

Extrase din reviste streine

Invățământ teonic

Invățământul științelor a fost obiectul discursului de deschidere la Congresul ținut de către „asociațiunea franceza pentru înaintarea științelor”.

Decanul facultății de științe din Paris a examinat și chestiunea învățământului tehnic superior care prezintă deosebit interes pentru cititorii acestei reviste, d-sa arata după ce că scopul urmărit nu este atât ca cine-va să știe, dar acela ca să aibă *spiritul dezvoltat pentru cercetare*, propune ca pentru a ajunge acest țel să fie perfecționat învățământul de toate gradele : să se schimbe vechiul sistem de examene și concursuri obișnuite încă, căci nu sunt de cât probe de memorie ; învățământul primar și liceal de reformat în sensul ca în loc de a fi prea teoretic, prea abstract cum e azi, s'ar observa la fie-care moment principiul de a adopta pe elev mediului în care are să-și desfășoare activitatea sa.

Universitațile ar da întreaga educațiune științifică și ar pregăti ast-fel și pentru înaltele școli tehnice în cât s'ar suprima anii de preparațiuni de licee ; în învățământul tehnic superior li s'ar da numai cursurile speciale dar mai ales ar trebui dezvoltate lucrările practice, de laboratorii, încercări etc., având de scop de a forma spiritul spre căutarea adevărului și nu spre memorisare ori cât de metodică.

Hidrologie *)

Noua teorie asupra formațiunei apei subterană ¹⁾. — Se credea înainte vreme ca apa subterană ia naștere din apele de ploii,

1). Din „Journal für Gasbeleuchtung“. Wasserversorgung No, 3 din 16 Ianuarie 1909, pag. 67. Comunicate de Al. I. Popescu inginer Mannheim.

zăpadă, care cad pe suprafața pământului și care infiltrându-se prin paturile permeabile se strâng și formează bazine subterane deasupra paturilor impermeabile.

Această teorie a fost arătată ca probabil neadăvărată încă cu 30 ani mai înainte de *Volger* (din Frankfurt a Main).

După dânsul apa subterană ia ast-fel naștere: vaporii de apă care se găsesc în aerul atmosferic, pătrund împreună cu aerul prin scoarța pământului și dând de răceală mai în adâncime se prefac în apă. Această teorie însă dânsul nu putu să o sprijine mai de aproape pe fapte.

Mai în urmă, încercări făcute de *Haedicke* (în Siegen) între anii 1907 și 1908 au arătat teoria lui *Volger* ca probabil adevărată.

În adevăr, apa dobândită din precipitățile atmosferice, care se infiltrează nu pătrunde de cât pe o mică adâncime în scoarța pământului și chiar din aceasta o parte se evaporază, așa că nu ne putem lămuri în acest chip cum ia naștere colosală cătime de apă subterană din scoarța pământului.

În o conferință ținută în 1907, *Haedicke* își destăinuiește rezultatele studiilor sale în chipul următor:

1) Nivelul apei subterane rămâne adesea neschimbat după ploii torențiale, el se urcă însă mereu împreună cu urcarea higrometrică și de obicei înainte de ploae.

2) Acolo unde apa de ploae nu poate să pătrundă mai adânc în pământ, apa subterană ia naștere prin condensarea vaporilor de apă cuprinși în aerul, care a pătruns prin scoarța rece a pământului.

3) Încercări făcute au arătat, că în chipul acesta ia naștere o cătime cam de 4 gr. de apă pe 100 cm² de suprafața de teren și oră. Se poate lua ca limită de jos pentru cătimea de apă căpătata 1 gr., ceea-ce dă un debit de 100.000 kgr. pe km.² și oră. Condensațiunea vaporilor de apă în scoarța pământului are loc sub o înălțime de presiune de 876 mm., sub care de alt-fel sunt asigurate pe deplin atât nevoia plantelor de apă precum și debitul izvoarelor.

Cercetări în de aproape asupra acestor cestiuni s'au săvârșit de *Haedicke* la stațiunea sa Siegen și urmează și azi cu multă isbândă.

