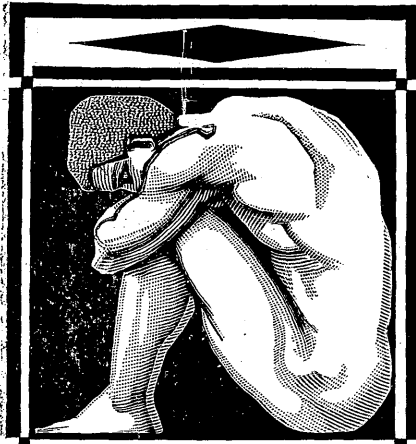


# Die Talsperre.



6. Jahrgang.

Zeitschrift für Wasserwirtschaft, Wasserrecht, Meliorationswesen und allgemeine Landeskultur.

Herausgeber: Vorsteher der Wuppertalsperrenengenossenschaft, Bürgermeister Hagenkötter in Hückeswagen.



Nr. 34.

1. September 1908.

## Wasserwirtschaft im Allgemeinen.

### Die zukünftigen Quellen der Kraft.

Von Dr. Franz Ritter.

Mit der fortschreitenden Entwicklung der Technik ist auch der Bedarf der Menschheit an Kraft gestiegen. In alten Zeiten und bei den Naturvölkern war es mit der Beschaffung der für die Verrichtung des täglichen Lebens nötigen Kraftmenge sehr einfach bestellt. Man benutzte lediglich die Muskelkraft des Tieres oder die des Menschen, die jedoch in dem Maße, wie sich die Kultur weiter entwickelte, nicht mehr ausreichten. Auf einer gewissen noch primitiven Stufe seiner Entwicklung sah sich der Mensch vor die Frage gestellt, woher er weitere Kräfte entnehmen solle. Auch diese bot ihm in einfachster Weise Mutter Natur. Mittelst sehr leicht herzustellender Vorrichtungen, durch Räder, wurde die dem Wasser inwohnende Energie ausgenützt, auch den Wind verstand man durch Apparate, die in ihrem Wesen nicht viel anders waren, als die Wasserräder, sich dienstbar zu machen.

So blieb es im allgemeinen jahrtausendlang, und erst als die Dampfmaschine zur Herrschaft gelangte, trat zu diesen Quellen der Kraft noch eine weitere, die Kohle. Sie ist bis zur Neuzeit herauf das hauptsächlichste Mittel geblieben, aus dem die Technik ihren Energiebedarf deckt. Nimmehrer aber ist der Zeitpunkt gekommen, wo man sich ernstlich nach weiteren Kraftvorräten umsehen muß, aus denen man in Zukunft zu schöpfen vermag. Dieser Umstand ergibt sich nicht nur aus dem Umstande, daß die Kohlenlager der Erde in absehbarer Zeit — die Gelehrten sind sich noch nicht einig, ob in 150 oder in 600 Jahren — erschöpft sein werden, sondern vor allem auch daraus, daß die Kohle selbst immer teurer wird. Dies kommt einestheils von dem ständig sich steigenden Bedarf, der eine Folge der immer gewaltiger anwachsenden technischen Bedürfnisse ist, andererseits aber auch daher, daß die obersten Kohle führenden Schichten der Erde abgebaut sind, und daß man daher in immer größere Tiefen hinabsteigen muß, wenn man die kostbaren „schwarzen Diamanten“ zutage fördern will. Die Bohrlöcher werden immer tiefer, die Arbeit durch die nach dem Erdinnern zunehmende Wärme immer

schwieriger, die Kosten für die Beförderung immer größer, und so ergibt sich, auch abgesehen vom steigenden Konsum, ganz von selbst ein ständig wachsender Preis für Kohlen, bei dem an eine Verminderung in Zukunft nicht zu denken ist.

Alle diese Umstände haben in ihrem Zusammenwirken schon seit einiger Zeit dazu geführt, daß man sich nach neuen Kraftquellen umsieht. Welches werden nun diese Kraftquellen der Zukunft sein, auf den sich die dereinstige Industrie und, da sie auch Wärme für andere als für rein technische Zwecke liefern werden, der Wohlstand der Menschheit aufbauen soll? Unter ihnen stehen die Wasserkräfte des Erdballs an erster Stelle, und es unterliegt keinem Zweifel, daß sich an ihnen dereinst ein reges industrielles Leben entwickeln wird. Schon hat man mit ihrer Ausnützung im großartigsten Maßstabe begonnen. Von den Niagarafällen, deren Kraft auf 7 Millionen Pferdestärken geschätzt wird, sind jetzt bereits etwa 600 000 Pferdestärken in den Dienst der Industrie gestellt, und es ist ein weiterer Ausbau in Aussicht genommen, der dereinst ihre ganze ungeheure Kraft nutzbar machen wird. Dann freilich wird es mit der Schönheit, die Generationen entzückte, auf ewig vorbei sein, und man wird dann nur noch die Stelle betrachten können, wo einstmal die Wasserkräfte herniedervauschten, die nimmehrer, in Kanäle gefaßt, Maschinen treiben. So wie an den Niagarafällen wird es überall sein, und weder die berühmten Kaskaden von Livoli, noch die herrlichen Wasserfälle der Alpen werden in vielleicht schon sehr naher Zeit mehr das Auge des Beschauers ergötzen. An ihrer Stelle wird ein Rohrstrang die gefaßten Wasser dem Turbinenhaus zuleiten, wo man ihre Kraft in Elektrizität umwandelt. Vielleicht schon die nächste oder übernächste Generation wird überhaupt nicht mehr wissen, wie ein Wasserfall aussieht. Welche gewaltigen Dimensionen das Problem der Ausnützung von Wasserkräften an einzelnen Teilen der Erde annehmen wird, dafür sind das beste Beispiel die Fälle des Zambeziestromes in Südafrika, deren Kraft angestellten Untersuchungen zufolge etwa 32 Millionen Pferdestärken betragen dürfte, und deren Ausbau für Industriezwecke schon vorbereitet ist. Freilich wird an den Zambezifällen keine Industriestadt entstehen, sondern es soll eine ganze Provinz, ein ganzes Land mit aus den Fällen erzeugter elektrischer Energie versorgt werden, ein Land, dessen Durchmesser etwa 600 Kilometer betragen dürfte. Hier

wird sich also ein gewaltiges Industriegebiet entwickeln, das die zum Betriebe seiner Maschinen und Werkstätten usw. usw. nötige Kraft den Lambesfällen abgewinnen wird. Auch die projektierte und bereits in einzelnen Teilen fertiggestellte Bahn, die Afrika von Süden nach Norden durchziehen soll, wird teilweise aus den Elektrizitätswerken des Lambesfataraktes bezogen werden.

Zuverlässige Schätzungen haben jedoch ergeben, daß die Kraft aller Wasserfälle der Erde zusammengenommen noch lange nicht hinreichen wird, um den vereinstigen Bedarf an Energie zu decken, besonders dann nicht, wenn die Kohle noch seltener und teurer geworden ist. So ist man den jetzt ebenfalls daran gegangen, neben den Wasserkraften noch andere, neue Energiequellen aufzusuchen. Eine solche, deren Bedeutung für die Zukunft nicht zu unterschätzen sein dürfte, liegt im Meere, und zwar sowohl in seiner Wogenbewegung wie in dem Wechsel von Ebbe und Flut. Es bietet sich hier eine bisher unausgenutzte Kraftquelle, die ganz bestimmt vereinst gleichfalls in den Dienst der Menschheit gestellt werden wird. Ueber die Art und Weise, wie dies geschehen soll, ist man sich noch nicht ganz klar, doch sind an einzelnen Stellen der Erde bereits erfolgreiche Versuche durchgeführt worden, die uns zeigen, wie man dabei vorgehen kann. Man hat zum Beispiel an Stellen, wo die Wogen hoch aufspritzen und an steile Felsen anprallen, in diese Felsen schiefe nach oben führende Kanäle gegraben. Durch diese Kanäle dringt das Wasser durch seinen eigenen Anprall empor und sammelt sich in einem hochgelegenen Reservoir. Jedes hochgelegene Wasserreservoir ist aber eine Kraftquelle, denn man braucht von ihm aus nur das Wasser wieder herablaufen zu lassen, um damit Wasserräder oder Turbinen anzutreiben. Andererseits hat man auf den Wogen sogenannte „Schwimmer“ tanzen lassen, Hohlkörper, an denen eine Art von Pumpenschwengel befestigt ist, die durch den auf- und niedertanzenden Schwimmer in Bewegung gesetzt werden und Wasser in die Höhe, also in ein höher gelegenes Reservoir, pumpen. In Vorkum ist man sogar schon so weit erfolgreich vorgegangen, daß man dort Leuchtbojen verankert hat, die durch Wellenbewegung Elektrizität erzeugen und sich mittels dieser Elektrizität selbst beleuchten. Eine neu gegründete Gesellschaft will in Cuxhaven die Kraft von Ebbe und Flut für industrielle Zwecke ausnutzen — kurzum, die Art und Weise, wie man dieses Problem zu lösen sucht, ist eine vielseitige, und es unterliegt keinem Zweifel, daß man auf dem einen oder anderen der beschriebenen Wege den gewünschten Erfolg erzielen wird.

Die Moore der Erde vermochte man bisher deshalb nicht der Industrie dienstbar zu machen, weil der Torf infolge seines hohen Feuchtigkeitsgehaltes zu große Transportkosten verursacht. Man beginnt nun auch hier neue Wege einzuschlagen, indem man sich den Transport spart und die Industrie mitten in die großen Moore hineinverlegt. So ist erst kürzlich im Macordmoor, an der norddeutschen Küste, mit dem Bau eines großen Elektrizitätswerkes begonnen worden, das eine ganze Anzahl von umliegenden Städten mit Licht und Kraft zu versorgen bestimmt ist und an dem selbst Fabriken entstehen sollen.

