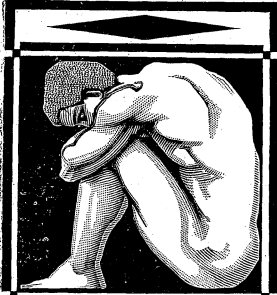


Die Talsperre.



7. Jahrgang.

Zeitschrift für Wasserwirtschaft, Wasserrecht, Meliorationswesen und allgemeine Landeskultur.

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

11. Oktober 1908.



Nr. 2.

Wasserwirtschaft im Allgemeinen.

Die Wasserkräfte des Rheines.

Die Untersuchungen über die Wasserkräfte des Oberrheines im XII. Hefte der Beiträge zur Hydrographie des Großherzogtums Baden haben dazu geführt, daß der 170,44 km langen Stromstrecke zwischen Neuhäusen und Breisach bei einer Fallhöhe von 165,4 m vermittelt 19 Kraftwerten, von welchen 14 auf den badisch-schweizerischen, 5 auf den badisch-österreichischen Rhein entfallen, eine Anzahl abgenommen werden kann, welche an den Turbinenwellen gemessen beim niedrigsten Wasserstand 304 710, bei Vollbetrieb 441 000 und im Durchschnitt der Jahre 426 320 PS beträgt. Von dem Kraftdurchschnitt entfallen wegen des zwischenstaatlichen Charakters des Stromes auf das Großherzogtum Baden 200 286, auf das Reichsland Elsaß-Lothringen 67 760 und die beteiligten schweizerischen Kantone 158 274 PS. Ausgenutzt sind zur Zeit nur die Wasserkräfte des Rheines bei Rheinfelden durch das seit 1898 in Betrieb genommene Kraftübertragungswerk gleichen Namens. Im übrigen ist über den Fortgang der Bestrebungen zur Gewinnung der Stromkräfte folgendes zu verzeichnen:

Das Wasserwerk Kaufenburg, zu dessen Erstellung dem betreffenden Unternehmerkonsortium, bestehend aus der Firma Felten & Guillaume-Lohmeyerwerke, Akt.-Ges. in Mülheim a. Rh. und aus der schweizerischen Druckluft- und Elektrizitätsgesellschaft in Bern, badischseits schon unterm 24. Aug. 1905 die Genehmigung erteilt worden war, ist unterm 30. Juli 1906 auch seitens des Kantons Argau genehmigt worden. Die nach den Bedingungen der Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb der Wasserwerksanlage zu bildende Aktiengesellschaft ist errichtet und unter dem Namen „Kraftwerk Kaufenburg“ unterm 12. Februar 1908 in das Handelsregister des Kantons Argau eingetragen worden. Der Entwurf der Wasserwerksanlage (das Ausführungsprojekt) wurde von den Unternehmern nach Maßgabe des Genehmigungsbescheides abgeändert und von den Regierungen der beiderseitigen Staaten geprüft. Die Voraussetzungen, unter welchen der abgeänderte Entwurf gutgeheißen werden kann, sind dem Unter-

nehmer eröffnet worden. Mit der Bauausführung ist noch nicht begonnen.

Die Genehmigung des Kraftübertragungswerkes bei Wyhlen-Augt, dessen Unternehmer die Kraftübertragungswerke Rheinfelden und der Kanton-Basels-Stadt sind, ist von dem Bezirksrat Lörrach mit Bescheid vom 16. März 1907 erteilt und nach Behandlung der eingeleiteten Rekurse von dem Großherzoglichen Ministerium des Innern bestätigt worden. Die „Grundsätzliche Bewilligung“ des Unternehmens durch die Regierung des Kantons Argau und die Konzession der Regierung des Kantons Basel-Landschaft sind beide unterm 20. April 1907 erfolgt. Die Verrichtung und Ergänzung des Entwurfes nach Vorschrift der Genehmigungsbedingungen hat stattgefunden. Mit den vorbereitenden Arbeiten für die Bauausführung ist begonnen.

Das Genehmigungsgeheiß für das „Rheinwerk Mülhausen“ Kraftwerk Kembs liegt zur Zeit bei der Zentralkommission für die Rheinschifffahrt, die sich darüber schlüssig zu machen hat, ob und unter welchen Bedingungen die Erbauung des geplanten Werkes mit Rücksicht auf die Interessen der Schifffahrt statthaft ist.

Das Verfahren wegen des Wasserwerkes Rheinau ruht seit 1 1/2 Jahren, kann aber demnächst wieder aufgenommen werden.

In jüngster Zeit ist bei der Groß. badischen Regierung ein neues Gesuch einer schweizerischen Firma um Genehmigung zur Errichtung eines Kraftwerkes am Rhein auf der Gemarkung Dogern (20 000 PS) eingelaufen. Das Ministerium hat es aber abgelehnt, die gewünschte Nutzungsbeherrschung einzuräumen. Zu erwähnen ist ferner ein Entwurf für die Gewinnung von Rheinwasserkräften im Betrage von 23 000 bis 31 000 PS auf der badischen Seite des Rheines oberhalb Breisach, welcher von der Stadtgemeinde Freiburg mitgeteilt ist, jedoch ohne vorläufig von einem Genehmigungsgeheiß begleitet zu sein.

Von den Stromkräften des Rheines, welche zwischen Neuhäusen und Breisach im Durchschnitt zur Verfügung stehen, sind durch die Kraftübertragungswerke Rheinfelden ausgenutzt 16 920 PS. Durch die Genehmigung der Werke bei Kaufenburg und Wyhlen-Augt sind zur Benützung eingeräumt

77 330 PS. Die geplanten bezw. zur Genehmigung stehenden Werke bei Rheinau, Kembs mit Klein-Bandau (Rheinwerk Mühlhausen) und Esllan, von welchen das letztere völlig auf schweizerischem Gebiet liegt, umfassen 88 930 PS. Die Ausnützung von zusammen 243 140 PS durch 12 weitere Werke ist noch völlig der Zukunft vorbehalten.

Von den zur Zeit noch nicht ausgebauten Kräften, also von der Kraftleistung des Werkes bei Rheinfelden abgesehen, entfallen auf Baden 135 900 bis 198 430 PS, im Durchschnitt 191,829 PS.

Wenn bei der Bearbeitung des XII. Heftes der Beiträge nicht auch die Stromkräfte von Breisach abwärts untersucht worden sind, so war hierfür der Umstand bestimmend, daß zwischen den beteiligten Regierungen von Baden und Elsaß-Lothringen eine Verständigung über die bei der Ausnützung der Stromkräfte einzuhaltenden Grundzüge nur für den Rheinflaß zwischen Hünningen und Breisach stattgefunden hatte, und daß Verbringungen, die Rheinalmaulkräfte in großem Maßstabe auch unterhalb Breisach auszubenten, nicht hervorgetreten waren.