Teoria lui *Volger* și *Haedicke* a fost învederată cu următoarea experiență:

Prin un strat de nisip pământos în grosime de 1.70 m. și

razimând pe o placă de plumb, apa de ploae pătrunde numai în cazuri de ploae îndelungată; din potrivă, în cazuri de umezcală, se lua seamă cum de pe placă de plumb picura apă, înainte ca ploaia să fi început.

Edilitate

Organizațiunea și activitatea biroului de alimentare cu apă al Bavariei ¹⁾. — D. Regierungsbaurat Wolfius (Muenchen) ține o conferință în al 23-lea congres al specialiștilor de alimentări cu apă și iluminat pentru orașele din Bavaria, întrunit anul acesta în Reichenhall, cu privire la organizațiunea și activitatea biroului de alimentare cu apă al Statului Bavariez, cu următorul cuprins:

Cele dintâi lucrări de alimentare cu apă în Germania se făcuseră de către Stat, în Hamburg (1848) și în Berlin (1854).

Mai în urmă, lucrări de acest soi se trecură în sarcina administrațiilor comunale.

Cea dintâi lucrare de alimentare cu apă din Bavaria avu loc în Würzburg (1856).

Lucrări de alimentare cu apă se puteau săvârși de administrațiile comunale în orașele mari, unde dispunându-se de mijloace se putea plăti personalul și materialul trebuitor. Nu tot așa însă era lucrul pentru comunele mici și sarace, în ajutorul cărora trebuia să vină Statul.

Cel dintâi pas în acest sens îl făcu Württembergul, și față cu nevoia de a se alimenta ținutul Rauhen Alb, se înființă în 1865, un serviciu al Statului pentru alimentarea cu apă a aceluia ținut. În anul 1878 după această pildă se mai înființară birouri de ale Statului respectiv în Baden, Alsacia și Lorena, și Bavaria.

În aceste trei State din Federațiunea Germaniei, birourile de alimentare cu apă au avut și au următoarele însărcinări și anume: dau sfat tehnic administrațiilor comunale la nevoie, fac proiecte și evaluează lucrările trebuitoare și supraveghează săvârșirea lor.

Aceleași însărcinări le are biroul din Württemberg numai pentru lucrările din regiunea Rauhen Alb.

Ajutoare bănești în acest sens fură date de către Stat, în Alsacia și Lorena, în Baden, până la 20% din costul lucrărilor să-

1) Din Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung No. 49 din 5 Decembrie 1908.

vârșite, în Württemberg până la 15-30 ‰, pentru alimentari de grupe de comune și 8 ‰ mijlociu pentru alte lucrări.

În Prusia nu ființează până acum un atare birou, deși vorbind în același șir de idei, se găsește în Berlin încă de la 1 Aprilie 1901 un „institut de încercare pentru alimentare cu apă și înlăturarea apelor murdare ale orașelor“ de o foarte mare valoare științifică.

În Bavaria biroul înființat la Ministerul de Interne încă din anul 1878 după pilda biroului din Württemberg capătă o însemnătate mai mare de cât aiurea, întru cât el trebuie să vadă toate proiectele lucrărilor alimentare ale comunelor bavareze. După sfatul său, Statul dă și ajutoare bănești la săvârșirea lucrărilor aprobate.

În anul 1900, biroul acesta capătă la Ministerul de Interne o însărcinare aparte, și mai ales prin circulara de la 16 Maiu același an, biroul tehnic ajunsese de sine stătător sub imediata conducere a Ministerului și în afară de amestecul administrativ al Ministerului.

Însărcinările biroului de alimentare cu apă al Statului Bavarez sunt pe scurt următoarele :

1) Să sfătuiască administrațiunile comunale prin rapoarte sau să facă proiecte generale tehnice. Vederile sale se fac cu privire la starea geologică, tehnică și economică a localității și câte odată la cestiuni de despăgubiri viitoare, ce ar fi cerute de proprietarii vecini cursurilor de apă, pe care se instalează motori hidraulici în acest scop ; la nevoie biroul face și evaluarea lucrărilor proiectate.

