

# Die Talsperre.



7. Jahrgang.

Zeitschrift für Wasserwirtschaft, Wasserrecht, Meliorationswesen und allgemeine Landeskultur.

Herausgeber: Vorsteher der Duppertalsperrenengenossenschaft, Bürgermeister Hagenkötter in Hückeswagen.



Nr. 31.

1. August 1909.

## Wasserwirtschaft im Allgemeinen.

### Der Walchensee-Wettbewerb.

Der von der bayerischen Regierung ausgeschriebene internationale Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für die Ausnützung der Wasserkräfte des Walchensees hatte auch in diesem Jahr ein sehr günstiges Ergebnis, als außer den von der Regierung festgesetzten drei Preisen zu 10,000, 15,000 und 20,000 Mk. noch drei weitere Preise zu je 5000 Mk. gegeben werden konnten. Es wurden also 20% der eingelaufenen Konkurrenzarbeiten mit Preisen ausgezeichnet.

Aber auch diejenigen kommen auf ihre Rechnung, die für die Erhaltung der Naturschönheiten des Walchensees mit Recht eintreten sind. Die Hälfte der Preisgekrönten nimmt hierauf besondere Rücksicht. So der mit dem ersten Preise ausgezeichnete Entwurf von Dyckerhoff & Widmann, A. G. in Nürnberg, mit Oberbaurat Dr. Klinger-Wien und Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg, der infolge frühzeitiger Herbeiziehung des Ribbaches und Erbauung einer Talsperre in Obernachthal die Seeeverhältnisse tunlichst schon; dann der vom Geh. Oberbaurat Schmid in Darmstadt mit dem Vaugeschäft Geilmann & Littmann in München verfasste Entwurf, mit dem dritten Preise ausgezeichnet, bei dem auch der Erhaltung der landschaftlichen Schönheit die gebührende Rücksicht zuteil wurde, und zuletzt das an letzter Stelle genannte mit einem vierten Preise bedachte Projekt von Grün & Biffinger, A.-G. in Mannheim, unter Mitwirkung von Dr. Camerer in München verfaßt, das in seinen Vor schlägen für die Erhaltung der landschaftlichen Schönheit wertvolle Anregungen gibt.

Welcher Entwurf zur Ausführung kommt, läßt sich natürlich nicht vorhersehen. Wahrscheinlich aber wird das eingehendere Studium eine Kombination des den verschiedenen Entwürfen zukommenden Guten zum Ergebnis haben. Wohl darf man dabei erwarten, daß bei einer solchen Kombination die Erhaltung der landschaftlichen Schönheiten des Walchensees entsprechende Beachtung findet.

Bei der Lektüre der Namen der Verfasser ergibt sich, daß einerseits ganz hervorragende technische Firmen Deutschlands und der Schweiz und andererseits Vertreter der technischen

Wissenschaft von Namen an den Wettbewerb-Entwürfen beteiligt sind. Nicht uninteressant erscheint es, daß nicht eine einzige dieser gewiß beachtenswerten technischen Leistungen zu dem so viel genannten Ergebnis von 100,000 Pferdekraften kommt. Im weitesten Ausmaß ergeben sich nur zwischen 50,000 und 60,000 und im ersten Ausmaß zwischen 20,000 und 30,000 Pferdekraften.

Daß die Konkurrenz-Entwürfe zur allgemeinen Beachtung ausgestellt werden, ist gewiß wünschenswert. In dieser Ausstellung wird mancher den Eindruck gewinnen, daß er nicht in einer Ausstellung von technischen Entwürfen, sondern in einer Galerie mit Landschaftsbildern von hervorragender Schönheit sich befindet. Die Firmen haben es sich angelegen sein lassen, unter Aufwand aller technischen Darstellungsmethoden dem Beschauer ein richtiges Bild von dem Einbrücke zu geben, den die in die großen Naturverhältnisse hineingestellten und hineinkomponierten technischen Werke hervorgerufen. So entsteht ein ebenso schönes als kostspieliges Material, das den Beteiligten nicht geringe Kosten verursacht.

Die Ausstellung der Entwürfe findet in den Ausstellungsräumen auf der Theresienhöhe in der gleichen Abteilung statt, in welcher der Wettbewerb für den Augstinerstod zu sehen war. Da die Verbringung der Ausstellungsobjekte aus dem großen Konferenzsaal im Bahnhof und die Aufmachung derselben einige Zeit in Anspruch nehmen wird, ist die Eröffnung der Ausstellung vor Ende der kommenden Woche wohl nicht zu erwarten. Man darf sich der Hoffnung hingeben, daß die Aufmachung in einer der Sache würdigen Form gelassen wird, nicht so schmuck- und geschmacklos, wie es sich die Entwürfe beim Wettbewerb für den Augstinerstod gefallen lassen mußten.



### Ueber die Bewässerungswirtschaft in Wyoming.

In einer Zeit, wo auch bei uns Bestrebungen zur Einführung der Ackerbewässerung hervortreten, ist es lehrreich, einen Blick auf die Einrichtungen und Erfolge der Bewässerungswirtschaft in den Vereinigten Staaten von Nordamerika zu werfen.

Ueber die Bewässerungen in Wyoming handelt das vom U. S. Department of agriculture Bulletin 205, dem die nachstehenden Mitteilungen entnommen sind.

Wyoming gehört zu den elf trockenen Weststaaten und umfaßt 251000 qkm mit nur 1200000 Einwohnern. Wyoming ist also nahezu halb so groß als Deutschland, während seine Bevölkerung nur ein Fünftel der deutschen beträgt. Der Staat erstreckt sich über die dem Felsengebirge vorgelegene Hochebene und Teile des Gebirges selbst. Seine Höhenlage schwankt zwischen 900 und 4200 m und beträgt im Mittel 2000 m über dem Meere. Ein Sechstel der Fläche ist landwirtschaftlich genutzt, ohne das ausgedehnte natürliche Grasland. Das Land ist verhältnismäßig reich an Flüssen, die zu den Gebieten des Missouri, Colorado, Columbia und des großen Salzsees gehören.

Wegen den ausgedehnten Weidewirtschaften ist die Landwirtschaft im eigentlichen Sinne mit der Zeit fast ebenbürtig geworden, insbesondere hat der Anbau von Zuckerrüben immer mehr an Ausdehnung gewonnen.

Entsprechend der verschiedenen Höhenlage des Landes ist das Klima sehr verschieden. Die mittlere Temperatur beträgt im Jahr + 5, im Januar - 7 und im Juli + 17. Ueber 1500 m Meereshöhe treten manchmal schädliche Fröste im Mai und September auf, worauf bei Anbau der angebauten Früchte Rücksicht genommen werden muß. Die mittlere Regenhöhe im östlichen Teil des Staats betrug in den letzten 37 Jahren 350 mm, gegen rund 500 mm unseres deutschen trockenen Ostens. Es ist ein glücklicher Umstand, daß etwa drei Viertel der Regenmenge im April bis September fällt, wodurch das Land auch für dry farming, d. h. Bewässerung, geeignet ist. Der von Süden nach Norden verlaufende zentrale Landstrich hat dagegen weniger als 250 mm Niederschlag, weshalb hier nur Weidewirtschaft betrieben werden kann, oder Ackerbau mit Bewässerung.

Die zahlreichen Flüsse führen nur einen kleinen Teil der Niederschlagsmenge als Flußwasser ab. So führt einer der bedeutendsten Ströme, der North-Platte-River mit 55500 qkm Sammelgebiet im Jahr nur 1800 Millionen Kubikmeter ab, was einer Regenhöhe von 37 mm entspricht, während der Niederschlag in diesem Gebiet 338 mm beträgt. Der Abfluß macht also nur etwa ein Zehntel des Niederschlags, während man in Deutschland ein Viertel bis ein Drittel rechnet.

Zur besseren Ausnutzung des Wassers sind umfangreiche Staubecken bereits erbaut, noch mehr befinden sich in der Vorbereitung.

Von der Gesamtfläche von 251000 qkm sind über 200000 qkm als Weideland zu bezeichnen, einschließlich der Waldreserbationen mit 36000 qkm etwa 4000 qkm ist jetzt bewässertes Land. Da der gesamte Wasserabfluß des Staats 11000000 Ackerfuß\*) beträgt, so hofft man nach gehörigem Ausbau der Staubecken die Bewässerung auf 20000 bis 24000 qkm auszu dehnen. Außerdem können 16000 bis 40000 qkm ohne Bewässerung mit Vorteil als dry farming bewirtschaftet werden.

Wenn wir die höchsten Werte der vorstehenden Schätzungen ins Auge fassen, so sehen wir, daß ungefähr 10% der Gesamtfläche mit Bewässerung und 16% ohne Bewässerung zur Landwirtschaft geeignet sind. Der Boden besteht zum großen Teil aus sandigem Lehm, der für Bewirtschaftung mit und ohne Bewässerung gut geeignet ist.

Von dem bewässerten Lande nehmen natürliche Wiesen den ersten Platz ein, in einer Ausdehnung von 160000 ha. Sie bringen 23 dz von 1 ha im Werte von 4 Mk. der Doppelzenter. Daneben bestehen 40000 ha Luzernensfelder mit Erträgen von 50 bis 70 dz auf den Hektar zum Preise von 2,50 bis 3 Mk. für den Doppelzenter. Dazu kommen 40000 ha Klee und ausgedehnte Flächen, auf denen Weizen, Roggen, Gerste und Hafer gebaut wird, um grün geschnitten

und zu Heu verarbeitet zu werden. Sämtliches Heu findet Verwendung in den benachbarten großen Viehhaltungen.

