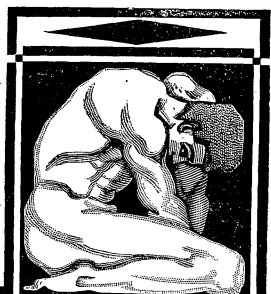


Die Talsperre.



Zeitschrift für Wasserwirtschaft, Wasserrecht, Meliorationswesen und allgemeine Landeskultur.

herausgeber: Vorsteher der Wuppertalsperrengenossenschaft, Bürgermeister Hagenkrötter in Hückeswagen.



7. Jahrgang.

11. April 1909.

Nr. 20.

Talsperren.

Geheimer Rat Dr. Stibral über die Wasserstraßen in Oesterreich.

In der Gesellschaft österreichischer Volkskämte hielt am 16. März d. Js. der frühere Sektionschef im Handelsministerium, Geheimer Rat Dr. Franz Stibral, einen Vortrag über die Wasserstraßen in Oesterreich. Sowohl das Thema, welches für die österreichische Bevölkerung und deren wirtschaftliche Entwicklung von vitalen Interesse ist, als auch die Person des Vortragenden, dessen hervorragendes amtliches Wirken in allgemeiner Erinnerung lebt, hatten bewirkt, daß ein zahlreich erschienenes Publikum aus allen interessierten Kreisen den Vortragsaal bis auf den letzten Platz füllte. Dem Vortrage, der großen Beifall fand, wohnten unter andern bei: die Herrenhausmitglieder und Geheimen Räte Graf Merfeldt und Dr. Freyher v. Plener, die Sektionschefs Dr. v. Gruber und Dr. Alfred Ritter v. Fries, der Vizepräsident der Finanzlandesdirektion Dr. Spitzmüller, Generalrat v. Wiesenburg, die Ministerialräte Dr. Breysha, Schromm, Schulz v. Straßnitzky und Dr. Seidler, die Hofräte Wrasidk, Delmeun und Schmiedland, Vizepräsident Stögermayer, die Bankdirektoren Blum und Kratzny, Generalkonsul Ritter v. Prinzip, Oberbaurat Padnik, Oberfinanzrat Dr. Pawliska, die Sektionsräte Dr. Adolf Glück, Dr. Krasny, Dr. Ondracek, Dr. Richard Schüller und Freyher v. Sechor, Gemeinberat Dr. v. Dorn, Industrieller Feigenhart, Obergemeister Hey und der Referent der landwirtschaftlichen Zentralstelle Ritter v. Hohenblum.

Geheimer Rat Stibral führte aus:

Seit dem Gesetzerwerden der Wasserstraßenvorlage sind acht Jahre verstrichen, wird sind aber heute nicht viel weiter als damals. Allerdings ist eines zu bedenken. Das Gesetz vom Jahre 1901 hat nicht nur den Bau der Wasserstraßen, sondern auch die Flußregulierungen berührt. Solche Flußregulierungen sind in voller Ausführung, und es sind bedeutende Beträge — viele Millionen — dafür bereits ausgelegt worden, beziehentlich in Ausgabe begriffen. Also von einer absoluten Nichtaus-

führung des Wasserstraßengesetzes kann nicht die Rede sein. Namentlich befinden sich auch die Arbeiten zur Durchschiffung Prags im besten Gange der Bauberstellung. Dagegen ist es wahr, daß die eigentlichen Kanalfreuden, die neuen Wasserstraßen, nicht in Angriff genommen worden sind. Weder der Donau-Ober-Kanal, noch der Donau-Moldau-Kanal, nicht der transversale Verbindungskanal von der Donau-Ober-Ebene zur Elbe und nicht die sogenannten galizischen Kanäle. Warum sind sie nicht in Angriff genommen worden? Ich glaube aus Gewissenhaftigkeit. Der Baubeginn jeder der oben aufgezählten Kanallinien impliziert das Präjudiz, daß der Bau auch beendet werden muß, wenn das Geld nicht a priori hinaus geworfen sein soll. In Kanalgeld ist für die erste Bauperiode 1904 bis 1912 der Staatsaufwand mit insgesamt 250 Millionen Kronen nominale limitiert. Von diesem bis 1912 zur Verfügung stehenden Betrag von 250 Millionen Kronen nominale sind 75 Millionen Kronen für die Flußregulierungen gewidmet. Es bleiben also pur et simple 175 Millionen Kronen nominale für die Wasserstraßen übrig. Das Parlament hatte den Baufonds für die Kanäle, der im Gesetze mit 250 Millionen bestimmt war, für die erste Bauperiode recht erheblich — um 75 Millionen oder 30 Prozent — gekürzt. Was hätte mit diesem gekürzten Kanalbaufonds gemacht werden sollen? Verschiedene Vorschläge sind aufgetaucht, aber es ist ganz sicher, daß um dieses Geld keine einzige dieser Kanalfreuden fertig zu machen ist. Der Donau-Ober-Kanal ist gewiß nicht die teuerste von den Wasserstraßen; daß auch er aber um das Geld nicht fertigzustellen ist, das von den 175 Millionen Kronen nominale übrig bleibt, wenn man noch gewisse Sachen eines selbständigen Gebrauchswertes — Typus: Durchschiffung Prags — daraus bekreitet, das nehme ich als ganz sicher an, und ich fürchte leider nicht, durch Tatsachen darin je desavouiert zu werden. Man hätte die Verhütung nur in dem Kalkül finden müssen, daß man immerhin innerhals der ersten Bauperiode bis 1912 mit dem Ober-Kanal soweit kommen würde, so viel hinein verbauen würde, daß niemand mehr ernstlich daran denken könnte, das zwar unfertige, aber doch ziemlich weit geförderte Werk stehen zu lassen. Eine Verhütung solcher Art ist indessen keine, und sie wäre eher eine Spekulation zu nennen. Eine Spekulation, deren Ausgang jedenfalls von

einem neuen Votum — von einem Indemnitätsvotum — abhängig erscheint.

Was also soll geschehen? Das ist die Frage, und zwar ist es eine Frage, die meiner Ansicht nach bald auf den Fingernägeln brennen wird. Wir dürfen nicht vergessen, daß wir heute schon im Jahre 1909 stehen und daß uns bemängelt wird viel mehr als drei Jahre von dem Ablaufe der sogenannten ersten Bauperiode trennen. Ich bin der Meinung, daß wir vorerst nicht daran halten sollen, alle vier Kanallinien zu bauen, die im § 1 des Kanalgesetzes aufgezählt sind. Ich bin der Meinung, das wir zurückstellen sollen: den Kanal von der Donau an die Molsbau, den Transversalkanal von Prerau zur Elbe und einen Teil der galizischen Gruppen, nämlich von Krakau bis hinüber zum Dnjester. Diese Rückstellung, unbeschadet der Vollendung jener schon begonnenen Kanalisierungsarbeiten, die ich unter dem Begriffe des selbständigen Gebrauchswertes zusammenfasse. Dagegen soll man bauen: den Kanal von der Donau zur Oder und einen Teil der galizischen Gruppe vom Oberkanal nach Krakau. Des weiteren bin ich der Meinung, daß man zu dem Behufe eine Novation des 1904er Gesetzes machen soll, in der — abgesehen von der Vollendung der oben skizzierten, schon begonnenen Arbeiten — der Kanalbau Wien-Krakau völlig ausreichend dotiert ist und daß dieser Bau derart rasch begonnen und geführt werden soll, daß er bis 1917 betriebsfertig zur Verfügung steht. Absichtlich 1917. Ich brauche nicht zu sagen, warum. Die Kleinigkeit der Termine ist etwas worauf, man immer halten soll. Diesen Mittelweg betrachte ich als das Richtige, auch deshalb, weil man es für das Mögliche hält. In der Wissenschaft oder in formalen Dingen ist der Heroismus der Ueberzeugung, sagen wir das Wörtchen vom Erkenntnis am Platze. In wirtschaftlichen Sachen, die vielfach politisch durchsetzt sind, kommt man mit einem „Alles oder Nichts“ nicht weiter. Da muß man ausschauen nach praktischen Möglichkeiten. Von dem Gesichtspunkte aus lassen Sie mich, meine hochgeehrten Herren, einige Worte sagen, einen Appell richten an beide Seiten.

