

# Wasserwirtschaft und Wasserrecht

## „Die Talsperre“.

Zeitschrift für Wasserwirtschaft, Wasserrecht, Meliorationswesen u. allgemeine Landeskultur.

Nachzeitschrift für Talsperrenwesen.

Herausgegeben von dem **Vorsteher der Wuppertalsperren-Genossenschaft,**  
Bürgermeister **Hagenkötter** in **Neuhüdeswagen.**

Jeder Jahrgang bildet einen Band, wozu ein besonderes Titelblatt nebst Inhaltsverzeichnis ausgegeben wird.

Dr. 9.

Neuhüdeswagen, 21. Dezember 1906.

5. Jahrgang der Talsperre.

### Wasserwirtschaft im Allgemeinen.

#### Die Niederschlagsverhältnisse in Norddeutschland.

Von **Jochimsen-Neumünster.**

In einzelnen Provinzen der preussischen Monarchie, namentlich in Schlesien und in den sächsisch-thüringischen Landen, in deren gebirgigen Teilen die Einwohner auch heute noch ein ganz besonderes Interesse für meteorologische Vorgänge zeigen, waren durch lokale, meist landwirtschaftliche Gesellschaften in den zwanziger und dreißiger Jahren des vorigen Jahrhunderts manche Versuche zur Erforschung der klimatischen Verhältnisse mit Erfolg gemacht worden; indessen datiert die planmäßige meteorologische Landesaufnahme des Königreichs Preußen erst vom Jahre 1847.

Der große Gelehrte Alexander von Humboldt, dessen Bestrebungen auf dem Gebiete der Naturwissenschaften allgemein bekannt sind, gab hierzu den Hauptanstoß. Am 13. August 1844 schrieb er an den Direktor des Statistischen Bureaus zu Berlin u. a.: „Wie traurig, daß man keine regelmäßige, sich in dem Bureau konzentrierende Anstalten hat, um in gleichmäßiger Form das zu haben, was für den Ackerbau so nötig wäre. An vielen Punkten wird schon beobachtet, aber nicht berechnet, und alles bleibt in Tageschriften verstreut. In welchem Lande spricht man mehr von Wassermangel, Seichterwerden der Flüsse usw., und wo im preussischen Staate wird Regen gemessen? Nicht einmal in Berlin. Viele haben die tiefste Verachtung für diese neuen Hauptelemente der Beurteilung von Dürre, Mißwachs, Verschiedenheit der Kornpreise usw.“ Am 17. Dezember 1845 richtete A. von Humboldt ein ausführliches Schreiben über diesen Gegenstand an den Präsidenten des Handelsamts. Wir entnehmen demselben folgende beachtenswerte Worte: „Ew. Hochwohlgebornen werden gern verzeihen, wenn ich wegen des innigen Zusammenhangs, in dem unleugbar alle klimatischen Veränderungen und meteorologischen Prozesse mit den Kornpreisen und einem großen Teil der Gewerbe stehen, die gelegentliche Unterstützung des Herrn Präsidenten des Handelsamts für ein Institut erbitte, das ich in meinem Vaterlande gegründet wünsche. Wärme und Feuchtigkeit sind die wichtigsten Elemente des Pflanzenlebens, und ohne numerische Angaben des Maßes ihrer Veränderungen in verschiedenen Jahren, den Küsten nahe oder im-

Inneren des ebenen oder bergigen Landes ist alles Raisonnement über die Ursachen des Mißwachses ein leeres Gespräch. In keinem Lande wird so viel über Dürre geklagt als bei uns, und in ganz Deutschland sind Regennmessungen häufiger als in dem preussischen Staat. Unvorsichtige Entholzungen der Höhen hat nicht bloß, wie genaue Pegelmessungen und Berechnungen lehren, seit 40 Jahren die Wassermengen der Oder, der Elbe und des Rheines gleichmäßig verändert; es hat durch Kultur des Bodens die allgemeine Luftfeuchtigkeit abgenommen usw.“ Eingehend weist Humboldt dann noch auf die günstigen Resultate hin, welche man bereits in Frankreich, Belgien, Rußland, England mit seinen Kolonien sowie in den Vereinigten Staaten auf dem Gebiete der Meteorologie erzielt hat.

Die Bemühungen des großen Gelehrten hatten den gewünschten Erfolg. Am 17. Oktober 1847 wurde das meteorologische Institut eingerichtet, welches bis zum 1. April 1886 eine eigene wissenschaftliche Abteilung des Statistischen Bureaus gebildet hat.

Am 1. Januar 1850 waren erst 38 Stationen dem Institut unterstellt. 1860 war die Anzahl auf ungefähr 80, 1870 auf 120 und bei der Umwandlung des Instituts in eine selbständige Anstalt im Jahre 1886 auf 220 gestiegen. Seit 1852 waren die Stationen in Mecklenburg-Schwerin, seit 1853 die des damaligen Königreichs Hannover, seit 1856 die oldenburgischen und seit 1869 die schleswig-holsteinischen dem Institut untergeordnet. So wurde aus dem preussischen Beobachtungsnetz allmählich ein norddeutsches.

Einen mächtigen Aufschwung erhielten die meteorologischen Bestrebungen durch die Einrichtung besonderer Regenstationen, zu deren Anlage die Anregung besonders von landwirtschaftlichen Vereinigungen ausging. Bereits im Jahre 1856 begegneten wir solchen Bestrebungen in der Lausitz, in der Uckermark und in der Neumark. Den kräftigsten Anstoß zu dieser Neueinrichtung gab ohne Frage Professor Dr. Hellmann, der im Jahre 1879 seinen „Plan für ein meteorologisches Beobachtungsnetz im Dienste der Landwirtschaft des Königreichs Preußen“ veröffentlichte. Er machte den näher begründeten Vorschlag, die Einrichtung eines dichten Netzes von etwa 2000 Regenstationen in Norddeutschland, mit besonderer Rücksicht auf die Bedürfnisse der Landwirtschaft und die wasserwirtschaftlichen Fragen, ins Werk zu setzen, ein Vorschlag, der sich indessen erst nach der Reorganisation des meteorologischen Instituts im Jahre 1886 verwirklichen ließ, da erst nach diesem Zeitpunkt der Meteorologie die Bahn zur vollen Entwicklung geöffnet war.

Bereits im Jahre 1887 wurde mit der Organisation

eines ganz Norddeutschland umfassenden Netzes von Regenstationen begonnen, indem zunächst 68 vom landwirtschaftlichen Zentralverein für Pommern und Masurien, sowie die vom inzwischen aufgelösten Verein für landwirtschaftliche Witterungskunde in Mitteldeutschland eingerichteten zahlreichen Stationen (im Jahre 1883 bestanden in der Provinz Sachsen und den angrenzenden Gebieten ungefähr 200, später ging die Zahl zurück) dem Institut einverleibt wurden. Im Jahre 1887 gelang es noch, in Schlesien ein dichtes Netz von Regenstationen einzurichten. In den folgenden Jahren kamen die übrigen Provinzen und die eingeschlossenen Kleinstaaten, von Osten nach Westen allmählich fortschreitend, an die Reihe. Bis 1892, also innerhalb sechs Jahre, wurde das Werk im großen und ganzen vollendet. Auf eine vom Meteorologischen Institut gegebene Anregung haben auch die mitteldeutschen Staaten besondere Netze von Regenstationen eingerichtet und ihre Beobachtungen der Zentrale in Berlin seit 1897 zur Verfügung stellen können.

Die Gesamtzahl aller im Jahre 1905 in Norddeutschland (ausschließlich des Königreichs Sachsen) tätigen Regenstationen betrug 2405. Da auch die Stationen 2. und 3. Ordnung die Niederschläge messen, so erhielt das Institut im ganzen von 2604 Orten Niederschlags-Ergebnisse. Diese sind alljährlich unter der Leitung des Herrn Hellmann gesammelt und dem Druck übergeben worden.

