

Wasserwirtschaft und Wasserrecht

„Die Talsperre“.

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

Fachzeitschrift für Talsperrenwesen.

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

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

Dr. 30.

Neuhüdeswagen, 21. Juli 1907.

5. Jahrgang der Talsperre.

Wasserwirtschaft im Allgemeinen.

Die Ausnutzung der Wasserkräfte.

Die Bestrebungen in allen Kulturländern, die vorhandenen Wasserkräfte nutzbar zu machen, nehmen einen erfreulichen Aufschwung. Man hat einsehen gelernt, welche ungeheuren Werte aus dem Kreislauf des Wassers in der Natur zu gewinnen sind.

Naturgemäß hat man zuerst die großen Wasserkräfte, die in den Hochgebirgen in so reichlichem Maße vorhanden sind, ins Auge gefaßt. In Norwegen, Schweden, der Schweiz und den bayerischen Alpen werden jetzt schon sehr große und billige Wasserkräfte, zu chemischen Zwecken oder zum Betriebe von Eisenbahnen ausgenutzt. Es harren aber noch mehrere Millionen Pferdekkräfte in diesen Ländern der Ausnutzung, da sich noch keine sofortige Verwendung in der Nähe vorfindet und man über große Fernleitungen, der durch Wasserkräfte erzeugten elektrischen Energie, noch keine genügenden Erfahrungen gemacht und eine solche auch nur durch Zusammenschluß vieler Interessenten ermöglicht werden kann.

In dieser Beziehung wird die Ausnutzung der Victoriafälle in Südafrika durch die Engländer vorbildlich werden, da von der großartigen Wasserkraft der Fälle des Sambesi im britischen Rhodesia, das ganze Gebiet der Engländer, das vormalige Transvaal und Kapland mit elektrischer Energie versorgt werden wird. Ein Versorgungsgebiet von ungeheurer Größe, das unser deutsches Vaterland um fünf mal an Flächengröße übertrifft und dessen Länge von den Victoriafällen aus 1000 km beträgt. Eine spätere Versorgung des deutschen Gebietes von Südwestafrika mit elektrischer Energie kann glücklicherweise durch die ungeheuren Wasserkräfte des Kwando, die auf deutschem Gebiet liegen, vor sich gehen, so daß wir nicht auf die englischen Kräfte angewiesen sind.

Aber auch in solchen Ländern, in denen keine Hochgebirge mit ihren großen Gefällen und Wasserabstürzen vorkommen, können noch sehr bedeutende Wasserkräfte gewonnen werden. Auch hier hat die Kraft der Sonne das Wasser auf die wenn auch mäßigen Höhen gehoben, auch hier kann der Abfluß des Wassers von den Höhen zum Meere hin, in der mannigfachen Weise nutzbar gemacht werden.

Die bisherige Ausnutzung des fließenden Wassers zu Kraftanlagen war aufgebaut auf die Benutzung des Wassergefälles in den Tälern durch die Kleinindustrie, Eisenhämmer und Mühlen. Die sich im vorigen Jahrhundert riesig ent-

wickelnde Großindustrie hatte naturgemäß die von früher her bestehenden kleinen Wasserkraftwerke zum Ausgangspunkt genommen und dieselben nur so weit vergrößern können, wie es das Gelände und die Besitzverhältnisse zugelassen, aber große Kräfte, durch Zusammenfassen einer großen Zahl von kleinen Gefällen, konnte man bei den bisherigen Wasser- und Gefälleverhältnissen nicht gewinnen, da es dazu einer Vereinigung vieler Interessenten bedurfte, die nicht leicht zu erzielen war. Außerdem waren die veränderlichen Wassermengen, die in nassen und Trocken-Perioden zur Verfügung standen ein großes Hindernis zur rationellen Ausnutzung der Wasserkräfte. Wenn man von einem kostspieligen Dampfkraftersatz absehen mußte, so war man um einen gleichmäßigen Betrieb zu erhalten, gezwungen die Wasserkraft auf den kleinsten Zufluß einzurichten, der immer vorhanden war. Erst das Aufkommen der Talsperrenidee, das Aufspeichern der unbenutzbaren Hochwässer in großen Sammelbecken und das Ablassen derselben in den Niedrigwasserzeiten und dadurch wesentliche Erhöhung der kleinsten Wassermenge des Flusses, konnte eine wirklich rationelle Benutzung der Wasserkräfte anbahnen.

Diese Idee hat sich in erfreulicher Weise ausgebreitet und hat allgemeine Anerkennung gefunden. Man ist in fast allen Gebirgen und geeigneten Gegenden im Begriff, Talsperren zu erbauen, oft von recht erheblicher Größe und weittragender Bedeutung. Im Ruhrgebiet wird die Möhnetalsperre mit 130 Mill. cbm Inhalt, im Wesergebiet die Odertalsperre mit 220 Mill. cbm und in Schlesien die Bobertalsperre mit 50 Mill. cbm gegenwärtig erbaut. Eine große Menge weiterer Talsperren ist in fast allen Gebirgen Deutschlands geplant und wird in nächster Zeit zur Ausführung gelangen. Alle diese Talsperren haben den Zweck, den Wasserabfluß der Flüsse in der Niedrigwasserzeit zu vergrößern, um in den meisten Fällen regelmäßige Wasserkräfte unter der Wirkung großer Gefälle zu erzeugen. Einige Talsperren sind auch für Verminderung der Hochwassergefahren, zur Speisung von Schifffahrtskanälen und zur Wasserversorgung für große Städte bestimmt.

Um die mit großen Kosten angelegten Talsperren rentabel zu machen, mußte man das große Gefälle, welches damit verbunden war, eventuell noch durch Stollenleitung des abfließenden Wassers nach tiefliegenden Stellen der Flußtäler, für große Wasserkräfte nutzbar machen, da in den meisten Fällen durch die in den Flußtälern sich befindlichen Wasserkraftanlagen mit kleinen Gefällen eine Vergrößerung des Niedrigwasserquantums nicht genügte; die Verzinsung, Tilgung der großen Anlagekosten

und die Betriebskosten aufzubringen. Ein Beispiel dafür bietet die, für die Idee des Talsperrenbaues bahnbrechende, Wuppertalsperren Genossenschaft. Es fehlte dort die Benutzung des Talsperrenwassers für Wasserkräfte mit großen Gefällen, die in den Anlage- und Betriebskosten wesentlich billiger sind als die Anlagen mit kleinen Gefällen. In Folge dessen sind die Beiträge zur Deckung der Betriebskosten der Talsperren für die vorhandenen Triebwerke so hoch, daß von einem Nutzen kaum noch die Rede sein kann, bei großen Werken mit modernen Ersatz-Dampfmaschinen sind die Beiträge höher wie die Kosten der ersparten Kohlen durch die Talsperrenanlagen.

Je größer das Gefälle bei einer Wasserkraftanlage, desto billiger wird die erzeugte Kraft, da die krafterzeugenden Motoren bei derselben Wassermenge um so kleiner und billiger sein können, wie das Gefälle und mit demselben der Wasserdruck wächst.

Man kann beispielsweise mit 5000 Sekundenliter Betriebswasser und einem einzigen Gefälle von 100 Meter 5000 Pferdekraft erzeugen und hat dazu nur 2 bis 3 Turbinen nötig, die in Folge des hohen Wasserdrucks sehr kleine Dimensionen haben können, wenig Raum einnehmen und geringe Anlagekosten verursachen. Will man dieselben 5000 Pferdekraft durch 20 Anlagen von je 5 Meter Gefälle erzeugen, so hat man 20fache Turbinenanlagen nötig, die jede einzelne sehr viel größere Dimensionen bedarf und sehr viel größere Anlagekosten verursacht.

Die 20fachen Wehr-, Obergraben- und Untergraben-Anlagekosten wiegen die Kosten einer etwaigen Stollen- oder Hangkanalleitung für das große Gefälle vollständig auf, so daß eine Wasserkraftanlage um so rentabler, je größer das verfügbare Gefälle ist.

Für die Wuppertalsperren Genossenschaft würde es deshalb von größter Bedeutung sein, wenn die noch freiliegenden oder mangelhaft benutzten Flußgefälle zusammengefaßt würden zu einigen Kraftanlagen mit großen Gefällen. Es würden dadurch so große Werte gewonnen, daß die Beiträge der Genossenschaftskosten für die übrigen Mitglieder auf einen sehr geringen Satz heruntersinken können. So ist zum Beispiel zwischen der Einmündung des Herbringerhauerbaches in die Wupper und dem Wehr der Papiermühle unterhalb Kohlfurterbrücke ein Gefälle von 73 Meter vorhanden, welches durch eine Stollenanlage von 13 000 m Länge zu einem Nutzgefälle von 70 Meter ausgebaut werden könnte. Auf dieser ganzen Strecke sind nur vier kleinere Werke vorhanden, die von dem durch die Wupper fließenden Spül- und Industriewasser und mit dem übrigen Wasser des zusammengefaßten Kraftwerks betrieben werden könnten.

In ähnlicher Weise könnte das Wuppertal zwischen dem Solinger Wasserwerk und Reichlingen mit 22 Meter ausgenutzt werden, ohne die Wasserkraft der dazwischen liegenden minderwertigen Schleifkotten zu verringern, es müßten denselben nur rationelle Motoren eingebaut werden, die bei einem Drittel der jetzigen Betriebswassermenge dieselbe Kraftleistung hätten.

Um den jetzigen kleineren Werken, die zwischen dem Einlauf der Stollen und den Kraftzentralen liegen, ihr Betriebswasser und den dazwischen liegenden Ortschaften genügendes Spül- und Industriewasser zu erhalten, dürfte nur ein Teil des durch Talsperrenzufluß aus dem aufgespeicherten Hochwasser gehobenen Niedrigwassers, durch die Stollen oder Hangkanäle den Kraftwerken zugeleitet werden, es müßten mindestens 2000 Sekundenliter Minimalwasser dem Flußlauf verbleiben.

Damit nun diese abgeleitete Wassermenge den Anlagekosten entsprechend groß sein kann, müßte der niedrige Wasserstand durch weitere Talsperrenanlagen so gehoben werden, daß für das obere Kraftwerk etwa 4000 Sekundenliter und für das untere Kraftwerk, welches ein größeres Niederschlagsgebiet hat und bei welchem die Wirkung sämtlicher Talsperren des Wuppertales in Rechnung gezogen werden kann, etwa 6000 Sekundenliter Betriebswasser zur Verfügung bleiben.

Diese Wirkung wird erreicht, wenn im oberen Wuppertal neue Talsperren angelegt werden, deren aufgespeichertes Hochwasser im Stande ist, die geringste Wassermenge der Wupper in Beyenburg in den Trockenperioden während 14 1/2 Tagesstunden auf 6000 Sekundenliter zu heben.

Die projektierte Kerspetalsperre mit 12 Mill. cbm Wassereinhalte würde für diese Aufgabe vollkommen genügen.

Die Kraftleistung der genannten Hochdruckanlagen würde sich berechnen $\frac{4000 \cdot 70 \cdot 80}{75 \cdot 100} = 3000 \text{ PS.}$ bei dem obern

Werk und $\frac{6000 \cdot 20 \cdot 80}{75 \cdot 100} = 1300 \text{ PS.}$ bei dem untern

Werk. Diese 4300 Pferdekraft könnten in 300 Arbeitstagen mit 14 1/2 Stunden täglichem Betrieb ca. 18,7 Millionen Pferdekraftstunden oder 13 Mill. Kilowattstunden leisten.

Die Anlagekosten berechnen sich auf ca. 3 500 000 Mark und kann man, da die Hauptkosten aus Wasserbauten bestehen, bei denen eine Jahrhunderte lange Dauer fast ohne Abnutzung gewährleistet ist, die gesamten Betriebskosten mit 6% des Anlagekapital annehmen, hier also Mk. 210 000—.