Von Halmpflüchten wird auf bewässertem Lande in erster Reihe Hafer gebaut auf einer Fläche von 20000 ha. In den besten Lagen erzielt man Ernten von 35 dz auf den Hektar. 4000 ha sind mit Gemüse bestellt. Nach der von vielen Farmern gemachten Buchung schwankt der Gewinn von 1 ha bewässertem Lande bei gemeinsamer Nutzung zu Ackerbau, Wiese und Garten zwischen 89 Mk. und 194 Mk. Das sind nach unseren Begriffen recht bescheidene Erfolge, wenn auch drüber recht bemerkenswert im Verhältnisse zu dem aus dry farming-Betrieb erzielten. Insofern wird die Güte des ohne Bewässerung gebauten Getreibes und besonders der Kartoffel sehr gerühmt und man hofft durch Züchtung geeigneter Arten zweckmäßige Fruchtfolge und Ackerbearbeitung selbst noch in den Gegenden bewässerungslose Ackerwirtschaft betreiben zu können, die weniger als 250 mm Regenfall im Jahr haben. In Rücksicht darauf ist Aussicht vorhanden, daß die Bewässerung sich auf solche Gegenden ausdehnen wird, die weiter ab von den Flüssen liegen, nachdem früher nur Bewässerungsland in Frage kam.

Gegenwärtig bestehen 25 größere Gesellschaften, die durch Anlage von Galsperren und Hauptzuleitern das Land mit Wasser versorgen.

Das erforderliche Kapitalvermögen zur Gründung einer Farm von 64 ha wird auf 10000 bis 12000 Mk. geschätzt, ungerechnet die ersten beiden Katenzahlungen von jährlich etwa 2300 Mk., die der Farmer auf sein Land und sein Wasserrecht zu zahlen hat. Dazu treten die Kosten für die erste Einrichtung der Bewässerung, die in der Rodung des Buschwerks, der Anlage von Seitenkanälen mit Bauwerken und Türchen besteht. Umebenes Land muß außerdem umgebaut werden, wofür die Kosten allein 50—150 Mk. für den Hektar betragen. Für das Roden des Buschwerks und das erste Pflügen werden je 20 Mk. für den Hektar gerechnet.

Sämtliches Oberflächenwasser untersteht in Wyoming der Staatsaufsicht. Das Wasserramt (Board of control) besteht aus dem Staatsingenieur als Vorsitzenden und vier Abteilungs-Vorstehern (superintendents), deren Dienstbezirke nach Sammelgebieten der Flüsse begrenzt sind. Ihn steht die gesetzlich vorgeschriebene Ueberwachung auf Erwerb, Ableitung und Verteilung des Wassers zu und ihre Entscheidung sind der Beurteilung des Staatsgerichtshofs unterworfen. Der Staatsingenieur mit seinem Unterpersonal hat im großen Ganzen ähnliche Aufgaben wie bei uns der Meliorationsbau-beamte. Er hat gute Gelegenheiten zu Meliorationen auszuführen zu machen, den verfügbaren Wasservorrat zu ermitteln usw. Anmeldungen auf eine beabsichtigte Melioration sind durch einen Plan zu erläutern und beim Staatsingenieur anzumelden und werden durch das Wasserramt beschieden.

Jede Abteilung ist in Bezirke geteilt mit je einem water commissioner an der Spitze, die dem superintendent unterstellt sind und für die Wassernutzung gemäß den Festsetzungen des Wasserramts Sorge zu tragen haben.

Alle diese Beamte sind Angestellte des Staats, werden von ihm besoldet und arbeiten ohne Kosten für die Interessenten.

In eingehender Weise ist durch das Wassergesetz der Geschäftsgang bei der Erwerbung eines Wasserrechts festgelegt, die erste und die Berufsinstanzen sind genau bestimmt, für die Wahrung älterer Rechte ist Sorge getragen, kurz es folgt aus allem, daß in Wyoming der großen Bedeutung der Bewässerungswirtschaft durch eine moderne Gesetzgebung in weitem Maße Rechnung getragen wird.

Die Bewässerungswirtschaft Wyoming's ist jetzt auf dem Punkte angekommen, daß man dazu übergeht, durch Anlage umfangreicher Staubecken den Wasservorrat auszugleichen und diese Staubecken finden immer mehr Anwendung, jemehr man

\*) 1 Ackerfuß ist die Wassermenge, die 3 acre 1 Fuß hoch bedeckt. Das sind rund 1200 cbm.

erkennt, in wie hohem Maße sie die Erfolge der Bewässerung sicher stellen.

Durch den Carey Act des Kongresses wurden dem Staate Wyoming 800000 ha wüsten Land von der Union unter der Bedingung geschenkt, daß es durch Meliorationen nutzbar gemacht werde. Durch diese Schenkung erfuhr die Bewässerungswirtschaft eine neue Belebung und bereits für mehr als ein Drittel dieser Fläche befinden sich Meliorationspläne in der Ausführung.

## Talsperren.

### Die Wasserkraftanlage Poppenweiler.

Die seit 1. Februar d. J. in Betrieb befindliche Wasserkraftanlage Poppenweiler ist mit einem Kostenaufwand von über 2 Millionen Mark von der Stadt Stuttgart erbaut worden. Es wird deshalb interessieren, bei Gelegenheit der offiziellen amtlichen Besichtigung, die am Montag, den 26. Juli stattfand, etwas über die Neuanlage zu hören. Durch die Entwicklung der neuzeitlichen Technik spielt das Wasser in allen seinen Verwendungsarten eine entscheidende Rolle in unserem Wirtschaftsleben. Alle Verhältnisse zwingen heute mit Notwendigkeit zur bestmöglichen Ausnützung der im Wasser liegenden Werte für den Volkshaushalt. Im 20. Jahrhundert werden die Wasserkräfte die sozialen Verhältnisse ebenso tief beeinflussen, als dies das Eisen im vorigen Jahrhundert getan. Die Stadt Stuttgart hat denn schon zu Anfang des letzten Dezenniums im vorigen Jahrhundert bedeutende Wasserkräfte am Neckar erworben, um dieselben auf elektrischen Wege nach Stuttgart überzuleiten. Es waren dies die bestehende Kräfte bei Warbach a. N. (mehrere Mühlen) und die durch künstlichen Aufstau zwischen hohen Neckarauen neu zu gewinnende Wasserkraftanlage bei Poppenweiler a. N., welsch letztere im Jahre 1894 der Stadt konzessioniert wurde. Die elektrische Fernleitung Warbach-Stuttgart (20 Kilometer lang) wurde deshalb schon seinerzeit (1899) nächst Poppenweiler über den Neckar geführt. Inzwischen hat der Plan der k. Staatsregierung für die Errichtung eines Großschiffahrtsweges auf dem Neckar die Verhältnisse für den Ausbau neuer Wasserkräfte wesentlich verändert. Die Stadtverwaltung hat sich aber hierdurch nicht beirren lassen in dem einmal als richtig erkannten Grundsatze der notwendigen Zuziehung weiterer Wasserkräfte für den wirtschaftlichen Betrieb des städtischen Elektrizitätswerks. So wurde auch die am 17. Aug. 1899 in Neckargründingen abgebrannte Mühle samt der zugehörigen Wasserkraft im September 1900 von der Stadt aufgekauft. Die Mühle ist unmittelbar unterhalb der Einmündung der Nems in den Neckar und 4,7 Kilometer oberhalb Poppenweiler gelegen. Es waren deshalb für eine neu zu schaffende Wasserkraftanlage bei Poppenweiler ganz andere Vorbearbeitungen vorhanden, als sie der Konzession vom Jahr 1894 zu Grunde gelegen hatten.

Das städtische Tiefbauamt Stuttgart arbeitete dann mehrere Projekte auf Grund der neuen Vorbearbeitungen aus und fand im Mai 1905 die Zustimmung der Bauabteilung des Gemeinderats und im Jahre 1907 die stützpolitische Genehmigung zu dem nunmehr ausgeführten Werke. Mit letzterem ist die vollständige Ausnützung freien Gefälls im Neckar auf der über vier Kilometer langen Strecke zwischen Neckargründingen und Poppenweiler erreicht. Nachdem auch die Verhandlungen mit den beteiligten Gemeinden und privaten Anliegern, sowie die umfangreichen Grunderwerbungen und Entschädigungen (23 Hektar mit einem Kostenaufwand von rund 350 000 Mk.) vollzogen waren, konnte mit dem Bau der Werksanlage noch Ende Mai 1907 begonnen werden.

