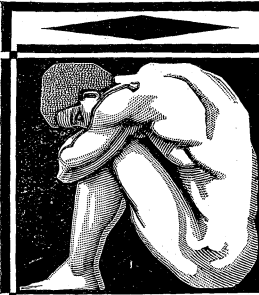


Die Talsperre.



Zeitschrift für Wasserwirtschaft, Wasserrecht, Meliorationswesen und allgemeine Landeskultur.

Herausgeber: Vorsteher der Wuppertal-sperren-genossenschaft, Bürgermeister Hagenkötter in Hückeswagen.



8. Jahrgang.

21. September 1910.

Nr. 36.

Wasserwirtschaft im Allgemeinen.

Wasserkraftanlage am Niagarafall.

Bekanntlich werden die Niagarafälle durch die gewaltige Felsenkante geschaffen, welche der Verbindungsstrom zwischen dem Erie- und dem Ontariosee zu überwinden hat. Durch die vor der Schwelle liegende Felseninsel werden zwei Wasserfälle gebildet, von denen der westliche nach der kanadischen Seite zu gelegene, seiner Form wegen der Hufeisenfall und der östliche der Amerikanische Fall genannt wird. Ersterer ist 578 m breit und 42 m hoch, letzterer besitzt eine Breite von 330 m und eine Höhe von 47 m. Auf beiden Landseiten dieser gewaltigen Fälle, die an Großartigkeit wohl nur von den Viktorialfällen des Sambesflusses in Südafrika übertroffen werden, sind mehrere Anlagen zur Ausnutzung der ungeheuren Wasserkraft geschaffen, welche nach Umwandlung der Wasserkraft in elektrische Energie eine große Anzahl städtischer und industrieller Betriebe mit elektrischem Arbeitsstrom und Licht versorgen. Die bedeutendsten Kraftwerke liegen auf der kanadischen Seite am Hufeisenfall. Dies sind die Ontario Power Comp., die Toronto & Niagara Power Comp. und die Canadian Niagara Power Comp. Die drei Werke sind in der Lage, zusammen mehr als $\frac{3}{4}$ Mill. P. S. zu liefern.

Die drei genannten Kraftwerke an dem Hufeisenfall liegen hart am Ufer oberhalb des Falles. Die Canadian Power Comp. ist demselben am nächsten, die Ontario Power Comp. ist am weitesten oberhalb gelegen und die Toronto Niagara Power Comp. liegt zwischen beiden. Die Ontario Power Comp., welche als die interessanteste Anlage hier beschrieben werden soll, kann allein bei billigem Ausbau bis zu 180 000 P. S. abgeben. In ihr finden wir eine Reihe lehrreicher moderner Tiefbaukonstruktionen ausgeführt.

Das die Kraft erzeugende Wasser wird bei diesem Werk durch eine Einlaufmauer in ein großes Außenbecken, von da durch eine Rechenanlage (Sitterhaus) in ein Innenbecken geleitet, von wo es durch eine Einlaufgalerie fließend in drei 5,40 m große eiserne Rohrleitungen gelangt. In diesen strömt es der in 1,8 km Entfernung stromabwärts gelegenen Turbinenanlage mit 51,50 m nutzbarem Gefälle zu und tritt nach

vollbrachter Arbeit in den Niagara unterhalb des Falles aus. Bei einer Leistung von 180 000 P. S. müssen mindestens 311 cbm/sec Wasser durch die Rohrleitungen geschickt werden.

Der Ausführung der gewaltigen Anlage sind langjährige Studien über Größe und Richtung der Strömungen im Niagara sowie Untersuchungen der Wasserstände an den verschiedenen Baustellen und das Verhalten des Stromes während des Eisganges vorausgegangen. Diese hydrotechnischen Vorstudien führten reichhaltig ausgewertet zu interessanten Ergebnissen. So wurde z. B. die Zeitdauer graphisch aufgetragen, welche die Wassererschelle braucht, um von Buffalo, wo der Niagara aus dem Erie-See tritt, bis an die Fälle zu gelangen. Nach diesen Untersuchungen will man u. a. festgestellt haben, daß ein Steigen des Wassers oberhalb der Fälle um etwa 30 cm einen Stau unterhalb derselben von etwa 1,24 m hervorruft. Durch Schwimmer und andere Meßinstrumente wurden nach verschiedenen Methoden die Geschwindigkeiten in dem Strom gemessen. Es ergab sich eine starke Strömung nach der kanadischen Seite zu. Die Geschwindigkeiten schwanken zwischen 1,50—3,00 m/sec. Die Vorarbeiten waren bei der Gefährlichkeit der Verhältnisse außerordentlich schwierig und erforderten die weitgehendsten Sicherheitsmaßregeln.

Die Bauausführung erfolgte erst nach mehrfachen Entwurfsänderungen. Das Außenbecken wird auf der Stromseite von zwei Mauern begrenzt, von denen eine unter 45° gegen das Ufer gerichtet ist und als Einlaß für das Wasser dient, während die äußere an erstere anschließend als Leitwerk von 240 m Länge in der Stromrichtung gelegen ist. Die 180 m lange Einlaufmauer besitzt zahlreiche Öffnungen unter Wasser, wodurch erreicht wird, daß grobe Schwimmschiffe insbesondere das Eis, am Eintritt in das Außenbecken verhindert werden. Die Krone der Einlaufmauer, über deren Konstruktion noch Näheres gesagt wird, liegt 2,00 m über Niedrigwasser, sodas Baumstämme oder andere zusammengefrorene Schwimmschiffe nicht über die Mauer gelangen können. Das von unten einströmende Wasser fließt durch das 3,4 ha große Außenbecken nach dem Rechen und umfließt auch die nach der Landseite zu gelegenen Inseln, wobei zur Erhaltung eines bestimmten Wasserstandes massive Wehre in die schmalen Kanäle rings um die Inseln eingebaut wurden. Die Krone des Leitdammes liegt in Niedrigwasserhöhe. Um das Abtreiben des etwa in

das Außenbecken eingebrungenen Treibeis zu befördern, wurden am unteren Ende des Damms vor dem Rechenhaus auf 30 m Länge zwei Ueberfälle angeordnet, deren Kronen tiefer als die des übrigen Damms liegen, wodurch an dieser Stelle eine Strömung entsteht, welche größere vor dem Rechen angelangte Fremdkörper in den offenen Strom treibt.

Das Innenbecken ist landseitig von den Inseln, stromseitig durch einen Damm, oben durch das Rechenhaus und am unteren Ende durch die Einlaufgalerie abgeschlossen. Die Wassertiefe im Außenbecken beträgt an der Einlaufmauer beträgt 3,30 m. Die Sohle ist gegen das Rechenhaus derart ausgebagert, daß oberhalb des letzteren eine Geschwindigkeit von etwa 1,40 m vorhanden ist. Unmittelbar vor dem Haus wird durch starke Vertiefung der Beckensohle die Geschwindigkeit weiter verringert, so daß das Wasser ruhig durch die Gitter fließt. Die Gitteranlage hat eine Länge von 96 m und eine Breite von 10 m. Die Gitter verschließen unter Wasser liegende Öffnungen und lehnen sich gegen den Unterbau, welcher aus einer Eisenbetonsohle und 45 cm breiten Strebepeilern derselben Bauweise besteht. Ueber diesem Unterbau erhebt sich ein Gebäude. Der Abstand der einzelnen Strebepeiler beträgt 4,75 m. Die Breite der vergitterten Öffnungen 4,30 m, Letztere reichen von der Sohle nur bis 1,20 m unter Niedrigwasser, während der obere Raum zwischen den Pfeilern bis 2 m über Niedrigwasser mit einer 60 cm starken, zwischen die Pfeiler gespannten Eisenbetonmauer geschlossen ist. Hierdurch soll das Eindringen etwa von der Rechenanlage gelangter grober Schwimstoffe in das Innenbecken verhindert werden. Die vergitterten Öffnungen bestehen aus kreuzweise liegenden Flacheisen und stehen geneigt in eisernen in die Strebepeiler eingebauten Rahmen. Ein Gittersfeld besteht jeweils aus drei vertikal nebeneinander gestellten Gitterschäden.

Ueber den Gittern bewegt sich auf einer Laufbrücke ein Kran, mit welchem die Gitter von Fremdkörpern gereinigt und auch aus dem Wasser gehoben werden können. Dampfleitungen führen von einem am Ufer stehenden Kesselhaus nach der Gitteranlage und ermöglichen es, sämtliche bewegliche Teile derselben von anstehendem Eis und von Schmutz mittels Dampfstrahles zu befreien. Zur Befestigung der vor dem Gitterhaus sich etwa ablagernden größeren Stoffe, die der Niagara in großen Mengen mit sich führt, ist eine Rinne mit Gefälle nach der Stromseite angelegt. Eine besondere Vorrichtung dient zur Befestigung der sich ansammelnden Sandmassen. Der Sand fällt in eine dicht vor dem Gitterfuß in der Sohlenmauer auf die ganze Länge derselben eingebaute Rinne, welche mit Gefälle am stromseitigen Ende der Anlage in einen Kanal mündet. Letzterer führt durch die Außenmauer in den Strom. Der in den Kanal gleitende Sand wird durch Wasserdruck in den Strom gefördert.