Die Abgabe für die Talsperren-Genossenschaft müßte alsdann so hoch in Ansatz gebracht werden, daß nicht allein die Beiträge für die durch die Stollenanlagen abgechnittenen Interessenten wegfallen, sondern auch die Beiträge der übrigen Genossen wesentlich herabgesetzt werden könnten, so daß etwa 105 000 Mk. von den Kraftwerken aufgebracht werden müssen. Die Gesamtbetriebskosten betragen alsdann 325 000 Mk., so daß eine Kilowattstunde 2,5 Pfg. kosten würde.

Ein so geringer Erzeugungspreis der elektrischen Energie, etwa die Hälfte der Erzeugungskosten einer Kilowattstunde elektrischer Energie durch die besten Dampfmaschinen, müßte Veranlassung sein die Frage zu prüfen, ob diese Kräfte in der Umgebung der Werke abgesetzt und nutzbar gemacht werden könnten.

Die erste und Hauptfrage würde, bei Ausführung einer solchen Wasserkraft, die vollständige und gleichmäßige Verwendung zu irgend welchen Zwecken sein. Denn es kann nur dann der abnorm billige Einheitspreis für die Kilowattstunde elektrische Energie entstehen, wenn die gesamte erzeugte Kraft vollständig und dauernd verwertet wird.

Als nächste Verwendungsart könnte man an einen elektrischen Eisenbahnbetrieb denken, der wohl im Stande wäre, die ganze Wasserkraft dauernd zu verwerten.

Die bestehenden Elektrizitätswerke würden nur dann eine solche Wasserkraftanlage mit Vorteil übernehmen können, wenn sie dadurch Anlagekosten für etwaige Vergrößerungen ersparen können, da der Erzeugungspreis einer Kilowattstunde elektrische Energie durch die Wasserkraft etwas größer ist, als die reinen Kohlenkosten, die sie dadurch in ihrer bestehenden Anlage ersparen können. Wenn sie dagegen die Anlagekosten einer Vergrößerung, deren Verzinsung und Tilgung, damit ersparen können, so würden auch für die bestehenden Gesellschaften oder die großen Städte, eine Uebernahme solcher billigen Kräfte von Vorteil sein.

Es würde auch möglich sein, durch Vermittelung der Handwerkskammer, eine Handwerker Genossenschaft zu bilden, die die Wasserkraft durch elektrische Kraftübertragung in den verschiedenen Werkstätten, zur Verwendung bringt. Sie würde alsdann segensreich zur Hebung des Handwerkerstandes wirken.

Der elektrische Strom würde mit hoher Spannung durch Fernleitung in die einzelnen Ortschaften geleitet, dort für die Motorspannung passend transformiert und in den einzelnen kleineren und größeren Betrieben absorbiert werden können. Den vorhandenen Elektrizitätswerken würde allerdings eine unangenehme Konkurrenz geschaffen, da dieselben mit ihrem Dampfapparat die elektrische Energie nicht so billig herstellen können und für möglichst hohe Dividenden sorgen müssen.

Mit der Handwerkskammer könnte sich die Landwirtschaftskammer verbinden, da man jedenfalls bemüht sein sollte, für

den steigenden Kraftbedarf der Landwirtschaft, die Beleuchtung der Wirtschaftsräume, den Betrieb der Kleinmaschinen, der Drech- und Häckelmaschinen, Holzsägemaschinen, Schleifsteine, Buttermaschinen, Maschinen zur Erzeugung künstlicher Kälte und dergl., die so billigen Wasserkräfte hervanzuziehen. Der große Vorteil, den der Elektromotor der Industrie bietet, stete Arbeitsbereitschaft, einfache Bedienung, leichte Transportfähigkeit usw., kommt auch in den landwirtschaftlichen Betrieben zur Geltung.

Eine Verbindung von Kleinindustrie und Landwirtschaft würde für eine solche Anlage von großer Bedeutung sein, da die elektrischen Leitungen auf diese Weise voll und ganz ausgenutzt werden könnten.

Die Ausführung einer solchen Kraftanlage könnte im Wuppergebiet nur durch die Wuppertalsperren-Genossenschaft geschehen, die allein in der Lage ist, die verschiedenen Interessen der Wupperanwohner wahrzunehmen und die Sache so zu vertreten, daß sie zur allseitigen Zufriedenheit ausfallen muß.

Dieselbe ist auf Grund ihrer Statuten und des Genossenschaftsgesetzes berechtigt, Anlagen zu machen, die der Genossenschaft und ihren Mitgliedern zum Vorteil gereichen, auch dann, wenn einzelne Genossen dagegen protestieren sollten.

Ähnlich wie im Wuppergebiet können solche Kraftanlagen in Verbindung mit Talsperren zur Regulierung der ungleichmäßigen Wassermenge, in den meisten Gebirgstälern geschaffen werden. Es giebt sogar sehr viele Flußgebiete, die sich noch besser dafür eignen, da in denselben nicht so bedeutende industrielle Anlagen mit Wasserbetrieb und große Städte vorhanden sind, welche immerhin bei der Zusammenfassung von großen Gefällen hinderlich sein können.

Ein besonders günstiges Tal für eine billige und große Wasserkraftanlage ist das Ahrtal, in welchem fast gar keine industrielle Ausnutzung der Wasserkräfte stattfindet.

Die Ahr hat in den großen Windungen des mittleren Flußlaufes ein sehr großes Gefälle, welches durch Stollen oder Hangkanäle in kurzen Luftlinienentfernungen, durch Abschneiden des langen Flußlaufes in den großen Windungen, zu großen Kraftanlagen ausgenutzt werden kann. Geeignete Stellen zu Talsperrenanlagen sind ebenfalls in reichlichem Maße vorhanden.

Eine Verwendung der Ahrwasserkräfte für den Eisenbahnbetrieb, für landwirtschaftliche Zwecke, sowie für die Beleuchtung der Ortschaften und Kraftbetrieb in Handwerkerwerkstätten, würde sehr wohl möglich und vorteilhaft sein.

Wenn aber am Gewinnungsort einer Wasserkraft oder in unmittelbarer Nähe genügender Absatz nicht zu finden ist, so sollte man ohne Bedenken weitere Uebertragungsstrecken in Betracht ziehen, wie sie in vielen Ländern schon bestehen und jetzt in riesigem Maße in Südafrika in Ausführung begriffen sind. Wenn durch Fernleitungen elektrischer Wasserkräfte von sehr großer Ausdehnung eine vollständige Verwendung der vorhandenen Kraft ermöglicht werden kann, so sind dieselben, bei den Fortschritten, die man in Folge der Vervollkommnung der Technik bei Vermeidung von Uebertragungs- und Leitungsverlusten gemacht hat, noch wesentlich billiger wie Dampfkraft und können mit den großen durch Dampf betriebenen Elektrizitätswerken wettbewerbsfähig bleiben.

Bei der unausbleiblichen Verteuerung der Brennstoffe und den fortwährend steigenden Arbeitslöhnen wird man in Zukunft sich immer mehr veranlaßt sehen, sich nach billigen Erfsäkräften umzusehen und wird der künstliche Aufstau großer Wassermassen, durch Absperrung der Täler oder Aufstau von natürlichen Seen und die Vereinigung hoher Gefälle auf einen Punkt, in zentralen Kraftwerken solche Kraftgrößen schaffen, daß dieselben eine große Bedeutung für das wirtschaftliche Leben haben und gegenüber anderen mechanischen Kraftleistungen große Vorteile bieten werden.

Die Nutzbarmachung der Wasserkräfte und des Talsperrenbaues im Gebirge sollte in Zukunft immer mehr ins Auge

gefaßt und im Interesse des Staates und der Allgemeinheit gefördert werden.

Lenep, im Juli 1907.

Alb. Schmidt.



Dienstabweisung betreffend die Verbreitung von Nachrichten über die Wasserstands- und Eisverhältnisse der Flüsse durch die öffentlichen Wetterdienststellen.

Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten
Geschäfts-Nr. I A e 2740.

Berlin, den 20. April 1907.

1. Die Wetterdienststellen Königsberg, Bromberg, Breslau, Berlin, Magdeburg, Weilburg, Nachen und die Nebenstelle Bonn werden vom Wiederbeginn des öffentlichen Wetterdienstes ab von einer bestimmten Anzahl von Pegelstellen teils unmittelbar, teils durch behördliche Vermittlung regelmäßige Wasserstandsmeldungen erhalten, die in die täglichen Wetterkarten aufzunehmen sind.

Ein Verzeichnis der Meldestellen liegt bei. Angegeben sind darin auch die Beobachtungszeiten, die Uebermittlungsarten der Meldungen und die für die Aufsicht über die Meldungen zuständigen Behörden.

Eine Anweisung zur Erstattung der Meldungen an die Wetterdienststellen ist besonders ergangen. Der Beginn der Kartenmeldung ist auf den 25. April festgesetzt worden. Sollten sich im Einlaufen der Meldungen Unregelmäßigkeiten herausstellen, die sich nicht durch unmittelbare Erinnerung bei der Meldestelle selbstbeseitigen lassen, so ist darüber der in der Anlage angegebenen vorgesetzten Behörde Mitteilung zu machen.

Die Pegelstellen, von denen aus die Meldungen an die Wetterdienststellen unmittelbar erfolgen, sind von den Wetterdienststellen aus mit vorgegedruckten Meldekarten zu versehen. Ein erster Satz solcher Meldekarten ist den Wetterdienststellen bereits zugegangen. Weitere sind von der Verlagsbuchhandlung und Druckerei Dietrich Reimer (Ernst Voss), Berlin SW. 48, Wilhelmstraße 29, zu beziehen. Änderungen an der Art des Vordrucks bedürfen meiner Genehmigung.

Eine Karte der Pegelstellen der einzelnen Stromgebiete, in denen die zu den Meldungen ausgewählten Stellen gekennzeichnet sind, wird die Landesanstalt für Gewässerkunde auf Wunsch übersenden.

2. Die für die festgesetzten Tageszeiten gemeldeten Wasserstände sind in einer besonderen, nicht ohne meine Genehmigung abzuändernden Tabelle in der Wetterkarte zu veröffentlichen. Aus der Tabelle müssen mindestens die Wasserstände der beiden letzten Meldebände zu ersehen sein, wobei es zweckmäßiger ist, die Wasserstände unmittelbar anzugeben, als nur die Wasserstände des letzten Tages und die Veränderungen seit dem vorhergehenden Tage.

Bei denjenigen Wetterdienststellen, bei denen die neuesten Meldungen teils schon für den Tag des Erscheinens der Karte, teils erst für den vorhergehenden Tag gelten, umfaßt die Tabelle am besten drei Tage, nämlich den Berichtstag und die beiden vorangehenden Tage.

Ist zwischen den beiden letzten zur regelmäßigen Meldebände ausgeführten Wasserstandsbeobachtungen ein Flutstichtel beobachtet worden (ist der Wasserstand also dazwischen vom Steigen zum Fallen übergegangen), so ist Höhe- und Eintrittszeit des Flutstichtels in einer Fußnote zu der Tabelle anzugeben.

3. Die Hinzufügung textlicher Angaben über das augenblickliche und das zu erwartende Verhalten der Wasserläufe wird dem Ermessen der Wetterdienstleiter überlassen. Die zu Schlüssen aus den Meldungen nötigen Wasserstands-Vergleichszahlen wird die Landesanstalt für Gewässerkunde den Wetter-

dienststellen zuzenden. Diese Zusammenstellungen sind jedoch nur zum inneren Dienst bestimmt.

Textliche Ausführungen über das Verhalten der Flüsse sind stets mit etwaigen Mitteilungen in Einklang zu halten, die den Wetterdienststellen von den zuständigen Strombauverwaltungen (der Wetterdienststelle Berlin von der Landesanstalt für Gewässerfunde) zugehen.