Nachdem ein Jahrzehnt seit Einrichtung des Netzes der Regenstationen verstrichen war, erschien es angezeigt und lohnend, das Resultat der Beobachtungen in gedrängter Form der Öffentlichkeit zu übergeben. Hellmann ließ zu dem Ende im Laufe der Jahre 1899—1903 seine Regenkarten mit erläuterndem Text und Tabellen erscheinen, die wir neben den anderen ausführlicheren Regenwerken unseren weiteren Mitteilungen zugrunde legen.\*)

Das Messen der Niederschlagsmengen geschieht fast allgem. mit Hilfe des Hellmannschen Regenmessers, dessen Einrichtung ein jeder, der sich dafür interessiert, sehr leicht an Ort und Stelle kennen lernen kann, da die Stationen im Flachlande selten über 2 Meilen von einander entfernt und im Gebirgslande bedeutend näher gerückt sind. Als Maß der herabfallenden Niederschlagsmengen dient die Höhe, ausgedrückt in Millimetern, bis zu welcher das Regenwasser oder das von Schnee, Hagel, Graupeln usw. herrührende Schmelzwasser den Erdboden bedecken würde, wenn es nicht z. T. abflösse, in den Boden einsickernde oder verdunstete. Ein Regenfall von 1 mm Höhe liefert pro Quadratmeter 1 l Wasser, pro Hektar also 100 hl Wasser. Beispiel: Am 22. Juni 1895 wurden in Triebel, Kreis Sorau, Provinz Brandenburg, 143 mm gemessen, also nicht weniger als 143 l pro Quadratmeter in 24 Stunden.

Auf Grund der gesammelten Materialien läßt sich für jeden Ort sehr leicht die durchschnittliche Jahresmenge berechnen, und mit Hilfe der dann gewonnenen Resultate vermag man weiter zu bestimmen, welche Bezirke besonders trocken oder naß sind. Die von Hellmann in dieser Weise aufgestellten Berechnungen ergaben für ganz Norddeutschland (Preußen einschließlich aller nichtpreussischen Staaten, aber ausschließlich des Königreichs Sachsen) eine mittlere jährliche Niederschlagshöhe von 637 mm. Ordnet man die preussischen Provinzen nach ihrer mittleren Jahresmenge, so ergibt sich für

Posen . . . . .	513 mm	Schlesien . . . . .	680 mm
Westpreußen . . . . .	541 "	Hannover . . . . .	690 "
Brandenburg . . . . .	556 "	Hessen-Nassau . . . . .	692 "
Sachsen (u. Thüringen) . . . . .	593 "	Schleswig-Holst. . . . .	718 "
Pommern . . . . .	599 "	Rheinland . . . . .	754 "
		und	

\*) Im folgenden Jahre: 1904 wurde von Dr. A. Kahner-Berlin im Auftrage der Illustrierten landwirtschaftlichen Zeitung eine weitere Weberischkarte über die Verteilung der Niederschläge Deutschlands entworfen und der Nummer 27 d. Jtg. beigegeben. Sie beruht auf dem gesamten bis Ende 1903 vorliegenden amtlichen und privaten Material.

Ostpreußen . . . . . 600 mm Westfalen . . . . . 804 mm

Die sechs ersten Provinzen stehen also unter, die sechs übrigen dagegen über dem allgemeinen Durchschnitt. Jene kann man als trocken, diese als feucht bezeichnen. Posen ist die trockenste, Westfalen die niederschlagsreichste Provinz. Hierbei ist zu beachten, daß der Ueberflut halber die eingeschlossenen und angrenzenden kleineren Gebietsteile den einzelnen Provinzen beigeordnet sind, wie z. B. das Fürstentum Birkenfeld der Rheinprovinz, wohingegen der Kreis Wehlar der Provinz Hessen-Nassau angegeschlossen wurde. Für Oberhessen, welches als ein größeres Ganze besonders berechnet wurde, ergab sich eine jährliche Niederschlagsmenge von 690 und für die Großherzogtümer Mecklenburg-Schwerin und Mecklenburg-Strelitz 602 mm. Wenn man Sachsen mit Thüringen durch die Linie Eisenach-Altenburg in ein nördliches und südliches Stück teilt, dann ergibt sich für dieses, also für das eigentliche Thüringen, ein Mittel von 713, für den nördlichen Teil dagegen nur 533 mm. Hiernach würde die Provinz Sachsen ohne die Kleinstaaten und den trockensten an dritter Stelle stehen.

Die niederschlagsreichsten Gebiete Norddeutschlands befinden sich selbstverständlich in den Gebirgsgegenden, und zwar nimmt die Regenhöhe der Regel nach mit der Höhe über dem Meere zu. Eine Ausnahme bilden natürlich die höchsten Gebirgslagen, wie z. B. die Schneekoppe, die ein Emporsteigen der Regen spendenden Wolken vielfach verhindern. Andere Ausnahmen werden sich aus unseren weiteren Ausführungen ergeben.

Die ergiebigsten Niederschläge führen uns bekanntlich die südwestlichen bis westlichen (in Schlesien auch die nordwestlichen) Winde zu. Auf freier, hügelloser Ebene strömt die Luft in horizontaler Richtung weiter. Sobald sich ihr Erhebungen entgegenstellen, wird sie naturgemäß in die Höhe getrieben, wo sie, da die Wärme meistens mit der Höhe abnimmt, eine Abkühlung erfährt. Je höher, desto stärker die Abkühlung, und je stärker diese ist, desto schneller verwandeln sich die Wasserteile, die in der warmen Luft die Dampfform angenommen hatten und daher unserem Auge unsichtbar geworden waren, in anfangs unendlich kleine, dann aber nach und nach immer größer werdende Regentropfen. Die Wasserteile (Dunst, Nebel usw.) werden verdichtet. Diese Verdichtung (Kondensation) ist auf den kühlen bis kalten Gebirgsgipfeln und -rücken am stärksten, und daher muß auf diesen am meisten Niederschlag fallen. Selbstverständlich wirken die Erhebungen der Erdoberfläche hemmend auf den Zug der Luftmassen und damit auch der Wolken, so daß diese beim Emporsteigen auf der Windseite des Gebirges ein langsames Tempo annehmen als bisher. Sie haben also reichlich Zeit, ihre Wassermassen auf der vom Winde bestrichenen Seite auszuschütten. Sobald die entgegengesetzte Seite der Bodenerhebung (die Leseite) erreicht ist, haben die Wolken einen viel freieren Lauf. Sie senken sich schnell in die Täler oder in die Ebene hinab, wo sie bedeutend erwärmt werden, so daß viele Wasserteile sogar wieder die Dampfform annehmen und dementsprechend auf der Leseite bei sonst gleicher Seehöhe bedeutend weniger Niederschläge stattfinden als auf der Windseite.

Hieraus ergibt sich, daß die Niederschlagshöhe eines Ortes nicht bloß von seiner Höhe über dem Meerespiegel abhängt, wie früher allgemein angenommen wurde, sondern ebenso sehr auch von der besonderen Lage zu den hauptsächlich Regen spendenden Winden.

Zur Erläuterung mögen folgende Beispiele dienen.

Die jährliche Niederschlagshöhe auf dem Gipfel des Brocken steigt bis zu 1700 mm. Die Abnahme der Regenmenge von da bis zur Ebene bei Halberstadt beträgt volle 1150 mm und findet ihresgleichen nicht mehr in ganz Deutschland. An der West- bis Südwestseite des Harzes treffen wir dagegen bei einer relativ unbedeutenden Höhe schon sehr bedeutende Jahresmengen. Seesen hat in 205 m Seehöhe 805, Lautental in 295 m bereits 1185 mm, an der Südseite Wieda in

320 m Seehöhe 1098 und Lauterberg in 300 m Höhe 1038 mm. Das westlich vom Brocken belegene Plateau des Oberharzes hat gegen 1200 mm Niederschläge im Jahr, während auf dem auf der Seeite gelegenen Unterharz die Regenmenge erheblich niedriger ist und in der Richtung von Westen nach Osten von etwa 1000 bis zu 500 mm herabsinkt.

