

# Wasserwirtschaft und Wasserrecht

## „Die Talsperre“.

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

Herausgegeben von dem **Vorsteher der Wuppertalsperren-Genossenschaft,**

Bürgermeister **Hagenkötter** in **Neuhüdeswagen.**

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

Nr. 34.

Neuhüdeswagen, 1. September 1906.

4. Jahrgang der Talsperre.

### Wasserwirtschaft im Allgemeinen.

#### Das Flußgebiet der Persante

hinsichtlich der Benutzung für gewerbliche Zwecke.

(Aus dem Bericht des Herrn Professors Holz in Machen, erstattet dem Herrn Minister für Handel und Gewerbe am 15. Dezember 1902.)

Fortsetzung aus Nr. 27.

#### C. Die Kraftschaffung im Talwege der Persante.

Strecke 1: Oberhalb der Einmündung der Pernitz.

Die Einmündung der Pernitz liegt auf + 62 m; von hier ab sind 421 qkm Niederflagsgebiet vereinigt.

Oberhalb ist die Persante in mehrere Einzelgebiete zerplittert, in denen von der Gewinnung erheblicher Kräfte nicht die Rede sein kann. Jedoch erscheint es wichtig, daß in diesem Obergebiet an geeigneter Stelle künstliche Staubecken angelegt werden. Es bestehen ihrer hier bereits zwei beim Gute Gramenz.

Strecke 2: Von + 62 m bis + 50 m bei Döbel.

Der Bericht schiebt eine Möglichkeit in den Vordergrund, bei welcher diese Strecke in einer einzigen Stufe K<sub>1</sub> ausgebaut wird. Dies ist bequem möglich mittels eines etwa 8 km langen Kanals, welcher sich am linken Uferhang vorbeizieht, wobei er sich bei Balsanz etwa 1 km vom Flußtal entfernt. Das Nutzgefälle beträgt etwa 11 m, das Niederflagsgebiet 421 qkm, also die Wassermenge  $8 \cdot 421 = 3368 \text{ Lit./sec.}$  und die Nutzleistung des bei Döbel (auf Talhöhe + 52 m) gelegenen Werkes K<sub>1</sub> = 370 P. K.

Neben dieser Möglichkeit besteht auch die Möglichkeit des Ausbaues in mehreren Einzelstufen, wobei zu bemerken ist, daß Staumung streckenweise bequem ist, während Obergräben oft auf Schwierigkeiten stoßen; andererseits ist diese Strecke, wie oben betont wurde, auch geeignet zur Anlage von Staubecken.

Strecke 3: Von Talhöhe + 50 m bis + 43 m.

Diese Strecke ist im Talwege etwa 6 bis 7 m lang. Auf ihr ist die Möglichkeit zur Anlage mehrerer kleinerer Einzelwerke geboten; anscheinend stößt die Gewinnung von Staugefällen nicht auf sehr große Schwierigkeiten. Das Niederflagsgebiet wächst von 505 bis 551 qkm, beträgt also im Mittel 528 qkm, entsprechend einer Wassermenge = 4230 Lit./sec.

Als Nutzgefälle kann der Wert von 6 m gelten, somit als Nutzleistung = 250 P. K.

Strecke 4: Von Talhöhe + 43 m bis + 38 m (bei Woldisch-Tyschow).

Auf dieser Strecke sieht der Bericht ein künstliches Staubecken vor, bei dem die 3 m zwischen + 43 und + 40 zur Verwertung kommen sollen. Dieses Staubecken stellt einen Inhalt von etwa 8 Millionen cbm bereit und erhält den Zulauf aus etwa 840 qkm. Nach Maßgabe der Stelle, an welcher das Becken liegt, wird dasselbe sehr wirksam sein; allerdings ist es zur Erreichung genügenden Ausgleiches erforderlich, daß im Sinne des früher Gesagten auch an andern Stellen Staubecken entstehen.

Strecke 5: Von + 38 m bis + 24 m (Mündung der Muglis).

Diese Strecke ist im Talwege etwa 12 bis 13 km lang. Auf ihr fehlen die unterhalb in höherem Maße auftretenden Flachwiesen; das Tal ist günstig gebildet und zu Einstauungen geeignet, so daß die Strecke 5 als eine der besten Ausbaustrecken der Persante bezeichnet werden muß. Das Gefälle ist auf der ganzen Strecke ziemlich groß; jedoch scheinen örtlich besonders starke Gefällstellen vorzukommen, z. B. bei Denzin und bei Nistow.

Zur Schaffung eines großen Hauptwerkes ist die Örtlichkeit nicht geeignet; vielmehr wird es sich um die Schaffung mehrerer Einzelwerke handeln. Besonders günstig für den Ausbau ist die Strecke 5 an ihrem oberen Ende; flussabwärts nimmt die Güte etwas ab, und das unterste Stück zwischen etwa + 27 und + 24 m tritt gegen die oberen Abschnitte sogar erheblich an Wert zurück.

Für die beste Strecke zwischen + 38 und etwa + 27 m sieht der Bericht vorläufig 4 Werke vor. Das oberste Werk soll das Wasser aus dem Staubecken der Strecke 4 auf Höhe + 40 m entnehmen. Die einzelnen Gefällstufen der genannten 4 Werke können ganz wesentlich durch Aufstau im Flußtal hergestellt werden, und zwar noch in erheblich höherem Maße, als dies auf dem Meßtischblatt angegeben ist. Allerdings nimmt die Möglichkeit dieser Staumung im unteren Teile der Strecke 5 erheblich ab.

Stellenweise kann in Frage kommen, daß man den Fluß als Werkkanal ausbaut und hiernach für das Hochwasser einen neuen Flutkanal herstellt.

Als Nutzgefälle — zwischen + 40 m und + 24 m — mag der Betrag von 14 m gelten. Das Niederflagsgebiet wächst von etwa 876 bis 940 qkm und mag im Mittel 910 qkm betragen, entsprechend einer Wassermenge = 7280 Lit./sec. Also ist die Nutzleistung der Strecke 5 = 1020 P. K.

Strecke 6: Von + 24 m (Mündung der Muglitz) bis + 12,5 m (Mündung der Radue bei Körlin).

Der große Bogen, welchen die Perjante zwischen Belgard und Körlin macht, legt den Gedanken nahe, hier eine erhebliche Abführung auszuführen. Die Prüfung der Ortsverhältnisse ergibt, daß dies möglich ist.

Der Bericht sieht hierfür folgenden Entwurf in erster Linie vor:

Unterhalb der Mündung der Muglitz wird das Wasser am rechten Ufer in einen Kanal übergeführt mit Spiegelhöhe auf + 24 m. Dieser Kanal erreicht in nördlicher Richtung bald den Leitznitzkanal, welcher heute in Belgard 2 Mühlen treibt. Bis auf weiteres wird angenommen, daß der neue Kanal unter Aufhebung der beiden Mühlen den Zug des Leitznitzkanals benützt. Unterhalb der Stadt Belgard müßte der Kanal alsdann neu angelegt werden. Hier könnte er dann 2 Wege nehmen: entweder zunächst nördlich bis in die Nähe von Neu-Büßitz und dann westlich nach Körlin, oder in mehr südlicher Lage bei Uhlenburg vorbei.

In beiden Fällen führt der Kanal zu dem bei Körlin anzulegenden Werke, welches durch einen Unterwasserkanal mit der Perjante zu verbinden wäre.

Der Kanal ist im ganzen 13 bis 14 km lang. Er dürfte ein Nutzgefälle von 10 m im Werk Ks vereinigen.

Das in Frage kommende Niederschlagsgebiet ist = 1330 qkm, wenn man annimmt, daß die Leitznitz mit in das Werk aufgenommen wird; also ist die Wassermenge  $8 \cdot 1330 = 10640$  Lit./sec. Somit ist die Nutzleistung des Werkes = 1060 P. K.

Die Verwirklichung wird auf Schwierigkeiten stoßen, namentlich, soweit es sich um die Stadt Belgard und die hier vorhandenen Mühlen handelt. Jedoch sind die äußeren Verhältnisse so günstig, daß es wirtschaftlich erscheint, diese Schwierigkeit nach Möglichkeit zu überwinden.