4. Wenn von einer Strombauverwaltung auf beginnendes Hochwasser aufmerksam gemacht wird, so ist in der Wetterkarte tunlichst zu erwähnen, daß der amtliche Hochwassernachrichtendienst die Möglichkeit zur Erlangung genauerer Nachrichten biete.

Die Hochwassermeldeordnungen für die Weichsel, die Oder, die Elbe und die Weser sind, soweit sie für die einzelnen Wetterdienststellen in Betracht kommen, gewünschten Falles von den Herren Oberpräsidenten in Danzig (Weichselstrombauverwaltung), Breslau (Oderstrombauverwaltung), Magdeburg (Elbstrombauverwaltung), Hannover (Weserstrombauverwaltung) zu erbitten. (Eine Zusammenstellung über den Nachrichtendienst bei Hochwasser und Eisgang im deutschen Rheingebiet ist vom Zentralbureau für Meteorologie und Hydrographie in Karlsruhe herausgegeben.)

5. Die mit Meldungen an die Pegelstellen beauftragten Pegelbeobachter sind angewiesen worden, bei ihren Meldungen gegebenen Falles auch die Eisverhältnisse an der Pegelstelle zu berücksichtigen. Für zusammenfassende Angaben über die

Eisverhältnisse kommen aber weniger die Meldungen der einzelnen Beobachter, als die Mitteilungen der Strombauverwaltungen in Betracht.

6. Auch unabhängig von den Wetterkarten sind die Nachrichten über die Wasserstands- und Eisverhältnisse der Flüsse möglichst zu verbreiten, besonders durch die Abgabe an Zeitungen.

Die Festsetzung der Gebühren und Bedingungen hierfür bleibt bis auf weiteres den Wetterdienststellen überlassen.

Zusatz allein für Berlin.

Die Wetterdienststelle Berlin übernimmt unabhängig von den Angaben in der Wetterkarte, die sich auf die den Dienstbezirk durchschneidenden Wasserläufe beschränken, die Verbreitung von Nachrichten aus allen Stromgebieten, soweit die ihr von der Landesanstalt für Gewässerfunde zugehenden Mitteilungen dazu ausreichen. Die regelmäßigen Empfänger der Nachrichten sind der Landesanstalt für Gewässerfunde mitzuteilen. Gesuche um den Bezug der Nachrichten dürfen nicht ohne Einvernehmen mit der Landesanstalt abgelehnt werden.

7. Die bei 1. angeführten Wetterdienststellen haben täglich ein Freieemplar der Wetterkarte der Landesanstalt für Gewässerfunde zu übersenden.

Der Minister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten.

Im Auftrage: R ü f f e r.

Tägliche Wasserstandsmeldungen an die Wetterdienststelle Königsberg.

Gewässer	Pegelstelle	Tageszeit der Meldung	Weg und Art der Meldung	Wen hat die Wetterdienststelle mit Meldekarten zu versehen?
Memel	Tilsit	mittags	unmittelbar d. Postkarte	Kgl. Wasserbauinspektion Tilsit
Pregel	Insterburg	do.	do.	Pegelbeobachter Hahn
Weichsel	Chwalowice	morgens	telegraphisch an die Weichselstrombauverwaltung (Danzig); weiter durch Postkarte	—
do.	Thorn	mittags	unmittelbar d. Postkarte	Kgl. Wasserbauinspektion Thorn

Die Wetterkarten sollen von diesen Pegelstellen die Wasserstände der beiden vorhergehenden Tage enthalten.

Vorgesezte Behörden:

- bei Tilsit: Regierungspräsident in Gumbinnen,
- " Insterburg:
- " Thorn: Oberpräsident (Weichselstrombauverwaltung) in
- " Danzig.

(Schluß folgt.)

Talsperren.

Talsperren für Baden.

Die Wassergewinnung für Kraftzwecke durch Anlage von Sammelweihern hat schon wiederholt die badischen Staatsbehörden beschäftigt. Demnächst wird sich eine vom Ministerium des Innern bestellte Kommission nach der Eifel und dem Wuppertal zur Besichtigung der dortigen großen Talsperren begeben. Gute Orientierungen über die Zweckmäßigkeit solcher Anlagen im Schwarzwald lieferten bereits die durch Baurat v. Babo im Jahre 1905 zusammengestellten Untersuchungen aus dem Flußgebiet der Wiese. Sie kamen zu dem Schluß, daß das Verhältnis des Kraftgewinnes zu den für Bau, Betrieb und Unterhaltung erforderlichen Kosten ein recht ungünstiges sein würde. Auch die elektrische Uebertragung sei wegen der

damit verknüpften weiteren Anlagelkosten nebst erheblichen Kraftverlusten wenig rationell. Erheblicheren Vorteil aus dem Betrieb der Staubecken würden nur die in der Gegend schon bestehenden Triebwerke ziehen können. Indessen erzeugen diese meist schon mit Dampfmaschinen ihre Ersatz- und Erzeugungskraft recht billig und würden bei Auswechslung der älteren Maschinen durch solche neuester Konstruktion mit geringstem Kohlenverbrauch noch wirtschaftlicher arbeiten können. Ein weiterer beachtenswerter Konkurrent für Staumweier als Kraftquellen ist die elektrische Energie, die schon jetzt in ansehnlichen Mengen aus der Wasserkraft des Rheins gewonnen wird. Mit der fortschreitenden Nutzbarmachung der Stromkräfte des Oberrheins werden weitere gewaltige Kraftmengen verfügbar. Die skeptische Beurteilung der Staumweier-Rentabilität wurde in der Denkschrift schließlich noch mit den Hinweisen auf wirtschaftliche und administrative Schwierigkeiten — Vereinigung zahlreicher Nutznießer verschiedener Art und Bedeutung zu einem gemeinsamen Unternehmen, Beschaffung beträchtlicher Geldmittel, fortdauernde gemeinsame Verwaltung, Verteilung der Lasten u. s. f. — motiviert. In einem Geleitwort trat der damalige Direktor des Wasser- und Straßenbaues, der jetzige Finanzminister Honell, dieser Auffassung im Wesentlichen bei. Er wandte insbesondere vom Standpunkt des Technikers ein, daß die starken Gefälle und die geringe Breite der Schwarzwaldtäler meist eine sehr hohe, mithin kostspielige Sperrmauer erfordern würde, um einen ausreichenden Fassungsraum des Wasserbeckens zu erlangen. Dort aber, wo die Täler minder starke Neigung und größere Breite haben, sind sie mehr

und minder dicht besiedelt, von Straßen und Wegen, sowie von Eisenbahnen durchzogen und die Talböden als Wiesen- gründe meist sehr wertvoll. Es müßte also schon hoch hinauf ins Gebirge gegangen werden, wenn eine größere Stauweieranlage nicht übermäßig teuer, oder überhaupt möglich sein soll. (In Rheinland-Westfalen liegen die Verhältnisse hinsichtlich der Geländebeschaffenheit offenbar wesentlich günstiger.) Nun scheinen sich allerdings die Gelegenheiten zur Lieferung elektrischer Kraft aus Stauweieranlagen auf größere Entfernung zu vermehren. So soll die Bahn in Mannheim zum Kraftbezug bereit sein. Gleichwohl scheint einstweilen noch die Frage offen, ob damit die Rentabilität größerer und kostspieliger Stauweieranlagen in erforderlichem Maße gesteigert wird, oder ob es besser wäre, sich zunächst der weiteren Nutzbarmachung der Wasserkräfte des Rheins unter einheitlichen und großen volkswirtschaftlichen Gesichtspunkten zu widmen.

(Frankf. Ztg.)



Anleitung für Bau und Betrieb von Sammelbecken

nebst

Muster zu einer Dienstanweisung für Stauwärter bei Sammelbecken,
erlassen von den

Kgl. Preussischen Ministerien des Innern, für Handel und Gewerbe, der öffentlichen Arbeiten, für Landwirtschaft, Domänen und Forsten.

(Schluß.)

b) Bestandteile des Mauerwerks.

Die gebrochenen Steine müssen durchaus gesund und wetterbeständig sein (B 6) und eine den Beanspruchungen des Mauerwerks entsprechende Festigkeit haben. Ihr Verhalten unter dem Einfluß der Witterung ist u. a. durch mindestens einjährige Lagerung von Probesteinen im Freien klarzustellen, wobei darauf zu sehen ist, daß die Steine vor Eintritt von Frost die Bruchfestigkeit verloren haben. Ungeeignete Lagen der Steinbrüche sind sorgfältig auszuweisen.

Die Ziegelsteine müssen aus gut durchgearbeitetem, von Kalk, Gips, Mergel, Salpeter und anderen schädlichen Beimengungen freiem Ton geformt und klunkerartig mit scharfen Ecken und Kanten hartgebrannt, aber auch nicht verzogen oder verbrannt sein. Sie sollen sich, ohne zu zerbrechen oder zu spalten, mit dem Hammer bearbeiten und behauen lassen, dürfen keine Risse oder Blasen zeigen und nur geringe Porosität und geringes Wasseraufnahmevermögen besitzen, auch sich für Wasserbauten durch ihre Beständigkeit unter Wasser gut eignen. Ihre Druckfestigkeit muß mindestens 250 kg/qcm betragen.

Die als Betonzuschlag verwendeten Baustoffe sollen mindestens die gleiche Festigkeit besitzen wie der erhärtete Mörtel des Betons. Die Betonsteine müssen in ihrer Güte den im Mauerwerke verwendeten Steinen entsprechen. Kies als Betonzuschlag muß gemischtkörnig und frei von pflanzlichen Stoffen oder anderen Verunreinigungen sein. Auch Steinschlag zu Beton soll in der Regel verschiedene Korngrößen besitzen, um einen möglichst festen und dichten Beton zu geben. Die größten Stücke müssen durch ein Loch von 7 cm im Durchmesser oder 6 cm im Geviert fallen können. Teile, die in ihren Abmessungen kleiner sind als 0,7 cm, sind zum Sande zu rechnen.

Alle Steine einschließlich Kies müssen vor ihrer Verwendung durch Wasserstrahlen unter hohem Druck und nötigenfalls mit Stahlbürsten und anderen Geräten so sauber gereinigt werden, daß überall die reinen Steinflächen freigelegt sind. Bevor die Steine verbaut werden, müssen sie nötigenfalls durch Einlagerung in Behältern derart gewässert werden,

daß keine Wasserentziehung aus dem Mörtel des Mauerwerks stattfinden kann. Auf den Arbeitsstellen dürfen nur ausgesuchte, brauchbare Steine vorhanden sein.

Der Mörtel soll die Eigenschaft besitzen, an der Luft und unter Wasser zu erhärten. Das zu seiner Bereitung verwendete Wasser muß rein und frei von schädlichen Beimengungen sein. Der Sand darf keine schädlichen Beimengungen enthalten und muß möglichst scharfkantige, steinreine Oberflächen zeigen sowie tunlichst vom Grobkorn bis zum Feinkorn wechseln. Der Zement muß den von der Staatsbauverwaltung erlassenen Normen entsprechen. Der Kalk muß von der besten Beschaffenheit sein. Die beiden letztgenannten Baustoffe sind bis zur Verarbeitung im Trocknen aufzubewahren. Der Traß soll, wenn angängig, in Stücken von bester Beschaffenheit auf die Baustelle angeliefert und dort sehr fein gemahlen werden. Kann diese Bedingung aus besonderen Gründen nicht gestellt werden, so ist vorzuschreiben, daß der Traß nur in feinsten Mahl und vorzüglichster Beschaffenheit von den besten Bezugsquellen bezogen werden darf.

Das Mischungsverhältnis des Mörtels ist so fett zu halten, daß nicht nur eine vollständige Raumbüllung zwischen den einzelnen Sandkörnern und eine gänzliche Umhüllung der letzteren gewährleistet ist, sondern auch eine solche Dichtigkeit herbeigeführt wird, daß eine unter Wasser ausreichend erhärtete, 2—3 cm starke Mörtelprobe unter einem Drucke von 2—3 Atmosphären kein Wasser durchläßt.