Ähnlichen Verhältnissen begegnen wir auf der Grenze von Westfalen und der Rheinprovinz. Das Bergische Land südlich und südöstlich von Barmen und Elberfeld bis nach Gummerbach zeichnet sich besonders durch großen Regenreichtum aus, und im Quellgebiet der Wupper befindet sich das Maximum der Niederschlagsmenge mit rund 1350 mm bei nur 420 m Seehöhe. Da bei der Mündung der Wupper in den Rhein ungefähr nur 700 mm fallen, so ist die Steigerung des Regensfalls mit der Höhe in östlicher Richtung fast genau so groß, wie die am West- und Südrande des Harzes. Der Regenreichtum dieses Berglandes hängt offenbar von seiner besonderen Lage zu den regenpendenden Winden ab. Die feuchten Westwinde werden nach Ueberwehung des nieder-rheinischen Tieflandes hier zum erstenmal zum Aufsteigen gezwungen. Im weiter östlich gelegenen Gebirgslande finden wir ähnliche Verhältnisse wie im Unterharz. Der nahe der Waldeck'schen Grenze gelegene Winterberg hat bei 667 m Seehöhe 1275 mm Niederschlag und Freienhagen in Waldeck nur 640 mm bei 415 m Meereshöhe. Hier sieht man wiederum deutlich, wie die westlich gelegenen Gebiete einer Gebirgsgegend gegenüber den östlichen in Bezug auf Regenreichtum bevorzugt sind.

(Fortsetzung folgt).



### Bayerns Wasserkräfte.

Hierzu wird der Schles. Ztg. aus München geschrieben: Bayern ist ebenso arm an Kohle, wie reich an Wasser. Das hat schon längst technische Kreise den Gedanken erwägen lassen, diese reichen Wasserkräften auszunützen. Es ist schon eine Anzahl verschiedener Projekte aufgetaucht, die ihr Augenmerk namentlich auf die Wasser am Nordabhang der Alpen, also vorzugsweise in Oberbayern, richteten, und das umfangreichste dieser Projekte war das des Majors a. D. von Donat, der als Verfasser eines Planes zur Austrocknung der pontinischen Sümpfe bei Rom bekannt ist. Er will im Zuge der Klar alle fließenden Wasser sammeln und in einem gewaltigen Staubecken auffangen, das auch den durch seinen romantischen Zauber bekannten Walchensee einbegreifen will. Die so gewonnene Kraft von mehreren hunderttausend Pferden soll nicht nur eine allerdings erst ganz neu zu schaffende Industrie versorgen, sondern auch wenigstens auf unseren südbayerischen Bahnen die teure Auslandskohle verdrängen. An amtlicher Stelle hat man sich jedoch diesem Rieseprojekt gegenüber ablehnend verhalten. Man macht geltend, daß zunächst einmal 80 bis 90 Millionen aufzuwenden wären, um das Gelände mit vielfältigen Siedlungen anzukaufen und die Bauten auszuführen, ferner daß dieser Bau die Landschaft, die schönste in Bayern, die zudem noch große königliche Jagdgründe enthält, völlig beseitigen, in einen See verwandeln würde, daß das Gelände die gewaltige Sperrmauer nicht zu tragen vermöchte, und endlich führt man gegen die „Elektrifizierung“ der Bahnen strategische Gründe ins Feld. Trotzdem ist die Frage der Ausbarmachung der Wasserkräfte unter Bezugnahme auch auf andere Projekte im Landtage wie in der Presse wiederholt besprochen worden, wobei die Regierung mitunter, wegen ihrer anscheinenden Saumlal, hart angegriffen wurde. Jetzt endlich aber wird ein Schritt der Regierung im Erfolg der Frage bekannt. Es wird jedoch offiziell mitgeteilt, daß eine Kommission gebildet wurde, die bereits in Tätigkeit getreten ist, aus Vertretern der Ministerien des Außern, des Innern, des Verkehrs und der Finanzen, der obersten Baubehörde und des

hydraulischen Bureaus, um festzustellen, welche Wasserkräfte vorhanden sind usw., und dann eine entsprechende Abhandlung herauszugeben. Vergleichsweise sei mitgeteilt, daß die Leistungsfähigkeit aller vorhandenen Dampfmaschinen mit 381 35 t Pferdekraften festgestellt ist, daß aber nach den bisherigen Ermittlungen die gesamten auszunützenen Wasserkräfte 700 000 Pferdekraften mindestens betragen dürften, ja daß der bekannte Spezialist Geheimrat Ntze sogar 2,5 bis 3 Millionen HP herausgerechnet hat. Hier winkt eine Riesenaufgabe, zu deren Bewältigung auch die beteiligten Faktoren werden groß sein müssen; ob das aber bei unserem industriefeindlichen Landtage der Fall sein wird, ist zweifelhaft.

## Wasserleitungen, Trinkwasser.

### Hydraulischer Widder mit selbsttätigem Antrieb und selbsttätiger Regulierung von Gebr. Abt in Mindelheim (Bair. Kreis Schwaben).

Vorläufiger Bericht, nach dem im „Jahrbuch“ erscheinenden Prüfungsberichte von Professor Dr. Buchner in Weihenstephan.

Die hydraulischen Widder haben seit ihrer Erfindung nur sehr wenig Verbesserungen erfahren. Als besonderer Mangel derselben wurde bis jetzt noch immer außer der geringen Leistung das häufige Versagen des Mechanismus infolge unregelmäßigen Verhaltens des Stoß- oder Sperrventils am Widder empfunden. Das Stocken des Stoßventils ist in den allermeisten Fällen dadurch bedingt, daß der Wasserstand im Betriebschacht an der Quelle bei abnehmendem natürlichen Zufluß sinkt. Das Stoßventil bleibt alsdann infolge zu geringen Druckes in seiner tiefsten Stellung liegen. Die Folge hiervon ist aber, daß der ganze Schacht durch die Öffnung des Stoßventils ausfließt, ohne daß noch Wasser in die Steigleitung gelangt. Sodann kommt es zuweilen vor, daß infolge Eindringens von Luft in das Triebrohr, oder durch andere zufällige Umstände veranlaßt, das Stoßventil in seiner höchsten Stellung verbleibt und somit ein völliger Stillstand in der ganzen Anlage eintritt. Das Wasser bleibt dann im Betriebschacht stehen, so daß dieser nach kurzer Zeit überläuft. Endlich hört jeder Widder nach einer gewissen Zeit auch bei normalem Wasserstand einmal auf zu arbeiten, da die ursprüngliche Luft im Windkessel allmählich unter dem Drucke des Wassers entweicht.

Diese hauptsächlichsten Mißstände eines hydraulischen Widders beseitigt zu haben, ist das keineswegs gering zu schätzende Verdienst der Firma Gebr. Abt in Mindelheim, welche auf der Ausstellung zu München unter der Bezeichnung „Widderanreiber“ einen Widder mit selbsttätigem Antrieb und selbsttätiger Regulierung zur Prüfung stellte und im Betriebe vorführte.

Der Widderanreiber „System Abt“ läßt den alten Originalwidder völlig unverändert, tritt uns hingegen in einem einfachen Mechanismus entgegen, welcher im Schacht der Quelle über der Eintrittsöffnung des Wassers in das Triebrohr Platz findet und durch einen Schwimmer betätigt wird. Dieser Mechanismus bewirkt eine selbsttätige Regulierung des Widderganges und eine ebensolche Wieder-Inbetriebsetzung desselben in den verschiedenen Fällen, in welchen der alte Originalwidder dauernd in Stockung geraten mußte.