Im Bereich der Strecke 6 können noch folgende Ausbaumöglichkeiten, aber weniger günstig, in Betracht kommen:

- a) Von der Muglitzmündung aus Ableitung auf + 25 m oder + 27,5 m westlich nach Kamissow und Ausbau des Gefälles bis etwa + 16 oder + 18 mittels Untergrabens; Kraftwerk bei Kamissow.
- b) Dem Tale folgend in Einzelwerken. Bis hinunter nach Ackerhof ist Stauung möglich, während in der Nähe von Belgard Kanäle nötig werden; hier ließe sich ein erstes mittelgroßes Werk schaffen. Flußabwärts ist dann wieder bequeme Stauungsmöglichkeit vorhanden, etwa bis zum Krümmen Wasser (Bereich des Weitzschlattes 692); hier ist für den Ausbau mehrerer Einzelwerke sehr bequeme Gelegenheit. Die letzte Strecke bis Körlin ist ungünstig wegen der flachen Weisen; immerhin ist sie aber gefällreicher als die Strecke unterhalb Körlin.
- c) Unabhängig von dem Gesagten soll darauf hingewiesen werden, daß es sehr leicht möglich ist, die Leitznitz oberhalb Belgard auf + 30 m westlich zur Perjante abzuleiten. Man könnte hier an der Perjante alsdann ein Werk mit 5 oder 6 m Nutzgefälle herstellen.

Strecke 7: Von + 12,5 m (Raduemündung) bei Körlin bis zum Meer.

Diese Strecke ist im allgemeinen wenig günstig für die Gewinnung von Wasserkräften; sie hat schwaches Gefälle und meist flache Ufer. Zwei Abschnitte sollen als wertvoller aus dieser Strecke herausgehoben werden:

1. Das allerletzte Stück bei Colberg. Hier ist, wie auch an manchen anderen Mündungsstellen in Pommern, der Absturz beziehentlich stark, so daß es allem Anschein nach nicht sehr schwer war, in den vorhandenen Colberger Mühlen zwischen 1,0 bis 1,5 m Gefälle zu vereinigen; die Leistung erreicht hier allerdings

nicht 200 P. K., was als nur unvollkommener Ausbau der Kraft (der Wassermenge) anzusehen ist.

2. Die Flußstrecke bei Frisow, Klaptow und Putzern. Dieselbe hat zwar kein besonders großes Gefälle, aber das Flußbett ist auf dieser Strecke günstig geformt und läßt Aufstau verhältnismäßig leicht zu, ein beträchtlicher Vorteil, welcher im übrigen auf der Strecke 7 nicht zu finden ist. Da nun zudem die Wassermengen hier groß und nicht allzu unregelmäßig sind, so kann diese Strecke als örtlich günstige Gruppe bezeichnet werden.

Es entspricht den Ortsverhältnissen durchaus, wenn in der jüngeren Zeit bei der Strecke 2 der Plan zu einem Wasserkraft-Elektrizitätswerk „Elektra“ entstanden ist, welches als Nutzgefälle die Höhe von 1,84 m zwischen + 8,18 und + 10,02 ausnutzen und bei 25 cbm sekundlichem Höchstverbrauch 450 P. K. erzeugen sollte. Das Werk sollte als Genossenschaftsunternehmen für landwirtschaftliche Zwecke zustande kommen.

Dieser Plan ist im Zustande der Vorarbeiten eingehend erwogen worden, wie die Anlagen zeigen. Die Verwirklichung erfolgte bis jetzt noch nicht, vor allem deshalb, weil die Einnahmen des Unternehmens nicht genügend gesichert erschienen. Daneben wurde, aber weniger bedeutungsvoll, eine Schwierigkeit in den zeitweise auftretenden Niedrigwassermengen erkannt; diese Schwierigkeit kann nach dem oben entwickelten Plan zum Ausgleich der Wassermengen beseitigt werden.

Jedenfalls aber ist diese Stelle günstig genug, um sie hinsichtlich etwaiger gewerblicher Verwertung im Auge zu halten.

Im übrigen ist, wie gesagt, die Strecke 7 nicht sehr vorteilhaft. Wenn man stellenweise noch Kraft gewinnen will, so wird der Ausbau mittels Obergräben und Untergräben erfolgen; letztere können gleichzeitig der Landwirtschaft nützen hinsichtlich der etwa wünschenswerten Absenkung des Grundwassers.

Im ganzen soll auf der Strecke 7 als ausbaumwürdiges Nutzgefälle der Wert von 6 m angesehen werden.

Das Niederschlagsgebiet wächst von 2817 bis 3145 qkm und beträgt im Mittel 2981 qkm, entsprechend einer Wassermenge =  $8 \cdot 2981 = 23900$  Lit./sec. Also ist die Nutzleistung = 1430 P. K.

Unter Umständen könnte eine Möglichkeit in Frage kommen, bei welcher man aus der Gegend von Frisow das Wasser nördlich auf kürzestem Wege zum Meeresrande ableitet. Diese Möglichkeit ist vorhanden; die Ableitung könnte etwa auf der Stauhöhe des Werkes „Elektra“ (+ 10,02) erfolgen.

Im ganzen kommt nach dem Gesagten im Tale der Perjante eine Nutzleistung von 4130 P. K. in Betracht.

(Schluß folgt.)

## Talsperren.

### Die Projekte der Deutschen Talsperren- u. Wasserkraft-Verwertungsgesellschaft für das Bodetal im Harz.

Von Königl. Bauinspektor Ziegler (Clausthal).

(Mitteilungen der Gesellschaft zur Förderung der Wasserwirtschaft im Harze Jahrg. 1 Nr. 2.)

(Schluß.)

Es ist nicht recht einzusehen, warum in den drei Wintermonaten der Abfluß der Mübeländersperre verdoppelt (von 1,5 auf 3 cbm/Sec.) und derjenige der Rappbodesperre (von 2,4 auf 1,5 cbm/Sec.) vermindert wird. Durch den Verbindungsstollen wäre die Möglichkeit gegeben, das Produkt aus Wassermenge und Druckhöhe für jeden Teich gleichmäßiger zu gestalten. Die Turbinenanlagen lassen sich allerdings für ganz erhebliche Schwankungen der Menge und Druckhöhe des



Magdeburg gerechnet. Die Abgabe steigt dann bis auf  $1/2$  cbm/Sec., was für zulässig erachtet wird.

Endlich werden noch aus der Wiesenbewässerung, der Fischerei und dem Fremdenverkehr auf und an den Seen erhebliche Einnahmen sich ergeben.

Auf Grund der im vorstehenden kurz geschilderten technischen und wirtschaftlichen Darlegungen tritt die Talsperrengenossenschaft an die Regierungen von Preußen und Braunschweig mit der Bitte um Erlaß eines Gesetzes zur Bildung einer Zwangsgenossenschaft heran.

Ein Gesetzentwurf des Oberlandmessers Hempel ist beigefügt, welcher sich in der Hauptsache aus Bestimmungen des Gesetzes betreffend die Bildung von Wassergenossenschaften vom 1. April 1879 und dem in Erweiterung desselben auf gewerbliche Unternehmungen erlassenen Sondergesetz für die Wipper vom 19. Mai 1891 zusammensetzt. (Siehe Ziegler, Der Talsperrenaubau, Anhang.)

Als das wesentlich Neue darin ist der § 2 zu betrachten, wonach „der Genossenschaft außer den bei dem Unternehmen beteiligten Grundstücken oder gewerblichen Anlagen auch solche Personen, Aktien-, Kommandit- und Handelsgesellschaften als Mitglieder angehören dürfen, welche dem Unternehmen durch Errichtung und Unterhaltung wesentlicher baulicher, fabriklicher und betriebstechnischer Einrichtung einen erhöhten, den Interessen der allgemeinen Volkswirtschaft nützlichen Erfolg dauernd zu sichern vermögen“.

Der Gedanke ist an sich richtig, dem Kapital Eintritt in die damit gewöhnlich nicht übermäßig versehenen Interessentenzirkel zu verschaffen und eine kräftige Initiative für derartige Unternehmungen zu ermöglichen. Aber selbst wenn man annimmt, daß Talsperrenanlagen von überwiegendem, öffentlichem und gemeinwirtschaftlichen Nutzen sind, so kann doch die Regierung wohl kaum die Ufereigentümer und Nutznießer ohne weitere Garantie, als die der Staatsaufsicht, der Herrschaft des Kapitals zwangsweise ausliefern.

Es würde dies nach dem vorgeschlagenen Gesetz meistens der Fall sein, denn es entscheidet für die Stimmenberechtigung der für jeden Teilnehmer nach dem Voranschlag ermittelte Vorteil. Die Abschätzung des letzteren bietet außerordentliche Schwierigkeiten und wird wohl stets zu Gunsten einer Mehrheit für die Neuanlagen ausfallen. —

Wenn ich mein Urteil über die Entwürfe in kurzen Worten zusammenfassen darf, so halte ich den technischen Nachweis der Ausführbarkeit durchaus für erbracht. Das Bodetal eignet sich vorzüglich für Talsperrenanlagen. Ob es geschieht war, gerade das landschaftlich reizvollste Tal des Harzes für die ersten derartigen Anlagen ins Auge zu fassen, lasse ich dahingestellt. Jedenfalls hätte man sich zunächst auf die oberen Teiche beschränken, die unteren sich vorbehalten sollen. Die Idee der Kuppeltalsperren ist verfehlt.

