

Die Talsperre

Zeitschrift für Wasserwirtschaft, Wasserrecht,
Meliorationswesen und allgemeine Landeskultur

Herausgeber: **Erich Hagenkötter**, Beuel-Bonn, Rathausstrasse 38 und
Dr. iur. Leo Vossen, Rechtsanwalt am Kgl. Landgericht in Aachen

9. Jahrgang.

11. Mai 1911.

Nummer 23.

Vergleichende Darstellung von Wasserkraftanlagen

von A. SCHMIDT, Lennep.

(Fortsetzung.)

6. Das Wasserkraft-Elektrizitätswerk Kubel bei St. Gallen.

Im Tal der Sitter in der Nähe von Bruggen wurde unterhalb der Mündung der Urnäsch das Wasserkraft-Elektrizitätswerk Kubel erbaut. Dasselbe wird von den Flüssen Sitter und Urnäsch betrieben, deren Quellgebiet am nördlichen Abhang der Säntisgruppe liegt, die bis zu den Wehren, welche das Wasser auffangen und ableiten, ein Einzugsgebiet von 225 qkm haben, wovon 77,7 qkm zur Urnäsch gehören.

Auf Grund langjähriger Beobachtungen war die geringste Wassermenge der Flüsse zu 6,4 Sekundenliter für ein qkm Niederschlagsgebiet bestimmt worden; man konnte demnach mit einer ständigen Wassermenge von 1440 Sekundenliter rechnen.

Die durchschnittliche neunmonatliche Wassermenge der Flüsse kann nach den Messungen der St. Gallen'schen Baudirektion in den Jahren 1890 bis 1898 zu 19,2 Sekundenliter für ein qkm Niederschlagsgebiet angenommen werden.

Das würde einer durchschnittlichen neunmonatlichen Wassermenge für beide Flüsse von 4000 Sekundenliter entsprechen. Wollte man das Werk für diese Ausnutzung der mittleren Wassermenge einrichten, so müßte man entweder durch Anlage von Sammelbecken die fehlende Wassermenge in der Niedrigwasserzeit decken oder eine bedeutende Dampferserve anlegen.

Der Wassermangel in der Trockenperiode unter dem neunmonatlichen Mittel beträgt bei

$$12\text{stündigem Betrieb } \frac{\text{Sekunden}}{5 \cdot 30 \cdot 12 \cdot 3600} \times \frac{2,56}{2} =$$

8,294,400 cbm. Einen Teil des Wassermangels in den Trockenperioden hat man durch Anlage eines Sammelbeckens von 1 466 000 cbm Inhalt, welches ganz in der Nähe des Werkes auf dem rechtsseitigen Berg des Sittertales in dem sogenannten Gübsemooß liegt, decken können.

Mit Hilfe des Sammelbeckens, durch welches die täglichen Schwankungen des Betriebs ohne Wasserverlust überwunden werden, kann die ganze durch den Stollen zufließende 24stündige Wassermenge in den 5 Monaten der Niedrigwasserzeit von 1440–4000 Sekundenliter und in den übrigen 7 Monaten von 4000 Sekundenliter zur Ausnutzung gebracht werden.

Die jährliche Betriebswassermenge berechnet sich demnach:

$$150 \text{ Tage } \dot{\text{a}} \text{ 24 Stunden } \frac{1400+4000}{2} \text{ Seklit.} =$$

$150 \cdot 24 \cdot 3600 \cdot 2,72 = 35\,251\,200 \text{ cbm}$ und
 $210 \text{ Tage } \dot{\text{a}} \text{ 24 Stunden } 4000 \text{ Sekundenliter} =$
 $210 \cdot 24 \cdot 3600 \cdot 4 = 72\,576\,000 \text{ cbm}$, in Summa
 $107\,827\,200 \text{ cbm}$.

Bei 12stündiger mittlerer täglicher Arbeitszeit würden die Kraftmaschinen demnach eine

mittlere Beaufschlagung von $\frac{107\ 827\ 200}{360 \cdot 12 \cdot 3600} = 6,93$ cbm zur Verfügung haben.

Für die noch fehlende Wassermenge mußte man eine Dampfreserve anlegen, die aus einem stehenden Dampf-dynamo von 1000 PS und einer Dampfturbine mit Dynamo von 3000 PS besteht.

Im Urnäsch bei Hundwil und im Sittertal oberhalb Haslen sind Wehre angelegt, von denen aus das Betriebswasser durch Stollen zur Talsperre geleitet wird.

Der Stollen vom dem Urnäschwehr geht durch den linksseitigen Berg des Urnäschtales, hat eine Länge von 4626 m mit 0,75% Gefälle. Er ist für eine sekundliche Wassermenge von 4 cbm berechnet, ausgemauert und gewölbt.

Der Stollen vom Sitterwehr ist in 1055 m Länge im linksseitigen Berg des Sittertales angelegt, hat dann einen Ueberlauf nach der Sitter hin und geht in Länge von 2580 m unter der Wasserscheide zwischen Urnäsch und Sitter hindurch zur Urnäsch, durchquert das Urnäschtal in einem eisernen Syphon von 1600 mm lichte Weite mit 4% Gefälle, hat hier nochmals einen Ueberlauf zur Urnäsch und erreicht mit einer Länge von 284 m den Stollen vom Urnäschwehr, in einer Entfernung von 2600 m von dem Sammelbecken.

Der Stollen vom Sitterwehr ist ebenfalls für 4 Sekundenkubikmeter Wasserzufluß berechnet.

Die Wehranlagen sind in Beton gebaut und haben je einen senkrechten groben und schrägliegenden feinen Rechen, zwischen welchen die doppelten Schleusen liegen. Vor der ersten Schleuse ist eine Kiesschleuse angelegt und zwischen den beiden Einlaßschleusen von einem vertieften Boden aus noch ein Grundablaß mit Schleuse zur Spülung.

Am Ende des Stollens liegt das natürliche Talsperrenbecken im Gübsenmoos, dessen Talsohle sich als undurchlässig erwiesen hatte und in welchem die Abschlußmauer auf festem Fels gegründet werden konnte. Außer der Abflußmauer mußten noch zwei Erddämme angelegt werden, zum Schutz der Ortschaft Gübsen und der das Tal durchschneidenden Eisenbahnlinie nach Appenzel.

Die Oberfläche des Staubeckens beträgt 172 540 qm und der Wasserinhalt 1 466 460 cbm.

Die Staumauer hat eine Krümmung nach einem Halbmesser von 200 m, eine Höhe von 23,65 m und eine größte Stärke von 15,2 m. Die Kronenlänge ist 105 m bei 3 m Breite. Zur Regulierung des Stauspiegels dient ein an der nördlichen Seite liegender Ueberlauf von 22 m Länge, 1,5 m unter der Oberkante der Staumauer, derselbe führt das Ueberlaufwasser in einer offenen Kaskade zur Sitter.