Eine bisher überhaupt nicht beachtete Kraftquelle, deren Erschließung vorbereitet wird, liegt in der Erde selbst. Schon vor etwa 10 Jahren hat G. Jahr in Berlin Kabel parallel in der Richtung des magnetischen Meridians verlegt. In solchen Kabeln entsteht durch den Einfluß des Erdmagnetismus Elektrizität, und Jahr hat eingehende Versuche darüber angestellt, inwiefern die Menge der auf diese Weise gewonnenen Elektrizität geeignet sein dürfte, für industrielle Zwecke ausgenutzt zu werden. Später ist Jahr dazu übergegangen, sogenannte „Erdelemente“ zu konstruieren, d. h. tiefe Gruben in der Erde, die in der Richtung des magnetischen Meridians liegen, mit verschiedenartigen Metallen ausfüllen und oberirdisch durch Kabel zu verbinden. Die Erfolge waren sehr

günstig, und die Elemente wurden mehrfach patentiert. Weitere Versuche in größerem Maßstabe sind gegenwärtig im Gange, und es ist interessant, daß nunmehr auch Bergrat Tecklenburg vor kurzem darauf hingewiesen hat, daß der Erdmagnetismus eine von der Technik bisher viel zu wenig beachtete Elektrizitätsquelle darstellt. Es ist jedem Bohrtechniker bekannt, daß eiserne Röhren, die man einige hundert Meter tief in die Erde versenkt, oben so magnetisch werden, daß große Schlüssel daran hängen bleiben. Um festzustellen, in welcher Weise die mächtigen, in der Erde vorhandenen magnetischen und elektrischen Ströme nutzbar gemacht werden können, ließ Bergrat Tecklenburg ein Bohrloch von 14 Meter Tiefe herstellen, das er 3,5 Meter hoch mit Wasser anfüllte. Eine Auskleidung des Rohres fand nicht statt. Ein zweites, 56 Meter tiefes und 40 Meter hoch mit Wasser gefülltes Bohrloch wurde bis auf eine Höhe von 46 Metern mit eisernen Röhren ausgekleidet. Wenn man nun das eine oder andere Bohrloch mit einem in der Nähe der Erdoberfläche vergrabenen Metallkörper verband, so entstand stets ein elektrischer Strom. Die Ströme unterschieden sich bei beiden Bohrlöchern in bezug auf ihre Stärke, und Tecklenburg stimmt mit Jahr darin überein, daß es bei der Wahl geeigneter Metalle und bei richtiger Anlage der Bohrlöcher sowie entsprechender Entfernung derselben von einander gelingen dürfte, für industrielle Zwecke verwertbare elektrische Ströme gewissermaßen direkt aus der Erde herauszuholen. Welches die Verwendungsgebiete dieser Ströme sein dürften, läßt sich vorerst noch nicht sagen, es wird dies natürlich von ihrer Stärke und Spannung abhängen, über die erst noch eine Reihe weiterer Versuche Aufschluß geben müssen.

Wird auch vereinst die Kohle von der Erde verschwunden sein, so stehen der Menschheit doch, wie man sieht, noch eine ganze Anzahl von bedeutenden Kraftquellen zur Verfügung, mit deren Ausnutzung die Technik jetzt schon in vorzüglicher Weise beginnt.



### Verein für Verbesserung der Wasserstandsverhältnisse im Regierungsbezirk Mittelfranken, N. B. in Nürnberg.

Am 12. Juni 1908 fand im Industrie- und Kulturverein in Nürnberg unter dem Voritze des Vereinsvorstandes, des Herrn Christoph Seiler, die 22. ordentliche Generalversammlung statt. Aus der Zahl der Mitglieder waren erschienen: Sr. Exzellenz Herr Regierungspräsident Freiherr von Welsch, als Vertreter der Stadt Nürnberg Herr Oberbaurat Weber und Herr Dekonomierat Hofmann, als Vertreter des Bayerischen Kanalvereins, Herr Steller und andere.

Einleitend hob der Vorsitzende hervor, daß es jetzt nicht mehr wie vor 15 bis 20 Jahren notwendig sei, auf die Vorteile der Anlage von Talsperren und Stauanlagen hinzuweisen, da heute in technischen Kreisen in allen Gauen Deutschlands bei Anlagen für Wasserversorgung, Kraftzentralen, Bewässerungen, Schifffahrt usw. in erster Linie an eine rationelle Ausnutzung alles zur Verfügung stehenden Wassers gedacht und hierbei zu Stauanlagen oder Talsperren gegriffen werde, wenn die Umstände und Verhältnisse solche ermöglichen. Nach wie vor wird der Verein seine volle Aufmerksamkeit zwar der Erreichung einer wirtschaftlichen Ausnutzung des Niederschlagswassers durch Stauanlagen und Talsperren widmen und wird nach Maßgabe seiner zur Verfügung stehenden Mittel Anlagen, welche geeignet sind zur Schaffung und Erhaltung normaler Wasserstandsverhältnisse, jederzeit auch finanziell unterstützen. Der Verein wird aber nunmehr auch in der Lage sein, sein Interesse der wichtigen Frage der Regulierung und Befestigung der Bach- und Flußufer, dem Schutz gegen Versandung

kurz der Frage eines geordneten Wasserhaushaltes zuzuwenden.

Die Versammlung schloß sich dieser Anschauung an und beschloß auch Meliorationsanlagen, welche vom kulturtechnischen Bureau in Ansbach begutachtet sind, finanziell zu unterstützen, wenn sie im Sinne der Vereinsstatuten geeignet erscheinen, zur Verbesserung der Wasserstandsverhältnisse im Regierungsbezirk Mittelfranken beizutragen. Eine solche Anlage sei unter der Mitwirkung des Vereins im Mauttale schon vor Jahren entstanden und beweist glänzend, wie die Sandhalben an unseren Flüssen bei geeigneter Kultur besetzt und nutzbringend bepflanzt werden können.

Als Vertrauensmänner im Sinne des § 12 der Vereinsstatuten wurden die schon früher gewählten Herren: Joh. Gg. Ertel, Mühlenbesitzer in Velden a. P., Friedrich Vogt, Mühlenbesitzer in Richtenau bei Ansbach, Wilhelm Kogler, Werkbesitzer in Trefferläge bei Lauf, Friedrich Müller, Mühlenbesitzer in Zirndorf, Albrecht Pemsel, Mühlenbesitzer in Ungelstätt (Post Winkelhaib), H. Pirner Mühlenbesitzer in Ottensoos, J. Schaff, Werkbesitzer in Raßwang bei Schwabach eingeführt. Der Vorsitzende hob besonders hervor, daß die Vertrauensmänner die wichtige Aufgabe hätten, zwischen den Interessenten und der Vereinsleitung zu vermitteln. Sie sollen die Anliegen, die Beschwerden und Wünsche der Wasserberechtigten und aller Nutznießer der Vorstandschaft vorbringen, sie sollen aber auch die Bestrebungen der Vereinsleitung hinausstragen, sie sollen also die wichtigen Organe sein, welche ein Zusammenarbeiten von Vereinsleitung und Interessenten ermöglichen oder erleichtern. Der Verein verspreche sich sehr viel von der Mitarbeit der Vertrauensmänner und hoffe gerade unter ihrer Mitwirkung der wichtigen Aufgabe der Verbesserung unserer Flußläufe mit Erfolg näbertreten zu können.

Ferner hat die Versammlung den Wunsch ausgesprochen, einzelne Gebiete zu begehren, um sich selbst durch Augenschein zu überzeugen, wo und wie einer erfolgreichen Verbesserung der Wasserstandsverhältnisse näher getreten werden könne. Zunächst soll das Mauttal mit seiner schön gediehenen Anpflanzung besichtigt werden, dann aber auch Flußläufe, deren Regulierung und Uferbefestigung wegen des großen Sandgeschiebes besonders dringlich erscheine zum Beispiel die Roth, der Rötchenbach usw.

Die Staumeiher-Anlage im Stadtgebiete konnte noch nicht in Angriff genommen werden, da die Pläne noch nicht genehmigt sind, doch hofft man noch in diesem Jahre mit dem Bau beginnen zu können. Herr Kreisbauingenieur Döpping gab noch von einigen schwebenden Fragen Kenntnis, welche den Verein interessieren dürften und der Mitarbeit des Vereins wert erscheinen.

Nach eingehender Besprechung und Beratung wurde halb 1 Uhr die Generalversammlung geschlossen.

Der Verein hat sich vor 22 Jahren eine segensreiche Aufgabe gestellt. Manches konnte geschehen, aber vieles bleibt noch zu tun übrig. Es wäre deshalb sehr zu wünschen, wenn alle Grund- und Werkbesitzer sowohl im Rednitz- wie im Regnitzgebiete sich im Vereine mehr und mehr zusammenschließen, um mit vereinten Kräften an die Beseitigung bestehender Mißstände und die Verbesserung unserer Wasserstandsverhältnisse herantreten zu können.



## Die Schiffbau-Ausstellung in Berlin.

Von Fred Hood.

Berlin ist im Grunde für eine Schiffbau-Ausstellung der denkbar ungünstigste Platz; denn die Stadt liegt weder an der See noch an einem der großen schiffbaren Ströme, die Gelegenheit geboten hätten, große Passagier- oder Kriegsschiffe, Torpedo- oder Taucherboote usw. in voller Ausrüstung und in vollem Betriebe vorzuführen. Indem man die Ausstellung in

Berlin W. am Zoologischen Garten veranstaltete, verzichtete man von vornherein auf die Vorführung von Schiffen und Booten in Verbindung mit dem nassen Element — das doch eigentlich in einer Schiffbau-Ausstellung nicht fehlen durfte — und beschränkte sich darauf Schiffsmodelle in einigen hundert Exemplaren vorzuführen, das eine allerdings immer schöner und vollkommener als das andere. — Aber es sind doch immer nur Modelle — nur ein Spiegelbild und nicht die greifbare Wirklichkeit.

Aber nichtsdestoweniger ist das Schauspiel, das uns gegenwärtig die großen Ausstellungshallen am Zoologischen Garten bieten, hoch interessant — es ist ein buntes, farbenreiches, prächtiges Bild, das uns vor allen Dingen einen vollständigen Ueberblick über die Tätigkeit der großen deutschen Schiffswerfte während der letzten Jahrzehnte gewährt; aber auch sonst wurde den Firmen, welche Material und Einzelteile für den Schiffbau oder die Ausrüstung von Schiffen liefern, Raum in ausreichendem Maße zur Verfügung gestellt, und das ganze zeichnet sich sonst, im Gegensatz zu den mannigfachen Spezialausstellungen, welche Berlin in den letzten Jahren gesehen hat, durch eine mustergültige Ordnung, durch ein überaus geschmackvolles Arrangement aus, dessen Höhepunkt eine mit schönen Blattpflanzen geschmückte halbkreisförmig abgeschlossene Terrasse bildet, die die in allen Details auf das sorgfältigste durchgeführten silbernen Schiffsmodelle des Kaisers enthält. Neun dieser silbernen Schiffsmodelle stellen die Entwicklung des Segelschiffes dar, beginnend mit dem Wikinger Schiff des neunten bis ersten Jahrhunderts, schließend mit dem Schulschiff Großherzogin Elisabeth, aus dem zwanzigsten Jahrhundert. Vier Modelle sind Segelschiffe, die letzten beiden sind Rettungsboote. Einen weiteren Schmuck der Empore bilden die silbernen und goldenen Potale und Preise, welche vom Kaiser, vom König von England und anderen Fürsten bei großen Regatten den Siegern gespendet wurden.