Sinkt z. B. der Wasserstand im Betriebschacht, während der Widder arbeitet, so sinkt damit auch der Schwimmer. Hat dieser nun einen bestimmten niedersten Stand erreicht, so schließt er den Einlauf des Triebrohrs durch Senken eines Ventils, so daß aus dem Schachte kein Wasser abfließt. Dieser Verschuß dauert alsdann solange, bis der Schwimmer im Schachte wieder eine bestimmte Höhe erreicht hat, bei welcher

er das genannte Ventil wieder öffnet. Wenn somit das Stoßventil des Widderes infolge niedrigen Wasserstandes in seiner tiefsten Lage in Ruhe geblieben ist und somit das Wasser durch das Stoßventil ausfließt, so wird alsbald der Schwimmer mit dem Sinken des Wassers das Ventil am Einlauf in das Triebrohr schließen. Ist dann wieder genügend Wasser im Schachte und öffnet der Schwimmer wieder das Einlaufventil, so wird durch den nunmehr stärkeren Druck das Stoßventil wieder gehoben und arbeitet weiter.

Ist aber das Stoßventil in seiner höchsten Lage in Ruhe geblieben und tritt mithin ein völliger Stillstand des Wassers ein, so steigt der Schwimmer im Betriebschacht immer höher und höher, bis er bei einer gewissen Stellung das Einlaufventil wieder schließt. Im Triebrohr kommt dadurch die ganze noch in Bewegung gewesene Wassersäule in Ruhe, durch eine kleine Oeffnung im Triebrohr, welche unmittelbar vor dessen Einmündung in den Windkessel angebracht ist, dringt etwas Luft ein, der Druck auf das Widderstoßventil wird beseitigt, und dasselbe sinkt von seiner höchsten Lage auf seinen tiefsten Ruhepunkt herab. Inzwischen ist der Schwimmer im Betriebschacht immer noch höher gestiegen, öffnet bei einer bestimmten höchsten Stellung abermals das Einlaufventil, und das Stoßventil tritt infolge des Wasserdruckes wieder in Tätigkeit.

Das allmähliche Verschwinden der Luft aus dem Windkessel, wie solches bei den alten Widdern stets vorkommt, wird bei dieser Anordnung durch die schon genannte kleine Oeffnung im Triebrohr beseitigt, indem bei vorübergehendem Stillstand des Stoßventils durch diese Oeffnung Luft eintritt, welche dann bei erneuertem Beginn des Betriebes in den Windkessel mitgerissen wird.

Ein ganz hervorragender Vorteil dieses Widderantreibers besteht schließlich noch in der nützlichen Eigenschaft, den schädlichen Rückstoß der Triebwassersäule nach oben aufzunehmen und dadurch die Wasserlieferung und somit auch den Nuzeffekt der ganzen Anlage bedeutend zu erhöhen. Der Abtsche Widderantreiber gestattet also eine Wasserförderung bei Vorhandensein einer geringeren Quellwassermenge oder eines schwächeren Gefälles, als dies bei dem alten Widder noch möglich ist.

Dieser Apparat kann auch an bereits bestehenden Anlagen nach geringfügigen Abänderungen angebracht werden.

Auf Grund einer Besichtigung der in der Nähe von Mindelheim bereits ausgeführten Abtschen Anlage, bei welcher sich die genannten Angaben vollkommen bestätigt fanden, wurde der Widderantreiber „System Abt“ als „neu und beachtenswert“ erklärt und ihm die „Große bronzene Denkmünze“ zuerkannt.

losigkeit zurückgedrängt werden wollte. Bisher besaß Bremen nur vier kleinere Häfen: den Winterhafen für die Unterweserschiffe, den Winterhafen für die Oberweserschiffe, den Winterhafen im Waller Wied und einen kleinen Holzhafen. Um einen neuen rentablen Hafen zu schaffen und die Uebelstände des Fahrwassers zu beseitigen, war vor allen Dingen die Korrektur der Unterweser nötig, und deshalb wurde auf Veranlassung des Norddeutschen Bundes ein Projekt zur durchgreifenden Regulierung der Weser entworfen. Nach mehrjährigen Vorarbeiten wurde dieses Projekt 1879—1881 vom Oberbaudirektor Franzius ausgeführt. Der Zweck der Korrektur war, das Fahrwasser in der Weser so weit zu vertiefen, daß Seeschiffe von 5 m Tiefgang Bremen-Stadt mit ein und derselben Flut erreichen konnten. Die Kosten nach dem Entwurfe von Franzius beliefen sich auf 30 Millionen Mark. Die ganze Ausführung der Korrektur war auf 6 Baujahre angenommen. Im Juli 1887 konnte mit der Ausführung begonnen werden. Für die Anlage des neuen Hafens-Freibezirkes wurde vom bremischen Staate ein Areal von zunächst 100 ha erworben. Für künftige Hafenerweiterungen wurde ferner schon damals noch ein Gebiet von 55 ha dazu angekauft. Das Deutsche Reich bewilligte zu den Kosten des neuen Hafens 12 Millionen Mark. Der Hafen, ein offener Hafen, ist 2000 m lang und 120 m breit mit nahezu symmetrischer Anlage von Gleisen, Straßen, Speichern und Schuppen auf beiden Seiten. Seine Wasserfläche mißt 22 ha, die Sohle des Hafens liegt so tief, daß bei dem zu erwartenden niedrigsten Wasserstande noch 5 m Wassertiefe vorhanden sind. Die Eröffnung des Freihafens erfolgte am 21. Oktober 1888. Schon 1896 trat das Bedürfnis nach Vermehrung der nutzbaren Kailänge immer deutlicher hervor. Der Schiffsverkehr war von 1889 bis 1896 von 1 031 118 auf 2 862 630 cbm gestiegen und nahm auch in den folgenden Jahren, namentlich auch infolge der glänzenden Entwicklung des Norddeutschen Lloyd, stetig zu. Im Laufe des Winters 1896/1897 erreichte die Zahl der angemeldeten Dampfer zeitweilig eine solche Höhe, daß der Freihafen für sie tatsächlich keinen Platz hatte und mancher Dampfer, insbesondere Baumwolldampfer, zurückgewiesen werden mußte. In Anbetracht dieser Mißstände wurde die Erweiterung der Freihafenanlagen im Jahre 1899 nach einem Plane des Bauwats Suling von Senat und Bürgerschaft einmütig beschlossen. Der gesamte Bauplan sah die Herstellung eines neuen, etwa 1700 m langen Hafensbassins (II) mit einem Vorhafen und ferner unter Verlängerung des Holz- und Fabrikenhafens die Herstellung eines in den Vorhafen mündenden Bassins III vor. Der neue Hafen sollte nicht auf einmal, sondern allmählich, dem wachsenden Bedürfnis entsprechend, ausgeführt werden, und so wurde, nachdem die Vorarbeiten beendet und ein weiteres für den Bau erforderliches Gelände von etwa 304 Morgen durch Enteignung erworben worden war, am 6. Juni 1900 mit der Ausführung des ersten Teiles der Anlage begonnen. Die Hauptarbeiten erstreckten sich zunächst auf die Aushebung des neuen Hafensbassins und gleichzeitig auf die Herrichtung des Geländes für die Anforderungen des künftigen Hafenbetriebes.

Das Bassin II ist zunächst in einer Länge von 600 m ausgebaut. Es ist 100 m breit und 11 m tief. Die Einrichtung ähnelt derjenigen des Bassins I, jedoch sind im einzelnen allerlei Abweichungen zu verzeichnen, welche durch Ausnutzung der neuesten Erfahrungen im Hafenbau entstanden sind.