Die Zubereitung des Mörtels muß mit Maschinen erfolgen, die ein inniges und gleichmäßiges Gemenge ergeben. Bei Verwendung von Traß empfiehlt es sich, zuerst Kalk und Traß miteinander zu mischen. Bei größeren Bauten kann die Anwendung eines Kollerganges vorgeschrieben werden, um ein besseres Eindringen und Einpressen des Kalkes in den Traß und die Bildung von Kalksilikaten zu begünstigen. Es darf nie mehr Mörtel angemacht werden, als vor Beginn des Abbindens frisch verbraucht werden kann.

Das zur Herstellung von Eisentkonstruktionen verwendete Eisen muß in seiner Güte und Bearbeitung den vom Verbands deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine aufgestellten Normalbedingungen für die Lieferung von Eisentkonstruktionen für Brücken- und Hochbau genügen. Alle Rohre und Schieber sind vor dem Einbau einer Druckprobe zu unterziehen.

c) Herstellung des Mauerwerks.

Um die dichtenden Eigenschaften des Mörtels auszunutzen und diesen und die einzelnen Steine möglichst zu einem einheitlichen Körper abbinden zu lassen, müssen die Steine derart von Mörtel vollständig umhüllt und so in den Mörtel eingebettet sein, daß an keiner Stelle die Mörtelhülle durchbrochen wird oder die Steine sich gegenseitig berühren. Zur Vermeidung von Lufträumen infolge Zusammenackens des Mörtels beim Abbinden oder bei etwaiger sonstiger Wasserentziehung ist ein möglichst steifer Mörtel zu verwenden. Das Mörtelbett ist spitz aufzuhäufen.

Der versetzte Stein muß im Mörtel satt und gut im Gleichgewichte liegen, andernfalls ist er, wenn das Mörtelbett nicht hinreichend war oder der Stein durch den Mörtel hindurchgedrungen ist, in einem neuen Mörtelbett zu versetzen. Nachdem etwaige seitliche Fugenräume voll ausgefüllt sind, was auch durch Einschieben von genügend angefeuchteten Steinschrotten in den vollen Mörtel geschehen kann, ist jede Erschütterung oder Verschiebung des versetzten Steines zu vermeiden.

Die Beförderung von Baustoffen auf frischem Mauerwerk ist nicht zulässig. Vollzieht sie sich nicht auf besonderen Gerüsten, sondern auf hinreichend abgebundenen Teilen der Mauer, so sind zur Verteilung des Druckes genügende Unterlagen zu verwenden.

Damit der Mörtel in der Mauer gut abbindet und sich in seinen Eigenschaften denjenigen der Mörtelproben soviel wie möglich nähert, ist das Mauerwerk zunächst nur mäßig

feucht zu halten; sobald das Abbinden des Mörtels beginnt, muß für eine ausgiebige Anfeuchtung gesorgt werden. Auf alle Fälle ist zu vermeiden, daß der im Abbinden begriffene Mörtel, wenn auch nur zeitweise, der Austrocknung ausgesetzt ist. Sonnenschein und Wind müssen daher in den ersten Tagen vom Mauerwerk möglichst abgehalten werden.

Die Zubereitung von Beton hat genau nach den vorgeschriebenen Mischungsverhältnissen, und zwar nachdem die dazu bestimmten Baustoffe in besonderen Gefäßen abgemessen sind, durch Maschinen zu geschehen. Beim Mischen muß ein vollständiges Durcharbeiten stattfinden, bis eine durchaus innige, gleichmäßig feuchte Masse entsteht, so daß sämtliche Steinbrocken von innig vermengtem Mörtel umgeben sind.

Der Beton muß unmittelbar nach der Bereitung verwendet werden und die Einbringung muß vor Beginn des Abbindens beendet sein. Verschalungen sind fest, dicht und unverrückbar aufzustellen. Die Betonmasse darf in die Verwendungsstelle nur schichtenweise und nur in solcher Höhe eingebracht werden, daß eine gute Stampfwirkung möglich ist. Je nach dem kleineren oder größeren Wassergehalte darf die Stärke der gestampften Schicht 15 bis 25 cm nicht überschreiten. Vor dem Einbringen einer neuen Lage muß die untere Schicht von allen losen Steinen und abgebundenem Mörtel mit Stahlbesen gereinigt werden. Dasselbe gilt für das Aufbringen einer neuen Maueranschicht bei gewöhnlichem Mauerwerk. Lose gewordene Steine sind hierbei auszuheben und neu zu verlegen.

Von dem Einbau des Betons in Lagen und Stampfen kann abgesehen werden, wenn die Mischung so fett ist und die Schüttung in so großer Stärke erfolgt, daß auch ohne Stampfen ein dichter Mauerkörper erzielt wird.

Alle Einrichtungen und Arbeitsvorgänge, durch die das Verschleppen von Schlamm und Schmutz auf eine fertige Maueranschicht herbeigeführt oder begünstigt werden kann, sind unstatthaft.

Ist unvollendetes Mauerwerk, wenn auch nur kurze Zeit, dem Froste ausgesetzt oder der Betrieb längere Zeit unterbrochen gewesen, so ist die Oberfläche des Mauerwerks aufzuspitzen und der gefrorene oder sonst beschädigte Mörtel unter Anwendung eines Wasserstrahls sorgfältig zu entfernen.

Bei Eintritt der Winterfröste sind die Mauer- und Putzarbeiten einzustellen, und ist das Mauerwerk durch sorgfältige Abdeckung, oder in den tiefen Lagen durch Ueberstaung mit Wasser, gegen Frostschäden zu schützen.

Die durch die Sperrmauer hindurchgehenden Rohrstollen sind in sorgfältiger Weise genau nach Maß auszuführen und kräftig zu überwölben. Es empfiehlt sich, die Abmauerung dieser Stollen an der Wasserseite mit Ziegelmauerwerk herzustellen und in Ringen von 1 bis 1,5 m Stärke auszuführen. Die einzelnen Ringe sind nacheinander aufzumauern, jeder Ring ist nach der Wasserseite hin mit einem gut abdichtenden Verputz zu versehen. Auf eine durchaus sorgfältige und dichte Herstellung dieses Ziegelsteinmauerwerks aus nur besten Baustoffen und besonders hartgebrannten, nur wenig wasserabsorbierenden Hartbrandsteinen ist Bedacht zu nehmen. Die durch diese Abmauerung hindurchgehenden Rohre müssen dicht schließend und unverrückbar verlegt werden.

d) Ausfüllung der Baugrube.

Der an der Wasserseite neben dem Mauerwerke freibleibende Schlitz der Baugrube ist bis zur Höhe des gesunden Felsens mit Beton und darüber möglichst mit Setten (Ton) auszufüllen. Auch ist eine wenigstens teilweise Ausfüllung des luftseitigen Schlitzes erwünscht.

3. Talsperren aus Erdschüttung (Staudämme).

Ein aus Erde geschütteter Staudamm wird besonders für kleinere Stauhöhen oder da in Betracht kommen, wo der zum Tragen einer Mauer geeignete Untergrund verhältnismäßig tief liegt, die für einen Dammbau nötige Erde aber in geeigneter Beschaffenheit zu wirtschaftlichem Preise gewonnen werden kann.

Bei der Herstellung dieser Staudämme sind folgende besondere Bedingungen zu stellen:

a) Untergrund.

Der von den oberen Lagen befreite Untergrund muß so dicht sein, daß bei dem der höchstmöglichen Stauhöhe entsprechenden Wasserdruck ein Durchsickern des Wassers unter dem Damm als ausgeschlossen angesehen werden kann.

Die Baugrube ist bis zum gewachsenen dichten Boden, in welchem keine pflanzlichen, zersetzungsfähigen und ausspülbaren Stoffe vorhanden sein dürfen, auszuheben. Die Gründungsfläche ist an den Hängen mit wahren treppenförmigen Absätzen zu versehen. Vor dem Aufbau des Dammes sind diese gehörig aufzurauen, stärker ausgetrocknete Stellen sind wieder in erdfeuchten Zustand zu bringen, und etwaige Risse sind sorgfältig zu schließen.

Bezüglich der Abnahme der Baugrube und der Zuziehung der Geologen gelten die Bestimmungen unter C I. 2 a.

b) Dammerde.

Die zum Aufbau des Dammes zu verwendende Erde muß vollkommen aufgelockert, von möglichst gleichmäßigem, feinem Korn und frei von pflanzlichen und zersetzungsfähigen Beimengungen sein. Am geeignetesten ist im allgemeinen sandiglehmige Erde, die wegen des Reißens und der Erschwerung der Verarbeitung nicht zu fett, aber auch zur Erzielung genügender Dichtigkeit und guten Zusammenbackens beim Stampfen oder Walzen nicht zu mager sein darf. Ob kleinere, in der Schütterde vorhandene Steine zugelassen werden können, bedarf in jedem Falle besonderer Erwägung.

c) Herstellung des Dammes.

Die Erde ist in lockerem Zustand in Lagen von 15 bis 20 cm Stärke einzubringen und mit 15 bis 20 kg schweren Stampfen, mit geeigneten Walzen oder in sonst zweckmäßiger Weise dicht und fest zusammenzupressen. Die Erde ist während der Dichtungsarbeiten so feucht zu halten, daß sie nicht an der Stampfe haften bleibt und einen zusammenklebenden Körper ergibt. Beim Schütten vorrollende Steine sind gleichmäßig zu verteilen, jedoch nicht in den Kern zu bringen. Frostklumpen und gefrorene Erde sind seitlich auszusetzen und dürfen vor dem Auftauen nicht verwendet werden. Gestampfte Erdschichten, die vor dem Aufbringen einer neuen Schicht ausgetrocknet oder gar gerissen und verworfen sind, müssen wieder entfernt werden. In Rücksicht auf nachträglichen Setzen der Erde ist die Dammkrone um etwa $\frac{1}{20}$ der Dammhöhe zu überhöhen.

Bei Gewinnung der Dammerde darf die Dichtigkeit der Beckensohle wenigstens in der Nähe des Dammes nicht beeinträchtigt werden.

Die luftseitige Böschung des Erddammes ist je nach der Höhe des Dammes und der Beschaffenheit des Schüttbodens tunlichst flach, an keiner Stelle aber steiler als 1:2 anzulegen und kann dann in der Regel je nach Ermessen durch Pflaster oder Rasen befestigt werden. Die wasserseitige Böschung muß zum Schutze gegen Wellenschlag und gegen Unterschneidung durch Eis und schwimmende Gegenstände eine kräftigere Schutzdecke aus Pflaster, Schuttsteinen oder dergleichen erhalten. Sie darf um so steiler gehalten werden, je standfester und dichter diese Schutzdecke selbst, je dichter die verbauten Dammmasse geworden ist und je zuverlässiger etwa eingebaute besondere Dichtungsmittel wirken.

Derartige besondere Dichtungsmittel müssen stets bis in die undurchlässigen Gründungsschichten hinabgeführt werden. Sie bestehen entweder aus einem in der Mitte des Damms quer schnitten angebrachten Kerne aus Ton, Stampfbeton oder Mauerwerk, oder aus einer, auf die wasserseitige Böschung gelegten Dichtungsschicht, die in der Regel aus Ton, mit Kalkmilch getränkter Erde oder dergleichen herzustellen ist und gegen Austrocknen bei niedrigen Wasserständen mit einer Schutzdecke versehen werden muß.

Die in Mauerwerk auszuführenden Grundablaßstollen und Hochwasserüberfälle sind sicher zu gründen und nach Vollendung in den Baugrubenschlitzern sorgfältig mit bester Dammerde bis zur Höhe der übrigen Gründungsfläche auszustampfen.