Den weitaus größten Raum in den vortrefflich beleuchteten Hallen nehmen die Modelle der deutschen Werften und Schiffbaugesellschaften ein, die nicht nur die von ihnen gebauten größeren Schiffe der letzten Jahre in allen Details veranschaulichen, sondern ein vollständiges Bild der Entwicklung des Schiffbaues während der letzten 50 Jahre gewähren. Nur durch die umfassendste Anwendung von Modellen, deren saubere und korrekte Ausführung die allgemeine Bewunderung erregen, war es natürlich möglich, dem Publikum von der Schiffsziele, welche die Meere beherrschen, eine Vorstellung zu geben.

Die größte Zahl derartiger Modelle, welche die leistungsfähigkeit dieses Wertes auf jedem Gebiete des Schiffbaues offenbaren, stellt F. Schichau, Elbing aus. Das Werk ist mit 98 der vortrefflichsten Modelle vertreten, die Linienschiffe und Kreuzer, Kanonenboote, Aviso-Dampfer, Fracht- und Passagierschiffe, Torpedoboote, Dampfjachten, Eisbrecher, Schlepp-, und Bergungs-Dampfer, Räderfähren, Sauge- und Eimerbagger veranschaulichen. Viele dieser Schiffe wurden für die deutsche, die österreichische, die russische, die chinesische, norwegische, japanische, italienische Marine geliefert, für den Norddeutschen Lloyd, für die Hamburg-Amerika Linie usw. Im Betriebe wird ferner ein großes Modell der Compound-Schiffsmaschinen vorgeführt, welche von Carl H. Piesse in Elbing konstruiert, von Schichau 1878 ausgeführt und auf den Avisos „Möve“ und „Habicht“ eingebaut wurden. Gleichfalls im Betriebe führt Schichau ein Modell der ersten auf europäischem Continent gebauten Triplo-Expansionsmaschine vor, sowie das Modell einer Torpedobootmaschine von 5000 H. P.

Ebenso glänzend ist die Gruppe der von der Stettiner Maschinenbau-Aktiengesellschaft „Vulkan“, Stettin-Bredow ausgestellten 46 Vollmodelle von Schiffen, darunter viele der bekanntesten deutschen Schnelldampfer, die den Ruhm des deutschen Schiffbaues in der ganzen Welt verbreitet haben. Es

seien nur in Kürze einige der hier vertretenen deutschen Schnellschiffe erwähnt. Da ist der im Jahre 1891 für die Hamburg-Amerika Linie erbaute Doppelschrauben-Schnelldampfer „Fürst Bismarck“ mit 19,5 Knoten Geschwindigkeit, der 1897 für den Norddeutschen Lloyd erbaute Doppelschrauben-Schnelldampfer „Kaiser Wilhelm der Große“ mit 22,5 Knoten, die berühmte im Jahre 1900 erbaute „Deutschland“ (Hamburg-Amerika Linie) mit 23,5 Knoten und die dem Norddeutschen Lloyd gehörigen Doppelschrauben-Schnelldampfer „Kaiser Wilhelm II.“ und „Kronprinz Wilhelm“, welche die dieselbe Geschwindigkeit wie die „Deutschland“ erreichten. Neben anderen wohlbekanntesten Passagierschiffen interessierten insbesondere der im Jahre 1905 für die Hamburg-Amerika Linie erbaute Passagierdampfer mit Turbinenbetrieb „Kaiser“ — die Anwendung der Schiffsturbinen bildet ja eine der jüngsten Erfindungen — der Doppelschrauben-Kabeldampfer „Stephan“, die für die Kaiserlich chinesische Marine erbauten Panzerschiffe und Kreuzer, die für die deutsche Marine im Jahre 1893 erbauten Panzerschiffe der Brandenburg- und Weissenburg-Gruppe, und endlich die Torpedoboote, welche die jüngste Entwicklungsphase der Aktiengesellschaft „Vulkan“ darstellen. Besonders Beachtung verdienen neben diesen größeren Modellen, die alle Einzelheiten erkennen lassen, 5 Glastische der genannten Gesellschaft; hier sind im kleinen Maßstabe etwa in der Größe jener Schiffe, welche Kinder in der Badewanne schwimmen lassen, sämtliche von der Gesellschaft „Vulkan“ in den Jahren 1822 bis 1908 erbauten Schiffe zu finden, so daß man auf einen Raum von wenigen Quadratmetern die ganze Geschichte des „Vulkan“ in kleinen Modellen dargestellt findet. In dem ersten Jahre behaupten wenige Schiffe von mäßiger Ausdehnung das Jahresfeld, dann drängen sich eine ganze Reihe von Schiffen und großen Booten mannigfachster Art im Raum und dann plötzlich tritt ein völliger Umschwung ein und die charakteristischen und gleichmäßigen Formen der Torpedoboote erfüllen dicht gedrängt den Raum. — Endlich verdient noch das Modell, des von der Gesellschaft „Vulkan“ im Jahre 1901 erbauten großen Schwimmtrans von 150 Tonnen Hebekraft hervorgehoben zu werden.

Einige Aussteller haben Wert darauf gelegt, nicht nur das Interesse des Fachmannes wachzurufen, sondern durch die Art der Vorführung das große Publikum zu interessieren. In dieser Hinsicht gebührt Blohm & Voß, der berühmten Hamburger Werft, die Palme! Die Gesellschaft hat in natürlicher Größe ein geschickt abgeschlossenes Stück eines großen deutschen, mit allem Luxus und Komfort ausgestatteten Passagierschiffs aufgebaut, den Rauchsalon und das Vestibül des Schiffs umschließend; darüber ganz naturgetreu 2 Decks, welche den Raum zur Aufstellung der verschiedenen Schiffsmodelle der Gesellschaft boten. Die mit edlen Hölzern und farbigem gestamten Marmor ausgekleideten, mit kostbaren Ledermöbeln ausgestatteten Räume (nach Entwürfen des Architekten M. Rolle) wurden für die Deutsch-Ost-Afrika-Linie und die Woermann-Linie in Hamburg ausgeführt. Vom Promenaden-deck aus sieht man das von Heinrich Harber gemalte Diorama der Werft von Blohm & Voß — ein Hauptziehungspunkt der Ausstellung. Die Gesellschaft stellt 31 Schiffsmodelle aus, Passagier- und Frachtdampfer, Linienschiffe und Kreuzer. Besondere Beachtung verdient das Modell der im Jahre 1894 im Schwimmdock von Blohm & Voß verlängerten „Preußen“; es veranschaulicht, in welcher Weise der neue Mittelteil zur Verlängerung des Schiffes in den Rumpf eingebaut wurde. Früher mußten derartige umfangreiche Umbau- und Reparaturarbeiten, die zum Teil viel einträglicher sind als der Neubau und eine größere Stetigkeit des Werftbetriebes gestatten, in England erfolgen, weil die deutschen Werften Einrichtungen dieser Art nicht besaßen. Erst die enorme Zunahme des Schiffsverkehrs in deutschen Häfen machten die großen Anlagen der großen Docks in Deutschland erforderlich. Namentlich haben Blohm & Voß und der Stettiner Vulkan für Reparatur

und Umbau von Schiffen eine hervorragende Bedeutung erlangt. Nachdem Blohm & Voß im Schwimmdock mehrere große Dampfer verlängert hatten — Arbeiten die in Fachkreisen mit besonderem Interesse verfolgt wurden — verlängerte der Vulkan im Jahre 1899 den Schnelldampfer Spree und verwandelte zugleich das Einschrauben- in ein Doppelschrauben-Schiff. In den Jahren 1899/1900 folgten die Kaiserlichen Werften in Kiel und Danzig diesem Beispiel, indem sie die Schiffe der Siegfriedkasse verlängerten. Endlich erfolgte im Jahre 1900 auf der Germania-Werft der umfangreiche Umbau eines türkischen Kriegsschiffes. Diese Entwicklung verlangte neue Einrichtungen, neue Maschinen und Werkzeuge, welche in dieser Vollkommenheit wohl noch nie zuvor auf einer Ausstellung vorgeführt wurden, wie dies hier der Fall ist.

Zu den hervorragendsten Gruppen gehört ferner die der Gebrüder Sachsenberg, Aktiengesellschaft, Köpflau a. d. Elbe. Neben einer größeren Reihe sehr lehrreicher Modelle von Salon dampfern für den Elbe- und Rheinverkehr, für den Badeverkehr von Rorderney, von Schiffdampfern, Barkassen usw. sehen wir hier ein im Betriebe vorgeführtes großes Doppelschiffelrad für einen 1600pferdigen Rhein-Schnelldampfer von 3030 mm Durchmesser. Das Modell eines Schiffskessels mit Dampfüberhitzung nach Patent Sachsenberg-Schmidt von 100,7 Quadratmetern Heizfläche und 9 Atmosphären Ueberdruck und zwei Dampfsteuerwinden für Rhein- und Elbdampfer.

Die berühmten Howaldtswerke in Kiel — gleichfalls einer der glänzendsten Namen in der Entwicklungsgeschichte des deutschen Schiffbaues — ist mit Modellen von Panzerschiffen, Schul- und Transportschiffen, kleinen Kreuzern, Frachtdampfern, Dampfjachten usw. vertreten. In dieser Gruppe interessieren ferner das Modell eines Schwimmdocks, eine kombinierte Luft-Zirkulations-Speise- und Benzpumpe nach Patent Wehlhorn, eine gleichfalls nach Patent Wehlhorn gebaute vertikale Speisepumpe, sowie große Stahlguß- und Nübelbronzestücke, unter anderem Pumpenzylinder, Einfaß und Schrauben für Motor-Schnellboote aus Nübelbronz.

