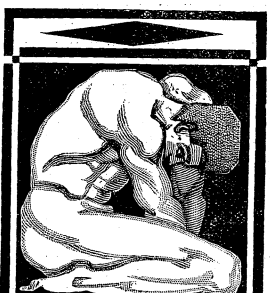
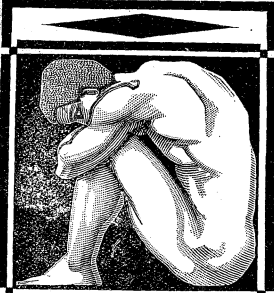


Die Talsperre.

Zeitschrift für Wasserwirtschaft, Wasserrecht, Meliorationswesen und allgemeine Landeskultur.

Herausgeber: Vorsteher der Wuppertal-sperrengenossenschaft, Bürgermeister Hagenkötter in Hückeswagen.



8. Jahrgang.

21. Oktober 1909.

Nr. 3.

Wasserwirtschaft im Allgemeinen.

Verband mitteldeutscher Wasserkraftbesitzer.

Am Sonntag, den 5. September fand unter dem Vorsitz des Herrn Fritz Hoppert-Nußla im Hotel „Kronprinz“ zu Eisenach eine Versammlung von Wasserkraftbesitzern Thüringens und der angrenzenden Gebiete statt, in welcher über die Gründung des Verbandes mitteldeutscher Wasserkraftbesitzer beraten wurde. Zunächst hielt Herr Redakteur L. Koch-Duerstadt einen Vortrag über die heutige Lage des Wasserwirtschaftswesens. Er wies auf die Wasserentziehung durch Städte und Gemeinden hin, ferner auf die Vetreibungen der Fischzüchter, die die Wasserkraftbesitzer von der Befischung der Graben- und Kanalstrecken ausschließen und jenen die Verpflüchtung auferlegen möchten, derartig enge Netzen vor den Turbinen anzubringen, daß große Kosten für die Reinhaltung erwachsen, und für Fischpässe zu sorgen, die die Betriebsfähigkeit der Wasserkraften infrage stellen und die Betz. schwer schädigen. Weiter erwähnte der Redner die Befestigungen der Wasserkraftbesitzer durch Flößerei, die an die letzteren im Interesse der Schifffahrt gestellten Anforderungen und die zufolge behördlicher Anordnungen z. B. betreffend Hochwasserchutz, Räumung der Wasserläufe, Freihaltung des Ueberfließungsgebietes, Wertpfehlfestlegung sowie beim Umbau der Anlage, Ersatz von Wasserrad durch Turbine usw. zu machenden mancherlei Auflagen, die für Betriebszwecke wenig oder gar keinen Nutzen haben, im übrigen aber die laufenden Kosten des Wertes sehr bedeutend erhöhen. Aus all dem leitete der Vortragende die Notwendigkeit her, auch in Mitteldeutschland einen Verband der Wasserkraftbesitzer zu bilden.

An den Vortrag knüpfte sich eine lebhafte Aussprache. Herr Fabrikbesitzer Groß-Rudolstadt sprach sich als Vertreter der Vereinigung der Wasserkraftbesitzer an der oberen Saale grundsätzlich für die Konstituierung des Verbandes aus, erhob aber verschiedene Bedenken gegen den vorgelegten Statutenentwurf. Herr Güssow-Weimar hielt die Gründung von Lokal- und Flussvereinen für notwendig, die für die Statutenfestlegung eine Kommission zu bilden hätten. Verschiedene andere Redner trugen Fälle aus ihrer Praxis vor und knüpfen daran Vor-

schläge zur Ausgestaltung des Arbeitsprogramms des Verbandes. Schließlich einigte man sich auf den Beschluß, den Verband mitteldeutscher Wasserkraftbesitzer ins Leben zu rufen und für die Ohra, Jün, Saale, Lauter, Pfälz, den Erbstrom, die Werra, Hürsel, Roda, Cera und Schwarzga Lokals- bzw. Flussvereine zu gründen, deren Vertreter den Vorstand bilden.



Denkschrift über den gegenwärtigen Stand der Wasserbauten in Bayern.

Das Staatsministerium des Innern hat dem Landtag, wie schon bemerkt, eine von der kgl. Obersten Baubehörde ausgearbeitete Denkschrift zugehen lassen, worin Aufschlüsse über den gegenwärtigen Stand der Wasserbauten gegeben und die Grundzüge für deren weitere technische und finanzielle Behandlung mit Programmen für die einzelnen Flüsse entwickelt werden.

Nach einleitenden Bemerkungen im ersten Abschnitt, in denen die Unterschiede der flussbautechnischen Aufgaben und Ziele an den Flüssen nördlich der Donau (vorwiegend Schifffahrts- und Floßfahrtsinteressen) und an jenen südlich der Donau, den Gebirgsflüssen (hauptsächlich Ufer- und Hochwasserchutz) erörtert werden, behandelt die Denkschrift im zweiten Abschnitt die Korrektur der Gebirgsflüsse im allgemeinen, die Entwicklung des Flussbaues an diesen Flüssen von seinen ersten Anfängen bis zur Jetztzeit, schließlich die Grundzüge, nach denen die Flussbauverwaltung im Kampfe mit den gewalttätigen Gebirgsflüssen vorging. Im dritten Abschnitt ist dann die Notwendigkeit der Neuregelung der Finanzierung der Flussbauten, d. i. die Anlehensaufnahme zur rascheren Förderung der Korrektur der Gebirgsflüsse, begründet. Hierbei wird folgendes allgemeine Programm für die Verwendung der Anlehen aufgestellt:

1. Inangriffnahme von neuen Korrekturen nach einem Gesamtplan in tunlichst rascher, einheitlicher Weise.

2. Möglichst rasche Sicherung der nur in ursprünglichem Material angelegten Korrekturen mit beständigem Baustoff, Steinen und Beton, um sie vor dem unvermeidlichen Untergang zu schützen.

3. Beschaffung ergiebiger Staatszuschüsse zur Instandhaltung der Privatflüsse (mit erheblicher Hochwassergefahr, sonstiger Privatflüsse ohne Wildbach-Charakter und Wildbäche) und

4. Herstellung von Hochwasserdämmen an den öffentlichen Flüssen, deren Errichtung nach Artikel 94 des Wassergesetzes dem Staate obliegt.

Die Durchführung dieser Maßnahmen läßt erhoffen, daß die Interessen der Landeskultur vollständig befriedigt und in einer ausgiebigen Ausnützung der Wasserkräfte die notwendigen Voraussetzungen geschaffen werden.

Aus dem Zahlenmaterial der Denkschrift ist hervorzuheben, daß die Wasserbauten in Bayern bisher einen Neuaufwand von über 117 Millionen Mark erfordern, und daß noch über 107 Millionen Mark erforderlich sind. Von letzteren treffen auf den Staat 87 Millionen, wovon nach und nach 75 Millionen auf Anleihen übernommen werden sollen. Hierunter befinden sich Bauten im Betrage von 35 Millionen, die besonders vordringlich sind, und es wäre somit als erstes Anleihen eine Summe von dieser Höhe in Aussicht zu nehmen, wovon bei Annahme einer fünfjährigen Bauzeit auf ein Jahr sieben Millionen treffen. Die budgetmäßige Behandlung der Anleihen ist in der Weise gedacht, daß der Anleihenbedarf für jede Finanzperiode auf Grund von eingehenden Entwürfen und Betriebsplänen, die nach einem für das Ganze aufgestellten einheitlichen Entwurfe ausgearbeitet werden müßten, festgesetzt und in dem außerordentlichen Budget vorgebracht würde.

In ihrem letzten Abschnitt „Allgemeine Beschreibung der einzelnen Flussgattungen und Flüsse“ gibt die Denkschrift eine übersichtliche Darstellung der gesamten bisherigen und künftigen Bautätigkeit an den öffentlichen und Privatflüssen des Donau- und Rheingebietes. Es seien daraus folgende Daten bekannt gegeben:

1. Donaugebiet:

Die öffentlichen Flüsse dieses Gebietes (Donau, Inn, Salzach, Naab, Isar, Amper, Ammer, Loisach, Ransach, Isch, Wertach, Aler, Bils, Regen, Isz) haben eine Gesamtlänge von 1646 Kilometer, von denen noch 340 Kilometer zu korrigieren sind. Der Gesamtaufwand für diese Flüsse betrug bisher 67,3 Millionen Mark, noch aufzuwenden sind 66,1 Millionen.

Die bereits ausgeführten Korrekturen der öffentlichen Flüsse stellen sich als ein Kulturwerk ersten Ranges dar, und mer diese verwilderten, alle Kulturen durch Versumpfung, Ueberflutung und Abriß bedrohenden Flüsse vor der Korrektur gekannt und die Verbeerungen der steten geliebten Gießtöfe miterlebt hat, wird gern anerkennen, daß damit Großes geschaffen worden ist.

Die Korrekturen und Verbauungen der Privatflüsse mit erheblicher Großwassergefahr (Kreislauf) und der sonstigen Privatflüsse mit und ohne Wildbach-Charakter (Laß der Beteiligten) haben bis jetzt einen Betrag von 12,9 Millionen erfordert, während noch nötig sind 32,7 Millionen (darunter 17 Millionen für Wildbachverbauungen), wozu Staatszuschüsse in einer Höhe von 17 Millionen vorgesehen sind.