Die Hochwasserüberfälle sind in Rücksicht auf die unmittelbare Gefahr eines Bruches, der überflutete Erdbämme ausgefekt werden, stets nach der größten zu erwartenden sekundlichen Hochwassermenge in der Länge und Höhe des Ueberfalls reichlich zu bemessen. Läßt sich die Hochwassermenge nicht sicher genug angeben, so ist die Vorsicht zu steigern und gegebenenfalls die Dammkrone und die luftseitige Böschung ebenfalls mit Steinpäckung und Pflasterung zu versehen. Das Mauerwerk der Ueberfälle ist nach den unter 2 gegebenen Gesichtspunkten auszuführen. Besondere Aufmerksamkeit ist auf den dichten Anschluß der Erde an das Mauerwerk zu richten, der stets derart erfolgen muß, daß die Erde durch den Wasserdruck gegen das Mauerwerk gedrückt wird.

Bezüglich der Eisenkonstruktionen vgl. C I. 2 b.

II. Betriebseröffnung.

1. Mit dem Aufstauen des Wassers darf im allgemeinen erst begonnen werden, wenn die Anlage in allen ihren Teilen fertiggestellt und die abschließende Untersuchung ausgeführt ist. (E. 1.) Doch kann in besonderen Fällen eine teilweise Füllung des Sammelbeckens während der Bauausführung von der Aufsichtsbehörde genehmigt werden, wenn für die unschädliche Abführung des Hochwassers Sorge getragen ist.

Zur vollständigen Fertigstellung gehört auch die Anbringung der Werkzeichen etwaiger Einrichtungen, die zur Kontrolle des Betriebes seitens der Verwaltung und zur dauernden Beobachtung und Messung von Bewegungen des Bauwerks dienen und der im Entwurf oder in den Genehmigungsbedingungen vorgesehenen telephonischen und telegraphischen Verbindungen.

2. Sobald das Becken auf $\frac{3}{4}$ der zulässigen Stauhöhe gefüllt ist, muß der Unternehmer dem Baubeamten hiervon schriftliche Anzeige machen. Das Wasser darf erst dann höher gestaut werden, wenn der Regierungspräsident es gestattet, oder seit der Anzeige an den Baubeamten vier Wochen verstrichen sind.

Bei solchen Anlagen, deren Entlastungsvorrichtungen nicht genügen, um den Wasserstand in $\frac{3}{4}$ der zulässigen Stauhöhe unter allen Umständen halten zu können, müssen vor Beginn des Aufstauens vier Monate seit Fertigstellung des in Höhe des Normalstaus liegenden Mauerwerks verstrichen sein.

III. Betrieb.

1. Das Wasser darf nicht über das Stauziel angespannt werden.

2. Der Betriebsplan für das Sammelbecken muß von der Aufsichtsbehörde festgestellt und in der Anwendung durch den zuständigen Baubeamten fortlaufend kontrolliert werden.

Bei Festsetzung dieses Betriebsplans sind in jedem einzelnen Falle die Interessen des Unternehmers und der Unterlieger gleichmäßig abzuwägen.

Der vorgesehene Hochwasserschutzraum ist bei Aufstellung des Betriebsplans zu berücksichtigen.

3. Wird Hochwasser von oberhalb gemeldet, oder steht dies sonst zu erwarten, so ist soweit als möglich durch Ablassen von Wasser für einen Hochwasserschutzraum zu sorgen.

IV. Unterhaltung.

1. Der Unternehmer ist verpflichtet, die Anlage dauernd in allen ihren Teilen sorgfältig zu unterhalten. Insbesondere sind auch etwaige telephonische und telegraphische Verbindungen stets betriebsfähig zu erhalten.

Alle Schäden, die sich zeigen, sind sobald als möglich zu beseitigen.

2. Treten größere Schäden auf, so ist der Baubeamte sofort zu benachrichtigen, auch wenn noch keine Gefahr vorliegt.

3. Bei außergewöhnlichen Ereignissen, die eine unmittelbare Gefahr in sich schließen, sind der Unternehmer und sein

Vertreter, sowie der Stauwärter (VI, 1) verpflichtet, die nach Lage der Sache zur Abwendung der Gefahr geeigneten Mittel unverzüglich zu ergreifen, namentlich das Wasser mit Vorsicht abzulassen.

Gleichzeitig sind der Baubeamte und der Regierungspräsident auf dem kürzesten Wege zu benachrichtigen; ebenso sind die unterhalb gelegenen Ortschaften und einzelnen Anwohner von der vorliegenden Gefahr in Kenntnis zu setzen.

4. Die zur Beseitigung größerer Schäden (2 und 3) unverzüglich aufzustellenden Entwürfe sind dem Baubeamten vorzulegen zur Prüfung der Frage, ob damit eine wesentliche Aenderung der Anlage bezweckt ist, die ein Genehmigungsverfahren bedingt.

5. Der Boden des Staubeckens ist von Zeit zu Zeit bei niedrigem Wasserstande von faulenden, werwefenden und sonstigen schädlichen Stoffen soweit zu reinigen, daß Gefahren für die Umgebung vermieden werden.

V. Aufsicht über Betrieb und Unterhaltung.

1. Der Unternehmer hat den Beamten, welche die staatliche Aufsicht darüber auszuüben haben, daß bei der Aufnahme des Betriebes und den Betriebe selbst, sowie hinsichtlich der Unterhaltung, Beobachtung und Bewachung der Anlage die Genehmigungsbedingungen innegehalten werden, die Erfüllung ihrer Obliegenheiten zu ermöglichen und nach jeder Richtung hin zu erleichtern.

2. Der Unternehmer hat Buch zu führen über den Wasserabfluß, über die jeweilige Stauhöhe, die Bewegung des Bauwerks, etwaige Durchstürzungen und sonstigen Schäden, Meldungen von außergewöhnlichen Ereignissen und über das Wundhalten der Eisdecke an dem Bauwerke.

VI. Stauwärter.

1. Die Bedienung, Bewachung und Beobachtung der Anlage muß von einem Stauwärter ausgeübt werden, der vom Unternehmer durch schriftlichen Vertrag auf Kündigung angestellt ist.

Als Stauwärter darf nur eine Persönlichkeit angenommen werden, die vom Regierungspräsidenten nach Prüfung ihrer Zuverlässigkeit und Befähigung zugelassen ist; die Zulassung ist widerruflich.

2. Der Stauwärter ist mit einer vom Regierungspräsidenten genehmigten Dienstanzweisung zu versehen.*) Darin können ihm außer Aufgaben im Interesse des Unternehmers auch solche im öffentlichen Interesse, wie polizeiliche Befugnisse und Pflichten zum Schutze der Anlage gegen Dritte, Witterungs- und Niederschlagsbeobachtungen und dgl. übertragen werden.

Bei großen Anlagen sind Gehilfen des Stauwärters vorzuziehen, die, wenn sie ihn vertreten sollen, ebenfalls geprüft sein müssen. Polizeiliche Befugnisse kann nur derjenige Stauwärter und Vertreter ausüben, der als Organ der Polizeibehörde vereidigt ist.

3. Die nötigen Geräte für den Stauwärter und für Hilfsmannschaften, namentlich zur Freihaltung der Ueberfälle von Eis- und sonstigen Verstopfungen, müssen stets zur Hand sein.

VII. Einstellung des Betriebes.

1. Wird die Anlage dauernd außer Betrieb gesetzt, so hat der Unternehmer dies dem Regierungspräsidenten anzuzeigen; das Wasser ist in dem Becken so niedrig zu halten, als es mit Rücksicht auf die Grundablässe geschehen kann.

2. Die Verpflichtungen des Unternehmers, die auf den Bedingungen zu IV—VI beruhen, hören mit der Einstellung des Betriebes nicht auf.

*) Ein Muster derartiger Dienstanzweisungen für Stauwärter ist beigefügt. Es soll nur einen allgemeinen Anhalt bieten. Bei Genehmigung einer Dienstanzweisung im einzelnen Falle sind die jeweiligen besonderen Umstände zu berücksichtigen.

VII. Ergänzung der Bedingungen.

Die genehmigende Behörde behält sich vor die Bedingungen, unter denen die Genehmigung erteilt ist, abzuändern und zu ergänzen, falls sich die Notwendigkeit dazu herausstellt.

Dieser Fall kann beispielsweise eintreten, wenn der Untergrund oder die Baustoffe ungünstiger geartet sind als im Entwurf angenommen war. (C I. 2 a.)

D. Handhabung der Bauaufsicht.

1. Unbeschadet der allgemeinen gesetzlichen Befugnisse der Staatsaufsichtsbehörden hat der Regierungspräsident polizeilich Fürsorge zu treffen, daß das Sammelbecken der Genehmigung entsprechend ausgeführt wird. Liegt die Leitung des Baues in der Hand eines Staatsbaubeamten des Ingenieurbausachs, so ist dieser in der Regel zugleich zum Organe des Regierungspräsidenten hinsichtlich der staatlichen Aufsicht zu bestellen. Trifft dies nicht zu, so wird dem Regierungspräsidenten zur Führung der ständigen Aufsicht an Ort und Stelle ein besonderer Baubeamter beigegeben.

2. Zur technischen Aufsicht gehört die fortdauernde Beobachtung der Arbeiten am Bauwerk und auf den Werk- und Lagerplätzen. Außerdem sind nach Bedürfnis eingehende Prüfungen, Untersuchungen, Berechnungen, Vermessungen usw. vorzunehmen.

Der Baubeamte hat den Gang der Bauarbeiten in einem besonderen Aktenstücke mit fortlaufenden kurzen Niederschriften zu begleiten, die dem Regierungs- und Baurat bei dessen Anwesenheit an Ort und Stelle vorzulegen sind.

In diesen Niederschriften sind die Beschaffenheit der Fundamentgruben, die Fortschritte der Bauarbeiten, die Ausführungsweise, die Prüfung und Behandlung der Baustoffe vor und bei ihrer Verwendung zu beschreiben, die Ergebnisse nachträglicher statischer Berechnung von Einzelbauteilen usw. mitzuteilen und alle beachtenswerten Bauwerksteile durch Skizzen oder Zeichnungen zu erläutern.

Eingehender sind diejenigen baulichen Ausführungen zu erörtern, deren spätere Besichtigung gar nicht oder nur mit großen Schwierigkeiten zu ermöglichen ist. Auch bemerkenswerte Beobachtungen allgemeiner Art sind anzuführen.

Dem Unternehmer oder dessen Stellvertreter kann auf Ansuchen gestattet werden, in diese Niederschrift Einsicht zu nehmen. Beantragen sie hierbei eine Aenderung der Niederschrift, mit welcher der Baubeamte nicht einverstanden ist, so können sie ihren Antrag bei diesem schriftlich wiederholen; der Beamte ist alsdann gehalten, diesen Antrag ungesäumt dem Regierungspräsidenten zur entgeltlichen Entscheidung vorzulegen. Die Akten über die Ausübungen der Aufsicht sind von dem Baubeamten zu sammeln und in geordnetem Zustand aufzubewahren.

3. Dem Regierungspräsidenten sind in regelmäßigen Zwischenräume kurze Berichte über den Baufortschritt und alle dabei auftretenden wichtigen Vorgänge vorzulegen.

Abschriften dieser Berichte sind dem Unternehmer oder dessen Stellvertreter gleichzeitig zuzustellen.

4. Die Pflichten des Unternehmers hinsichtlich der Unterstützung der Bauaufsicht ergeben sich aus der jeweiligen Genehmigungsurkunde.

5. Der Baubeamte hat das Recht, Baustoffe, einzelne fertigestellte Bauteile und bautechnische Maßnahmen zu beanstanden und ihre Verwendung bzw. Weiterführung zu untersagen. Fühlt der Unternehmer sich hierdurch beschwert, so kann er die Entscheidung des Regierungspräsidenten herbeiführen.