Um zu dem neuen Hafensbassin zu gelangen, passieren die Schiffe von der Weser aus eine 60 m breite Einfahrt zu einem Vorhafen, der in einer Länge von 350 m und einer Breite von 242 m vor dem neuen Bassin liegt. Bei der Anlage dieses Vorhafens ist in erster Linie Rücksicht genommen worden auf die Beschaffung einer bequemen und gefahrlosen Wendestelle für große Schiffe, die im eigentlichen Hafensbassin nicht drehen können. Vom Weserstrom wird der Vorhafen durch eine 350 m lange Mole an der Südwestseite getrennt. Nach Osten zu ist anschließend an den Vorhafen ein Winter-

## Wasserstraßen, Kanäle.

### Die Entwicklung des Bremer Hafens.

Am 1. Oktober 1906 wurde der zweite Freihafen in Bremen ohne besondere Feierlichkeit dem Verkehr übergeben. Durch die Eröffnung dieses Hafens ist die bremer Hafengeschichte um ein bedeutungsvolles Stück vorwärts geschritten. Die Anfänge der bremischen Schifffahrt reichen bis weit in das Mittelalter zurück, doch erst seit Anfang des neunzehnten Jahrhunderts befindet sich Bremen im Besitz eines eigenen Seehafens. Im Jahre 1837 wurde von dem Bremischen Staate das heutige Bremerhaven angelegt. 1830 wurde das erste Hafenbecken dem Verkehr übergeben, 1851 folgte der sogenannte Neue Hafen und 1876 der Kaiserhafen. Die Wasserstraße zwischen Bremerhaven und Bremen aber genügte den Ansprüchen der Schifffahrt in keiner Weise. Noch bis zum Jahre 1875 betrug die Fahrtiefe nicht mehr als 1 m. Bremen selbst mußte wieder zum Seehafen werden und sich moderne Hafeneinrichtungen erbauen, wenn es nicht ganz zur Bedeutungs-

liegeplatz für 10—12 größere Fahrzeuge hergestellt worden. Mit dieser Anlage ist der für später geplanten Erweiterung des Holz- und Fabrikenhafens vorgearbeitet, da sie im Areal des künftigen Hafensbassins III liegt. An den Vorhafen schließt sich nach Norden zu unmittelbar der etwa 1200 m lange und 140 m breite Werfthafen der Aktiengesellschaft „Weiser“ an, nach Süden zu der Zufahrtskanal zum oberen Teil des neuen Bassins. Dieser 1100 m lange Kanal hat eine Sohlenbreite von 70 m und wird später, wenn es der Verkehr erforderlich macht, als Hafen ausgebaut werden. Er ist jetzt so weit hergestellt, daß ihn große Schiffe, die in den Holz- und Fabrikenhafen oder in den fertigen Teil des Bassins II einfahren wollen, ungehindert passieren können.

Das Verwaltungsgebäude für den neuen Freihafen ist noch nicht vollendet. Ähnlich wie beim Freihafen I hat es seinen Platz vor dem Hafentopf erhalten. Der neue Hafen soll in erster Linie dem Massengüterverkehr, speziell dem Baumwollverkehr, dienen und wird für die fernere Entwicklung des bremischen Handels von weittragender Bedeutung werden.



## Entwurf eines Wassergesetzes für das Königreich Bayern.

(Fortsetzung.)

Art. 159.

Zum Zwecke der Bewässerung und Entwässerung, der Förderung der Leichwirtschaft sowie für Stau- und Triebwerksanlagen kann der Eigentümer eines fremden Grundstücks angehalten werden, die ober- und unterirdische Zu- oder Ableitung des Wassers über das Grundstück zu dulden,

1. wenn die Anlage einem öffentlichen Bedürfnisse entspricht, ferner wenn sie einen erheblichen Nutzen für die Landwirtschaft einschließlich der Leichwirtschaft oder für die Industrie mit hoher Wahrscheinlichkeit erwarten läßt,
2. wenn ohne die Inanspruchnahme des fremden Grundstücks die Anlage nicht in einer im Verhältnisse zum Nutzen und zur Bedeutung des Unternehmens stehenden Weise oder nicht ohne größere Belästigung anderer ausgeführt werden kann,
3. wenn die Anlage dem Besitzer des in Anspruch genommenen Grundstücks einen wesentlichen Nachteil bezüglich der besonderen Benutzung des Grundstücks oder seines Wirtschaftsbetriebs überhaupt nicht verursacht,
4. wenn die Zuleitung oder Ableitung des Wassers nicht durch Gebäude oder einen Gebäudekomplex oder durch zum Umfange derselben gehörige Höfe oder Gärten geführt wird, und
5. wenn für die Belastung volle Entschädigung geleistet wird.

Art. 160.

Kann die Benützung des Wassers eines öffentlichen Flusses für Zwecke der Schiff- und Floßfahrt oder die Benützung eines öffentlichen oder eines Privatflusses oder Baches für Zwecke der Landwirtschaft oder Industrie von dem Berechtigten am zweckmäßigsten nur durch Mitbenützung der Stau- oder Wasseraus- oder -einleitungsanlage eines anderen ausgeübt werden, so kann der andere angehalten werden, dem Berechtigten die Mitbenützung unter der Bedingung zu gestatten, daß der Berechtigte an den Herstellungs- und Unterhaltungskosten der Anlage verhältnismäßig teilnimmt und den Besitzer der Anlage für die ihm durch die Zulassung der Mitbenützung etwa zugehenden Nachteile entschädigt.

Abf. 2. Der Zwang findet nicht statt, wenn durch die Mitbenützung die Ausübung der dem Besitzer der Anlage zustehenden Wasserbenützung erheblich erschwert würde oder wenn

die Nachteile, die voraussichtlich dem Besitzer der Anlage zugehen würden, erheblich größer sind als der durch den Zwang zu erzielende Nutzen.

Art. 161.

Wenn bei einer den bestehenden Rechtsverhältnissen entsprechenden Stauanlage fremdes Eigentum durch das Wasser beschädigt wird, so hat der Besitzer der Stauanlage die Abminderung der festgesetzten Oberwasserhöhe gegen Entschädigung vorzunehmen oder zu dulden, sofern ihm selbst hierdurch nicht ein überwiegender Nachteil verursacht wird.

Art. 162.

Wenn durch eine den bestehenden Rechtsverhältnissen entsprechende Stauanlage schädlicher Rückstau, Versumpfungen, Ueberschwemmungen oder andere Beschädigungen entstehen oder zu entstehen drohen und diese Uebelstände durch Aenderung der Stauanlage ohne den bisherigen Betrieb derselben wesentlich zu schwächen, beseitigt werden können, so müssen die Eigentümer solcher Anlagen auf Anordnung der Verwaltungsbehörde die Abänderung gegen Entschädigung auf Kosten der Beschädigten entweder selbst vornehmen oder deren Vornahme dulden.

Art. 163.

Die im Art. 7 Abf. 2 Satz 2, Art. 36 Abf. 5, Art. 44 Abf. 2, Art. 46 Abf. 2, Art. 67, Art. 78 Abf. 3 Satz 2, Art. 82, Art. 107 Abf. 1 Satz 2 und Abf. 2, Art. 108a Abf. 2, Art. 137 Abf. 3, Art. 156, Art. 157, Abf. 1 und in den Artikeln 159 bis 162 bestimmten Entschädigungen haften, wenn der Gegenstand, wegen dessen die Entschädigung zu gewähren ist, einer Belastung mit einer Realkaft, einer Hypothek, einer Grundschuld oder einer Rentenschuld unterworfen ist, für diese Rechte.

Abf. 2. Die Entschädigung wird frei, wenn nicht der Berechtigte innerhalb der Frist von einem Monate Widerspruch gegen die Zahlung der Entschädigung an den zu Entschädigenden dem Zahlungspflichtigen gegenüber erhoben hat. Die Frist beginnt mit der Fälligkeit der Entschädigung, sofern aber der Berechtigte vor diesem Zeitpunkt bei dem Zahlungspflichtigen sein Recht angemeldet hat, erst, wenn der Zahlungspflichtige ihm den Eintritt der Entschädigungspflicht angezeigt hat. Die Anzeige darf unterbleiben, wenn sie unzulässig ist.

Abf. 3. Erhebt ein Berechtigter innerhalb der Frist Widerspruch gegen die Zahlung der Entschädigung an den zu Entschädigenden, so kann dieser und jeder Berechtigte die Eröffnung eines Verteilungsverfahrens nach den für die Verteilung des Erlöses im Falle der Zwangsversteigerung geltenden Vorschriften beantragen. Die Zahlung hat in diesem Falle an das für das Verteilungsverfahren zuständige Gericht zu erfolgen.