Von der Staumauer aus gehen zwei Druckrohrleitungen aus Gußeisen von 1,60 m lichte Weite und 294 m Länge an dem linksseitigen Bergabhang des Sittertales hinab, überschreiten die Sitter, das eine Rohr auf einer Brücke aus Eisenkonstruktion liegend, das andere in einem nach oben gewölbten Bogen, die Brücke tragend. Die Rohre vereinigen sich vor dem am rechten Ufer der Sitter liegenden Turbinenhaus in einem Sammelrohr, von dem Abzweigungen zu den einzelnen Turbinen gehen.

Um Längenausdehnungen der Rohre bei Temperatur-Schwankungen unschädlich zu machen, sind gußeisene Stopfbüchsen eingebaut mit Handrichtung und sind zur Aufhebung des wagerechten Schubes auf die Brücken und Sammelrohre schwere Betonklötze am Bergabgang angelegt, in denen die Rohre verankert wurden.

Das Sitterwehr liegt auf 687,5 m N. N., das Urnäschwehr auf 686 m N. N.; der Wasserspiegel des Sammelbeckens auf 682,5 m und der normale Untervasserspiegel auf 590 m N. N. Es ist also ein Rohgefälle von 92,5 m und mit Berücksichtigung der Rohrreibungen von 90 m netto vorhanden.

Mit der oben berechneten mittleren Wassermenge von 6930 Sekundenliter, während 12 Stunden täglich, kann man demnach 6650 PS betreiben.

Die jährliche gesamte Wasserkraftleistung ist demnach $6650 \cdot 360 \cdot 12 = 28\ 728\ 000$ PS-Stunden oder 20 000 000 Kw-Stunden. Die Anlagekosten ohne elektrische Einrichtungen haben 3 400 000 Mk. betragen. Bei 6% Betriebskosten kostet also 1 PS-Stunde an der Turbinenwelle $\frac{3\ 400\ 000 \cdot 100}{28\ 728\ 000} \cdot 0,6 = 0,71$ Pfg. und eine Kilowattstunde bei 6,5% Betriebs- und 3 800 000

Mark Anlagekosten $\frac{3\,800\,000 \cdot 100}{20\,000\,000} \cdot 0,65 = 1,23$

Pfennig.

Mit Hülfe des Sammelbeckens, das zugleich als sehr wirksamer hydraulischer Akkumulator dient, kann die Krafterleistung sich dem täglich schwankenden Bedarf sehr gut anpassen. Man hat deshalb 6 Stück Wasserturbinen, von Escher, Wyss & Co. in Zürich und Ravensburg erbaut, von zusammen 8000 PS angelegt, um den höchsten täglichen Kraftbedarf bei genügendem Wasservorrat leisten zu können. Wenn nach langer Trockenheit der Inhalt des Sammelbeckens aufgebraucht ist, muß die Dampfreserve mit 4500 PS eintreten.

Der großen Druckhöhe entsprechend sind 6 Teltou-Aktionsturbinen angelegt worden, die durch Stützen oder Krümmen mit dem Sammelrohr verbunden und einzeln durch Wasserschieber verschließbar sind.

Die Turbinen sind mit Dynamomaschinen von Lahmeyer & Co. direkt gekuppelt, sie haben zwei Schaufelräder zu drei Düsen, deren Zuleitungsröhre sich innerhalb des Turbinengehäuses verzweigen. Die Düsen werden durch sogenannte Blenden aus Bronze, die mit hydraulischen Regulatoren verbunden sind, reguliert. Die mit den Turbinen zwangsläufig verbundenen Regulatoren haben Sicherheitsventile mit Kataraktkolben, um schädliche Stöße in den Druckröhren zu vermeiden.

Die Stromerzeuger liefern Dreiphasendrehstrom von 10000 Volts Spannung, die dazu

gehörenden Erregermaschinen sind auf derselben Welle montiert und wird die Regulierung der Spannung an diesen vorgenommen, damit kein wesentlicher Energieverlust entsteht.

Der Hochspannungsstrom wird an den Verwendungsstellen für Straßenbahnen auf 550 Volt und für Licht und Kraftleitungen auf 125 Volts transformiert. An der Schalttafel in dem Maschinenhause sind sämtliche Apparate für niedrige Spannung eingerichtet, um die Gefahr für die Bedienung zu beseitigen.

Die wirtschaftliche Bedeutung der Anlage ergibt sich daraus, daß bis 1904 schon 124 Transformatoren aufgestellt und 22 Orte mit Strom versorgt waren. Für St. Gallen, Wil und die elektrische Straßenbahn nach Trogen liefert das Werk den Strom zu festen Preisen. Seit 1904 sind eine Menge Anschlüsse hinzu gekommen, nachdem der Sitterstollen und die 3000pferdige Dampfturbine angelegt war.

Die Gesamtanlage des Werkes, die Benutzung der beiden Flüsse und Einschaltung eines Sammelbeckens kann als vorbildlich für manche künftige Anlage im Deutschen Mittelgebirge gelten, wenn es auch an wenigen Stellen gelingen dürfte, so große Gefälle zur Ausnutzung zu bringen. Die Betriebskosten für eine Nutzperdekraft würden bei einer ähnlichen Anlage mit geringerem Gefälle wohl etwas höher werden, aber besonders dann rentabel sein, wenn bei Anlage eines solchen Werkes, eine volle Ausnutzung der gebotenen Kraft sicher gestellt wird. (Fortsetzung folgt.)

Aufgaben der Landeskultur

von O. v. Benthheim.

Durch die diesjährige Thronrede zur Eröffnung des Landtages haben die auf endliche Erschließung der im preußischen Staatsgebiete noch vorhandenen weißen Oedlandsflächen für zeitgemäße Kultur und Produktion abzielenden Bestrebungen eine neue mächtige Anregung erfahren. Der Minister für Landwirtschaft hat inzwischen im Landes-Oekonomie-Kollegium darauf hingewiesen, daß es an der Zeit sei, auf diesem wichtigen in Wissenschaft und Literatur längst eingehend bearbeiteten Gebiete

endlich zu Taten überzugehen und erklärt, er sehe es als eine Hauptaufgabe an, nunmehr die Ergebnisse theoretischer Forschung und Praxis zu verwirklichen. Und in diesen Tagen tritt der Verein zur Förderung der Moorkultur in der Reichshauptstadt zusammen, um durch eine Reihe öffentlicher Vorträge auch in weiteren Kreisen das Interesse für Moor- und Heidekultur zu beleben. — In Bezug auf die hohe volkswirtschaftliche Bedeutung der Oedlandskultur kann in der Tat kaum noch ein Zweifel

bestehen. Die Hunderte von Millionen, welche Deutschland zur Ergänzung seiner eigenen land- und forstwirtschaftlichen Produktion alljährlich an das Ausland zu zahlen hat, reden eben eine allzudeutliche Sprache. Zudem hat die landwirtschaftliche Technik einen so hohen Stand erreicht, daß sie der Lösung aller hier gestellten Aufgaben an und für sich sehr wohl gewachsen ist. Andererseits sind jedoch die Hindernisse, die seither einer regeren Entfaltung der Oedlandkultur entgegenstanden, z. Z. auch heute noch wirksam. Auch vollzieht sich heute vielfach in verstärktem Maße der ebenso beachtenswerte als bedauerliche Vorgang, daß unter mannigfachen Formen das Versinken ertragreicher Liegenschaften in einen weniger ertragreichen oder gar in einen völlig unproduktiven Zustand stattfindet, nicht immer aus Gründen, die als unabänderlich gegeben angesehen werden könnten. Diese beiden Punkte mögen hier einer kurzen Besprechung unterzogen sein.