Das innere Becken verzüngt sich in seiner Breite auf der Strecke zwischen Gitterhaus und Einlaufgalerie von 96 m auf 36 m, wobei gleichzeitig die Beckensohle gegen die Einlaufgalerie hin geneigt ist. Hierdurch wächst die Wassergeschwindigkeit von 0,60 m/sec auf 1,05 m/sec, mit welcher das Wasser in die drei Röhren einströmt. In der Außenmauer des Innenbeckens dicht neben der Einlaufgalerie ist ein weiterer Eisdurchlaß vorgesehen, denn obgleich mit Sicherheit erwartet wird, daß die oberen Eisdurchlässe alles Eis nach dem Strom ablenken, ist dennoch bei der Gefährlichkeit des Stromcharakters mit der Möglichkeit eines Eissturmes von der Seite her zu rechnen, ganz abgesehen von dem auf der Oberfläche des Innenbeckens sich bildenden Eise.

Die 36 m breite Einlaufgalerie ist durch fünf Eisenbetonpeiler in sechs Öffnungen aufgelöst, derart, daß auf jede der drei nach der Kraftstation führenden Hochleitungen zwei Öffnungen zu je 6 m l. B. kommen. Die einzelnen Pfeiler sind 0,60 m breit und 5,40 m lang. In die 6 m weiten Öffnungen sind Verschlußstore, welche durch Winden bewegt werden, eingebaut. Zur weiteren Sicherung sind vor den

Toren Dammbalkenverhänge vorgesehen. Die Dammbalken werden zwischen Falzen in den Pfeilern und in der Mitte zwischen zwei Pfeilern stehenden eisernen Postenständen geführt. Die Manipulationen zum Verschluß der Galerie erfolgen von einer Laufbrücke aus Eisenbeton aus, welche auf den Pfeilern ruht. Von dieser 1 m über Hochwasser gelegenen Laufbrücke hängt bis 30 cm unter Niedrigwasser eine Tauchwand aus Eisenbeton in das Wasser herab. Hinter der Einlaufstelle wird der rechteckige Querschnitt der Einlauföffnung in die Kreisform der einzelnen 5,40 m weiten Röhren übergeführt. Die Schieberstore sind aus Eisen sehr gestift konstruiert, sie werden durch einen Elektromotor bewegt, ihr Gewicht ist in sinnreicher Weise durch Gegengewicht ausbalanciert.

Wie bei der Rechenanlage können sämtliche Teile der Einlaufgalerie, die für die Bewegung freigehalten werden müssen, durch den Strahl einer Dampfleitung von anstehendem Eis oder Schmutz befreit werden.

Das Gefälle in den drei Hochleitungen beträgt zwischen Einlaufgalerie und Turbinenanlage 8,40 m auf 1844 m Länge Ueber der Kraftstation angekommen, stützt das Wasser aus den flach eingebetteten liegenden Leitungen aus etwa 43 m Höhe in die Turbinen. Die Wandstärke der aus 2,40 m langen Ringen gebildeten Zuleitungsrohren beträgt 13 mm. Jeder Ring ist aus 3 Kreisbogenstäben zusammengesetzt, überlappt und vernietet. Der Querschnitt ist in kurzen Abständen durch Flacheisen- und Pulverisenringe verstärkt. Eine besondere Verstärkung haben die an fünf Stellen angeordneten Kurven erforderlich. Die Ringstücke haben im Scheitel eine Sammelleitung für vagabondierende elektrische Ströme erhalten, welche der Rückleitung der elektrischen Ueberbahn zugeführt wird. Hierdurch sollen elektrolitische Einwirkungen auf die Röhren verhindert werden.

Jede der 5,40 m weiten Zuleitungsrohren treibt sechs Turbinen, welche in der an einer Felswand des Ufers dicht am Strom eingebauten Kraftstation stehen. Im Maschinenhaus stehen 18 Generatoren, von denen jeder dreiphasigen Wechselstrom von 12 000 Volt Spannung erzeugt.

Die Meßapparate sowie die Anlagen zur Transformation und Stromverteilung sind in einer 200 m landeinwärts 75 m über der Kraftstation gelegenen Verteilungsstation untergebracht.

Die Herstellung der gesamten Anlage bot eine Reihe von Schwierigkeiten, die sich besonders bei Errichtung der Fangedämme zur Trockenlegung der Baustelle für die Einlaufmauer und das Leitwerk bemerkbar machten. Dazu kam, daß infolge einer Projektänderung der Hauptfangedamm durch einen zweiten etwa 75 m stromaufwärts vom ersten gelegenen Fangedamm ersetzt werden mußte. Letzterer wurde auf 270 m Länge vom Ufer aus in den Strom vorgebaut. Hierzu wurden einzelne am Lande gebaute hölzerne Krogflüsse mit starkem Boden und entsprechenden Verstärkungen schwimmend am Ort und Stelle und mit schweren Steinen zum Absinken gebracht. Die einzelnen Stücke waren 5 m breit, 9 m lang und wurden wasserdicht aneinander angegeschlossen. Während man bei dem zuerst gebauten Fangedamm hinter die Krogflüsse zwecks Erreichung eines wasserdichten Abflusses eine 1,50 m starke Lehmfüllung brachte, wurde beim zweiten Damm eine Spundwand geschlagen, wobei jede Spundbohle durch Taucher so geführt wurde, daß sie in einem großen und dem gefüllten Sack zu stehen kam.

Diese Arbeit wurde infolge der starken Strömung im Niagara sehr erschwert. Besonders wurden die häufig anschwimmenden Baumstämme und sonstige größere Schwimkörper den Tauchern gefährlich. Man baute daher zu ihrem Schutz eine aus einem auf drei Seiten geschlossenem hölzernen Gehäuse bestehende Schutzvorrichtung, die sich mit dem Taucher verankert als wirkungsvoll erwies. Die Bewegung des Gehäuses erfolgt von der über dem Fangedamm ruhenden Laufbrücke.

Der Fangedamm bewirkte die nahezu völlige Trockenlegung der Baufelle, jedoch ohne Schwierigkeit mit dem Van der Einlaßmauer begonnen werden konnte. Dieses Bauwerk gehört zu den wichtigsten Teilen der Anlage. Von seiner Stabilität und Wirksamkeit hängt der ganze Betrieb des Werkes ab: es mußte daher mit größter Sorgfalt bei der Bauausführung verfahren werden. Wie eingangs erwähnt, hat es die Aufgabe, die Becken, aus denen das Betriebswasser entnommen wird, von all den schweren Schwimmstoffen, mit denen der Niagarafluß beladen ist, besonders aber von dem gefährlichen Treibeis, das sich monatlang auf ihm bewegt, freizuhalten. Die 180 m lange Mauer wird durch 5,00 m hohe in 7,20 m Achsabstand stehende Hauptpfeiler, welche als Strebpfeiler direkt auf der festigen Flußsohle fundiert sind, gestützt. Zwischen diesen 1,20 m starken Hauptpfeilern sind kleinere Zwischenpfeiler aus Eisenbeton angeordnet. Vor der Pfeilerreihe befindet sich gleich einer Schürze eine lotrecht stehende Betonwand mit doppelten Eiseneinlagen auf beiden Seiten des Querschnitts. Sie ist 90 cm stark und 3,60 m hoch und taucht somit in das Wasser, das zwischen ihrem unteren Ende und der Flußsohle eine 1,80 m hohe Durchflußöffnung bleibt und gleichzeitig die Oberkante dieser Öffnung noch 1,50 m unter Niedrigwasser liegt. Den oberen Abschluss des Bauwerks bildet eine 2,40 m breite Plattform aus Eisenbetonplatten, auf welcher Laufgleise für einen Kran liegen. Zum Schutz der Mauer gegen antreibendes Eis und dergl. sind auf der Außenseite Dammbalken vorgesehen, welche zwischen vertikal stehenden, in der Flußsohle einbetonierten und in der Mauer verankerten □ Eisen gestützt sind. Die einzelnen Dammbalken werden bequem von der Plattform aus mittels Krans herausgehoben und eingesetzt. In Höhe der Unterseite der Schürze ruhen die Balken auf eisernen, an den □ Eisen befestigten Knaggen. Von der Ermöglichung eines Beschusses der Einstromöffnungen unter der Tauchwand mit Dammbalken wurde abgesehen. Die Tauchwand und die obere Platte haben bei jedem zweiten Hauptpfeiler eine durchgehende mit Teerzif geschlossene Ausbrennungsuge erhalten. Die Wand ist an diesen Stellen mit kräftigen Unterbölen an die Pfeiler angeschlossen. Auf 1 laufenden Meter Länge dieser Mauer wurden rund 2,5 cbm Beton verbraucht.

Der an die Einlaßmauer anschließende 240 m lang in der Stromrichtung sich erstreckende Damm wurde gleichfalls in Schütze des Fangedammes im Trocken hergestellt. Er hat die Form der Ueberfallwehre, ist durchschnittlich 4,50 m hoch und besteht aus Beton 1 : 3 : 5 mit einem Stern aus Kalksteinbroden. Die Außenflächen sind mit einem 5 cm starken Mörtel aus Granitgrus und Zement versehen.



Die Wasserwirtschaft im rheinisch-westfälischen Industriebezirk.