#### 1. Wasserbauten.

Die Erd- und Mauerarbeiten wurden ausgeführt von

den Tiefbauunternehmungen Grün u. Biffinger A.-G. in Mannheim und E. Baresel Untertürkheim in der Zeit von Mai 1907 bis April 1909 zum Vorschlag von über eine Million Mark. In dieser Zeit wurde geleistet etwa 180 000 Kubikmeter Aushub, 25 000 Kubikmeter Beton, 30 000 Quadratmeter Pflasterungen und 800 Kubikmeter Mauerwerk. Die Wasserbauten bestehen im wesentlichen: a. aus der beweglichen Stauwehr-Anlage — dem ersten Wehrwehr in Württemberg — unterhalb der Neckarbrücke bei Hochberg und nächst den Schöpfädern der Garnison Ludwigsburg; b. aus dem 1,5 Kilometer langen Oberwasserkanal, der später auch die Großschiffahrt aufnehmen hat; c. aus der Kraftstation am Ende dieses Kanals bei Poppenweiler für 4 Turbinen von je 575 PS Maximalleistung; d. aus der Schiffahrts-Schleuse zum Heben und Senken von Neckarschiffen mit 40 Meter Länge und 4 Meter Breite und aus der angebauten Fischtreppe zum ungehinderten Passieren der Fische; e. aus dem Verlauf für den Oberkanal und aus dem zirka 90 Meter langen Unterkanal mit Ausmündung in den freien Neckar bei Poppenweiler. Bei der Kraftstation wird hierdurch ein mittleres Wasserpiegelfälle von 5,19 Meter erzeugt, womit bei einem mittleren Wasserzufluss von 27 Kubikmeter pro Sekunde eine normale Krafterleistung von 1390 PS erzielt wird. (Marbach 780 PS).

#### a. Die Wehranlage.

Das Wehr staut den Neckar auf eine Höhe von 4,1 Meter und eine Länge von 2,5 Kilometer (bis zur Wändung der Nems). Das Staubecken faßt rund 500 000 Kubikmeter Wasser. Diese gewaltige Leistung vollbringen zwei eiserne bewegliche Walzen von je 29,860 Meter Länge und 3,60 Meter Höhe. Jede der beiden Walzen hat ein Gewicht von rund 1200 Zentner und nimmt einen Wasserdruck von 3600 Ztr. auf. Die Walzen übertragen den Wasserdruck auf drei gemauerte Wehrpfeiler, die im Abstand von 28 Meter gebaut sind. Im geschlossenen Zustand liegen die Walzen mit eigenem Sohlenballen auf einer gemauerten Grundschwelle auf, die 0,50 Meter über den früheren Neckarwasserpiegel heraufragt, so daß Grundwehr und Walze zusammen obigen Aufstau des Neckars von 4,10 Meter erzeugen. Auch seitlich gegen die Wehrpfeiler dichten die Walzen mit je einem Eisenballen ab, der ganz genau an das Mauerwerk angepaßt ist und am Saum eines von der Walze abstehenden Schutzbleches sitzend, von Wasserdruck scharf an die Pfeiler gedrückt wird. Jeder Walzenverlänger besteht in seiner Grundform aus einer nach Art eines Dampfzylinders mit Eisenblechen wasserdicht zusammengeklebten Walze und wird, wenn das Wehr geöffnet werden soll, auf geneigt liegenden Schienen bzw. Zahnstangen, die sich in den seitlichen Mauerwerks-Nischen der drei Wehrfelder befinden, mit Hilfe einer am Umfang des einen Walzenendes angreifenden Hubtriebe emporgedrückt (etwa wie bei einem Faß). Bei der Bewegung ist ein gleichmäßiges Fortschreiten beider Walzenenden durch Verzahnung gesichert, indem auf jedem Walzenende ein Zahnkranz aufgezogen ist, welcher in obige Zahnstange eingreift. Die Aufzugskette jeder Walze wird mit Hilfe eines Windwerks angetrieben, das für beide Walzen auf dem Mittelpfeiler aufgestellt ist und mit einem Schutzhäuschen aus Eisenblech überdacht wird. Hier ist erstmals die weitere Sicherheitsmaßregel durchgeführt, daß beim etwaigen Versagen des Windwerks der einen Walze das der anderen auf die erste umgelegt werden kann durch geeignete Kupplung der Triebwellen. Das Ausziehen der Walzen über die Höhe des höchsten Hochwassers — zirka 7,5 Meter hoch — geschieht entweder mittels eines Elektromotors von 10 PS in einer Stunde oder aber mit je 12 Mann in sieben Stunden. Die nötige Mannschaft ist auf einer erweiterten Plattform des Bedienungsstiegs aufgestellt. Der Steg ist ebenfalls über dem höchsten Hochwasser gelegen und verbindet die drei Wehrpfeiler unter sich und mit einer weiteren Öffnung von 24 Meter Stütz-

weite (über den Kanaleinlauf weg) mit der neu verlegten Hochwasserfreien Nachbarschaftsstraße von Hochberg nach Poppeweiler. Der Zugang vom linken Neckarufer geschieht durch die Wendeltreppe im Innern des linken Wehrpfeilers. Die Vorzüge des Walzenwehres sind die großen Öffnungen zum ungehinderten Abzug der Hochwasser, die nötige große Stauehöhe, die Schablosigkeit bei starker Geschleßöffnung und bei unglücklichen Eisverhältnissen, das rasche Öffnen und Verschließen großer Öffnungen, die Dauerhaftigkeit und Unempfindlichkeit der massigen Konstruktion, geringste Bewegungs- und Widerstände beim Heben des Wehres, einfache Bedienung, große Betriebsfähigkeit und Wasserdichtigkeit und geringe Unterhaltungskosten. Die Bedienung wird hier durch elektrische Fernsteuerung von der 1,5 Kilometer flussab gelegenen Kraftstation aus besorgt auf Grund der automatischen Uhren im Wehr, welche durch Schwimmerkontakte beim Walzenwehr und bei der Einmündung der Rens auf 1,5 Kilometer bzw. 4 Kilometer Entfernung die Wasserstände anzeigen.

Die beiden Walzenbeschäftiger wurden in je drei fertig verrietenen Walzenteilen vom Wert Gustaaburg (bei Mainz) der Vereinigten Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbauangelegenheiten Nürnberg u. S. — als Patentinhaberin — per Bahn nach Ludwigshurg und von dort per Achse angeliefert und auf hochwasserfreien Gerüsten über dem Neckar fertig montiert und hernach bei trocken gelegten Baugruben abgedichtet in der Zeit vom 25. September 1908 bis 10. Januar 1909, einschließlich der Montage des Windwerks und des Bedienungstegs.

Am 15. Januar d. J. wurden dann die Wehrwalzen zum ersten Mal abgelassen im offenen Neckar. Die Kosten der gesamten Eisenkonstruktion sind rund 130 000 Mark.

Das Grundwehr ist ebenso wie die Wehrpfeiler aus Beton mit Quaderverkleidung hergestellt, für weld letztere größtenteils graue lörrige Muschelkalk-Steine aus dem neuen städtischen Steinbruch bei Poppeweiler mit großem Vorteil verwendet wurden. Nur an den Stellen des stärksten Wassergriffs und der größten Druckwirkung wurde ein sehr gleichmäßiger und äußerst harter Granit vom Bühler- und Althertal des badischen Schwarzwaldes verwendet. Auch konstruktiv wurde den außerordentlichen Wassergeschwindigkeiten, welche bei der großen Druchhöhe bei angehobenen Walzen beim Durchströmen unter denselben entstehen, bei diesem Wehr zum ersten Mal noch besonders begegnet durch den Einbau einer zweiten gemauerten Grundschwelle, die im Abstand von 7,2 Meter parallel zur eigentlichen Wehrschwelle verläuft, so daß die Hinterköpfe der Wehrpfeiler auf ihr aufliegen. Zwischen beiden Wehrschwällen ist die Sohle etwas vertieft, so daß hier ein Wasserfließen von mindestens 1,20 Meter Tiefe und 6,40 Meter Breite entsteht. In diesem Wasserfließen bricht sich die Gewalt der unter den Walzen zeitweilig durchströmenden Wasser- und Eismassen derart, daß diese hinter der zweiten um 0,90 Meter niedrigeren Wehrschwelle ruhig abfließt, ohne mehr großen Schaden durch weiteren Angriff auf die Flusssohle unterhalb des Absturzbodens ausüben zu können, wie dies z. B. beim Wehr in Unterürkheim seinerzeit geschehen ist. Unterhalb der zweiten Wehrschwelle konnte dann der betonerte Absturzboden auf nur 2,7 Meter Länge beschränkt werden. Es wurde mit geringem Gefangefall zur Flusssohle ausgeführt: Durch letztere ist also der große Vorteil erreicht worden, daß die Länge des gemauerten, bzw. befestigten Wehrbodens von der Walzenachse aus flussab nur 34,9 Meter beträgt, im Gegensatz zu anderen Ausführungen, wie z. B. dem Unterürkheimer Wehr, bei welchem die Länge des befestigten Absturzbodens rund 55 Meter beträgt, obwohl dort die Stauehöhe nur etwa die Hälfte und die Kraftwirkung etwa ein Viertel derjenigen von Poppeweiler ist.