Das Hauptstück der von Friedrich Krupp, Aktiengesellschaft, Germania-Werft in Kiel ausgestellten 12 Modelle bildet der Mittelbau eines 200 Tonnen-Tauchbootes in natürlicher Größe, sowie ein in kleinerem Vollmodell vorgeführtes Tauchboot. Die große Schiffswerft J. W. Klawitter in Danzig zeigt verschiedene Vollmodelle von Schleppdampfern, Eisbrechern, Kanonenbooten, Saugebaggern usw. Ferner eine für die kgl. Weichsel-Strombauverwaltung gebaute dreifache Expansions-Maschine und einen Portal-Schwimmkran von 16 Tonnen Hebekraft bei 10 Meter Ausladung, für die eigene Werft in Danzig erbaut.

Wenn wir nun spez. dem Kranbau unsere Aufmerksamkeit zuwenden, so sind vor allen Dingen die großen, von der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg ausgestellten Modelle von Helling-Gerüsten und Kranen zu erwähnen. Die Hellinge oder Helgen, die gegen die Wasserkante geneigten Baupläge der Schiffe, haben durch den Bau großer Eisengerüste, von denen sie überspannt werden, und welche die Kranbahnen aufzunehmen haben, eine außerordentliche Vervollkommnung erreicht; mehrere große Eisenkonstruktions-Werkstätten sind dadurch in die engste Verbindung mit dem Schiffsbau getreten, dem sie auch während der letzten zehn und zwanzig Jahre durch den Bau der Riesenkrane hervorragende Dienste geleistet haben. Wir sehen hier das umfangreiche Modell der Helling-Gerüste nebst Krananlagen, welche die Gesellschaft für die Firma Joh. Tecklenborg A.-G. in Geestemünde erbaut hat. Einige Masse können hier nicht unerwähnt bleiben. Die größte Länge einer Kranbahn beträgt 220 Meter, die größte Breite 27 Meter, während das Gerüst sich etwa 31 Meter über den Bauplatz erhebt. Auf jeder Kranbahn befindet sich ein Kran von 16 Tonnen Tragfähigkeit, sowie zwei Laufkrane von je vier Ton-



nen Nutzlast. Ferner sehen wir hier Modelle des großen für die Kaiserliche Werft in Kiel gelieferten fahrbaren Hellingdrehkrans mit elektrischem Antrieb, der bei 12 Meter Ausladung 3000 Kilogramm Tragfähigkeit besitzt; ferner das Modell des allgemeinen bekannten Hamburger Turmdrehkrans von 75000 Kilogramm Tragfähigkeit bei 30,4 Meter Ausladung. Endlich das Modell der für die Hamburger Hafenanlagen (Kuhwärder) gebauten Kohlentipper mit elektrisch betriebener Kippvorrichtung zum Entleeren von Kohlenwagen bis 20000 Kilogramm Ladegewicht. Die Förderleistung dieser zwei Kohlentipper beträgt je 300 Tonnen pro Stunde.

Die Märkische Maschinenbauanstalt Ludwig Stuckenhof u. G., Wetter an der Ruhr, Westfalen, zeigt 4 Modelle von Kranen, nämlich einen Werftdrehkran von 100 Tonnen Nutzlast bei 18,5 m Ausladung; einen 34,65 m hohen Hellingkran, als fahrbarer Turmdrehkran konstruiert, mit einer Ausladung von 16 m für 3 Tonnen Last und 9,3 m Ausladung bei 6 Tonnen Last; das Modell eines feststehenden Hafenkranes von 10 Tonnen Tragfähigkeit und 16,5 m Ausladung und das Modell eines fahrbaren Hafendrehkrans von 13 m Ausladung und 7 Tonnen Tragkraft. Diese Krane besitzen verschiedene praktische Einrichtungen, welche ihre Nutzungsfähigkeit erheblich steigern. Die patentierte Einrichtung des erstgenannten Werftdrehkrans wird von der Firma in folgender Weise erläutert: „Der Hilfskran, der für Lasten bis zu 10 Tonnen bestimmt ist, hat eine größte Ausladung von 21 m. Die Hubhöhe ist 37 m; zwecks Erreichung verschiedener Ausladungen ist der Ausleger einziehbar ausgeführt. Die Seilführung für die Hauptlast ist dabei so angeordnet, daß sich der große Schüssel mit der anhängenden Last beim Einziehen oder Auslegen des Auslegers bei gleichzeitig entlasteten Spindeln nur in horizontaler Richtung bewegt.“

Die Duisburger Maschinenbau Aktien-Gesellschaft, vorm. Bechem & Kettmann, Duisburg, ist mit 10 Modellen vertreten, von denen 9 Krane sehr mannigfacher Art darstellen, während das zehnte Modell eine Hellinganlage zeigt. Die Kranmodelle veranschaulichen: einen Hammerkran von 150 Tonnen Tragfähigkeit und 35,25 m Ausladung, mit Hilfswindwerk von 45 Tonnen Tragfähigkeit; einen Portaldrehkran von 50 Tonnen Tragfähigkeit und 31,5 m Ausladung mit Hilfswindwerk von 8 Tonnen Tragfähigkeit; einen Hammer-Wippkran von 150 Tonnen Tragfähigkeit; einen fahrbaren Helling-Turmkrane von 6 Tonnen Tragfähigkeit und 18 m Ausladung; einen drehbaren Schwimmkran von 30 Tonnen Tragfähigkeit und 17,5 m Ausladung mit einziehbarem Ausleger und fahrbarem Gegengewicht; einen Schwimmkran von 100 Tonnen Tragfähigkeit und 23,5 m Ausladung; endlich kleinere Hafen- und Verladekrane. Die Hellinganlage besteht aus einer Hochbahn mit 2 darauf laufenden Auslegerkranen von je 6000 kg Tragfähigkeit, sowie verschiedenen teils an gebauten Konsolkranen von 2,5 bis 3 Tonnen Tragfähigkeit.

Auch die große Gruppe der Benrather Maschinenfabrik u. G. ist sehr hervorragend. Die Modelle zeigen die Anwendung einer ganzen Reihe von Patenten. Ich will auch hier das wesentliche aus den Erläuterungen der Firma hervorheben. Der elektrisch betriebene Schwimmkran besitzt eine Tragkraft von 150000 kg bei 30,5 m Ausladung und einem Hilfshubwerk von 50000 kg bei 44 m Ausladung. Am Ausleger läuft außerdem eine Hilfsaufgabe von 5000 kg Tragkraft. Der zum Betrieb des Kranes erforderliche elektrische Strom wird von einer im Ponton aufgestellten Dampfdynamo geliefert. Das zweite Modell stellt einen elektrisch betriebenen Turmdrehkran dar. Die Tragkraft der Laufstange auf den kurzen Auslegerarm beträgt 150000 kg, die größte Ausladung 22 m. Die Tragkraft der Laufstange auf dem langen Auslegerarm 50000 kg bei 30 m Ausladung. Bei der größten Ausladung von 42,5 m ist eine Belastung von 30000 kg möglich. Zwei weitere Modelle stellen einen

elektrisch betriebenen fahrbaren Helling-Turmdrehkran und einen fahrbaren Halbportalkran dar.

Eine sehr interessante und anschauliche Gruppe haben die Deutsch-Österreichischen Mannesmannröhren-Werke, Düsseldorf, geschaffen, deren nahtlose Röhren in der ganzen Welt bekannt sind; doch dürften wenige mit den engen Beziehungen dieser Industrie zum Schiffbau vertraut sein. Die Mitte der Gruppe bildet hier ein großer Mast mit Ladebäumen, mit Gaffel und Rahen armiert. Mast, Ladebäume, Segelstangen usw. sind aus nahtlosen Mannesmannröhren konstruiert. Außerdem finden wir hier Mannesmannröhren in mannigfachster Form, Materialproben, mannigfache Rohrverbindungen, insbesondere aber auch Röhrenkessel, ein Stück von einem Torpedokessel, endlich gewellte Messing- und Eisenröhren, wie sie jetzt vielfach für Kühl- und Heizanlagen Verwendung finden. Ein gewelltes Rohr bietet eine weit größere Heizfläche als ein einfaches glattes Rohr von gleichem Durchmesser und gleicher Länge.

(Schluß folgt.)

## Talsperren.

**Berpflichtungen des Besitzers einer Eisengarnfabrik, mit Bleicherei und Färberei zur Beitragsleistung.**

**Die Wasserentnahme erfolgt aus einem seit Jahrhunderten bestehenden Graben, der von der Wupper gespeist wird.**

**Der Fabrikbetrieb ist nach Begründung der Wuppertalsperren-Genossenschaft begonnen worden.**

**Begriff des Vorteils gewerblicher Anlagen aus dem Talsperren-Unternehmen.**

### Im Namen des Königs!

In der Verwaltungsstreitsache des Fabrikanten M. H. zu Barmen, Klägers, wider die Wuppertalsperrengenosenschaft zu Neuhülseswagen, Beklagte, hat der Bezirksausschuß zu Düsseldorf, Erste Abteilung, in der öffentlichen Sitzung vom 28. Juli 1908 entschieden: Die Klage wird abgewiesen. Die Kosten und baren Auslagen des Verfahrens und die erforderlichen baren Auslagen der Beklagten werden dem Kläger zur Last gelegt. Der Wert des Streitgegenstandes wird auf 3437,50 Mark festgesetzt.