6. Von der bevorstehenden Vollendung des Bauwerks hat der Baubeamte dem Regierungspräsidenten Anzeige zu machen.

E. Abschließende Untersuchung vor der Betriebseröffnung. (Abnahme.)

1. Sobald das Bauwerk fertiggestellt ist, hat der Regierungspräsident eine abschließende Untersuchung der Anlage,

in der Regel bei vollständig geleertem Becken, durch den Regierungs- und Baurat zu veranlassen.

2. Sobald der Unternehmer anzeigt, daß das Becken auf $\frac{3}{4}$ der zulässigen Stauhöhe gefüllt ist, oder dies sonst bekannt wird, hat der Regierungs- und Baurat, in wichtigen Fällen unter Zuziehung des mit der örtlichen Bauaufsicht beauftragten Beamten, von neuem eine eingehende Untersuchung der Anlage vorzunehmen. Dabei sind besonders die Bewegungen des Bauwerks und seine Dichtigkeit zu beobachten, sowie die Fundamente und anschließenden Talhänge auf Durchlässigkeit und die Möglichkeit einer Unterpülung zu untersuchen.

F. Handhabung der Aufsicht über Betrieb und Unterhaltung.

1. Der von dem Unternehmer bestellte vereidete Stauwärter ist bei Handhabung der Aufsicht über Betrieb und Unterhaltung und bei Ausführung polizeilicher Anordnungen nach Maßgabe seiner Dienstanweisung heranzuziehen.

2. Wenigstens einmal im Jahre, und zwar turnusförmig abwechselnd bei hohem und niedrigem Stau und bei verschiedenen Temperaturen, ist von dem Baubeamten die Anlage einer Besichtigung zu unterziehen. In den ersten fünf Jahren sind diese Besichtigungen nach Bedarf häufiger und in eingehenderer Weise auszuführen (E 2). Bei diesen Prüfungen ist auch die Tätigkeit des Stauwärters zu kontrollieren und etwaiges Beobachtungsmaterial, soweit es nicht in regelmäßigen Terminen eingereicht wird, entgegenzunehmen und zu prüfen.

Ferner ist festzustellen, ob etwaige bei der abschließenden Untersuchung oder bei früheren Besichtigungen hervorgetretene geringere Mängel sich vergrößert haben, ob nunmehr äußerlich erkennbare Beschädigungen des Bauwerks, Aenderungen seiner Höhenlage, augenscheinliche Formänderungen einzelner Bauteile, Undichtigkeiten, Lockerungen von Anschlüssen und dergl. hinzugekommen sind, ob die Schutzmittel gegen Verwitterung und Rost in gutem Zustande sind, ob die Sicherheitsvorkehrungen und Entlastungsvorrichtungen in der Zwischenzeit zuverlässig gewirkt haben, ob die Handhabung des Betriebs öffentliche Interessen schädigt usw.

Das Augenmerk ist auch auf wichtige Veränderungen im Niederschlagsgebiete zu richten, namentlich auf solche, durch welche die abzuführende Hochwassermenge gesteigert werden könnte.

Vom fünften Jahre ab sind eingehendere Untersuchungen in größeren für jede Tal Sperre besonders festzusetzenden Zwischenräumen vorzunehmen.

Bei dieser Gelegenheit sind alle einzelnen Bauteile und alle ihre Verbindungen, wobei auch innere Teile besichtigt werden müssen, genau zu prüfen und ihr Zustand mit dem bei der letzten eingehenden Prüfung festgestellten zu vergleichen.

4. Zweckmäßig wird der eine Teil dieser Untersuchung in der Zeit des niedrigsten Wasserstandes vorgenommen, damit auch an der Wasserseite des Bauwerks eine eingehende Prüfung stattfinden kann. Dabei ist besonders darauf zu achten, ob die Dichtungseinrichtungen in gutem Zustande geblieben sind, ob sich sogenannte Frostrisse gebildet haben oder ob wagerechte Risse entstanden sind, welche die Entwicklung gefährlicher Auftriebswirkungen begünstigen könnten.

5. Der Baubeamte hat sein Augenmerk auf die Reinhaltung des Wassers in dem Becken und im Niederschlagsgebiete zu richten und von Zeit zu Zeit, namentlich in den ersten Jahren, eine chemische Untersuchung mit Feststellung der Mengen der im Wasser vor und hinter der Sperre gelösten Stoffe zu veranlassen.

G. Sammelbeckenbuch.

1. Für jedes Sammelbecken ist ein Sammelbeckenbuch in zwei Ausfertigungen anzulegen, von denen eine beim Regierungspräsidenten, die andere beim aufsichtsführenden Baubeamten aufzubewahren ist.

2. Dem Buche sind vorzulegen oder als Anlage beizufügen: eine Abschrift der Genehmigungsurkunde, eine Uebersicht

Skizze der geographischen Lage, die zweckmäßig in ein Meßtischblatt eingetragen wird, sowie ein Lageplan des Beckens im Maßstabe: 1 : 2000 bis höchstens 1 : 5000,

der Ausführung entsprechende Grundriß-, Ansicht- und Querschnittzeichnungen des Bauwerks mit genauer Darstellung der Gründung, der Grundablässe, Rohrleitungsanschlüsse, Hochwasserüberfälle und sonstigen Entlastungsvorrichtungen, auch mit Angabe der wesentlichen Maße, der Höhenlage des Stauziels, des Beckeninhalts, des Niederschlagsgebiets, des Wasserzuzusses, der Stauweite usw.,

die statische Berechnung des Bauwerks in gedrängter Form oder deren Ergebnisse, sowie die Niederschriften des Baubeamten während der Bauzeit,

Angaben über den Zweck der Anlage und den Wasserwirtschaftsplan,

die Dienstanweisung des Stauwärters.

Zu sämtlichen Zeichnungen ist Pausleinwand oder dauerhaftes auf Leinwand aufgezogenes Zeichenpapier zu verwenden.

3. In das Sammelbeckenbuch sind fortlaufend eingetragen: die Ergebnisse der Abnahme (E) und der Tag der Betriebseröffnung, Zeit und bemerkenswerte Ergebnisse der gewöhnlichen Besichtigungen und kurze Angabe etwaiger sonstiger wichtiger Berichte über den Zustand des Bauwerks.

Zeit und Ergebnisse der eingehenden Untersuchungen, einfache Skizzen der von Zeit zu Zeit an dem Bauwerke gemessenen Bewegungen, jährlich zu ergänzende Angaben über die Ergebnisse der Messungen des Zu- und Abflusses.

4. Ein besonderer Abschnitt des Buches ist für Vermerke über die Rechtsverhältnisse der Anlage, deren Aenderungen und für sonstige Nachrichten von Belang einzurichten.

5. Die Vorbereitungen zur Herstellung des Buches liegen dem Baubeamten ob.

6. Das Buch ist nach der abschließenden Untersuchung und sodann in Abständen von fünf zu fünf Jahren den zuständigen Ministern zur Einsicht vorzulegen.

Berlin, den 24. Mai 1907.

Der Minister des Innern.
In Vertretung.
von Bischoffshausen.

Der Minister für Handel
und Gewerbe.
In Vertretung.
Dr. Richter.

Der Minister der
öffentlichen Arbeiten.
In Vertretung.
Holle.

Der Minister für Landwirtschaft,
Domänen und Forsten.
In Auftrage.
Wesener.

Anlage.

Muster zu einer Dienstanweisung für Stauwärtter bei Sammelbecken.

1. Der Stauwärtter ist, soweit es sich um die Sicherheit der Anlage und ihres Betriebs handelt, dem aufsichtführenden Baubeamten unterstellt und hat seinen Anweisungen Folge zu leisten.

Die Obliegenheiten des Stauwärtters bestehen in:

- Beaufsichtigung der Anlage,
- Beobachtungen,
- Handhabung des Betriebs,
- Schutz der Anlage.

Beaufsichtigung der Anlage.

2. Der Stauwärtter hat sich täglich — wenn er nicht nahe bei der Sperre wohnt, an bestimmten Wochentagen — davon zu überzeugen, daß die baulichen Anlagen sich in ordnungsmäßigem Zustande befinden.

3. Mindestens*) mal im Monate hat der Wärtter das ganze Becken zu umgehen, etwaige Unregelmäßigkeiten festzustellen und darauf zu achten, ob das Wasser im Becken verunreinigt wird und ob an den Wandungen

sich faulende, verwesende oder sonst schädliche Stoffe befinden.

4. Sobald er Beschädigungen, namentlich Durchsickerungen und sonstige Unregelmäßigkeiten entdeckt, deren Beseitigung er nicht selbst bewirken kann, oder wenn sich außergewöhnliche Vorkommnisse ereignen, hat er sofort dem Unternehmer — einer bestimmt zu bezeichnenden Stelle — und dem Baubeamten Mitteilung zu machen.

5. Ist unmittelbare Gefahr vorhanden, so muß er auf dem kürzesten Wege auch den Regierungspräsidenten, die unterliegenden Ortschaften und einzelne Anwohner benachrichtigen, indem er gleichzeitig die nach seinem pflichtmäßigen Ermessen zur Abminderung der Gefahr geeignete Maßnahmen ergreift.

Während der Dauer der Gefahr darf er ohne höhere Erlaubnis unter keinen Umständen seinen Posten verlassen.

Beobachtungen.

6. Der Pegelstand im Becken (und an etwaigen anderen Meßstellen) ist*) zu beobachten und sofort in das Beobachtungsheft einzutragen.

7. Ueber die Schützenstellung und den Zeitpunkt ihrer Veränderung sind im Beobachtungshefte fortlaufend genaue Angaben zu machen.

8. Ferner sind die Wärme der Luft und des Wassers im Becken sowie die Regenhöhe und möglichst auch die Verdunstung nach der besonders erteilten Anweisung zu messen und die Ergebnisse nebst Angaben über sonstige bemerkenswerte Witterungsverhältnisse in das Beobachtungsheft einzutragen.

9. Mindestens*) mal im Jahre, tunlichst wechselnd bei hohem und niedrigem Wasserstand und bei Hitze und Kälte, hat der Wärtter mit den Meßvorrichtungen die Bewegungen des Bauwerks festzustellen. Die Ergebnisse dieser Messungen sind nebst Angaben über den Wasserstand, die Wärme, die Tageszeit und die Beleuchtung (Wetter) im Beobachtungshefte zu vermerken.

10. Das Beobachtungsheft wird am Ersten jeden Monats abgeschlossen, unterschrieben und dem Unternehmer überhandt, der es bis zum Vieren des Monats an den Baubeamten weiter gibt.

11. Außer dem Beobachtungshefte führt der Wärtter ein Tagebuch. In dieses sind die ihm erteilten Anweisungen, alle besonderen Bemerkungen, die Ergebnisse der Besichtigungen des Beckens, die an den Baubeamten und andere Stellen erstatteten Meldungen usw. nach der Zeitfolge kurz einzutragen. Dieses Tagebuch ist dem Baubeamten bei jeder Anwesenheit vorzulegen.

Handhabung des Betriebs.

(Nichtet sich nach den Umständen des Einzelfalls.)

Schutz der Anlage.

12. Der Wärtter hat die Anlage gegen Beschädigungen und Verunreinigungen durch das Publikum zu schützen. Bei Ausübung dieser Tätigkeit ist er Organ der Polizeibehörde und hat die Rechte und Pflichten eines solchen.

Er hat im Dienste das im verliehene Abzeichen zu tragen.

Stellvertretung.

13. Der Wärtter hat seinen Stellvertreter — als welcher auch ein erwachsenes männliches oder weibliches Mitglied der Familie verpflichtet werden kann — mit allen seinen Dienstobliegenheiten, insbesondere der Bedienung der Schleusen und der Beobachtung des Pegelstandes sowie der Schützenstellung, vertraut zu machen.