Der größte Industriebezirk Deutschlands, der Ruhrkohlen distrikt, hat im letzten Jahrzehnt zwei Gründungen zeitigt, den Ruhrtaalperrenverein zur Regelung der Wasserversorgung und die Emshergengenossenschaft zur Abwasserbeseitigung, die als in ihrer Anlage und in ihrem Wesen eigenartig und neu Regierungsrat Alfred Wille in den „Grenzboten“ einer eingehenden Betrachtung unterzieht. Die Ruhr, die große Wasserleitung des Industriebezirks, war schon seit längerer Zeit nicht mehr imstande, das gesteigerte Wasserbedürfnis wenigstens in trockenen Jahreszeiten zu befriedigen. War durch die Anlagen von Talperren im benachbarten Sauerland auch der technische Weg zur Beseitigung dieser Kalamität gewiesen, so war es andererseits nicht möglich, ohne gesetzlichen Zwang eine Genossenschaft der Interessenten als Träger dieser Aufgabe zu bilden. Nach Beseitigung vieler Schwierigkeiten gelang es der

behördlichen Anregung — vor allem war der damalige Regierungsratpräsident Fehr. v. Rheinbaben die treibende Kraft — in Essen 1899 den „Ruhrtaalperrenverein“ zu gründen, dem eine Zahl städtischer und industrieller Wasserwerke, sowie verschiedene Ruhrtaalwerke beitraten und der seitdem durch die Anlage von Talperren, darunter die gewaltige Mödnetaalperre von 130 Millionen Kubikmeter, die ihm gestellte Aufgabe auf das Beste erfüllt.

Die Frage der Beseitigung der zahlreichen, den städtischen Kanalisationen, wie den Bergwerken entstammenden Abwässer, zu deren rascher Abführung die Emshergengen auf geringem Gefälle ungeeignet war, führte dann, gleichfalls auf Anregung der Behörde, 1904 zur Bildung der Emshergengenossenschaft aus dem Kreise der Beteiligten, zu denen Bergwerke, andere gewerbliche Anlagen und die Gemeinden des Gebietes gehören. Die Ermittlung der einzelnen Beteiligten und die Festlegung ihres Beitrags überließ das Gesetz der Genossenschaft, gewährt ihr also das Bestenrecht. Auch die Emshergengenossenschaft hat durch Begründung, Vertiefung und Verlegung des Unterlaufes der Emshergengen ihre Tätigkeit unverzüglich begonnen und nahezu zu Ende geführt.

„Man würde“, so sagt Regierungsrat Wille seine Ausführungen zusammen, „der Bedeutung der hier besprochenen beiden Gründungen nicht gerecht werden, wollte man sie nur als besonders hervorragende und merkwürdige Erscheinungen

Im

Erneuerung des Postabonnements

wird jetzt, beim Quartalwechsel, **dringend gebeten**, wenn in der Lieferung der Zeitschrift keine Verzögerung eintreten soll. — Die bei uns bestellten Exemplare versehen wir ohne ausdrückliche Abbestellung wie bisher weiter.

Geschäftsstelle der Zeitschrift:
„Die Talperre“.

auf dem Gebiete des öffentlichen Genossenschaftswesens ansehen. Mit den üblichen Wassergenossenschaften haben sie wenig gemein. Der für die Wirtschaft der Interessenten und Beteiligten aus den Anlagen des Talperrenvereins und der Emshergengenossenschaft erwachsende Vorteil ist nicht der Hauptgrund für ihre Bildung gewesen, ihr wesentlicher Zweck ist die Beseitigung eines öffentlichen Notstandes.

Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung gehören überall da, wo das dicke Zusammenwohnen der Bevölkerung einen Zustand gegenseitiger Abhängigkeit auch von Wohlsein des Nachbarn und eine verhältnismäßige Hilfslosigkeit der Einzelwirtschaft herbeiführen, zu den großen Aufgaben, die von der organisierten Gesamtheit zu erfüllen sind, sie sind hervorragend kommunale, städtische Aufgaben. Aber hier waren diese Aufgaben den Kommunen des Industriebezirks gemessenmaßen über den Kopf gewachsen, sie konnten nur für das ganze Gebiet gemeinsam gelöst werden. Daß dies gelang, ist das Ergebnis der langen Genösinnung im Dienste öffentlicher Interessen und des Gefühls einer gemeinsamen Verantwortlichkeit bei allen Beteiligten. Beide Vereinigungen, die in Essen ihren Sitz haben, sind die ersten Organe der über alle historischen und Verwaltungsgrenzen hinaus sich bildenden Einheit des Industriebezirks. Bei der Emshergengenossenschaft wird dieses besonders hervortreten, je mehr sie sich der systematischen Durchführung der an die Emshergengen anschließenden Kanalisation und Klärpfanzen zuwendet. Man kann die Vereinigungen wohl als eine Art Zweckverband zur Erfüllung kommunaler Aufgaben be-

tracten, nur daß als ihre Mitglieder nicht bloß Gemeinden, sondern auch industrielle Unternehmungen auftreten. Dies ist auch bei der Emschergenossenschaft, nur in verhöllter Form, der Fall. Denn die als Genossen bezeichneten Stadt und Landkreise sind doch in wesentlichen nur Wahlkörper zur Ernennung der Genossenschaftsversammlung aus den Kreisen der Beteiligten; unter diesen aber stehen Bergbau und Großindustrie den Gemeinden völlig gleich. Gleich stehen sie insbesondere durch die Art der Lastenverteilung. Denn während diese bei Heranziehung zu gewöhnlichen Genossenschaftsbeiträgen, ebenso wie zu den besonderen Beiträgen und Vorausleistungen in Kommunalbesteuerung nur nach Maßgabe der entstehenden Vorteile erfolgen kann, erscheint hier die Last wesentlich als Abtragung einer öffentlichen Schuld, als Uebernahe einer besonderen Auflage zugunsten der Allgemeinheit. Und im wesentlichen ist sie als solche von den Beteiligten freiwillig übernommen worden.

Es sind nicht bloß diese Vorgänge, es sind vielmehr manche Verhältnisse auf vielen anderen Gebieten des öffentlichen Lebens, die zu dem Schlusse zwingen, daß die große bergbauliche und industrielle Unternehmung für die Verwaltung nicht einfach innerhalb des Gemeinaberbundes verschwinden kann, daß sie eine gesonderte Stellung einnimmt, die auch in der Gemeindebeziehung mit der Zeit Berücksichtigung finden wird, wenn diese auch nie in der Art erfolgen könnte, die in den östlichen Provinzen der „Emsbezirke“ geniest. Aber jedenfalls dürfte das geplante Zweckverbandsgesetz an Bildungen, wie sie Ruhrthalpernverein und Emschergenossenschaft darstellen, nicht ohne weiteres vorbeizugehen, vielmehr auch für sie den Rahmen entsprechend weit spannen.

Vermertenswert ist auch der Anteil der staatlichen Verwaltung bei den Gründungen. Sie hat sie angelegt, gefördert, durch entsprechende Handhabung gesetzlicher Befugnisse überhaupt erst ermöglicht, und ist bei der Erfüllung der Aufgaben der Vereinigungen nicht bloß als Aufsichtsbehörde tätig, sondern arbeitet an den verschiedensten Stellen dauernd mit. Wie ohne Gemeinfinn der Beteiligten die Gründung nicht hätte erfolgen können, so sind es doch andererseits die Staatsverwaltungsbehörden gewesen, die die Notwendigkeit des Zusammenschlusses erkannt und durch ihr Vorgehen die Vereinigung ins Leben gerufen haben. Die entscheidenden gewaltigen Werke, die in so wichtigen Beziehungen gesunde Grundlagen für die Weiterentwicklung des Bezirkes schaffen, sind eine Großtat der preussischen Verwaltung. Es mindert nicht ihr Verdienst, es ist vielmehr ein Zeichen, daß sie auf einem ihr sonst fernliegenden Gebiet die richtigen Mittel zu wählen verstand, wenn sie die Ausföhrung der Arbeiten nicht selbst übernahm, sondern bei dem Fehlen einer kommunalen Einheit des Bezirkes besondere Selbstverwaltungsorganisationen zu schaffen wußte und zur Mitarbeit heranzog!



Die Zukunft des Walchensees.

In Jahr und Tag wird am Walchensee in den bayerischen Vorarlpen die große Krastanlage entstehen, die zu den selbstbestehenden Plänen des bayerischen Staates gehört. Der bayerische Reichsrat hat ja auch noch vor kurzem sein Siegel unter den Plan gesetzt. Nicht lange mehr, und es wird in jener Alpengegend, die etwas abseits von der großen Heerstraße der Bergwanderer und Sommerfröher liegt, die aber in den letzten Jahren doch auch viel begangen und bewohnt worden ist, die große Veränderung plaggreifen. Goethe ist am Walchensee auf einer ersten Fahrt nach Italien vorübergekommen. Wer vom Kochelsee den trennenden Felsen zum Walchensee übersteigt, findet bei Sedentafel an Goethes Weg bei der Flucht aus Weimar. Rings um den See ragen mittlere dichtbewaldete Berggipfel. Zwei einfache Gasthöfe beherr-

bergen die Fremden, in kleinen, nicht sehr zahlreichen Villen verleben Münchener Familien den Sommer. Hier liegt auch Vollmars diegenannte Villa. Es ist ein beschöndertes Landhäuschen; die Bebelche Villa in der Schweiz soll etwas mehr vorstellen, als dieses Tüchelmann des Münchener Parteigewaltigen, der nicht rot, sondern blau-weiß flaggt und der wohl auch in den Zukunftsstaat nur mit der blau-weißen Flagge einmischen würde. In der Nähe domiert zumellen von steiler Bergwand Steingeröll zu Tal. Sonst gab es dort bisher keine Umwälzungen. Die paar Sommergäste zerstreuten sich am Tage nach allen Richtungen. Es wurde nie allzulaut am See, dessen breiter Spiegel einem ferntlichen Himmel zum Abglanz dient, und einem mürrischen Tag, der seine Berge verflucht, einen Zug leidvoller Wehmut verleiht. Wie wird es nun künftig an diesem lieblich stillen Erdenstuck aussehen, wenn Fülle und Mächtigkeit dem See entzogen, wenn selbstherrliche Naturgewalt in den Dienit der Menschen gestellt wird? Ein Mitarbeiter deutet der Tägt. Risch, das Zukunftsbild des Sees mit folgenden Zeilen an:

Der Grundgedanke, der dem Walchensee-Plan zugrunde liegt, ist in kurzen Zügen der folgende: Der 6 Km. lange und 5 Km. breite Walchensee, 703 Mtr. über dem Meer gelegen, ist nur durch eine Entfernung von 2 Km. Ostlinie von dem um volle 202 Mtr. tiefer liegenden Kochelsee entfernt, von dem ihm ein kleiner, wasserundurchlässiger Bergsattel trennt. Eine Durchstichung dieses Hügels, die allerdings in Form eines unterirdisch verlaufenden Schachtes erfolgen würde, könnte demnach einen bedeutenden Wassersturz von großer Kraft hervorbringen, von dem die Industrie erheblichen Nutzen haben könnte. Freilich liegt nun die Hauptschwierigkeit nicht etwa in der an sich einfachen Anlage des Wassersturzes selbst, sondern vielmehr in seiner dauernden Erhaltung. Der Walchensee selbst hat nämlich nur geringe Zuflüsse, und eine Anzapfung der geschichterten Art würde ihn in kurzer Zeit einfach entleeren. Nun fließt aber oberhalb des Walchensees, in noch etwas höherer Lage und nur 4 Km. Entfernung, die junge Jiar, die allerdings hier bereits so wasserreich ist, daß sie fließbar wird. Leichtig ein Vergräben trennt der Fluß vom Walchensee und zwingt ihn somit, sich den Weg zur Ebene, statt durch den Walchensee, in einem großen Bogen zu suchen. Man will nun die Wasser der Jiar durch einen Tunnel unter dem Vergräben hinweg in den Walchensee leiten und auch die Wassermengen des kleineren Rißbaches zum gleichen Zwecke verwenden. Auf diese Weise erhält der Walchensee ausgiebige Zuflüsse, und es ist somit die Herstellung eines dauernden Wassersturzes möglich, aus dem man elektrische Energie im Betrage von etwa 56000 P.S. würde gewinnen können. Die Anzapfung des Walchensees würde 16 Mtr. unter der Oberfläche erfolgen. Dies muß freilich zur Folge haben, daß der Spiegel des Sees, sich um mindestens 4, bei voller Berechnung sogar um 13 Mtr. senkt, und darunter würde die hohe Natur Schönheit der Gegend natürlich empfindlich leiden. Demgemäß befrüchtet die Bevölkerung am Walchensee mit Recht ein Nachlassen des Stromes der Sommerreisenden in diesen Gegenden, und um diesen Befürchtungen zu begegnen, will man den See in der Hauptreisezeit auf seiner alten Spiegelhöhe erhalten, jedoch die Senkung nur etwa in der Zeit von Oktober bis Juni vorbanden sein würde. Neben dem Einspruch der Anlieger des Walchensees kommt der Einspruch der Anwohner der Jiar in Betracht, denn die ausgiebige Föhlerlei auf der Jiar würde allerdings totgemacht werden, wenn der größte Teil des Jiarwassers abgelenkt und auf einem anderen, kürzerem Wege dem Unterlauf der Jiar zugeführt werden würde. Zumerhin ist der Plan der Waldenseeanutzung so großartig und vielversprechend, daß man durch angemessene Entschädigungen den Widerspruch wohl schließlich zum Bestummen bringen wird.

Das erste ganz große Werk zur Auswertung der natürlichen Wasserkräfte Deutschlands dürfte damit seiner Ausfüh-

zung entgegengesehen. Am 13. Juli 1904 wurde der erste Entwurf des Waldenseeplanes vom Geh. Oberbaurat Schmidt in Darmstadt zusammen mit dem Münchener Privat-Ingenieur Jean Jaquet der Regierung von Oberbayern unterbreitet und gleichzeitig das Gesuch daran geknüpft, den beiden Urhebern der Idee auf Grund der vorgelegten Pläne eine private Konzession zur Ausnützung der aus dem Waldensee zu gewinnenden Wasserkraft zu erteilen. Einige Monate später wurde von dem bekannten bayerischen Major v. Donath, dessen Namen auch in Verbindung mit der Entwässerung der Pontinischen Sümpfe einst viel genannt wurde, ein neues, abweichendes Projekt zur Ausnützung des Waldensee eingereicht und ebenfalls ein Konzessionsgesuch zur Ausführung des Planes damit verbunden. Die bayerische Regierung jedoch, die auf Grund dieser zweifachen privaten Initiative die hohe volkswirtschaftliche Bedeutung der Idee jetzt voll erkannte, lehnte beide Konzessionsgesuche ab und beschloß, die Anlage in eigener Regie auszuführen.

Talsperren.

Wir lesen in der „Wermelskircher Zeitung“ unter der Ueberschrift:

„Sengbach-Talsperre“

folgendes:

Die „Sol. Ztg.“ gibt in ihrer gestrigen Ausgabe den in unserer Mittheilung entfallenen Bericht aus Neuenhaus über die Stellungnahme zu dem von der Stadt Solingen verjuchtigen veto in der bekannten Abwasser-Reinigungsangelegenheit wieder und knüpft daran angeschlossen u. a. folgende Bemerkungen; „Es mag hier nur kurz festgestellt werden, daß, ohne den Einwohnern von Neuenhaus das Recht, sich mit Beschwerden an die Regierung zu wenden, irgendwie verkrümmern oder verkleiden zu wollen, diese nachträglichen Entwürfungen doch nur als gänzlich verfehlt erscheinen müssen. Wenn die in Betracht kommenden Grundstücksbesitzer sich durch die Anlage der Solinger Talsperre in irgendeiner Weise geniert fühlen konnten, so hätten sie damals, als das Projekt öffentlich ausgelegt war, Einspruch erheben sollen, nicht aber post festum, nachdem die Stadt Solingen für die Ausführung des Projekts 4 Millionen aufgewandt hat, um ein einwandfreies Trinkwasser zu erlangen. Daß Solingen sein Eigentumsrecht gegenüber den ganz ungerechtfertigten Ansprüchen, die jetzt erhoben werden, mit allem Nachdruck und Erfolge verteidigen wird, ist so selbstverständlich, daß darüber Weiteres nicht gesagt werden braucht.“ — Hierauf haben wir zu entgegnen, daß die Stadt Wermelskirchen und die Bewohner des Niederschlagsgebietes s. Zt. keinen Grund hatten, gegen die Anlage der Sengbach-Talsperre Einwendungen zu erheben, abgesehen davon, daß sie mit solchen auch nicht durchgedrungen wären. Sie denken auch jetzt nicht entfernt daran, die Stadt Solingen in ihrem Eigentumsrechte zu kränken, aber sie können es gleichwohl nicht dulden, daß die Stadt Solingen sie in ungerechtfertigter Weise schädigt. Sie rechnen umso mehr auf den Schutz des Herrn Regierungspräsidenten, als, wenn die Stadt Solingen mit ihren Ansprüchen durchdränge, die Anlage neuer Talsperren in ganz Preußen auf den größten Widerstand stoßen und das Zustandekommen derartiger gemeinnütziger Werke gewiß in vielen Fällen verhindern werden würde. Wie das Beispiel von Remscheid, Rempe usw. zeigt, sind solche Belästigungen der Grundbesitzer, wie die Stadt Solingen sie im vorliegenden Falle sich erlaubt, auch nicht nötig, um für die Bevölkerung reines Trinkwasser zu beschaffen.