Daß das Unternehmen ein gemeinnütziges und wenn nicht sofort, doch im Laufe der Zeit gewinnbringendes ist, steht außer allem Zweifel, selbst oder gerade dann, wenn nur die Abfluszmengen des trockenen Jahres 1892 zu Grunde gelegt werden.

Die gesetzliche Regelung der Genossenschaftsbildung wird sich, wenn auch auf etwas andere Weise als vorgeschlagen, und unter ausgiebigerer Wahrung der Rechte der Interessenten ermöglichen lassen.

Die größte Schwierigkeit besteht vielleicht darin, daß der preussische und braunschweigische Fiskus in der Hauptsache selbst Besitzer der zu erwerbenden Ländereien sind und Bedenken tragen, dieselben abzugeben.

Zu vorstehendem Artikel ging uns folgende

### Entgegnung

zu: Auf den Artikel in Ihrer geschätzten Zeitung Nr. 33, des Königl. Bauinspektors Herrn Ziegler, bitte ich als Entgegnung

resp. Nichtigstellung, folgendes in Ihrer geschätzten Zeitung anzunehmen.

Das Projekt der Bodetalsperre habe ich der „Unterzeichnete“, zuerst in den Jahren 1890 bis 1894 bearbeitet, und zwar 23 Stau für das ganze Gebiet der obern Bode, von welcher ich zuerst die am Kesselfrücken und die über Rübeland zur Genehmigung eingereicht hatte.

Diese Projekte waren durch Vertrag in den Besitz der deutschen Talsperr- und Wasserkraft-Verwertungsgesellschaft Hannover übergegangen.

Die Meßtischblätter, in welchen diese 23 Stau festgelegt und die dazu gehörigen Einzugsgebiete nach ihrer Größe bestimmt waren, haben dem Herrn Oberlandmesser Hempel zur Orientierung vorgelegen.

Die Projekte zu den vier Talsperrren im oberen Bodetal, welche den zuständigen Regierungen von der genannten Gesellschaft in den Jahren 1898—1900 zur Genehmigung eingereicht wurden, sind von mir, örtlich festgelegt, vermaßen, im Originale entworfen und gezeichnet.

Ueber die übrigen von mir, für das Gebiet aufgestellten Projekte, giebt die am Schluß dieses folgende Bekanntmachung in der Magdeburg. Zeitung, vom 9. August 1905 Aufschluß.

Der Ausdruck „Kuppeltalsperren“ rührt von dem Herrn Oberlandmesser Hempel her, es muß aber besremden daß ihm die Anordnung derselben zugeschrieben wird.

Nicht der Herr Oberlandmesser Hempel hat den Ausweg gefunden, die große Bode mit der Rappbode durch einen Stollen zu verbinden, um hier die Wassermengen, welche in der ersten nicht zu fassen sind, aufspeichern zu können, sondern ich „der Unterzeichnete“.

Die untere Sperre am Kesselfrücken mit seinem Stau bis Treseburg, habe ich wegen der unzubeseitigenden Widersprüche und auch vorteilhafteren Ausnutzung der Wasserkraft aufgegeben, wie ich früher in der Magdeburgischen Zeitung bekannt gegeben.

An dem Betriebspläne und Aufstellung des Wasserabflusses in den Broschüren gen. Gesellschaft, bin ich nicht beteiligt.

Statt die Grundlagen dafür, auf die damals vorhandenen achtjährigen Erhebungen vom Pegel an der großen Brücke im Tale aufzubauen, hat der Herr Oberlandmesser Hempel es vorgezogen, seine Berechnungen nach den notierten Niederflagshöhen, welche in die Augen springende Unrichtigkeiten enthalten, und einen mutmaßlichen Abflussskoeffizienten zu Grunde zu legen.

Meinen diesbezüglichen Vorschlägen, welche ich machte, wozu ich berechtigt und verpflichtet war, hat der Herr Hempel nicht stattgegeben. Er hat auch dem verstorbenen Herr Plack für seine des ersten Aufstellung zu gewinnen gemußt. Wie unzutreffend dieselbe mit der Wirklichkeit ist, werden Sachverständige aus einem Vergleiche des folgenden ersehen.

Die zehnjährigen Erhebungen vom gen. Pegel aus den Jahren 1890—1901 ergeben einen durchschnittlichen Wasserabfluß von ca. 8,8 cbm pro Sek. (277 493 779 im Jahre) für die übrigen Jahre bis jetzt, bedeutend mehr.

Der größte sich aneinanderreichende Wasserüberschuß, über die 8,8 cbm p. Sek. beträgt für die Zeit, Februar bis Mai 1898, 79,43 Millionen cbm der größte Fehlbetrag aus den Jahren 1892/93, Mai bis Januar, beträgt 116,71 Mill. cbm.

Jeder Sachverständige weiß, daß bei einer ungleichmäßigen Wasserkraft nur die minimale zur Berechnung der Rentabilität in Ansatz gebracht werden kann.

Es sind daher die Aufstellungen des Herrn Oberlandmessers Hempel für den praktischen Betrieb wertlos.

Der Betriebsplan in meinem Projekte ist so eingerichtet, daß von den durchschnittlich 8,8 cbm Wasser pro Sek. während 10 Stunden am Tage, 15,7 cbm pro Sek. und während 14 Stunden des Nachts 2,5 cbm pro Sek. Wasser zum Abfluß gelangen, welches bei einer Druckhöhe von 91 Meter an der gedachten Centrale oberhalb des Hubertusbodes bei Tale, am Tage 14287 und des Nachts 2275 efftv. Pferdekkräfte bringt. (p. H. 100 Kgr. s.)

Die 2,5 cbm Wasserverbrauch pro Sek. des Nachts sind deshalb bestimmt, weil die Motoren der Wassertriebwerke unterhalb des Hubertusbades belegen, 2,5 cbm Wasser fassen und sich die Besitzer desselben wohl nicht damit einverstanden erklären würden, wenn man ihnen zu Zeiten weniger Wasser zufließen lassen wollte.

Behalte mir vor, auf den Schlußsatz des Herrn Ziegler evtl. noch zu antworten.

Hannover, den 24. August 1906.

F. Arnecke, Ingenieur.  
(Nachdruck erwünscht).

### Stauweiher im Harz. Zur Versorgung von Magdeburg mit Wasser.

Wir erhalten von Herrn Ingenieur F. Arnecke in Hannover-Binden (Altenallee 11) folgende Zuschrift:

Im Jahre 1904 habe ich den zuständigen Regierungen ein Projekt zur Nutzbarmachung von Wasserkräften im oberen Bodetale unterbreitet, wie es vielleicht nach 50 Jahre ausgeführt sein kann. Es umfaßt 23 Stauwehre, durch die das gesamte Gefälle des Bodegebietes mit dem daselbst zum Abfluß gelangenden Wasser ausgenutzt werden soll. Neuerdings habe ich wieder ein Gesuch um Genehmigung zur Anlage von 3 Stauwehren eingereicht, und zwar oberhalb Rübeland, im Rappbodetale und bei Wendefurth. Diese Stauwehre werden so groß, daß sie das Hochwasser aufzunehmen imstande sind. Die Sperre mit dem Rückstau vom Kesselfücken bis Dreieburg soll danach nicht zur Ausführung kommen.

Es bleibt der Bode unterhalb der Sperre bei Wendefurth das Minimal- und Mittelwasser; das andere wird in einem 6,2 Kilometer langen Stollen, bezw. einer 7,5 Kilometer langen Rohrleitung von 1,6 Meter Durchmesser von Wendefurth nach Thale geleitet; das Wasser hat hier dann eine nutzbare Druckhöhe von 199 Metern.

Es werden dauernd gewonnen: an der Sperre oberhalb Rübeland 292, an der im Rappbodetale 2893, an der bei Wendefurth 200 und im Thale 13,333, zusammen 16,718 Pferdekkräfte. Diese Kraft kann so verteilt werden, daß des Nachts während 14 Stunden 5000 und am Tage während 10 Stunden 27.000 Pferdekkräfte genutzt werden. Die unterhalb Thale an der Bode bis zu ihrer Einmündung in die Saale belegene Mühlen haben dann immer ihr volles Aufschlagwasser.

Wie kann nun dieses aufgestaute Wasser für Magdeburg und andere Städte nutzbar gemacht werden?