### Abteilung VI.

### Zuständigkeit und Verfahren.

#### Abchnitt I.

#### Zuständigkeit.

Art. 164.

Der Vollzug des Gesetzes obliegt vorbehaltlich der Zuständigkeit der Gerichte den Behörden der inneren Verwaltung.

Abf. 2. Die Zuständigkeit der Behörden der inneren Verwaltung wird durch Verordnung geregelt.

Art. 165.

Ist in derselben Sache die erstinstanzliche Zuständigkeit mehrerer Behörden begründet, so hat die zunächst vorgelegte Behörde eine der Behörden mit der Sachbehandlung und Beschlußfassung zu beauftragen.

Abf. 2. Dieser Auftrag hat wenn die mehreren zuständigen Behörden verschiedenen Kreisregierungen untergeordnet sind, von dem vorgelegten Staatsministerium auszugehen.

**Abchnitt II.****Verfahren.****a) Allgemeine Bestimmungen.**

Art. 166.

Bei allen Entscheidungen der Verwaltungsbehörden auf Grund dieses Gesetzes geschieht die Ermittlung des Sachverhalts von Amts wegen.

Abf. 2: Die Beteiligten sind soweit thunlich zu hören. Mehreren im gleichen Interesse Beteiligten kann die Bestellung eines gemeinsamen Bevollmächtigten aufgetragen und, wenn dies nicht geschieht, ein solcher von Amts wegen aufgestellt werden.

Abf. 3. Mit den Beteiligten ist in der Regel mündlich zu verhandeln. Mit der Verhandlung kann ein Augenschein verbunden werden. Bei der Verhandlung können sich die Beteiligten durch Bevollmächtigte vertreten und durch Rechtsanwälte oder sachkundige Personen verbeistanden lassen.

Abf. 4. Die Beteiligten sind befugt, Zeugen und Sachverständige in Vorschlag zu bringen. Die Auswahl und die Beeidigung der Zeugen und Sachverständigen erfolgt nach freiem Ermessen der Behörde.

Abf. 5. Die Verwaltungsbehörde ist im Falle des Art. 19 befugt, zur Verhandlung die ermittelten Beteiligten schriftlich, etwa sonstige Beteiligte durch Ausschreiben im Amtsblatt zu laden mit dem Beifügen, daß Einwendungen gegen das Unternehmen bei Vermeidung des Verlustes spätestens in der Verhandlungstagfahrt geltend zu machen sind.

Art. 167.

Dem Antragsteller und den Beteiligten, die Einsprüche erhoben haben, ist ein schriftlicher Bescheid zu erteilen. Der Bescheid ist zu begründen, wenn eine Erlaubnis oder Genehmigung verjagt oder nur unter Bedingungen erteilt, ein Antrag zurückgewiesen oder ein erhobener Einspruch als un begründet erklärt wird.

Abf. 2. Mit der Entscheidung in der Hauptsache ist jene im Kostenpunkte zu verbinden. Die Kosten des Verfahrens hat der Antragsteller zu tragen. Die durch unbegründete Einwendungen verursachten besonderen Kosten können demjenigen auferlegt werden, welcher die Einwendungen erhoben hat.

Art. 168.

Ist gegen ein Gesuch auf Grund bestehender Privatverhältnisse Einspruch erhoben worden, so kann die Verwaltungsbehörde entweder unter Vorbehalt der gesonderten Austragung dieses Einspruchs den Bescheid erteilen oder das Verfahren bis zur Erledigung des Einspruchs aussetzen.

Art. 169.

Bei Erteilung einer Erlaubnis oder Genehmigung kann dem Antragsteller, soweit dies notwendig erscheint, die Leistung einer Sicherheit auferlegt werden. Die Art und den Umfang der Sicherheitsleistung bestimmt die Verwaltungsbehörde nach freiem Ermessen. Die Sicherheitsleistung haftet für die Erfüllung der Bedingungen und Auflagen, für die ordnungsmäßige Unterhaltung und für die Kosten einer allenfallsigen späteren Beseitigung der Anlage.

Abf. 2. Ist der Grund für die Sicherheitsleistung weggefallen, so hat die Verwaltungsbehörde die Rückgabe der Sicherheit anzuordnen.

Art. 170.

Gegen die Bescheide und Verfügungen der Distriktsverwaltungsbehörden und der Straßen- und Flußbauämter findet Beschwerde zur zuständigen Kreisregierung, Kammer des Innern, statt, die in zweiter und letzter Instanz entscheidet.

Abf. 2. Gegen die erstinstanzlichen Entscheidungen der Kreisregierungen, Kammern des Innern, ist Beschwerde zum vorgeordneten Staatsministerium zulässig.

Art. 171.

Die Beschwerdefrist beträgt vierzehn Tage. Der Lauf

der Frist beginnt mit dem Tage nach der Zustellung des Bescheids oder der Verfügung. Fällt das Ende der Frist auf einen Sonntag oder allgemeinen Feiertag, so endigt die Frist mit dem Ablaufe des nächstfolgenden Werktags. Die Beschwerdefrist ist gewährt, wenn die Beschwerde innerhalb der Frist bei einer der Behörden des Instanzenzugs eingekommen ist.

Art. 172.

Die Verwaltungsbehörden sind befugt, die Nichtbefolgung ihrer Anordnungen und Beschlüsse mit Ordnungsstrafen bis zu einhundert Mark zu bedrohen und die angedrohte Strafe im Falle des Ungehorsams und zwar nötigenfalls zu wiederholten Malen für verwirkt zu erklären, sowie die zum Vollzug erforderlichen Maßnahmen, insbesondere auch die Beseitigung geschwinder Anlagen, auf Kosten der Pflchtigen ausführen zu lassen.

Art. 173.

Aus Rücksichten des Gemeinwohls kann die zuständige Distriktsverwaltungsbehörde die dem augenblicklichen Erfordernis entsprechenden vorsorglichen Anordnungen treffen und ungeachtet erhobener Beschwerde sofort vollstrecken lassen.

Art. 174.

Der Vollzug dieses Gesetzes durch die Behörden der inneren Verwaltung unterliegt der Oberaufsicht des vorgeordneten Staatsministeriums.

**b) Verwaltungsrechtsverfahren.**

Art. 175.

Abgesehen von Art. 8 Ziff. 8 und Ziff. 10 des Gesetzes über den Verwaltungsgerichtshof zc. sind Streitigkeiten über Rechtsansprüche und Verbindlichkeiten Verwaltungsrechtsachen in den Fällen des Art. 7 Abf. 3 Satz 3, des Art. 19 Abf. 1 bis 3, der Art. 25, 39, 44, 46, des Art. 49 Ziff. 1 und 2, der Art. 50, 51, 52, 56 bis 59, 61, 68, des Art. 78 Abf. 3, der Art. 84, 88, 89, des Art. 94 Abf. 1 Satz 2, Abf. 2 Satz 1, des Art. 98 Abf. 3, der Art. 100, 107, des Art. 111 Abf. 3, im Falle des Art. 94 Abf. 1 Satz 2, des Art. 98 Abf. 3, insoweit die Beteiligung (Art. 88) bestritten wird, ferner in den Fällen der Art. 123 bis 125, 135 bis 138, 141, 144 bis 147, 149, 156 bis 162, jedoch mit der Maßgabe, daß die in den Art. 39, 44, 46, in dem Art. 78 Abf. 3, in den Art. 107, 137, 138, 156 bis 162 vorgesehenen Entschädigungen in dem besonderen Verfahren des Art. 193 entschieden werden.

Art. 176.

Die Bestimmungen der Gewerbeordnung hinsichtlich der gewerblichen Stauanlagen werden auf Stauanlagen jeder Art erstreckt.

(Fortsetzung folgt.)