2. Rheingebiet.

Die öffentlichen Flüsse dieses Stromgebietes (Rhein, Main, Regenitz, Saale, Elzobäche des Frankenwaldes) bedürfen bei einer Gesamtlänge von 657 Kilometer bisher eines Aufwandes von 36,9 Millionen; in den folgenden Jahren sind für die Vollendung ihrer Korrektur noch 7,7 Millionen aufzuwenden. Außerdem sind am Rhein und Main für die künftigen Jahre bedeutende Bauten zu Schiffahrtszwecken geplant, von denen die projektierte Erweiterung des Hafens zu Ludwigshafen und die Fortsetzung der Mainkanalisierung von Offenbach bis Melsungen mit einem Vorschlag von 8,2 bezw. 24 Millionen die wichtigsten sind.

Die staatlichen Aufwendungen für die Privatflüsse des Rheingebietes sind geringfügig.

Im den textlichen Teil der Denkschrift schließen sich fünf umfangreiche tabellarische Uebersichten über den bisherigen und künftigen Aufwand des Staates, der Kreise und Beteiligten für sämtliche Flussbauten und ferner 28 kolorierte schematische Flusspläne, die eine Ergänzung des Tabellenmaterials in graphischer Form bilden und mit deren Hilfe der Korrektionszustand und das Korrektionsbedürfnis jedes einzelnen Flusses rasch überblickt werden kann.



Die norwegische Bergwerks- und Wasserfall-Gesetzgebung.

In Norwegen ist nunmehr die seit etlichen Jahren auf der Tagesordnung stehende Frage, unter welchen Bedingungen dem ausländischen Kapital die Ausnützung der Bergwerke und Wasserfälle des Landes gestattet werden soll, endgültig geregelt worden, indem das Storting die vom Ministerium Knudsen ausgearbeiteten Konzeptionsgesetze angenommen hat. Diese Gesetze bieten für das Ausland, namentlich Deutschland, dessen Kapital sich in den letzten Jahren besonders den norwegischen Erzgruben in großem Umfange zuwandte, erhebliches Interesse, allerdings sind sie nicht geeignet, anregend auf die ausländische Unternehmungslust zu wirken. Für den norwegischen Staat dagegen sind sie um so günstiger, da sie ihm im Laufe der Zeiten gratis kolossale Werte verschaffen werden.

Noch bis zu Anfang dieses Jahres übten weder die norwegischen Erze noch die Wasserfälle sonderliche Anziehungskraft auf das ausländische Kapital aus, dann aber erluben die Erzfelder und Wasserfälle eine plötzliche Wertsteigerung. Mit neuen Methoden für die Bearbeitung des Eisenerzes wurde es möglich, auch die norwegischen metallarmen Erze in Angriff zu nehmen, und die neuesten Erzeugnisse auf dem Gebiet der elektrischen Energie auf weite Abstände ermöglichen, machten auch die Wasserfälle zum Gegenstand der Spekulation. Es war aber ausländisches Kapital, mit dem in Norwegen eine neue industrielle Tätigkeit begann, denn die Norweger hüteten sich, ihr Geld zu riskieren, abgesehen davon, daß auch in Norwegen überhaupt keine nennenswerten Kapitalien vorhanden sind. Trotz alledem erregte z. B. die Ausnützung der norwegischen Bergwerke und Wasserfälle durch Ausländer solche Bestürzung in Norwegen, daß das damalige Ministerium Michelsen im Storting eiligst verschiedene provisorische Gesetze, die sogenannten Panik-Gesetze, einbrachte, die auch angenommen wurden. Diese Gesetze, die der Regierung das Recht gaben, die Bewilligung zur Ausbeutung der Naturreichtümer nur unter gewissen Bedingungen zu erteilen, sollten so lange gelten, bis die gleichzeitig niedergesetzte Kommission die endgültigen Konzeptionsgesetze entworfen hätte. Inzwischen benutzten sich jedoch die Kapitalisten dieser Sache und nahmen, ihren protektionistischen Zielen entsprechend, dem ausländischen Kapital gegenüber eine feindliche Haltung ein. Raum ward dem auch Frühjahr 1903 das gegenwärtige radikale Ministerium Knudsen zur Herrschaft gekommen, als es die Ausarbeitung der Konzeptionsgesetze selbst in die Hand nahm, und diese Entwürfe, die einen durchweg radikalen Anstrich haben, sind vom Storting mit Hilfe der radikalen Linken und der Sozialdemokraten zum Gesetz erhoben worden.

Zum Gegenfatz zu den früheren Entwürfen, wird in den jetzigen Gesetzen bei der Erteilung einer Konzession zum Erzbergbau und zur Ausnützung von Wasserfällen und Bergwerken kein Unterschied zwischen in- und ausländischen Gesellschaften gemacht. Wahrscheinlich befürchtet man, daß sich die Beschaffenheit der betreffenden Gesellschaft nicht genau kontrollieren

lasse. Bei Wasserfällen ist die Konzession der Regierung erforderlich, sobald es sich um Fälle handelt, die über 1000 Pferdekraft liefern. Kleinere Wasserfälle sind von der Konzession ausgenommen. Zu den wichtigsten Bestimmungen gehört, daß die Konzession bloß auf einen Zeitraum von 60—90 Jahren erteilt wird. Nach deren Ablauf fällt der ganze Wasserfall mit den Dämmen und sonstigen zur Erhöhung der Wasserkraft dienenden Bauten, sowie allen elektrischen Kraftanlagen, Maschinen und Leitungen ohne jede Vergütung dem Staat zu. Um welche Werte es sich hierbei handelt, ist leicht einzusehen. Nimmt man bloß an, daß von der gewaltigen Wasserkraft, die Norwegen besitzt, in den nächsten Jahrzehnten 3 Millionen Pferdekraft nutzbar gemacht werden, so wird der Staat in 80—100 Jahren eine Kraftmenge besitzen, die unter Zugrundelegung des billigen Preises von 20 Kronen pro Pferdekraft im Jahr der Staatskasse eine Jahreserinnahme von 60 Millionen Kronen liefert. Diejenigen Wasserfälle, die schon ausgenutzt werden und nicht der Bestimmung über Ueberlassung an den Staat unterliegen, wird man wahrscheinlich mit einer Steuer belegen. Im übrigen werden an die Konzessionserteilung eine Annahme weiterer Vorschriften geknüpft. So muß ein gewisser Teil der Kraft zu einem festgesetzten niedrigen Preise dem Staat und der Kommune, in deren Gebiet die Anlagen liegen, überlassen werden. Die Beamten und Arbeiter sollen Norweger sein, und zugunsten der Arbeiter werden Vorschriften über Wohnungen und Veranlagungslokale usw. gegeben. Ebenso umfangreich sind auch die Bestimmungen bei den Bergwerkskonzessionen, die gleichfalls nur auf beschränkte Zeit, bis zu 80 Jahren, erteilt werden. Auf den Bergwerksbetrieb dürfte die neue Gesetzgebung besonders hemmend wirken, da die Inangangsetzung des Betriebes auf manchen norwegischen Erzfeldern schon bisher mit gewaltigen Kosten verbunden war, wie vor allem die englische Dunderland-Gesellschaft zeigt, die nachdem sie in die Vorbereitungsarbeiten viele Millionen gesteckt hatte, es schließlich für das Beste hielt, das ganze Vorhaben aufzugeben. Ohne den ausländischen Unternehmungsgeist wären wohl überhaupt nicht in Norwegen die großen Betriebe in Fluß gekommen, die dem Land, nicht zum wenigsten der Arbeiterschaft, bedeutende Vorteile brachten.

Talsperren.

Die Chemnitzer Talsperrenanlagen.

Die Beschaffung von gutem Trink- und Nutzwasser in ausreichender Menge gehört zu den wichtigsten Aufgaben der Stadtverwaltungen. Namentlich für Groß- und Mittelstädte ist die möglichst vollkommene Erfüllung dieser Aufgabe von außerordentlicher Bedeutung. Aus dieser Erwägung heraus hat man in den letzten Jahrzehnten in verschiedenen Gegenden großartige Anlagen geschaffen, die in Stauwerken riesige Wasservorräte ansammeln. Auch die dritte Großstadt des Königreichs Sachsen, die in verhältnismäßig kurzer Zeit zu einem nahezu 300000 Einwohner zählenden Gemeinwesen angewachsene, wußt auf dem ganzen Erdball ehrenvoll bekannte Industrie- und Handelsstadt Chemnitz hat schon vor Jahren die Erbauung solcher Anlagen in die Wege geleitet. Vom Jahre 1890 bis 1893 ist in Einsiedel — etwa 10 km von Chemnitz entfernt — ein 300000 cbm Wasser fassendes Sammelbecken geschaffen worden. Es besitzt bei voller Füllung eine Oberfläche von 4 ha. Das bedeutende Anwachsen der Bevölkerungszahl von Chemnitz trieb aber schon bald nach Fertigstellung der Einsiedler Anlage giebterisch zur Errichtung neuer Bezugsquellen und zur Beschaffung einer noch umfangreicheren Anlage. Für eine solche fand sich in den etwa 20 km von Chemnitz entfernten Staatswaldungen bei Lengfeld im Erzgebirge, in dem wasserreichen Lautenbachtales, ein geeig-