Die drei Wehrpfeiler erheben sich 7,9 Meter über die Wehrschwelle; der stärkere Mittelpfeiler, der den Druck von beiden Wehrwalzen aufzunehmen hat, ist 15,60 Meter lang

und 4 Meter stark, während die beiden Ortpfeiler nur 3,2 Meter stark sind. Für die Walzenenden und deren Bahn sind auf die ganze Pfeilerhöhe 1,30 Meter tiefe Nischen ausgepart, die mit Stiegeisen von oben her zugänglich sind. Zwischen den beiden Nischen des Mittelpfeilers bleibt nur noch eine Pfeilerstärke von 1,40 Meter. Die Nischen sind gleichfalls mit Quadern verkleidet; die ebene hintere Nischenfläche für die steile Walzenbahn, auf der die Zahnstange aus Stahlguß gelagert ist, hat eine Neigung von 70 Grad. Die Vor- und Hinterköpfe der Pfeiler sind mit Anlauf versehen. Erstere haben scharfe Vorderkanten, letztere sind elliptisch abgerundet. Die Pfeilerköpfe haben eine Quaderverkleidung aus rotem Kettenofenlandstein von Eisbrücken aus der Rheinpfalz erhalten. Die Vorköpfe tragen eine steinerte Brüstung in der flucht des oberen Trages des 2,1 Meter breiten Bedienungstegs. Vor dem Einbau des Wehres in den Neckar mußte dieser am linken Ufer um gegen 12 Meter erweitert werden. Das neue Ufer wurde dann sowohl im Ober- als im Unterwasser mit Pfasterung auf Beton befestigt und gegen die Sohle bis auf den Fels mit Fußmauerung gedichtet. Am rechten Ufer befindet sich der Kanaleinlauf und der Leinpfad für den Schiffszug. Der Leinpfad wurde durchweg mindestens 50 Zentimeter über Stau gelegt und auf großem Strecken in 2,5 Kilometer langen Staugebiet samt den anschließenden Neckarufer abgepfastert. Das hier gelegene rechtsufrige Wiesengelände im Staugebiet wies vor dem Bau Geländeeinfaltungen auf, die durch den Wehrstau versumpft worden wären. Man hat sich deshalb entschlossen, diese Einfaltungen (zusammen 418 Ar) aufzulösen mit gutem Boden aus dem Kanaleinschnitt im unteren Wiesental (mehr als 10 000 Kubikmeter). Auch wurde das besiehende Wehr der Mühle in Neckargründingen aus dem Fluß entfernt, nachdem das neue Wehr bei Poppeweiler erstellt war.

#### b. Der Oberwasserkanal.

Er führt das Triebwasser vom Wehr zur Kraftstation auf 1,5 Kilometer langem Weg im rechtsufrigen Wiesental. Dienen Weg sollen später auch die Fahrzeuge für die Großschiffahrt nehmen. Sie sollen eine Ladefähigkeit von 12 000 Zentner bei einer Länge von 80 Meter, einer Breite von über 8 Meter und einem Tiefgang von 1,75 Meter haben. Der Kanal hat demnach eine mittlere Wasserpiegelbreite von 25 Meter und eine kleinste Wassertiefe von 2,5 Meter erhalten. Die Sohlenbreite ist 17,24 Meter, die Böschungen sind 1/2 fällig angelegt und mit 20 Zentimeter starken Betonsteinen befestigt. Der Leinpfad läuft auf der rechten Kanalseite durch. Auf der linken Seite des Kanals ist ein Hochwasserhochdamm geschüttet (der zugleich als Materiallagerplatz dient) bis zu dem eigentlichen Kanalaufschluß im oberen Kanalaufschmitt. Der Abschluß des Kanals gegen ein eintretendes Hochwasser — wie dasjenige vom 21. Mai 1906 — wird hier bewirkt durch eine Fallenanlage mit fester Hochwasserhochdamm. Die Fallen sind im Betrieb stets geöffnet. Der Kanal ist durch zwei hölzerne Felpwegbrücken überbrückt und ist zur Durchführung des Felpelbads mit einem Eisenbetontunnel von drei Öffnungen unterführt worden. Die Unterführung kann 30 Kubikmeter Wasser pro Sekunde abfließen. Der Kanal führt die Ausbau-Wassermenge von 48 Kubikmeter pro Sekunde mit einer größten sekundlichen Wassergeschwindigkeit von 1 Meter ab. Hier ist ein Wasserpiegelgefälle von 35 Centimeter auf 1 Kilometer Kanallänge notwendig; die gleiche Neigung hat auch die Kanalsohle erhalten. Letztere wurde durchweg nicht befestigt, mit Ausnahme vom Kanaleinlauf. Der Kanaleinlauf beginnt 50 Meter oberhalb des Walzenwehres. Er wurde unter besonders schwierigen Terrainverhältnissen am steilen Berghang zwischen Mauern ausgeführt. Auf rund 200 Meter Kanallänge wurde vom alten, steilen Neckarufer aus bis 30 Meter in den Berg hineingerückt, so daß die Fundamente der bergseitigen Kanalmauer gegen 15 Meter tief unter dem angeschnittenen Terrain liegen. Der

Auflschluß im sehr verworrenen Muschelfalkfelsen war ebenso schwierig als interessant und abwechselnd. Oberhalb dieses Kanaleinschnitts, diesem entlang laufend, ist die Straße Hochberg—Poppenweiler auf zirka 580 Meter verlegt worden, weil die alte Straße teilweise durch den Kanal verdrängt worden ist und der übrige Teil bis zur Hochberger Neckarbrücke nicht hochwasserfrei gelegen war. Hierdurch wurde der Straßenzug wesentlich verbessert, da gleichzeitig ein steiler Stieg von 9,2/0 in Wegfall gekommen ist.

### c. Die Kraftstation.

Der die Wassermotoren enthaltende Unterbau des Maschinenhauses besteht aus 4 durch Betonpfeiler getrennte Einlaufkammern von je 4,8 Meter lichter Weite und 4,5 Meter lichter Höhe und aus den 4 betonierten Saugrohrkrümmern als Einläufe für einen größten Wasserdurchgang von 12 Kubikmeter pro Sekunde. Diese Krümmern sind oben am Boden der Einlaufkammern kreisrund (Durchmesser 2,51 Meter im Licht) und unten am Auslauf in den Unterwasserkanal rechtw. (4,80 × 2,10 Meter). Die Lage des Bodens der Einlaufkammern ist so bestimmt worden, daß die Turbinen über die häufigsten Wasserstände im Neckar heraus zu sitzen kommen, so daß sie an den meisten Tagen im Jahr im Trocknen nachgesehen werden können während des Betriebs (hinter den geschlossenen Einlaufschützen der Kammer). Vor den Turbinenlaufkammern ist ein großer, schräg laufender Rechen zum Abhalten von Fischen und Schwimmenden Körpern. Er hat eine Länge von 25 Meter; jeder einzelne Rechenstab ist 7 Meter lang; der lichte Zwischenraum zwischen zwei Rechenstäben ist 20 Millimeter. Die Wassertiefe am Rechen ist höchstens 4 Meter.

### d. Die Schiffahrtsschleuse mit Fischtreppe.

Sie kann bei der nutzbaren Länge von 40 Meter und der Breite von 4,6 Meter nur der bestehenden Schiffahrt dienen, nicht aber der künftigen Großschiffahrt. Der spätere Umbau kann aber ohne Betriebsstörung geschehen, weil die rechte Schleusenmauer nur verlängert werden muß und weil in die jetzt ausgeführte Mauerfreile schon alle Erfordernisse bezw. notwendigen Einrichtungen für die Zukunft eingebracht worden sind. Die Schleuse kann in 10 Minuten von Oberwasser gefüllt und wieder in der gleichen Zeit ins Unterwasser entleert werden. Zum Füllen dient ein Umlauf in der festsitzigen Schleusenmauer, der am Einlauf mit einem Schützen abgeperrt wird. Gegen Ober- und Unterwasser wird die Schleuse je mit einem zweiflügeligen eisernen Schützentor abgeschlossen. Jeder Flügel hat eine Schützendöffnung. Das Untertor hat eine Höhe von rund 7 Meter; es ist das größte Schützentor in Württemberg. Die an die rechte Schleusenmauer angebaute Fischtreppe hat 22 Stufenbecken von 1,0 Meter Breite, 1,2 Meter Länge und 0,4 Meter Wassertiefe. Die Steigung ist 0,25 Meter. Jedes der drei obersten Becken hat keinen besonderen Zulauf, entsprechend den Schwankungen des Oberwasserpiegels. Außerdem mündet auf der Sohle des Oberkanals noch ein besonderer Abflusssiphon aus.

### e. Leerlauf und Unterkanal.

Der Leerlauf liegt neben dem Maschinenhaus und ist gegen das Oberwasser mit einer 3,0 Meter weiten Doppelschütze abgeschlossen. Er bezweckt das Entleeren und Regulieren des Oberwasserkanals, sowie das Abfahren von Schwimmgegenständen und hauptsächlich von Treibeis. Aus letztem Grunde kann die obere Reuschpforte vor der unteren Falle herunter gelassen werden, so daß Eis und Gesteine darüber wegschwimmen können. Gegen den Unterkanal ist der Leerlauf durch eine kurze Trennungsmauer abgetrennt. Der Unterkanal selbst hat bei den Turbinenausläufen eine geringste Tiefe von 2,5 Meter bei Niedrigwasser, dagegen 12 Meter unterhalb eine solche von 0,75 Meter; die Sohle steigt also hier stark an. Die kleinste Breite des Unterkanals bei den Ausläufen ist 22,5 Meter. Erst 175 Meter unterhalb dem

Maschinenhaus ist der Anschluß der veränderten bergseitigen Kanalschichtung an das bestehende Neckarufer erreicht. An dieser Stelle ist von der Stadt Stuttgart eine Drahtseil-Fähre erbaut worden für den Personenverkehr von Poppenweiler nach Ludwigsburg und Stuttgart.