Unterschiedliche Eingabe welche den Haus- und Grundbesitzern im Talsperrengebiete der Schulzeigte Rente, Solzgerberg, Hünger und Schmanen zur Unterchrift vorgelegt werden soll, werden wir ersucht in unserer Zeitung zu veröffentlichen:

Wermelskirchen, den 12. September 1910. An die Königliche Regierung in Düsseldorf. Die unterzeichneten des im Niederschlagsgebiet der Solinger Talsperre gelegenen Teiles der Stadtgemeinde Wermelskirchen wenden sich an die hohe Königliche Regierung mit der Bitte um Schutz. Von den in 2 Anlagen beigefügten, an den Herrn Bürgermeister von Wermelskirchen und an 29 Hausbesitzer der Ortschaft Oberwinkelsaufen gerichteten Zustellungen der Vertreter der Stadtgemeinde Solingen, Herren Rechtsanwälte W. Pütz und Dr. Brinkmann bitten wir gefälligst Kenntnis zu nehmen. Wir fühlen uns durch dieses Vorgehen der Stadtgemeinde Solingen in unseren Besitz und unsern bisherigen Rechten belästigt, geschädigt, bedroht. Das Niederschlagsgebiet der Talsperre umfaßt etwa den 5. Teil des Gebietes der Stadtgemeinde Wermelskirchen und ist durch zahlreiche von der Stadt bzw. der Eisenbahnhaltestelle Wermelskirchen-Rente zu den einzelnen Ortschaften führende Straßen dem Verkehr erschlossen, sodaß ein großer Teil des Geländes als Baustellen Verwendung finden kann. Es ist zu erwarten, daß durch die Drohungen und sonstigen immerwährenden Belästigungen der Stadtgemeinde Solingen Käufer und Bauwillige abgehalten werden, sich im Talsperrengebiete niederzulassen. Die weitere Entwicklung unseres Gemeindebezirks wird durch die angeführten Maßnahmen schwer geschädigt, wenn nicht gänzlich in Frage gestellt, Grundstücke und Gebäude entwertet. Da Solingen durch seine Vertreter zur Zeit wegen Tötigung weiterer Grundstücksankäufe mit verschiedenen Besitzern des Bezirks Verhandlungen führt, so ist ersichtlich, daß die getätigten Drohungen einen starken Druck auf die zeitigen Grundstückspreise auszuüben, mitzubezwecken und sind die für Bauland gemachten Angebote schon wesentlich geringer, als die früher gezahlten Preise. Die im Niederschlagsgebiet der Talsperre gelegenen der Stadtgemeinde Solingen bereits gehörigen Wiesen, welche ehemals durch sorgfältige Pflege der früheren Besitzer ungeheure Mengen besten Futters lieferten, sind durch die Nachlässigkeit der Solinger Wasserwerksverwaltung im Laufe der Jahre veratert worden, daß nur noch geringe Mengen minderwertiger Gräser gewonnen werden, vielfach verjumpt und verfaulen. In den mit ungeheuren Kosten angelegten Märanlagen finden sich fast nur Wiesen und faure Gräser. Die Stadtgemeinde Solingen hat sich so durch eigene Nachlässigkeit Bazillenbrutstätten, Batterienheime in Menge geschaffen. Wir halten es daher für durchaus ungerechtfertigt, wenn Solingen, anstatt die Reinigung seines durch eigenes Verschulden minderwertigen Trinkwassers wie recht und billig selbst zu besorgen, der Kosten dafür den Eingekessenen des Niederschlagsgebietes aufbürden will. Wir sehen uns durch das Verhalten der Stadtgemeinde Solingen veranlaßt, bei der Königlichen Regierung gegen das Vorgehen der oben genannten Vertreter Beschwerden zu führen und haben das Vertrauen, daß Königliche Regierung bei der Entscheidung dieser Angelegenheit unsere Rechte, als die älteren und die wirtschaftlich Schwächeren zu denen besonders der Ausbau von Straßen, die Errichtung gewerblicher und landwirtschaftlicher Bauten und Wohnhäuser, die eingeschränkte Düngung unserer Aecker und Wiesen, die Benutzung der in den einzelnen Ortschaften befindlichen Waschteiche und Brunnen und andere zählen, würdigen und wahren wird.

Wasserleitungen, Trinkwasser.

Die Wasserreinigungsanlage und das Wettbewerb von New-Orleans.

Die Versorgung von New-Orleans geschieht durch Wasser aus dem Mississippi. In jener Gegend fließt der Fluß außerordentlich feine tonige Bestandteile und bei Hochwasser auch

reichlich feinen Sand. Die Wasserentnahme erfolgt durch eine 1200 mm weite Rohrleitung von 1220 m Länge.

Im Pumpwerk heben zunächst drei Zentrifugalpumpen von 175 Seklit-Leistung das Rohwasser in die etwa 4,5 m höher gelegene Druckkammer, von wo aus dasselbe in die Ablagerungsbecken gelangt. Aus diesen tritt es wieder durch die Druckkammer in den Mischraum, wo es mit Kalkmilch behandelt wird. Hierauf fließt es abermals durch die Druckkammer in die Klärbecken, um dann zum viertenmal in die Druckkammer und von hier zu den Filtern zu gelangen. Das gereinigte Wasser endlich fließt in die unter den Filtern angeordneten Ausgleichbehälter bzw. in einen Sammelbrunnen, und wird aus diesen durch vier Hochdruckpumpen von 90 l/sek-Leistung in die Verteilungsleitungen gedrückt. Außer diesen Pumpen ist noch eine Niederdruck-Zentrifugalpumpe von 90 l/sek-Leistung aufgestellt, die das Wasser aus dem Sammelbrunnen nach den Reinnwasserbehältern hebt. Die hierzu gehörige Maschine hat 100 PS, während die vier Maschinen für die Hochdruckpumpen je 840 PS und die Maschinen zu den drei übrigen Zentrifugalpumpen je 175 PS entwickeln.

Die Druckkammer ist nach Möglichkeit zentral angeordnet. Sie hat eine Größe von 45×15 m und ist, da sie, wie schon erwähnt, vom Wasser viermal in verschiedener Richtung durchflossen wird, von verwickelter Inneneinrichtung. Das Bauwerk ist so eingerichtet, daß der Wasser eintritt von beiden Schmalseiten erfolgen kann. Im Oberstok sind alle nötigen Chemikalien gelagert; dort werden auch alle zur Behandlung des Wassers notwendigen Lösungen hergestellt, die automatisch zugelegt werden, so zwar, daß die zugelegte Menge stets dem eben erforderlichen Bedarf entspricht.

Die zwei Ablagerungsbecken, in welche das Wasser zunächst gelangt, sind 23 m lang und 45 m breit, haben außen gemessen 6 m hohe Umfassungswände und fassen je rd. 12500 cbm; sie werden in etwa einer Stunde durchflossen; doch ist stets nur eines der beiden Becken in Betrieb. Hier lagert das Rohwasser die gröberen der mitgeführten Bestandteile ab und gelangt dann, die Druckkammer nochmals durchströmend, in den Mischraum. Hierbei strömt das Wasser durch Einlaßschieber, und die hierdurch entstehende Spiegelbifferenz wird zur automatischen Regelung der Menge der zuzuführenden Chemikalien benutzt.

Dieser Mischraum ist in zwei Becken von je 23×96 m geteilt, die ihrerseits durch dünne Zwischennwände weiter unterteilt sind. Die äußere Höhe der Umfassungswände beträgt 5,80 m. Die Durchflußgeschwindigkeit ist hier so groß, daß die zugelegten Chemikalien sowohl, als auch die sich bildenden Flocken nicht zu Boden sinken, so daß eine gute Durchmischung des Rohwassers mit den Zusätzen stattfindet und sonach auch eine vollständige Reaktion eintritt, ehe das Wasser in die Klärbecken gelangt. In der Hauptsache wird dem Wasser Kalkmilch zugelegt, nach Bedarf jedoch auch geringe Mengen von Eisenkalk. Auch ist Vorzorge getroffen, zur Enthärtung des Wassers Soda zuzusetzen zu können, jedoch ist das bisher noch nicht geschehen. Jedes der beiden Becken des Mischraumes faßt rd. 10000 cbm.

Die Klärbehälter, von denen zurzeit vier angelegt sind, haben 98 m Länge und 73 m Breite, 4,2 m hohe Außenwände und fassen je rd. 28500 cbm. Jeder dieser Behälter ist durch nicht ganz durchgehende Zwischenwand der Länge nach in zwei Abteilungen geteilt, um nach Möglichkeit eine Durchströmung des ganzen Querschnittes herbeizuführen. Es ist möglich, jedes Becken einzeln, oder immer gleichzeitig zwei in Betrieb zu haben. Auch ist Vorzorge getroffen, den Klärbehältern Rohwasser zuzuführen zu können, falls einmal überschüssiger Kalk im Wasser enthalten sein sollte. Das so behandelte Wasser strömt nun zurück in die Druckkammer und gelangt von hier durch einen gemauerten freistehenden Kanal von 2,10 m Durchmesser nach den Filtern. Sollte es etwa notwendig erscheinen, dem Wasser vor seinem Eintritt in die

Filter noch etwas Kalk oder Eisensulfat hinzuzusetzen, so kann dies beim Einströmen in den eben erwähnten gemauerten Kanal geschehen. Die Anordnung von Umfäßen gestattet es jeder beliebigen oder auch alle Behälter auszufließen, nur mit der Einschränkung, daß bei Benutzung des Mischraumes das Wasser auch durch die Klärbehälter fließen muß.

Das Filterhaus hat eine Länge von rd. 55 m und eine Breite von 8,8. Es besteht gewissermaßen aus 4 Stockwerken. Der unterste Raum dient zum Sammeln und Ableitung des filtrierten Wassers; in der darüber befindlichen Abteilung sind alle Rohrleitungen untergebracht, während sich über derselben der Schiebergestaltraum befindet. Darüber endlich sind die Behälter für Waschwasser und Druckluft aufgestellt. Die Filter sind zu beiden Seiten des Filterhauses, und zwar 5 auf jeder Seite, angeordnet. Jedes Filter hat eine lichte Fläche von rd. 153 qm und eine Tiefe von 3,60 m. Das Sandbett hat eine Stärke von 90 cm; darunter befindet sich von Sand durch ein enghalsiges Sieb getrennt, der Kies der in 4 Lagen von verschiedener Korngröße aufgeschichtet ist. Die Sohle der Filter bildet zugleich die Decke von Ausgleichbehältern, in denen bei einer Wassertiefe von rd. 2 m, etwa 330 cbm Wasser Platz finden. Die Regulierungsvorrichtungen der Filter sind sehr reichlich so eingerichtet, daß die Filtergeschwindigkeit sich entsprechend der Pumpenleistung selbsttätig ändert, doch können dieselben auch für eine bestimmte Geschwindigkeit eingestellt werden.