netes Gebiet, in dem die Erbauung weiterer Sperren zweckdienlich schien. Ursprünglich waren drei derselben geplant; später aber gelangte man zu dem Entschluß, nur zwei zu bauen, je eine im unteren und im oberen Lautenbachtales. Es darf mit Recht als ein schöner Beweis voraussichtlicher Fürsorglichkeit gerühmt werden, daß die städtischen Kollegen von Chemnitz auf die zielbenutzte Initiative der früheren Oberbürgermeister, des vor einer Reihe von Jahren als Geh. Regierungsrat im wohlverdienten Ruhestande verstorbenen Herrn Dr. Andrs und des im Dezember 1907 von Se. Maj. dem König Friedrich August als Staatsminister nach Dresden berufenen Herrn Dr. Beck, und auf die fachmännisch begründete Bestätigung des Herrn Oberbauverwesers Hechler hin die immensen Kosten nicht scheuten, um durch die Errichtung der Talsperren in Einsiedel und bei Neunzehnhain — dieses kleine von bewaldeten Höhen umgebene Dorf liegt im Lautenbachtales — der Stadt Chemnitz die Zuführung genügender Wassermengen für lange Zeit zu sichern und in Verbindung damit zum Wohle der Bevölkerung die Ergrünungsarbeiten und Fortschritte der Wissenschaft, Technik und Hygiene zur Anwendung zu bringen. Die Ingenieure und Baumeister waren vor schwierige Aufgaben gestellt, galt es doch, sowohl umfassende, jeglichem Druck standhaltende Sperrbauten zu errichten, als auch geeignete Vorkehrungen zu treffen, um das im Lautenbachtales gesammelte Wasser über 13 km weit nach der Talsperre in Einsiedel und von da zur Stadt Chemnitz zu führen, nachdem es in Einsiedel die auf Grund bewährter Ergebnisse technischer und sanitärer Forschungen sorgfältig hergestellten Filter passiert hat. Das durch die Höhenlage des Lautenbachtales gewährleistete natürliche Gefälle bringt das Wasser in einer Stollen- (Tunnel) Leitung seinem Ziele zu. Der Bau der Stollenanlage wurde bereits im Jahre 1903 in Angriff genommen, mit dem Bau der von den beiden in der Nähe des Dorfes Neunzehnhain geplanten Sperren zunächst zur Ausführung bestimmten unteren Sperre wurde zwei Jahre danach, 1905, begonnen; das Zufußgebiet zu ihr hat eine Größe von 2450 ha; sein Wasser gelangt zunächst vollständig in das neu geschaffene Becken. Da es aber nicht möglich ist, in diesem das gesamte, zuzießende Wasser zurückzuhalten, die Beschaffenheit des Geländes aber die Schaffung einer größeren Stauanlage an dieser Stelle nicht zuläßt, ist gedacht, in den nächsten Jahren im oberen Teile des hier 1370 ha großen Bachgebietes die zweite Sperre im Lautenbachtales (die dritte der Stadt Chemnitz) mit einem Stauinhalt von etwa 300000 cbm zu schaffen. In der Ratssitzung vom 5. Februar d. J. wurde unter dem Vorsitz des Herrn Oberbürgermeisters Dr. Sturm, der als würdiger Nachfolger der oben genannten früheren Leiter der Stadtverwaltung von Chemnitz mit Treue bemüht ist, die von diesen gegebenen Richtlinien einzuhalten, der Beschluß gefaßt, für den Bau der großen Talsperre im oberen Lautenbachtales die nötigen Mittel zu bewilligen, und die Stadtverordneten schlossen sich alsbald in richtiger Erkenntnis der Notwendigkeit und Zweckdienlichkeit dieser Anlage dem Beschlusse des Rates an. Am 14. Juni d. J. ist nun die untere Talsperre bei Neunzehnhain in feierlicher Weise eingeweiht worden. Sie besteht zunächst aus einer das Tal abschließenden Mauer von etwa 25 m größter Höhe, hinter welcher bei einer größten Wassertiefe von 16,5 m eine Wassermenge von etwa 600000 cbm angefaßt werden kann. Die Mauer hat an der Krone eine Stärke von 4 m. Die größte Mauerstärke in der Sohle beträgt 18 m, ein Maß, welches der Höhe eines vierstöckigen Hauses gleichkommt. An die Sperrmauer schließt sich ein Hochwasserüberfall mit Kastbänken an. Er ist bestimmt, diejenigen Wassermengen, welche im Staubecken nicht aufgenommen werden können, gefahrlos in das Untertbett abzuführen. Ein runder mit spätem Dach versehenen Turm vermittelt den Zugang zu dem Stollen und zu den Schiebekammern, durch welche der Zufluß von dem Staubecken nach dem Stollen geregelt

wird. Der letztere stellt einen Teil der Verbindungsanlage bei Einsiebel dar. Im ganzen weist diese Leitung, wie schon erwähnt, die beachtenswerte Länge von über 13 km auf, wovon fast 10 km auf die unter vielen Schwierigkeiten und mit großem Kostenaufwande hergestellte Stollen- (Tunnel-) Leitung entfallen. Zwei Brücken, von denen die das Zichopantal bei Walsfirchen kreuzende mit einer Höhe von 21 m über der Talsohle ein besonders beachtenswertes Bauwerk bedeutet, bieten die einzige Gelegenheit, dem Vorüberwandernden Zeugnis zu geben von dem Umfange dieses Teiles der Anlage, der in seiner größeren Ausdehnung dem Auge des Publikums entzogen ist. Unterhalb ihres Endpunktes in Einsiebel sind Filter erbaut, welche im Verein mit den gelegentlich der Errichtung der dortigen Sperrre gebauten Filtern zur Reinigung des meist schon ohne Filterung vollständig reinen und fast keimfreien Wassers dienen. Sie bestehen aus mächtigen, in den Berggang eingebauten überwölbten Kammern, in denen auf einer 40 cm hohen Kieschicht eine 1 m hohe Lage gewaschenen Sandes ruht. Das aus dem Stollen oder aus der Talsperrre kommende Wasser wird auf die Sandchicht gelassen und gereinigt, indem es langsam durch sie hindurchfließt. Nach allem stellt der gesamte Bau ein Werk dar, das in Deutschland, ja weit über dessen Grenze hinaus, in der Reihe der städtischen Wasserversorgungsanlagen mit an erster Stelle steht.

Wasserleitungen, Trinkwasser.

Reines Trinkwasser.

Ueber die Wichtigkeit der Beschaffung einwandfreien, reinen Trinkwassers braucht man heutzutage kein weiteres Wort mehr zu verlieren. Ohne reines, das heißt möglichst keimfreies Wasser keine öffentliche Gesundheitspflege. Die ganze moderne Wasserbeschaffungslehre ist lediglich auf die Erreichung dieses Zieles zugeschnitten. Man ist bisher in der Vervollkommnung der Reinigungsanlagen für Trinkwasser dahin gelangt, durch eine geeignete Sandfiltration den Keimgehalt sehr erheblich herabzusetzen. Eine absolute Beseitigung der Keime ist indessen durch dieses Verfahren nicht zu erzielen. Man hat daher sich damit begnügt, die Forderung zu stellen, daß im filtrierten Wasser nicht mehr als hundert Keime auf ein Kubikcentimeter nachgewiesen werden dürfen, wenn das betreffende Wasser noch als einwandfrei solle angesehen werden können. Einen absoluten Schutz gegen infektiöse Keime, das heißt, gegen Krankheitserreger, bewirken auch die befangenen und laubert gehaltenen Sandfilter nicht. Wohl aber ist dies vollkommen erreichbar durch die Einwirkung von Ozon auf das zum Trinken bestimmte Wasser. Im dritten Heft des 41. Bandes der Deutschen Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege behandelt Herr Dr. Dastle (Düsseldorf) diese hygienische Karbinalfrage ausführlich und geht dabei in erster Linie der großen Verdienste Wolffhügels, Ohlmüllers und last not least der Firma Siemens und Halske und des von ihr zu Studienzwecken in Martinkensfelde errichteten Ozonwasserwerkes. Es hat sich bei den dort von Proskauer und Schüller ausgeführten Versuchen herausgestellt, daß die keimzerstörende Wirkung des Ozons selbst bei abnorm hohen, künstlich erzeugtem Keimgehalte eine absolut zuverlässige ist. Es gelang niemals, in dem ozonierten Wasser die krankheitserregenden Keime nachzuweisen. Dieser für die Seuchenverfütung so ungeheurer wichtiger Erfolg stellt das Ozonverfahren weit über die bisher üblichen Trinkwasserreinigungsmethoden. Aber nicht bloß völlige Keimbeseitigung läßt sich durch die Ozonierung des Wassers erzielen, sondern auch die Ausfällung von Eisen, von Mangan. Das so behandelte Wasser genügt auch in physikalischer Hinsicht vollkommen und wird absolut farb- und geruchlos. Ueberdies hat dies Verfahren nach den Angaben des

Dr. Dastle nach den großen Vorzug, wirtschaftlicher für die Gemeinden zu sein als die bisherige Sandfilterreinigung. Ueberall, wo es sich um die Benützung von Oberflächenwasser für den menschlichen und für den tierischen Gebrauch handelt, wird demnach das Ozonverfahren in erster Linie angewendet werden müssen. Aber auch für die Reinigung des Talperrwasser wird man auf die Ozonierung zurückgreifen müssen. Herr Dr. Dastle ist daher im besten Rechte, wenn er am Schlusse seiner Abhandlung bemerkt, daß es nunmehr, wo uns in dem Ozonverfahren ein Mittel gegeben ist, unser Trinkwasser dauernd keimfrei zu halten, eine unabweisliche Pflicht ist, dieses keimfrei gemachte Wasser unter allen Umständen als das allein für den Trunk bestimmte zu fordern. Die Volksgesundheit muß eben allemal nur mit den besten, das heißt zuverlässigsten Mitteln geschützt werden. Es wird daher Sache aller Kommunalverwaltungen sein, durch Ozonierungsanlagen für die Beschaffung absolut reinen keimfreien Wassers zu sorgen. Die etwaigen Mehraufwendungen werden schon durch Minderausgaben auf den Gebieten der Krankenhäuser in allen ihren einzelnen Zweigen aufgewogen werden.