### Gründe.

Kläger betreibt in Barmen auf dem Grundstück Vockmühlstraße 87a eine Eisengarnfabrik verbunden mit Bleicherei und Färberei. Das genannte Fabrikgrundstück wird von einem Wassergraben durchflossen, der von der Wupper gespeist wird, und dessen Auslauf wieder in die Wupper mündet. Auf der vom Kläger überreichten, bei den Akten befindlichen Handzeichnung, auf die Bezug genommen wird, ist die jetzige Lage des Grabens — der früher in der Richtung A, E, D, B lief — durch die Linie A, E, F, G, C, D, B dargestellt. Der seit ca. 200 Jahren bestehende Graben, der früher offen floß, und dessen Wasser seit jeher zu Bleichereizwecken verwendet wurde, ist jetzt zum Teil überdeckt, so vor allem auf der Strecke C, D, B, die sich auf dem Grundstück des Klägers befindet. Vermittelt einer Rohrleitung entnimmt der Kläger dem Graben Wasser, das er für seine Bleicherei und zur Speisung des Kondensators einer in der Fabrik befindlichen Dampfmaschine verwendet. Im Jahre 1902 ist Kläger auf seinen Antrag hin als freiwilliges Mitglied in die Wuppertalsperrengenosenschaft aufgenommen und dementsprechend regelmäßig zu den Genossenschaftsbeiträgen herangezogen worden. Eine am 26. September 1902 von ihm erhobene, auf Freistellung von der Beitragspflicht gerichtete Klage wurde durch

rechtskräftiges Urteil des hiesigen Bezirksauschusses vom 9. Juni 1903 (B. A. I. 3798) abgewiesen. Unter dem 1. März 1908 wurde Kläger seitens des Vorstandes der Genossenschaft zur Teilnahme an den Genossenschaftslasten pro 1908 in Höhe von 275 Mark für pflichtig erklärt. Der hiergegen erhobene Einspruch wurde durch Bescheid des Genossenschaftsvorstandes vom 30. März dieses Jahres — zugestellt am 2. April dieses Jahres — zurückgewiesen, worauf Kläger Klage erhoben hat mit dem Antrage, „die Veranlagung zu den diesjährigen Lasten aufzuheben und ihn von der Beitragspflicht für die Zukunft freizustellen.“ Zur Begründung seiner Klage hat er sich auf die Entscheidungen in den Verwaltungsstreitsachen der Firma Ferdinand Cleff, Söhne zu Barmen und der Firma Westkott und Comp. in Dehde gegen die Beklagte berufen. Durch rechtskräftiges Urteil des Oberverwaltungsgerichts vom 13. März 1907 (Rep. Nr. III. B. 114/07) bezw. des hiesigen Bezirksauschusses vom 3. März 1903 (B. A. I. 1529) sind die genannten Firmen von der Beitragspflicht zu den Lasten der Wuppertalsperren-genossenschaft freigestellt worden. Auf die erwähnten Entscheidungen wird Bezug genommen. Kläger hat behauptet, es handele sich im vorliegenden Falle um dieselben Verhältnisse, wie in den genannten Streitsachen. In der mündlichen Verhandlung hat er weiterhin ausgeführt, er habe von dem genossenschaftlichen Unternehmen keinerlei Vorteile. Schon vor Gründung der Genossenschaft sei der in Rede stehende Graben jederzeit genügend mit Wasser gefüllt gewesen, und als im Jahre 1901 die Wasserabgabe aus der Ringes- und Bevertalsperre infolge Wassermangels eingestellt worden sei, habe er noch hinreichend Wasser für seinen Betrieb gehabt.

Wenn er seinerzeit seinen Betrieb zur Genossenschaft angemeldet habe, so habe er dies nur auf Drängen des Genossenschaftsvorstandes getan, der ihm erklärt habe, er — Kläger mache sich des Diebstahls schuldig, (Anmerkung der Redaktion: „Dem Kläger ist gesagt worden, er handele widerrechtlich,“ falls er Wupperwasser benutze ohne Mitglied der Genossenschaft zu sein.

Die Beklagte hat kostenfällige Abweisung der Klage beantragt, da die Gründe der Entscheidung vom 9. Juni 1903 noch heute anträfen. Die Verhältnisse hätten sich seitdem nicht geändert.

Die vom Kläger angezogenen Entscheidungen behandelten andere Fälle. Kläger gehörte der Genossenschaft an, gebrauchte Wupperwasser für seinen Gewerbebetrieb. Hieraus ergäbe sich ohne weiteres seine Beitragspflicht.

Die Tatsache, daß Kläger seinerzeit trotz des Leerstehens der Talsperren genügend Wasser gehabt habe, könne dieser nicht als Beweis dafür in Anspruch nehmen, daß er keine Vorteile von dem Unternehmen der Genossenschaft habe. Durch das Vorhandensein der genossenschaftlichen Ausgleichsweiherr zu Dahlhausen und Beyenburg würde in den trockenen Monaten selbst bei völliger Leere der Talsperren ein dauernder Wasserzufluß ermöglicht.

Es war, wie gesehen, zu erkennen. Die Klage ist gemäß §§ 53, 70 des Gesetzes betreffend die Bildung von Wassergenossenschaften vom 1. April 1879 form- und fristgerecht erhoben; aus sachlichen Gründen war ihr jedoch der Erfolg zu versagen.

Zunächst erscheint die Berufung des Klägers auf die Entscheidungen in Sachen Cleff und Westkott verfehlt. Die Freistellung der Firma Cleff von der Beitragspflicht erfolgte deshalb, weil das Stauwehr, welches die Wassernutzung für eine Mühle der genannten Firma ermöglichte, besetzt worden war, infolgedessen also nicht mehr, wie früher, eine Nutzung des durch das genossenschaftliche Unternehmen zugeführten Wassers erfolgen konnte.

Daß die geschilderten Verhältnisse mit dem Tatbestande, welcher der vorliegenden Sache zugrunde liegt, nicht vergleichbar sind, bedarf keiner weiteren Ausführung.

Im Falle Westkott mußte, trotzdem allerdings diese Firma Wupperwasser ableitete und für ihre gewerblichen Zwecke gebrauchte, auf Freistellung erkannt werden, weil die Firma überhaupt nicht Mitglied der Genossenschaft war. Die fragliche gewerbliche Anlage war nicht in den dem § 1 des Genossenschaftstatuts zu Grunde liegenden Plänen des Professors Jnke zu Aachen vom April 1894 bezw. vom Oktober 1893 enthalten. Da ein freiwilliger Beitritt nicht erfolgt war, andererseits eine zwangsweise Erweiterung des Genossenschaftskreises nach dem Statut und den gesetzlichen Bestimmungen ohne Neugründung der Genossenschaft und ohne Neuaufstellung des Statuts nicht möglich ist, so lag keine Mitgliedschaft vor, und damit entfiel ohne weiteres die Beitragspflicht.

Im vorliegenden Falle hat aber Kläger selbst zugegeben, Mitglied der Genossenschaft geworden zu sein. Welche Umstände ihn dazu bewogen haben, seinen Beitritt zu erklären, ist gleichgültig. Von einer nichtigen oder anfechtbaren Willenserklärung kann keine Rede sein; als Mitglied konnte er seine Klage nur stützen auf den § 66 Abs. 2 des Gesetzes vom 1. April 1879.

Diese Bestimmung lautet:

„Ergibt sich nach Ausführung des Ent- oder Bewässerungsunternehmens, daß ein der Genossenschaft angehöriges Grundstück keinen Vorteil von dem Unternehmen hat, so kann von dem Genossen für die Dauer dieses Zustandes der Genossenschaft gegenüber der gänzliche Erlaß der auf das Grundstück nach dem bestehenden Teilnahmemaßstab entfallenden Genossenschaftsbeiträge verlangt werden.“

Den Nachweis aber, daß Kläger von dem Unternehmen hinsichtlich seines Grundstücks — oder hier der auf demselben befindlichen gewerblichen Anlagen — keinen Vorteil habe, hat er nicht erbringen können. Vielmehr steht das Gegenteil fest.

Durch die von der Genossenschaft unterhaltenen Anlagen wird eine quantitative und qualitative Verbesserung des Wupperwassers herbeigeführt, und gerade den an der Wupper gelegenen gewerblichen Anlagen kommt die durch die Sammelbecken gewonnenen Vermehrung der Wassermenge, während der wasserarmen Zeit und die dadurch herbeigeführte größere Reinhaltung des Flußlaufes zu gute (Vergleiche Begründung zum Talsperrengesetz vom 19. Mai 1891. Anlagen zu den stenographischen Berichten des Abgeordnetenhauses 3. Session 1890/91 Seite 1596).

Der Kläger braucht, wie er selbst zugegeben hat, für seinen Gewerbebetrieb Wupperwasser, er nimmt daher an den Vorteilen des genossenschaftlichen Unternehmens teil und muß demgemäß zu den Lasten der Genossenschaft als Mitglied beitragen.

Ob der Nutzen ein verhältnismäßig geringer ist, möglicherweise in direktem Mißverhältnis zu der Höhe der Beiträge steht, kommt nicht in Betracht.

In der obenerwähnten Entscheidung des O. V. G. vom 14. März 1907 ist ausgeführt, die Beitragspflicht habe zur Voraussetzung, daß „die in die Genossenschaft einbezogene gewerbliche Anlage besteht und unter Nutzung des genossenschaftlichen Unternehmens und das durch dasselbe zugeführte Wasser betrieben werden kann.“

Diese Erfordernisse treffen sämtlich hier zu, die Heranziehung des Klägers zu den Beiträgen war daher zu Recht erfolgt.

Die Höhe des Beitrages steht hier nicht zur Entscheidung, kann überhaupt nicht Gegenstand der Klage aus § 66, des Gesetzes vom 1. April 1879 sein, sondern wird bei der Festsetzung des Beitragsverteilungsplanes geregelt.

Die Kostenentscheidung stützt sich auf §§ 103 ff. des Gesetzes vom 30. Juli 1883. Der Wert des Streitgegenstandes ist unter Berücksichtigung der Höhe des Jahresbeitrages gemäß Tit. VII des Tarifs vom 27. Februar 1884 festgesetzt.

## Wasserleitungen, Trinkwasser.

### Die Ausnutzung der Hauswasserleitung zum Staubsaugen.

Überall da, wo eine Wasserleitung vorhanden ist, namentlich eine städtische oder Zentralwasserleitung mit höherem Druck, da steht auch jedem an die allgemeine Wasserleitung Angeflossenen nicht nur Wasser zur Verfügung, sondern auch eine entsprechende Menge Energie. Im Haushalt läßt man diese Energie meist nutzlos verloren gehen. Aber in den Laboratorien hat man längst gelernt, die bequeme Energiequelle, die man in der Wasserleitung besitzt, für allerhand kleine Arbeiten sich nutzbar zu machen, für die man sonst auf den Handbetrieb angewiesen ist, wenn man nicht besondere Motoren aufstellen will. Man läßt zum Beispiel das Wasser erst eine kleine Wasserturbine passieren, ehe man es anderweitig verwendet. Durch die Arbeitsleistung in der Turbine verliert das Wasser nichts von seiner Qualität, mit der Turbine kann man aber allerhand kleine Maschinen, Rührwerke, Mühlen usw. betreiben. Oder man läßt das Wasser durch eine Wasserstrahlpumpe strömen. Dadurch wird der Wasserstrahl gezwungen, Luft anzusaugen, und man kann auf die denkbar einfachste Weise einen Saugluftstrom oder Preßluftstrom erzeugen, der zum Trocknen, zur Erzeugung höherer Temperaturen und zum Kochen bei niederen Temperaturen usw. die mannigfachste Verwendung im Laboratorium findet. Am wichtigsten ist aber, daß man mit solchen Wasserstrahlpumpen auf vollkommen selbsttätige Weise einen so hochgradig luftverdünnten Raum herstellen kann wie mit einer Kolbenluftpumpe.