Zuerst an die Seite der Kanalgegner. Das Kanalgesetz kann in dem hauptsächlichsten Punkte, von dem es den Namen herleitet, nicht ewig zwischen Himmel und Erde über den Gewässern — oder sagen wir über den Wasserstraßen — schwebend bleiben. Ein Gesetz, bei dessen Schaffung man wohl nicht nur an die wirtschaftliche Funktion der Kanäle, wenn sie einmal fertig sein werden, gedacht hat, sondern auch an die große Arbeits- und Verdienstgelegenheit während der Zeit ihres Baues? Nichts, gar nichts gegen viele Hunderte von Millionen? Das halte ich nicht für einen Wandel, der Aussicht hat. Ich betenne mich ganz offen als Kanalfreund, der es a priori nicht einsehen will, daß Kanäle in Oesterreich auf die Dauer negativ das halten sollten, was sie anverwandt positiv geleistet haben. Schwächer wird das Positive bei uns wohl sein wegen der orographischen Verhältnisse, in Folge derer wir teurer bauen und teurer betreiben müssen, aber deshalb wird aus Weiß noch nicht Schwarz. Uebrigens denke ich ja gar nicht daran, sofort alle Kanäle zu bauen, sondern ich denke an den Kanal-Wien-Krakau. Das Projekt dafür ist — wenn ich mich nicht sehr irre — völlig abgeschlossen: technisch und — wenn ich so sagen darf — auch rechnerisch. Es soll zur Zeit auch eine Rentabilitätsberechnung dafür existieren. Welche Resultate sie ergeben hat, weiß ich nicht. Aber das weiß ich, daß jede Rentabilitätsberechnung mit einer Fiktion, mit einer erst zu erweisenden Annahme anfängt, mit der Annahme eines Verkehres von x Tonnen. Und es kann ja auch gar nicht anders sein. Denn wissen kann man den zukünftigen Erfolg nicht. Am wenigsten bei Verkehrslinien, die noch nicht bestehen, die erst gepfeilt werden sollen durch die Möglichkeit billiger Verfrachtung auf weite Strecken. Von Kohle und Röhre werde ich nicht reden, aber denken Sie an Steine, Ziegel, Dünger Erden. Wenn man daran denkt, an solche arme und ärmste

Artikel, die gebunden wären an den kleinsten Radius der Bewegungsfreiheit oder an die Scholle, auf der sie liegen, wenn die Bahn nicht Extra-Ausnahmestärke dafür zuläßt, wird man vielleicht ahnen dürfen, daß ein Zusammenhang zwischen dem Mangel jeglichen Kanals in Oesterreich und der Verzinsung des in den ökonomischen Bahnen investierten Kapitals zu spüren ist. In einem anderen Sinne, als man gemeinlich annehmen hört. Ich weiß, daß jeder Vergleich hinkt, aber die Plastik des Vergleiches ist immer verführerisch, ihn doch zu machen. Später soll man nicht im Fieber säubern. Arme Artikel, die sich dazu durchzuringeln, ein Vermögen, das man sie führen will und — unter großen Konzeptionen — führen muß, sind immer Massenartikel. Welcher Ausblick für Investitionen oder vielleicht sogar schon welche Erfahrungen in Investitionen — Investitionen, auf dem Fuße des Platens! Hat das gedankemäßig einen Sinn? Schaffe ich da lieber nicht für die armen Artikel ein billigeres Verfrachtungsmittel, nicht als Konkurrenz, sondern um seine sachgemäße Teilung zu ermöglichen, die alsbald aus sich selbst herauswachsen wird, wenn Gelegenheit dafür geschaffen ist.

Der Kanal Wien-Krakau will trotz allem Geld, das er kosten wird, der leichteste und billigste, dabei auch in seinen Vorarbeiten amprofoundierteste Kanal, der Kanal der in der Kohle eine prädestinierte Waffentracht hat, das Schulbeispiel für eine Wasserstraße in Oesterreich. Und was das Argument mit der Verstaatlichung der Nordbahn betrifft, glaube ich auch, daß man wenigstens in diesem Kreise hier ein vielleicht frappantes, aber offenes Wort sagen darf. Wenn wirklich die Einnahmen der Nordbahnlinien infolge der eintretenden Entlastung sinken sollten, trotz Rückganges der Ausgaben, würde ich einen Kalkül für engherzig halten, der gedacht hätte: Bei der alten k. k. priv. Kaiser Ferdinand's Nordbahn war mir das gleichgültig gewesen, das Privatkapital ist mir gefubra, anders nach der Verstaatlichung. Den Kanalfreunden, den unentwegten Partisanen des „Alles“, habe ich etwas anderes zu sagen. Ich gestalte mir, Sie zu fragen, ob Sie — die Hand aufs Herz — glauben, daß wir in Oesterreich, wie die Dinge liegen und stehen, in absehbarer Zeit all die vier Kanallinien oder Kanalgruppen, die im Wasserstraßengesetz enumeriert sind, bauen werden. Dauten, die ich mit einem Gesamtbelaufe von zirka eine Milliarde nicht übermäßig hoch veranschlage. Die Vothschaft hör ich wohl, allein mir fehlt der Glaube. Wenn derlei je geschieht, geschieht es nicht aufs Glatemohls, ohne eine sehr ernste Probe, eine gewonnene Erfahrung für sich zu haben. Diese Probe, diese Erfahrung soll die Funktion des vollendeten Kanals Wien-Krakau vermitteln. Das ist der einwandfreie, positive Weg, um zu einer Sicherheit zu gelangen. Darum empfehle ich den Kanalfreunden, zu denen ich mich selber zähle, Genügsamkeit, „Genügsamkeit“ spricht man es aus. Im Wesen aber ist es Vertrauen, Vertrauen zur verbenden Kraft der eigenen Vöze. Der Kanal Wien-Krakau in der Hand ist besser, als die vier Kanäle auf dem Dache des Wasserstraßengesetzes vom Jahre 1904. Un „tiens“ vaut mieux que deux — oder richtiger in diesem Fall quatre — „tu auras“

Wasserwirtschaft im Allgemeinen.

Zur mechanischen Energie der Niederschläge.

Zu der bekannnten hypographischen Linie läßt sich leicht ein Analogon in der hyetographischen bilden und aus der Kombination beider die Linie, die uns die wahre Abhängigkeit des Niederschlags von der Meereshöhe darstellt, wie sie Gravelinus festgestellt. Der Arbeit dieses Autors ist die Anregung zu der vorliegenden Betrachtung entsprungen. Der

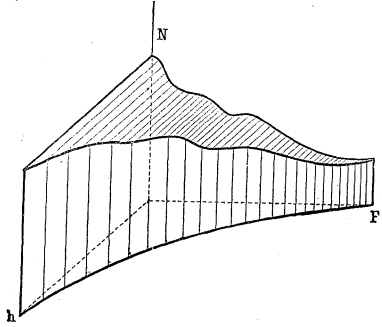
Inhalt der Fläche $\int N \text{ d} F$ gibt dann die Regenwassermenge.

über einer Höhenstufe $h_1 - h_2$, indem h die Seehöhe als Funktion des Einzugsgebietes F , N als solche von h und also auch von F gilt. Die mechanische Arbeit, die der Niederschlag über einem Gebiete leistet, ist gleich dem Produkte aus Regenwassermenge und zugehöriger Fallhöhe über einen bestimmten Niveau.

Nehmen wir an, jeder Regentropfen komme zum Abfluß, so leistet er eine Arbeit gleich seinem Gewichte mal der Höhe vom Auffallpunkte bis zu der Stelle, wo er das betrachtete Gebiet verläßt. Es ist also die Arbeit : $A = \int_{h_1}^{h_2} N \, dF$,

da N und h zugehörige Werte zweier Funktionen von F darstellen, so ist A gleich dem Inhalt eines Körpers, der durch die Werte N ; h ; F gebildet wird (Fig. 1).

Fig. 1.



Die Projektionen seiner Oberfläche auf die drei Ebenen ergeben die hypso- und die hypso-hyetographische Kurve.

Soll die Arbeit der Niederschläge von einer bestimmten Höhenstufe aus ermittelt werden, so trennt eine Schnittebene im Abstände h' den diese Arbeit darstellenden Teil des Körpers ab. Die Arbeit auf einer Höhenstufe $h_1 - h_2$ stellt das von beiden Schnittebenen $h = h_1$ und $h = h_2$ eingeschlossene Stück dar. Diese Arbeit hat nun aber nur dann

diesen Wert, wenn die Menge $\int N \, dF$ auch tatsächlich von h_2

h_2 bis h_1 fällt, d. h. in der Höhe h_1 müßte eine impermeable Schicht den Abfluß der Niederschläge verhindern, weil der Abfluß unter dies Niveau herab einen größeren Wert gibt. Wenn zwischen h und F und N und h mathematische Beziehungen beständen, so wäre die Integration sehr einfach.

Setzte man z. B. für $N = a + b \, h$, für $h = h_0 + \frac{\alpha}{F^n}$

so wird

$$A = \int_{F_1}^{F_2} (a h_0 + b h_0^2) + \frac{F_2}{F_1} \frac{F_1 - n \cdot \alpha}{1 - n} (a + b h_0) + \int_{F_1}^{F_2} \frac{F_1 - 2n \cdot b \alpha x}{1 - 2n}$$

Man wird, zumal fast nie stetige Funktionen auftreten werden, darauf verzichten, für die Berechnung solche einzuführen.

Die Darstellung behandelt den Niederschlag von dem Moment ab, wo er als Hülle, auf der Erdoberfläche, ruhend gedacht wird. Rein theoretisch betrachtet käme zu dieser potentiellen Energie ja noch die kinetische, die er beim Fall vom Orte der Kondensation bis zur Oberfläche erlangt.