Wasserrecht.

Pflicht zur Räumung eines alten Mühlgrabens.

Eine den Mühlenbesitzer zur Räumung des Mühlbades verpflichtende Oberbank bleibt auch nach Untergang der Mühle solange in Kraft, als das Stauerwerk fortbesteht. Dasselbe gilt, wenn die Räumungspflicht auf einem öffentlichen-rechtlichen Wirkung versehenen Verträge beruht. Räumungspflichtig ist der Verfügungsberechtigte.

Fehlt solcher, dann kommt die Räumungspflicht der Uferbesitzer in Frage.

(Entscheidung des Oberverwaltungsgerichts, III. Senats, vom 1. April 1909 (Rep. Nr. III. C. 186. 08.)

Dem Kläger ist seitens der mittelbayerischen Polizeiverwaltung zu Herzberg die Räumung der Herzberger Strecke des von der schwarzen Elster sich abzweigenden Mühlgrabens aufgegeben worden. Die verlangte Räumung liegt nach einem aus dem Jahre 1775 herrührenden Vergleich des Besitzers der Herzberger Stadtmühle ob. So lange diese Mühle bestand, hat deren Besitzer die Räumung ausgeführt. Im Jahre 1893 kaufte der damalige Besitzer der etwa 3 km unterhalb an dem Mühlgraben gelegenen Grochwitzer Mühle, namens W., die Herzberger Stadtmühle. Er stellte dem Betrieb der letzteren ein und verkaufte die das Mühlengrundstück bildenden Liegenschaften, hat aber die Räumung der Herzberger Mühlengrabenstrecke so lange, als er Besitzer der Grochwitzer Mühle blieb, bewirkt. Die auf dem Herzberger Mühlgrabenstücke vorhandenen gemauerten Gebäude sind inzwischen beseitigt, von der Stauanlage sind jedoch noch einige Bestandteile vorhanden. Sie werden seitens der mittelbayerischen Stadtgemeinde Herzberg dazu benutzt, um demittels einer aufgestellten Bohle Wasser zu Feuerlöschzwecken anzunehmen.

Die jetzige Inanspruchnahme des Klägers beruht darauf, daß dieser im Jahre 1906 die Grochwitzer Mühle zu Eigentum erworben hat. Die nach fruchtlosem Einpruch erhobene Klage wies der Kreisaußschuß des Kreises Schweinitz durch Urteil vom 28. Mai 1907 ab, weil der ehemals bei der Stadtmühle vorhandene gemauerte Stau jetzt bei der Grochwitzer Mühle ausgeblieben war. Auf die Berufung des Klägers hat der Bezirksauschuß zu Wertheburg durch Urteil vom 10. Juli

1908 die Räumungspflicht der mitbeklagten Stadtgemeinde festgestellt, weil sie die noch vorhandenen Teile der Stauanlage zur Anflutung des Wassers benutze und dadurch in die regelmäßigen Wasserstands- und Vorflutverhältnisse eingreife. Diese Entscheidung kann auf die Revision der Stadtgemeinde nicht aufrecht erhalten werden.

In seinem Urteile vom 9. Juni 1904 (Entsch. d. O.W. Bd. 46 S. 324) hat der erkennende Senat dargelegt, daß eine den Mühlenbesitzer zur Räumung des Mühlbaches verpflichtende Oshervanz auch so lange in Kraft bleibt, als das Stauwerk fortbesteht. Derselbe Grundsatz muß gelten, wenn die Räumungspflicht nicht auf Oshervanz, sondern, wie hier, auf einem mit öffentlich-rechtlicher Wirkung versehenen Vertrage beruht. Voraussetzung der Räumungspflicht ist aber in allen diesen Fällen der Besitz eines auf das Stauwerk bezüglichen Verfügungsrechts. Beim Nichtbestehen einer Verfügungsberechtigung stellt es an dem Grunde der Räumungspflicht. Auf den Verlust von Gewerbebefugnissen, z. B. durch Nichtgebrauch, kommt es dabei nicht an (S. 331 a. a. O.).

In dem vorliegenden Falle ist das Stauwerk zum wesentlichen Teile noch vorhanden. Uebrigens wird es noch zum Ausfließen des Wassers benutzt. Die Frage, ob der Ausfluß behufs der Gewinnung von Triebkraft oder zu anderen Zwecken erfolgt, ist für das Fortbestehen der Gewerbebefugnis und für die Berechtigung der Polizei, die Beseitigung der Stauanlage zu erzwingen, nicht jedoch für die Fortdauer der Räumungspflicht von Belang (vergl. das Urteil vom 30. März 1905, Entsch. d. O.W. Bd. 47, S. 304). Dagegen läßt sich aus den Akten nicht feststellen, daß die mitbeklagte Stadtgemeinde, welche zurzeit den Wasserausfluß tatsächlich vornimmt, ein Recht zur Verfügung über das Stauwerk besitzt. Daß die Stadtgemeinde das Stauwerk zum Eigentum erworben habe, ist von keiner Seite behauptet worden, auch liegt sonst nichts für eine dahingehende Annahme vor. Im Gegenteile geben die Parteien übereinstimmend an, daß in den Verträgen zwischen M. und den Käufern der einzelnen Flächen des ehemaligen Stadtmühlengrundstückes, zu denen auch die Stadtgemeinde gehörte, der Stauanlage sowie des Stauwerks keinerlei Erwähnung geschehen und daß dagegen M. auch nach dem Verkauf der Grundflächen fortgesetzt als der Inhaber der Stauwerkberechtigung aufgetreten sei. Aufzeichnungen über hierher gehörige Verabredungen zwischen M. und dem Vertreter der Stadtgemeinde sind mit den Akten der Polizeiverwaltung zu Herzberg vorgelegt worden. Danach war es der Stadtgemeinde darum zu tun, von M. die dauernde Haltung eines bestimmter Mühlbestwasserstandes im Oshervasser der ehemaligen Herzberger Mühle zu erreichen. Zu diesem Zwecke sollte M. verpflichtet werden, wenn und solange das öffentliche Interesse dieses unbedingt erfordere, das Sinken des Wasserstandes auf weniger als 16 cm über Fachbaum durch Aufsetzen einer 16 cm hohen Vorstele auf den Fachbaum zu verhindern und diese Verbindlichkeit „in das Grundbuch der Herzberger bezw. Grochmüher Mühle eintragen zu lassen.“ Daß diese Verabredungen zu einem rechtsgültigen Vertrage zwischen M. und der Stadtgemeinde geführt haben, was die letztere bestritt, läßt sich aus den Akten nicht ergeben. M. ist demnach zu verurteilen, und die Eintragung in das Grundbuch unterbleiben. Keinesfalls läßt sich hieraus eine Verfügungsberechtigung der Stadtgemeinde in bezug auf das Stauwerk herleiten. Das Urteil des Bezirksausschusses, welches dieses verkantet und auf die tatsächliche Herbeiführung eines Stauwerks durch die Stadtgemeinde das entscheidende Gewicht gelegt hat, unterliegt daher wegen unrichtiger Anwendung des bestehenden Rechts der Aufhebung.

Bei der alsbald einzutretenden freien Verteilung erweist sich die Sache als nicht spruchreif, weil sich nicht feststellen läßt, wem das Recht der Verfügung über die Stauanlage der ehemaligen Herzberger Stadtmühle zusteht. Dafür, daß es dem Kläger zusteht, liegt bisher nichts vor. Von einer Aus-

übung des Herzberger Stauwerks bei der Grochmüher Mühle kann nicht die Rede sein. Dieser Auffassung des Bezirksausschusses und der Stadtgemeinde liegt eine Verneinung zwischen Wasserflut und Wasserzufluß zu Grunde. Ueber einen Erwerb des Herzberger Stauwerks durch den Kläger verkannt nicht. Die Bildung einer Oshervanz wird dadurch ausgeschlossen, daß die Räumungen von Seiten der Mühlenbesitzer auf Grund der Annahme einer durch den Vergleich von 1775 geschlossenen rechtlichen Verpflichtung bewirkt sind (vergl. das Urteil des Senats vom 2. Januar 1902 — III. 9. — Pr. Wbl. Jahrg. 23 S. 305).