In diesen Verhältnissen ist zwar auch heute eine Aenderung nicht zu bezweifeln. Immerhin ist aber die Aussicht, die Kraftgewinnung weiter Stromabwärts auszubenten, durch das bereits erwähnte Kraftwerkprojekt der Stadt Freiburg, welches die Ausnützung der Stromstrecke unmittelbar oberhalb Breisach zum Gegenstande hat, näher gerückt. Was über den wirtschaftlichen Wert dieses Unternehmens bekannt geworden ist, berechtigt zu der Hoffnung, daß vielleicht auch der Ausbau von Stromgefällen unterhalb Breisach noch lohnen kann.

Die Möglichkeit einer künftigen Zuanpruchnahme des Stromes unterhalb Breisach und zwar bis Kehl-Strasbourg bei einer Zusammenfassung der Großwasserkräfte des Landes unberücksichtigt zu lassen, liegt umwovon weniger ein Anlaß vor, als die Benützung des Rheines als Wasserstraße bis Kehl, die gleichen Verhältnisse bietet, wie der Stromlauf oberhalb Breisach. Erst von Kehl abwärts gewinnt der Schiffsahrtsverkehr einen anderen Charakter. Während die Handelschiffahrt oberhalb Kehl kaum über das Stadium der Veruche hinaus gebiegt ist, und ihre weitere Entwicklung noch mancherlei Zweifeln begegnet, ist auf dem Stromlaufe unterhalb Kehl ein entwicklungsfähiger Großschiffsahrtsverkehr vorhanden, dessen Bedürfnisse durch die zwischen den beteiligten Uferstaaten beschlossene und bereits in Angriff genommene Herstellung einer bei allen Wasserständen benötigten Schiffsahrtsrinne weiter Rechnung getragen werden soll. Daß in dieser Stromstrecke, wie dies bei einer rationalen und vollständigen Ausnützung der Stromkräfte unvermeidlich wäre, die Schiffsahrtsstraße aus dem freien Rhein in Kanäle verlegt werden könnte, erscheint völlig ausgeschlossen. Ebenso steht einer Benützung des Rheines unterhalb Kehl zu Kraftzwecken die schon recht merkliche Abnahme der Stromgefälle entgegen.

Die im folgenden zu behandelnde Stromstrecke zwischen Breisach und Kehl gehört dem badisch-elsässischen Rheine an und besitzt eine Länge von etwas über 68 km. Wie oberhalb Breisach bewegt sich der korrigierte Strom, zwischen parallele Steinuferbauten gefaßt, auf seiner eigenen Alluvion. Während aber oberhalb Breisach, etwa von Hartheim ab bis gegen Basel die Stromsohle noch in der Niederbettung begriffen ist, befindet sich Stromabwärts bis Kehl mehr im Zustande der Beharrung. Im übrigen zeigt das Strombett auch hier die den geschleieführenden Flüssen eigene Erscheinung eines serpentinartig zwischen Kessbänken dahinziehenden Talweges.

Das relative Stromgefälle nimmt von Breisach nach Kehl von 0,9‰ auf 0,7‰ ab.

Die Breite des Mittelwasserbettes zwischen den Ranten der beiderseitigen Uferbauten beträgt oberhalb der Einmündung des Leopoldskanals 200 m, von da bis Kehl 250 m. Die Hochufer liegen im allgemeinen von dem Stromlaufe weit ab; Stromabwärts vordringend treten sie immer weniger aus-

gesprochen hervor. Das Kaiserstuhlgebirge sendet seine Ausläufer nur an zwei Stellen, bei Burtheim und Sasbach, dicht an den Strom vor. Das Ueberflutungsgebiet in den Niederungen ist beiderseits durch unregelmäßig geführte Einbeidungen begrenzt, welche das rückliegende Gelände gegen die Ueberflutung durch Hochwasser schützen. Auf der badischen Seite von Kappel abwärts, in minderen Maße auf der elsässischen Rheineite, sind die Hochwasserbeide kullisenartig angelegt, wodurch eine rationelle Entwässerung der geschützten Gebiete ermöglicht ist.

Als Zuflüsse auf der badischen Seite sind zu erwähnen der Leopoldskanal, welcher bei Niederhausen in den Rhein mündet, und die Hochwasser der Elz, Dreisam und Glotter dem Strome zuführt, ferner die bei Wittenmeier zufließende alte Elz. Auf der elsässischen Seite sind Zuflüsse von Bedeutung nicht vorhanden.

Hinsichtlich der Wasserstandsbedingungen des Stromes kann im allgemeinen auf die Angaben des XII. Heftes der Beiträge verwiesen werden. Sie sind befreit von der Wasserlieferung des Hochgebirges und des Alpenvorlandes sowie durch die ausgleichende Wirkung der Seen am Nordrande der Alpen. Infolge der Schneeschmelze treten, im Frühjahr beginnend, allfährlich Anschwellungen ein, welche gewöhnlich bis zum Juli ihren Höchsthöhe erreichen. Mit naßendem Herbst erfolgt unter der Wirkung des von den Höhen nach den Niederungen vordringenden Frostes ein allmähliches Zurückgehen der Wasserstände. Die Tiefstände treten in den Monaten Dezember bis März ein. Inbessenen ist der typische Verlauf der Wasserstandsbedingung vielfach unterbrochen durch Schwankungen, welche durch die Lage der Witterung und die wechselnden Temperaturverhältnisse bedingt sind. Größere Anschwellungen und Hochwasser können in jeder Jahreszeit eintreten.

Antliche Aufzeichnungen über die Wasserstände des Rheines zwischen Breisach und Kehl sind auf der badischen Seite vorhanden für die Pegel bei Breisach, Sasbach und Weisweil seit 1815 und 1816, für die Pegel bei Kappel, Ottenheim und Altenheim seit 1852 und für den Pegel bei Kehl seit dem Jahre 1817. Selbstschreibende Pegelrichtungen befinden sich in Breisach und Marlen.

Ueber die Abflussmengen der in Betracht stehenden Stromstrecke liegen verlässliche Angaben aus früherer Zeit nicht vor. Genaue Wassermessungen werden erst seit einigen Jahren bei Kappel und Marlen vorgenommen; sie bilden einen Teil der von der Kommission für die Untersuchung der Hochwasserverhältnisse des deutschen Rheingebietes zu Zwecken der Hochwasservorauslage angeregten Ermittlung der Wasserführung des Stromes. Nach getroffener Vereinbarung werden die Messungen an den beiden erwähnten Orten sowie auch bei Hünningen von der elsässischen Wasserbauverwaltung ausgeführt. Der von dieser bisher mitgeteilten Ergebnisse deuten darauf hin, daß die Wassermengen des Rheines für die niedrigeren Wasserstände, bei welchen allein die Wasserführung nahezu vollständig der Kraftgewinnung dienstbar gemacht werden kann, bei Kappel, etwa in der Mitte zwischen Breisach und Kehl, 30 bis 40 cbm in der Sekunde größer sind als bei Hünningen bezw. Basel. Bei Marlen in der Nähe von Kehl scheint eine weitere Zunahme der Wassermengen nicht vorhanden zu sein. Es mag dies damit zusammenhängen, daß bei Gertheim etwa 1,4 km oberhalb der Schiffbrücke Ottenheim-Gertheim dem Strome auf der elsässischen Seite eine größere Wassermenge entnommen und durch einen Speisungskanal dem Rhein-Rohne-Kanal zugeführt wird. Die Entnahme beträgt bei Niederwasser 20 cbm, bei mittleren und höheren Wasserständen 25 cbm, sie dient der Verbesserung der gesundheitlichen Verhältnisse der Stadt Strasbourg sowie der Förderung landwirtschaftlicher und gewerblicher Zwecke.