Die Wasserstrahlpumpe ist nun einer der einfachsten Apparate, den die Technik kennt. Sie besitzt keinerlei bewegliche Teile. Sie ist auch so klein, daß sie mit dem gewöhnlichen Wasserleitungshahn zu einem organischen Ganzen verschmolzen werden kann, daß der neue Wasserhahn sich von dem alten nur sehr wenig unterscheidet, und daß er auch ebenso bequem als gewöhnlicher Wasserhahn benutzt werden kann. Der neue Wasserhahn ist auch nicht wesentlich teurer als ein gewöhnlicher Wasserhahn. Alles das läßt es wohl wünschenswert erscheinen, anstatt der gewöhnlichen Wasserhähne ganz allgemein einen Wasserhahn in den Haushalt einzuführen, der zugleich als Wasserstrahlpumpe wirksam sein kann. Neuerdings findet ja schon Saugluft bei den sogenannten Staubsaugern auch im Haushalt umfangreichere Anwendung. Man verwendet zur Erzeugung der Saugluft besondere Aspiratoren, die von der Hand oder einem Motor in Bewegung gesetzt werden. Besitzt man aber den zu einer Wasserstrahlpumpe ausgestatteten Wasserhahn in der Küche, so hat man damit auch gleich einen idealen Staubsauger, der den ausgeaugten Staub so gleich durch Wasser niederschlägt und durch den Wasserabfluß aus der Wohnung entfernt. Schon diese eine praktische Anwendung würde die allgemeine Einführung des neuen Hahnes in die Küche rechtfertigen. Vielleicht können aber Saugluft und Preßluft auch noch mancherlei andere Verwendung im Haushalt, ähnlich wie im Laboratorium zum Trocknen usw., zum Kochen bei erniedrigter oder erhöhter Temperatur finden, wenn sie nur erst auf bequeme Weise erzeugt werden können und stets zur Verfügung stehen, wenn man sie braucht. Hier eröffnet sich unseren Erfindern ein weites und dankbares Feld zur Betätigung ihrer schöpferischen Begabung.

Ganz besonderes Interesse gewinnt aber die Wasserstrahlpumpe im Haushalt dadurch, daß man mit ihr, wie schon erwähnt, ohne weitere Hilfsmittel ganz automatisch hochgradig luftverdünnte Räume herstellen kann; denn in einem luftverdünnten Raum lassen sich Nahrungsmittel ohne Eis und ohne Chemikalien bequemer und billiger konservieren als in einem gewöhnlichen Eisschrank! Dabei ist die hierzu notwendige

Einrichtung so einfach wie ein gewöhnlicher Eisschrank, so daß man sie dem Küchenpersonal unbedenklich anvertrauen darf.

## Wasserrecht.

### Gegen den Wasserrechtsartikel.

Aus der Schweiz wird der Frankfurter Zeitung folgendes geschrieben: Für die Volksabstimmung über den neuen Wasserrechtsartikel der Bundesverfassung wird vom Führer der Schiffahrtsbestrebungen, Ingenieur R. Gelpke, im Organ für Wasserwirtschaft den „Rheinquellen“, die Parole „Nein“ ausgegeben. Dieses Nein gründet sich auf die Beantwortung der Fragen: Gibt der neue Verfassungsartikel 24 bis dem Bunde die nötigen Kompetenzen 1. zur Wahrung und Förderung des zukünftigen Großwasserverkehrs auf der Aare und dem Rhein; 2. zu einer einheitlichen Regulierung der großen schweizerischen Randseen im Interesse einer ausgeglichenen Wasserführung im Rhein und in der Aare; 3. zur Erpropriation von Gelände im Hochgebirge, für die zukünftige Erstellung von Talsperren (künstlichen Sammelbecken); 4. zur Ueberwachung und Leitung sämtlicher interner wasserwirtschaftlicher Unternehmungen; 5. zur Handhabung einer einheitlichen zielbewußten, die Interessen der Gesamtheit wahrnehmenden Wasserwirtschaftspolitik? In jedem einzelnen Falle lautet die Antwort: Nein! Hauptgrund gegen Annahme des neuen Artikels ist aber, daß nach wie vor die Verstümmelung der Gewässer im Dienste einseitiger wirtschaftlicher Unternehmungen bestehen bliebe. In das Stromgebiet des Rheines teilen sich nicht weniger als 22 Ganz- und Halbkantone, die mit ihren partikularistischen Wasserrechtsgesetzen die Privat- und kommunalrechtlichen Ansprüche und damit zugleich die Schwierigkeiten vermehren, die einer einheitlichen Verwaltung des Gesamtwasserhaushaltes entgegenstehen. Nicht mehr wie einst sind die örtlichen Verhältnisse maßgebend bei der wirtschaftlichen Nutzung der Gewässer, die eine sehr geringe war, als es sich nur um Bewässerung, Triebwerke einzelner Mühlen und Kleinschiffahrt handelte. Wie das Stromgebiet selbst eine Einheit bildet, derart, daß jede Aenderung in der Wasserstandsbeziehung des Quellgebietes die Wasserführung des Stromes in seinem ganzen Verlaufe beeinflusst, ebenso sind alle Zweige wasserwirtschaftlicher Tätigkeit unmittelbar von der Wasserführung des Stromes abhängig. Auf diese kommt in letzter Linie alles an. Somit ist nicht nur nationale, sondern sogar internationale Regelung des Wasserrechtes in einem einheitlichen Stromgebiete zu erstreben, wie sie für das Schiffahrtsrecht auf dem Rheine erkämpft wurde. Mit dem Vorstoße der Binnenschiffahrt stromaufwärts greift der Verkehr in die Interessensphäre der mächtigen Wasserwerke ein. Diese werden aber die besten Bundesgenossen der Großschiffahrt, technisch durch die Schiffbarmachung von Absturzgefallen, wirtschaftlich durch die Heranziehung von Industrien. Jetzt freilich zeigen im Interesse ihrer Rentabilität die Kraftwerke sich der Schiffahrt noch nicht sehr freundlich und entgegenkommend.

Aber ist ein Kapitalwert von 300 Millionen, der dem Schweizer Wasserwerke im Vergleiche mit dem Anlagekapital moderner Großwasserkanäle zukommt, nicht genügend, um zu fordern, daß dieses Nationalgut nicht um unrationell angelegter Kraftwerke willen verschertzt werde? Der Pionier der Schiffahrtsbestrebungen in der Schweiz steht nicht an, die Schweiz als das rückständigste Land auf dem Gebiete der Binnenschiffahrt trotz ausnahmsweise günstiger natürlicher Bedingungen zu nennen. Er ist mit dem hineingeflickten Zusätze des neuen Verfassungsartikels, es sei „auch die Binnenschiffahrt nach Möglichkeit zu berücksichtigen“, durchaus nicht zufrieden, weil derselbe „jeglichen praktischen Wertes entbehrt“. Wenn es einem Kraftwerkunternehmen eben nicht passe, in den Dispo-

sitionen der Anlage auf den späteren Großwasserverkehr Rücksicht zu nehmen, so genüge ganz einfach die Geltendmachung des Standpunktes der Unmöglichkeit, die Schifffahrt zu berücksichtigen. Damit sei denn alles erledigt. Tatsächlich werde auch bei den projektierten hydraulischen Werken am Rhein wie an der Aare einer zukünftigen Großschifffahrtentwicklung keinerlei Rechnung getragen. Aus den letzten Sätzen tönt die besondere und begründete Mißstimmung des Schifffahrtsapostels gegen eine gewisse Rücksichtslosigkeit hervor, die seinen ehrlichen und eifrigen Bemühungen um Ausnützung der Schweizer Wasserkraften im Dienste des Verkehrs von anderen Wassertechnikern entgegengestellt wird, die das Wasserrecht mehr in privatem Interesse oder für lokale oder kantonale Elektrizitätswerke ausbeuten wollen. Ihnen ist in den eidgenössischen Behörden die Mehrheit willfährig gewesen. Die Ziele und Absichten der konsequenten Freunde der Wasserrechtsinitiative sind durch den sonderbaren Surrogatartikel 24 bis sicherlich ebensowenig erreicht worden, als die bloße Beaufsichtigung der Wasserkraftausnützung durch den Bund das nationale Eigentum schützt und die Interessen der Gesamtheit wahrt. Dem Bündnisse von kapitalistischen und partikularistischen Sonderinteressen entsprungen, darf der Wasserrechtsartikel bei den Anhängern einer fortschrittlichen Wirtschaftspolitik durchaus nicht den Anspruch auf ungemischte und uneingeteilte Zustimmung erheben. Daß einer fortschrittlichen Wirtschaftspolitik das Schwergewicht des föderalistischen Erbes immer und überall, im Eisenbahnwesen wie beim Wasserrechte — und in der Zukunft womöglich noch bei der Luftschifffahrt — zum größten Hindernis gereicht, dürfte nachgerade der Einsicht aller Fortschrittsfreunde nicht mehr verborgen bleiben. Es läßt sich beim besten Willen keine vernünftige Volkswirtschaft im kantonalen Rahmen betreiben.

## Meliorationen, Flussregulierungen.

### Aus dem Meliorations-Bauamt Minden.

Im Kreise Lübbecke sind in den letzten Jahren unter Leitung des Meliorations-Bauamts folgende genossenschaftliche Meliorationen ausgeführt: 1. Hasplings-Genossenschaft zu Haldem, Genossenschaftsgebiet 32,85 ha, 2. Entwässerungs-Genossenschaft „Im Strange“ zu Behlage 43,38 ha, 3. Entwässerungs-Genossenschaft „Kleinhügel“ zu Behlage 12,15 ha, 4. Burwiesen-Genossenschaft zu Getmold 15,15 ha, 5. Entwässerungs-Genossenschaft zu Smdern 41,07 ha, 6. Drainage-Genossenschaft zu Holzhausen 65,70 ha.