Diese ließe sich wegen der sehr verschiedenen Höhe der Regenvölkern kaum summarisch bestimmen. Die der Schwere entgegenwirkende Kraft des Aufwiderstandes und der Tragfähigkeit der Luftströmungen begrenzt aber sehr wesentlich die Arbeitsfähigkeit. Nach den Relationen für die Fallbewegung im widerstehenden Mittel berechnet Keel für 5 mm im Durchmesser haltende Regentropfen, die doch schon zu den größten zu zählen sind, eine Geschwindigkeitshöhe von 5.16 m. Hieraus ist uns eine gewisse obere Grenze gegeben, da die meisten Regentropfen kleiner sind und daher eine kleinere Geschwindigkeitshöhe wegen der kleineren Massenbeschleunigung erhalten. Man wird vielleicht 10 bis 20 Proz. aller Niederschläge diesen großen zuweisen. Eine Jahresmenge von 1000 mm würde bei Geschwindigkeitshöhen von 20 Proz. : 5.2 m

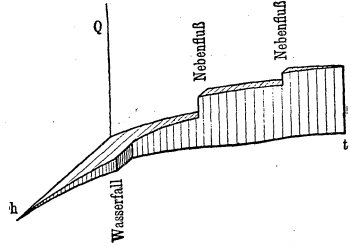
und 80 Proz. : $\frac{5.2}{2} = 2.6$ m eine Arbeit von

$$1000 \cdot 5.2 (0.2 \cdot 1 + 0.8 \cdot 0.5) = 41.6 \text{ Pferdestärken über } \frac{75}{1}$$

1 qm im Jahre leisten im Verhältnis zu den auf der Erdoberfläche vorkommenden Fallhöhen ist die hier gültige sehr gering. Ein Wolkenbruch von 40 mm in 20 Minuten würde hiernach 1/400 PS auf den Quadratmeter pro Sekunde leisten. Es mag dies zur Beurteilung der direkten Energie des Regens auf die morphologische Gestaltung der Erdoberfläche dienen. Diese vollzieht sich vielmehr unter dem Einfluß der auf und in der Erde geleisteten Arbeit.

Von dieser mechanischen Energie ist unbedingt nur der Teil einzuziehen, der durch Einführung der Abflußhöhen entsteht. Zwar ist der überwiegende Einfluß der Verdunstung der Niederschläge bekannt, doch entfällt der verbleibende Teil die Möglichkeit gemischer Umwandlungsfähigkeit, so daß in morphologischer Hinsicht diese Energie der rein mechanischen hinzuzufügen ist, wie wir es auch bei allem praktischen Gebrauch des Wassers für die Industrie und die Landwirtschaft tun müssen. Die mechanische Energie des Regens ist veränderlich mit der Zeit und Stärke der Niederschläge, da von diesen Faktoren auch der Abfluß abhängt. Die Energie äußert sich verschieden auf der Erdoberfläche nach der Steigung durch die Bodenreduktion ober die einer Schneedecke und kann ihr Hauptaktionsfeld ins Innere der Erde bei Karstbildenden Formationen verlegen.

Fig. 2.



Sie ist für ein bestimmtes Gebiet fürs erste stets bestimmt durch die Niederschläge dieser Fläche und deren Höhenstufen. Dazu kommt aber in idealen Falle, der den direkten Abfluß auf den ebenen geeigneten Flächen annimmt, die Arbeitsgröße des von oben herkommenden Wassers, in Wirklichkeit tritt diese auf in den Gewässern und im wasserführenden Untergrund des Gebietes. So stellt sich die Leistung stets als eine Summe von nicht nur im Gebiete gefallenem Niederschlag dar. Die Energie eines Gewässers ergibt stets das Bild einer Summe, ihre Darstellung erfolgt durch den Körper (Fig. 2), dessen Projektionen die Wassermassenlinie und die Sohlengefällinie und die Kombination beider ergibt, alle bezogen auf die Flußlänge. Da Flußlänge und Flußgebiet nicht stetig zugeordnete Punkte geben, vielmehr an der Mündung

jedes seitlichen Zuflusses wesentliche Unstetigkeiten, so treten auch bei der Abbildung der Energie auf. Ein Wasserfall läßt andererseits eine Unstetigkeit in der Höhenlinie hervortreten, wie die Figur zeigt. Für den Fall der Uebertragung des ersten Bildes auf die zweite Darstellung ergibt sich der Fall unendlich großer Gewässerhöhe, die dann auch in Parallele träte zu der Unmöglichkeit topographischer Begrenzung der Niederschläge. Der absolute ideale Effekt des Abflusses ist damit nicht identisch, weil er auch bei beliebigem Gewässerhöhe eintritt, die unter Umständen unter der Oberfläche viel bedeutender sein kann als auf dieser.

Neuerdings ist für die überschlägige Bestimmung der Wasserkräfte eines Landes versucht worden, diese durch die mittlere Gebiet- und mittlere Abflughöhe zu finden. Darin würde sich für wirtschaftliche Zwecke noch wenig ergeben, denn die Gewässerhöhe ihrer Annäherung an die Stufenentwicklung ein größeres Gewicht beilegt. Die Schätzung der Wasserkräfte eines Landes ist eine wirtschaftliche Funktion und in ihrer unteren Begrenzung mit der Zeit der Wirtschaftsentwicklung veränderlich. Nehmen wir z. B. an, ein Gebiet sei gegenreich, der Boden aufnahmefähig und gebe das Wasser in zahlreichen, sehr kleinen Gerinnen an einen gefällarmen Hauptfluß ab, so ergibt dies für eine Wirtschaftsperiode, die geringe Ansprüche an die Kraftbenutzung des Einzelwerkes stellt, schon ein relativ wasserreiches Gebiet für eine andere, die größere Mengen an einem Punkte verlangt, ein armes. Bei gleicher absoluter Energie zeigt sich also ein starker Unterschied, und durchaus folgt, daß jene Schätzungsmethode sehr unzulänglich ist. Es kommt hinzu der wichtige Faktor, daß die Orte größtmöglicher Kraftbenutzung in einer nur vom Gebiete abhängigen Darstellung von A ganz weit auseinander oder in verschiedenen Flußgebieten liegen können. Jedenfalls ist die wirklich wertvolle Energie der Wasserkräfte eines Gebietes gebunden an den

ausdruck: $A = S / (Q - Q_0) \cdot h \cdot d$, worin die Summe sich

über n Teilgebiete erstreckt, Q die Wassermenge an einem beliebigen Punkte eines Gewässers, Q_0 die untere Grenze seiner wirtschaftlichen Ausnutzungsmöglichkeit, h die Fallhöhe und l die Länge eines Gewässers darstellt. Whantastische Ueberreibungen von Werten der Wasserkräfte eines Gebietes sind bei Anwendung der Art, aus Jahresabflughöhe und mittlerer Gebietshöhe diese zu bestimmen, unausbleiblich.

Für ein kleines Gebiet der deutschen Mittelgebirge, die Grafschaft Glab, habe ich den Wert A bestimmt und ihn zu 5,34 · 10¹² PS-Sekunden gefunden. Bei einem mittleren Abflughöhe von 50 Proz. ergibt sich für das ganze Gebiet eine Arbeitsleistung von 84.700 PS pro Sekunde, die sich mit einem Wirkungsgrade von 0,60 Proz. auf 50.820 PS ermäßigt. Der wirtschaftliche Nutzungsfaktor dürfte hierfür 20 Proz. erreichen.

Die oben gemachten Erwägungen über die Wirtschaftlichkeit von Wasserkraften enthalten auch zugleich den Hinweis, daß die Häufigkeit der Benutzungswerke wechseln muß in Abhängigkeit vom Grade der Nutzungsmöglichkeit von der veränderlichen unteren Grenze ab.

Breslau, August 1908.

Heinrich Reiser.

(Aus der „Meteorologischen Zeitschrift“ Heft 2 1909.)

Wasserrecht.

Erläuterungen zur Aenderung des badischen Wassergesetzes.

Ueber die vom Ministerium des Innern vorgeschlagenen Aenderungen gibt die folgende, dem Entwurfe beigegebene Erläuterung Aufschluß:

Das Wassergesetz von 26. Juni 1899 unterscheidet zwischen öffentlichen und nicht öffentlichen Gewässern. Öffentliche Gewässer sind Gewässer, die Schiff- oder flossbar sind, d. h. mit Schiffen oder gebundenen Flößen besahren werden können. Es kommt nicht darauf an, ob die Schifffahrt oder Flößerei auch tatsächlich ausübt wird. Auch wenn die Gewässer, die früher (seit 1852) von der zuständigen Behörde für Schiff- oder flossbar erklärt worden sind, nicht mehr mit Schiffen oder Flößen besahren werden können, bleiben sie öffentliche Gewässer, solange sie nicht durch Bekanntmachung der obersten Staatsbehörde für nicht öffentlich erklärt worden sind.

Für öffentliche Gewässer gilt der Grundsatz, daß sie dem öffentlichen Verkehr und den Zwecken der Allgemeinheit dienen. Dem Staate liegt die Leitung und Aufsicht über die Benutzung der öffentlichen Gewässer für die Zwecke des Verkehrs ob und ihm steht die Benutzung für sonstige Zwecke zu. Von anderen, insbesondere auch von den Anliegern und Hinterliegern, können sie deshalb nur genutzt werden, soweit es die Rücksicht auf ihre Bestimmung zum Gemeingebrauch zuläßt, und nur auf Grund einer Einräumung der Nutzung durch die Behörde, die nach freiem Ermessen entscheidet. Beim Vorhandensein mehrerer Vererber ist im Zweifel demjenigen der Vorzug zu geben, dessen Unternehmer vom Gesichtspunkt der öffentlichen und gemeinwirtschaftlichen Interessen die größeren Vorteile verspricht (§§ 15, 41 Abs. 1 des Gesetzes).

Zur Benutzung der natürlichen nicht öffentlichen Wasserläufe sind nach § 16 des Gesetzes die Anlieger und Hinterlieger berechtigt. „Anlieger“ sind die Eigentümer der an den Wasserlauf angrenzenden, „Hinterlieger“ die Eigentümer sonstiger im Bereich desselben liegender Grundstücke. Soweit Anlieger oder Hinterlieger die Gewässer nicht benützen, hat die Gemeinde nach § 18 des Gesetzes das Recht zur Benutzung.