Die sekundären Abflussmengen bei Basel, auf welche vorstehend Bezug genommen ist, betragen nach Angabe des XII.

Hefstes der Beiträge am Pegel zu Basel: bei dem bekannten niedrigsten Wasserstand von — 15 cm 280 cbm; bei dem gemittelten niedrigsten Wasserstand des Jahres von 0 cm 340 cbm; bei dem gemittelten Jahreswasserstand von 129 cm 950 cbm; bei dem bekannten höchsten Wasserstand von 666 cm 5360 cbm.

Die Wassermengenkurve bei Basel ist auf Blatt 4 der dem XII. Hefte beigegebenen Plan tafel dargestellt. Ebenda selbst findet auch eine Zeichnung für die Häufigkeit der verschiedenen Abflußmengen. Aus der letzteren geht hervor, daß das Jahresmittel des Abflusses 970 cbm in der Sekunde beträgt. Für die Stromstrecke Breisach—Kehl wird hiernach das Jahresmittel zu etwa 1000 cbm angenommen werden können.

Die Fallhöhe des Stromes zwischen den Pegeln bei Breisach und Kehl mißt bei Niederwasser 53,3 m. In dessen kann die unterste, nahezu 2 km lange Strecke von der Abzweigung des kleinen Rheines oberhalb Straßburg ab für die Kraftgewinnung nicht mehr in Betracht kommen, so daß das verfügbare Rohgefälle nur 51,8 m beträgt.

Bei der Bestimmung der Nutzwasserkräfte ist zu berücksichtigen, daß infolge des abnehmenden Stromgefälles die Werkkanäle zur Erzielung gleicher Fallhöhen länger werden müssen, als zwischen Hüningen und Kehl, daß also ein etwas größeres Gefälle für den Transport des Wassers in den Kanälen verzehrt wird, als dies dort nötig ist. Dieser Mehrverlust entspricht etwa 1,8 m. Wird dieser von vornherein an dem Rohgefälle in Abzug gebracht, so ist in dem verbleibenden Gefälle von 50 m der längeren Anlage der Kanäle Rechnung getragen.

Im XII. Hefte der Beiträge belaufen sich die Nutzwasserkräfte der Stromstrecken zwischen Hüningen und Breisach auf 58 bis 70%, im Durchschnitt auf 68% der Rohwasserkraft bei dem bekannten niedrigsten Wasserstand. Dieses Verhältnis kann annäherungsweise auf die Strecke Breisach—Kehl übertragen werden. Hier berechnet sich die Rohwasserkraft für das ermäßigte Gefälle von 50 m für den niedrigsten Wasserstand bzw. die Abflußmenge von 310 cbm/sec zu 206 666 PS. Die nutzbare Wasserkraft ergibt hiernach abgerundet folgende Beträge: kleinste Kraft 120 000 PS, größte Kraft 144 000 PS und durchschnittliche Kraftleistung 140 000 PS.

Der Ausbau der Kräfte ist nach der Einzeichnung auf Blatt 2 der Beilagen vermittelst zweier Seitenkanäle gedacht, von welchen der obere wegen der an den Rhein vortretenden Ausläufer des Kaiserstuhlgebirges auf der elsässischen Seite angenommen ist und von Breisach bis gegenüber der Mündung des Leopoldskanal 28 km mißt, während der untere auf der badischen Seite liegt und vom Leopoldskanal ausgehend nach 38 km langem Laufe oberhalb Kehl gegenüber der Abzweigung des kleinen Rheines in den Strom mündet. Für die Entnahme des Wassers sind Wehreinbauten im Rhein unterhalb Breisach und unterhalb der Mündung des Leopoldskanals erforderlich. Durch die beiden Kanäle würde das verfügbare absolute Gefälle von 51,8 m in zwei annähernd gleiche Gefällstufen von 25,8 und 26,0 m geteilt.

An jedem Kanale könnten zwei große Kraftwerke angelegt werden. Die elsässischen Werke würden etwa in die Nähe von Balzenheim und Schönau, die badischen in die Gegend der Ortschaften Nonnenweiher und Marlen fallen. Die Kraftleistung der einzelnen Werke würde zwischen 30 000 und 36 000 PS schwanken.

In dessen sind die angegebenen Anordnungen der Kanäle und Gefällstufen keineswegs als feststehend anzusehen. Die Beschaffenheit der örtlichen Verhältnisse kann vielmehr zu mehr oder weniger weitgehenden Verschiebungen Anlaß geben.

Die zu gewinnenden Nutzwasserkräfte entfallen zur Hälfte auf Baden, zur Hälfte auf das Reichsland Elsaß-Lothringen. Der badische Kraftanteil zwischen Breisach u. Kehl umfaßt somit 60 000 bis 72 000 PS und im Durchschnitt 70 000 PS. Werden hierzu die Kraftmengen gezählt, die dem Großherzogtum in der

Stromstrecke von Neuhausen bis Breisach mit Ausschluß des bereits vorhandenen Kraftwerkes Rheinfelden zukommen und schon oben angegeben worden sind, so ergeben sich 195 900 bis 270 430 PS und durchschnittlich rd. 261 820 PS.

Diese Nutzwasserkräfte sind es, welche von den am Rhein zwischen Neuhausen und Kehl noch brachliegenden Kräfte als badische Kräfte bezeichnet werden können*).

Aus „Beiträge zur Hydrographie des Großherzogt. Baden.“



Die Nutzbarmachung der Wasserkräfte in den österreichischen Alpenländern.

Eine ganze Fachliteratur existiert schon über die Frage der Nutzbarmachung der Wasserkräfte in den Alpenländern. Leicht begreiflich. Könnten doch durch eine zielbewußte praktische Verwertung der Elektrizität in Verbindung mit den schlummern Wasserkräften wieder Leben und reichlicher Verdienst in den Ufergegenden gebracht werden. Die Alpenflüsse und Gebirgsbäche, die stets genügend, nahezu das ganze Jahr hindurch ausreichendes Wasser führen, haben durch die neuen technischen Erfindungen ungemein an Wert gewonnen und bilden einen wahren Schatz an wertvollen Kräfte für die Volkswirtschaft. Bei richtiger technischer Anlage von Kraft- und Stauwerken, sowie Staubassins müßten an den passendsten Punkten der Alpenflüsse große Wasserkraftanlagen und Elektrizitätswerke geschaffen werden, die den Betrieb auf den bestehenden und neu herzustellenden Bahnen ermöglichen und für industrielle und landwirtschaftliche Betriebe, auf hundert Kilometer Länge rechts und links der Ufer, und im Umkreise von vielen Kilometern elektrische Kraft und elektrisches Licht zu annehmbaren Preisen abgeben könnten. Die große Ersparnis, die durch die Wasserkraft gegenüber der teuren Dampfkraft erzielt wird, braucht hier nicht erst näher erläutert zu werden. Falls nur ein Drittel der Dampfmaschinen, die nach der gewerblichen Betriebszählung vom Jahre 1902 sich auf etwa 957.000 Pferdekraft belaufen, durch elektrische Kraft ersetzt würde, könnte die Industrie mindestens mit einer Ersparnis von 30 Millionen Kronen rechnen. Aber auch die Betriebskosten der Bahnen könnten durch eine Elektrifizierung des Betriebes ganz bedeutend herabgesetzt werden. Das alles ist schon zum Ueberdruß erörtert worden.