Die rund 2 Millionen Hektar Moore und 1 Million Hektar Heide umfassenden kulturfähigen Oedländereien des preußischen Staates waren früher zum großen, wenn nicht zum weitaus größten Teil gemeine Marken oder Almenden, sie sind jedoch im Laufe des verflossenen Jahrhunderts im Wege der Auseinandersetzung meist bereits in Privatbesitz übergeführt worden. Von den neuen Besitzern hat sich gar mancher in anerkannter Weise durch Urbarmachung seiner Abfindungen betätigt. Vielen andern aber fehlte und fehlt es noch heute an Kapital und Arbeitskraft zur Bewältigung dieses im Interesse der Gesamtheit liegenden Kulturwerkes. Man übersehe auch nicht, daß jahrzehnelang der Tiefstand aller Preise landwirtschaftlicher Produkte die Rentabilität kostspieliger Meliorationen in Frage stellte und deshalb die Kultur geringer oder steiniger Böden als ein höchst gewagtes Unternehmen erscheinen ließ. In letzterer Hinsicht ist ja nun inzwischen ein gewisser Wandel zum Besseren eingetreten. Die Arbeiternot aber ist bestehen geblieben und hat immer schärfere Formen angenommen: Bei den Mooren, die heute im Vordergrund des Interesses stehen, handelt es sich überdies oft um unwirtschaftliche Flächen von gewaltiger Ausdeh-

nung, um menschenleere Einöden ohne genügende Zuwegung und Entwässerung, wo auch die fehlende oder ungenügende Regelung der Kommunal-, Kirchen- und Schulverhältnisse der örtlichen Besiedlung große Schwierigkeiten bereitet. In solchen Gebieten wird man zunächst nach wohldurchdachten Plänen Straßen, Kanäle und Eisenbahnen, Kirchen und Schulen erbauen müssen, sonst mangeln die Bürgschaften für ganze und dauernde Erfolge. Auch die eigenartige Natur der Hochmoore verlangt von vornherein volle Berücksichtigung. Dazu gehört für jedes einzelne Gebiet ein streng einheitliche für Jedermann verbindliche Regelung des dauernd zu erhaltenden Wasserstandes und eine solche Beschränkung des Torfstichs, wie sie durch eben diesen Wasserstand bedingt wird. Denn die Vorbedingungen für eine dauernde landwirtschaftliche Kultur müssen jedenfalls erhalten bleiben, sie dürfen insbesondere nicht gefährdet oder zerstört werden durch eine mißbräuchliche Ausdehnung der Torfnutzung.

Zu einer wirksamen großzügigen Erschließung dieser Moore gehört also weit mehr, als die einzelnen beteiligten Eigentümer oder auch kleinere Genossenschaften zu leisten vermögen. Hier kann uns nur das unmittelbare Eintreten des Staates oder großer von ihm organisierter und finanziell fundierter Verbände weiterbringen. Aber auch sie werden das mit so großen Aufwendungen verbundene Risiko nur dann übernehmen können, wenn vorher ausreichende gesetzliche Grundlagen geschaffen werden, um jeder schädlichen Willkür des Einzelnen feste Schranken zu setzen. Das ist der Weg, den man in den Niederlanden längst mit großem Erfolge beschritten hat und der auch von uns baldigst eingeschlagen werden sollte. Näheres hierüber findet man u. a. in Dr. Graebner's Handbuch der Heidekultur. — 1904 Verlag von Engelmann, Leipzig.

Von nicht geringerer Bedeutung als die Kultur der vorhandenen Oedländereien in Moor und Heide ist die innerhalb gewisser Grenzen zweifellos sehr wohl mögliche Abwehr der Entstehung neuen Oedlandes. Derartige Neubildungen von Oed- und Unland vollziehen sich oder werden angebahnt durch Vorgänge mannigfacher Art. So durch die Inanspruch-

nahme produktiven Bodens für Bebauungszwecke, für Eisenbahnen, Straßen, Kanäle und Gräben; für den oberflächigen Abbau von Steinen und Erden — Ton, Lehm, Mergel, Kies, Sand u. d. m., — für die Ablagerung von Schutthalden der Steinbrüche und Bergwerke, der Hütten und Fabriken; ferner durch Zerstörung des Ufergeländes und der Niederungen unserer Wasserläufe — einschließlich der Meeresküsten — infolge von Rutschung, Abbruch oder Uebersandung, von Geröllablagerung und Auskalkung bei Eintritt verheerender Hochfluten; durch Flüssigwerden leichten Bodens in Freilagen unter dem Einfluß der Winde; durch dauernde Senkungen des Grundwasserstandes infolge unvorsichtiger einseitiger Entwässerungsanlagen oder von Wasserentziehung zu Nutz- und Betriebszwecken; durch Abschwemmung der fruchtbaren Ackerkrume und des Oberbodens unter dem Einfluß des Regens und des Viehtrittes. Endlich gehören hierher auch gewisse Vorgänge innerhalb unserer Wälder, namentlich die vielfach bis zur völligen Verwüstung ausartende Mißwirtschaft in den bäuerlichen Parzellenwäldern und ein bereits weitverbreiteter der Moorbildung nahe verwandter wenn nicht völlig mit ihr identischer Prozeß, der sich abspielt als Ablagerung von Trockentorfmassen auf den Waldboden mit nachfolgender Auslaugung seiner Pflanzennährstoffe und weitgehender Herabsetzung seines ursprünglichen Produktionsvermögens.

Welche Ergebnisse derartiges für die Kultur unseres Landes nach sich zieht, das läßt die Statistik der Bodenbenutzung, wenn auch einstweilen noch in unvollkommener Form, so doch wenigstens für das landwirtschaftlich genutzte Gebiet immerhin mit einiger Deutlichkeit erkennen. Obschon innerhalb der letzten beiden Jahrzehnte fast überall merklige Fortschritte in der Kultur des alten Oedlandes zu verzeichnen waren, hat sich dennoch die landwirtschaftlich produktive Gesamtläche nicht vermehrt, sondern um mehrere hunderttausend Hektare vermindert. Hierin liegt gewiß die beherzigenswerte Mahnung zu einem etwas haushälterischen Gebaren. Mag dabei auch alles ausscheiden, was zur Befriedigung des Wohnungs-, Betriebs- und Verkehrsbedür-

nisses an nutzbarer Fläche geopfert werden muß, so bleiben doch noch Möglichkeiten genug bestehen, sonstige Bedürfnisse unserer Volkswirtschaft zu befriedigen ohne allzusehr am produktiven Boden zu zehren und Gefahren abzuwenden, von denen die ungeschwächte Erhaltung der produktiven Bodenkkräfte bedroht wird. In der Reihenfolge der vorstehenden Aufzählung — die keineswegs den Anspruch auf Vollzähligkeit macht — kommt etwa folgendes in Betracht:

1. Gräben. Offene Gräben sollten auf produktivem Kulturlande tunlichst vermieden und durch verdeckte Drainstränge ersetzt werden. Dieser Punkt ist bedeutungsvoll überall auf Wiesen und Weiden, ganz besonders aber fällt er ins Gewicht für eine rationelle Nutzbarmachung der Moore durch Landwirtschaftsbetrieb.

