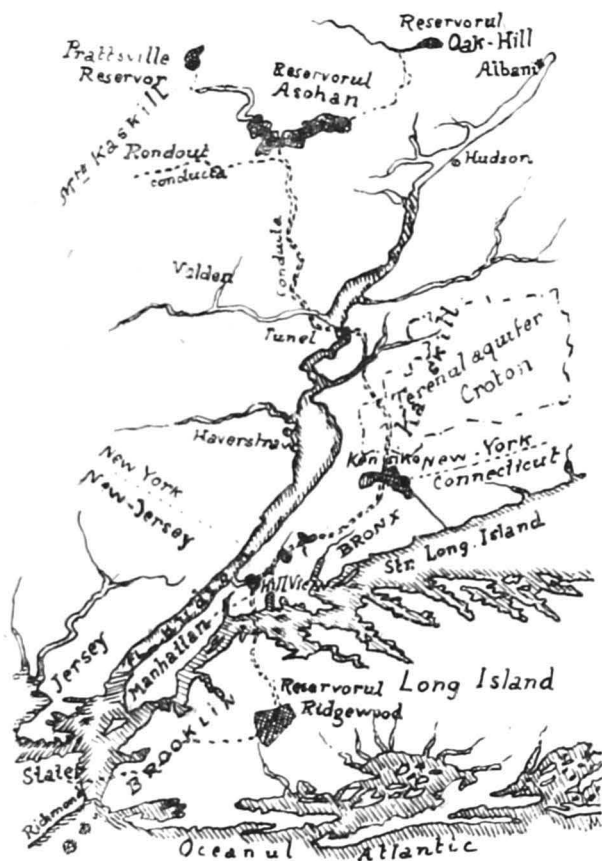
**Alimentarea cu apă a orașului New-York** <sup>1)</sup>. O lucrare uriașă de alimentare cu apă, mai scumpă, și în acelaș timp mai eficientă ca aceea — actualmente în curs — a orașului *New-York* și a împrejurimilor lui, pînă astăzi nu s'a mai executat. Lucrarea este foarte scumpă, fiind că de la 1905, cînd s'a început — cel puțin cu emiterea obligațiunilor — și pînă la 1945, cînd se speră ca toate lucrările să fie terminate, va costa cam 870 milioane lei. Lucrarea este în acelaș timp și foarte eficientă, căci calculele arată că tot pînă la 1945, ea va fi răscumpărată numai prin veniturile ce le-ar aduce vînzarea apei aduse, venituri cari pînă la acel an, s'ar urca pînă la 1 <sup>1</sup>/<sub>4</sub> miliard lei. Pe scurt, aceasta însemnează, că toate cheltuelile la 1945 vor fi amortizate, iar după acel an, comuna va avea numai un venit net de circa 50 milioane lei anual, ceea ce reprezintă un frumos venit chiar pentru New-Yorkul american !

Lucrarea uriașă de care este vorba, nu a avut însă ca motiv pro-

1) După *Kosmos* din Decembrie 1911.

fitul financiar, ci satisfacerea unei imperioase necesități de apă potabilă a orașului New-York și împrejurimilor lui, necesitatea accentuându-se pe fie-care an, fără a putea fi satisfăcută „economic“ de cît cu o sumă uriașă, dar odată pentru totdeauna.

Istoricul alimentării orașului New-York și al împrejurimilor este în rezumat următorul: Încă înainte de 1842 orașul era alimentat cu apă superterană scoasă din puțuri. La 1842 se simți nevoia din nou de apă, mai ales



Vedere din storul pazeii.

terenurile de agricultură de ori-ce umiditate, — și care fură apoi protejați prin o lege specială ce interzicea ori-ce nouă captare în acele regiuni — pe de altă parte — făcură ca metropola să se unească cu orașele vecine pentru a rezolvi problema comună devenită arzătoare.

Bine-înțeles, prima propunere pentru procurarea uriașului debit necesar, a fost ca să se ia apa din fluviul Hudson din apropiere. Dar soluția prezenta atîtea dificultăți și condiții igienice contra fluviului, ce scaldă atîtea orașe! Motivul cel mai puternic contra soluției, adică enormul cost de instalația filtrelor necesare, a biruit.