Es ist daher sehr zu beklagen, daß trotz der volkswirtschaftlichen Bedenung und Tragweite dieser Angelegenheit bisher so wenig zur Nutzbarmachung der Wasserkräfte in Oesterreich geleistet wurde. Die Wasserkräfte dieser Alpenländer allein wurden schon auf 1 700 000 Pferdekraft geschätzt und trotzdem veranschlagt man für ganz Oesterreich die in öffentlichen Elektrizitätswerken nutzbar gemachten Wasserkräfte erst auf 16 000 Pferdekraft, also auf nicht einmal den hundertsten Teil der Wasserkräfte selbst nur dieser Alpenländer! Dazu sind die rechtlichen Fragen des Elektrizitätswesens leider garnicht geregelt; Die Enteignungsfrage ist ebensowenig entschieden wie die der Betriebspflicht und des Kontrahierungszwang. Zu Erwangelung einer durchgreifenden Regelung der Gesetzesfragen der Wasserkraftverwertung hat man sich bisher eigentlich nur mit Vorsichtsmassregeln zu Gunsten der zukünftigen Deckung des etwaigen Kraftbedarfes der Staatsbahnen begnügt.

* In der neueren Zeit sind in der Fachliteratur sowie in der Tagespresse Vorschläge aufgetaucht, sowohl im Interesse der Schifffahrt wie der besseren Ausnützung der Stromkräfte des Rheins die Seen am Nordrande der Alpen, namentlich auch den Bodensee künstlich aufzustauen, bzw. ihre ausgleichende Wirkung auf die Wasserstände des Rheines zu erhöhen. Eine technische Untersuchung, ob und inwieweit dies bezüglich des Bodensees möglich wäre, ist angesichts des großen Umfangs der hierzu erforderlichen Arbeiten sowie der außerordentlichen Schwierigkeiten, welche einem derartigen Unternehmen in politischer Hinsicht entgegenstehen würden, vorläufig unterblieben.

Doch dies nur nebenbei. Vor einigen Tagen ist nun aus der Feder der Herren Ingenieure A. A. v. Kink und Otto Kenedi eine Denkschrift im Druck erschienen, die anfangs Juni den beteiligten Ministerien zum Studium übergeben wurde und bezüglich der Nutzbarmachung der Wasserkräfte beachtenswerte Vorschläge entwickelt. Die Denkschrift meint vorab, daß für die Allgemeinheit die Verstaatlichung der Wasser-Kraftanlagen und der Elektrizitätswerke noch das Beste wäre. Darüber ließe sich allerdings noch streiten. Wohl aber ist hervorzuheben, daß dem Ausbau der Wasserkräfte vielfach erst eine Regulierung der Gebirgsbäche und Flüsse vorausgehen müßte, was allerdings viel Zeit und Geld erfordert, welche Regulierung aber auch durch die massenhafte Beschäftigung der Alpenflüsse und Gebirgsbäche im Unterlaufe dieser Gewässer sehr erschwert wird. Die Verfasser der Denkschrift beklagen es u. a., daß die kurze, zirka 20 Kilometer lange Strecke Leoben-Bruck a. d. Mur schon durch die Privat speculation ausgenutzt wird, und daß die Eisenbahnverwaltung im Bedarfsfalle gezwungen wäre, sich die elektrische Kraft für diese Strecke anderweitig und kostspieliger zu beschaffen. Wenn dem so ist, so wäre an diesem Sachverhalt nur die Indolenz der Staatsverwaltung selbst schuld. Hätte sie sich früher vorgeesehen.

Die Herren Kink und Kenedi schlagen nun einen finanziellen Plan vor, durch den der Staatsverwaltung die Möglichkeit geboten werden soll, sich große Kraftanlagen von dritter Hand ausbauen zu lassen, ohne selbst den hierzu notwendigen mächtigen Apparat in Bewegung setzen zu müssen.

Der Plan geht im wesentlichen dahin:

1. Der Staat garantiert 5 Prozent Zinsen und Amortisation des für den Wasserbau und für die elektrische Uebersetzung notwendigen Anlagekapitals.
2. Es wird auf Grund der von den Staatsstechnikern vorzunehmenden Erhebungen dieses Anlagekapital bei der Konzeption für jede ausgebauten Pferdekraft mit einem bestimmten Betrage limitiert. Es wird hierbei auf die durchschnittlich im Jahre zu gewinnenden Pferdekräfte insbesondere Rücksicht zu nehmen sein.
3. Der Staat sichert nach 90 Jahren, oder eventuell früher, das Heimfallsrecht der gesamten konzeptionierten Wasserbauanlage.
4. Der Staat sichert sich, im Falle die Unternehmung drei aufeinanderfolgende Jahre hindurch auf einen Zinszuschuß angewiesen ist, das Recht, die Unternehmung zu den Anlagekosten nebstüglich der Amortisationsquoten zu erwerben.
5. Eventuelle Zahlungen welche auf Grund der Garantie seitens des Staates geleistet werden, bilden selbstverständlich eine Schuld der Unternehmung an den Staat, sind mit 5 v. H. pro anno zu verzinsen und sind von den späteren Reinerträgen abgezogen zu verbuchen.
6. Der Staat fixiert bereits im vornherein die Modalitäten für die Betriebsrechnung der Unternehmung, insbesondere wird festzustellen sein, daß sämtliche Steuern in die Betriebsrechnung eingestellt werden können.
7. Der Staat sichert sich für den Bezug der elektrischen Kraft im Falle der Elektrifizierung des Eisenbahnbetriebes und bei eventuellen Neubauten mit elektrischem Betrieb billige Bezugspreise für die notwendige elektrische Kraft.

Es muß ausdrücklich betont werden, daß in im vorstehenden angeregte Staatsgarantie mit der bei verschiedenen Privatbahnen vom Staate geleisteten Garantie nicht verglichen werden darf, denn die Zinsengarantie, die beim Ausbau der Wasserkräfte gegeben wird, erhält durch die erzielbaren großen Ersparnisse die vollständige Deckung, was bei der feinerzeitigen Garantiepolitik bezüglich der Privatbahnen nicht ins Treffen geführt werden konnte. Den Unternehmungen, die sich

mit dem Ansbau von Wasserkräften beschäftigen, fehlte bisher die notwendige Unterlage zur Beschaffung der Geldmittel. Es ist dies auch ganz erklärlich, denn die eigenen Geldmittel dieser Unternehmungen können nicht in solcher Weise immobilisiert werden, während von den Kreditquellen — den Banken — nicht verlangt werden kann, daß sie sich mit den notwendigen technischen Studien für die verschiedenen Projekte befassen. Deshalb glauben nun die Verfasser der in Rede stehenden Denkschrift die Form gefunden zu haben, die bei genauerer, gewissenhafter Prüfung der einzelnen Projekte der Staatsverwaltung kein Risiko auferlegt, während die Garantie des Staates der Unternehmung die Gelegenheit gibt, sich die notwendigen Geldmittel im Wege der Emission pupillarischerer Obligationen zu beschaffen.