In den in § 37 des Gesetzes näher bestimmten Fällen, in denen die beabsichtigte Wasserbenutzung an öffentliche oder nachbarliche Interessen nachteilige Wirkungen haben kann, ist zur Wasserbenutzung die Genehmigung der Behörde einzuholen. Die Genehmigung ist zu verlangen, wenn das geplante Unternehmen das öffentliche Interesse gefährden würde, oder wenn es sonst erhebliche Nachteile, Gefahren und Belästigungen für die benachbarten Grundstücke oder für den Betrieb vorzugsmäßig errichteter Anlagen herbeiführen würde (§ 40 des Gesetzes). Eine Bestimmung, wie beim Wettbewerb mehrerer Unternehmer verfahren werden soll, ähnlich der oben angeführten des § 41 Abs. 1, besteht für die öffentliche Wasserläufe nicht.

Diese Regelung entspricht nicht mehr den Bedürfnissen der heutigen Zeit.

Große, für die Volkswirtschaft wichtige Unternehmungen zur Ausnutzung der Kräfte eines Gewässers können nach dem heutigen Stande der Technik ebenjotig an natürlichen nicht öffentlichen Wasserläufen wie an öffentlichen Gewässern verwirklicht werden. Inzwischen dürfen lassen sich gerade auch an kleineren Wasserläufen durch Aufspeicherung des Niederschlagswassers in Stauweihern erhebliche Kraftmengen erzielen. Die Errichtung solcher Anlagen zu fördern, muß Aufgabe des Staates sein aber die Erfüllung dieser Aufgabe steht die oben dargelegte Regelung der Benutzung der natürlichen nicht öffentlichen Wasserläufe im geltenden Wassergesetz hemmend entgegen. Eine zusammenfassende und wirtschaftliche Ausnutzung dieser Wasserläufe ist nicht möglich, wenn die Befugnis zur Wasserbenutzung den An- und Hinterliegern — jedem nach Maßgabe des sachlichen Bedarfs seines Grundstücks — und den Gemeinden innerhalb der Grenzen der Gemarkung zu steht (§§ 16, 18, 40 Abs. 2 W.-G.). Diese Rechtslage ermöglicht, auch wenn die Eigentümer aneinander grenzender Ufergrundstücke sich zur gemeinsamen Benutzung des Wasserlaufs zusammenschließen, oder wenn die Gemeinde in ihrem ganzen Nutzungsbereich innerhalb der Gemarkungsgrenzen ihre

Befugnisse ausüben will, immer nur eine beschränkte stückweise Wasserbenutzung. Ein Wasserlauf muß aber von seiner Quelle bis zur Mündung als ein einheitliches Ganzes angesehen werden, das nicht nach den mehr oder minder zufälligen und veränderbaren Grenzen der privaten oder öffentlichen Nachbargelände auszunutzen, sondern nach seiner natürlichen Beschaffenheit, seinen Gefällen in zweckmäßig ausnützbaren Stufen zu zerlegen ist, und es muß daran festgehalten werden, daß die fließende Welle nicht im Privateigentum liegen kann, sondern Gemeingut aller ist. Deshalb rechtfertigt es sich, dem Staat die Befugnisse einzuräumen, vorbehaltlich der erworbenen Rechte, auch über die nicht öffentlichen Wasserläufe zu verfügen, indem er diese Wasserläufe entweder selbst benutzt oder das Recht zu ihrer Benutzung nach den Gesichtspunkten des öffentlichen Nutzens und der Wirtschaftlichkeit an den, die nicht An- oder Hinterlieger zu sein brauchen, einräumt, „verleiht“. Nur so kann der Grundsatz, den schon das Wasserrecht von 1876 aufgestellt hat, verwirklicht werden: daß die Benutzung der Gewässer möglichst weiten Kreisen zugänglich gemacht werden soll.

Aus diesen Gründen schlägt der Gesetzentwurf vor, auch die Benutzung der natürlichen nicht öffentlichen Wasserläufe in erster Reihe dem Staate vorzubehalten, ihre Benutzung durch andere aber von der Einräumung der Nutzungsbefugnis durch den Staat, der „Verleihung“ des Staates, abhängig zu machen (§ 18 des Entwurfs). Das Recht der Gemeinde zur Wasserbenutzung (18 des Gesetzes), von welchem übrigens bisher kaum Gebrauch gemacht worden ist, soll wegfallen. Dagegen bleibt das Eigentumsrecht der Gemeinde (§ 2 des Gesetzes) unberührt.

Die Rechte der Anlieger und Hinterlieger sollen in dem Umfang erhalten werden, in dem sie in der Natur begründet sind und schon im badischen Landrecht (Satz 644) ungenutzt waren, d. h. es soll den An- und Hinterliegern nach wie vor das Recht zustehen, den Wasserlauf für ihre häuslichen und landwirtschaftlichen Zwecke (insbesondere zur Viehwässerung) zu benutzen. Dagegen soll dieses Recht nicht die Befugnis umfassen, zu den genannten Zwecken Veranstaltungen zutreffen, die erhebliche Einwirkungen auf öffentliche Interessen oder die Rechte anderer ausüben können, oder den Wasserlauf zu gewerblichen Zwecken, also insbesondere zur Anlage von Wasserkraftwerken zu benutzen (§ 15 des Entwurfs). In diesen Fällen hat daher der An- und Hinterlieger, wie jeder Dritte, der eine Wasserbenutzung ausüben will, die über den Gemeingebrauch (§ 12 des Gesetzes) hinausgeht, die staatliche Verleihung einzuholen.

Die einzelnen Fälle, in denen hiernach eine Verleihung erforderlich ist, sind in § 37 des Entwurfs aufgezählt. Es sind die gleichen Fälle, in denen nach dem jetzigen Gesetz (§§ 37, 38) die behördliche Genehmigung eingeholt ist. Die Ueberfahrtsanstalten sind hier nicht erwähnt, weil sie dem öffentlichen Verkehr dienen, der nach § 15 nur der Leitung und Aufsicht der Staatsbehörden unterstellt ist. Sie sollen aber wie bisher der Genehmigung bedürfen, was in § 43 a ausgesprochen ist. In den der Verleihung vorbehaltenen Fällen bedarf es künftig der wasserpolizeilichen Genehmigung nicht mehr, die Verleihung umfaßt auch die Genehmigung und die Gesichtspunkte, aus denen früher die Genehmigung an beschränkende Bedingungen zu knüpfen oder zu verlagern war, (§ 40 des Gesetzes), sind nun im Verleihungsverfahren zu berücksichtigen (§ 38 Ziffer 2 des Entwurfs). Die Genehmigung ist deshalb in § 43 a nur für diejenigen Fälle vorbehalten, in denen eine behördliche Prüfung erforderlich ist, eine Verleihung aber nicht in Frage kommt.

Wenn durch die vorgeschlagenen Bestimmungen die Befugnis der Staatsbehörde gegenüber der Benutzung der Wasserläufe ausgedehnt wird, so geschieht das nicht in der Absicht, wohlverworbene Rechte oder berechtigte Interessen zu schmälern, sondern um dem Staat zu ermöglichen, daß er unter Wahrung

dieser Rechte unter billiger Abwägung der Interessen der Allgemeinheit, der Gemeinden und Privaten über die noch ungenutzten Wasserkräfte verfügt. Vom Standpunkt der öffentlichen Interessen wird die Behörde gewisse Gesuche um Verleihung von Wasserbenutzungsbefugnissen von vornherein ablehnen müssen, z. B. wenn sie sich überzeugt, daß die Ausführung des geplanten Unternehmens wegen der mangelnden Leistungsfähigkeit der Geschlefter nicht hinreichend gesichert ist, ferner wenn durch die geplante Wasserbenutzungsanlage die vorhandenen Wasserkräfte in unwirtschaftlicher Weise zerstückelt oder Unternehmungen unmöglich gemacht oder erschwert würden, die in erheblich höherem Maße den öffentlichen und gemeinwirtschaftlichen Interessen zu dienen geeignet sind; durch diese Regelung wird weiter ermöglicht, die Ausnützung gewisser Gewässerstrecken dem Staate oder den Gemeinden vorzubehalten und zu verhüten, daß Anlagen errichtet werden, bei denen die Absicht besteht, die gewonnenen Wasserkräfte den inländischen Beteiligten zu entziehen.