O altă propunere a fost să se ia apa din ținutul muntos al Kaskill-ului, care după calcule, e capabil de un debit de peste 3 milioane de m. c.

că pe lîngă că era insuficientă, din diferite motive deveni chiar periculoasă, căci se găsiră bacterii patogene, și atunci se aduce o nouă vîină de apă din regiunea aquiferă Croton cu fluviul cu acelaș nume (figura). Vîina nouă fu suficientă pînă în 1891, cînd New-York și mai ales împrejurimile lui, ca Brooklin, Manhattan, Bronx, Jersey, etc. crescură colosal în populație, și începură toate să se lupte cu lipsa de apă. Brooklin-ul de pildă, lua apa din puțurile ce forase în nisipurile cursurilor de apă ce brăzdează Long Island (fig).

Repedea dezvoltare a New-Yorkului — pe de o parte — și plîngerile repetate ale posesorilor pămînturilor aquifere din împrejurimile orașelor, în sensul că li se seacă

zilnic. Proiectul prevede însă cheltueli mari, necesare pentru baraje pentru constituția de mari rezervoare, cari să adune apele primăverii și ploilor, care apoi să fie distribuite uniform spre consumație prin conducte enorme și lungi; cheltueli pentru multe sifoane și un sifon-tunel care trece apa de pe malul drept al fluviului *Hudson* pe cel stâng, precum și altele cerute de o construcție solidă, dată fiind marea presiune din conducte, ridică evaluarea la peste 800 milioane lei, exclusiv numai costul tunelului de sub *Hudson*, evaluat la 80 milioane lei.

Cînd s'a auzit de acest preț, administrația ca de obicei s'a speriat, și a răspuns scurt numind o comisiune, care să studieze dacă nu cumva e posibil a se mări instalațiile de la *Croton*, și să scape astfel mai cîtin. Aceasta s'a întîmplat la 1905. Comisia aviză tot în acel an, că lucrarea e posibilă, dar cu cheltueli tot așa de mari aproape, ca și cea de la *Kaskill* și fără ca să se dea o lucrare definitivă, căci nevoia de apă se va resimți iarăș după un interval de timp. Administrația se supuse, și în toamna anului 1906 se începu lucrarea proiectată pentru 880 milioane.

Doouă părți ale acestei lucrări sunt în deosebi interesante: barajul pentru acumularea apelor din *valea lui Esop* a munților *Kaskill* și tunelul ce conduce apa sub fluviul *Hudson* de la *Stormking* la *Breakneck*.

Barajul numit „*Olive*” immagazinează pe suprafața ocupată odinioară de 7 sate și mai multe linii ferate — cari au trebuit să se mute — enormele cantități de apă ce mai ales primăvara curg în șuvoaie. Barajul-dig *Olive* are 66 m. înălțime, 57 m. lățime la bază, 9 m. lățime la partea superioară. <sup>1)</sup> Digul are de partea apei peretele vertical: cel opus este la 45°, totuși curbat parabolic, și cu concavitatea spre partea opusă apei, după cum se știe că se fac asemenea baraje-diguri.

Poziția acestui rezervor din *valea lui Esop* este foarte avantajoasă, căci nivelul superior al apei, se află la 180 m. deasupra aceluia al mării. Rezultă că apa se va distribui în orașele în chestiune, prin propria-i gravitație, și din ori-ce pompe și cheltueli de pompare, se reduc cu totul.

În caz cînd rezervorul din *valea lui Esop*, numit și rezervorul *Ashokan* va deveni insuficient, se fac altele la fel la *Oak-Hill* și *Rondout* (A să vedea figura de pe pagina precedentă).

Din rezervorul *Ashokan* apa e transportată prin o gigantică conductă de beton, de formă semieliptică ( $a = 5$  m;  $b = 2,75$  m) pe o lungime de 21 km. — din cei 225 km., cît e lungimea tuturor conductelor — după care lungime își modifică secția.

La 115 km. de rezervorul *Ashokan*, conducta ajunge la rezervorul *Kensico* (a să vedea figura), și apoi merge la rezervorul *Hill View*, ambele servind ca un fel de regulatori, în cazul cînd consumația crește brusc, și ca prevenție, în cazul cînd s'ar ivi perturbații în mersul rezervorului de la *Ashokan*. Între aceste 2 ultime rezervoare se află și filtrele, constituite din diguri căptușite cu straturi de nisip și pietriș pe ambele fețe, diguri prin care apa trebuie să treacă.