2) Să întocmească proiectele în detaliu și să-și dea concursul sau în cestiuni de drept privat și financiar, care pot lua naștere în legătură cu cestiunile sale tehnice. — Pe lângă întocmirea proiectelor de detaliu pentru alimentarea orașelor cu apă de izvor, subterană, etc., biroul supraveghează încheierea contractelor de lucru și prețuește daunele eventuale de plătit între părțile contractante. Măsurătorile debitelor de apă la izvoare, trebuind să fie făcute de administrațiunile comunale, se vor vedea de birou și eventual se vor controla. Biroul supraveghează ca apele de alimentare să fie cercetate în institutele Statului chimicește și bacteriologicește.

Potrivit legii din nou a apelor, biroul studiază cestiunile sale tehnice și din punct de vedere al legii de drept privat pentru a feri comunele de pretențiunile de mai târziu ale oare-cărora pro-

prietari particulari daunați prin savârșirea lucrărilor de alimentare ale unei comune oare-care.

3) Să aibă direcțiunea generală a lucrărilor, să supravegheze lichidarea și să îngrijească de punerea lor în exploatare.

În acest scop biroul primește săptămânal rapoarte de la lucrările în curs de executare.

4) Să cerceteze proiectele facute de particulari, întru cât comunele vor cere ajutorul Statului întru savârșirea lor.

5) Să-și dea părerea asupra ori-carei lucrări privitoare la alimentare cu apă.

6) Să inspecteze personalul de exploatare al instalațiunilor, care de fapt fusese savârșite sub direcțiunea generală a biroului.

Exploatarea instalațiunilor se face de comune, însă biroul supraveghează exploatarea, întru cât comunele au dreptul, ca în caz de întrerupere în funcționarea lor, să ceară gratis sfat de la biroul central.

Prin noua lege, care de curând s'a pus în aplicare, însărcinările biroului se extind și asupra institutelor și instalațiunilor ferulitelor societăți; biroul s'a îngrijit mai ales de alimentările cu apă la instalațiunile militare, institute de bine-facere, mănastiri, spitale, etc. etc.

Ținând socoteala de relieful muntos al Bavariei și de bogăția de izvoare în ținuturile sale muntoase, biroul a îngrijit să alimenteze multe din localitățile sale *cu apă de munte*: în aceste lucrări simple conducte aduc apa din munți în rezervoarele localității, de unde prin panta tirească se împarte în toate părțile localității.

La alte lucrări s'a prins *apă subterană* și la acestea instalațiuni motori și pompe sorb apă și o ridică în rezervoare, de unde să se împartă în zonele de alimentat.

La unele lucrări a fost nevoie ca instalațiunea să se prevadă cu dispozitive *pentru îndepărtarea ferului* din apă.

Biroul s'a ocupat și cu studii pentru *îndepărtarea manganului* din unele ape prinse, de și problema nu e până acum cu isbândă deslegată.

Mare interes a dat biroul *cercetărilor bacteriologice* la apele captate în diferite locuri, mai ales ca analizele făcute se sprijină pe faptul, că probele de apă au fost bine luate.

Pentru *conductele principale* s'au întrebuintat până în anul

1904 numai tuburi de tuciu ; numai acolo unde conductele au tăiat cursuri de apă cu sifoane, s'au întrebuițat tuburi de fer forjat sudate sau de oțel Mannesmann.

Cele din urmă se întrebuițează de la 1904 tot mai mult, fiind-că au o greutate mică și se cară lesne, lungimi mari, și mai puține încheeturi între bucăți pe lungimea conductelor, și ca urmare deci se așează mai repede ca timp de poză și în sfârșit mare rezistență la presiune.

Cu toată concurența născută în anii din urmă între Sindicatul tuburilor de tuciu și direcțiunea tuburilor Mannesmann, cele din urmă au fost luate drept mai prielnice de cât cele dintâi și întrebuițate de birou în mai mare măsură.

În timpurile din urmă s'au mai făcut încercări cu tuburi de fer forjat sudate marca din Düsseldorf.