Die die Projekte der Bodetalsperren ausführende Gesellschaft (der Magdeburg beitretenden kann, ohne dazu verpflichtet zu sein) erbietet sich, das denkbar reinste Wasser in einer Temperatur von 6—9° Celsius zum Preise von 7 Pfennigen frei Stadt oder Hochreservoir Magdeburg zu liefern, und zwar bis zu einem Quantum von 167 Millionen Kubikmeter im Jahre oder 432,000 Kubikmeter für den Tag. Sieben Pfennig kostet der Stadt Magdeburg das Kubikmeter Elbwasser auch.

Selbst wenn es durch Mehraufwendungen möglich sein wird, das Elbwasser ganz einwandsfrei zu bekommen, so wird man doch nicht imstande sein, es in einer wie oben angegebenen Temperatur zu liefern.

Wer sich genau über Grundwasser Versorgung unterrichten will, dem empfehle ich, nach Hannover zu kommen, wo eine musterhafte Grundwasser Versorgung vorhanden ist und sich die Spülungen der Rohrleitungen anzusehen, damit er ein Bild davon bekommt, was in dem sonst einwandsfreien Grundwasser enthalten ist. Ich bin gern bereit, auf Wunsch Mitteilung zu machen, wann und wo eine Spülung vorgenommen wird.

Im nachstehenden seien die von der Stadt Magdeburg im Jahre 1894, der Untersuchungsanstalt für Brauereien in München im Jahre 1888 und des Chemiker Dr. Jünges zu

Hannover im Jahre 1900 aufgestellten chemischen Analysen des Bodewassers veröffentlicht um die Güte des Bodewassers, die seit Hunderten von Jahren bekannt ist, nochmals klarzustellen. Bemerkte sei, daß das Wasser, wie es die Analysen beschreiben, als Rohwasser zu den angegebenen Zeiten der Bode entnommen ist, worüber amtliche Atteste vorliegen. Das Rohwasser wird einer Klärung unterzogen, wie sie bis jetzt kein Ort der Welt aufzuweisen imstande ist:

Chemische Untersuchung des Bodewassers.

	Analyse des Magistralwassers der Stadt Magdeburg im April 1894 und der Untersuchungsanstalt für Brauereien in München im Jahre 1888.	Analyse des Chemikers Dr. Jünges zu Hannover im Jahre 1900.
Gesamtrückstand . . . . .	80—96	96
Glührückstand . . . . .	50	50
Glührückstand . . . . .	—	46
Magnesia . . . . .	5—10	9.8
Kalk . . . . .	17—20	17.0
Chlor . . . . .	4—10	10.0
Chlornatrium . . . . .	—	—
Ammoniak . . . . .	0	0
Schwefelwasserstoff . . . . .	0	0
Salpetrige Säure . . . . .	0	0
Salpetersäure . . . . .	0	0
Freie Kohlensäure . . . . .	0	0
Halbgebundene Kohlensäure . . . . .	—	—
Schwefelsäure . . . . .	5.0	5.2
Kieselsäure . . . . .	—	—
Phosphorsäure . . . . .	0	0
Organische Substanz . . . . .	4—3.5	3.7
Gesamthärte . . . . .	3	2.8
Bleibende Härte . . . . .	—	2.8
Vorübergehende Härte . . . . .	—	0

Wir geben auch dieser Zuschrift in der für Magdeburg so überaus wichtigen Frage der Wasserversorgung der Vollständigkeit halber gern Raum, zumal da sie auch die Angelegenheit der Stauweiher, die für den Harz und seine Umgebung eine Notwendigkeit sind, nahe berühren. Für den Inhalt der Zuschrift müssen wir natürlich Herrn Arnecke allein die volle Verantwortung überlassen.

## Wasserrecht.

Ueber Talsperren Genossenschaftsbeiträge berichtet die Wochenschrift „Die Mühle“ in Nr. 34 folgendes:

„Die Mühlenfirma Cleff in Barmen besitzt u. a. eine Mühle, die der Wuppertalsperren Genossenschaft angeschlossen war. Zum Zwecke der Wupperregelung hat die Stadtgemeinde Barmen durch Enteignungsbeschluß das zur Mühle gehörige Stauwerk mit dem daran haftenden Staurechte erworben und darauf das Stauwerk beseitigt, während die Mühle selbst im Besitze der Firma Cleff blieb. Trotzdem also der Wasserbetrieb der Mühle aufgehört hat, wurde diese doch zur Leistung von Beiträgen für die Wuppertalsperren Genossenschaft herangezogen und die hiergegen angestrebte Klage vom Bezirksausschusse zu Düsseldorf abgewiesen. Diese Abweisung ist uns unverständlich. Wir halten es für ein Unrecht, wenn die ge-

nannte Mühle Beiträge leisten soll für eine Sache, mit der sie nichts mehr zu tun hat und die ihr nicht den geringsten Vorteil bringt."

Wir müssen auf diese Ausführungen erwidern, daß die Ansicht der „Mühle“, eine durchaus irrige ist, denn nach § 66 des Gesetzes vom 1. April 1879, kann der Genosse, dessen der Genossenschaft angehöriges Grundstück keinen Vorteil von dem Unternehmen hat, für die Dauer dieses Zustandes der Genossenschaft gegenüber den gänzlichen Erlaß der auf das Grundstück entfallenden Genossenschaftsbeiträge verlangen. Nach dem Wortlaut dieser Gesetzesbestimmung kommt daher hinsichtlich der Frage, ob das angeschlossene Grundstück durch die Genossenschaftsanlagen einen Vorteil hat, keineswegs der Umstand in Betracht, ob der jeweilige Besitzer des Grundstücks einen Vorteil von der Benutzung der Anlagen hat oder überhaupt haben will. Entscheidend ist vielmehr lediglich die Tatsache, ob das angeschlossene Grundstück durch die Genossenschaftsanlagen in seinen Produktionsbedingungen günstiger gestellt ist und in wirtschaftlicher Hinsicht höher bewertet werden muß. Wenn Klägerin nun ihre Klage darauf gründet, das ihre Mühle infolge Beseitigung des Mühlengrabens den Betrieb hatte einstellen müssen und daher die Vorteile der Genossenschaftsanlage überhaupt nicht mehr ausnützen könne, so liegt hier der Fall vor, daß der Besitzer des angeschlossenen Grundstücks lediglich wegen der Beseitigung des Mühlengrabens die Vorteile der Genossenschaftsanlage nicht zieht. Keineswegs kann aber hieraus gefolgert werden, daß das Grundstück selbst von den Anlagen der Wupperthalpergenossenschaft keinen Vorteil hat; den mit dem Augenblick, wo der Mühlengraben in seinen früheren Zustand zurückversetzt wird — und dies kann mit Zustimmung der Beteiligten immerhin möglich gemacht werden — würden ohne Weiteres die Vorteile für die Klägerin sich ergeben, die dem Grundstücke an sich durch den Anschluß an die Talperrenanlagen anhaften. Es ist unrichtig, die genossenschaftlichen Anlagen schon in dem Falle für erfolglos zu erachten, daß die Besitzer der Grundstücke bzw. gewerblichen Betriebe vermöge ihrer persönlichen Verhältnisse nicht imstande, oder gewillt sind, die gebotenen Vorteile zu benutzen.

Das aber die hier vertretene Auslegung über den Begriff „des Vorteils“ nach § 66 a. a. D. die richtige sein muß ergibt sich aus dem Umstande, daß, wenn die Benutzung der Genossenschaftsanlagen und die Zahlung der Beiträge mehr oder weniger in den Willen der einzelnen Genossen gestellt werden könnte, der Bestand des ganzen Unternehmens in Frage gestellt werden würde. Die Beitragslasten der verbleibenden Genossen würden sich übermäßig erhöhen, dieselben könnten auf die kapitalschwächeren Genossen sich verteilen, die Zahlungsfähigkeit der Genossenschaft würde hierdurch verschlechtert und die Sicherheit der Gläubiger geschmälert. Die Folge könnte sein, daß das er einer größeren Gemeinschaft dienende Unternehmen hierdurch ruiniert würde. Daß dies nicht der Wille des Gesetzgebers war, leuchtet ein. Demnach dürfte die Verpflichtung zur Fortzahlung der Beiträge einleuchtend sein.