**Kleinere Mitteilungen.****Uebersicht**

über die neugebildeten Entwässerungs- und Drainagegenossenschaften und Deichverbände in Preußen, deren Statut Allerhöchst vollzogen worden ist:

1. Genossenschaft zur Entwässerung der Wiesen am Kohlbach in den Feldmarken Hüberstedt und Minden im Kreise Minden.

2. Drainagegenossenschaft zu Gürzenich im Kreise Düren.

\* \* \*

**Meliorationen am Niederrhein.** Auf der linken Seite des Niederrheins gibt es im nördlichen und westlichen Teile des Reiches Mörs noch große Sumpfbiete, mit deren Melioration jetzt der Anfang gemacht wird. Einerseits handelt es sich dabei um die Regulierung des Mörsbaches und anderer-

seits um die Schaffung von Abflüssen großer stehender Gewässer. Ein Hindernis für die Regulierung der Mörse sind die alten Gerechtsame der Wassermühlenbesitzer. Die fortgesetzte Stauung der Gewässer an den Wassermühlen hat zur Folge, daß große Strecken Ufergelände oft sehr lange unter Wasser stehen, wodurch viele hundert Morgen saurer Wiesen entstehen, die landwirtschaftlich fast wertlos sind, weil sie höchstens schlechte Viehstreu liefern. Vor einiger Zeit ist die bedeutendste Wassermühle des Mörsebaches, die unterhalb Rheingebirg liegt, von einer Genossenschaft zur Regulierung dieses Baches für etwa 50 000 Mk. angekauft worden. Damit ist der Anfang zur Aufbesserung des Ufergeländes an der Mörse gemacht. In diesen Tagen hat sich nun in Mörse auf Verreiben der königlichen Regierung unter dem Namen „Anrath-Kendel-Genossenschaft zu Mörse“ eine neue Gruppe von Interessenten zusammengetan, die sich die Aufgabe gestellt hat, die im Westen der Grafschaft Mörse liegenden Sümpfe und Brüche trocken zu legen, die eine Größe von ungefähr 210 Hektar haben. Nach den Ausführungen des Regierungsbaurats Graf von Düsseldorf werden sich die Kosten der Ausführung des Projekts auf 86 000 Mk. belaufen, von denen voraussichtlich der Staat und die Provinz je ein Drittel übernehmen werden. Man hofft durch die Melioration den Ertrag so zu steigern, daß eine Verzinsung von 9 Proz. des Anlagekapitals erreicht wird. Der vorliegende Plan ist von der Provinzialverwaltung zu Düsseldorf gutgeheißen worden.

(R. 3.)

**Verunreinigung der Gewässer.** Die Industrie und die großen Städte, die vielfach ihren Unrat in die Flüsse leiten, versuchen immer wieder, ihr gemeinschädliches Verhalten zu bemänteln und scheuen sich nicht, deshalb anderen Betrieben so z. B. der Landwirtschaft und der Fischerei, die reines Wasser gebrauchen, Vorurteile anzudichten. Nachdem kürzlich Professor Dr. Kolkwitz von der Versuchs- und Prüfungsanstalt für Abwässerreinigung und Abwässerbeseitigung in der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege in einem Vortrage über die Selbstreinigung und biologische Beurteilung der Gewässer klar gelegt hatte, daß Luftdruckänderungen bei Gewittern in Gewässern mit tieferen Schlammsschichten sowie starke Verkräutlung des Wassers und plötzliches Absterben der Krautbetten ein Fischsterben herbeiführen können, fanden sich gleich industrielle und städtische Ingenieure, die den großen Nutzen der Darlegungen für die Industrie und für die Kanalisation der großen Städte feststellten. Man wird sich also wohl darauf gefaßt machen müssen, daß nunmehr bei Prozessen, die wegen Verunreinigung der Gewässer gegen Industrielle und Kommunen geführt werden, der Einwand erhoben wird, daß die Verunreinigung oder das Fischsterben auch andere Ursachen haben könnte, wie die industriellen Abwässer oder den Auswurf der Städte. Daß Kolkwitz konstatierte, daß sich im Schlamm nur durch zu starke Zuleitung von Abwässern erst Bakterien, die den Fischen gefährlich werden, bilden könnten, das überhörten die Feinde reinen Wassers gestillt und ebenso scheinen sie nicht begreifen zu wollen, daß die städtischen Abwässer am meisten die Schlammbildung fördern. Es dürfte deshalb gut sein, Landwirte und Fischer immer immer wieder auf diese Punkte hinzuweisen. Hoffentlich gelingt es den Wasserverbessern nicht, durch Verschleierungsversuche den Behörden ein K für ein U zu machen. Gerade die Wasserbau- und Aufsichtsbehörden dürfen in der strengen Beaufsichtigung der industriellen Betriebe, soweit die Ableitung der Abwässer in Frage kommt, nicht locker lassen. Von den Fischereiaufsichtsorganen versteht sich dies eigentlich von selbst, und es sollte auch für die landwirtschaftlichen und Fischereivereine selbstverständlich sein. Gerade die letzteren sollten einen Aufsichtsdienst organisieren, damit jede absichtliche oder unabsichtliche, leichtfertige oder böswillige Verunreinigung der Gewässer festgestellt und zur Anzeige gebracht

wird. Die Sache dürfte gar nicht sehr schwer durchzuführen sein. Es wird sich mit Leichtigkeit jemand finden, der die Beaufsichtigung einer bestimmten industriellen Anlage wegen der Abwässer übernimmt und den Vereinen mitteilt, was er gesehen und festgestellt hat. Auch die Sanitätspolizei sollte ihr Augenmerk immer mehr darauf richten, die Verunreinigung der Gewässer hintanzuhalten. Nur wenn alle berufenen Faktoren zusammenwirken, kann Besserung erzielt werden.

### Talsperren-Vergrößerung an der Fürwigge.

Nach dem Beispiel der Lennepertalsperre im Panzertal will nun auch die Verletalsperrengenosenschaft ihre Talsperre an der Fürwigge durch Erhöhung der Mauer und durch Vorbau von Pfeilern vergrößern. In der letzten Generalversammlung hielt Regierungsbaumeister Vint über diese Art, vorhandenen Talsperren einen größeren Stauinhalt zu geben, einen eingehenden Vortrag. Die Versammlung beschloß, ihn mit der Ausführung eines solchen Projekts zu betrauen und bewilligte die dazu erforderlichen Mittel. Die Verletalsperrengenosenschaft ist zu dem Projekt gekommen, weil eingehende Messungen ergeben haben, daß das Niederschlagsgebiet der Verletalsperre erheblich mehr Wasser liefert, als man zuerst angenommen hat. Man nutzt also durch die bisherige Anlage die Niederschläge nicht in erschöpfender Weise aus.

### Die großen Talsperren für den Rhein-Weser-Kanal.

Wie die Tögl. Rundsch. erfährt, sind die Vorarbeiten für das große Sammelbecken in der Eder bei Schloß Waldeck soweit gediehen, daß der Plan für die eigentliche Sperrmauer demnächst öffentlich ausgelegt wird. Die Sperrmauer wird eine Höhe von 40 Meter erhalten; das Staubecken erhält eine Ausdehnung von 12 Kilometer; es wird sich über das Waldeckische Gebiet hinaus in den preussischen Kreis Frankenberg hinein bis an die Bahnlinie Warburg-Warburg erstrecken. Das Becken wird auf diese Weise 200 Millionen Raummeter Wasser fassen und damit bei weitem das größte Unternehmen dieser Art in Deutschland sein; das bisher größte Becken der Roertalsperre in der Eifel faßt nur etwa 45 Millionen Raummeter und die Mescheder Talsperre nur 12 Millionen Raummeter. Die beiden Waldeckischen Dörfer Berich und Bringhausen verschwinden durch die Anlage dieses Beckens von der Erdoberfläche. Neuerdings ist die Staatsregierung nun auch auf das andere Talsperrenunternehmen zurückgekommen, das bereits seinerzeit in der Kommission des Abgeordnetenhauses besprochen wurde, und das an der Diemel bei Dorf Badberg im Kreise Brilon geplant wird. Es soll bei weitem nicht den Umfang des Eder-Beckens erreichen, sondern nur 30—50 Millionen Raummeter fassen; auch werden ihm keine menschlichen Ansiedlungen zum Opfer fallen. Auf die Pläne der Staatsregierung in dieser Beziehung läßt der Umstand schließen, daß der Umstand schließen, daß bereits ein Wasserbaubeamter nach Maßberg versetzt worden ist und daß vor acht Tagen eine Vereisung der dortigen Gegend durch Ministerialkommissare der Weserstrom-Bauverwaltung stattgefunden hat.