Wasserrecht.

Der sächsische Wassergesetzentwurf von 1905 und die Wasserversorgung der Städte.

Von Aug. F. Meyer, Chemnitz.

In dem unter obigem Titel in dem Journ. f. Gasb. u. Wasserm. 1907, Nr. 9, erschienenen Aufsatz habe ich erwähnt, daß nach dem vorliegenden Gesetzentwurfe die früher ausgeschlossen gewesene zwangsweise Erwerbung des für die Wasserversorgung einer Gemeinde erforderlichen Wassers durch die nummehrige Fähigkeit der Enteignung von Quellgrundstücken endlich möglich geworden sei. Es ist diese Erweiterung der Enteignungsbefugnis mit Freude begrüßt und dabei der „Begründung“ zum Gesetzentwurf recht gegeben worden, welche sie erklärt als eine Folge der Anerkennung daß die Berechtigung zur Enteignung für öffentliche Unternehmungen dieser Art vorliege.

Leider konnte die Freude nicht von Bestand bleiben, denn bei den weiteren Beratungen des Gesetzes ist die Einschränkung der Enteignungsbefugnis für Quellgrundstücke wieder zurückgenommen worden. Schon in der erwähnten „Begründung“ war einschränkend gesagt worden, daß von der Enteignungsbefugnis nur insoweit Gebrauch gemacht werden dürfte, als ihr nicht das öffentliche Interesse derjenigen Gemeinde entgegenstände, in deren Bereich die zu enteignenden Grundstücke liegen. Diese — durch den Wortlaut des Gesetzes direkt nicht belegte — Einschränkung des vorher erst zugesprochenen Rechtes war schon von wesentlicher Bedeutung, da mit derselben Sicherheit, wie das für die Erreichung der Enteignungsbefugnis notwendige öffentliche Interesse oder der erhebliche Nutzen für die öffentliche Gesundheitspflege sich für die geplante Wasserversorgungsanlage der Stadtgemeinde als Unternehmerrin hätte bemessen lassen, die betroffene Gemeinde das öffentliche Interesse für sich hätte in Anspruch nehmen können. Es fragt sich nun, auf welcher Seite das größte Interesse gelegen hätte, und da hätte wohl mit Recht manchmal eine kleine Gemeinde einer größeren Stadtgemeinde gegenüber zurücktreten müssen. Die ihr entstehenden Nachteile wären ja aber voll entschädigt worden.

Schon die Zwischendeputation der 2. Kammer, an welche nach kurzer Beratung im Plenum der Gesetzentwurf verwiesen war, hatte sich mit der geplanten Ausdehnung der Enteignungsbefugnis nicht einverstanden erklärt. Sie änderte den Wortlaut der maßgebenden Bestimmung in Anlehnung an die entsprechende Vorschrift des „Gesetzes vom 28. März 1872 über die Abtretung von Grundeigentum zu Wasserleitungen“ derart um, daß die Enteignung nur versüßt werden sollte „zur Anlage von Wasserleitungen für Ortsteilen oder Ortsteile“. Es sollte ihnen dies Recht durch das. Regl. Ministerium des Innern verlihen werden. Man war damit also bereits wieder auf dem früheren Stand. Die Deputation hatte dabei

allerdings erwähnt, daß ja die Enteignung von Quellen zugleich mit den dazugehörigen Grundstücken auf Grund des allgemeinen Enteignungsgesetzes nicht ausgeschlossen sei. Zu der vorerwähnten Einschränkung der Enteignungsbefugnis ließ man sich leiten einerseits durch die Befürchtung allzu großer Wasserentziehungen aus dem Untergrund, wie sie sich in der Leiziger Gegend bemerkbar gemacht haben sollen, andererseits durch die bloße Vermutung, daß die vier größten Städte des Landes sich bereits hinreichend mit Wasser versorgt hätten.

Die Deputation der 1. Kammer trat diesem Beschlusse der jenseitigen Deputation nicht bei, weil sie den vorerwähnten Ausführung der „Begründung“ recht geben mußte. Sie wünschte daher Wiederherstellung des Regierungsentwurfs.

Die Gesetzgebungsdeputation der 2. Kammer, an welche das Wassergesetz nach abermaliger kurzer Beratung im Plenum verwiesen wurde, schien sich zunächst mit den Vertretern der Regierung dahin verständigen zu wollen, daß der jetzt bestehende Ausschluß der Enteignungsmöglichkeit der Quellen aufgehoben würde. Die Einigung mit der Regierung scheiterte aber an der Entschädigungsfrage. Auch in der Deputation selbst kam man nicht zu einem alleseitigen Einvernehmen. Denn es wurden zwei Anträge gestellt. Der eine, namens der gesamten Deputation gestellte, wünschte die Einführung einer Vorschrift, wonach der Gemeinde, in deren Flur das im Interesse einer anderen Gemeinde zu enteignende Grundstück liegt, ein absolutes Widerspruchsrecht gegen die Enteignung zustehen sollte. Durch einen Mehrheitsantrag war fernerhin dem Wunsche Ausdruck gegeben, daß bei Enteignungen von Quellengrundstücken die in § 23 Abs. 2 des Enteignungsgesetzes vom 24. Juni 1902 vorgesehene Vorschriften über die Wädigung der Grundstücke keine Anwendung finden sollten. Die Erörterung dieser Anträge führte eine besonders eingehende Debatte herbei, mit deren Ergebnis wir uns aber keineswegs einverstanden erklären können, denn nach ihm soll die Enteignung von Quellen und Quellengrundstücken jetzt überhaupt ausgeschlossen sein. Wenn wir nur aber einerseits diesen Beschluß bebauern müssen, so tömmt wir doch immerhin noch froh sein, daß es nicht schlimmer gekommen ist. Schlimmer wäre es aber bei Annahme der Deputationsanträge geworden! Denn es ist durchaus nicht richtig, daß die großen Städte ihren Bedarf an Trink- und Nutzwasser bereits gedeckt haben! Vielleicht den augenblicklichen und den der nächsten Zukunft! Das Gesetz soll aber doch über diese hinaus Geltung haben! Wie leichtfertig es von dem verantwortlichen Leiter eines Wasserwerks sein würde, zu behaupten, den Bedarf für eine Großstadt voll gedeckt zu haben, braucht hier nicht erörtert zu werden. Es muß sehr bebauert werden, daß bei den Schlussberatungen im Plenum der 2. Kammer kein technischer Vertreter der Staatsregierung hierüber Aufklärung gab und den zuständigen Ministerialdirektor in dem dankenswerten, warmen Eintreten für die Bedeutung der Wasserversorgung der Städte unterstützte oder — besser gesagt unterstützen konnte, weil auf den Bänken der Regierung kein Techniker zu sehen war.