Im vergangenen Herbst sind begonnen und jetzt fertiggestellt und abgenommen die Anlagen: 7. der Entwässerungs-Genossenschaft für das „Hedemer Bruch“, Gemarkung Alzwebe 78,95 ha, 8. der Entwässerungs-Genossenschaft der „Hedemer Heide“ zu Lashorst 19,42 ha.

Begonnen werden noch in diesem Herbst die Meliorations-Arbeiten in 9. Genossenschaft zur Entwässerung des „Lashorster Bruches“ 89,00 ha, 10. Entwässerungs-Genossenschaft Behlage-Zwiehausen 71,00 ha, 11. Zu sicherer Aussicht steht die Bildung einer Drainage-Genossenschaft zu Offelten; für die Beteiligten ist auf dem Meliorations-Bauamte ein Projekt, welches 110 ha zu drainierender Flächen umfaßt, aufgestellt. Außerdem sind noch eine Anzahl Meliorations-Genossenschaften in der Bildung begriffen.

Bei den meisten Genossenschaften im Kreise Lübbecke handelt es sich größtenteils um Nutzbarmachung von bisherigen Weidlandereien durch Beschaffung ordnungsmäßiger Vorflut und durch nachfolgende Kultivierungsarbeiten mittels Dampfpflug. Hierzu sind erhebliche Beihilfen aus staatlichen und provinziellen Fonds bewilligt. — Schon das rege Fortschreiten dieser genossenschaftlichen Melioration läßt erkennen, daß sie geglückt

sind, und die Beteiligten halten auch gegenüber dem Meliorations-Bauamt durchaus mit der Anerkennung nicht zurück.

Im Kreise Minden sind in den letzten Jahren folgende Meliorations-Genossenschaften gebildet und unter Leitung des Meliorations-Bauamts zu Minden ausgebaut: 1. Hallerheide-Entwässerungs-Genossenschaft zu Maaslingen, Größe des Genossenschaftsgebiets 175,80 ha, 2. Döge-Entwässerungs-Genossenschaft zu Eldagsen 150,93 ha, 3. Auetal-Entwässerungs-Genossenschaft zu Lahde; das Genossenschaftsgebiet umfaßt 56,11 ha.

Während es bei den unter 1. und 2. genannten hauptsächlich auch um Entwässerung von Ackergrundstücken und Kultivierung von Weidlandflächen mittels Dampfpflug handelte, war in der Auetal-Genossenschaft das versumpfte Wiesentälchen ordnungsmäßig zu entwässern und außerdem gegen eine unzeitige Ueberschwemmung durch die Aue durch eine Sommerbedeichung des Flusses zu schützen.

4. Eine ähnliche genossenschaftliche Melioration des Flußtales der Ghele und Jks, die ein Genossenschaftsgebiet von 211,28 ha umfaßt, ist von den Beteiligten bereits beschlossen; mit dem Bau wird voraussichtlich noch in diesem Herbst begonnen werden.

Im Kreise Herford schreiten die genossenschaftlichen Meliorationen in neuerer Zeit auch rüstig vorwärts. Hier ist zuerst schwerer Boden vorhanden und deshalb sind Drainage-Genossenschaften vorherrschend.

Es sind in den letzten Jahren unter Leitung des Meliorations-Bauamts ausgeführt: 1. Nachtragsarbeiten in einer älteren Genossenschaft „zur Entwässerung des Engerer Bruchs“ zu Enger; das Genossenschaftsgebiet umfaßt 52,62 ha fast ausschließlich Wiesen. 2. Drainage-Genossenschaft zu Gellhausen, ein Gebiet von 65,75 ha, meist Ackerflächen umfassend. 3. Drainage-Genossenschaft zu Hiddnhausen; Größe des Genossenschaftsgebiets 108,5 ha, meist Acker. 4. Die Anlagen der Drainage-Genossenschaft zu Böhne (rd. 60 ha) kommen noch in diesem Herbst zur Ausführung.

Außerdem sind noch mehrere Drainage-Genossenschaften im Kreise Herford in der Bildung begriffen. Für verschiedene versumpfte Wiesentäler sind vom Meliorations-Bauamte für die Beteiligten kostenlos Meliorationsprojekte aufgestellt worden, die voraussichtlich die Grundlagen für weitere Genossenschaftsbildungen sein werden.

Auch in den übrigen Kreisen des Regierungsbezirks herrscht rege Meliorationsstätigkeit. Während in den Kreisen Bielefeld, Wiedenbrück, Halle, Paderborn bei meist leichten Bodenverhältnissen genossenschaftliche Entwässerungsprojekte mittelst offener Gräben und Heide- bzw. Weidlandstrukturen vorherrschen, sind im Kreise Warburg infolge der schweren Bodenverhältnisse und der höheren Lage des Geländes über dem Meerespiegel überwiegend Drainage-Genossenschaften gebildet worden. Unter der Leitung des Meliorations-Bauamts sind allein im Kreise Warburg seit 1899 9 Drainage-Genossenschaften gebildet und ausgebaut worden, die zusammen eine Fläche von mehr als 2000 ha umfassen. Außerdem sind in diesem Kreise eine Anzahl kommunaler Meliorationen vom Meliorations-Bauamt eingeleitet und ausgebaut worden.

Sowohl im Kreise Warburg als im Kreise Büren schreitet neben den Landesmeliorationen der Bau von Wasserleitungen für ländliche Gemeinden rüstig vorwärts. Auch hierzu werden aus dem Westfonds Beihilfen bis zu ein Viertel der Anlagekosten bewilligt.

Die Ueberwachung und Abnahme der Arbeiten liegt ebenfalls dem Meliorations-Bauamt ob.

## Kleinere Mitteilungen.

Aus dem Jahresbericht der Handelskammer zu Hagen für 1907: **Wasserwirtschaftlicher Verband der west-**



**deutschen Industrie.** Der Wasserwirtschaftliche Verband, welcher im Jahre 1903 gegründet wurde, tagte am 4. Juli in Kassel und beriet über folgende Verhandlungsgegenstände: Die Bildung des Grundwassers, das Interesse der Industrie in der Wasserrechtsgesetzgebung, ferner Erfahrungen beim Bau und Betrieb von Talsperren. Dem Verbands gehören 40 Handelskammern, 22 wirtschaftliche Verbände und 14 Gemeinden an. Auch einzelne Personen können Mitglied des Verbandes werden. Unsere Kammer wird darin durch den Sekretär Gerstein vertreten, der auch in den Ausschuss gewählt ist. Im Vordergrund des Interesses auf wasserrechtlichem Gebiete steht gegenwärtig die Beratung des Entwurfes eines neuen Wasserrechtsgesetzes und in Verbindung damit, eines neuen Fischereigesetzes. Es haben bereits mehrere Sitzungen des unter dem Vorsitz des Herrn von Schenk stehenden Verbandes hierüber stattgefunden. Besondere Beachtung ist dabei der Abwässerfrage, der Trinkwasserbeschaffung und insbesondere der regelmäßigen Abgabe von Triebwasser geschenkt worden. — Der Bau von **Talsperren** bildet für den hiesigen Bezirk, für dessen Industrie die Ausnutzung der Wasserkräfte von großer Bedeutung gewesen ist, nach wie vor für die Kammer Gegenstand ihrer Aufmerksamkeit. Die Erfahrungen haben gezeigt, daß die Anlagen von Talsperren nur dann wirtschaftlich durchführbar sind, wenn mit ihnen gleichzeitig mehrere Zwecke verfolgt werden, damit der Kreis derer, die die Lasten zu tragen haben, ein möglichst ausgedehnter wird. Es kommen dabei in Betracht die direkte Versorgung größerer Bezirke mit Trinkwasser und elektrischer Energie, wie bei der Enneperseeperre, ferner die Herbeiführung eines gleichmäßigen Wasserstandes für die Triebwerke und für die Wasserversorgung großer Städte, wie sie der Ruhrtalsperren-Verein anstrebt. Im Vol-

metal ist deshalb zu den beiden bestehenden Sperren, der Glörs- und der Zubachtalsperre, der Bau einer Kierspeltalsperre mit 10 Millionen Kubikmeter Inhalt geplant worden. Die Ausführung dieses Planes wird vor allem dadurch erschwert, der daß Ruhrtalsperren-Verein durch den Bau der Wöhrntalsperre seine Mittel auf Jahre festgelegt hat und keinen Zuschuß gewährt. Es hängt nunmehr davon ab, ob die staatlichen Behörden bereit sind, ihrerseits Mittel zur Verfügung zu stellen. Die Kammer richtet deshalb in Uebereinstimmung mit dem Vorgehen des Vereins der Märktischen Kleinisenindustrie an die Provinz und den Staat den Antrag, Zuschüsse für Talsperrenbauten zu leisten. Für den hiesigen Bezirk von Bedeutung ist auch der Bau der Ristertalsperre, der im Berichtsjahre endgültig beschlossen ist. Die Sperre wird 22 Millionen Kubikmeter Wasser enthalten und für den Wasserstand der Renne höchst wichtig werden.

**Neuartige Wasser-Türme** erheben sich seit kurzem auf dem Gelände des Potsdam-Anhalter Güterbahnhofes. Der eine dieser Türme, die wie mächtige Globen über dem Gleisgewir schweben ist von der Wöckernstraße aus sichtbar. Er ist 15 Meter hoch und hat einen Fassungsraum von 300 Kubikmetern. Ein zweiter, etwas kleinerer fällt den Passanten der Mommentenbrücke auf; er steht dort neben dem Reserve-Lokomotiv-Schuppen. Diese Wassertürme, die mit ihrem eisernen Untergestell wie Riesen-Römer aussehen, werden mittelst Pumpen aus Bohrbrunnen gespeist, sie sind aber für den Notfall an das städtische Leitungsnetz angeschlossen. Sie haben Riesfilter, Ueberlauf- und Schwimm-Vorrichtung und dienen zur Speisung der Krähne, aus denen die Lokomotiven das nötige Wasser entnehmen.