Auch eine Verfügungsberechtigung der Stadtgemeinde Herzberg hinsichtlich der Stauanlage steht, wie oben angedeutet ist, bisher nicht fest. Namentlich ist die rechtsgültige Uebertragung einer solchen Berechtigung durch M. an die Stadtgemeinde bisher nicht dargetan. Es muß deshalb auf die seinerzeit für M. begründete Befugnis zurückgegangen und untersucht werden, ob Erben des M. vorhanden und zur Verfügung über die Stauanlage berechtigt sind. Steht das Verfügungsrecht nicht den Beklagten, sondern Personen zu, die in dem vorliegenden Streitverfahren nicht beklagt sind, so muß der Kläger nach § 66 Abs. 2 Satz 3 des Zuständigkeitsgesetzes vom 1. August 1883 unterliegen. Fehlt es dagegen an Verfügungsberechtigten, so kommt nach § 7 des Gesetzes über die Benutzung der Privatflüsse vom 28. Februar 1843 die Räumungspflicht der Uferbesitzer in Frage. Besteht eine solche Pflicht, so sind die Uferbesitzer insoweit, als der Kläger sie mitbeklagt hat, in die freiwillige Räumungsanordnung als Verpflichtete einzustellen. Insoweit, als die dem Kläger angekommene Leistung andern als den jetzt beklagten Uferbesitzern obliegt, ist die Klage abzuweisen und der Kläger bleibt für den vorliegenden Räumungsfall verpflichtet.

Behufs der Vornahme der hiernach noch erforderlichen Ermittlungen muß die Sache an den Bezirksausschuß zurückverwiesen werden; §§ 94, 96 bis 99 des Gesetzes über die allgemeine Landesverwaltung vom 30. Juli 1883.

Meliorationen, Flussregulierungen.

Ueber Meliorationen im Kreise Bergheim.

Ohne von der Öffentlichkeit viel bemerkt zu werden gehen zurzeit im südlichen Teile des Kreises Bergheim große Aufgaben auf dem Gebiet der landwirtschaftlichen Meliorationen ihrer Lösung entgegen. Durch den jetzt begonnenen Umbau der Kreis Bergheimer Bahn und der projektierten Ueberleitung aus dem Schmalpurs in den Normalspurbetrieb ist eine weitere Verbesserung allgemein wirtschaftlicher Natur in Angriff genommen worden, deren Folgen in Gemeinschaft mit den Folgen der großen landwirtschaftlichen Meliorationen in Kürze für die Anwohner günstig in die Erscheinung treten werden. Eine kurze Darstellung über die wirtschaftlich zusammenhängenden und auch für die Allgemeinheit voraussichtlich zu großer Bedeutung anwachsenden Neuerungen dürfte von Interesse sein.

Seitens der Staats- und Kommunalbehörden ist seit einer Reihe von Jahren eine Regulierung des den südlichen Teil des Kreises Bergheim durchfließenden und bei Mährath in den Ertikanal mündenden Messelbachs erwogen worden, um die insbesondere durch Ueberflutungen der tief gelegenen Ortschaften sowie Versumpfungen von Wiesen und Ackerlandereien hervorgerufenen großen Schäden abzumildern. Abgesehen von der Erkenntnis, daß derartige auf lange Strecken von einer Anzahl von Privatparzellen herührten Bachläufe zweckmäßig nur im Zusammenlegungsverfahren reguliert werden können, ist seitens der zuständigen königlichen Spezialkommission Edln die Zusammenlegung der Grundstücke in den im Kreise Berg-

heim interessierten Gemeinden Blasheim, Kerpen und Mödrath angeregt und von den Beteiligten beschloffen worden.

So wurde im Jahre 1907 die Zusammenlegung der Grundstücke in der Gemeinde Blasheim ausgeführt und im selben Jahre mit dem Ausbau der fertigen Meliorationsprojekte zur Regulierung des Nesselbaches und der in denselben mündenden Nebenbäche — Fliese genannt — begonnen. In den Jahren 1908 und 1909 sind die Arbeiten erheblich gefördert und fast zu Ende geführt worden. Der eigentliche Nesselbach hat vom Orte Niederhohheim an fast überall ein neues Bett erhalten, das vorhandene als Mühlgraben dienende Bett ist vertieft und verbreitert, neue Brücken, Wehre und Schleusen sind als ordnungsmäßige Folge der Bachregulierung und des im Zusammenlegungsverfahrens neu ausgewiesenen Wegenetzes der Bemarkung hergestellt worden. Unter anderem ist im Orte Blasheim die alte Nesselbachbrücke entfernt und durch eine in ihren Abmessungen jedem Hochwasser und jedem Verkehr gewachsene neue Eisenbetonbrücke ersetzt worden.

Das Infolge der Zusammenlegung entstandene Wegenetz ist im Ganzen und Großen ausgebaut, ebenso die beiden in den Nesselbach mündenden Nebenbäche: der Quirer und Seltraher Fließ. Bis auf wenige noch rückständige kleine Bauten kann die Nesselbachregulierung in der Gemeinde Blasheim in diesem Jahre noch zum Abschluß gebracht werden und der Nutzen einer umfassenden Melioration den Beteiligten zugute kommen.

In der Gemeinde Kerpen sind die Arbeiten ein Jahr später begonnen worden, da erst im Sommer 1908 die neue Einteilung der Bemarkung vorgenommen und von den Besitzern anerkannt werden konnte. Hier handelt es sich bei der Nesselbachregulierung hauptsächlich um Umleitung des Hochwassers um den Ort Kerpen, welcher bei Hochwasser in seinem im Tale belegenen Teile bis zu 1 Meter unter Wasser gestanden hat. Mit der zur Verbreiterung der Ortslage vom Hochwasser gedachten Umleitung hat man auch die Entwässerung von nassen Ländereien ins Auge gefaßt. Der Nesselbach selbst wird nur zur Fassung des Hochwassers in alter Lage entsprechend verbreitert; in dem Teile zwischen Kerpen und der Mündung in die Erft ist eine Begräbnung schon vor längerer Zeit vorgenommen worden.

Die erwähnte Umleitung beginnt zwischen dem kleinen Ort Langenich und Kerpen. Ein massives Wehr aus Beton sowie eine Schleuse vermitteln die Trennung des Hochwassers vom Nesselbach. Ein breiter bis zu 5 1/2 Meter tief in das Gelände eingeschnittener Graben — Umfuter — führt das Hochwasser in nordöstlicher Richtung zur Erft. Der durch den Graben vom Orte Kerpen abgetrennte Bemarkungsteil wird durch zwei neue Chaußebrücken sowie durch drei neue Feldbrücken aus Eisenbeton wieder mit der Ortsfür in Zusammenhang gebracht. Im Zusammenlegungsverfahren sind die neuen Planwege und Graben wirtschaftlich zur Lage des Umfuters projektiert und ausgeführt worden, so daß trotz der einschneidenden Veränderung die rationelle Bewirtschaftung der in Frage kommenden Ländereien gewährleistet ist. Der Ausbau des Umfuters in Kerpen ist teilweise beendet. Der Rest der Erdarbeiten wird bei dem jetzt begonnenen Umbau der Kreisbahn zum normalspurigen Betrieb bewirkt. Hand in Hand gingen die Behörden beim Projekte des Bahnbaues und so konnte es im Zusammenlegungsverfahren bewirkt werden, daß der Grunderwerb für die Bahnbehörde in hervorragender einfacher Weise erfolgte, während wiederum die großen Erdmassen des Umfuters dem Bau des Bahndammes sowie der neuen Wirtschaftswege zugute kommen.

Der Ausbau des neuen Wege- und Grabenetzes in der Gemeinde Kerpen ist in diesem Jahre begonnen worden und wird voraussichtlich auch noch in diesem Jahre beendet.

Die Zusammenlegung der Grundstücke in der Bemarkung Mödrath steht bevor, ist für die vorgeschriebenen Meliorations-

bauten doch nur von untergeordneter Bedeutung, da hier durch Pachtung der benötigten Ländereien der Bau des neuen Umfuters ermöglicht wurde, ebenso ist vorerst durch Pachtung der Grund und Boden für den Bahnbau gesichert, während die Besitzverhältnisse erst bei Ausführung der Zusammenlegung geregelt werden. Einige Worte und Hinweise zu dem Vorbeschriebenen dürften Anspruch auf Interesse für weitere Kreise haben.

Wenn schon die umfangreichen Arbeiten zur Regulierung des Nesselbaches dem ganzen Tale ein anderes Ansehen gebracht haben, so treten die infolge der ausgeführten Zusammenlegung der Grundstücke in der Gemeinde Blasheim und Kerpen für eine Gesamtfläche von 3000 Hektar eingetretenen Veränderungen noch viel schärfer hervor. Verschwunden sind die früheren regellos kreuz und quer laufenden schmalen Wege, eingeebnet sind die alten, meistens verfallenen, sich in verschiedenen Windungen durch die Bemarkung ziehenden Gräben, neu hergestellt sind Durchlässe und Brücken, neu geschaffen zweckmäßige Vorfluter und kürzeste Verbindungen nach den weitesten Bemarkungsteilen durch ein über das ganze Gebiet ausgebreitetes, im Zusammenhang befindliches, regelmäßiges Wege- und Grabenetz. An Stelle des regellos ohne Zugang in Gemengen liegenden alten Parzellen sind Planstücke von wirtschaftlicher Größe getreten, welche den Landbau mit modernen Maschinen auch für kleinere Besitztümer gestalten lassen.