## Wasserrechtliche Streitsache, Entscheidung der Generalkommission Münster.

**Zuständigkeit der Auseinandersetzungsbehörden zur Entscheidung von Streitigkeiten über Wassernutzungsrechte.**

**Die Schadenersatzpflicht der Meliorationsgenossenschaften für die den Wassertriebwerkbesitzern entstehenden Nachteile.**

**Eine geringfügige, nur vorübergehende Wasserentziehung, die den Betrieb nicht stört,**

**sondern nur für kürzere Zeit vermindert, kann nicht als Störung des Betriebes angesehen werden.**

**Schwankungen in der Wasserzuführung die dagegen durch plötzliches Schließen und Öffnen der Schleusen in großem Umfange entstehen gelten als Betriebsstörungen.**

**Ermittlungsort der Schäden.**

**Privatrechte an öffentlichen Flüssen, namentlich zum Betriebe einer Mühle, können sich sowohl auf Ersitzung, wie auch auf ausdrückliche Verleihung seitens des Staates stützen.**

**Ein öffentlicher Fluß, der durch Stauanlagen mit staatlicher Genehmigung mit Schiffen nicht mehr befahren werden kann, ist als Privatfluß zu betrachten. Ältere Mühlenrechte werden dadurch nicht beeinträchtigt.**

**Haftung der Meliorationsgenossenschaften für Handlungen oder Unterlassungen ihrer Techniker oder Schleusenwärter.**

**Verjährung der Schadenersatzansprüche.**

**In dem Verfahren in Auseinandersetzungsachen ist die Verjährung von Amtswegen zu berücksichtigen. Die Unterbrechung der Verjährung erfolgt in Auseinandersetzungsachen entweder durch förmliche Klage oder durch Instruktion der Streitpunkte durch den Kommissar.**

(Fortsetzung.)

Für das ordentliche Prozeßverfahren wurde mit der Beseitigung der Inquisitions- und Einführung der Verhandlungsmaxime durch die B. O. vom 21. Juli 1846 es unmöglich gemacht, daß der Richter eine solche Vernehmung von Amtswegen anordnete. Deshalb nimmt seitdem für die ordentlichen Gerichte die herrschende Meinung an, daß die Verjährung von Amtswegen nicht zu berücksichtigen sei. Für das Verfahren bei den Auseinandersetzungsbehörden ist aber die Inquisitionsmaxime ausdrücklich beibehalten. Sie ist unzweideutig im § 17 B. O. vom 30. Juni 1834 ausgesprochen und diese Bestimmung ist durch § 12 des Gesetzes vom 18. Februar 1880 ausdrücklich aufrecht erhalten. Also können alle Folgerungen, die für das ordentliche Gerichtsverfahren aus der Aufhebung der Inquisitionsmaxime gezogen werden — und allein hierauf stützt sich die Annahme, die Verjährung sei von Amtswegen nicht zu berücksichtigen — für das Verfahren in Auseinandersetzungsachen nicht als zutreffend angesehen werden. Deshalb galt der § 11, T. I, Tit. 9 der A. G. O. für dieses Verfahren formell noch bis zum 18. Februar 1880. Er wurde durch § 1 des Gesetzes von diesem Tage zwar beseitigt, sein Grundsatz, eine Folge der Inquisitionsmaxime, bleibt aber, da diese selbst im § 12 aufrecht erhalten ist, bestehen. Der Umstand, daß die A. G. O. formell aufgehoben ist, entbindet die Generalkommission von der ausdrücklichen Verpflichtung des angeführten Paragraphen, die Parteien vor dem Urteile über diesen Punkt noch besonders zu hören, wenn sie aus ihren sonstigen Einlassungen zu der Ueberzeugung gelangt, daß die Beklagte auf diese Einrede, wenn sie sie gekannt hätte, nicht verzichtet hätte. Letzteres ist in vorliegender Sache außer jedem Zweifel, da die Beklagte nicht bloß jede Verpflichtung bestritt, sondern auch alle übrigen, ihr sonst nur irgend annehmbar scheinende Einwände erhoben hat. Da den Klägern die durch die Wasserentziehung entstehenden Schädigungen stets sofort bekannt geworden sind, so müssen alle Ansprüche wegen Schädigungen, die vor dem 8. Juni 1897 verursacht worden sind, als verjährt zurückgewiesen werden.

III. Der Schadenersatz berechnet sich im einzelnen wie folgt:

A. Schüler.

Die Gutachter haben in dem Gutachten vom 26. Juni 1905 seinen Schaden für die Vergangenheit dahin berechnet, daß sie den Unterschied seiner jährlichen Durchschnittsproduktion

vor der Hörster Anlage und nach derselben ermittelten. Dieser Unterschied wurde der Beklagten ganz zur Last gelegt und der Schadensersatz deshalb gleich dem Ausfall dafür an Gewinn und Mahlohn für diesen Unterschied berechnet. Schüler verlangt darüber hinaus noch den Ertrag seiner durch den Rückgang der Produktion entstandenen Schuldenlast.

Beidem kann nicht stattgegeben werden.

Allerdings ist die Produktion in beiden Schüler'schen Mühlen, wie die folgende Tabelle IV zeigt, ständig, und insbesondere auch nach Beginn des Hörster Betriebes, zurückgegangen, wobei die Zahlen in der Tabelle nur rund angegeben sind:

Tabelle IV.

1	2	3	4
	Alte Mühle Dzt.	Neue Mühle Dzt.	Zusammen Dzt.
1887	26000	41000	67000
1888	27000	41000	68000
1889	27000	36000	63000
1890	22000	39000	61000
1891	19000	42000	61000
1892	11000	38000	49000
1893	10000	39000	49000
1894	14000	37000	51000
1895	8000	35000	43000
1896	6000	28000	34000
1897	6000	30000	36000
1898	9000	28000	37000
1899	10000	25000	35000
1900	11000	20000	31000
1901	10000	21000	31000
1902	11000	22000	33000
1903	4000	20000	30000
1904	5000	16000	21000

An dem Rückgange ist aber, wie die Beweisaufnahme mit Sicherheit festgestellt hat, nicht die Betriebsstörung durch Hörste allein schuld. Es haben außer dieser dazu beigetragen:

1. Die Abnahme des Lippewassers während der in Frage kommenden Jahre überhaupt. Diesen Rückgang veranschaulicht die Spalte 5 a der Tabelle I, aus der sich z. B. ergibt, daß die Lippe, auch abgesehen von den Hörster Eingriffen, in den Jahren 1898—1902 nur etwa 50% der Mahltage zuließ, die sie im Jahre 1888 gestattet hatte.
2. Die stets zunehmende Unbrauchbarkeit der Schüler'schen Dampfmaschine. Schüler mußte, um den ordnungsmäßigen Betrieb seiner Handelmühlen gegenüber dem Ausfall der Wasserkraft durch Hochwasser und die Vorer Wasserentziehung aufrecht zu erhalten, vom kaufmännischen Standpunkte aus unbedingt als Aushilfe eine Dampfmaschine haben. Das erhellt schon ohne weiteres und wird bestätigt durch den Umstand, daß er schon 1875 eine solche einstellte, sowie durch die ausdrückliche Befundung der Gutachter. Seine Maschine, schon von vornherein mit einer unzweckmäßigen Feuerungsanlage ausgestattet, wurde derart vernachlässigt, daß sie in den letzten Jahren kaum mehr brauchbar war und den Ausfall der Wasserkraft nicht annähernd zu ersetzen im Stande war. Es liegt nun auf der Hand, daß die Beklagte nicht verpflichtet ist, den Ausfall der Produktion zu ersetzen, den Schüler durch die Abnahme des Betriebswassers auch ohne die Hörster Eingriffe und durch die verringerte Leistungsfähigkeit seiner Dampfmaschine erlitten hat. Sodann ist allerdings seine Schuldenlast ohne Zweifel, wenigstens zum Teil, durch den Rückgang der Produktion verursacht worden, wie solches der Sachverständige Meznacher festgestellt hat. Da der Rückgang seinen Grund, neben dem an sich verringerten