In der Sitzung vom 12. März des badischen Wasservirtschaftsrats hielt Seine Excellenz der Minister des Innern, Freiherr von Bodman, folgende Eröffnungsansprache:

Meine Herren! Indem ich die erste Sitzung des badischen Wasservirtschaftsrats eröffne, ist es mir eine Freude, Sie an dieser Stelle zu begrüßen und Ihnen namens der Regierung herzlich zu danken dafür, daß Sie sich bereit gefunden haben, uns mit Ihrem Rat zur Seite zu stehen. Als vor etwa 2400 Jahren der griechische Dichter Pindar sang: Das Beste ist das Wasser, da konnte er nicht ahnen, in welchem Sinne und Umfang im Laufe der Jahrhunderte diese Worte sich benutzten würden. Insbesondere das fließende Wasser hat eine gewaltig gesteigerte Bedeutung gewonnen, seit es gelungen ist, seine Kräfte in Elektrizität zu verwandeln. Weiter geleitet wandert nun die Kraft über Berg und Tal, sie dringt bis in die entferntesten Hütten, sie treibt die gewaltigen Werke der Großindustrie, die kleinen Werkzeugmaschinen des Handwerkes, den Webstuhl des Handwebers, die Futterheilmaschine des Landwirts. In Licht verwandelt leuchtet die Kraft des Wassers in Stadt und Dorf auf Straßen und Plätzen, in Haus und Hof, in Küche, Keller und Stall. Seitdem die Wasserkraft so beweglich geworden ist, sucht man sie allenthalben zu fassen und zu sammeln. Auch die Hochwasser, die früher ungenützt oder sogar schadenbringend abgelaufen sind, werden gefaßt, aufgespeichert in Staubecken, um von diesen Ueberflüssen in den Zeiten der Trockenheit abzugeben, um den Mangel zu heben. Die Ströme werden durch Regulierung und Kanalisierung auf weitere Strecken als bisher schiffbar gemacht und zugleich wird ihre Schifffahrt durch diese Veranstaltung ausgedehnt auf Zeiten, in denen sie bisher wegen ihres Uebersandes nicht befahren werden konnten. Demeiben Zwecke werden die Seen als Staubecken nutzbar gemacht. An den Staltungen der kanalisierten Flüsse und an den Gefällstufen der Staubecken entstehen Kraftwerke als Ausgangs- und Sammelpunkte für die wandernde Kraft. So schließt sich der Kreislauf: die Ströme bringen die Rohstoffe herbei und mit der vereinten Kraft der Ströme und der kleinen Gewässer werden diese Rohstoffe im Werte umgewandelt, die wieder von den Strömen hinaufgetragen werden. Dieser tatsächlichen Entwicklung und Entwicklungsmöglichkeit muß die Gesetzgebung folgen. So sehen wir denn auch die Gesetzgebung immer weiterer Kulturstaaten mehr oder minder erfolgreich bemüht, das kostbare Gut des Wassers der Allgemeinheit zu sichern, bei seiner Verwendung und Verwertung die Verschwendung zu verhüten, es möglichst vielen zugänglich zu machen und damit dienbar zu machen der gesamten Volkswirtschaft und dem gesamten Volkswohlstand. Durch die Verwertung der Kraft wird zugleich der Weg eröffnet, daß der immer wachsende Bevölkerung Beschäftigung und damit durch die Arbeit auch das tägliche Brot gesichert wird.

Auch wir haben nun versucht, durch die Gesetzgebung eine Grundbasis zu schaffen, auf der das Wasser verwaltet werden kann als ein Gut der Allgemeinheit, als ein Gut, welches der Gemeinnützigkeit zugute kommen soll. Die Schwierigkeiten, die sich ergeben, wenn man die Rechtssätze zu finden sucht in denen diese Ziele zu erreichen erstrebt wird, liegen vor allem darin daß man bestehende Rechte und Interessen schonen muß man widerstreitende Interessen gegeneinander von den Gesichtspunkten des allgemeinen Interesses abwägen muß, daß man vermeiden muß, einen Stand dem anderen gegenüber zu bevorzugen. Ich möchte in dieser Beziehung schon jetzt und an dieser Stelle insbesondere hervorheben, daß es nicht die Absicht unserer Gesetzgebung und Verwaltung sein kann, die Landwirtschaft der Industrie zu opfern, daß wir vielmehr bestrbt sein müssen, die Interessen auch dieses so hochwichtigen Erwerbsstandes nach Möglichkeit zu wahren. Ebenso müssen wir vom rein wirtschaftlichen Gesichtspunkte ebenso sehr wie vom idealen Gesichtspunkte aus bestrbt sein, die landschaftlichen Schönheiten unserer Heimat tunlichst zu erhalten.

Die Rechtssätze nun, die wir bei Verfolgung dieser Ziele gefunden haben, haben wir Ihnen unterbreitet in einem Gesetzentwurf. Zugleich haben wir Ihnen eine Denkschrift vorgelegt, welche versucht, die vorhandenen Großwasserkräfte unseres Landes aufzuzählen und darzustellen und zu zeigen, wie sie vom Gesichtspunkte des Allgemeininteresses etwa verwertet werden könnten.

Wenn wir nun über diese Vorlage ins Ihre Rat erbitten und wenn wir durch die Errichtung des Wasserwirtschaftsrat betätigt haben, daß wir auf ihre stetige Mitwirkung bei der Verwaltung des Wassers zählen, so sind wir dabei von dem Gesichtspunkte ausgegangen, daß diejenigen Erwerbskreise, denen das Wasser zugute kommen soll, und daß die Männer der Wissenschaft und Technik, welche auf Grund ihrer reichen Kenntnisse und Erfahrungen die Wege erkunden sollen, wie das Wasser verwertet werden kann, und welche die Ergebnisse dieser Forschungen in die Tat umsetzen sollen, daß diese Vertreter in erster Reihe dazu berufen sind, uns mit ihrem Rat zur Seite zu stehen, wenn es sich darum handelt festzustellen, ob wir mit unseren Rechtssätzen und mit unserer Verwaltung die richtigen Wege zur Erreichung unserer Ziele gefunden haben.

Ich hoffe und vertraue, meine Herren, daß Sie uns wirksam unterstützen werden zum Wohle unserer Wasserwirtschaft und damit unseres Landes.

In diesem Sinne heiße ich sie nochmals herzlich willkommen.

Allgemeine Landeskultur

Sicherheit, Fortschritt.

Die Förderung der Massenentwicklung der Nährtiere in Teichen.

Aus einem interessanten Bude über die Teichwirtschaft des Königreichs Ungarn von Paul Vogel geben wir auszugsweise das Kapitel über „Die Förderung der Massenentwicklung der Nährtiere in Teichen“ nachstehend wieder.

Es gilt für die Lebewesen im Teiche derselbe Satz, wecher für alles Pflanzenleben auf dem Erdoberfläch bestimmt ist. Die Vegetationsenergie wird begrenzt durch denjenigen der unentbehrlichen Nährstoffe, welcher in geringster Menge vorhanden ist. Sobald er aufgebraucht ist, steht das weitere Wachstum still; auch der größte Überfluß an anderen Nährstoffen ist nutzlos; er kann unter Umständen sogar nachteilig wirken; erst in dem Moment, wo wir das Fehlende zuführen, schreitet das Wachstum voran, die bisher unnützen überflüssigen Nährstoffe werden dem Lebensprozesse nutzbar gemacht.

Als unentbehrliche Aufbaustoffe müssen in löslicher Form im Teiche vorhanden sein, und zwar überall richtig verteilt:

Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff, Schwefel, Phosphor, Kalium, Calcium, Eisen, Magnesium und Chlor. Fehlt auch nur ein einziger von ihnen, so ist die Ernährung der Pflanze, hier die Mikroflora, gestört und die Erzeugung organischer Substanz nicht mehr möglich.

Unser pflanzlichen Organismen, Algen, ernähren sich also hauptsächlich von mineralischen Stoffen und entnehmen den auch zum Aufbau nötigen Stickstoff aus den Vorgängen, welche bei der Fäulnis oder Zersetzung von Düngern, abgestorbenen Pflanzen, sowie überhaupt organischer Stoffe, entstehen. Die Krusttazzen aber leben wiederum vorwiegend von den Algen, indem sie diese direkt aufressen, allerdings nehmen sie auch organische tote Stoffe mit auf. Jedenfalls können wir den Grundatz aufstellen: Da, wo die Bedingungen für eine Massenvegetation der chlorophyllhaltigen Organismen, der kleinen und kleinsten grünen Algen gegeben sind, wird eine Massenproduktion von Krusttazzen ermöglicht und dadurch ein reicher Karpfenzuwachs.

Langjährige Versuche und Beobachtungen in den verschiedensten Teichlagen haben den Beweis erbracht, daß selbst der Reimboden an sich durchaus noch nicht der idealste Teichboden ist, sondern daß man dessen üblige Erträge ebenfalls noch zu steigern vermag, und zwar durch verhältnismäßig geringe Zuführen sehr stickstoff- und phosphorsäurehaltiger Düngemittel, wie Gestrügelot, aufgeschlossener Peru-Suano, Stallgäule usw. Es handelt sich nun bei der Förderung der Massenentwicklung der Nährtiere immer um die Durchführung folgender Maßregeln:

1. In erster Linie ist bei älteren, verwachsenen Teichen der Rohz-, Schilf- und Binnewuchs auszurotten, denn die Entwicklung der notwendigen Mikroflora und Mikrofauna bedarf der Belichtung aller Stellen des Teiches in intensiver Weise. Die Wasser- und Sumpfpflanzenumgebung beschattet aber nicht nur die besten Stellen der Teiche und unterdrückt dadurch die Entwicklung der Naturnahrung, sondern sie raubt auch massenhaft Aufbaustoffe.
2. Der Teichboden, dessen obere Produktionschicht durch die Bepflanzung ausgeleert, teilweise auch verauert wird, muß durch Trocknenlegung im Winter und Bearbeitung mit dem Pfluge und mit Hacke und Spaten ungeriffen werden, damit der Luftaerteroff in die Bodenproduktionschicht eintreten und den Boden zerlegen kann.
3. Die schnellere und bessere Zerlegung des gelockerten Teichbodens ist durch Kalkung zu befördern.
4. Eine Teichbodenverbesserung auch durch Zufuhr von Sumpfboden, Kompost und Stallung ist in allen ärmeren Sands- oder Moorteichen unerlässlich notwendig, wenn dieselben einer Ertragsverfeinerung zugeführt werden sollen.