Întrebuițarea cimentului armat a avut loc la clădirea rezervoarelor și a castelelor de apă, cu rezerva, ca asemenea lucrări să se fi săvârșit în împrejurări bune, nu numai de stabilitate ci și de impermeabilitate și mai ales să poată da rezistență apei în po-triva înghețului.

Toate aceste lucrări s'au săvârșit în chip nimerit și din punct de vedere arhitectonic.

Biroul a făcut studii și a supravegheat săvârșirea lucrărilor pentru alimentarea cu apă de ținuturi întregi.

Așa bunăoară în ținutul Jura lipsit de apă s'au săvârșit 9 grupe de instalațiuni pentru comunele sale ; la cheltueli a ajutat și Statul cu 50 % din valoarea lor.

Personalul biroului constă din 9 ingineri, dintre care 3 sunt specialiști în mașini, 1 geolog (de la 1905), 4 arhitecți, 8 conductori, etc. etc.

În timp de 30 de ani, de când funcționează biroul, s'au lucrat 3544 proiecte generale și rapoarte și 1268 proiecte în detaliu, și s'au mai făcut și 4812 lucrări tehnice oare-care.

De la 1900 s'au alimentat 83 localități cu apă subterană sau de izvor. După planurile întocmite de birou, s'au lucrat în 685 de întreprinderi pentru 1079 localități (dintre care 17 orașe mai mari, 51 mai mici și 115 târgușoare) cu 824.000 locuitori.

Lucrările publice au costat 43.437.500 lei, iar conductele legate acestora pentru instalațiuni speciale 6.725.000 lei.

Statul a ajutat la cheltuelile generale cu 19.5 %.

S'au clădit 712 rezervoare pentru un cupris de apă de 84.000 m³. și s'au așezat 15.424 hidranți.

În afara de aceste lucrări săvârșite sub conducerea directă a biroului, s'a mai dat concursul la 623 de întreprinderi pentru 700 localități (dintre care 20 de orașe mai mari, 25 mai mici) cu 765.000 locuitori. Lucrarile au costat 29.562.500 lei pentru instalațiunile publice, iar pentru conductele legate acestora pentru instalațiuni speciale s'au cheltuit 1.450.000 lei. Din aceasta sumă, Statul a ajutat cam cu 8,6 %.

În sumele mai sus arătate, nu intra cheltuelile de prindere a apelor de izvoare sau subterane, mișcări de pământ, desșagubiri și refacerea drumurilor.

În ultimul an biroul studia 556 lucrări din nou, facu 255 rapoarte tehnice și 90 de proiecte în detaliu și sub direcțiunea sa se sfârșira lucrările la 23 localități pentru apă subterană sau de izvoare.

În anul din urma s'au predat 46 de instalațiuni publice noi în valoare de 4.137.500 lei, la care se legasesc onducte pentru 566.500 lei.

La aceste lucrări s'au instalat 1 berbec hidraulic, 2 roți, 4 turbine, 3 motoare cu benzina, 3 cu gaz, 5 electrice, 1 mașina cu aburi, cu 155 cai putere.

În general *Bavaria* dispune azi de instalațiuni de alimenturi cu apă rațională la 42 de orașe mari, precum și la 9 orașe mai mari din provincia *Pfalz*: apoi din cele-l'alte 201 orașe mijlocii, au alimentare cam 58 % și din 414 târgușoare cam 34,5 %, și în afară de acestea mai au instalațiuni raționale 1440 de sate și catune.

Administrațiunile comunale din *Bavaria* au cheltuit în cei din urma 50 de ani cam 125 milioane de lei pentru alimentarea comunelor cu apă bună de baut.

Progresele săvârșite în *Bavaria* din acest punct de vedere sunt mai mari ca în ori-ce alta parte a Germaniei, și acest lucru se datorește — după *d. Wolfius*, — mai ales ideei nemerite ce-a avut Statul de a îngriji singur de lucrările de alimentare cu apă, înființând în acest scop pe lângă Ministerul de Interne, un birou de alimentare cu apă pentru lucrările sale.