2. Abbau von Steinen und Erden. Der oberflächige Abbau von Steinen läßt sich in überaus zahlreichen Fällen sehr wohl ersetzen durch den Abbau im Erdinnern. So wird sich meist auch eine wesentliche Verkleinerung der landfressenden, an Berghängen besonders störenden Schutthalden erzielen lassen, und die Bilder unserer deutschen Landschaften würden dann vor mancher bösen Verunzierung bewahrt bleiben. Ton und Lehm sollten namentlich in Niederungsgebieten nie bis zum Grundwasserspiegel oder gar noch tiefer abgebaut werden, da sonst die betreffenden Flächen der landwirtschaftlichen Kultur, wenn nicht dauernd, so doch auf lange Zeit hinaus verloren gehen. Solche zu tief „abgeziegelten“ Aecker und Wiesen, die mit „verkuhlten“ Mooren eine verzweifelte Ähnlichkeit haben, mehren sich von Jahr zu Jahr und muten, beispielsweise inmitten der blühenden Elbmarschen, an wie eine dreiste Verhöhnung der Grundregeln einer wohlgepflegten Landeskultur.

3. Auch die Schutthalden der Industrie, die oft wahllos das beste Kulturland unter sich begraben, mehren sich in erschreckender Weise und nehmen immer groteskere Formen an. Es fehlt uns eben noch die Zwangsvorschrift, daß solche Halden nach bestimmten Regeln angelegt, eingeebnet, mit Mutterboden übersetzt und dann der Produktion rechtzeitig wieder zugänglich gemacht werden müssen.

4. Gefährdung des Ufergeländes und der Flußniederungen durch Hochwasserschäden. Inbezug auf sachgemäße Befestigung der Ufer unserer Wasserläufe sind wir im Vergleich zu manchen anderen Staaten wohl noch stark im Rückstande, ebenso inbezug auf wirksamen Schutz der Niederungen gegen Hochwasserschäden. Welche Werte unserer Volkswirtschaft infolgedessen fortgesetzt verloren gehen, dürfte aus der Geschichte der jüngsten Vergangenheit noch in aller Erinnerung lebendig sein. Georg H. Gerson, dessen Schrift „Wie es hinter unseren Deichen aussehen müßte“ hoffentlich noch nicht in Vergessenheit geraten ist, hat nachgewiesen, daß die Gesamtsumme unserer seitherigen Verluste an Kulturwerten durch Deichbrüche, Versandungen und Auskalkungen für manche Flußniederung mehr als hinreichend sein würde, um das ganze Ueber-

schwemmungsgebiet zu seinem heutigen Werte aufzukaufen. Mag nun auch der von Gerson vorgeschlagene Ausweg aus dieser Misere, der radikale Bruch mit unserem heutigen Eindeichungssystem, bereits ungangbar geworden sein, darüber kann kein Zweifel bestehen, daß wir allen Anlaß haben, den Schutz unserer Wasserläufe und Flußniederungen gegen derartige Gefahren wesentlich zu verstärken. Hoffentlich wird das sehnlichst erwartete neue Wassergesetz die hierzu erforderlichen Handhaben bieten, einmal durch die geplante Uebertragung der Uferunterhaltungspflichten auf leistungsfähige Schultern, sodann durch Förderung aller auf Zurückhaltung und Verteilung gefährdender Wassermassen abzielenden Maßnahmen, insbesondere des Talsperren- und Stauweiherbaues.

(Schluß folgt.)

„Neue Preuß. Kreuz Zeitung.“

Das Schleppmonopol und der Dortmund-Ems-Kanal

von Dr. M. Schwann-Köln.

Als es sich Ende der 30er und Anfang der 40er Jahre des vergangenen Jahrhunderts darum handelte, die Schleppschiffahrt auf dem Rhein einzuführen, konkurrierten an der Ruhrmündung zwei Instanzen oder Kräfte miteinander betreffs der Erbauung eines Schleppschiffs. Der alte Mathias Stinnes kam um staatliche Unterstützung zu diesem Bau ein, während die Ruhrschiffahrts-Deputation diesem Streben entgegenwirkte und wünschte, daß das Schleppboot auf Kosten der Ruhrschiffahrtskasse für den Staat erbaut und von diesem betrieben werde. Im Kern lagen die Dinge also damals schon so, wie sie heute wieder liegen: Privatunternehmen gegen Staatsmonopol. Für und wider wurden schon damals Gründe angeführt, die auch heute zum Teil noch lebendig sind. So meinte die Deputation, die Schleppschiffahrt dürfe „vorläufig nicht in die Hände eines Privaten kommen, weil sonst der Kohlenhandel geniert und der Vorteil einem einzelnen nicht aber dem allgemeinen zufließen würde“. Die wohlgemeinten Ratschläge der Deputation jedoch erschienen nicht durchschlagend genug, den Staat zu einer Maßnahme in ihrem Sinne

zu bewegen, denn es war äußerst fraglich, ob sich dieser isolierte Schleppdienst rentieren werde. Darum war es zweckmäßig und vorsichtig gehandelt, wenn die Behörde das Urteil eines erfahrenen Praktikers beachtete und den Bau eines Schleppschiffes der Privatunternehmung überließ.

Ein Mann der Praxis aber und der Erfahrung war eben Stinnes. Er hatte dem Oberpräsidenten Vincke den Kostenanschlag eines Schleppbootes von 100 PK eingereicht. Er war schon am 18. März 1839 entschlossen, einen Schleppdampfer zu bauen. Die Frage war für ihn nur, ob er bauen solle „vors Allgemeine“ oder auf „alleinige Rechnung“. Wurde das erste gewünscht, so bedurfte er einer Unterstützung, denn das sprach er geradezu aus: „Der Bau eines Schlepp-Schiffes gewährt direkt keinen Vorteil.“ Woher er den Vorteil nehmen wollte, zeigte er dann in detaillierter Rechnung. Sie weist nach, daß der Schlepper allein keinen Vorteil bringe. Und der Vorteil, den sich Stinnes dann errechnete, erwuchs ihm erstens nicht aus seiner Tätigkeit als Lieferant der bewegenden Kraft, also als Schleppunternehmer,