(Illustrierte Landwirtschaftl. Zeitung).

Meliorationen, Flussregulierungen.

Hochwasserschutzbauten.

Ueber die Ausführung des Hochwasserschutzgesetzes vom 3. Juli 1900 in den Jahren 1907 und 1908 wurde dem am 14. März zusammengetretenen sächsischen Provinziallandtage Bericht erstattet.

Danach sind in der Flußbanverwaltung zur Zeit beschäftigt außer 4 Landesbauinspektoren und 14 Provinzial-Bürobeamten, 21 Regierungsbaumeister, 19 Regierungsbauführer, 71 Techniker, 21 Zeichner, 37 Schreiber, 31 Fußmeister und 9 Aufseher. Der Arbeitsbetrieb und Arbeitsfortschritt war im Jahre 1908 auf allen Flußbanstellen weit lebhafter, als im Jahre vorher. Von den gesamten Ausbauarbeiten sind jetzt rund zwei Drittel durchgeführt. Die Entwürfe der Staatsregierung vom Jahre 1898 hatten es sich zur Aufgabe ge-

stellt, die mittleren Hochwasser zu fehren. Obgleich die Provinzial-Verwaltung nur etwa 40 Prozent der hierfür veranschlagten Kosten für den endgiltigen Ausbau zur Verfügung hat, konnten die Ziele des Ausbaues in sehr vielen Flußstrecken nicht enger gesteckt, sondern mußten in vielen Fällen wesentlich erweitert werden. So wurde grundsätzlich versucht, alle Dräslagen vor den größten zu erwartenden Hochwassern vollständig zu sichern.

Nach diesem Prinzip sind im Gebiet des Bobers und Queis, der Bober in Landeshut, das Giersdorfer Wasser, das Heberwasser, der obere Zaen, der Queis bis zur Langwassergründung bei Friedeburg sowie zwischen Marklissa und Lauban bereits durchgeführt; andere Flußstrecken mit vollständigen Hochwasserdämmen, wie der Bober in Buchwald, Blasdorf und Johnsdorf, der untere Zaen in Herischdorf, Cumesdorf, Hirschberg, sind im Ausbau begriffen; schließlich liegen genehmigte Entwürfe zum vollständigen Hochwasserdamm der Drischlagen Krummhübel, Quereiffen, Aunsdorf gegen die Somitz und der Stadt Lahn gegen die Hochwässer des Bobers vor. Ein Entwurf für den möglichst vollständigen Hochwasserdamm der Stadt Hirschberg ist in Bearbeitung begriffen.

Im Gebiet der Kagsbach trifft dies zu für die Kagsbach durch Rauffung, Schönau und Liegnitz und für die Strecken von Golzberg bis Dohnau, ferner für die Wittenbe Reiffe von Würgsdorf bis Kauder im Kreise Volkenhain, durch das Stabigebiet von Zauer und endlich für die Schnelle Reiffe.

Die volle Keßung des Hochwassers wurde in den Ober- und Mittelläufen der meisten Flüsse erreicht, insbesondere überall da, wo ein einseitiger gleichmäßiger Ausbau durchgeführt werden konnte. In den Unterläufen der Flüsse, namentlich des Bobers, Queis und der Gläker Reiffe und fast in ganzer Länge der Laufiger Reiffe ist eine solche Ausweitung oder Ausgestaltung des Flußbettes mit den verfügbaren Mitteln nicht möglich und auch nicht notwendig. Unmittelbar unterhalb der Talsperren hat sich der erforderliche Umfang der eigentlichen Ausbauarbeiten als wesentlich größer herausgestellt, als im Programm des Ausbaues angenommen werden konnte. Zum Beispiel mußten unterhalb Marklissa bis Lauban noch ganz bedeutende Ausbauten des Flußbettes sowie stellenweise Verwallungen und Eindeichungen vorgenommen werden, um die Dräslagen vollständig zu sichern. Bei der Entwurfsbearbeitung der Boberstrecke unterhalb Mauer bis Lahn wurde dieselbe Erfahrung gemacht. Um die bei großem Hochwasser aus der Talsperre bei Mauer abfließenden 300 Kubikmeter schädlos abzuführen, müssen die niedrig gelegenen Dräslagen, namentlich aber die Stadt Lahn, noch durch Eindeichungen geschützt werden.



Der schweizerisch-österreichische Rhein-Durchstich.

Es ist schon mehrfach über die Differenz berichtet worden, die zwischen Österreich und der Schweiz über die Durchführung des von ihnen beschlossenen zweifachen Rhein-Durchstichs entstanden ist. Des Rhein macht, ehe er in den Bodensee mündet, mehrere Krümmungen, die das Abfließen des Gerölls verhindern und so den Wasserlauf verstopfen, so daß bei Hochwasser der Rhein oberhalb der Krümmungen austritt und auf beiden Seiten, im voralbergschen und im ft. gallischen Gebiete, arge Ueberschwemmungen verursacht. Um diese zu verhüten, haben die Schweiz und Oesterreich durch einen im Jahr 1892 vereinbarten Staatsvertrag beschloffen, die Krümmungen abzuscheiden und den Rhein durch einen doppelten Durchstich auf geradem Wege in den Bodensee zu leiten. Der untere Durchstich ist schon seit einigen Jahren vollzogen; der Rhein fließt bereits in seinem neuen Bette. Jetzt ist noch

der obere Durchstich zu vollziehen, der die Krümmung, die der Rhein um die ft. gallische Drischchaft Diepoldsau macht, abfließen soll. Nun haben sich aber eigenartige Hindernisse eingestellt. Es hat sich nämlich gezeigt, daß schon der untere Durchstich genügt, um die Ueberschwemmungsgefahr für die oberen Landessteile zu beseitigen. In dem nämlich der Rhein, statt wie früher in doppelter Krümmung 12 Kilometer nach Altersrhein, jetzt nur 5 Kilometer bis Füssach zu fließen hat, ist das Gefälle vermehrt, und damit ist auch die Stromgeschwindigkeit sowie die Schleppekraft des Stromes erhöht worden; infolgedessen hat sich die Sohle bedeutend vertieft, und zwar beträgt diese Vertiefung an der Eisenbahnbrücke von St. Margarethen 2,80 Meter. Die vertiefende Wirkung des unteren Durchstichs macht sich sogar bis Kriessern, oberhalb des geplanten Diepoldsauer Durchstichs, bemerkbar; sie beträgt dort noch 20 Zentimeter. Die Fachmänner, die dieses Ergebnis festgestellt haben, sind der Ansicht, daß dieser Vertiefungsprozeß sich noch weiter rheinaufwärts fortsetzen werde, und daraus ergibt sich, daß der obere Durchstich nicht mehr nötig ist, oder daß man mindestens noch einige Jahre zuwarten muß, um zu sehen, wie die Selbsttätigkeit des Rheines sich weiter gestaltet. Dafür sprechen noch andere gewichtige Gründe. In seinem neuen Bette gerberdet sich der Rhein sehr wild, er bohrt unaufröhrlich an seinen Ufern, und darum sind die Unterhaltungskosten groß, so daß man nicht ohne zwingende Gründe zu einem zweiten Durchstich schreiten sollte. Ferner handelt es sich um die Kosten. Es hat sich herausgestellt, daß der obere Durchstich weit mehr als die vorgeesehenen 9 Millionen kosten wird; man spricht sogar von 30 Millionen. Vertragsmäßig werden die Kosten zu gleichen Teilen von beiden Ländern getragen; von dem schweizerischen Anteil fallen 20 Prozent dem Kanton St. Gallen zur Last.

In Oesterreich besteht man auf der Ausführung des oberen Durchstichs; die Voralbergschen Abgeordneten haben in diesem Sinne im Reichsrat eine Interpellation eingebracht, in der sie die Durchführung als eine Lebensfrage für ihre Landschaft bezeichnen; der Arbeitsminister Ritter erwiderte, er widme der Angelegenheit seine volle Aufmerksamkeit und werde alles aufbieten, sie dem ermögnlichsten Abschlusse zuzuführen. Die technischen Vereine der Schweiz haben sich dagegen in mehreren Versammlungen dahin ausgesprochen, daß die Ausführung des oberen Durchstichs mindestens zu vertagen sei oder daß man sich mit der Normalisierung der Diepoldsauer Krümmung begnügen solle, die höchstens 3 1/2 Millionen kosten werde. Der Kanton St. Gallen hat sich an den Bundesrat gewendet mit dem Ersuchen, den Durchstich zu unterlassen oder wenigstens die Mehrkosten an den Bund zu übernehmen. Diefem Ersuchen hat der Bundesrat wenigstens teilweise entsprochen, indem er bei den eidgenössischen Räten den Antrag stellte, neun Jahre lang einen jährlichen Beitrag von 597,000 Francs zu leisten und außerdem von den Mehrkosten 90 Prozent auf den Bund zu übernehmen. Dieser Antrag ist genehmigt worden. Für eine Aktion zur Verschiebung des oberen Durchstichs waren die schweizerischen Behörden nicht zu gewinnen. Bemerkenswert ist noch, daß der Durchstich die Grenzverhältnisse der beiden Ländern nicht ändert. Der bisherige Lauf des Rheins bleibt als Grenze bestehen; also sind die Drischalten Füssach und Höchst voralbergsch geblieben, obgleich sie jetzt auf dem linken (schweizerischen) Rheinufer liegen. Ebenso wird Diepoldsau, wenn es zur Ausführung des oberen Durchstichs kommt, ft. gallisch bleiben, obgleich es dann auf der rechten (voralbergschen) Seite des Rheins liegen wird.