### 2. Die Hochbauten.

Es sind unter der weiteren Planbearbeitung des städtischen Hochbauamts 2 Gebäude erstellt worden, das Maschinenhaus und ein Dienstwohngebäude im Gesamtkostenbetrag von rund 115 000 Mk. Beide Gebäude sind in einfacher, aber durchaus moderner und würdiger Weise ausgeführt worden. Die Außenmauern sind Backsteinmauern mit Verputz; das Maschinenhaus hat außerdem dem Betonsockel bis gegen die Fenstermitte herauf eine Muschelfalksteinverkleidung erhalten. Die Steine sind wiederum aus dem städtischen Steinbruch bei Poppenweiler. Das Dienstwohngebäude hat einen Betonsockel und lediglich Putzflächen im Neuen. Dieses Gebäude ist fast ausschließlich von ortsanfässigen Handwerksmeistern erstellt worden, während das Hauptgebäude in der Hauptfrage von Stuttgarter Firmen ausgeführt worden ist. Die Maschinenhalle ist innen 30,30 Meter lang und 11,98 Meter breit und ist mit einer gewölbten Luginodecke abgedeckt, die am eisernen Dachstuhl des Satteldaches aufgehängt ist. Die Lagerung des Dachstuhls geschieht 7,20 Meter über dem Maschinenfußboden, der über dem höchsten Hochwasser gelegen ist. Die Halle hat den Wänden bis auf Fensterbankhöhe eine weiße Komplattverkleidung, auf dem Fußboden einen roten Plättchenbelag erhalten. Im übrigen sind die Wände in freundslichen Tönen gestrichen, die Decke ist weiß belassen. Die Triebwerke der 4 Einlaßschützen zu den Turbinen sind mit schönen Eichenholzverkleidungen versehen, die ebenso wie die Türen buntelgrün gebeizt sind. Diese Verkleidungen schützen auch gegen Kälte und Wasserrost. Die Halle ist mit 2 eisernen Degen feigbar. Der Maschinenhalle angebaut ist das Werkstattgebäude, dessen Grundriß der Durchgang zur Halle in 2 Teile trennt. Der eine Teil enthält den Hochspannungsraum für die elektrischen Schaltapparate, den Akkumulatorenraum und die Nebenräume; der andere Teil die Werk-Schmiede, die Werkstatt und dem das Treppenhäus. Ueber der Schmiede, der Werkstatt und Akkumulatorenraum sind im 1. Stock das Zimmer für die Betriebleitung, für den Maschinenmeister und das Aufstaltzimmer für die Wärter. Die Ausstattung der Zimmer ist eine einfach-gebiogene. Der Dachstock enthält die Blitzschutzvorrichtungen und die drei Ausführlungen für die Fernleitungen nach Stuttgart, nach Poppenweiler und zum Wehr. Das Dienstwohngebäude schiebt den Vorplatz zum Turbinenhaus sofort ein, und gruppieren sich die beiden Gebäude auf diese Weise sehr nett. Das Wohngebäude ist zweistöckig und enthält 3 Wohnungen: im ersten Stock zwei Wärtermwohnungen, im zweiten Stock die Wohnung für den Maschinenmeister. Letztere hat 5 Zimmer und 1 Küche, die ersten haben je 2 Zimmer und 1 Wohnfläche. Jede Wohnung hat noch eine geeignete Kammer und sämtliche sonstigen Zubehörenden. Neben dem Haus liegt ein Kinderspielfeld und daran anschließend der dreiteilige Gemüsegarten. Das Ganze ist umzäunt. Die Gruppe der beiden Gebäude gibt mit dem im Hintergrund liegenden Orte Poppenweiler ein harmonisches Gesamtbild, das dem schönen Neckartal würdig angepaßt ist.

### 3. Motoren und elektrische Einrichtungen.

Die Aufstellung der Turbinenanlage wurde vom städtischen Elektrizitätswerk der Firma F. W. Voith, Heidenheim, übertragen, einschließlich der Schützen und des Redens mit einem Kostenaufwand von 155 000 Mk. Es sind eingebaut vier Francis-Turbinen mit stehender Welle vom Schnellläufertyp. Sie sind konstruiert für je eine größte Wassermenge von 10,700 Kubikmeter/Sek. bei 5,17 Meter Nutzhöhe und 75 Umdrehungen pro Minute. (Die Turbinen in Untertürkheim und Warbach haben zum Vergleich eine minutliche Umdrehungszahl

von 41,75 und von 35,7). Das Laufrad hat 1,900 Meter Durchmesser, das Leitrad mit drehbaren Schaufeln wird von dem hydraulischen Geschwindigkeitsregulator verstell, der durch eine Hochdruckpumpe mit Delfüllung betätigt wird. Die Regulatoren haben Servomotor-Louvenverstellung und Handregulierung und außerdem hier eine elektrische Louvenverstellung vom Schalttrett aus. Des weiteren ist hier noch eine Regulierung auf konstanten Wasserstand durch Schwimmer eingerichtet. Die Transmission besteht aus dem tonischen Eriebad mit 3,600 Meter Durchmesser und 144 Holzrädern auf der senkrechten Turbinenwelle und dem kleinen Regelrad von 0,900 Meter Durchmesser und 36 eisernen Rädern auf der wagrechten Generatorwelle, so daß diese 300 Umdrehungen in der Minute ausführt. Die Schützen für die Einlaufkammern der Turbinen sowohl, als für den Leerlauf sind sehr bequem mit elektromotorischem Antrieb versehen und haben doppelte Momenthebelauslöschalter.

#### a. Die elektrischen Maschinen.

Die vier Drehstromgeneratoren und die zwei Drehstrom-Gleichstrom-Umformer, sowie die elektrische Schaltanlage und zwei Transformatoren sind von der Maschinenfabrik Esslingen gebaut mit einem Kostenaufwand von rund 140 000 Mk. Die Generatoren sind berechnet für eine Höchstleistung von 470 KW und für eine Spannung von 11 000 Volt bei einer Frequenz von 50/Sec. und einer Umdrehungszahl von 300/Min.

Von der Schalttafel sind zur Erregung der Generatoren zwei Drehstrom-Gleichstrom-Motor-Generatoren aufgestellt: ein Synchron- und ein Asynchron-Drehstrommotor von 93 KW Energieaufnahme, 110 Volt Spannung, 50 Polwechsel und 750 Umdrehungen per Minute, sind hier je direkt gekuppelt durch eine Zobel-Boith-Kuppelung mit einer Gleichstrom-Nebenschlußdynamo von 75 KW Leistung und 110/170 Volt Spannung. Die Stromzuführung zur Schalttafel, die auf etwas erhöhtem Podium auf der Schmalseite der Halle angebracht ist, geschieht in Kabelkanälen, die mit geriffelten Gussplatten abgedeckt sind. Die Hochspannungsleitung bis zum Anschluß an die bestehende Fernleitung Warbach-Stuttgart etwa 700 Meter nekarab auf dem rechten Ufer ist entsprechend der bestehenden Leitung ausgeführt; 6 blanke Kupferdrähte von je 38,4 Dabratmillimeter Durchmesser sind in zwei gleichseitigen Dreiecken angeordnet bei 0,6 Minimalabstand. Die Anlage wurde am 1. Februar 1909 in Betrieb genommen; die Abnahmeberichte der Turbinen haben im März, die der Generatoren z. im April stattgefunden und haben durchweg Uebererfüllungen der geleisteten Garantien ergeben. Die Pläne für die gesamten wasserbaulichen Anlagen wurden vom Vorstand des städtischen Tiefbauamts, Herrn Oberbaurat Zobel, und von Herrn Regierungsbaumeister Clement entworfen, in deren Händen auch die Leitung der Bauausführung lag. Der ganze Bau blieb glücklichem Ende von Schäden bringenden Hochwassern verschont; auch ist kein einziger Mann tödlich verunglückt, obwohl die Bauunternehmung zeitweise 600 Mann beschäftigte.

Möge eine günstige Weiterentwicklung der Licht- und Kraftversorgung von Groß-Stuttgart, insbesondere durch umfassende Erschließung weiteren Konsums bei Nacht, bei bestmöglicher Ausnützung der geschaffenen Anlagen zu Nutz und Frommen aller Stuttgarter erfolgen.