Ohne Enteignung auszukommen, wird bei der für die notwendigen Erweiterungen erforderlichen Erwerbungen von Quellengrundstücken den großen Städten trotz ihrer größeren Mittel ebenso schwer fallen als den kleinen Landgemeinden. Daß trotzdem nach dem glücklicherweise nicht angenommenen Deputationsantrage den von der Enteignung betroffenen Gemeinden das Recht zustehen sollte, dieser zu widersprechen, muß als höchst bedenklich bezeichnet werden, weil, wie schon oben gesagt worden ist, das für die Verweigerung der Enteignung erforderliche öffentliche Interesse sich für jeden Fall wohl ebenbürtig finden läßt, als es für die Erteilung der Enteignungsbefugnis hat festgestellt werden können.

Weit gefährlicher aber war der Mehrheitsantrag, denn durch seine Annahme wäre jeder freihändige Ankauf von Quellengrundstücken unmöglich gemacht worden. Es stellte direkt eine Aufforderung an die beteiligten Grundstücksbesitzer dar,

jeden beabsichtigten freihändigen Ankauf abzulehnen und es auf die Enteignung antommen zu lassen, in der der Wert des Grundstückes von den Sachverständigen nicht etwa in der sonst bei Enteignungen üblichen Weise ermittelt werden sollte. Es sollte vielmehr der Wert festgestellt und entschädigt werden, den das Grundstück in der Hand des enteignenden Unternehmens haben würde! Daß da keine Spekulationspreise gefordert wären und schließlich auch hätten bezahlt werden müssen, wie im Bericht der Gesetzgebungsdeputation gesagt wird, entspricht vollkommen unserer Ansicht. In welcher eine schwierige Lage wären die Sachverständigen gekommen. Den Wert festzustellen, den das Grundstück für den Enteignenden hat, vermag vielleicht dieser selbst nicht einmal. Und wenn der Wert seitens der Sachverständigen allzu hoch geschätzt wird, wäre es vielleicht vorteilhafter, eine Konkurrenzplanung auszuführen, wodurch natürlich wieder die für diese erforderlichen Grundstücke an Wert für den Unternehmer gewinnen. Zu einem betriebsfertigen Ende hätten solche Verhältnisse niemals geführt.

Bei der Ablehnung der Ausdehnung der Enteignungsbefugnis auf Quellen und Quellengrundstücke ließ man sich besonders von dem Wunsche leiten, den kleinbäuerlichen Grundbesitz zu schützen und den Landgemeinden den für ihre Zwecke erforderlichen Wasserbedarf zu sichern. Aber selbst den kleinsten Landgemeinden kann unter Umständen die freihändige Erwerbung von Wassergrundstücken für die Versorgung ihrer Bewohner mit Trinkwasser unmöglich sein, insbesondere dann, wenn sie in den Gebieten anderer Gemeinden suchen müssen, ohne daß ihnen die Enteignungsbefugnis zur Seite steht. Und daß sie über die Grenzen ihrer eigenen Gemeinde hinausgehen müssen, um Wasser aufzuschließen für ihren Bedarf wird in der gebirgigen Teile Sachsens wohl häufig vorkommen. Gerade die gebirgigen Städte würden am meisten von der Gesetzesbestimmung, wenn sie in Kraft treten sollte getroffen. Denn in der von der 2. Kammer angenommenen Fassung derselben ist nur von Quellen und Quellengrundstücken die Rede. Sie richtet sich also nicht gegen die Gemeinden, welche — vorläufig wenigstens — mit einer Versorgung durch Grundwasser auskommen (Dresden und Leipzig). Es bleiben Glemnitz und die übrigen gebirgigen Städte für die die beabsichtigte Einschränkung in das Gesetz von schwerwiegendster Bedeutung ist.

Ein Warnungsruf an die Vertreter der der großen Städte in der 2. Kammer des Landtages ist zu spät, und ihn früher erschallen zu lassen, war nicht angebracht, da man das lezt-hin Beschlossene nicht erwarten konnte. Noch aber ist es Zeit zur Aenderung der so bedeutsamen Bestimmungen. Jetzt muß es gelten die Mitglieder der ersten Kammer zu gewinnen zu suchen, auf dem früher von ihnen eingenommenen Standpunkt zu beharren, damit das den Wasserverorgungen der großen Städte drohende Unheil abgewendet wird.

Es ist wohl der aufrichtige Wunsch jedes Sachsen, der in Wasserfragen zu arbeiten hat, daß das Wassergesetz endlich verabschiedet werde. Und selbst wenn durch das erhoffte Beharren der 1. Kammer nur dem früher von ihr eingenommenen Standpunkte neue Zusammensätze herausbeisgehoren werden sollten, so muß man doch das Zutrauen zu den Vertretern der 2. Kammer haben, daß sie die von einem Teile unter ihnen bisher so sehr betonten agrarischen Grundfälle einmal fallen lassen, um auch den großen Städte zu gewähren, was ihnen zukommt.

(Journal f. Gasbel. u. Wasserverf.)



Allgemeine Landeskultur

Fischerei, Forsten.

Die neuesten Erfahrungen über erfolgreiche Teichkarpfenfütterung.

Von Karl von Scheidlin.

„Der Fisch ist, was er frißt!“
(Kulinarische Regel.)

Die sicherste Grundlage für die rationelle billige nutritive Fütterung des Karpfens, dieses wichtigsten Produktes der Teichwirtschaft, ist uns erst gegeben, seit die wissenschaftlichen Forschungen uns über die Vorgänge bei der Verdauung unterrichtet haben. Und daraus hat sich ergeben, daß auch bei dem Karpfen die großen Grundprinzipien der Ernährungsphysiologie zur Geltung kommen, deren Erkenntnis wir der Forscherstätigkeit der letzten Jahrzehnte verdanken. (Theorie und Praxis, wie Seele und Leib miteinander verbunden, sollten deshalb, statt sich einander schroff feindlich gegenüberzustellen, kombiniert Hand in Hand vorwärtstreben.) Die vorhandenen Differenzen in der Physiologie (Lebenslehre) der Homöotherma (Warmblütler) gegenüber jener der Pöikiotherma (Kaltblütler) sind im wesentlichsten dadurch bedingt, daß letzteren die Körperwärme fehlt. — Sie wechselt konform der Temperatur des sie umgebenden Mediums, bei den Fischen somit des Wassers.