sondern zunächst aus der damit verbundenen Funktion des Transportes selbst, und — oben-dreien war dieser Vorteil noch relativ. Denn Stinnes rechnete, daß er zum Schleppen auch neue Kähne bauen wolle. Es konnten diese zu 120 bis 125 Karren Ladungsfähigkeit konstruiert werden anstatt der bisherigen Schiffe zu 75 bis 80 Karren. Auf jedem Schiffe brachte er so 40 Karren, also auf vier Schiffe 160 Karren Kohlen „frei an den Markt“. Die Fracht für die Karre mit $2\frac{1}{2}$ Taler gerechnet, gewann er dabei auf 160 Karren 400 Taler für die Reise oder bei 100 Reisen im Jahr 40 000 Taler. Das war sehr plausibel, aber doch nur solange, bis ein Konkurrent oder mehrere Konkurrenten einen Strich durch dieses Monopol machten. Sobald ein Konkurrent kam und auf Grund dieser Berechnung etwa das Angebot machte: „ich will mich für die Reise anstatt mit 400 Talern mit 50 begnügen, setze also den Frachttarif dementsprechend allgemein herunter,“ so wurde dieser große Vorteil sehr bald fraglich. Jedenfalls aber kam bei der Kalkulation von Stinnes schon in Betracht, daß sich für ihn zunächst zwei wirtschaftliche Funktionen kombinierten: Die Darreichung der motorischen Kraft und die Vermietung von Transportraum. Aber es kamen für ihn noch weitere wirtschaftliche Funktionen hinzu. Denn er war außerdem Kohlenhändler (Kaufmann), er war viertens Zechenbesitzer. Also kombinierten sich für ihn die wirtschaftlichen Funktionen folgendermaßen: 1. Gewinn der Kohlen selbst (Bergbau), 2. kaufmännischer Vertrieb seines Produktes, 3. eigenes Transportunternehmen (Kohlenkähne) und 4. eigene „Fuhrhalterei“ (Dampfschlepper). Rechnete er den Ertrag dieser verschiedenen wirtschaftlichen Funktionen in- und durcheinander, so konnte für ihn ein Vorteil herauskommen. Niemals aber nach seiner Rechnung aus der alleinigen Stellung der Schleppkraft, auf die ein staatlicher Schlepper einzig angewiesen gewesen wäre. Und wie Stinnes da als Kaufmann rechnete, zeigt sich noch in andern Dingen. In Köln z. B. hätte er eines Vertreters bedurft. Also nahm er sich vor, dahin einen seiner Gehilfen zu setzen, der seine übrigen Geschäfte da wahrnehmen würde. „Ihm etabliere ich ein Detail-Kohlengeschäft, woraus er sein Salär holen muß.“ Wo also der Staat einen Beamten

bezahlen müßte, fallen für den Kaufmann die Verwaltungskosten zum Teil fort, ja, es wächst ihm aus der Anstellung eines solchen Mannes eventuell ein neuer Vorteil, denn er soll auch die Versendung von Gütern wahrnehmen. Zu der Kombination wirtschaftlicher Funktionen tritt eine weitere hinzu: die Spedition.

Einen großen Teil dieser und noch anderer Funktionen hat nun der Staat in seinem Eisenbahnbetrieb vereinigt. Dieser Umstand machte dieses Geschäft erst rentabel. Allein die einseitige Ausbeutung des Schleppmonopols würde bei dem an sich kostspieligen Staatsbetriebe aller Voraussicht nach unrentabel bleiben. Jedenfalls wäre sie eine absolut unwirtschaftliche Maßregel, der man sehr schwer seine Zustimmung geben wird. Denn, würde sich eine direkte Unrentabilität ergeben, so bliebe nichts übrig, als Erhöhung der Tarifsätze. Die Folge davon aber wurde auf dem Westfälischen Provinziallandtag genügend hervorgehoben. Aber auch bei nicht direkter Unrentabilität bliebe die Unwirtschaftlichkeit, die man einem kleinen Schleppdampfer-Besitzer wohl nachsehen kann, dem großen Staatsbetriebe jedoch nie. Denn während jener nur für sich unwirtschaftlich handelt und sich mit kümmerlichem Nutzen durchschlägt, indem er Tag und Nacht die Gelegenheit eines Verdienstes auskundschaftet, würde der Staat auf Kosten aller und zum Schaden von Handel und Verkehr ein unwirtschaftliches Unternehmen betreiben, eine Sache, die er nicht tun darf, sobald er das Monopol von Unternehmungen an sich reißt, die nur und rein wirtschaftlich zu beurteilen sind. Mit vollem Recht wies darum die Handelskammer Köln (Jahresbericht 1910 Heft 4 S. 277ff.) auf die Gefahr hin, daß das Schleppmonopol zum Betriebsmonopol werden, daß es zu einer Art steuerlicher Belastung des Verkehrs führen könne, und mit dem gleichen Recht stellte sie zur Erwägung, ob nicht Verpachtung des Monopols gegenüber dem Eigenbetrieb durch den Staat den Vorzug verdiene, ob nicht vielleicht der ganze § 18 des Wasserstraßengesetzes wieder preiszugeben sei. Im Kern liegen die Dinge heute noch so, wie sie zur Zeit Stinnes*) lagen. Und während Stinnes

*) Die Angaben über Stinnes entstammen dem Buche von Dr. Paul Neubaur: Mathias Stinnes und sein Haus.

seine Einsicht und sein Urteil aus seiner eigenen Erfahrung und der einfachen Praxis gewann, kam Camphausen in der gleichen Zeit auf dem Wege kaufmännischer Kalkulation zu dem gleichen Resultat: das Schleppen allein ist unrentabel. Und genau wie Stinnes suchte er diejenigen Funktionen zu kombinieren, die die

Einführung der Dampfschleppfahrt in größerem Umfange ermöglichen könnte, und — ermöglicht hat. Ich meine aber, die Vergangenheit sollte Lehrerin der Gegenwart sein, da, wo sie es, wie in diesem Falle, in so eklatanter Weise zu sein vermag.

„Kölnische Zeitung.“

Die Nebenbäche der Emscher.

In der Eigentümlichkeit des Emschergebietes, in der über das ganze Gebiet verstreuten Bebauung, liegt es begründet, daß die Nebenbäche der Emscher, z. B. der Hüller Mühlbach, der Schwarzbach, die Fleute, der Holzbach, auf ihrer ganzen Länge Zuflüsse von Abwasser erhalten. Bis zur Kreuzung der Emscher mit der Bahnstrecke Wanne-Recklinghausen gilt das von den zahlreichen Nebenbächen auf beiden Seiten. Weiterhin sind hauptsächlich die südlichen Nebenbäche reich an Schmutzstoffen. Aber mit dem Fortschreiten der Industrie nach Norden hin werden auch der Holzbach und die Boye bald gleiche Verhältnisse zeigen. Es wird nach einer Auslassung des Emscherbaudirektors und Königlich Baurates Middeldorf, dem wir hier folgen, kaum möglich sein, die Nebenbäche durch Kläranlagen völlig rein zu halten. Selbst wenn man alle Schmutzwasserläufe durch Parallelkanäle von dem eigentlichen Bachlauf fernhalten wollte, bliebe immer noch die Verschmutzung durch das Wasser der Notauslässe bestehen, die dann zur Entlastung der Parallelkanäle angebracht werden müßten. Schließlich wirken auch die in dem ganzen Gebiet infolge des Bergbaues auftretenden Bodensenkungen ungünstig auf die Bachläufe ein. Es werden immer an einzelnen Stellen Stücke mit schlechter Vorflut entstehen, die den vom Wasser mitgeführten Schlamm zur Ablagerung bringen.