Das Kraftwerk Pöppenweiler arbeitet nun zusammen mit Warbach und Münster in Ringleitung zur Unterstation Löwentor auf der Brag. Zur Ueberlicht seien hier noch die sämtlichen städtischen Zentralen aufgeführt:

Zentrale	Jahr der Erbauung	Verzeitige Normalleistung		erzeugter Strom
		Dampf PS	Wasser PS	
Marienstraße	1894/95, erweitert 1900	3000	—	Gleichstrom von 250 u. 500 Volt
Warbach	1898/1900	—	800	Drehstrom von 11 000 Volt
Untertürkheim	1900/02 erweitert 04/05	500 800	600	Drehstrom von 3000 Volt
Stöckach	1903/04 erweitert 06/07	3000	—	
Münster	1908/09	3000	—	Drehstrom von 11 000 Volt
Pöppenweiler	1907/09	—	1400	Drehstrom von 11 000 Volt
Seitliche norm. Gesamtleistung der städt. Elektrizitätswerte . . . . .		10 300	2800	



### Talsperre und Stauweiser in Schlesien.

Bei den heftigen Regengüssen, die Schlesien in diesem Sommer wiederholt heftig waren und die besonders in den Bergen die Bäche schnell in reißende Ströme verwandelten, die gefahrdrohend ihre Hochwasserwogen der Ebene zuwärtzogen, hatten wir reichlich Gelegenheit, uns von dem großen Segen zu überzeugen, den die Talsperren und Stauweiser für unsere Gebirgsstädte bedeuten. Das schwere Unwetter, das im Juli 1897 über die schlesischen Gebirgsgegenden hereingebrochen war und die schrecklichsten Verwüstungen angerichtet hatte, war die Ursache, daß man beschloß, durch Stauweiser und Talsperren die wilden Gebirgsflüsse zu bändigen, um eine Wiederkehr solcher Katastrophen zu verhüten. Zum Teil sind diese Talsperren fertig, wie die von Marklissa im Quesz, von Buchwald im Bober, von Grüssau bei Herischdorf, von Warmbrunn im Zaden, von Seitendorf in der Wöhre, von Wölsfeldgrund in der Wölsfel usw. Zum Teil sind sie im Bau, wie die große Talsperre von Mauier und der Langwasserstauweiser bei Friedeberg, zum Teil sind sie erst projektiert. Eine volle Wirksamkeit der gesamten für den Hochwasserbeschutze vorgesehenen Maßnahmen haben wir daher noch nicht, aber da, wo die Bauten fertig sind, haben sie bereits gezeigt, wie sie die verheerende Kraft der ungezügellten Flüsse eindämmen und ohne zerstörende Wirkung aufheben. Das wird auch von den Anwohnern mit Dank bezeugt, wie aus der Ausführungen hervorgeht, die kürzlich in einer Bürgerversammlung in Herischdorf gemacht wurden, die sich mit den Erfahrungen beschäftigte, die man beim letzten Hochwasser mit den Hochwasserbeschutzbauten, insbesondere mit den Stauweisern am Heidenwasser bei Herischdorf und dem Zadenstauweiser bei Hermsdorf (Knaust) gemacht hat. Es wurde ohne weiteres anerkannt, daß schon diesmal die Hochwasserbeschutzbauten, insbesondere die beiden genannten Stauweiser, gut gewirkt hätten. Wenn man beobachtet habe, so führte nach dem Bericht im „Boten a. d. Nielesgeb.“ ein Herischdorfer aus, daß volle drei Tage und drei Nächte das Wasser in unveränderter Stärke abgefließen sei, und bedente, daß ohne die Stauweiser dies doch in wenigen Stunden so wie früher geschehen wäre, so sei die Vermutung berechtigt, daß diesmal ohne die Stauweiser eine Katastrophe von noch schlimmerer Wirkung als 1897 eingetreten wäre. Dieses Abfließen in unveränderter Höhe zeige doch, welche großen Wassermassen die Stauweiser zurückgehalten haben.

Das günstige Urteil wurde aber nicht ohne Einschränkung erteilt. Mit den Abflüßöffnungen ist man nicht zufrieden, man hält sie für zu groß und wünscht sie kleiner, damit die abfließenden Wassermassen im Interesse der Umlieger noch weiter verringert werden können. Die Erfahrungen, die man mit Talperrn gesammelt hat, sind in der Tat noch nicht so alt, daß man hier immer unbedingt das Richtige trifft und die Techniker haben seit der Projektierung der schlesischen Talperrn viel hinzugelernt und lernen bei jeder neuen Spermauer noch neues. Das beweisen die technischen Erörterungen, denen man in Fachblättern begegnet und das beweisen die Abflüßversuche, die in diesem Jahre an der Wölfsdorfer Talperr gemacht wurden. Es hat sich ergeben, daß die Formeln, die Professor Inze, der Vater der Talperrn in Deutschland für die Abflüßöffnungen aufgestellt hat, und nach denen man sich bei unseren Talperrn gerichtet hat, für die schlesischen Verhältnisse nicht immer zutreffen. An verschiedenen hat man die Öffnungen verändern müssen und auch an der Wölfsdaler Sperre hat man nach den Versuchen in diesem Mai die Öffnung verkleinert. Verschiedentlich hat man auch Schieber angebracht, um den Abflüß zu regulieren. Es hängt dann aber alles davon ab, daß der Schieber richtig bedient wird. Bei dem Herrschdorfer Staumwehr hat man, um die Öffnung zu verkleinern, eine Nadelstleuse vor die Öffnung gesetzt. Sollte sich herausstellen, daß tatsächlich noch zuviel Wasser zwischen den Nadeln abfließen ist, so würde es ein Leichtes sein, noch weiter Nadeln anzubringen und die Nadelstleuse wirksamer zu gestalten.

In der Verammlung wurde der Wunsch nach einem Schieber an Stelle der Nadelstleuse geäußert. Auf Erkundigung an zuständiger Stelle wurde uns aber mitgeteilt, daß eine Schieberanlage außerordentlich schwer sei und man fürchtet, daß sie gegebenenfalls bei Sturm, Glatteis oder in der Nacht nicht zu ziehen sei. Aus diesem Grunde sei der Versuch mit dem Nadelwehr gemacht worden.

Große Erbitterung herrschte in der Verammlung über einen Vorschlag beim Ziehen der Schleuse des Herrschdorfer Staumwehres, von dem wir aber nicht annehmen können, daß er sich so zugetragen hat, wie dort berichtet wurde. Der Vorschlag bedarf jedenfalls noch der Aufklärung. Die Provinz hat die zur Ueberflutung bestimmten Ländereien innerhalb des Staumwehres für einen sehr billigen Preis an den Pächter des Dominiums Waumbunn verpachtet. Dieser soll nun, um die Ueberflutung des Pachtlandes zu verringern, am Abend des Hochwasserfestes den Wärter am Staumwehr ersucht haben, die Schleuse zuziehen, was dieser auch getan haben soll. Die Folge davon sei gewesen, daß in Herrschdorf das Wasser so stieg, daß die niedrig gelegenen Wohnungen noch in der Nacht geräumt werden mußten und Gärten und Felder überschwemmt wurden.

Weiter wurde angeführt, daß bei dem Herrschdorfer Staumwehr beim Auslauf die Mauerung zu kurz und nicht weit genug sei, denn das mit sehr großer Gewalt aus dem Staumwehr austretende Wasser habe das Mauerwerk teilweise unterspült und weggerissen. Derselbe Fehler sei auch beim Herrschdorfer Staumwehr gemacht worden, denn auch hier sei ein Teil des Mauerwerks am Auslauf weggerissen worden. Das ist richtig. Die Einkassung des Sturzbettes ist an einer Stelle zerstört worden. Es ist auch schon früher bemerkt worden, daß die Ausgestaltung des Sturzbettes nicht ganz zweckmäßig, wie sich auch bei einem anderen Sammelbecken gezeigt hat, daß die bisher gewählte Form der Sturzbetten nicht immer die richtige ist. Die Technik hat auch hier noch zu lernen. In der königlichen Versuchsanstalt für Schiffs- und Flußbau in Berlin sind hierüber eingehende Versuche angestellt worden, die noch fortgesetzt werden. Auf Grund derselben sollen die Sturzbetten einer Abänderung unterzogen werden.

Klage wurde schließlich darüber geführt, daß beim Herrschdorfer Staumwehr in der Mauer durch eine ganze Anzahl Löcher Wasser drang. Man könne hier die Befürchtung nicht von der Hand weisen, daß durch diese Löcher einmal ein Bruch der Spermauer entstehen könnte, der natürlich die unheilvollsten Folgen für die Unterlieger haben müßte.

Trotz der angeführten Mängel ging aber die allgemeine Meinung der Verammlung dahin, daß die Hochwasserfestarbeiten schon eine gute Wirkung gezeigt haben, daß sich aber ein abschließendes Urteil erst fällen lassen wird, wenn alle Arbeiten fertig gestellt sind.

## Wasserrecht.

### Ueber den Stand der Preussischen Wasser- gesetzgebung und die voraussichtliche Ge- staltung der Angelegenheit.

Auf der Hauptversammlung des Wasserwirtschaftlichen Verbandes in Hannover am 1. Juli d. Jz. führte der Vorsitzende Herr von Schenk aus Arnshagen folgendes aus:

Der im Jahre 1907 von der preussischen Regierung einer Anzahl von Interessenten-Vertretungen zur Begutachtung unterbreitete Entwurf eines Wassergesetzes für die ganze Monarchie ist, wie Sie wissen, Gegenstand eingehender Kritik gewesen, an der unser Verband sich durch ein von mir im Jahre 1908 erstattetes Gutachten beteiligt hat. In diesem Gutachten hatten wir uns zu der Ansicht der Regierung, das Wasserrecht nunmehr in einem allgemein-preussischen Gesetz endlich zu regeln, nicht ablehnend verhalten, zumal weil das Abwässerungsrecht, welches die Industrie nur durch Provinzialgesetze geregelt wissen will, im Großen und Ganzen in dem Entwurfe mit Rücksicht nur getreift worden war.

Maßgebend für unsere Haltung war auch die Einsicht, daß die rasend amwachsenden Interessen der Industrie, der Schifffahrt und der Stadtgemeinden auf wasserwirtschaftlichem Gebiete eine der neuzeitlichen Verhältnissen entsprechende Wassergesetzgebung dringend erfordern.