Obwohl die Art der Nahrungsaufnahme beim Karpfen als bekannt vorausgesetzt werden könnte, so sei doch insoweit auf dieselbe hingewiesen, daß der klein- und weichtierfressende Karpfen, entgegen den großtierfressenden sogenannten Raub- und Edelfischen, seine Mikro- und Makrofauna-Nahrung unter Anwendung eines Druckes einfaugt oder einschlürft — deshalb heißen die Karpfen auch „Sauger“ — und dadurch auch auf einer Unterlage aufliegende Nährstoffe aufnimmt. Der äußerst vollkommen eingerichtete Kiemenapparat (eine präzipitierte wirkende Seihvorrichtung) gestattet ein vorzügliches Abfiltrieren des Wassers von den erbeuteten Nahrungsobjekten und hält selbst die kleinsten Nahrungstierchen zwecks Verschlingens im Maul zurück. Die relativ trockene, lebende Naturnahrung gelangt dann in den Schlund und Darmkanal, denn der Karpfen besitzt im wahren Sinne des Wortes keinen Magen. Die sackartige Ausbuchtung des Darmes, die man schlechtweg als Magen bezeichnet, verdient um so weniger diese Bezeichnung als sie gleich dem Darm, das den Magen charakterisierende saure Ferment, das Pepsin, nicht absondert. Magen (was man so nennt) und Darm des Karpfens, also sein gesamter Verdauungstraktus, reagieren alkalisch, während sie bei den übrigen Fischen ein saures Verdauungsferment absondern, ohne welches eine Zersetzung oder Spaltung der aufgenommenen Nahrungsbestandteile zwecks Aufbaues des Körpers, die Lebenshaltung nicht möglich ist.

Wie verdaut nun aber der Karpfen?

Darüber bestehen zwei Versionen physiologischer Gelehrtenautoritäten und zwar:

1. Die eine erfährt es folgendermaßen:

Die Verdauung und Absorption der natürlichen, lebenden Karpfennahrung vollzieht sich rascher, ausgiebiger, wirtschaftlich allerseits nutzbringender, als die des Surrogatfutters, das für sich allein fast unverdaulich, weil naturgemäß ist. Da aber bei der gegenwärtig üblichen Karpfenfütterung in dem Irrglauben, „Ersatzfutter sei billiger als Naturfutter“, ersteres mehr als letzteres gereicht wird, so — Hunger tut weh! — muß der Fisch, nachdem er die vorhandene Naturnahrung im Teich aufgestressen hat nolens volens zum Surrogatfutter greifen.

Um nun dieses möglichst aufnahmefähig zu gestalten, nimmt er im Teiche stets zu findende, fermentativ wirkende Substanzen (gewiß verrottete, wie frische Pflanzen- und Fäkalstoffe auf). Da dies aber zu langsam wirkende zu wenig in-

tensive Fermente sind, so kommt ihm die Natur in seiner Not dadurch selbst zu Hilfe, daß sie in seinen hierzu sehr geeigneten alkalischen Verdauungstraktus Milliarden sowohl zelluloseverarbeitender, als nitrifizierender Bakterien ansiedelt, welches letzteres Arbeitsprodukt die Erzeugung von Salpetersäure involviert, welche die Surrogatstoffe erst in den verdauungs- und aufnahmefähigen Zustand bringt. Dies gelingt aber auch nur dann, wenn nebenher der Teich mindestens 20 Prozent des Ersatzfutters an Naturfutter zu produzieren vermag, oder der Teichwirt dieses in der den Fischen zuzugenden Form hineinbringt, sei es durch direkte oder künstliche Zucht des Mesoplanktons, der Teichfischnahrung.

2. Die andere Auffassung lautet wie folgt:

Aus dem Fehlen des Pepsins, der Magensäure, des nachrangspaltenden Fermentes, wie aus der relativ geringen Darmlänge, die wie bei den Allesfressern das Drei- und Vierfache der Leibeslänge beträgt, kann man schließen, daß ein anderes mächtig wirkendes Ferment vorhanden sein muß, daß den Aufschluß, die Spaltung der Nahrungs- oder Futterbestandteile bewirkt. Dieses Ferment besteht nun tatsächlich und ist ein Sekret, ein Absonderungsprodukt des Pankreas oder der Bauchspeicheldrüse, deren Vorhandensein den Karpfen lange Zeit abgesprochen wurde.

Dieses Sekret heißt Hepatopankreas, das mit dem wachsenden Fische in einem bestimmten Produktionsverhältnisse steht, d. h. der größer werdende, mehrfressende Fisch erzeugt ein größeres Quantum dieses Pepsinjurogates.

Beim Karpfen ist der Pankreas mit der die Darmwindungen umlagernden Leber untrennbar als sogenanntes Hepatopankreas verbunden und präsentiert sich als ein relativ sehr mächtiges Organ.

So diametralausend diese beiden Fassungen auch anfangs erscheinen mögen, so sind sie doch im Grunde genommen nicht dissonant sondern konvergierend (sie wurden beide von zwei Assistenten des unter der Ägide des Professors Geheimrates Dr. N. Zunt stehenden tierphysiologischen Institutes an der königlichen landwirtschaftlichen Hochschule zu Berlin konstatiert), da sie im Prinzip auf gleicher Basis ruhen. Dort erstet das mangelnde Pepsin die Arbeit der stickstoffverarbeitenden Bakterien durch die sogenannte in der Pflanzenwelt schon lange bekannte Symbiose (d. h. gemeinsames Leben), hier substituiert es das Hepatopankreas. Die Natur verfolgt somit hier wie dort zielbewußt, erfolgreich dieselbe Tendenz unter analogen Prinzipien, denn die Symbiose fordert ebenfalls das Vorhandensein eines gewissen Prozentsatzes an den Fischen zuzugender Naturnahrung.

Mag nun diese oder jene Auffassung die richtige sein, so beweist dies doch, daß es unter allen Umständen rationeller erscheint, die Teichkarpfen-Aufzucht naturgemäß zu veranlassen, d. h. die Fische mit dem relativ billigeren, intensiv wirkenden Naturfutter zu ernähren, statt sie mit den schwer verdaulichen Surrogaten zu füttern — Fischnahrung und Fischfutter sind nur dann identische Begriffe, wenn letzteres gleichzeitig erstere enthält, was die modernen Fischereitreibenden leider noch immer teils nicht wissen, teils zu eigenem Schaden nicht wissen wollen. Besehen wir uns einmal eingehender die wichtigste Institution des Gesamtfischerwesens, die natur- und vernunftgemäße Fischzucht, so stellt sich die Angelegenheit von Anfang bis Ende folgendermaßen:

Allerdings sorgt die Natur für die Ernährung ihrer Geschöpfe, aber sie tut dies nur in der ihren, nicht gleichzeitig in der den wirtschaftlichen Zwecken der Fischzüchter und Teichwirte dienenden ausgiebigen Weise, sodaß der Fischereiwirt oft gezwungen ist, für die Aufbringung der ökonomisch notwendigen geeigneten Fischnahrungsmengen zu sorgen, wenn sie die Natur örtlich und zeitweilig nicht aufzubringen vermag, denn auch er und sein Gedeihen, mithin sei wirtschaftlicher Fortschritt schließen einen Naturzweck in sich und um diesen zu erfüllen, muß er die natürlichen Verhältnisse dort und so zu verbessern

trachten, wo und wie sie seine Wirtschaft und dadurch sein glücklicheres Gedeihen zu fördern vermögen.