1) Datele acestea nu au mare valoare, de vreme ce nu se dă și cel puțin și coarda arcului barajului și raza lui, ceea ce autorul articolului a scăpat probabil din vedere, să dea. (*Observația autorului notei*).

Tunelul de supt fluviul *Hudson* a dat loc la studii și cercetări îndelungate. S'a ajuns la soluția că pentru trecerea apei peste Hudson, cel mai avantajos este a se construi un tunel, care să lege între ele fundurile a două puțuri săpate pe malurile opuse ale fluviului. Apa va trece atunci fluviul, după legea vaselor comunicate. Acelaș sistem s'a admis și la trecerea încă a vre-o 7 văi și riuri, dar lucrarea cea mai grea și costisitoare a fost bine-înțeles la fluviul Hudson. Foarte greu a fost în adevăr, pînă a se determine amplasamentul sifonului, căci timp de 2 ani s'au tot făcut sondagii pentru a se găsi o regiune stîncoasă pe toată secția fluviului. Stîncă necesară siguranței tunelului în care presiunile sunt excepționale. Stîncă s'a găsit în grosime suficientă în dreptul munților *Braanneck* și *Stormking*, la o adîncime de peste 250 m. supt nivelul superior al apei fluviului *Hudson*. Apa care vine prin conductă de la rezervorul *Ashokan*, cade brusc în puțul de pe malul fluviului pe o înălțime de peste 330 m. trece prin tunel pe supt albia fluviului pentru a se urca pe malul celalt și își urma drumul spre rezervorul *Kensico*.

Distribuția apei în orașul New-York, este iarăș o lucrare unică în felul ei. De la început s'a pus chestiunea să se utilizeze mai departe conductele de distribuție existente în oraș, în acelaș timp îmbunătățindu-se sistemul. S'a tras în acest scop mai întii un tunel de 26 km. lungime, ce pornește de la rezervorul *Hill View* și trece pe supt oraș. Tunelul are diametrul descrescînd, pe măsură ce descarcă apa. Un dezavantaj însă: rezervorul de la *Hill View* se află la o înălțime de 90 m. deasupra nivelului mării și deci din cauza marilor presiuni din tunel, și a mării cantități de apă ce el conduce, orașul ar fi în permanență supt pericolul unei inundațiuni. Pentru a se micșora cu totul pericolul, s'a hotărît ca acest tunel, în nici un punct să fie la o adîncime mai mică de 45 m. față de partea superioară a stîncei în care el se sapă. Foarte des, tunelul, care e în construcție, se găsește la ast-fel de adîncimi de 60; 100 și chiar uneori și la 200 m. Evident însă, acest dezavantaj — presiunea de 90 m. — are și el avantaje în ce privește cheltuelile de pompe și conducere, căci apa numai prin ajutorul acestei presiuni se suie în cele mai de sus etaje a „Zgirie nori” din New-York și Brooklin.

O caracteristică: toate puțurile de vizitare — în număr de vre-o 24 — ale acestui tunel supt-comunal, nu cad în axa tunelului, ci cam la 20 m. lateral. Ele sunt legate cu tunelul principal prin alte tunele bine căptușite cu tuburi de bronz, în care pătrunde seria de conducte ramificate care se pot închide și deschide de la lumina zilei prin ajutorul diferitelor mecanisme. Cu acest mod, foarte ușor se poate libera apă în ori-ce porțiune a orașului, și se poate goli ori-ce porțiune a tunelului principal, spre curățire ori reparații.

Orașele *Brooklin*, *Bronx* și *Manhattan* sunt asigurate încă odată, prin un basin construit pe *Long Island*.

Pînă în 1915 lucrarea trebuie să fie capabilă a da un milion de m. c. apă pe zi, fapt care va îmbunătăți mult starea igienică a New-Yorkului, căci trebuie știut că actualmente în New-York, sunt peste 12000 case-

cari se alimentează cu apa de pe acoperișuri adunată în cisterne, și de acolo pompată în diferitele etaje prin instalații private, iar alte cîte-va mii de clădiri au puțuri arteziene proprii.

Iată dar, că și de astă-dată americanii se pot lăuda cu o gigantică, scumpă dar eficientă lucrare, care aduce tuturor cîștig: orașului cum am spus, 50 milioane anual, iar locuitorilor lui, cam 10 milioane lei economie la apă pe an!

5 Ianuarie 1912.

**Clonelnat Sfințescu**  
Inginer