Betriebswasser und der Abnahme der Dampfmaschine, auch in den Hörster Störungen hat, so haben letztere zur Entstehung der Schuldenlast mit beigetragen. Trotzdem aber können die Schulden auch nicht teilweise als durch die Beklagte verschuldet und von ihr zu erstatten erachtet werden. Denn hätte Schüler, wozu er vom Standpunkte eines sorgfältigen Kaufmannes verpflichtet war, seine Dampfmaschine im ordnungsmäßigen Stand gehalten, so hätte er, wie das Beispiel von Brülle zeigt, und wie die Gutachter ausdrücklich feststellen, seine Produktion mit seiner alten, seit 1875 beschafften Dampfmaschine sehr wohl auf annähernd der alten Höhe halten können. Sein Schaden hätte dann nur in dem vermehrten Kohlenverbrauche und den sonstigen Maschinenbetriebskosten bestanden, die Schuldenlast aber, soweit sie ihren Grund nur in der verminderten Produktion hat, wäre vermieden worden. Die Schulden sind also nur mittelbar durch Hörste mit verursacht worden, während sie vorwiegend und unmittelbar durch die Vernachlässigung der kaufmännischen Sorgfalt entstanden sind. Dazu kommt, daß der Rückgang der Produktion und damit der Rückgang des Geschäftes auch eingetreten wäre, wenn Hörste nicht eingegriffen hätte. Die Produktionsmenge vor dem Eingreifen von Hörste war bedingt, durch die damals vorhandene Wasserkraft und durch die Anwendung eines bestimmten Maßes Dampfkraft. Erstere hätte sich auch ohne Hörste, wie oben dargetan, wesentlich vermindert, letztere fiel durch die Mängel der Dampfmaschine zu einem nicht unbedeutenden Teile aus. Der Produktionsrückgang an sich wäre also infolge der mangelhaften Dampfmaschine zum großen Teil auch ohne Hörste erfolgt, und damit auch die Schuldenlast. Schüler hat die letztere sich also selbst zuzuschreiben, und kann hierfür keinen Ertrag fordern (Allg. L. R. L. I, Tit. 6, § 19; § 254 B. G. B.). Andererseits ist aber festgestellt, sowohl durch das Zugeständnis der Beklagten, wie durch das Gutachten, daß Schüler mit dem ihm belassenen Wasser nicht mehr hätte produzieren können, als er produziert hat, daß er also kein Wasser ungenutzt hat vorbeilaufen lassen, der Produktionsrückgang also nicht durch die schlechte Geschäftsleitung allein verursacht sein kann.

Der Schaden, den die Beklagte zu ersetzen hat, beschränkt sich also auf den Schaden, den Schüler dadurch unmittelbar gehabt hat, daß er an den Tagen, an welchen die Beklagte den Betrieb gestört hat, überhaupt nicht oder nicht rentabel mahlen konnte. Die Höhe des Schadens wird also ermittelt aus der Zahl der Störungstage, der Masse des Mehles, das an diesen Tagen hätte produziert werden können, sowie dem entgangenen Gewinn und den unnütz angewendeten Betriebskosten, die dieser Produktionsausfall zur Folge gehabt hat.

Die Zahl der Störungstage ist für die Jahre 1895—1901 durch die Gutachter mit annähernder Genauigkeit ermittelt. Es sind dieses die Zahlen der Tabelle II, Spalte 2 und 3 doppelt genommen. Für das Jahr 1904 ist ferner die Zahl der Störungstage genau festgestellt durch die Beobachtungen vom 9. Dezember 1903 bis 9. Dezember 1904. Es kann mangels Feststellungen für den Rest des Jahres angenommen werden, daß die Störungszahl im ganzen Jahre 1904 gleich war der in der Beobachtungszeit. Danach sind im Ganzen betriebsstörende Schwankungen durch Hörste verursacht an 62 Wochentagen **sicher**, an 10 weiteren **wahrscheinlich**. Von den 62 Tagen fallen 28 in die Zeit, wo die Lippe soviel Wasser führte, daß beide Schüler'schen Mühlen noch mahlen konnten, also 9 ohm und mehr in der Sekunde. Mit einem Teile der Wahrscheinlichkeitstage kann man hier also mindestens 35 Störungstage annehmen. An 34 Störungstagen nebst einigen Wahrscheinlichkeitstagen hatten die Mühlen kein genügendes Wasser. Immerhin aber konnte dann an einem Teile der Tage durch Hinüberdrücken noch eine der beiden

Mühlen in Betrieb gehalten werden. Die Zahl dieser Tage mag, unter Vergleich mit den Spalten 2 und 3 der Tabelle II, auf mindestens 15 Tage veranschlagt werden. Für die Jahre 1902 und 1903 liegen keine genügenden Aufzeichnungen für den Betrieb der Schleuse III, die für die übrigen Jahre den Anhalt gaben, vor. Man wird die Zahl der Störungstage aus dem Durchschnitte der doppelten Zahlen von Tabelle II mit rund 63 Tagen bei einer Wassermenge von mehr als 9 cbm und entsprechend mit rund 20 Tagen, an denen noch eine Mühle gehen konnte, ansetzen dürfen. Auch für 1893 und 1894 können die Störungstage nur schätzungsweise ermittelt werden. Der Gutachter Hummell stellt fest, daß im Januar sowie im April, Mai und Juni 1903 empfindliche Störungen eingetreten sind, während sonst Schädigungen weniger in Betracht kämen. Auch für 1894 wird ein wenig umfangreiches Wässern infolge geringeren Bedürfnisses angenommen. Damit stimmt überein, daß in diesen Jahren die Anlagen noch nicht vollendet waren und die Wässerung unter Aufsicht der Beamten erfolgte, jowie, daß die Müller zwar im Anfange 1893 lebhaft Klagen führen, diese aber von da ab, mit einer Ausnahme im Mai 1894, völlig verstummen. Man wird deshalb nicht über den halben Durchschnitt hinausgehen und für 1893 und 1894 nur je 31 Störungstage für den Betrieb beider und je 10 Tage bei dem nur einer Mühle annehmen dürfen. Die folgende Tabelle V weist die hiernach angenommenen Störungstage nach.

Tabelle V.

1	2	3
	Störungstage für beide Mühlen	Störungstage für nur eine Mühle
1893	31	10
1894	31	10
1895	40	
1896	102	10
1897	66	32
1898	44	36
1899	68	32
1900	92	18
1901	56	16
1902	63	20
1903	63	20
1904	35	15
Ea.	691	219

Die Produktion, welche die Mühlen an den Störungstagen hätten leisten können, ist wie folgt anzuschlagen. Die Maximalproduktion der Alten Mühle haben die Gutachter für 24 Stunden auf 170, in der Neuen Mühle auf 200 Doppelzentner angesetzt. Man kann aber nach den Ausführungen des Gutachters Mummie im Durchschnitt nur mit 23 Stunden rechnen, was 163 bzw. rd. 190 zusammen rd. 353 Doppelzentner ergibt, die die Mühlen bei einer Wassermenge von 18 cbm in der Stunde leisteten. Die Normalleistung bei 12—18 cbm beträgt hiervon  $\frac{2}{3}$  = rund 235 Doppelzentner, die noch rationelle Minimalleistung (9 cbm)  $\frac{1}{2}$  = 176 Doppelzentner. Bei mehr als 5 cbm konnte die Minimalleistung auch noch von einer Mühle gegeben werden, wenn ihr alles Wasser zugeführt wurde. Bei 6—9 cbm konnte ebenso mit ihr noch die Normalleistung erzielt werden. Man kann die hiernach noch zu erzielende Produktion der einen Mühle auf durchschnittlich rund 100 Doppelzentner annehmen. Wenn Hörste nicht eingegriffen hätte, so hätten nach den Aufstellungen des Gutachters Hummell von 1888—1904 die Zahlen der Tage, wo die Lippe Maximal-, Normal- und Minimalbetrieb gestattete, durchschnittlich betragen rund 43, 82, 63 (Tab. I). Sie hätten sich also rund verhalten wie 4 : 8 : 6 oder wie 2 : 4 : 3. In diesem Verhältnis ist es billig, die 691 Störungstage (Tab. V Sp. 2) der Jahre 1893—1904

zu teilen, um annähernd zu ermitteln, wieviel davon auf Minimal-, Normal- und Maximalproduktion entfällt. Die für die Maximaltage ermittelte Zahl ist auf  $\frac{1}{2}$  herabzumindern. Denn die Maximalleistung beginnt nach dem Gutachten erst bei 18 cbm Sp. 5 der Tabelle I, zählt aber die Maximaltage bereits von 16 cbm an. Es verbleiben, da bei 20 cbm wegen des Rückstaues bereits wieder Normalleistung eintritt, nur die Wasserstände von 18 und 19 cbm, während die von 16 und 17 cbm dem Normalbetriebe zuzulegen sind. In diesem Verhältnisse 691 geteilt ergibt rund 153, 308, 230. Mit der erwähnten Abminderung wird man nicht sehr fehl gehen, wenn man von den 691 (rund 690) Störungstagen 80 auf den Maximal-, 380 auf den Normal-, 230 auf den Minimalbetrieb rechnet. Die infolge von Hörste unterbliebene Produktion berechnet sich dann auf  $(80 \times 353) + (380 \times 235) + (230 \times 176) = 158\,020$  Doppelzentner. Dazu kommt diejenige Produktion, welche an den Störungstagen mit nur einer Mühle noch hätte erzielt werden können. Solcher Störungstage weist die Spalte 3 der Tabelle V 219 nach, an denen je rund 100 Doppelzentner gemahlen werden konnten, was noch 21 900 Doppelzentner ergibt. Beides zusammen  $(158\,020 + 21\,900)$  ergibt einen Produktionsausfall von 179 920 Doppelzentnern. Eine Bestätigung findet diese Berechnung, wenn man sie mit der Schüler'schen Produktion der Jahre 1888—1891 vergleicht. Er hatte damals zusammen rund 253 000 Doppelzentner produziert, wovon nach der Berechnung des Sachverständigen Mummie rund 52 000 auf Vermahlung mit Dampf entfallen. Bleiben für die Wasserkraft 201 000 Doppelzentner, Mahltage waren in diesen Jahren nach Tabelle I Sp. 5a zusammen 966 vorhanden, wovon man  $\frac{1}{6}$  für Sonn- und Feiertage in Abzug bringen kann. Für rund 800 Tage rund 200 000 Doppelzentner Produktion ergibt für den Mahltag rund 250 Doppelzentner. Nach obiger Rechnung wurden an 690 Mahltagen 158 020 Doppelzentner ermittelt, was für den Tag rund 230 Doppelzentner ergibt.