Aber nicht nur für die Landwirtschaft ist nunmehr im südlichen Teile des Kreises Bergheim eine Anlage von großem Nutzen geschaffen worden, sondern auch Handel und Industrie im weiteren Sinne werden Gelegenheit haben, in dieser Gegend Niederlassungen zu gründen, für welche die Vorbedingungen vorhanden sind, beziehungsweise demnächst vorhanden sein werden, als da sind: Normalspurige Eisenbahn, nächste Nähe der großen Braunkohlenlager der Rille, zwischen Altlar und Bergheim, arrondierte Grundstücke in jeder Größe bis zu 100 Hektar an festen Wegen in nächster Nähe der Bahn bei leicht herstellbaren Bahnanschlüssen, günstige Wasserversorgung auch für industrielle Zwecke und dann auch günstige Arbeiterverhältnisse.

So darf gehofft werden, daß sich die großen Aufwendungen an Mühe und Kosten, welche Staat, Provinz und die beteiligten Gemeinden, sowie die Landbesitzer mit weitsehender Fürsorge für Landwirtschaft, Handel und Industrie gemacht haben, dem Landstrich an und westlich der Erft in vollem Maße zugute kommen und daß das gegebene Beispiel ausreißend auf weitere Kreise wirken wird.

Kleinere Mitteilungen.

Ueber den Stand der Bauarbeiten am Rhein-Wefer-Kanal schreibt man der „Tgl. Rdbh.“ von unterrichteter Seite:

Auf der Strecke zwischen dem Rhein und dem Dortmund-Ems-Kanal sind die Erdarbeiten auf einer größeren Strecke bereits in Angriff genommen; fast für den ganzen übrigen Teil konnte wenigstens die Ausschreibung erfolgen. Der Grunderwerb ist in der Hauptsache beendet. Auch am Lippe-Seitenkanal Datteln-Hannum schreitet der Grunderwerb planmäßig fort. Die Nachfrage wegen Anlage von Häfen ist dort besonders lebhaft. Am Ems-Wefer-Kanal steht die endgültige Planfeststellung bevor; auf einer längeren Strecke südlich Duntorf sind die Erdarbeiten bereits vergeben worden, während die Ausschreibung für mehrere andere Strecken bedarf. Der Grunderwerb wird nach Möglichkeit beschleunigt. — Die Meinungsverschiedenheiten, die zwischen der Bauverwaltung und den Beteiligten wegen der Linienführung des Kanals und die Anlage von Häfen bei Minden bestanden, sind in der Hauptsache ausgeglichen. Ueber die Breite der Brücken bei

der Stadt Hannover ist ebenfalls eine Einigung mit der Stadtverwaltung erzielt worden; dagegen steht dort die Regelung der überaus wichtigen Hafenfrage noch aus. Der Verbindungstermin für die Mauerarbeiten an dem großen Waldener Sammelbecken hat Mitte dieses Monats stattgefunden. Das für die Mauer selbst erforderliche Gelände ist inzwischen erworben. Die Verhandlungen wegen Ankaufs der zu überstauen den ausgebehten Ländereien verliefen bisher in großen und ganzen glatt. Die Umsiedlung der Bewohner derjenigen Walddeckigen Ortschaften, welche dem Unternehmen weichen müssen, wird sich voraussichtlich zur allgemeinen Zufriedenheit regeln. Ueber die wichtige Frage, ob dem Kanal das Speisewasser aus der Weser zweckmäßiger durch ein Pumpwerk bei Minden oder durch einen Graben mit natürlichem Gefälle zugeführt werden soll, wird nach den erteilten Zusicherungen zunächst der Wasserfragenbeirat gehört werden. Falls die Entscheidung zugunsten eines Pumpwerks fällt, wird die Betriebskraft der neuen, in Ausführung begriffenen Wehranlage bei Dörbeben entnommen werden. Für diesen Fall haben sich die Intereffekten aus dem dem Wehr benachbarten Kreisen geneigt gezeigt, die überschüssige Kraft zu übernehmen und eine Ueberlandzentrale zur Abgabe der Elektrizität für Beleuchtungs- und gewerbliche Zwecke einzurichten.

Unterirdische Flüsse in Deutschland. Es dürfte wenig allgemein bekannt sein, daß Deutschland einige unterirdische Flüsse besitzt. Zwei solcher Flüsse, deren Wasserlauf unsichtbar ist, befinden sich in Westfalen und zwar ein Fluß in der Nähe der Stadt Brilon, die Ala, welche in dem sogenannten „Wassersee“, einem Teiche von 2 Morgen Größe am Fuße des Bornberges entspringend, sofort Mühlräder zu treiben vermag, auf ihrem kurzen Laufe von nur einer halben Stunde auch noch weitere Mühlen treibt und dann bis auf den letzten Tropfen in die Felspalten des Bodens wieder verschwindet. Wo die Wassermassen wieder zum Vorschein kommen, ist nicht mit Bestimmtheit zu ermitteln. Es wurden, wie die Inf. erfährt, vor kurzem darüber Untersuchungen angeestellt, nach deren Ergebnis man schließt, daß der bei dem Drie Gelecke zutage tretende Bach die Ala sei, doch ist dies nicht mit Sicherheit festzustellen, da sich die Quellengebiete der Möhne und Alme zwischen Gelecke und der Ala hinzuziehen und es ist wahrscheinlich, daß sich die Ala in mehrere Wasseradern teilt. Weniger rätselhaft, aber nicht minder interessant und namentlich durch die landschaftliche Schönheit seiner Umgebung ausgezeichnet, ist der unterirdische Lauf der Hönne, eines bei der Stadt Neuenrade entspringenden, bei Fröndenberg einmündenden Nebenflusses der Ruhr. Der zwischen den Städten Balve und Menden liegende Teil des Flußlaufes gehört zu den landschaftlich schönsten und wissenschaftlich interessantesten Punkten Westfalens. Ein weiteres Beispiel eines unterirdischen Flußlaufes bietet auch die Räder bei Paderborn und hier in der Stadt Gelecke entspringende Bach, die gleichfalls schon bei ihrem Ursprunge eine Wasserkraft besitzen, die industriell verwertbar ist, so daß daraus mit Gewißheit geschlossen werden kann, daß diese Flußläufe bereits vor ihrem Zutagetreten eine lange Strecke unter der Erde zurückgelegt haben müssen. Zwischen Hameln und Holzwinden entspringt aus der Schlucht einer steilen Felswand die Wurley, ein Bach, der sich sofort auf die Räder einer Mühle stürzt und dann nach einem Lauf von kaum hundert Schritten in die Weser sich ergießt. Nach der Stärke des Flußlaufes ist auch hier mit Sicherheit anzunehmen, daß der unterirdische Lauf den oberirdischen an Länge viele hundert Mal übertrifft. Endlich ist auch noch ein künstlicher unterirdischer Fluß zu erwähnen, der Hühnengraben bei Altena, gleichfalls in Westfalen, ein durch den Felsen gesprengter Tunnel, in welchem das durch ein Wehr aufgestaute Wasser der Renne durch den Berg geleitet wird, um an der Mündung verschiedene Mühlenkammernwerke usw. in Bewegung zu setzen. Das Flußgebiet dieser unterirdischen Ströme umfaßt weite Strecken und ihr Lauf,

der freilich auf keiner Karte verzeichnet ist, umfaßt viele Kilometer. Die Untersuchungen, die gegenwärtig im Gange sind, haben den Zweck, die Länge dieser unterirdischen Flußläufe genau festzustellen und die geologische Beschaffenheit der Läufe zu erforschen. Weist in Verbindung mit den unterirdischen Flußläufen stehen auch unterirdische Höhlen und Grotten, die man als die ehemaligen Durchbruchstellen der unterirdischen Gewässer bezeichnet, als diejenigen Punkte wo in einer früheren Periode die Quellen und Strudel des Gebirges hervorbrachen und sich in die aufstrebenden, noch nicht zu ihrer jetzigen Tiefe ausgewaschenen Täler, ergossen. Solche trockene Flußbette unwälblicher unterirdischer Ströme sind beispielsweise auch im Tale der Düffel vorhanden. Leider sind diese Höhlen infolge großer Steinbruchbetriebe bis auf eine einzige verschwunden. Die bedeutendste und eigentümlichste solcher Höhlen ist die noch sehr wenig bekannte „Grünamuhöhle“ in der Grüne. Sie besteht aus einer 70 Fuß tiefen Halle und besitzt in ihrem Hintergrunde noch einen zweiten Zugang.