Beim Entwurf der Filter entschied man sich dafür, von der Verwendung von Druckluft zum Waschen der Filter abzusehen, und dafür etwas mehr Wasser zu verwenden. Die Dauer einer Waschung beträgt etwa 3 Minuten, wobei pro Sekunde etwa 175 l Wasser verbraucht werden, d. h. etwa zweimal so viel als von den Hochdruckpumpen, oder ebensoviel, als von den Niederdruckpumpen geliefert wird. Es schien daher unrichtig, das Waschwasser durch die Pumpen direkt zu liefern, weshalb zwei große eiserne Behälter mit etwa 330 cbm Inhalt im Filterhaus aufgestellt wurden. Diese Behälter werden vom Verteilungsnetz mit Wasser gefüllt und der Verbrauch einer jedesmaligen Waschung durch einen Venturmesser registriert. Beim Füllen der Behälter wird die in denselben enthaltene Luft in einen kleineren Behälter hineingedrückt, von wo aus dieselbe nach der Druckkammer geleitet und dort zum Anfrühren der Eisen- und Sodaldösungen verwendet wird.

Alle Schieber, die zum Betrieb der Filter dienen, werden hydraulisch bewegt. Im Schiebergestaltraum sind 10 Schalttische aufgestellt, von denen jeder 5 Schalthebel zum Öffnen und Schließen der Schieber trägt, sowie 5 Zeigerblätter, welche erkennen lassen, wie weit die Schieber geöffnet sind. Außerdem sind hier Manometer angebracht, welche den Druckverlust beim Filtern, sowie den in den Waschwasserbehältern herrschenden Druck erkennen lassen. Ein Zapfhahn endlich gestattet hier die unmittelbare Entnahme von Proben des Filtrates.

Die beiden Reinnwasserbehälter dienen dazu, bei plötzlichem verstärktem Verbrauch den Pumpen das notwendige Wasser zur Verfügung zu stellen. Sie fassen rd. je 28400 cbm Wasser und sind, im Gegensatz zu den Filtern und den bisher besprochenen Behältern, überwölbt und mit Erde überdeckt. Die Füllung und Entleerung dieser Behälter geschieht durch ein und dieselbe Leitung von 1200 mm Nennweite, und zwar wird, wie Eingangs erwähnt, die Füllung durch eine Zentrifugalpumpe von 90 l/sek. Leistung bewirkt, die zu Zeiten geringen Verbrauches angesetzt ist das aus den Filtern dem Sammelbrunnen zuzuführende Wasser in die Reinnwasserbehälter hebt. Um ein Überfüllen der letzteren zu verhindern, ist im Sammelbrunnen ein Schieber eingebaut, der durch einen Schwimmer betätigt wird, in der Weise, daß wenn das Wasser im Sammelbrunnen einen bestimmten höchsten Stand erreicht hat, der Schieber automatisch geschlossen wird. Hat umgekehrt das Wasser einen gewissen tiefsten Stand er-

reicht, so öffnet sich der Schieber, so daß Wasser aus den Reimwasserbehältern nach dem Sammelbrunnen fließt.

Infolge der außerordentlich schlechten Beschaffenheit des Untergrundes hätten die ganzen Reimwasserbehälter auf Pfahlrost fundiert werden müssen, um, wie das für gewöhnlich zu geschehen pflegt, das gesamte Gewicht der Sohle, der Gewölbe, der Ueberdeckung und des Wassers gemeinschaftlich auf den Untergrund zu übertragen. Die bedeutenden Kosten, welche diese Art der Fundierung erfordert hätte, führte zu der folgenden eigenartigen Konstruktion: Die Gewölbe zur Ueberdeckung der Reimwasserbehälter erhielten eine solche Spannweite, daß die Säulen, welche zur Unterstützung der Gewölbe dienten, je ein Gewicht von 15 t zu übertragen hatten. Diese Säulen nun wurden auf Pfählen fundiert, die Sohle der Behälter dagegen, die nimmehr im allgemeinen nur das Wassergewicht aufzunehmen hatte, erhielt keine besondere Fundation. Um eine Uebertragung des Gewichtes der wasserbelasteten Sohle auf die Pfähle zu verhindern, wurde zwischen der Sohle und den Pfeilern eine Fuge belassen, die nach Fertigstellung der Sohle zur Abdichtung mit Ton ausgefüllt wurde. Umgekehrt ruhen die Pfeiler zwar auf den Pfahlpfählen, sind aber in ihren Abmessungen so gehalten, daß bei einem Nachgeben der Pfähle die Pfeiler auf die Sohle aufzutreten kommen und so ein Teil des Gewichtes der Gewölbe und der Ueberdeckung auf die Sohle übertragen wird, bis wieder Gleichgewicht eingetreten ist. Ebenso kann auch die Sohle selbst nachgeben, ohne daß dadurch die Pfähle mehr als anfänglich belastet wurden. Die getroffene Einrichtung hat sich bewährt, wie eine Besichtigung der Behälter, nachdem dieselben längere Zeit in Gebrauch gewesen waren, gezeigt hat: an mehreren Stellen hatte sich die Sohle bis zu 25 mm unter Unterkante Pfeiler geneigt, während umgekehrt auch zwei der Pfeilerfundation nachgegeben hatten, so daß an diesen Stellen ein Teil der Last sich auf die Sohle übertragen hatte.

Zur Herstellung der Anlage wurden rd. 46000 cbm Beton verarbeitet, von denen der größte Teil Eisenermierung erhielt. (Engineering Record 1910, Bd. 61, Nr. 17, S. 540—545, mit Abbildungen.)

Reinhalting der Wasserläufe

Abwasser, Sanitation der Städte, Kieleselder, Alkanlagen.

Versuche zur Klärung des Wassers mit Tonerde.

In der Sitzung des in Königsberg tagenden deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern machte Stadtbau- und Wassermeister einige Mitteilungen über die angestellten Versuche zur Klärung des Königsberger Trinkwassers mit schwefelsaurer Tonerde. Der Vortragende führte aus:

Die Wasserversorgung von Königsberg erfolgt durch Oberflächengewässer, das in Stauteichen gesammelt wird und in offenen Gräben dem Wasserwerk zufließt. Die Hauptmasse des Wassers für die Wasserversorgung fließen die beiden Talsperren von Wicken und Willgatten und der Pilsentzelle. Von diesen Stauteichen fließt das Wasser nach dem Warger Kirchentrom, von dem es durch den Randgraben dem Pumpwerk zufließt. Auf seinem Lauf nimmt der Randgraben noch das Wasser dreier kleinerer Stauteiche auf. Außer diesen westlich Königsbergs gelegenen Stauteichen wird dann bei Bedarf auch eine nördlich gelegene Teichgruppe zur Wasserversorgung herangezogen und deren Wasser durch den Wirrgraben dem Wasserbehälter zugeführt. Ferner fließt noch ein aus der ersten zentralen Wasserversorgung stammendes Grundwasser zur Verfügung, das in einer geschlossenen Nadrötung dem Wasserwerk zufließt. Der zeitweilig hohe, an Huminstoffen gebundene Eisengehalt zwingt jedoch bald dazu, die Aufschlußsanaleitung aufzugeben und zur Oberflächenwasserversorgung