Kleinere Mitteilungen.

Zu dem in Vorbereitung befindlichen neuen preussischen Wassergesekzentwurf hat auch der Verband walddeutscher Wasserkraftbesitzer Stellung

genommen. In diesem Verbande, der ein freundschaftliches Verhältnis mit dem Wasserwirtschaftlichen Verband der Industrie unterhält, sind die kleineren Wasserkraftbesitzer des Bergischen Landes und des Sauerlandes organisiert. Die Entscheidung, die zum Gesetzentwurf angenommen ist, übt deshalb eine Kritik wesentlich im wesentlich im Interesse der kleineren Stauwerksbesitzer. Im allgemeinen schließt sich die Eingabe den Einsprüchen der bereits eingereichten Eingaben der verschiedenen Organisationen der deutschen Müller und des Wasserwirtschaftlichen Verbandes an. Die aufgestellten speziellen Bedenken und Anträge bedeuten deshalb im wesentlichen eine Ergänzung einzelner Vorschläge, zum Teil weichen sie aber auch von dem Standpunkt des Wasserwirtschaftlichen Verbandes ab. Im einzelnen beschäftigt sich die Eingabe mit den Wünschen über Reinhaltung der Gewässer, die Anwasserfrage, Ableitung der Quellen bezw. Entziehung der dieselben speisenden Wasserläden, Anlage von Wasserwerken bezw. Pumpstationen von den Flussläufen, Entschädigung für direkte oder indirekte Entnahme von Wasser aus den Flussläufen, Beschränkung der Stauzeiten für Viehwässerung, ihre Festsetzung außerhalb ihrer normalen Betriebszeit, Ausübung der Fischerei, Eisabnahme und andere wichtige Fragen mehr. Es ist dankbar zu begrüßen, daß der Verband westdeutscher Wasserkraftbesitzer, dem auch der Verein der Kleinrentenfabrikanten des südblichen Sauerlandes in Schaffhausen sowie der Wasserkraftbesitzer des Moselsbaches in Remscheid angeschlossen sind, zur rechten Zeit sich eingehend mit den Interessenfragen der kleineren Stauwerksbesitzer beschäftigt hat. Eingehende Informationen über die einzelnen Fragen der wichtigen Materie den Interessenten zu erteilen, sind die Herren Fabrikbesitzer Schöder in Burg a. d. Wupper, Ingenieur Otto Westerhoff in Halpe und Dr. Hugo in Dortmund bereit. Der Verband wird demnächst mehrere Versammlungen in dem großen Interessengebiet, das von der Wupper bis zur Sieg sich erstreckt, abhalten um den kleineren Wasserkraftbesitzern Gelegenheit zu geben, sich mit dem Entwurf, der ihre Lebensinteressen, so stark berührt, vertraut zu machen.

Von dem Wassernot in der Altmark gibt der Brief eines Landmannes in der Nähe von Seehausen eine anschauliche Schilderung.

Bei dem plötzlich eintretenden Tauwetter brach das Eis der Elbe auf. Eine Eisstopfung zwischen Domitz und Langen hielt das Treibeis der ganzen Elbe verartig auf, daß das Flußbett meterhoch mit nebeneinander stürzenden Eismassen bedeckt war. Diese kompakte Masse setzte dem Eisbrecher fast unüberwindlichen Widerstand entgegen. Bei Werben war der Abfluß seitwärts des Stromes so gelperrt, daß das nachdringende Wasser die Eisflächen über den Eisdeck warf. Diesem Druck konnten die Deiche nicht standhalten. Am 16. Februar früh erfolgte ein Bruch rechtsseitig bei Habelberg; am 17. ein solcher bei Berge, der vorläufig erst einen Kessel von vielleicht 600 Morgen anfüllte. (Auf der Generalstabskarte findet man diesem Kessel als Sandauerholz bezeichnet). Am Nachmittage wurde aber auch der diesen Kessel abschließende Deich gelprennt, und nun ergossen sich die Wassermassen über die Wäldche; sie wälzten sich über die ganze Breite nach Osterburg und Seehausen bis Wittenberge.

Am 19. nachmittags 4 Uhr wurde die Chaussee Seehausen—Werben auf der ganzen Länge überflutet, und damit war das Signal zur Flucht gegeben. Schon am Vormittage waren wir mit dem transportablen Vieh nach einer 200 Meter entfernten Höhe, auf der ein kleiner Hof liegt, der 1774, beim letzten Durchbruch, wasserfrei gemessen sein sollte, gestücht. Um 6 Uhr kehrte ich von dort nach Hause zurück, hatte aber noch einen Weg von einem Fuß Bord. Kaum dabeim, meldete der Landrat sofort weiter zu ziehen, da noch 2 Meter Wasser erwartet würden. Ohne mich zu verabschieden, eilte ich zum Vieh, mußte aber schon 50 Schritt

durchs Wasser waten. Ein Pferdwecht holte schnell mit einem Wagen beide Tagelöhner-Familien mit 5 Kindern in unser glücklicherweise hochgebautes Wohnhaus. Um 1/28 Uhr trieben mein Neffe, der Sohn des Nachbarn und ich, mit Laternen bewaffnet, unsere 47 Tiere in die Nacht hinein: Um 1 Uhr nachts fanden wir Unterkunft auf Scheumendeln bei Eiderhöfe, wo uns auch unsere Pferde einholten. Am nächsten Morgen schickte ich zwei Knechte mit den Pferden über die Grenze nach der Prignitz zu einem Freunde. Ich selbst trieb die Kühe zu einem Bekannten bei Perleberg. Beide Herren waren in der glücklichen Lage, alles aufzunehmen zu können. Zurück konnte ich zunächst nicht wieder; die Fluten hatten alles überpült. Als ich heimkehrte, fand ich unserm Hof ganz in Wasser bis auf eine Erhöhung, die vor Jahrhunderten zusammengefahren war, um darauf einen Notstall zu errichten. Im Wohnhause selbst traf man beim Eintritt zuerst auf ein fettes Schwein in einem Kasten, das seiner Unzufriedenheit über das Ungewohnte seiner Lage starken Ausdruck gab. In einem Zimmer hatten 2 Tagelöhnerfamilien mit 10 Kindern von 2—12 Jahren ein richtiges Ziegernestlager aufgeschlagen; auch eine 75jährige Großmutter fehlte nicht. Was es heißt, mit 20 Holzphantoffel tragenden Kinderfüßen vom Wasser eng eingeschlossen unter einem Dache zu wohnen, kann nur der verstehen, der es selbst erlebt hat. Selbst die Nacht war nicht ungestört; da bekannlich Kinder diese oft zum Tage machen; teils dierhalb, teils außerdem!

Unterm Dach standen in einer Ecke drei blöckende Kälber, ihnen bis-an-vis 4 mackernde Ziegen und 2 Schweißchen und schließlich im sogenannten Hahnholz das ganze Viehwieh. Mit Rosenbut war die Luft wahrlich nicht geschwängert. Endlich war es möglich geworden, einen Schlächter auf den Hof zu „locken“, um den ärgsten Südenfried seiner Bestimmung entgegenzuführen. Beim Schlachtfest machten wir die höchst erfreuliche Entdeckung, daß im Keller klares Wasser war. Die Flut hatte die Fenster nicht erreicht; es war also reines Druckwasser und so gut wie filtriert. Wisser hatte man vom Teit aus von dem tasseähnlichen Ueberflutungsgebiete r geschöpft, ohne zu bedenken, daß im Hause 20 Personen eng eingeschlossen wohnten. Die Küken waren in der Scheune gestücht und schauten sehnsüchtig aus den Lufen nach Futter, das ihnen doch niemand bringen konnte. Die Eisdecke gestattet ihnen endlich, sich den Menschen zuzugellen. Vier Häschen suchten auf Vienenböben sich ein trodenes Plätschen zu erringen und fielen immer wieder in das nasse Wasser zurück. Zwei glücklichere trockneten auf einem zugedeckten Rosenstrauch ihr nasses Fall und haben vielleicht übers Eis ihr Leben gerettet.

Glücklicherweise waren wir zeitig gewarnt worden und hatten alle unsere Vorräte in sichere Räume gebracht, so daß wir vor Hunger geschützt waren. Trotzdem war es ein erhebender Moment, als zum ersten Male unsere wackeren Biontere erschienen und Brot und Fleisch brachten. Es waren harte Tage für Offiziere und Mannschaften, und doch leuchtete ihnen Freude aus den Augen, daß sie helfen konnten. Gott gebe, daß sie alle moßbehalten in ihre Garnison zurückkehren und nicht Schaden nehmen an ihrer Gesundheit. Unseres Dantes sind sie gewiß!