Ueber die ablehnende Stellung, welche die Generaldirektion der schweizer Bundesbahnen zu den großen **Wasserstraßenprojekten der Schweiz** einnimmt, schreibt die „Tägl. Ndtg.“:

Ueber die großen Kanalisationspläne in der Schweiz — der Rhein von Basel zum Bodensee, die Aare bis Waldshut, die Linat bis Zürich, die Löh bis Winterthur und die Verbindungskanäle zwischen Genfer, Neuenburger und Vierer See — wurde kürzlich von der Generaldirektion der Bundesbahnen ein genau ausgearbeitetes Gutachten an das Eisenbahndepartement der Bundesregierung abgegeben. Die Herstellungskosten dieses Riesennetzes sind auf 180 Millionen veranschlagt, eine Rentabilität nicht zu erwarten; eine wirtschaftliche Berechtigung für den Bau dieser Wasserstraßen kann erst vorhanden sein, wenn das schweizerische Bahnnetz an der Grenze seiner Leistungsfähigkeit angelangt sein würde. Das Gutachten kommt zu dem Schluß, daß die geplanten Schiffahrtslinien von Standpunkte der Bundesbahnen und der mit diesen eng verknüpften Interessen des Landes nicht unterstützt werden können. Die Aussichten für das Zustandekommen des ganzen Werkes sind daher sehr schwach.

Für die Kanalisation des Rheins von Basel zum Bodensee wird allerdings auf Beteiligung Deutschlands gerechnet; einzelne Kantone dürften ebenfalls große, zum Teil bereits gezeichnete Beiträge leisten. Hauptfrage aber bleibt die Unterstützung der Bundesregierung, die nach obigen Gutachten indessen eine Schmälerung der Einnahmen ihrer Bahnen befechtigen müßte und sich wohl ablehnend verhalten dürfte.

Größere Aussichten sind neuerdings für das endliche Zustandekommen des Rhein-Rhone-Kanals vorhanden, das nach dem kürzlich dem Ingenieur- und Architekten-Verein der Westschweiz übergebenen Kostenschlag des Herrn Deluz, eines Genfer Ingenieurs, mit einem Aufwande von nur 20 Mill. durchzuführen wäre. Besondere Schwierigkeiten würden nur für den Kanal vor Morges am Genfersee nach Yverdon am Neuenburgersee entstehen. Hier ist der Vauremont ein Tunnel notwendig; für den Kanal sind sieben Schleufen gedacht, die Höhenunterschiede zwischen Genfer- und Neuenburgersee zu überwinden.

Dieser Kanal würde bei einer Tiefe von 2,50 Meter und einer Breite von 18 Meter 37 Kilometer Länge erhalten. Die Schiffbarmachung der Aare bis Waldshut ist mit Leichtigkeit durchzuführen. Man rechnet auf einen täglichen Verkehr von 7000 Tonnen Ware, womit die Wirtschaftlichkeit des Unternehmens gesichert sein dürfte.

Dieser Rhein-Rhone-Plan findet nicht nur in den großen Städten der Westschweiz: Genf, Lausanne, Biel, Neuenburg u. a. zahlreiche Anhänger, auch in Frankreich (in Paris, Lyon und Marseille) sponk man ihm in neuerer Zeit große Aufmerksamkeit; es ist daher fast wahrscheinlich, daß dieser vielleicht älteste, schon zur Zeit der römischen Welt Herrschaft

gegebte Plan einer Kanalisierung, die Verbindung der Nordsee mit dem Mittelmeer, früher zur Ausführung gelangt als die ungleich kostspieligere Kanalisierung des Rheins von Basel bis zum Bodensee.

Gesellschaft zur Förderung der Wasserwirtschaft im Harze. Am 30. September ds. Jrs. fand, wie schon kurz gemeldet, unter dem Vorsitz des Herrn Bürgermeisters Major a. D. v. Ernsthausen (Bad Zautenberg) eine Versammlung der Ober- und Sieberabteilung der Gesellschaft zur Förderung der Wasserwirtschaft im Harze statt, an der zahlreiche Vertreter der Behörden und eine große Anzahl Interessenten teilnahmen. Der Betriebsleiter der Deutschen Varylindustrie in Scharzfeld, Herr Ingenieur Oppermann, legte in einem längeren, mit großem Beifall aufgenommenen Vortrage die Grundzüge eines zwischen St. Andreasberg und Bad Zautenberg geplanten Oberalsperrenprojektes dar. In der anschließenden Diskussion bestätigten die anwesenden Sachverständigen, die Herren Baurat Ziegler, Baurat Barnejeus, Kreisbauinspektor Nagel und Oberlandmesser Jasper-Nordhausen, die ungemein günstigen Angaben des Herrn Vortragenden. Nach mehrstündigen Verhandlungen, in denen auch die Durchführbarkeit der Oberalsperren besprochen wurden, faßte die Versammlung nachfolgende Resolution:

Die Abteilung der Ober- und Sieber der Gesellschaft zur Förderung der Wasserwirtschaft im Harze hat von den Ausführungen des Herrn Betriebsdirektors Oppermann (Scharzfeld) mit großem Interesse Kenntnis genommen. Sie hält das zum Vortrag gebrachte Projekt für sehr beachtenswert und für Harzer Verhältnisse ungemein günstig und erachtet den Vorstand der Hauptgesellschaft, die Ausführung desselben mit möglichster Beschleunigung zu betreiben. Sie hält eine Zusammenfassung der bei der Ober-, Sieber- und Söbe geplanten drei Sperren im Interesse einer wirksamen Schadensverhütung und ausgleichender Nutzungverwertung für wünschenswert, und empfiehlt zu diesem Zwecke, auch die unterliegenden Kreise für das Projekt zu interessieren. Gleichzeitig spricht sie die Erwartung aus, daß bis zur Vorlage des fertigen Projektes Konzeptionen, durch welche die Ausführung des Projektes beeinträchtigt werden könnte, seitens der zuständigen Behörde nicht erteilt werden.

Einer Aufforderung des Herrn Oberamtmanns Creydt (Harste) folgend, wurde endlich beschlossen, den Vortrag des Herrn Oppermann am 1. November gelegentlich der Hauptversammlung des Landes- und Forstwissenschaftlichen Hauptvereins Göttingen zu wiederholen.

Ein großer Teil des Kreises Oest und auch des Kreises Sippbobl leidet unter dem **Wasserangel.** Der Volksmund bezeichnet sie als die trockenen Haardörfer. Schon verschiedene Projekte sind aufgetaucht, um diesem Uebelstande abzuhelfen. Zuerst das Projekt der Bormete-Zalsperre. Dann die Wasserentnahme aus der neuen Mähne-Zalsperre. Beide Projekte sind fallen gelassen, das erste wegen seines hohen Preises, das zweite aus gesundheitslichen Rücksichten. In neuerer Zeit ist nun ein drittes Projekt seiner Vollendung bedeutend näher gerückt. Herr Leithäuser aus Kassel hat einen Plan entworfen, nach welchem bei Niederbergheim im Tale der Mähne mehrere Brunnen gegraben werden. Das Wasser wird dann durch Maschinen auf die Höhe des Haarfranges gepumpt und von da den Gemeinden zugeführt. Der Kreis Oest hat bereits 15 000 Mark zu den Vorarbeiten bewilligt, und es sind in Niederbergheim von dem Gutbesitzer Eichhoff 40 Morgen Wiesenfläche zur Anlage der Brunnen käuflich erworben. Die Regierung in Arnberg steht diesem Plane, was ja selbstverständlich ist, wohlwollend gegenüber, was schon daraus hervorgeht, daß sie kleineren Wasserleitungen innerhals des Gebietes ihre Genehmigung verweigert. Die Bewohner der Gemeinde Korbek werden jetzt begreifen, warum ihre vor zwei Jahren projektierte Wasserleitung die Genehmigung nicht ge-

funden hat. Im Interesse des größeren Ganzen kann man den Gang der Dinge wohl begreifen und den Standpunkt der Behörden wohl verstehen.

Die Trockenlegung der Zudersee. Seit viele n Jahren schon geht man in Holland mit dem Plan um, aus der seichten Zudersee eine fruchtbarere neue Provinz zu schaffen. Es hat langer Verhandlungen sowohl mit den Technikern wie mit der Volksvertretung bedurft, um zu der Fertigstellung eines ansehnlichen Entwurfes zu gelangen. Dieser ist der zweiten Kammer der holländischen Generalstaaten vorgelegt worden und wird nunmehr zur Ausführung gebracht. Es ist ein gigantisches technisches Unternehmen, das da ins Werk gesetzt wird. Der größte Teil der jetzt offenen Zudersee wird durch zwei Dämme von der Nordsee abgeschlossen werden, die eine Länge von 40 Kilometern, eine Höhe von 5 1/2 Metern und am Rand eine Breite von zwei Metern aufweisen sollen. Das durch sie vom Westmeere abgeschnittene Stück der Zudersee ist etwa 4600 Quadratkilometer groß, jedoch wird der Wasserpiegel durch die Herstellung von vier Polben (Wasserschland), die sofort der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung unterworfen werden sollen, auf ungefähr 1400 Quadratkilometer reduziert. Es ist noch fraglich, ob nach Herstellung der beiden Dämme die Trockenlegung der Zudersee sogleich im ganzen Umfang oder nur nach und nach erfolgen wird, jedenfalls sollen die Fischer, die durch die Trockenlegung ihre Einnahmen verlieren, eine Entschädigung dadurch erhalten, daß ihnen der Fischfang auf der Nordsee von der holländischen Regierung gestaftet wird. Für die Fertigstellung dieses riesigen Unternehmens sind 32 Jahre und eine Summe von 321 Mill. Mark vorgezehen.