überzugehen. Das oberflächlich zufließende Wasser vom Landgraben und Wirrgraben zeigte entsprechend seinem Ursprung Uebelstände, die es für den Genuß, wenn auch nicht ungeeignet, so doch unappetitlich machten. Nachdem durch die im Jahre 1904 nach dem Züricher Muster erbauten Vorfilter eine mechanische Vorreinigung des Rohwassers und eine bedeutende Entlastung der Feinfilter erreicht war, wurden verschiedene Versuche zur Klärung des Wassers angestellt, die alle insbesondere auf mögliche Entfernung der durch gelöste Huminstoffen hervorgerufenen gelblichen Färbung des Wassers hünzielten. Die ersten Versuche dieser Art wurden 1904 an einem kleinen Versuchsfilter mit Kohle vorgenommen, ein günstiges Resultat jedoch nicht erzielt. Gelegenheit zur Ausführung von Versuchen in größerem Maßstabe bot sich im Jahre 1905, als ein amerikanisches Schnellfilter auf dem Wasserwerk aufgestellt wurde. Diese Versuchsanlage bestand aus einem Mischbehälter für schwefelsaure Tonerde, aus zwei Klärbottichen und dem Filter. Mit diesem Filter, das der Referent eingehend untersuchte, und dessen Arbeitsmethode er beschrieb, wurden vom August bis Oktober 1905 eingehende Versuche zur Beseitigung derjenigen Fehler des Rohwassers ausgeführt, welche die langsame Sandfiltration unbeeinträchtigt läßt; in erster Linie sollte ermittelt werden, mit welchen Mengen schwefelsaurer Tonerde die gelbliche Färbung des Rohwassers entfernt werden kann. Nach den Versuchen ergab sich, daß das Verfahren der Schnellfiltration in Verbindung mit der langamen Sandfiltration sich als besonders für die hiesigen Verhältnisse geeignet erwies. Die Aufwendung dieser Kosten (350000 Mk.) war jedoch zu bedeutend, so daß man auf einem anderen Wege eine Verbesserung des Rohwassers erstrebte und auch erreichte, und zwar dadurch, daß man auf dem Wege der natürlichen Reinigung durch Ausfällung aller verschmutzenden Stoffe zu den Teichen und Zuleitungsgräben und durch Föderung der Dekantationen im Niederschlagsgebiet die Verbesserung des Rohwassers herbeiführte. Diese Projekte gelangten in den Jahren von 1906 bis 1908 zur Ausführung und brachten in jeder Beziehung den gewünschten Erfolg. Zunächst wurde längs des ganzen Landgrabens ein Parallelgraben angelegt, durch den sämtliche das Wasser überreinigende Zuflüsse abgefangen und abgeleitet werden. Die Teiche sind als Klärbecken in der Weise ausgebaut, daß durch Randgräben um diese das von den umliegenden Weckern fließende verunreinigte Niederschlagswasser fortgeleitet wurde. Ferner wurde um den Warger Teich ein Randgraben gezogen und eine Entwässerungsleitung, die alle Abwässer des Dorfes Wargen aufnimmt, verlegt. Die Uferänder der Talsperren wurden aufgesorft, was zur Folge hatte, daß Einschlemmungen und Verunreinigungen durch Düngstoffe von den umliegenden Weckern nicht mehr in die Staubeite gelangen. Durch diese Bauten und Anlagen sind sämtliche den Rohwasser bisher anhaftenden Uebelstände der westlich gelegenen Teichgebiete, insbesondere die gelbliche Färbung und die ungewöhnlich hohe Bakterienvermehrung beseitigt worden. Um bei Bedarf aber auch das Wasser des nördlich gelegenen Dammteldes zu benutzen, dessen Untergrund sehr moor- und torfhalbig ist, sind hier wieder Klärungsversuche mit schwefelsaurer Tonerde angestellt und das für die Stadt benötigte Wasser mit diesem chemischen Zusatzmittel behandelt. In diesem Jahre ist weiterhin noch beabsichtigt, eine definitive Maaanlage zur Klärung des Wirrgrabenwassers zu bauen, wobei dann ein hinreichend großes Klärbecken geschaffen werden muß, in welchem das mit schwefelsaurer Tonerde behandelte Wasser sich klären und Maafloccen sich niederlegen können. Weiterhin ist beabsichtigt, auch das von der ersten zentralen Wasserversorgungsanlage noch zur Verfügung stehende, bisher nicht brauchbare Grundwasser mit schwefelsaurer Tonerde zu behandeln und für die Königsberger Wasserversorgung wieder nutzbar zu machen. Nach Fertigstellung dieser letzteren Bauten wird man in Königsberg zu jeder Zeit Trinkwasser haben, das allen Anforderungen

tischen und hygienischen Anforderungen in jeder Beziehung entspricht und hinter dem so berühmten Grundwasser in keiner Weise zurücksteht.

Kleinere Mitteilungen.

Der Wasserwirtschaftliche Verband in Arnsherg versandte an seine Mitglieder unter dem 13. September 1910 folgendes Rundschreiben:

An unsere Mitglieder!

Die diesjährige Hauptversammlung unseres Verbandes findet am Sonnabend, den 8. Oktober 1910 im Hotel Rauchenfranz in Eisenach statt.

Für Freitag, den 7. Oktober cr. Abends ist ein Begrüßungsabend, für Sonnabend Abends ein gemeinschaftliches Mahl vorgesehen.

Bei genügender Beteiligung ist am Sonntag außerdem ein Ausflug auf die Wartburg in Aussicht genommen.

Um die Zahl der Teilnehmer wegen Bereitstellung von Zimmern in den Hotels annähernd übersehen zu können, ersuchen wir ergebenst um Rücksendung der anliegenden Postkarte bis zum 1. Oktober 1910.

Das gedruckte Programm der Hauptversammlung wird Ihnen demnächst zugehen.

Mit vorzüglicher Hochachtung:

Wasserwirtschaftlicher Verband.

Der Vorsitzende:
gez. v. Schenk.

Der Geschäftsführer:
Dr. Rauchenberger.

Wasserwirtschaftlicher Verband. Man schreibt uns: Der aus dem früheren Wasserrechtsausschuß entstandene Wasserwirtschaftliche Verband der westdeutschen Industrie — seit der Ausdehnung seiner Tätigkeit auf ganz Preußen nunmehr „Wasserwirtschaftlicher Verband“ genannt, hat sich aus kleinen Anfängen zu einer mächtigen Organisation entwickelt, die in ihrer Zusammensetzung alle an der künftigen Entwicklung des Preussischen Wasserrechts und der Wasserwirtschaft interessierten Kreise zusammenfaßt. Dazu gehören zunächst die amtlichen Handelsvertretungen (Handelskammern), die von Amtswegen schon an allen die fernere Entwicklung von Gewerbe und Industrie betreffenden wirtschaftlichen Fragen regen Anteil haben und darum den Arbeiten des Verbandes mit umso regerem Interesse folgen, als er sich vor allem die Lösung einer so verwickelten und schwierigen Materie, wie es die neuzeitliche Regelung der Preussischen Wassergesetzgebung darstellt, zur Aufgabe macht. Ferner zählt der Verband zu seinen Mitgliedern die angesehensten wirtschaftlichen und technischen Korporationen, weiterhin eine ganze Reihe von Stadtverwaltungen. An seiner Spitze steht, unterstützt durch hervorragende Männer der Industrie, eine nicht nur in den gewerblichen und industriellen Kreisen, sondern auch bei den maßgebenden Behörden als Sachmann auf wasserrechtlichen Gebieten bekannte Persönlichkeit, Fabrikbesitzer Friedrich von Schenk-Arnsherg. Durch die Werbetätigkeit des Verbandes, die von den dem Verbands angehörigen Handelskammern gefördert wird, haben sich in den letzten Jahren eine ganze Reihe neuer Mitglieder dem Verbands angeschlossen, so daß dieser zur Zeit auf eine Gefolgschaft von 52 Handelskammern, 38 wirtschaftlichen und technischen Vereinen, 17 Stadtverwaltungen und 152 Einzelfirmen blicken kann.

Die Zurückstellung des preussischen Wassergesetzes beschlossen? Eine parlamentarische Korrespondenz schreibt: Wie wir hören, liegt die Absicht vor, daß im Ministerium der öffentlichen Arbeiten vorbereitete neue Wassergesetz dem Landtage in der nächsten Session noch nicht vorzulegen. Infolgedessen wird auch das neue Fischereigesetz noch zurückgehalten werden, weil es, obwohl es bereits längere Zeit fertiggestellt ist, mit dem Wassergesetz in so nahen Beziehun-

gen steht, daß eine gesonderte Verabschiedung unzweckmäßig erscheint. Die Gründe für die vorläufige Nichteinbringung des Wassergesetzes sind auf einer Seite darin zu suchen, daß infolge der völligen Umarbeitung der Materie das Gesetz erst zu Beginn des nächsten Jahres fertiggestellt werden und erst dann nach endgültiger Begutachtung durch die am Gesetz beteiligten übrigen Ressorts dem Staatsministerium zugehen könnte. Darum würde das Gesetz dem Landtage nur viel zu spät zu gehen und kaum noch verabschiedet werden können. Andererseits bestehen auch über die Materie selbst noch Meinungsverschiedenheiten, deren Klärung längere Zeit beansprucht. Auch die Absicht, die nächste Landtagsession nicht zu sehr zu belasten, hat dazu beigetragen, die umfangreiche Materie zurückzustellen.

Breslau fordert Hochwasserschutz. Eine am Montag abend in Breslau abgehaltene, von zahlreichen Bürgern besuchte Versammlung beschloß, an den Minister der öffentlichen Arbeiten und an den Oberpräsidenten eine Resolution zu senden, in der es u. a. heißt: „Wir bitten nicht mehr, sondern wir fordern, daß von Seiten der zuständigen Behörden alles getan wird, um die persönliche Sicherheit, das Eigentum und andere wohlerworbene Rechte, die durch die Hochwasserfluten arg gefährdet werden, zu gewährleisten. In erster Linie fordern wir die alsbaldige Veröffentlichung der Pläne zur Beseitigung der Hochwassergefahr für Breslau.“

Von der Wirziger Talsperre. Der Talsperre und elektrischen Zentrale Wirzitz ist die Inbetriebsetzung der sogenannten Westschleife des elektrischen Starkstromnetzes polizeilich genehmigt worden. Die Westschleife umfaßt den von einer zwischen den Städten Wirzitz und Bobens gebachten Linie westlich liegenden Teil des Kreises. Die Inbetriebsetzung ist auch bereits erfolgt. Auf den Ländereien des Rittergutsbesitzers Dr. von Komierowski in Ziezychowo wird in diesen Tagen bereits elektrisch gepflügt.

Opfer der Technik. Wie aus Kassel telegraphiert wird, ereignete sich am Bau der Egertalsperre ein schwerer Unfall. Eine Anzahl Monteure und Arbeiter der Drahtseilwerke von Ludwig Heise in Dortmund sind seit einigen Tagen mit der Errichtung einer Drahtseilbahn, welche sich längs der Spermauer hinzieht, beschäftigt. Vorgestern nachmittag standen drei Monteure auf einem Gerüst, als eine Befestigungsklammer nachließ und die drei 80 Fuß abstürzten. Zwei waren sofort tot, der dritte erlitt lebensgefährliche Verletzungen.