Es müssen daher die Nebenbäche als Schmutzwasserläufe ausgebildet werden. Infolge der eigentümlichen Verhältnisse des Emschergebietes ist es aber andererseits nicht möglich, diese verschmutzten Wasserläufe so herzustellen, wie man es sonst gewohnt ist, nämlich in Form von geschlossenen Kanälen.

Die Kosten hierfür wären viel zu groß, denn die Nebenbäche sind teilweise bis zu zehn Kilometer lang, und sie haben große Wassermengen abzuführen. Die sich hieraus ergebenden großen Abwasserkanäle von 3 bis 6 Meter Durchmesser wären auch gerade im Bodensenkungsgebiete nur mit den größten Schwierigkeiten auszuführen und vermutlich nur von kurzer Lebensdauer.

Die Nebenläufe der Emscher werden daher so ausgebildet, daß sie zwar vermöge der Ausbildung der Wandungen für die Aufnahme und Abführung von Schmutzwasser geeignet sind, daß aber andererseits die hohen Kosten für die sonst übliche geschlossene Ausbildung vermieden wird.

Die Sohle und die Böschungen sind bis zu der Höhe, die bei gewöhnlichen Anschwellungen noch vom Wasser bespült wird, mit Betonplatten ausgelegt. Die Platten werden in einer Stärke von durchschnittlich zehn Zentimeter aus Zement und Kiessand in der Größe von 60 × 80 Zentimeter hergestellt. In der Mitte der Sohle befindet sich eine Fuge, damit sich die Platten beim Auffrieren des Bodens um diese Fuge gewissermaßen als Gelenk bewegen können. Auch hat diese Teilung den Vorteil, daß man bei Regulierungsarbeiten in die Bach-Achse eine Spundwand schlagen und das Wasser auf einer Seite umleiten kann. Die Platten werden auf einer Schicht von 15 bis 20 Zentimeter Kies oder Schalke verlegt. Damit das Grundwasser abfließen kann, bleiben die Fugen offen. Die so hergestellten und verlegten Platten sind gegen Frost unempfindlich. Große Bachstrecken sind bereits drei Winter im Betriebe und haben keinen Frostschaden gehabt.

Wenn bei ungleichmäßigen Bodensenkungen das Gefälle des Kanals gestört wird, so ist es bei diesen offenen Kanälen sehr einfach, es wieder herzustellen, indem man bei der hochliegenden Strecke die Platten herausnimmt, die Sohle entsprechend vertieft und die Platten neu legt.

An Stellen, wo derartige offene Abwasserkanäle Straßen kreuzen, werden sie zu beiden Seiten der Strasse um 30 bis 40 Meter überdeckt. Auch hier ist es nicht schwer, das Längsprofil des Baches nachträglich zu regulieren.

Diese offenen Bachläufe haben glatte Wandungen, der Wasserquerschnitt ist möglichst eingengt und die Geschwindigkeit des Wassers möglichst groß, so daß sich kein Schlamm absetzen kann. Als Vorzüge gegenüber den geschlossenen Kanälen sind aber besonders zu erwähnen, daß sie nur $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{5}$ der Kosten

verursachen, daß sie bei Bodensenkungen leichter und mit geringeren Kosten wieder hergestellt werden können und daß das Wasser auf seinem Wege im Kanal gut gelüftet wird. Solches Abwasser verfällt weniger leicht der Fäulnis, verursacht deshalb weniger Gerüche und ist leichter zu reinigen. Die offenen Abwasserkanäle werden verwendet ohne Rücksicht darauf, ob das Wasser bereits vorgeeignet ist oder nicht. Belästigungen treten nicht auf, vorausgesetzt, daß das Wasser, wie es in guten Kanalisationen erforderlich ist, in möglichst frischem Zustand abfließt und daß namentlich die so schädlichen Abortgrubenüberläufe weggelassen und die Fäkalien durch unmittelbaren Rohranschluß in die Kanäle geleitet werden. Auf offener Strecke werden die Kanäle auf beiden Seiten eingezäunt, so daß sie von Unberufenen nicht betreten werden können.

Die Talsperre bei Klingenberg.

Die große Talsperre bei Klingenberg ist in ihren umfangreichen und schwierigen Vorarbeiten nunmehr so weit gefördert, daß demnächst mit dem eigentlichen Bau begonnen werden kann. Das ganze gewaltige Unternehmen hat den Zweck, die Wasserverhältnisse der unterhalb Klingenberg gelegenen Gemeinden derart zu regeln, daß die industriellen Unternehmungen, welche bisher in den Sommermonaten fast ganz ohne Wasserkraft waren, sich dieser künftig das ganze Jahr hindurch gleichmäßig bedienen können. Die Weißeritz bringt zwar im Frühjahr und Herbst sehr große Wassermengen, aber dieselben liefern bis jetzt größtenteils ungenutzt ab, während im Sommer das Flußbett oftmals ganz ausgetrocknet war. Deshalb haben sich die in Betracht kommenden Gemeinden zu einem Zweckverband zusammengeschlossen, um durch die beiden großen Talsperren bei Klingenberg und Malter diesem Uebelstande abzuhelfen. Die Staatsregierung hat die Finanzierung des gemeinnützigen Unternehmens übernommen und läßt bei der großen Sperre in Klingenberg die technische Oberaufsicht durch Herrn Baurat Creß ausüben, während die Ausführung des Baues den nach-

stehenden sächsischen Tiefbaufirmen: F. A. Müller, Chemnitz; Seim & Riedel, Dresden; Robert Berndt Söhne, Dresden; Albin Hayn, C. Neumeister, Meißen, und Emil Jacob, Dresden-Niedersedlitz, übertragen ist, welche sich unter der Firma „Sächsische Tiefbaugesellschaft m. b. H.“ mit dem Sitz in Dresden, Strehleher Straße 59, zusammengeschlossen haben.