(Fortsetzung folgt.)

## Kleinere Mitteilungen.

### Uebersicht

über die neugebildeten Ent-, Bewässerungs- und Drainagegenossenschaften und Reichverbände in Preußen, deren Statut Allerhöchst vollzogen worden ist:

1. Entwässerungsgenossenschaft zu Jazel im Kreise Greifenberg in Pommern.
2. Entwässerungsgenossenschaft zu Lahde im Kreise Minden.
3. Entwässerungsgenossenschaft zu Alt- und Neuhattendorf im Kreise Ziegenhain.
4. Melnezuppe-Regulierungsgenossenschaft zu Schürwindt im Kreise Pilsacken.
5. Entwässerungsgenossenschaft zur Regulierung des Seegrabens im Kreise Pilsacken.
6. Genossenschaft zur Entwässerung der Stockier Teichwiesen zu Stocki im Kreise Mezerich.
7. Genossenschaft zur Regulierung des Fließes zwischen Dolgen- und Mandelkow-See und des Fuchsfießes in den Kreisen Dramburg, Regenwalde und Schivelbein.
8. Meliorationsgenossenschaft Uich in den Kreisen Kolmar i. P. und Czarnikau.
9. Entwässerungsgenossenschaft zu Wellerode im Landkreise Cassel.
10. Entwässerungsgenossenschaft II zu Winzenberg im Kreise Grottkau.

\* \* \*

**Schutz gegen Hochwassergefahr in Ostfriesland.** Um gegen eine Wiederkehr der Hochwassergefahr für das Gebiet der unteren Ems Vorkehrungen zu treffen, kamen kürzlich auf Veranlassung der Regierung etwa 70 Vertreter derselben, die Landräte der Kreise Veer und Weener, Deichrichter und Deichachtsinteressenten, Wasserbaufachmänner usw. in Veer zusammen. Allgemein herrschte angesichts der jüngst gemachten Erfahrung die Ueberzeugung, daß Deiche allein an den meisten Stellen nicht mehr genügend sichern Schutz gewährleisten. Sie sollen deshalb zunächst ausgebessert, erhöht und verstärkt werden, was auch vielerorts schon unter erheblichen Kosten und Schwierigkeiten aller Art geschieht. Weiter wurde aber beschlossen, folgende drei Projekte ausführlicher auf ihre Durchführbarkeit hin zu prüfen: 1. den Emsstrom bei der Knoch (unterhalb Emden, wo die deutsche und die holländische Küste nur einen Kanonenschuß weit voneinander entfernt sind) durch einen großen, starken Damm bis zu zwei Dritteln einzuengen, wozu freilich außer reichen Mitteln auch die Genehmigung und vielleicht sogar Mitwirkung der holländischen Regierung erforderlich wäre; 2. einen die Ems möglichst absperrenden, starken Leitdamm in Höhe von Pogum-Pettum (links und rechts der Ems) vorzuschieben, und 3. sogenannte Ueberlaststellen in den Deichen einzubauen, wogegen sich aber die Landwirte heftig sträuben, da sie befürchten, daß infolge häufiger Ueberflutungen ihre Außendeichländereien und Hammeriche bald verjanden würden. Das meiste verspricht man sich von dem zweiten Projekt. Mit ihm hatten sich auch schon die ostfriesischen Stände in ihrer diesjährigen Landrechnungsversammlung in Aurich beschäftigt. Schon damals wurden die ganz besonders eigenartigen Erscheinungen der Flutnacht vom 12. März erörtert. Der feste Deichschuß an Dollart setzte nämlich den andrängenden Wassermassen ein unüberwindliches Hindernis entgegen, an dem sie zu noch nie dargewesener Höhe anstauten, und da sie keinen andern Ausweg fanden, drangen sie hoch in den eigentlichen Flußlauf der Ems hinein, wo die Deiche, auf solche Gefahr nicht gefaßt, weniger Stand hielten, mit dem Erfolg, daß Weiden und Aecker zum Teil vier bis sechs Wochen lang meilenweit von dem verderblichen Salzwasser überschwemmt waren. Der Augenblick, wo bei Weener der Deich durchbrach, war, wie erst später bekannt wurde, sogar an der Küste Vorkum, weit draußen in der See, bemerkbar, denn in demselben Augenblicke ging das der Insel selbst so gefährlich gewordene und ihr noch viel mehr gefährdende Wasser mit einem Schlage auf zunächst ganz unerklärliche Weise zurück. Um nun einer Wiederholung solcher Katastrophen vorzubeugen, müsse, so wurde in der Landrechnungsversammlung ausgeführt, dafür gesorgt werden, dem andrängenden Wasser durch höhere Dämme oder vielleicht durch den Bau eines Flügeldeichs oder Schutzdeichs mit Schleusen etwa von Pettum bis Pogum Schranken zu ziehen. Dieser Vorschlag ist nun dadurch außerordentlich bemerkenswert, daß er nichts Geringeres bedeutet, als daß quer durch die Ems, ganz kurz vor ihrem Austritte in das weite Becken des Dollart, ein fester Damm von einem Ufer zum andern gezogen werden soll, etwa ähnlich den Wehren kleinerer Flüsse. Der Strom würde also alsdann nur noch durch die in den Querdamm einzubauenden Schleusen abfließen, die dann bei eintretenden Sturmfluten ebenfalls dicht gemacht werden könnten, um dem heraufdrängenden Seewasser auch nach dieser Richtung hin Schranken zu setzen. Für das infolge solcher Maßnahmen oberhalb des Dammes anlaufende Emsstromwasser aber würde alsdann der Bau als Talperré größter Art wirken, aber die vielen Kanäle unseres Landes, in Verbindung mit andern geeigneten Vorkehrungen, würden möglicherweise dazu ausreichen, es weithin in den Binnenländern zu verteilen, wo der Landmann eine Süßwasserüberschwemmung lange nicht so sehr wie eine salzige fürchtet. Haben doch gerade die Befürchtungen vor letzterer dahin geführt, daß einstweilen die Arbeiten am Emsbegradigungswerke (wo der Durchstich zwischen Mark und Hilkenborg schon weit gefördert war) mit den großen Baggern

wieder eingestellt werden mußten, weil auch durch den hier geschaffenen, geraden Kanal das Seewasser viel schneller als bisher stromaufwärts vordringen würde, falls nicht vorher noch genügende Sicherungsmaßnahmen getroffen sind. Die Versammlung beschloß damals, der Regierung durch Einreichung des Protokolls Kenntnis von den Verhandlungen zu geben, und jedenfalls wird der Plan noch ein Gegenstand vieler Erwägungen werden, wobei nur eben nicht vergessen werden darf, daß Eile nottut.

(Köln. Ztg.)