In der Angelegenheit der Errichtung von **Zalsperren im oberen deutschen Ausgabeteile** zum Schutze des hochindustriellen, dicht besiedelten Aupaales gegen Hochwasserüberflutungen ist nun wieder ein Schritt nach vorwärts zu verzeichnen. Das Wasserbau-Departement der Statthalterei hat für die Erbauung einer Zalsperre an der kleinen Aupa ein generelles Projekt ausgearbeitet, über welches am 5. Okt. Verhandlungen stattfanden. Nach der von den Vertretern der Flussregulierungskommission gegebenen Erläuterung befindet sich eine zur Abperung des Tales der kleinen Aupa gut geeignete Stelle etwa 300 Meter oberhalb der Lattbrücke. Durch Errichtung einer 48 Meter hohen Sperre würde ein Staubecken mit einem Rauminhalte von 3 036 671 Kubikmeter geschaffen werden. Der Höchstaufstand würde bis nahe an die Mohnmühle hinanreichen. Die Kosten würden sich auf 3 800 000 Kronen belaufen. Geologische Sondierungen wurden noch nicht vorgenommen; jedoch läßt der stellenweise zutage tretende feste Felsen ein gutes Ergebnis gewärtigen. Selbstverständlich müßte die Kleinaupaaltstraße verlegt werden. Die Verlegung würde beim Försterhauje, d. i. 2,2 Kilometer unterhalb der Sperremanier, beginnen; die Steigung würde hier 3 bis höchstens 5 Proz. betragen. Oberhalb der Sperremanier, über deren Krone die Straße führen würde, würde sich die Aenderung des Straßenzuges auf 608 Meter bei einer Steigung von 0,2 bis 0,6 Proz. erstrecken. Der Fassungsraum von rund 8 000 000 Kubikmeter würde ausreichen, um bei Hochwassererregung das Kleinaupaatal für die Dauer der Gefahr ganz abzulassen, jedoch in den tieferen Talpartien nur mit den Hochwässern der Großen Aupa, deren Höchstaufstand nach den bisherigen Erfahrungen mit 185 Sekunden-Kubikmetern — gemessen in Dunsfelde — angemessen wurde, gerechnet werden müßte. Bei dieser Dimensionierung würde aber die Sperre nur dem Hochwasserabzwecke dienen können; dagegen wäre eine Verwertung der bisherigen Schadenwasser zur Verbesserung der Niedriggerwasserstände ausgeschlossen. Nur aus sanitären Gründen und zum Zwecke der Erhöhung der Fischzucht würde ein verhältnismäßig nur geringer Normalstauf gehalten werden. Im übrigen müßte diese Sperre nach jedem Hoch-

wasser wieder vollständig entleert werden. Nach den gegebenen örtlichen Verhältnissen wäre es aber möglich, durch entsprechende Erhöhung der Spermmauer einen größeren Stauraum zu schaffen. In diesem Falle müßte jedoch die Mochornmühle eingestiftet werden. Auch für diese Eventualität würden bereits Berechnungen vorgenommen. Bei Schaffung eines Fassungsraumes von 4 000 000 Kubikmeter, wozu eine Erhöhung der Spermmauer um 5 Meter erforderlich wäre, würde das Kostenverhältnis etwa 4 370 000 K. betragen. Bei einem Fassungsraume von 5 000 000 Kubikmetern würde die Kostensumme 5 180 000 K. ausmachen. — Aus den Verhandlungen sei nach dem Bericht der R. Z. das Folgende entnommen:

Der Vertreter des Ministeriums für öffentliche Arbeiten erklärte, das Ministerium stimme dem generellen Projekte der Talsperre zu. Der Standort der Spermmauer sei vom technischen Standpunkte äusserst günstig gewählt und der Fassungsraum dürfte mit Rücksicht auf die Ausführungen des hydrotechnischen Landesbureaus zur Zurückhaltung auch der größten Schabdamwassermengen der Kleinen Aupa genügen. Hierdurch und infolge der Zurückhaltung der gesamten Schotter- und Geschiebemengen wird die Sperre nicht nur einen ausgiebigen Hochwasserschutz für die unmittelbar unterhalb der Sperre gelegenen Aupaufsteden, sondern auch eine Ergänzung der Talsperrenanlage in Latina bilden und mit dieser einen sehr vorteilhaften Einfluß auf die Hochwässer und die Geschiebeverhältnisse der Mittelstufe herbeiführen. — Der Vertreter des Zentralkomitees für Wasserbauangelegenheiten Ing. Straupe meinte, es könne nicht behauptet werden, daß der Effekt dieser Sperre kein so ausgiebiger sein kann, wie der einer Sperre, welche die gesamte Aupa in ihren

Wirksamkeitskreis zieht. Es werde sich daher noch als notwendig erweisen, im Gebiete der Großen Aupa oder ihrer Zuflüsse entsprechend dimensionierte Stauanlagen ins Auge zu fassen, welche die in Verbindung stehende Anlage zweckdienlich ergänzen. Als selbstverständlich müsse weiter vorausgesetzt werden, daß durch eine systematische Verbauung des Einzugsgebietes der Kleinen Aupa und ihrer Zuläufe einer vielfachen Verschönerung der Lattatalperre vorgebeugt wird. — Die Vertreter der Bezirke Maschenborn und Trautenau, der Gemeinden Nieder- und Oberkleinaupa, Dumlthal, Großaupa erster Teil, Maschenborn dritter, zweiter und erster Teil, Freiheit, Jungbuth, Oberaltstadt und Trautenau sowie der gräflich Erzherz-Morzinischen Herrschaft gaben folgende gemeinsame Erklärung ab: „Die genannten Interessenten stimmen einmütig für die Durchführung des vorgelegten generellen Projektes der Talsperre oberhalb der Lattabücke, im Tale der Kleinen Aupa mit dem hinsichtlich größten Fassungsraume, weil sie darin wenigstens einen Teil des notwendigen Schutzes von Personen, Hab und Gut der Aupaufsteden erblicken. Die Interessenten bitten, dieses Projekt sobald als möglich durchzuführen und den weiteren notwendigen Schutz mittels Errichtung einer Talsperre im Tale der Großen Aupa oder bei der Höhenbrücke in Dumlthal den Benutzern des Aupaales nicht vorzuenthalten und die Projekte, welche den möglichst vollkommenen Schutz bezwecken, dem Studium und der Durchführung zu unterziehen.“ Dieser Erklärung schlossen sich auch die Vertreter des Aupaalsperren-Komitees an. Bezüglich einer allseitigen Beitragleistung der Wasserwerksbesitzer zu den Kosten einer Talsperre mit einem Fassungsraume von 5 000 000 Kubikmeter befiel sich das Komitee die Einbringung einer Erklärung bis zum 31. Oktober vor.

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

Wasserabfluß der Bever- und Lingejetsalperre, sowie des Ausgleichweihers Dahlhausen
für die Zeit vom 26. Sept. bis 9. Okt. 1909.

Sept. Okt.	Bevertalsperre.					Lingejetsalperre.					Ausgleichw. Dahlhausen.		Bemerkungen.
	Eperreninhalt in Zentnem. cbm	Niederwasser abgelaßte u. herabunter in Zentnem. cbm	Eperrenabfluß täglich cbm	Eperrenzufluß täglich cbm	Niederwasserhöhe mm	Eperreninhalt in Zentnem. cbm	Niederwasser abgelaßte u. herabunter in Zentnem. cbm	Eperrenabfluß täglich cbm	Eperrenzufluß täglich cbm	Niederwasserhöhe mm	Wasserinhalt im Wehrtage nach dem 11. Okt. cfm.	Ausgleich des Wehrens in cfm.	
26.	3300	—	52000	52000	1,4	1565	—	5400	20400	14,4	3820	—	
27.	3300	—	45800	45800	—	1580	—	5400	20400	—	7000	1600	
28.	3300	—	31800	31800	—	1595	—	5400	20400	—	5800	1700	
29.	3250	50	97300	47300	1,2	1610	—	5400	20400	0,1	5500	1600	
30.	3200	50	92400	42400	—	1620	—	5400	15400	—	5500	1600	
1.	3145	55	97900	42900	—	1630	—	5400	15400	—	5500	1550	
2.	3075	70	106200	36200	—	1635	—	5400	10400	—	5500	1650	
3.	3085	—	2200	12200	—	1635	—	5400	5400	—	1450	—	
4.	3010	75	129100	54100	8,5	1640	—	18300	23300	17,0	6000	1400	
5.	2995	15	97900	82900	22,8	1660	—	5400	25400	14,1	8500	1400	
6.	3020	—	25700	50700	4,0	1695	—	5400	40400	6,9	8000	1500	
7.	3120	—	28200	128200	—	1725	—	5400	35400	—	9000	1750	
8.	3200	—	48400	128400	22,5	1765	—	5400	45400	29,0	9000	1600	
9.	3240	—	26800	66800	16,5	1865	—	7000	107000	14,5	13340	—	
			315000	881700	821700	76,9	—	90100	405100	96,0			17350 = 694000 cbm.

Die Niederwasserwasserhöhe betrug:

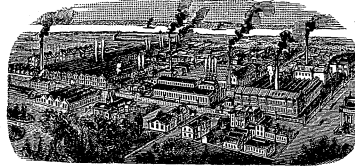
a. Bevertalsperre 76,9 mm — 1722560 cbm. b. Lingejetsalperre 96,0 mm = 883200 cbm.

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.