Um die langwierigen und umfangreichen Erdbewegungen überhaupt in Angriff nehmen zu können, war es zunächst nötig, der Weißeritz an der Baustelle einen anderen Lauf zu geben. Man leitete sie vermittels eines neuen Bettes nach dem im Südosten des Bauplatzes gelegenen Hang und bohrte durch denselben einen Tunnel von 150 m Länge, durch welchen der Fluß nunmehr strömt. Innerhalb dieses Tunnels werden mechanische Schieber angebracht durch welche künftig der Wasserabfluß aus dem gewaltigen Staubecken mit mathematischer Genauigkeit geregelt werden kann, denn der Tunnel stellt die Ausflußstelle der künftigen Talsperre dar, deren Wasserbecken durch eine Anstauung der Weißeritz gebildet werden soll. Um die riesige Mauer, welche das Weißeritztal an dieser Stelle absperrt

wird, sicher erbauen zu können, müssen die Gründungsarbeiten so tief geführt werden, bis man allenthalben auf massiven Felsen stößt. Auf diesen wird nun die Mauer in einer Sohlenbreite von ca. 37 Meter dergestalt aufgesetzt, daß sie bis zur einer Höhe von durchschnittlich 40 Meter emporragen und so ein unerschütterliches Bollwerk gegen die anzusammelnden Wassermassen bilden wird. Zur Verwendung gelangen lediglich beste Bruchsteine, die man in unmittelbarer Nähe des Platzes gewinnt. Von der Masse des Baues kann man sich eine Vorstellung machen, wenn man erwägt, daß etwa 120 000 Kubikmeter Mauerwerk auszuführen sind.

Betritt man jetzt unter sachkundiger Führung das Baugelände, das von keinem Unberufenen sonst besichtigt werden darf, so fühlt man sich in eine eigene Welt versetzt. Mächtige Anhäufungen von Schutt künden schon von weitem den Bau an, Hunderte von Arbeitern sind in unablässiger Tätigkeit, unförmliche gewaltige Schaufeln, welche durch Dampfkraft bewegt werden, bohren ihre riesigen Eisenzähne in das felsige Erdreich, und jede Schaufel füllt eine der zahlreichen Bauloren mit Erde und Steinen. Bauzüge, von graziösen kleinen Lokomotiven gezogen, befördern die Erdmassen nach den Ablagerungsstätten, und in alle diese Geräusche mischt sich noch der bohrende, splitternde Klang der Brechmaschinen, welche die Steine vom Felsen lösen.

Damit die zu dem Bau nötigen Materialien, wie Sand, Zement, Traß, Kalk usw., rasch und ohne Umladeschwierigkeiten an Ort und Stelle gebracht werden können, ist bereits mit

der Absteckung und Planierung eines normalspurigen Schienenstranges begonnen worden, der vom Bahnhof Klingenberg nach den Baustelle seitens der ausführenden Firma erbaut und nach Vollendung des Werkes wieder entfernt wird.

Im Bereiche des großen Arbeitsplatzes mit seinem Chaos von Arbeit und Lärm erheben sich auf dem nordwestlichen Abhang zwei Gebäude. Das eine, schmuck in ländlicher Bauweise gehalten und in den freundlichen Farben weiß-grün leuchtend, enthält die Geschäftsräume der Bauverwaltung und die der Sächsischen Tiefbaugesellschaft sowie die Wohnung für den ersten Bauleiter. Das andere Haus birgt die geräumige Kantine für die Arbeiter und ein gemütliches Restaurant, von dessen Fenstern man einen entzückenden Blick über den Arbeitsplatz und die schöne walddreiche Umgebung desselben erhält.

Die Talsperre, deren Wasserfläche nach rückwärts auch in ein kleines Nebental eindringen und sonst wie ein See verlaufen wird, dürfte nach ihrer Fertigstellung eine Sehenswürdigkeit werden. Denn ihre Lage ist landschaftlich außerordentlich reizvoll, und der über die Mauer hinführende Weg wird dem Beschauer Gelegenheit geben, einerseits den riesigen Wasserspiegel des auf 15 Millionen Kubikmeter berechneten Staubeckens in Augenschein zu nehmen, und andererseits von der Zinne der Mauer in die gähnende Tiefe hinabzublicken. Die Vollendung des für die ganze Gegend hochbedeutsamen Baues, mit dessen Vorarbeiten schon im Jahre 1908 begonnen wurde, ist im Jahre 1913 zu erwarten.

Kleinere Mitteilungen.

Projekte. — Marne, Wasserwerk, 120 000 Mk. — Savajevo, für zwei neue Maschinen der elektr. Zentrale, 150 000 Kr. — Offenbach baut eine eigene Kläranlage. — Singen, zur Erweiterung der Kanalisation, 165 000 Mk. — Niederrömbach, das Bürgermeisteramt schreibt bis zum 15. Mai die Ausführung einer Wasserleitung für die Gemeinden Böschweiler, Burbach und Heuweiler aus. — Hornel (Kreis

Rotenburg a. F.), Herstellung eines Wasserleitung. — Hiefrau (Steiermark) baut eine Wasserleitung. — Ebersdorf b. Chemnitz beabsichtigt den Bau einer Wasserleitung. — Königsberg, zur direkten Verbindung der Willgaiter Talsperre mit dem Leitungsgraben Wiekau-Mühlfeld wird eine Rohrleitung zu 145 000 Mk. angelegt. — Forbach baut eine Kanalisationsanlage, 900 000 Mark.

Wasserdichter Tiefbau. — Auf ein neues „Verfahren zum Dichten von Mauerwerk jeder Art bei Wasserandrang“ ist dem Maurermstr. Gustav Schall in Schönau a. d. Hörsel z. Z. das Deutsche Reichspatent 233 393 erteilt.

Die Technik dieses Patentes beruht u. a. auf der Mitverwendung relativ trocken zu verarbeitender sog. Schnellbinderzemente.

Sie werden unter möglicher Vermeidung von Wasserzusatz durch organische Spiritus-Emulsionen plastisch gemacht und mit besonderen Preß- und Stampf-Werkzeugen auch bei Wasserandrang ohne vollständige Trockenlegung der Baustelle zu wasserundurchlässigen festen, homogenen Schichten über den zwischen den (ev. eisernarmierten) üblichen Beton- bzw. Zementputz-Schichten verarbeitet.

Das neue Verfahren hat sich bei Abdichtung von zahlreichen Kellern, die unter starkem Wasserdruck standen, bereits in Thüringen praktisch dauernd gut bewährt.

Die „Deutsche Zement-Trockenbau-Gesellschaft“ in Gotha führt das Verfahren in ganz Deutschland mit speziell dazu angelehrten Arbeitern ein und übernimmt in ihrer Regie die Ausführung wasserdichter Tiefbauten (Keller-, Tunneldichtungen etc.), sowie die Aufschließung von Baugeländen mit hohem Grundwasserstande, morastigem Untergrunde u. dergl.

Dr. Beddies, Gotha.