14. Wenn er erkrankt oder sonst verhindert ist, seinen Dienst zu versehen, so hat er den Betriebsunternehmer und den Baubeamten sofort zu benachrichtigen und dafür zu sorgen, daß die in Nr. 13 bezeichnete Person vorläufig seinen Dienst versieht.

*) Den örtlichen Verhältnissen entsprechend auszufüllen.

Wasserrecht.

Begründung zum Entwurf eines Wasser- gesetzes für das Königreich Sachsen.

(Fortsetzung).

Dem ließe sich zwar durch Genossenschaftsbildung oder — etwa nach dem Vorgange von § 17 des Wegebaugesetzes vom 12. Januar 1870 — durch eine Vorschrift beikommen, daß auch Mitglieder einer anderen Gemeinde zu besonderen Beiträgen für die ihnen vorteilhaften Unterhaltungs- und Hochwasserschutzarbeiten herangezogen werden könnten. Indessen würde die dann erforderliche ziffernmäßige Feststellung, in welchem Maße gerade die in der einen Gemeinde gelegenen Schutzbauten einzelnen Grundstücken oder Anlagen in der benachbarten Gemeinde zum Vorteile gereichen, häufig große Schwierigkeiten bieten; auch werden gerade solche Verhältnisse als ein Anzeichen dafür angesehen werden können, daß die Ausführung der Schutzarbeiten nach einheitlichem, die Gemeindegrenzen beiseite schiebenden Plane sich empfiehlt. Ueberhaupt dürfte die Bildung von Flußbauverbänden tunlichst zu fördern sein.

Der Entwurf des württembergischen Flußbaugesetzes läßt eine Zwangsvereinigung von Gemeinden auch dann zu, „wenn die Unterhaltungslast einer Gemeinde vermöge solcher Einwirkungen auf den Lauf oder Stand des Wassers wesentlich vermehrt wird, welche durch im Bezirke einer anderen Gemeinde gelegene Wasserbenutzungsanlagen oder Schutzbauten ausgeübt werden“. Dieser Tatbestand dürfte indessen, sofern nicht die vorher behandelten Rücksichten mit zutreffen, nicht die Zwangsvereinigung der Gemeinden, sondern nur die erhöhte Belastung derjenigen Gemeinde, in deren Bezirke die schädlich wirkenden Anlagen bestehen, oder eine Beitragsleistung seitens der Besitzer der die Unterhaltungslast erschwerenden Anlagen begründen. Doch wird diese Folgerung im württembergischen Entwurfe nicht gezogen, vielmehr sollen auch ihm zufolge die Unterhaltungskosten nach der Größe des den einzelnen Gemeinden erwachsenden Nutzens verteilt werden. Wenn aber nach Artikel 23 beziehentlich 14 des württembergischen Entwurfs als Maßstab der Kostenverteilung auch „der Umfang der räumlichen Beteiligung“ entscheidend sein soll, so dürfte hierin ein gewisser Widerspruch liegen, da derselbe Gegenstand immer nur nach einem Verhältnisse geteilt werden kann.

Der vorliegende Entwurf hat dafür in § 46 die Heranziehung der die Unterhaltung erschwerenden Anlagen zu besonderen Beiträgen in Aussicht genommen.

Zu § 44. Verhältnis zu anderen Verpflichteten.

Vergl. Hessen Artikel 93 Absatz 3, Artikel 99; Böhmen § 44; preuß. Entwurf § 133 Ziffer 3; württemberg. Flußbaugesetzentwurf I Artikel 15 flg., II Artikel 6 flg.

Die nach dem bisherigen Rechte bestehende Verpflichtung der Anlieger zur Ausführung von Unterhaltungsarbeiten würde nach Satz 1 wegfallen, soweit sie nicht durch § 50 aufrecht erhalten oder durch Ortsgesetz (§ 58 a) neu begründet wird.

In Satz 2 ist davon abgesehen worden, den künftig sich bildenden Berichtigungsgenossenschaften nach Vorgang von § 4 des Gesetzes vom 15. August 1855 die Verpflichtung zur Unterhaltung des Wasserlaufs auf der berichtigten Strecke ein für allemal kraft Gesetzes aufzuerlegen. Ist mit Ausführung der Berichtigung der Hauptzweck des Unternehmens erreicht, so würde unter Umständen die künftige Unterhaltung des Wasserlaufs der Genossenschaft einen genügenden Wirkungsbereich, der den Fortbestand einer besonderen Organisation rechtfertigte, nicht gewähren.

II. Aufbringung der Kosten.

§§ 45 bis 47.

Zu § 45. Umlegung.

Vergl. Braunschweig §§ 20, 21; Hessen Artikel 101;

Altenburg § 53, 3 (59, 2); Baden § 84; preuß. Entwurf § 140; württemberg. Flußbaugesetzentwurf I Artikel 51 flg., II Artikel 42 flg.

Abatz 1 Satz 2 wird namentlich dann Anwendung zu finden haben, wenn gesundheitliche Vorteile für die ganze Gemeinde in Betracht kommen.

Nach dem württembergischen Entwurfe darf der auf die Anlieger umzuliegende Kostenteil höchstens die Hälfte betragen. Eine solche Beschränkung dürfte indessen weder notwendig noch unbedenklich sein.

Zu § 46. Vorausbelastung.

Vergl. Hessen Artikel 102; Altenburg § 55, 1; Baden § 85; preuß. Entwurf §§ 20, 131, 4, 144; württemberg. Flußbaugesetzentwurf I Artikel 53, II Artikel 44; vergl. auch Bayern Artikel 47 Absatz 2, sächs. Wegebaugesetz vom 12. Januar 1870 § 17.

Bei den Stauberchtigten kommt insbesondere die Erschwerung der Unterhaltung des Wildbettes und der oberhalb der Stauanlage gelegenen Flußstrecke in Betracht, deren Ufer durch den häufig wechselnden Wasserstand leicht unterwaschen werden und eine öftere oder dauerhaftere Ausbesserung erheischen, als sonst erforderlich wäre.

Nach Absatz 2 werden aus dem gleichen Grunde auch die Besitzer von größeren gewerblichen Anlagen oder von Bergwerken zu einer Vorausleistung herangezogen werden können, wenn von solchen Anlagen den öffentlichen Wasserläufen zeitweilig größere Wassermengen oder unreine Abwässer zugeführt werden.

Nach dem württembergischen Entwurfe darf der Beitrag der Vorausbelasteten $\frac{3}{4}$ der durch die Anlage bewirkten Erhöhung des Unterhaltungsaufwandes der Gemeinde nicht übersteigen. Von einer derartigen Begrenzung ist in vorliegendem Entwurfe jedoch abgesehen worden.

Zu § 47. Bezirksbeihilfen.

Durch die hier vorgesehene Ausdehnung der Aufgaben der Bezirksverbände soll für später die Gewährung von Staatsbeihilfen zur Unterstützung besonders belasteter Gemeinden und zur Ausführung wasserwirtschaftlicher Unternehmungen großen Stils nicht ausgeschlossen werden.

Solche Staatsbeihilfen werden einestheils zur Ausgleichung von Härten, andernteils zur Ausführung von Arbeiten zu leisten sein, die nicht besonders der Gemeinde des Ausführungsortes, sondern ganzen Landstrichen zugute kommen.

III Verpflichtungen der Wasserbenutzungsberechtigten und der Anlieger.

§§ 48 bis 52.

Zu § 48. Unterhaltung künstlicher Wasserläufe und Anlagen.

Vergl. Braunschweig § 16; Hessen Artikel 103, 100; Altenburg § 94; Böhmen § 43; Bayern, Uferbaugesetz Artikel 6; Baden § 85; sächs. Entwurf von 1857 §§ 29, 30; preuß. Entwurf §§ 19, 20, 131, 4; württemberg. Flußbaugesetzentwurf I Artikel 11, 12, II Artikel 2, 3.

Hier ist im allgemeinen auf das zu § 41 Bemerkte Bezug zu nehmen.

Die Unterhaltung umfaßt, wie aus § 41 Absatz 1 hervorgeht, auch die Räumung.

Dient der Leitungsraben einer Mehrheit von Grundstücks- oder Anlagebesitzern, so kann die Behörde die Erfüllung der Unterhaltungspflicht von jedem Einzelnen, vorbehaltlich der privatrechtlichen Auseinandersetzung zwischen den einzelnen Verpflichteten verlangen. Auch kann die Beteiligung der einzelnen Besitzer des künstlichen Wasserlaufs an der Unterhaltungspflicht ortsgesetzlich geregelt werden (§ 58 a Absatz 1 Ziffer 2).

Zu § 49. Sonstige Verpflichtungen der Wasserbenutzungsberechtigten.

Vergl. Bayern I, Artikel 13 Absatz 3; Uferbaugesetz

Artikel 10; Braunschweig § 29; Hessen Artikel 109; preuß. Entwurf § 163; württemberg. Flußbaugesetzentwurf I Artikel 48, II Artikel 39.

Zu § 50. Allgemeine Verpflichtungen der Anlieger an öffentlichen Gewässern.

Vergl. Elbstrom-Ufer- und Dammordnung § 13 Absatz 3; Bayern I, Artikel 18 Absatz 2, Artikel 47, 51; Braunschweig §§ 17, 27; Hessen Artikel 105, 107, 111 Absatz 2; Altenburg § 54 Absatz 2, § 56 Absatz 2, §§ 58, 123; Böhmen § 49; preuß. Entwurf §§ 115, 19, 22, 123, 133, 95; württemberg. Flußbaugesetzentwurf I Artikel 14, 45, II Artikel 5, 37.

Zu Absatz 1. Die unter Ziffer 1, 2, 3, 4, 5 und 7 bestimmten Verpflichtungen bedürfen keiner besonderen Begründung.

Zu Ziffer 6. Wenn zur Verbesserung der Wasserabflußverhältnisse den Ufern unter Inanspruchnahme breiterer Streifen der angrenzenden Grundstücke eine besonders flache Böschung gegeben werden soll, so würde eine solche umfangreichere Herstellung, die vielleicht ganz wesentlich auch den Hinterliegern und den flußaufwärts Angehörigen zugute kommt, indem sie den Austritt des Wassers über die Ufer verhindert, nur im Wege der Enteignung gegen Entschädigung des Ufereigentümers zugelassen werden können. In den hier gedachten Fällen handelt es sich um Abböschungen in mäßigen Grenzen, wie sie zur Aufrechterhaltung des den bestehenden Wasserlaufverhältnissen entsprechenden Abflußprofils nötig sind. Es ist hierbei insbesondere daran gedacht, daß der auf dem Ufer sich entwickelnde Pflanzenwuchs, sich selbst überlassen, im Verlaufe längerer Zeiträume das Ufer nach der Wasserseite hin allmählich erweitert, so daß die Abböschung nur die Wiederherstellung des ursprünglichen ordnungsmäßigen Zustandes bewirken würde. Es würden ferner hierunter Abböschungen fallen, die infolge von Uferunterpflüngen bei dem allmählichen Hinüberdrängen des Wasserlaufs nach der konkaven Seite oder durch allmähliche Vertiefung der Flußrinne und dadurch verursachte größere Steilheit der Ufer sich erforderlich machen. Immer würde es sich hier nur um Maßregeln der laufenden Unterhaltung im Gegensatz zu durchgreifenden Neugestaltungen des Abflußprofils handeln. Allerdings wird durch die vorgeschlagene Fassung dem pflichtmäßigen Ermessen der Verwaltungsbehörde ein gewisser Spielraum gelassen. Ganz dürfte sich dies aber nicht vermeiden lassen.