### Richtige Ausnützung der Wasserkräfte.

Wohl selten verfügt ein Land über eine solche Menge von Naturkräften wie dies in Tirol der Fall ist, und die bei richtiger, sachkundiger Ausnützung von weittragender Bedeutung auf volkswirtschaftlichem Gebiete werden können. Es sind damit deren Täler belebenden Gewässer gemeint, die heute größtenteils unausgenützt den durch ihr Bett vorgeschriebenen Weg nehmen. Die Ursache der Nichtnutzbarmachung jener Gewässer liegt wohl hauptsächlich darin, daß es bis jetzt an der nötigen fachlichen Ausbildung für die Anlage von

Wasserkraftanlagen fehlte. Man sieht leider zu oft bei bestehenden Wasserkraftanlagen, daß auf die maßgebenden Faktoren, als Wassermenge, Gefälle zc., nicht Rücksicht genommen und ein nach einer Schablone hergestelltes Wasserrad eingebaut wurde. Das Gewerbebeförderungsinstitut in Innsbruck, welchem daran gelegen ist, die vielen und billigen Wasserkräfte für gewerbliche Betriebsstätten nutzbar zu machen, beabsichtigt, um jenen Gewerbetreibenden (Zimmerleute, Mühlenbauer zc.), die sich mit dem Bau von Wasserkraftanlagen (Wasserräder zc.) befassen, Gelegenheit zu bieten, sich in diesem Fache gründlich auszubilden, einen Kurs für Erbauer von Wasserkraftanlagen in Innsbruck zu veranstalten. Der Termin der Kursveranstaltung wird später bekannt gegeben; es ist jedoch empfehlenswert, sich jetzt schon zur Teilnahme anzumelden. Der Lehrplan des Kurzes ist auf 3 Wochen anberaunt. Um Aufnahme in diesen Kurs anzusuchen sind berechtigt: Meister, Poliere und Vorarbeiter, die im Sprengel der Handels- und Gewerbekammer Innsbruck ansässig sind, und die nicht unter 24 Jahre alt und nicht über 45 Jahre alt sind. Die Zahl der Teilnehmer ist auf 15 beschränkt. Die eigenhändig geschriebenen Gesuche sind an das Gewerbebeförderungsinstitut der Handels- und Gewerbekammer Innsbruck zu richten. Nichtbemittelten kann der Besuch durch eine Unterstützung erleichtert werden. Der Unterricht erfolgt kostenlos.

\* \* \*

Eine öffentliche **Versammlung von Berufsfischern vom Rhein und seinen Nebenflüssen** war in das Hansahotel zu Köln einberufen. Man war dem Rufe so zahlreich gefolgt, daß sich das Lokal als zu klein erwies. Als Einberufer stellte sich Herr Heinrich Hüsch aus Oberwinter vor, der namentlich darauf hinwies, daß die Berufsfischer vielfach schwer geschädigt würden durch die Ausübung der Fischerei einiger Großbetriebe, die, namentlich bei Bonn und Düsseldorf, mit ihren großen, tiefgehenden Netzen alles absichten und die Brut dabei vernichteten. Hier müsse Abhilfe geschaffen werden, was aber durch den Einzelnen nicht geschehen könne. Der

Kedner empfahl daher den Zusammenschluß in einem Berufsfischerei-Verein für den Rhein und seinen Nebenflüssen, der den Zweck haben soll, den Fischbestand zu heben durch Einsetzen von Jungfischen und Beseitigung von Fischereigerätschaften, die den Fischbestand im Rhein vernichten, das Interesse der Berufsfischer bei der Königl. Regierung zu vertreten und durch Aussetzen von Prämien für die Anzeigen bei Uebertretungen des Fischereigesetzes und für die Vertilgung von Fischfeinden, wie Fischottern usw. Alle Anwesenden hatten den Organisationsgedanken erfaßt, die Kedner traten alle für die Gründung des Vereins ein, die denn auch in der Versammlung vollzogen wurde. Der Versammlungsleiter konnte schon die Mitteiligung machen, daß sowohl die Provinz wie der Staat dem neuen Verein finanziell durch Zuschüsse unterstützen werde. Man wählte einen Vorstand, zu dessen Vorsitzenden Herr Hüsch bestimmt wurde. Nachdem der Statutentwurf beraten und genehmigt, traten alle Anwesenden dem Verein bei. Das Eintrittsgeld beträgt 1 Mk., der Jahresbeitrag 4 Mk. Zum ersten Schriftführer und Kassenwart wählte man Herrn J. Haubrich, Köln, Bobstraße 22. Mit einem Petri Heil wurde die anregende Versammlung geschlossen.

## Der 4. Jahrgang

unserer Zeitschrift ist zum Preise von 10 Mk.  
durch die Geschäftsstelle zu beziehen.

### Wasserabfluß der Bever- und Ringesetalsperre, sowie des Ausgleichweihers Dahlhausen für die Zeit vom 2. bis 15. Dezember 1906.

Dez.	Bevertalsperre.					Ringesetalsperre.					Ausgleichw. Dahlhausen.		Bemerkungen.
	Sperren-Inhalt in Kaufend. cbm	Nutzwasserabgabe u. verduftet in Kaufend. cbm	Sperren-Abfluß täglich cbm	Sperren-Zufluß täglich cbm	Nieder-schläge mm	Sperren-Inhalt rund in Kaufend. cbm	Nutzwasserabgabe u. verduftet in Kaufend. cbm	Sperren-Abfluß täglich cbm	Sperren-Zufluß täglich cbm	Nieder-schläge mm	Wasserabfluß während 11 Arbeitstagen am Tage Seklit.	Ausgleich des Beckens in Seklit.	
2.	2400	—	2200	302200	1,2	1190	—	5500	115500	0,2	25560	—	
3.	2510	—	19100	129100	18,0	1250	—	5500	65500	14,2	17000	—	
4.	2700	—	21300	211300	9,0	1325	—	5500	80500	15,6	26500	—	
5.	2860	—	89000	249000	14,5	1425	—	6200	106200	11,9	27000	—	
6.	3050	—	121500	311500	13,2	1525	—	6200	106200	7,5	22000	—	
7.	3100	—	179000	229000	—	1590	—	6200	71200	0,6	19800	—	
8.	3100	—	175000	175000	—	1640	—	6200	56200	—	13950	—	
9.	3075	—	156000	131000	11,7	1680	—	6200	46200	18,8	10550	—	
10.	3035	—	147000	107000	2,5	1705	—	6200	31200	4,9	8100	—	
11.	2990	—	130000	85000	5,1	1725	—	6200	26200	6,3	6250	—	
12.	2840	—	223000	73000	5,5	1715	—	29100	19100	9,9	7500	—	
13.	2800	—	156000	116000	—	1720	—	29100	34100	3,8	7400	—	
14.	2750	—	86000	36000	5,2	1720	—	29100	29100	2,0	7200	—	
15.	2750	—	86000	86000	8,8	1720	—	29100	29100	15,5	7000	—	
			1591100	2241100	94,7			176300	816300	111,2			

Die Niederschlagswassermenge betrug:

a. Bevertalsperre 94,7 mm = 2121280 cbm.

b. Ringesetalsperre 111,2 mm = 1023040 cbm.