Aber die Gefahr ist noch nicht zu Ende. Jetzt deckt tiefer Schnee alles schauerlich zu; das Wasser ist unter der meilenweiten Eisschläge zurückgetreten und macht den Vertehr auf derselben nicht ungeschädigt, da kein Graben erkenntlich ist. Mancher hat schon ein kaltes Bad genommen. Wie wird es nun bei starkem Tauwetter werden? Eine zweite Ueberflutung ist dann unausschließlich. Die große Eisstopfung bei Werben ist zwar durchbrochen, aber dennoch lagern im Stromgebiet meterhohe Eisberge, die dem anbringenden Wasser noch harten Widerstand entgegensetzen; außerdem kann neues Treibeis neue Eisversetzungen bilden. Dann ergreift sich die ganze Flut wieder in das Ueberflutungsgebiet. Es steht

faum zu erwarten, die Bruchstelle bis dahin zu schließen, und selbst wenn es gelingen sollte, wird der neue Damm standhalten? Dies sind bange Sorgen, die uns alle erfüllen! Die Winterfaaten sind vernichtet. An eine Frühjahrsbestellung ist nicht zu denken, und somit werden die Folgen im nächsten Jahre noch fühlbar sein. Selbst wenn Staatshilfe kräftig einsetzt, wird mancher schwach fuhdierte Landmann seinen wirtschaftlichen Ruin entgegensehen.

Zu den zahlreichen Klüften, die zur Anlage einer Talsperre förmlich herausfordern, gehört in ihrem oberen Lauf längs des Thüinger Waldes auch die Saale. Ihr Bett ist dort von hohen Felswänden begleitet, die den Fluß fast bis nach Saalfeld hin zu ungezählten Windungen nötigen, und zur Zeit der Schneeschmelze wie nach stärkerem Gewitterregen schwillt der sonst harmlose Lauf vorübergehend gewaltig an. Als ganz besonders geeignet für eine Talsperre muß die Gegend zwischen Ziegenrück und Eichicht bei den Orten Weidenberga (preußisch) und Saatal (altenburgisch) erscheinen, da dort die Felswände besonders nahe zusammenzutreten. An jeder romantischen Stelle war denn auch schon vor Jahren eine solche größeren Umfangs geplant: eine 1200 Meter lange und bis zu 50 Meter hohe Spermauer, die ein Staubecken von 4 Gebiertsraum mit einem Gehalt von 80 Mill. Kammtr. abschließen sollte. Die Kosten würden in dem bereits fertig ausgearbeiteten Plan auf 5 Mill. Mark veranschlagt, wozu noch weitere Millionen für die zur Ausnähung und Verwertung des Gefälles notwendigen Einrichtungen kommen sollten. Mit einer solchen Anlage wäre es wohl möglich gewesen, auch den Ueberschwemmungen vorzubeugen, wie eine solche u. a. noch vor einigen Wochen wieder besonders das mittlere Saatal heimgesucht hat, und anderer-

seits dem Fluß selbst in den trockenen Sommermonaten einen leidlichen Wasserstand zu sichern, während er jetzt oft nur noch einem Bächein gleicht. Dem Vater des Gedanken, einem Berliner Ingenieur, ist es aber nicht möglich geworden, jenen großzügigen Plan zur Durchführung zu bringen; dagegen dürfte demnächst an jener Stelle eine weitentlich kleinere Staualanlage mit einem Wassertriebwerk verbunden, errichtet werden, die allerdings nur ein Staubecken von 5 Hektar mit einem Fassungsraum von 50 000 Kammtr. vorstelt. Dementwprechend soll das Stauwerk eine Höhe von nur 2 Meter erhalten; von ihm aus würde das Wasser durch einen 480 Meter langen Stollen dem Maschinenhause zugeführt werden, das die Turbinen und Kraftmaschinen aufnehmen und 6 großen und zwei kleinen Maschinenhäusern, sowie 2 Kreiselpumpen Raum bieten soll. Vorbedingung für die Ausführung des ursprünglichen Planes wäre allerdings wohl gewesen, daß die beteiligten Staaten in ihrem dem allgemeinen Staatsinteresse, wie in dem der künftigen Verbraucher von Wasser, Kraft und Licht ihre natürlichen Rechte die Wasserkraft nur unter geeigneten Sicherungs- und Wiedererwerbsbedingungen und auf ein nicht zu lange Zeit an die privaten Unternehmer abtreten. Aber auch bei dieser weitentlich kleineren Anlage darf wohl erwartet werden, daß staatlcherseits in richtigem Verantwortungsbewußtsein und voller Erkenntnis der Sachlage entsprechende Bedingungen gestellt werden.



Die Talsperre erscheint monatlich dreimal am 1., 11. und 21. jeden Monats. Bezugspreis: Bei Zusendung unter Kreuzband im Inland 4.— Mk., für's Ausland 4.50 Mk., portofrei durch die Post gegen 3.50 Mk. Einzelnummer 50 Pfg. excl. Porto. Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen, (Kommissionär: Robert Hoffmann, Leipzig) die Post und der Verlag entgegen. Der Anzeigepreis beträgt bei einer Spaltenbreite von 45 mm 15 Pfg. für 1 mm Höhe. Bei Wiederholungen tritt Ermäßigung ein. Alle Anfragen sind an die Geschäftsstelle in Wiesbaden (S. 12) zu richten. — Korrespondenzen, Sachver- und Besammlungsberichte von Verbänden, Gemeinden, Talsperren- und Wasserversorgungsstellen und Mitteilungen über Ereignisse auf dem gesamten Gebiete der Wasserwirtschaft werden an die Geschäftsstelle erbeten. Sonderabdrücke von Originalarbeiten werden auf Wunsch zur Verfügung gestellt. Der Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist nur mit Genehmigung des Herausgebers gestattet.

Wasserabfluß der Bever- und Lingsetaltsperre, sowie des Ausgleichweihers Dahlhausen
für die Zeit vom 21. März bis 3. April 1909.

März. April.	Bevertalsperre.					Lingsetaltsperre.					Ausgleichw. Dahlhausen.		Bemerkungen.
	Sperren- inhalt in Kubfuß.	Nieder- schlag u. abgabe u. in Kubfuß.	Sperren- abfluß täglich	Sperren- abfluß täglich	Nieder- schlag täglich	Sperren- inhalt in Kubfuß.	Nieder- schlag u. abgabe u. in Kubfuß.	Sperren- abfluß täglich	Sperren- abfluß täglich	Nieder- schlag täglich	Ausgleich des Wehres in Kubfuß.	Ausgleich des Wehres in Kubfuß.	
21.	1150	—	1200	101200	5,8	920	—	2500	102500	6,8	10700	—	—
22.	1305	—	5800	106800	15,8	1060	—	3900	143900	16,0	18800	—	—
23.	1430	—	1200	126200	1,5	1150	—	4600	94600	1,5	13940	—	—
24.	1565	—	4600	139600	—	1205	—	5400	60400	0,3	10030	—	—
25.	1720	—	1200	156200	29,3	1300	—	6200	101200	26,2	30700	—	—
26.	1910	—	1200	191200	15,2	1415	—	7000	122000	13,5	27850	—	—
27.	2150	—	1200	241200	10,2	1510	—	8000	103000	11,5	28650	—	—
28.	2305	—	1200	156200	—	1585	—	8000	83000	—	18400	—	—
29.	2435	—	1200	131200	6,0	1640	—	8000	63000	2,0	14200	—	—
30.	2545	—	5400	115400	5,1	1680	—	8000	48000	3,2	13900	—	—
31.	2685	—	3900	143900	6,4	1720	—	8000	48000	4,5	15150	—	—
1.	2775	—	1200	91200	8,6	1765	—	8000	53000	11,3	18100	—	—
2.	2900	—	1200	126200	0,7	1810	—	8000	53000	1,2	14800	—	—
3.	3000	—	1200	101200	—	1845	—	8000	43000	—	11850	—	—
		—	31700	1981700	104,6		—	93600	1118900	98,0		— = —	obm.

Die Niederschlagswassermenge betrug :

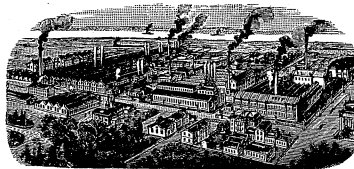
a. Bevertalsperre 104,6 mm = 2343040 obm. b. Lingsetaltsperre 98,0 mm = 901600 obm.

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

Höchst am Main

Gegründet 1874.

Produktion 30000 kg
— pro Tag. —



Ca. 1000 Arbeiter.

Grosse Leistungsfähigkeit.

I. Referenzen.

liefert als Spezialität:

Talsperren-Armaturen.

Spezial-Modelle von Talsperrenschiebern

mit Gestängen und Führungen nach Vorschrift der obersten Baubehörde.

Verzinkte Eisenkonstruktionen

zum Einbauen in die Schieberschächte und Stollen.

Gusseiserne und schmiedeeiserne Rohre und Formstücke

nach Vorschrift.

Uebernommene Lieferungen und Montagen

(teils fertig, teils im Bau begriffen):

Sengbach-Talsperre b. Solingen

Versetal-Talsperre b. Werdohl

Hasperbach-Talsperre b. Haspe

Ennepe-Talsperre b. Radevormwald

Henne-Talsperre b. Meschede

Queiss-Talsperre b. Marklissa

Urft-Talsperre b. Gemünd i. Eifel

Panzer-Talsperre b. Lennep

Jubach-Talsperre b. Volme

Neustädter-Talsperre b. Nordhausen

Glör-Talsperre b. Schalksmühle

Eschbach-Talsperre b. Remscheid

Bever-Talsperre b. Hückeswagen

Lingese-Talsperre b. Marienheide

Heilebecke-Talsperre b. Milspe

Fuelbecke-Talsperre b. Altena.