**Die Talsperre** erscheint monatlich dreimal am 1., 11. und 21. jeden Monats. Bezugspreis: Bei Zusendung unter Kreuzband im Inland 4,— Mk., für's Ausland 4.50 Mk. vierteljährlich, durch die Post bezogen 3.50 Mk. Einzelnummer 50 Pfg. excl. Porto. Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen, (Kommissionär: Robert Koffmann, Leipzig) die Post und der Verlag entgegen. Der Anzeigenpreis beträgt bei einer Spaltenbreite von 45 mm 15 Pfg. für 1 mm Höhe. Bei Wiederholungen tritt Ermäßigung ein. Alle Anfragen sind an die Geschäftsstelle in Kückeswagen (Mhld.) zu richten. — Korrespondenzen, Jahres- und Versammlungsberichte von Verbänden, Gemeinden, Talsperren- und Wassergenossenschaften und Mitteilungen über Ereignisse auf dem gesamten Gebiete der Wasserwirtschaft werden an die Geschäftsstelle erbeten. Sonderabdrücke von Originalarbeiten werden auf Wunsch zur Verfügung gestellt. Der Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist nur mit Genehmigung des Herausgebers gestattet.

**Wasserabfluß der Bever- und Lingesetalsperre, sowie des Ausgleichweihers Dahlhausen**  
für die Zeit vom 9. August bis 22. August 1908.

Juli August	Bevertalsperre.					Lingesetalsperre.					Ausgleichw. Dahlhausen.		Bemerkungen.
	Sperren- Inhalt in Taufend. cbm	Aufwasser- abgabe u. berdunstet in Taufend. cbm	Sperren- Abfluß täglich cbm	Sperren- Zufluß täglich cbm	Nieder- schläge mm	Sperren- Inhalt rund in Taufend. cbm	Aufwasser- abgabe u. berdunstet in Taufend. cbm	Sperren- Abfluß täglich cbm	Sperren- Zufluß täglich cbm	Nieder- schläge mm	Wasserabfluß während 11 Arbeitsstund. am Tage Sektit.	Ausgleich des Beckens in Sektit.	
9.	1775	45	1200	1200	—	1240	5	10300	5300	—	400	—	
10.	1730	55	61600	16600	—	1215	25	31500	6500	—	3100	1450	
11.	1675	50	73800	18800	0,4	1190	25	28900	3900	0,7	2200	1300	
12.	1625	50	61600	11600	0,8	1165	25	28900	3900	2,6	2800	1450	
13.	1575	35	61600	11600	6,7	1145	20	28900	8900	7,9	2600	1300	
14.	1540	40	59300	24300	5,2	1120	25	32200	7200	6,3	3200	1000	
15.	1500	—	54700	14700	1,0	1100	20	28900	8900	—	3700	1400	
16.	1500	30	1200	1200	—	1095	5	8600	3600	0,4	440	—	
17.	1470	—	52500	22500	21,6	1070	25	28400	3400	17,0	3000	1300	
18.	1500	—	13900	43900	24,5	1080	—	4200	14200	16,7	5400	1000	
19.	1510	—	13900	23900	—	1075	5	13300	8300	—	5700	1400	
20.	1510	—	16200	16200	—	1055	20	26100	6100	—	4500	1300	
21.	1515	—	16200	21200	10,8	1035	20	29200	9200	6,0	5300	1500	
22.	1545	—	15100	45100	14,5	1035	—	24400	24400	3,1	6100	1700	
		305000	502800	272800	85,5		220000	323800	113800	60,7		16100 = 644000 cbm.	

Die Niederschlagswassermenge betrug :

a. Bevertalsperre 85,5 mm = 1915200 cbm. b. Lingesetalsperre 60,7 mm = 558440 cbm.

# Empfehlenswerte Bezugsquellen.

Preis pro Nennung und Nummer 0,50 Mk. Die Aufnahme kann nur für die Dauer von mindestens 1 Jahre erfolgen.

**Anstreichmaschinen.**  
Techn. Verk.-Genoss., T. V. G. Duisburg.

**Anhänge-Etikettes.**

Förster & Welke, Hückeswagen.

**Armaturen.**

Keller & Co., Chemnitz.

**Armaturen für Wasserwerksanlagen.**

Armat. u. Maschinenfabrik A.-G. vorm. J. A. Hilpert-Nürnberg. Abt. Pegnitz Hütte, Pegnitz-Oberfranken.

**Baggermaschinen.**

Gebr. Sachsenberg, G. m. b. H. Ross-lau (Anh.)

**Baupumpen.**

Carl Noll, Cassel, Leipzigerstr.

**Bergwerkspumpen.**

**Boote (Ruder-Segel)**

Fr. Lürssen, Bootswerft, Aumund-Vege sack b. Bremen.

**Bogenlampen.**

Regina Bogenlampenfabrik Cöln-Stülz.

**Centrifugalpumpen.**

Zschocke's Maschinenfabr. Kaisers-lautern.

**Clichés.**

J. G. Schelter & Giesecke-Leipzig.  
Fr. Hausmann, Siegen i. Westf.

**Couverts.**

Förster & Welke, Hückeswagen.

**Dampfkessel.**

E. Leinhaas A.-G. Freiberg-Sachsen.  
Maas & Hardt, Lüttringhausen (Rheinl.)

**Drahtbürsten.**

Gustav Pickardt, Bonn a. Rh.

**Drucksachen aller Art.**

Förster & Welke, Hückeswagen.

**Eisenrostschutzfarben.**

Dr. Graf & Co., Schöneberg b. Berlin.

**Elektromotore und Dynamos.**

Heidt & Co., Neustadt a. Haardt.  
Rhein. Elektromaschinenfabrik, G. m. b. H., Crefeld.  
Elektromotoren- u. Dynamowerke Gebr. Goller, Nürnberg.

**Elektrische Licht- und Kraftanlagen.**

Berliner Maschinenbau A.-G. vorm. L. Schwartzkopf, Berlin N.

**(Enteisungsanlagen.**

A.G. für Grossfiltration, Worms.

**Farben gegen Anrostungen u. chemische Einwirkungen.**

Dr. Graf & Co., Schöneberg b. Berlin.

Aktien-Ges. Jeserich, Chemische Fabrik Hamburg. (s. Inserat.)

**Feldbahnen pp.**

A. Renner, Berlin NW. 7.  
Conr. Rein Söhne, Michelstadt.

**Filteranlagen.**

A.G. für Grossfiltration Worms. (s. In-serat.)

Buchheim & Heister, Frankfurt a. Main, Darmstadt u. Ulm a. Donau. (s. Inserat.)

**Fischereigeräte.**

Draeger & Mantey, Mechanische Netz-fabrik, Landsberg a. W. 12.

**Gasmotoren.**

Dresdner Gasmotorenfabrik vorm. Moritz Hille, Dresden.

Haacke & Co., G. m. b. H., Magdeburg.

**Hydranten.**

Aug. Hönig, G. m. b. H., Köln a. Rh.

**Hydraulische Pumpwerke.**

Maschinenfabr. M. Ehrhardt A.-G., Wol-fenbüttel.

**Hydrometrische Flügel.**

A. Ott, Kempten im Allgäu.

**Kastenkarren.**

Römer & Co., Siegen in Westf.

**Kolbenpumpen.**

A. Borsig, Berlin-Tegel.

**Lichtpausapparate für elektr. Belichtung.**

R. Reiss, Königl. Hofl. Liebenwerda.

**Lichtpauspapier pp.**

J. Zoebisch, Halle a. Saale.

**Lokomobilen.**

Paul Sander & Co., Berlin, Tempelhof u. Hannover.

R. Wolf, Magdeburg-Buckau.

**Lokomotiven.**

A. Renner, Berlin NW. 7.

**Manometer.**

J. C. Eckardt, Cannstatt-Stuttgart.

**Membranpumpen.**

**Maschinen- und Dampfkessel-Armaturen.**  
C. W. Julius Blanck & Co. G. m. b. H. Merseburg.

**Mörtelmaschinen.**

Friedr. Krupp A.-G. Grusonw. Magde-burg B.  
Bünger & Leyrer Düsseldorf-Derendorf.

**Motorboote.**

Fr. Lürssen, Bootswerft, Aumund-Vege sack b. Bremen.

**Nivellierinstrumente.**

Otto Dämmig, Bielefeld.

**Pumpen aller Art.**

Louis Schwarz & Cie., Dortmund.

**Pumpmaschinen und Pumpen aller Art.**

Müller & Herod, Halle a. Saale.

**Reservoirs.**

Schütz & Co., Weidenau a. Sieg.

**Registrierende Pegel.**

A. Ott, Kempten-Allgäu.

**Rohrleitungen.**

W. Fitzner, Laurahütte O. Schl.  
Deutsch-Oesterreichische Mannesmanns-röhrenwerke Düsseldorf.

**Schiebkarren und Fahrgeräte aller Art.**

F. H. Bonn, Troisdorf (Rheinl.)

**Schlammumpen.**

Carl Noll, Cassel, Leipzigerstr.

**Steinzeugröhren.**

Bärensprung & Starke, G. m. b. H., Frankenau i. Sa.

**Tiefbohrungen.**

Heinrich Lapp, A.-G., Aschersleben.

**Trass.**

S. Herter, Bröhl a. Rh.

**Turbinen.**

Maschinenfabrik Geislingen, Geislingen in Württemberg.

Schneider, Jaquet & Co., Strassburg Königshofen (s. Inserat).

Jakob Rilling Söhne, Dusslingen (Württ.)

**Turbinenpumpen.**

Worthington-Blake-Pumpen Co. m. b. H., Hamburg.

**Turbinenregulatoren.**

Maschinenfabrik Geislingen, Geislingen i. Württ.

**Vakuumpumpen und Kompressoren.**

Theodor Hölscher, Berlin N.-W.

A. Borsig, Berlin-Tegel.

**Ventilatoren für alle Zwecke und Zweige der Industrie.**

Sturtevant - Ventilatoren - Fabrik Berlin N.W. 7.

**Wasserreinigungs- und Filter-apparate.**

Maschinen - Fabrik Grevenbroich vorm. Langen & Hundhausen, Grevenbroich.  
Carl Schmidt, München, Sendlingertor-platz.

F. Carnarius, Friedenau b. Berlin.

**Wasserstandsanzeiger.**

Schumann & Co., Leipzig-Plagwitz.

**Wassermesser und Elektrizitätszähler.**

Danubia A.-G. für Gaswerks-, Beleuch-tungs- und Messapparate, Strass-burg-Neudorf.

**Wasserturbinen.**

Maschinenfabrik Geislingen, Geislingen i. Württ.

**Wasserversorgungsanlagen.**

**Zeichenapparate.**

A. Patschke & Co., Wurzen Sa.