Regierung und Hochwasser in Schlessen. Ueber die Stellungnahme der Regierung zu der Hochwassergefahr in Schlessen und speziell zu dem Antrage der Breslauer Bürger, der eine Veröffentlichung der Pläne zur Abwendung des Hochwassers für Breslau vom Ministerium der öffentlichen Arbeiten fordert, erfahren wir von gut unterrichteter Seite, daß es bis jetzt nicht für nötig erachtet wird, besonders dringliche Maßnahmen, wie Inangriffnahme besonderer Arbeiten, Entsendung einer Ministerialkommission usw. vorzunehmen. Gegenwärtig kann ein Notstand nicht festgestellt werden, wenn auch, wie bekannt, Schäden am Hauptstrom, an der Meisse usw. wie z. B. bei Löwen und Linden, durch die Ueberflutung entstanden sind. Was die in dem Antrage geforderten Pläne anbetrifft, die Breslau gegen Hochwassergefahr schützen sollen, so liegen diese bereits bei der Stadt Breslau und haben dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten vorgelegen, wenn ihre Prüfung infolge der Vorlegung des von Donathschen Projektes auch eine kleinere Verzögerung erlitten hat. Breslau selbst ist für die Arbeiten als Unternehmerin vorgesehen, während der Staat Beihilfen gewähren will.

Saalachkraftwerk. Die Arbeiten für das Saalachkraftwerk sind nach dem H. N. in Ribling und Kirchberg bei Reichenhall zu gleicher Zeit begonnen worden. In dem 1/4 Stunde entfernten Ribling wird gegenwärtig durch die Firma Liebold & Co., Dresden-Langebrück, das Zulaufgerinne

zum Druckstollen hergestellt, der durch das Müllnerhorn in einer Lage von 870 Meter nach Kirchberg geführt wird. Dort wird in 14 Tagen mit dem Bau eines Wasserschloßes begonnen, von wo die gesamten Wassermassen der Saalach in mächtige Turbinenkammern strömen. Gegenwärtig ist auf der Kirchberger Seite das Verwaltungsgebäude bis zum ersten Stock fertig, in Kibling steht eine massive Bauhütte, während in nächster Nähe davon die ersten Arbeiten zur Erbauung der Maschinenzentrale gemacht werden. Binnen ganz kurzer Zeit werden hier Lokomobile, Kompressoren und Dynamos aufgestellt, die vor allem zur Erzeugung der für den Druckstollen erforderlichen Druckluft dienen sollen. Seit einer Woche ist über die Saalach gegenüber von Kibling ein Transportgerüst errichtet, an dessen Stelle später die Sperrmauer gebaut wird. Diese Mauer, welche die Wassermassen der Saalach vollständig zurückdämmt, so daß ein künstlicher See ganz nahe der Stadt von fast 5 km Länge entsteht, soll eine Höhe von etwa 25 Meter erhalten, die Entfernung der beiden sich berührenden vom Stadtberg und Müllnerhorn begrenzten Ufer beträgt wenig mehr als 100 Meter. Die Tiefelage des Felsens ist noch nicht genau festgestellt. Gegenwärtig sind etwa 60 Arbeitskräfte, die unter Leitung des Regierungsbaumeisters Dipl.-Ing. Wahler stehen, am Bau des Werkes beschäftigt. Der volle Betrieb wird in vier Wochen aufgenommen werden, das ganze Saalackkraftwerk wird bis zum Jahre 1912 beendet sein. Die nächste Folge wird die Elektrifizierung der Bahnlinien Salzburg-Reichenhall und Reichenhall-Berchtesgaden sein.

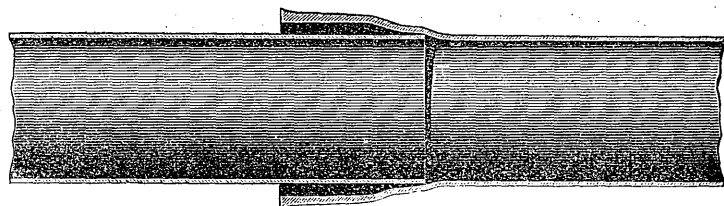
Um das Gelände der **Erdtalsperre** persönlich in Augenschein zu nehmen, und an Ort und Stelle die Vorbereitungen für die demnächstige große elektrische Ueberlandzen-

trale, welche von hier aus Ursprung und Kraft erhalten soll, einer Prüfung zu unterziehen, trafen am gestrigen Tage Oberpräsident Dr. v. Wenzel-Hannover, Geh. Oberbaurat Sympher, Geh. Oberregierungsrat Risler aus Berlin, Oberbaurat Muttray, Regierungs- und Baurat Goltermann und Regierungsrat Dr. Hüttenstein aus Hannover, ferner Regierungspräsident Graf von Bernstorff aus Kassel und der Vorsitzende des Landesauschusses und des kurhessischen Kommunallandtags Kammerherr v. Pappenheim-Liebenau hier ein. Unter Führung des Kreisamtmanns Geh. Regierungsrats Frese und des Leiters der Spezialkommission, Regierungsrat Reinhardt, werden an mehreren Tagen eingehenden Inspektionsreisen in das Erdtalsperregebiet, insbesondere nach denjenigen Orten unternommen werden, die samt ihrer Feldgemarkung ganz oder teilweise in Kürze dem Untergange geweiht sind, nämlich Verich, Bringhausen, Nieder-Verbe, Uel, Hemjurth, Herzhausen usw., sowie nach Stadt und Schloß Waldeck. Eine eingehende Aussprache in Bad Wildungen wird sich anschließen.

Da der Staudamm der **Talsperre Straßhübel-Brangschin** fertig, auch die maschinelle Einrichtung der Ueberlandzentrale fast fertiggestellt ist, beginnt die Talsperrenkommission jetzt mit der Auffüllung des Beckens, um die für die Turbinen erforderliche Wasserhöhe zu erreichen. Die Stauung des Raadauneflusses findet von Freitag nachts bis Sonntag nachts 12 Uhr statt. Während dieser Zeit wird sämtliches Wasser des Flusses im Staubecken zurückgehalten, daher können in dieser Zeit auch die provisorischen Elektrizitätsanlagen in den Schefferschen Mühlen in Brangschin keine elektrische Kraft abgeben.



Bruchssichere Stahl-Muffenrohre



bis 250 mm l. W., **nahtlos** gewalzt, aus Stahl von durchschnittlich **60 kg Festigkeit** pro Quadratmillimeter, mit im Walzprozess **massiv verdickten Muffen**, in **Baulängen bis ca. 15 Meter in einem Stück.** — Wir liefern ferner **wassergeschweisste, schmiedeeiserne** Rohre von **275 mm** Lichtweite und **mehr.**

Mannesmannröhren-Werke Düsseldorf.

Filter,

Filterrohre in Kupfer und Eisenblech verzinkt

liefert in unerreichter Güte und Billigkeit jeder Dimension

Karl Ermler jr.

Berlin SO.,
Waldemarstr. 56.

Bei Betriebsstörung aushilfsweise

Fahrbare und stationäre

Lokomobilen bis 400 PS

**Pumpwerke
Dynamos etc.
Dampfmaschinen**

Fahrbare

Dampfkessel bis 150 qm

zur Miete

Maschinenindustrie

ERNST HALBACH & CO.

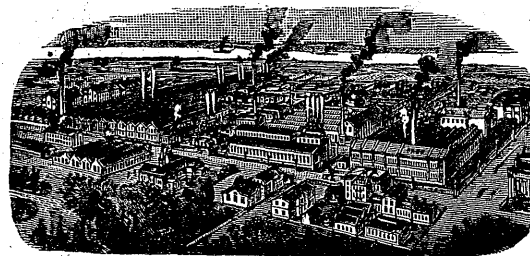
Düsseldorf, Berlin, Frankfurt a. M.,
Kattowitz.

Maschinen- u. Armaturenfabrik vorm. H. Breuer & Co.

Höchst am Main

Gegründet 1874.

Produktion 30000 kg
— pro Tag. —



Ca. 1000 Arbeiter.

Grosse Leistungsfähigkeit.

I. Referenzen.

liefert als Spezialität:

Talsperren-Armaturen.

Spezial-Modelle von Talsperrenschiebern

mit Gestängen und Führungen nach Vorschrift der obersten Baubehörde.

Verzinkte Eisenkonstruktionen

zum Einbauen in die Schieberschächte und Stollen.

Gusseiserne und schmiedeeiserne Rohre und Formstücke

nach Vorschrift.

Uebernommene Lieferungen und Montagen

(teils fertig, teils im Bau begriffen):

Sengbach-Talsperre b. Solingen

Versetal-Talsperre b. Werdohl

Hasperbach-Talsperre b. Haspe

Ennepe-Talsperre b. Radevormwald

Henne-Talsperre b. Meschede

Queiss-Talsperre b. Marklissa

Urft-Talsperre b. Gemünd i. Eifel

Panzer-Talsperre b. Lennep

Jubach-Talsperre b. Volme

Neustädter-Talsperre b. Nordhausen

Glör-Talsperre b. Schalksmühle

Eschbach-Talsperre b. Remscheid

Bever-Talsperre b. Hückeswagen

Lingese-Talsperre b. Marienheide

Heilebecke-Talsperre b. Milspe

Fuelbecke-Talsperre b. Altena.