Die Wuppertalsperren-Genossenschaft nahm in ihrer letzten Hauptversammlung den Entwurf eines Vertrages mit der Stadt Barmen wegen der Anlage einer neuen Talsperre im Kersphebachtal mit 7838 gegen 372 Stimmen an. Nach dem Verträge erhält die Stadt Barmen aus der Talsperre in den ersten zehn Jahren 8,9 Millionen Kubikmeter Wasser jährlich, während sie 8 Millionen Kubikmeter an die Wuppertalsperren-Genossenschaft abzuführen hat. Nach Ablauf der zehn Jahre stehen der Stadt Barmen 14 Millionen Kubikmeter zu und sie hat $5\frac{1}{2}$ Millionen Kubikmeter jährlich an die Genossenschaft abzugeben. Der Preis, den Barmen für das Wasser zu zahlen hat, beträgt bis zum 1. April 1928 $\frac{1}{4}$ Pfg., vom 1. April 1928 bis 31. März 1943 $\frac{1}{3}$ Pfg. und vom 1. April 1943 bis 31. März 1973 $\frac{1}{2}$ Pfg. für das Kubikmeter Wasser. Von diesem Zeitpunkt ab darf die Stadt Barmen das Wasser

unentgeltlich entnehmen. Weiter beschloß die Versammlung einstimmig, daß im oberen Wuppertal eine neue Talsperre angelegt werden solle. — Die Ausführung des Beschlusses wurde dem Vorstand überlassen und dieser insbesondere bevollmächtigt, die Auswahl zwischen dem Bruchertal, dem Rönsahlal und dem lbachtal zu treffen oder aber eine Erhöhung der Bevertalsperre vorzunehmen und gegebenenfalls das Enteignungsrecht anzuwenden.

Von der Edertalsperre. Die Arbeiten am Waldecker Sammelbecken haben durchweg befriedigende Fortschritte gemacht. Die Verlegung des Ederbettes vom rechten zum linken Talhang ist vollendet. Nachdem die Verhandlungen mit den Unterliegern wegen der Entschädigungsansprüche ein befriedigendes Ergebnis gehabt hatten, kann die zeitweise in Frage gestellte Ausführung des Diemelsammelbeckens nunmehr als gesichert angesehen werden. Die Entwürfe für das Becken sind von dem Talsperrenbauamt Niedermarsberg im wesentlichen fertiggestellt und die Vermessungsarbeiten für das auf waldeckischem Gebiete zu erwerbende Gelände beendet worden. An den Ausflußstellen der Sammelbecken an der Eder und Diemel werden bedeutende Wasserkräfte gewonnen werden können. Freilich schwanken diese, da der Abfluß in erster Linie nach den Wasserständen der Weser und dem Bedarf an Speisewasser für den Kanal geregelt werden muß, innerhalb weiter Grenzen, und zwar am Waldecker Sammelbecken voraussichtlich zwischen 1600 und 5000 Pferdekraften und am Diemelsammelbecken zwischen 200 und 1000 Pferdekraften. Eine Ergänzung dieser Kraftmenge derart, daß die Schwankungen bis zu einem ziemlich hohen Grade ausgeglichen werden, wird sich aber durch die Nutzbarmachung der bei Hann. Münden zu gewinnenden Wasserkraft erzielen lassen. Die bei Münden vorhandenen Kräfte werden zurzeit nur zum kleinen Teil ausgenutzt; nachdem aber seit dem Ankauf der Münderschen Mühle im Jahre 1908 alle dortigen Stauanlagen und die beiden Mühlen an der Fulda und Werra im Besitz der Wasserbauverwaltung sind, steht einer weiteren Ausnutzung der vorhandenen Wasserkräfte kein Hindernis mehr im Wege.

Wasserabfluß der Bever- und Lingesetalsperre, sowie die Ausgleichweihers Dahlhausen
für die Zeit vom 1. bis 31. März 1911.

März	Bever-Talsperre					Lingese-Talsperre					Ausgleichw. Dahlhausen	
	Sperrin- halt in Tausend cbm	Nutzwasser- abgabe und verdunstet cbm	Sperr- Abfluß cbm	Sperr- Zufluß cbm	Nieder- schläge mm	Sperrin- halt in Tausend cbm	Nutzwasser- abgabe und verdunstet cbm	Sperr- Abfluß cbm	Sperr- Zufluß cbm	Nieder- schläge mm	Wasserab- fluß während II Arbeitssd. am Tage Sektit.	Ausgleich des Beckens in Sektit.
1.	3300	—	167950	167950	12,2	2600	—	89160	84370	25,2	13950	—
2.	3300	—	233740	233740	36,1	2600	—	115180	120000	28,5	36400	—
3.	3300	—	395610	395610	—	2600	—	201400	149300	—	28010	—
4.	3300	—	231570	231570	—	2600	—	120100	90680	1,5	14200	—
5.	3300	—	124500	124500	6,5	2600	—	63400	61200	5,8	11850	—
6.	3300	—	110000	110000	—	2600	—	39200	46560	0,9	9000	—
7.	3300	—	73700	73700	—	2600	—	36100	32850	—	9000	—
8.	3300	—	68350	68350	0,1	2600	—	30070	28740	—	9000	—
9.	3300	—	50000	50000	—	2600	—	25820	22100	0,2	9000	700
10.	3300	—	48900	48900	—	2600	—	14400	21530	0,7	8650	1200
11.	3300	—	40600	40600	—	2600	—	16800	17760	—	9000	1450
12.	3300	—	36190	36190	—	2600	—	15550	15400	—	2930	—
13.	3300	—	57730	57730	17,2	2600	—	16700	16820	8,4	8600	1500
14.	3300	—	72400	72400	13,7	2600	4490	23060	18570	11,0	8450	1300
15.	3275	25000	63840	38840	16,4	2600	5450	20400	14950	14,4	8250	1300
16.	3250	25000	97500	72500	—	2600	150	15550	15400	—	8750	1400
17.	3225	25000	44140	19140	—	2575	29040	43090	14050	—	7850	1400
18.	3245	—	44140	64140	—	2545	28060	44880	16820	—	9000	1450
19.	3300	—	2160	57160	—	2555	—	8500	22100	—	7750	—
20.	3300	—	61740	61740	—	2545	7440	41140	33700	—	10140	—
21.	3300	—	107130	107130	—	2535	8630	44060	35430	—	9340	—
22.	3300	—	101350	101350	3,8	2520	17170	52600	35430	3,7	9000	—
23.	3300	—	78720	78720	—	2495	23850	52600	28750	—	9000	—
24.	3300	—	66260	66260	—	2465	29200	52600	23400	—	9000	—
25.	3300	—	63280	63280	1,3	2435	32800	52600	19800	0,7	9000	—
26.	3300	—	67520	67520	0,8	2445	—	8000	16820	0,8	4500	—
27.	3275	25000	39910	14910	0,6	2415	24710	41060	16350	2,4	7400	1550
28.	3230	45000	65260	20260	—	2395	19760	33810	14050	—	6900	1650
29.	3170	60000	69050	9050	—	2380	13590	25040	11450	—	6300	1600
30.	3130	40000	65580	25580	—	2375	5000	14420	9420	—	5900	1650
31.	3090	40000	85350	45350	—	2370	4610	14420	9810	—	5000	1500
	—	—	—	—	108,7	—	—	—	—	104,2	—	—

Die Niederschlagswassermenge betrug:

a) Bever-Talsperre 108,7 mm = 2434880 cbm.

b) Lingese-Talsperre 104,2 mm = 958640 cbm.