**Die Wasserversorgung Berlins bisher und in der Zukunft** ist der Gegenstand einer größeren Arbeit, welche der Dirigent des Werkes in Friedrichshagen, Herr G. Anklam, Sobent in der Deutschen Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege erscheinen läßt. Berlin hat sich, wie man weiß, infolge der zunehmenden Verunreinigung des Tegeler Sees wie auch der Spree zur Umgestaltung seiner ganzen Wasserversorgung entschlossen, zur Umwandlung in Grundwasserwerke. Interessant ist die Mitteilung, daß man in diesem Sommer schon in der Lage ist, vom Werke Müggelsee aus, wenn erforderlich, täglich etwa 150000 Kubikmeter Brunnenwasser zu liefern, so daß die mit Oberflächenwasser arbeitende dritte Abteilung nicht wesentlich mehr beansprucht zu werden braucht. Das diesjährige Sommermaximum wird nach der Meinung des Herrn Anklam kaum 190000 Kbm. übersteigen. Wird alsdann im September die dritte Schöpfanlage zum Zweck des Umbaues der Bauabteilung übergeben, so hört damit die Lieferung von Seewasser gänzlich auf, und Berlin erhält dann in Zukunft ausschließlich Grundwasser, vorausgesetzt, daß sich die Anschauungen der maßgebenden Kreise im Laufe der Zeit nicht wieder ändern oder die Beschaffung des erforderlichen Grundwassers für Groß-Berlin nicht wider Erwarten auf Schwierigkeiten stößt. Im Frühjahr 1907 ist programmäßig auch die dritte Schöpfanlage fertig und damit der ganze Umbau der Berliner Wasserwerke, wie man hoffen darf, ohne jede Betriebsstörung vollendet. Berlin darf alsdann im Bedarfsfalle auf eine tägliche Zufuhr von 290000 Kbm. (90000 Kbm. von Tegel und 200000 Kbm. vom Müggelsee) rechnen. Selbstverständlich werden während des Umbaues und auch in den ersten Betriebsjahren manche Schwierigkeiten zu überwinden sein, auf welche im voraus nicht zu rechnen war. So einfach wie bei einem Oberflächenwasserwerk gestaltet sich der Betrieb eines Grundwasserwerkes mit einer auf viele Kilometer ausgedehnten Wasserfassung nicht, und es ist besonders nicht leicht, bei dem überaus wechselnden Wasserbedarf die Heberleitungen stets zu entlüften und in tadelloser Funktion zu erhalten. Die gegenwärtige Länge des Berliner Stadtröhrennetzes entspricht der Entfernung von Königsberg i. B. nach Köln. Für einige Jahre reichen die jetzigen Werke noch aus. Aber schon sind die Vorarbeiten für ein neues Werk im Gange, so daß ein Wassermangel für die Stadt vorläufig nicht zu befürchten ist.

**Die endgültige Fertigstellung des Teltowkanals** dürfte noch in diesem Herbst zu erwarten sein. Die Ausbaggerungsarbeiten auf der noch fehlenden Kanalstrecke bei Groß-Bichterfelde schreiten jetzt mit gutem Erfolge rüstig vorwärts, da Erdstöße in der letzten Zeit nicht mehr stattgefunden haben. Der Zolllhafen in Tempelhof ist fertiggestellt, so daß dieser für den Lokalverkehr in kurzer Zeit in Benutzung genommen werden kann. Der Bau des Zollgüterhauses sowie auch die Herstellung der Gleisgüteranlagen wird allerdings noch einige Zeit in Anspruch nehmen. Der Termin für die völlige Freigabe des Teltowkanals für den Schiffsverkehrs wird jedoch hierdurch nicht beeinflusst.

**Neue Talsperre.** Die zweite Saaletalsperre im hiesigen Saalegebiet soll annähernd dieselbe Stautiefe erhalten, wie die erste Sperre bei Ziegenrück. Die Stauwand soll oberhalb Walsburg errichtet werden und ein Niederschlagsgebiet von 1325 Quadratkilometer abschließen. Die Wasserkraft soll durch ein Elektrizitätswerk nutzbar gemacht werden, dessen Abflussgebiet sich auf das Preussische Oberland, das Vogtland bis an die Städte Weida, Zeulenroda, Greiz, Pausa, Plauen und Hof i. V. erstrecken würde.

**Ein versiegter Bach.** Der Lutterkoll, ein Bach, dessen Gewässer zahlreichen industriellen Anlagen als Triebkraft dient, ist seit einigen Tagen völlig versiegt. Bereits vor einigen Jahren war dieselbe Erscheinung beobachtet worden und erst nach geraumer Zeit war das Wasser ebenso plötzlich, wie es verschwunden war, wieder zum Vorschein gekommen. Das Versiegen des Baches gerade jetzt, läßt sich um so weniger erklären, als es in den letzten Wochen sehr viel geregnet hat.

**Anlage von Talsperren.** In Sachsen geht man bekanntlich mit großer Energie an die Lösung des gewaltigen Problems der Talsperren zur Verhütung von Wasserkatastrophen und zur Versorgung der Städte mit Wasser. Der Stadt Plauen wird die große Talsperre im Geigenbachtale, die für die Wasserversorgung der Stadt dringend notwendig ist, über 6 Millionen Mark kosten, da man jetzt mit einer Nachforderung von über 2 Millionen Mk. an den Stadtgemeinderat herangetreten ist. Diese bedeutende Ueberschreitung des Voranschlags erklärt sich hauptsächlich daher, daß die großen Sperremauern bedeutend stärker, als anfänglich angenommen, ausgeführt werden müssen, da sich die Felsen, die ihnen als Stütze dienen sollten, als morsch und verwittert erwiesen haben. Man nimmt übrigens in Plauen an, daß sich das neue

Wasserwerk schon von dem Tage, wo es in Betrieb genommen wird, von selbst verzinsen wird.

**Der Wassereinbruch in Affe und der Staat.**

Durch den Wassereinbruch auf dem Kaliwerk Affe in Braunschweig ist der Betrieb des Wertes vollständig lahmgelegt und es ist für absehbare Zeit ausgeschlossen, daß er wieder aufgenommen werden kann. Vielleicht wird man später daran gehen, das Werk wieder flott zu machen, allein der Schaden, der dem braunschweigischen Staate aus der Katastrophe erwächst, ist gewaltig. Die Braunschweiger „Neuest. Nachr.“ meinen sogar, es sei nicht ausgeschlossen, daß sich die Einberufung eines außerordentlichen Landtages erforderlich machen werde, um über die Lage der Dinge zu beraten und die Mittel zur Freilegung des Wertes zu bewilligen. Bekanntlich ist der braunschweigische Staat an dem Werke mit 501 Anteilen beteiligt; Nächstbeteiligter ist der preussische Fiskus, der ursprünglich 100 Ruxe, seit dem Erwerb der Hercynia 126 Ruxe besitzt. Affe besitzt nur einen Schacht. Schon bei dem Bau desselben erfolgten in einer Tiefe von 134 Metern Wasserzufflüsse, doch gelang es nach einigen Monaten, diese abzuschließen. Die für den Schacht von Affe gemachten Aufwendungen beliefen sich auf über 3 Millionen Mark. Der letzte Landtag bewilligte dann noch 1 192 380 Mk. zur Anlage eines zweiten Schachtes, dessen Ausführung für absehbare Zeit wohl in Zweifel gestellt sein dürfte. Die weiteren Folgen des Unglücks können noch recht schwerwiegende sein. Bei sehr schweren Wasserkatastrophen löst sich das Salzgebirge auf weite Strecken hin auf und verursacht unterirdische Einstürze, die Bodensenkungen und Gebäudebeschädigungen herbeiführen können. Bereits wird über Verkehrsstörungen, die infolge solcher Bodensenkungen eingetreten sind, berichtet.

**Wasserabfluß der Bever- und Ringesetalsperre, sowie des Ausgleichweihers Dahlhausen für die Zeit vom 12 bis 18. Aug. 1906.**

Aug.	Bevertalsperre.					Ringesetalsperre.					Ausgleichw. Dahlhausen.		Bemerkungen.
	Sperreninhalt in Tausend. cbm	Nachwasserabgabe u. verdunstet in Tausend. cbm	Sperrenabfluß täglich cbm	Sperrenzufluß täglich cbm	Niedererschläge mm	Sperreninhalt rund in Tausend. cbm	Nachwasserabgabe u. verdunstet in Tausend. cbm	Sperrenabfluß täglich cbm	Sperrenzufluß täglich cbm	Niedererschläge mm	Wasserabfluß während 11 Stunden am Tage Seklit.	Ausgleich des Beckens in Seklit.	
12.	1870	—	2200	12200	—	1160	—	3200	8200	3,1	660	—	
13.	1810	60	74300	14300	—	1135	25	30800	5800	—	3000	1400	
14.	1760	50	79200	29200	—	1105	30	36300	6300	2,0	3500	1200	
15.	1710	50	79200	29200	12,6	1090	15	35700	20700	26,3	4000	950	
16.	1670	40	62100	22100	4,1	1080	10	21900	11900	5,7	4000	900	
17.	1620	50	66900	16900	1,2	1070	10	23900	13900	2,7	4000	900	
18.	1570	50	69300	19300	3,1	1065	5	19300	14300	14,3	4000	1550	
		300000	433200	143200	21,1		95000	171100	81100	54,1		6900 = 276000 cbm.	

Die Niederschlagswassermenge betrug :  
 a. Bevertalsperre 21,1 mm = 472640 cbm.  
 b. Ringesetalsperre 54,1 mm = 497720 cbm.