Die Kritik, welche dem Entwurf von den verschiedensten Seiten zu Teil wurde, hat nun der Staatsregierung Anlaß zu einer gründlichen Umarbeitung gegeben und es ist bekannt geworden, daß sie hofft, den neuen Entwurf in der nächsten Tagung dem Landtage vorlegen zu können. Bei der enormen Wichtigkeit, den die Frage für die Industrie hat — eine Wichtigkeit, die wie es uns scheint, noch nicht in allen unseren Kreisen ausreichend gewürdigt wird, ist es selbstverständlich, daß unser Verband, dem inzwischen auch eine ganze Anzahl industrieller Vertretungen aus dem östlichen Preußen beigetreten sind, dem Beispiele anderer Interessentengruppen gefolgt ist und sich bemüht hat, sich fortläufig über die Lage der Dinge zu orientieren und seine Bemühungen fortgesetzt hat, daß die Industrie nicht dabei zu kurz komme.

Nach allem, was in den beteiligten Kreisen bekannt geworden ist, sind wie heute in der Lage, Ihnen über die Ausflüßten des neuen, in der Vorkommission in Arbeit befindlichen Entwurfes folgendes mitzuteilen:

Die Umarbeitung des Entwurfes ist eine vollständige; die Fassung wird viel kürzer, einfacher und — was besonders zu begrüßen ist, — gemeinverständlicher. Erfreulicherweise haben wir den Eindruck, als wenn eine große Anzahl der von der Kritik geäußerten Wünsche berücksichtigt worden müßte.

Bestimmungen über das Deichrecht, den Hochwasserfuh, die unterirdischen Gewässer und die Abwässerung werden, entgegen dem ersten Entwurf, aufgenommen.

Die Einteilung der Gewässer soll eine andere werden, indem man den „Wasserläufen“ alle übrigen Gewässer, die sich

ober- oder unterirdisch finden, ohne Wasserläufe zu sein, gegenüberfließt. Die nähere Definition einer solchen Untercheidung dürfte abzuwarten sein.

Die Wasserbücher sollen Beweiskraft erhalten, was als ein großer Fortschritt gelten muß.

Die großen Bedenten gegen die Unterhaltung der Privatflüsse durch die Anlieger sind, wie auch schon im ersten Entwurfe, erkannt und es soll ein anderer Weg gefunden werden. Es besteht jetzt Neigung, nicht wie ursprünglich beabsichtigt, die Provinzen bezw. Gemeinden zu Trägern der Unterhaltungslast zu machen, sondern nach sächsischen Vorbild leistungsfähige Zwangsgenossenschaften für Uferchutz und Flußbetunterhaltung zu bilden.

Die vielmumstrittene Frage über die Rechte der Grundeigentümer und der namentlich im Westen zu immer größerer Bedeutung gelangenden Gewässer werden wahrcheinlich ihre Abgrenzung auf dem Wege des Vereinbarungsvertrags finden.

Man ist auf dem Wege, auch für die Abwasserfrage eine möglichst den so verschiedenen Verhältnissen der einzelnen Gegenden Rechnung tragende Lösung zu finden. Wenn das gesehehen soll, so ist unangenehm, daß auf eine materielle Abgrenzung des Abwasserrechts im Sinne des Entwurfes von 1894 verzichtet wird. Andernfall würde ein den Lebensinteressen der Industrie entsprechendes Gesetz undenkbar sein.

Der § 30 des ersten Entwurfes, der den Polizeibehörden weitgehende Befugnisse zur Unterlagung der Benutzung und Veränderung der Wasserläufe aus Rücksichten des öffentlichen Wohles unterlagern wollte, hat in allen Kreisen heftigen Widerspruch hervorgerufen. Den was gilt heutzutage unseren Behörden nicht alles als Gegenstand des öffentlichen Wohles? Insbesondere hat es heftigen Widerspruch der Industrie erregt, daß in einem Nachtrage, der die Gegenstände des „öffentlichen Wohles“ näher definierte, zwar Fischzucht (!) Fischerei, Heilquellen als solche erwähnt, der Industrie aber mit keinem Worte erwähnt war. Die Interessen derjenigen Erwerbsgruppe, welche der Hauptflurerträger des Landes ist, nicht Gegenstand des „öffentlichen Wohles“! Nun die Nichtachtung der Industrie wird ohne Zweifel in dem neuen Entwurf nicht wieder zum Ausdruck kommen; noch zweifelhaft aber erscheint es, ob auch der erste, die Allmacht der Polizei erklärende Absatz verschwindet. Hiergegen müßten wir aufs Entschiedenste ankämpfen, denn da die Bestimmung auch auf bestehende Anlagen Anwendung finden würde, so wäre kein Wassernutzer in Zukunft mehr seines Eigentums und seiner Rechte sicher. Es werden Bestimmungen erwogen, um die Ausnutzung der Wasserkräfte zu Elektrizitätszwecken zu erleichtern und man scheint an ähnliche Bevorzugungen zu denken, wie sie für die Kleinbahnen bestehen.

Den von Seiten der Regierung in Düsseldorf gemachten Vorschlägen zur Förderung des Baues und Betriebes von Talsperren scheint die gebührende Beachtung zu Teil werden zu sollen.

Leider werden die auf Einsetzung sachverständiger Spezialbehörden (Wasserämter) gerichteten Wünsche, die besonders von der Deutschen Landwirtschaft so war vertreten wurden, nicht berücksichtigt werden. Man hält die Zahl der Behörden schon für übergroß und möchte, schon in Hinsicht auf die sehr angebrachte Sparsamkeit, eher für eine Verminderung als für eine Vermehrung derselben sein.

Das in zweiter Instanz nach dem Kreisaußschuß der Bezirksaussschuß statt der zuständigen Minister eintreten soll, dürfte eine Verbesserung sein.

Das Aufgebotsverfahren wird als selbstständiges Verfahren wohl fallen.

Sollten in der Tat die Bedenten gegen neue Behörden so erheblich sein, so müssen zum Mindesten alle beteiligten Erwerbsstände ohne Ausnahme es zu erreichen suchen, daß sachverständige Leute aus Laienkreisen rechtzeitig bei der Entscheidung zu Worte kommen (Schankommissionen, Beiräte).

Solchem Bestreben gegenüber wird auch nicht der Einwand erhoben werden können: Ihr wollt eine Umgestaltung der Organisation der Verwaltung und müßt deshalb zunächst noch den Abschluß der Erwägungen abwarten, die hierherhalb im Staatsministerium schweben.

Ober der neue Entwurf nochmals, bevor er an den Landtag gelangt, den Interessenten-Vertretungen unterbreitet wird, möchte ich bezweifeln. Es wird daher unsere Aufgabe sein, sofort nach Vorlage im Abgeordnetenhaus in wirksamer Weise, als dies bei dem gegenwärtigen Stande der Arbeiten leider möglich war, uns zu orientieren und die geeigneten Schritte zur Wahrung der Interessen der Industrie, der Stadtgemeinden, des Bergbaues und der Schifffahrt zu tun. Gewissen gegen unseren Verband früher gerichteten Angriffen gegenüber möchte ich besonders betonen, daß selbstredend auch die Interessen und Wünsche der kleinen Wasserkraftbesitzer dabei entschiedenste Vertretung finden werden.

Der Bericht wurde mit größten Interessen angehört und mit lebhaftem Beifall aufgenommen.

In der auf den Vortrag folgenden Diskussion beteiligte sich zunächst Herr Banat Rohn-Berlin, der die Angaben über die Absicht der Regierung hinsichtlich der Umarbeitung des Entwurfes bestätigte, nur bezüglich der Beweiskraft der Wasserbücher sei er anders unterrichtet. Nach seinen Erfahrungen soll eine Bestimmung ähnlich wie im sächsischen Wasserrecht beabsichtigt sein, daß Beweiskraft nur dann angenommen wird, falls der Beweis des Gegenteils nicht erbracht werden kann. Herr Rohn weist sodann auf die Schwierigkeit der zu regelnden Materie hin und kommt insbesondere auf die Bedeutung des „Gemeingebrauch“ zu sprechen und empfiehlt als Mutter der Auslegung des Gemeingebrauchs die Bestimmungen des französischen und italienischen Rechts in Bezug auf elektrotechnische Anlagen.

Herr Syndikus Dr. Rohnmann-Barmen fragt an ob es sich nicht empfiehlt, die erneute Verwirklichung des ungearbeiteten Entwurfes zu erlangen. Der Vorsitzende verspricht, den Versuch zu machen, ob mit Erfolg, sei allerdings fraglich.

Herr Dr. Bollen-Düsseldorf: Ich möchte mit einigen Worten Ihren Blick lenken auf eine große Gefahr für die industrielle Entwicklung, die meiner Ansicht nach darin liegt, daß die von der Landwirtschaft gemischten Sondervorschriften über die Grundwasser und die unterirdischen Gewässer in der dort vorgeschlagenen Weise Aufnahme in das Gesetz finden. Es ist von jener Seite bekanntlich auf den Erlass gesetzlicher Vorschriften abgesehen, welche zur Vermeidung einer Senkung des Grundwasserpiegels es ermöglichen sollen, die Neuanlage bestehender Brunnen oder auch die Wasserentnahme aus bereits bestehenden Brunnen dem Grundeigentümer entweder ganz zu unterlagern oder doch von gewissen befördlichen Genehmigung oder sonstigen Beschränkungen abhängig zu machen.