Zu Ziffer 8. Der preußische Entwurf gesteht hier dem Unterhaltungspflichtigen die Befugnis zu, die zur Unterhaltung erforderliche Verajung oder Bepflanzung selbst auszuführen, wenn sich der Anlieger dessen weigert, und den Nutzen davon zu ziehen, solange der Anlieger die durch die Nutzungen nicht gedeckten Aufwendungen nicht erstattet und die Pflicht zur Unterhaltung der Anlage nicht übernimmt. Da es sich hier aber nur um Unterhaltungsarbeiten handelt, die den Anlieger nicht allzujehr belasten, von denen er selbst die Nutzung zieht und die in erster Linie sein Grundstück schützen, da ferner dem Anlieger meist daran gelegen sein wird, auf seinem Grund und Boden die Arbeiten selbst auszuführen, so erscheint es angemessen, mit dem Entwurfe des württembergischen Flußbaugesetzes dem Anlieger allein die Verpflichtung zur Verajung und Bepflanzung aufzuerlegen. Im Weigerungs- oder Säumnisfalle würde (vergl. auch § 112 des Entwurfs) die Verwaltungsbehörde die Ausführung der Arbeiten auf Kosten des Verpflichteten selbst veranlassen können. Damit wird aber dasselbe Ziel erreicht, das der preußische Entwurf anstrebt.

Die Verpflichtung nach Ziffer 9 entspricht dem bisherigen Rechte (Mandat vom 7. August 1819 § 3 Absatz 2).

(Fortsetzung folgt.)

Neue Erscheinungen im Buchhandel.

Ueber das Wasserrecht in Nord- und Mitteleuropa. Eine systematische Darstellung vom Gesichtspunkte

des schwedischen Grundeigentumsrechts von Dr. jur. Adolf Åström, Dozent an der Universität Lund. Leipzig 1905. U. Deichersche Verlagsbuchhandlung Nachf. (Georg Böhme). Preis 6 Mk.

Der Gegenstand dieser Arbeit ist nicht das gesamte Wasserrecht sondern nur die Frage des Eigentums bzw. Nutzungsrechts am Wasser.

Unter den Namen Nord- und Mitteleuropa werden hier Schweden, Norwegen, Finnland, Deutschland, Oesterreich-Ungarn, die Schweiz, Frankreich und Italien verstanden. Diese Zusammenstellung ist kein zufällige. Es ist der letzte Triumph der modernen Technik oder die Möglichkeit in Form des elektrischen Stromes die Wasserkraft auf weite Entfernungen zu übertragen, die die künftige Verlegung der großen Industriezentren nach den an Wasserkraft reichen Ländern in Aussicht gestellt hat. Hierdurch ist auch in diesen Ländern ein Bestreben entstanden, die Wassergesetzgebung den neueren technischen Verhältnissen und den hierdurch veranlaßten national-ökonomischen Anforderungen anzupassen. Da die an Wasserkraft reichen Länder Europas in erster Reihe die Schweiz mit dem um sie gruppierten Alpengebiet, sowie Teile von Deutschland, und in zweiter Linie die drei nordischen Länder sind, so ist ganz natürlich das Wasserrecht eben dieser Länder zum Gegenstand der Erörterung gemacht.

Der Versuch, der hier gemacht wird, sämtliche positive Wasserrechtsordnungen Nord- und Mitteleuropas auf dieselbe Grundlage zu stellen, dürfte in der Tat nicht so gewagt sein, wie es vielleicht auf den ersten Blick scheint.

Erstens sind die natürlichen Voraussetzungen des Wasserrechts in diesen Ländern einerlei Art. Die hydrographische Grundlage des Wasserrechts ist in der Schweiz dieselbe wie in Schweden.

Ferner sind die so verschiedenen und ungleichartigen Wasserbedürfnisse des Menschen in dem einen wie in dem anderen Lande dieselben, woraus denn auch die für alle Gesellschaften wesentlich gleiche Aufgabe folgt, sich so einzurichten, daß alle Bedürfnisse befriedigt werden oder, wenn der vorhandene Wasservorrat nicht hinreichen sollte, die gegenseitige Ordnung für die Befriedigung der Bedürfnisse festzustellen. Die national-ökonomische Grundlage des Wasserrechts ist demnach in allen Ländern dieselbe.

Da nun das Wasser als Naturfaktor überall von gleicher Beschaffenheit ist und da ferner die Bedingungen für die Ausnutzung des Wassers überall dieselben sind, so sollte die Möglichkeit nicht ausgeschlossen sein, daß auch die einzelnen Rechtsordnungen etwas gemein — eine und dieselbe Grundlage — haben.

Diese Grundlage beruht auf dem Prinzip, daß jede Staatsgesellschaft in ihrer Gesamtheit Eigentümerin derjenigen Teile des Staatsterritoriums ist, woran keine besondere Rechtssubjekte (private oder öffentliche) ein Eigentumsrecht nachweisen können.

Für den Nachweis dieses Grundsatzes ist die schwedische Eigentumsrechtsordnung besonders geeignet. Die schwedische Staatsgesellschaft ist hinreichend alt und kontinuierlich entwickelt, um einen geschichtlichen Ueberblick über die Gestaltung der Eigentumsrechtsordnung zu den verschiedensten Zeiten zu gewähren. Hierzu kommt noch, daß Schweden in seinem Territorium „jungfräulichen Boden“ im natürlichen Stand immer gehabt und zum Teil immer noch hat, weshalb der schwedischen Rechtsordnung u. a. immer die Aufgabe gestellt worden ist, die Bedingungen der Benutzung jenes Bodens seitens der Gesellschaft und der einzelnen zu regeln.

In den reich kultivierten Ländern Mitteleuropas ist aus natürlichen Gründen meistens solch jungfräulicher Boden schon längst zur Benutzung gelangt.

Allein wenn auch fast der ganze „jungfräuliche Boden“ in Mitteleuropa längstens der Kultur unterworfen worden ist, so dürften doch gewisse Teile des Staatsterritoriums —

nämlich das Wassergebiet — im großen gesehen damit vergleichbar sein.

Die Hauptaufgabe dieser Arbeit ist denn auch den Nachweis zu liefern, daß die Wassergebiete der einzelnen Länder übrig gebliebene Rückstände der Staatsterritorien in ihrer Ursprünglichkeit und in ihrem natürlichen Stand sind.

Hiermit ist aber auch ein gemeinsamer Grund für sämtliche positive Wasserrechtsordnungen gelegt und ein Ausdruck für die unüberfelle Natur des Wasserrechts gefunden.

Das Buch bildet einen außerordentlich wertvollen Bestandteil unserer Wasserrechtsliteratur. Wir können daher dem Verfasser großen Dank zollen, daß er das Buch nicht in seiner eigenen, sondern in deutscher Sprache veröffentlicht hat.

läuft sich auf 52 300 000 cbm. Die Gesamtkosten sind veranschlagt auf 20 865 000 Mk. und die Gesamtjahreskosten (Verzinsung, Amortisation, Unterhaltung und Betrieb) auf 980 000 Mk. Bekanntlich hat der Ruhralsperrren-Verein erklärt, die kleinen Talsperrren nicht mehr unterstützen zu können, da er eigene große Talsperrren bauen wolle. Es sollen deshalb Provinz- und eventuell Staatsmittel herangezogen werden.

Ueberschwemmungen. Aus vielen Teilen Deutschlands werden Ueberschwemmungen gemeldet: Die Mulde ist über ihre Ufer getreten und hat weit hin die Mulde-Auen überschwemmt. Der Schaden, der auf den Feldern angerichtet wurde, ist außerordentlich groß. Die Ortschaft Hainichen ist vollständig unter Wasser. Das Wasser ist seit einigen Tagen um mehrere Meter gestiegen.

Aus G ö r l i c h teilt man mit: Nach dreitägigen Regengüssen mit Sturm führt die Reisse Hochwasser, welches in ihrem Gebiet enormen Schaden auf den Getreidefeldern angerichtete. Durch den Orkan in der Umgegend ist fast die gesamte Obsternie total vernichtet. Die Telephonverbindungen waren gestört. Am Talsperrrenbau in Mauer ist großer Schaden angerichtet.

Feiner schreibt man aus Wien am 15. Juli: Aus mehreren Bezirken M ä h r e n s werden Ueberschwemmungen gemeldet; die Stadt Mährisch-Weißkirchen steht teilweise unter Wasser. In mehreren Gemeinden des Bezirkes Ungarisch Brod wurde durch das Hochwasser großer Schaden an Feldern und Gebäuden angerichtet.

Projektirte Talsperrren bei Langenhagen. Eine große Kommission, bestehend aus zwei vortragenden Räten: aus dem Landwirtschaftsministerium, dem Präsidenten der Generalkommission zu Hannover und drei Regierungsräten, weilte in Duderstadt zur Prüfung der Vorarbeiten an den projektirten Talsperrren bei Langenhagen.

Kleinere Mitteilungen.

Uebersicht

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

1. Entwässerungs- und Drainagegenossenschaft Hasenfeld — Drutschlauken im Kreise Insterburg.
2. Deichverband an der unteren Oder zu Greifenhagen i. Pom.
3. Wiesenmeliorationsgenossenschaft I zu Altlay im Kreise Zell (Mosel).
4. Ent- und Bewässerungsverband Kämmerdorf im Elbinger Deichverband und Landkreis Elbing.
5. Genossenschaft zur Entwässerung eines Teiles des Bürgermoors und der Barlohe zu Neustadt a. Rhg.
6. Entwässerungsgenossenschaft Reichenbach-Rossitten zu Reichenbach im Kreise Br. Holland.

Talsperrrenbauten in Westfalen. In den Kreisen Arnberg, Brilon, Meschede, Altena, Herforn und Olpe sind im ganzen 9 Talsperrren geplant. Der Gesamtstauinhalt be-

Wasserabfluß der Bever- und Gingesetalsperre, sowie des Ausgleichweihers Dahlhausen

für die Zeit vom 30. Juni bis 13. Juli 1907.

Juni Juli	Bevertalsperre.					Gingesetalsperre.					Ausgleichw. Dahlhausen.		Bemerkungen.
	Sperrren-Inhalt in Taufend cbm	Mit Wasser abgabe u. verbanfiet in Taufend cbm	Sperrren-Ablfluß täglich cbm	Sperrren-Zufluß täglich cbm	Nieder-schläge mm	Sperrren-Inhalt rund in Taufend cbm	Mit Wasser abgabe u. verbanfiet in Taufend cbm	Sperrren-Ablfluß täglich cbm	Sperrren-Zufluß täglich cbm	Nieder-schläge mm	Wasser-abfluß während 11 Arbeitstagen am Tage Sektit.	Ausgleich des Beckens in Sektit.	
30.	2600		2200	17200	10,0	1745	—	9000	9000	14,3	—	—	
1.	2615		13300	28300	3,0	1750	—	5400	10400	3,1	5500	1550	
2.	2645		13300	43300	13,0	1755	—	11600	16600	12,5	6000	1550	
3.	2700		13300	68300	—	1765	—	4600	14600	0,3	6500	1600	
4.	2740		13300	53300	—	1770	—	4600	9600	1,6	6000	1700	
5.	2765		13300	38300	2,1	1775	—	4600	9600	—	5500	1600	
6.	2800		13300	48300	3,5	1780	—	4600	9600	7,1	5500	1750	
7.	2825		2200	27200	—	1785	—	4600	9600	2,8	3420	—	
8.	2845		13300	33300	—	1790	—	5300	10300	—	6000	1600	
9.	2850		13300	18300	—	1785	5	8400	3400	—	5000	1600	
10.	2860		13300	23300	4,4	1785	—	10000	10000	8,0	3600	1450	
11.	2870		13300	23300	7,4	1780	5	10000	5000	5,0	4800	1500	
12.	2880		13300	23300	—	1780	—	10000	10000	1,2	5000	1500	
13.	2890		13300	23300	—	1775	5	10000	5000	—	4500	1500	
			164000	469000	43,4		15000	102700	132700	55,9		18900 = 756000 cbm.	

Die Niederschlagswassermenge betrug:

a. Bevertalsperre 43,4 mm = 972160 cbm.

b. Gingesetalsperre 55,9 mm = 514280 cbm.