Nach dem bisherigen Recht kann der Grundeigentümer bekanntlich über die ewige Teufe nach freiem Belieben schalten und walten. So hat das Oberlandesgericht Colmar noch vor kurzem eine Klage mehrerer Wiesenbesitzer gegen die Stadt Mülhausen auf Schadenersatz wegen Grundwasserentnahme trotz nachgewiesener Schädigung abgewiesen mit der durchaus zutreffenden Begründung, einbringen, durch welche der Grundwasserstand des Nachbargrundstückes sinkt oder der Brunnen des Nachbarn versiegt, seien sowohl nach allgemeinem bürgerlichem Recht als auch nach den landesgesetzlichen Wasserrechten zulässig und stellen daher keinen zum Schadenersatz verpflichtenden Eingriff in die Rechte des nachbarlichen Grundstückseigentümers dar.

Es ist nunzugeben, daß dieser bisherige Rechtszustand vielleicht etwas Unbefriedigendes hat. Anstatt aber für etwaige Reformbestrebungen aus demselben den logisch richtigen Schluß zu ziehen, daß man die Einführung einer gesetzlichen Schadenersatzverpflichtung für den eingabenden Grundstückseigentümer in Fällen nachgewiesener Schädigungen der Nachbarn durch

diese Eingraben ins Auge zu fassen und vorzuschlagen hätte, will man einen völlig andern, geradezu unheilvollen Weg beschreiten, indem man vorschlägt, der Polizei die gesetzliche Befugnis zu verleihen, die Anlage von neuen Brunnen oder auch die Entnahme von Wasser aus bereits bestehenden Brunnen oder auch die Entnahme von Wasser aus bereits bestehenden Brunnen ohne Schadenerableistung ganz zu untersagen oder auch von beliebigen Beschränkungen im Interesse des sogenannten „allgemeinen Wohls“ oder auch der Nachbarn abhängig zu machen. Die elsäß-lothringische Landesverwaltung geht in einem Gutachten zu der oben erwähnten Gerichtsentcheidung sogar soweit, daß sie mit dürren Worten fordert, „daß der Verwaltungsbehörde das Recht zugestanden wird, bezüglich des Bestehens oder Nichtbestehens derartiger Anlagen ein entscheidendes Wort mitzusprechen“, und „daß die Verwaltung gesetzlich zu ermächtigen sei, da, wo wichtige Gründe des öffentlichen Interesses es verlangen, bestehende Brunnen-, Pump- oder ähnliche Werke, durch die unterirdisches Wasser gefördert oder weggeleitet wird, einschränkende Bedingungen zu unterwerfen und gegebenenfalls zu untersagen.“ An einer anderen Stelle dieses Gutachtens heißt es sogar ausdrücklich, daß es aus einer derartigen Beschränkung in der Benutzung seines Grundeigentums der betroffene Grundeigentümer nun seinerseits „keinerlei Recht auf Schadloshaltung herzuleiten beugt“ sein solle. Wenn diese Vorschläge auch zunächst nur für die elsäß-lothringische Landesgesetzgebung berechnet sind, so ist doch bei der gerade in Preußen herrschenden Neigung zu polizeilicher Bevormundung aller Art leider zu befürchten, daß sie *mutatis mutandis* auch in Berlin für die preussische Wassergesetzgebung noch in letzter Stunde in Mätschlag gezogen werden. Bewegt sich doch die Vorschläge der Preussischen Landwirtschaft genau in der nämlichen Richtung, wenn es in den Leitfäden der Kommission des Landes-Oekonomie-Kollegiums heißt „Bezüglich der unterirdischen Wasseradem ist mit dem ausschließlichen Verfügungsrecht des Eigentümers über dieselben zu brechen . . . Das Verfügungsrecht des Grundeigentümers ist . . . einer beföhrlichen Kontrolle in der Weise zu unterstellen, daß, abgesehen von gewissen kleineren Anlagen, wie hauswirtschaftliche Brunnen u. s. w., die Zulageförderung und

Ableitung von Grund- und Quellwasser . . . allgemein von der Genehmigung der Wasserpolizeibehörde . . . abhängig gemacht wird.“ (Schluß folgt.)

### Kleinere Mitteilungen.

**Der neue preussische Wassergesetzentwurf.**  
 Ueber den neuen preussischen Wassergesetzentwurf, der aller Voraussicht nach in der nächsten Tagung dem Landtage zugehen wird, machen die „Berl. Pol. Nachr.“ folgende Angaben: Der Entwurf ist, nachdem er den verschiedensten Interessentenvereinigungen zur Begutachtung unterbreitet war, einer recht gründlichen Umarbeitung unterzogen. Dabei sind die verschiedensten Wünsche der Interessentengruppen zur Berücksichtigung gelangt. In der öffentlichen Kritik wurde bedauert, daß den vorgelegenen Wasserführern keine Beweisstrafe beigegeben worden war. Wie wir hören, soll in gewisser Beziehung diesem Wunsche Rechnung getragen werden. Des weiteren werden wohl ganz neue Abschnitte in den Entwurf aufgenommen werden, die in ihm bisher fehlten. Das Deichrecht und das Recht des Hochwasserfußes waren bisher darin nicht enthalten. Sie sollen, wie wir hören, aufgenommen werden. Ihre Aufnahme wird auch wohl keinen Widerspruch erfahren, da es sich hier in der Hauptsache um die alten, schon bestehenden Bestimmungen handelt. Eine weitere wichtige Aenderung würde durch die beabsichtigte Aufnahme der unterirdischen Gewässer in den Entwurf vorgenommen werden. Auch soll die Einteilung der Gewässer anders vorgenommen werden, als sie im ersten Entwurf abgegrenzt war. Ob die Absicht zur Ausführung kommen wird, für Elektrizitätszwecke die Benutzung der Wasserkraft zu erleichtern, ist noch fraglich. Bestimmungen darüber aber werden ermoegen. Ebenso solche zur Förderung des Baues und Betriebes von Talperrern. Vor allem ist das Bestreben der zuständigen behöhrlichen Stellen darauf gerichtet, den Wortlaut des Entwurfs klarer und mehr gemeinverständlich zu machen. Daß der neue Entwurf nochmals ehe er an den Landtag gelangt, veröffentlicht oder den Interessentenvereinigungen zur Begutachtung unterbreitet werden wird, ist nicht wahrscheinlich.

### Wasserabfluß der Bever- und Lingsetalperre, sowie des Ausgleichweihers Dahlhausen für die Zeit vom 27. Juni bis 10. Juli 1909.

Juni, Juli	Bevertalperre.						Lingsetalperre.				Ausgleichw. Dahlhausen.		Bemerkungen.
	Sperren- inhalt in Kubm.	Nieder- schlag abgela. u. berührt in in Kubm.	Sperren- inhalt täglich in Kubm.	Sperren- inhalt täglich in Kubm.	Nieder- schlag in Kubm.	Nieder- schlag in Kubm.	Sperren- inhalt in Kubm.	Nieder- schlag in Kubm.	Nieder- schlag in Kubm.	Nieder- schlag in Kubm.	Ausgleich des Wehres in Sektit.	Ausgleich des Wehres in Sektit.	
	cbm	cbm	cbm	cbm	mm	mm	cbm	cbm	cbm	cbm	mm	mm	
27.	2185	—	1200	11200	4,0	1505	5	8500	3500	5,2	1300	—	
28.	2160	25	35500	10500	6,3	1480	25	23200	3200	2,8	3700	1200	
29.	2120	40	50300	10300	5,0	1460	20	26100	6100	3,8	3200	1200	
30.	2085	35	50300	15300	6,1	1440	20	26100	6100	4,2	3800	1150	
1.	2065	20	41700	21700	3,7	1420	20	26100	6100	3,4	4800	1400	
2.	2045	20	43800	23800	—	1400	20	26100	6100	—	3700	1250	
3.	2020	25	50200	25200	—	1380	20	26100	6100	—	3550	1250	
4.	2030	—	1200	11200	—	1375	5	9300	4300	—	400	—	
5.	2000	30	48000	18000	15,0	1350	25	28200	3200	8,7	3500	1250	
6.	1975	25	43800	18800	3,4	1325	25	26100	1100	6,7	4000	1300	
7.	1960	15	41700	26700	15,5	1310	15	26100	11100	16,3	4600	1150	
8.	1975	—	17700	32700	18,3	1320	—	5400	15400	11,9	5000	400	
9.	2020	—	11700	56700	24,3	1340	—	5400	25400	21,7	13650	—	
10.	2175	—	3700	158700	1,5	1370	—	5400	35400	4,0	13650	—	
			235000	440800	440800	105,1		200000	273100	133100	91,7		11550 = 462000 cbm.

Die Niederschlagswassermenge betrug :

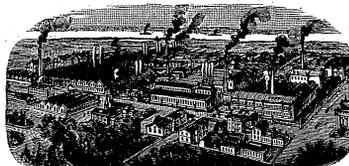
a. Bevertalperre 105,1 mm = 2354240 cbm. b. Lingsetalperre 91,7 mm = 843640 cbm.

# 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.