In diesem Sinne betrachtet, ist es ein wohlberechtigter Eingriff in die Naturvorgänge, wenn wir unsere Fische zu sagend reichlicher ernähren, als dies die Natur zu tun vermag, um uns rascher mehr und bessere Fische aufzuziehen. Doch hüte man sich dabei vor jeder Ausartung ins Extreme, das (aus der Naturnachahmung, die unsere Wirtschaft fördert, zum Unnatürlichen führend) sie notwendigerweise schädigen müßte. Die moderne Fischereiwirtschaft, (zahme Fischerei, Teichwirtschaft, so weit sie bisher fortschrittlich gediehen ist) kennt mehrere Wege, auf denen wir die Fische künstlich ernähren können und zwar: 1) den indirekten, auf welchem wir die natürlichen Bedingungen unterstützen, damit sie ein reichlicher zuzugendes Fischnahrungskapital selbsttätig im Wasser erzeugen. Wir erreichen dies durch die Befämerung, temporäre Trockenlegung der Teiche, geeignete Düngung des Teichbodens und Wassers und durch Anbau und Kultur geeigneter, lockerzelliger weicher oder süßer Wasserpflanzen und sog. amphibischer Pflanzen, — reichlich, doch nicht zu üppig in den Fischgewässern selbst, bis zur Ueberwucherung reichlich in den Fischwasserzuleitungsgräben. — 2) den direkten Weg, auf welchem wir den Fischen unmittelbar reichliches, zuzugendes, lebendes, mundgerechtes, frisches, gesundes, naturgemäßes Futter (nach Art, Alter und Nutzungszweck der Fische qualitativ zuzugend,) reichen. Wir erreichen dies durch Ausnützung anderweitiger natürlicher Prozesse, z. B. durch die seit Jahren in verschiedenen Fachblättern veröffentlichte, stetig verbesserte künstliche Massenzucht der lebenden Fischnähr-Wasser-, Festland- und Luftfauna nach Scheidlin-Nafkus'schem Verfahren, da bisher hierfür kein besseres zu Gebote steht. Diese beiden Wege repräsentieren die künstliche ernährende Fischfütterung mit Naturfutter.

Man haben aber die modernen, der Bequemlichkeitswirtschaft hulldigenden Teichwirte noch einen dritten Weg gefunden: die künstliche Fischfütterung mit Kunstfutter, der von fast allen internationalen Teichwirten adoptiert wurde und der beweist, wie wenig ihre fischphysiologischen und biologischen Kenntnisse beschaffen sind und wie wenig sie den wahren Wert des Fischereiwesens bisher begriffen haben. Es ist die Blasphemie und Bizarrie auf die lukrative naturgemäße, einzig richtige, volkswirtschaftlich wichtige, national unentbehrliche Fischfleischmassenproduktion. Dieser dritte, das Paradoxon künstlicher erfolgreicher Fischfütterung repräsentierende Weg schlägt in das Extreme, Unnatürliche, vor dem wir eingangs warnten, weil damit nur scheinbare Erfolge erzielt werden, die auf Rechnung anderer, von den Fischereitreibenden nicht erkannten Verhältnisse — ungewöhnlich natürlich-reines, luft- und nahrungsreiches, zufällig, passendes, genügendes Wasser und günstige Witterung — zu setzen sind.

(Deutsche Fischerei Correspondenz.)

Kleinere Mitteilungen.

Der neue Wassergesetzentwurf im Landwirtschaftsministerium. Die von dem Landwirtschaftsministerium zu dem neuen Wassergesetzentwurf eingeforderten Gutachten seitens der verschiedenen Erwerbsberufe sind nunmehr von allen beteiligten Kreisen eingelaugt. Die Rückäußerungen stimmen fast insgesamt dem Entwurfe bei. Die Zahl besonderer Wünsche ist sehr gering, unvergleichlich geringer als nach Erscheinen des ersten Entwurfes. Das Material wird jetzt gesichtet und soll in nächster Zeit einer Kommission, die von nahezu allen preussischen Ministerien besetzt werden wird, überwiesen werden. Diese Kommission soll allwöchentlich unter Vorsitz des zuständigen Dezenten im Landwirtschaftsministerium tagen, jede einzelne Bestimmung des Entwurfes an der Hand der eingeforderten Gutachten prüfen

und einen gerechten Ausgleich zwischen den sich oft diametral gegenüberstehenden Interessen der beteiligten Kreise zu finden suchen. In einem halben Jahre hofft man, die Umarbeitung des Entwurfes vollzogen zu haben und gedenkt das Gesetz im Herbst des nächsten Jahres dem Landtage vorzulegen.

Für die architektonische Ausgestaltung der beiden **Weißeritztalsperren** war ein Wettbewerb ausgeschrieben worden, dessen Ergebnis die Kgl. sächs. Wasserbaudirektion bekannt macht. Der erste Preis wurde dem Entwurf von Hans Poelzig-Breslau und Emil Ferchland-Dresden zuerkannt, den zweiten erhielt Regierungsbaumeister Jhle-Meißen, den dritten Sossow und Kühne-Dresden. Sämtliche 52 Entwürfe werden vom 1. bis mit 7. Oktober in der Königl. Baugewerkschule in Dresden St. Privatstraße 2, ausgestellt.

Talsperrenprojekt im Harze. Es sind jetzt ungefähr zwei Monate darüber hingegangen, daß in Elrich die Südbteilung der Gesellschaft zur Förderung der Wasserwirtschaft im Harz tagte. Oberlandmesser Jasper aus Nordhausen legte den versammelten Interessenten damals die Grundgedanken der Gesellschaft klar unter Bezugnahme auf die im Südharze in Frage kommenden, für wasserwirtschaftliche Zwecke nach gründlicher Untersuchung aller einschlägigen Momente für geeignet befundenen Nebentäler. Es handelt sich dabei um geplante Talsperren im Steinbachtale für Wieda und Walkenried, ferner bei Rothehütte und am Neßkater, sowie oberhalb Zorge an der Braunlager Chaussee, die tieferhalb auf etwa 2 Kilometer umgelegt werden müßte, für Zorge und Elrich. Für die projektierten Talsperren kommt nach den genauen Feststellungen ein Niederschlagsgebiet von 125 Quadratkilometer in Frage, d. h. der etwa 15. Teil des ganzen Harzgebietes (2000 Quadratkilometer). Die beiden Talsperren bei Walkenried und Zorge eröffnen nun aber, da die Uebertragung von elektrischem Kraftstrom auf 50 Kilometer und mehr bei dem heutigen Stande der Wissenschaft gar keine Schwierigkeiten macht, ganz neue Perspektiven für das Verbindungsprojekt Zorge-Hohegeiß-Benneckenstein-Tanne, das in absehbarer Zeit kommen muß. Ebenso, wie die jetzt von Halberstadt aus zur Durchführung kommende, vollspurige Hynbahn die Elektrizität für den gebirgigen Teil der Strecke in Anspruch nimmt, ebenso könnte die elektrische Energie der erwähnten Talsperren für den von Zorge nach Hohegeiß führenden Teil der Bahnlinie, die auf etwa 7 Kilometer rund 250 Meter Höhenunterschied zu überwinden haben würde, in Dienst genommen werden.

Die Ruhr-Talsperren haben durch den anhaltenden Regen von August bis September einen Wasserzufluß erhalten, wie er um die jetzige Jahreszeit zu den größten Seltenheiten gehört. Während im Herbst bis Vorjahres die Sperrren vollständig leer geworden waren, ist in diesem Jahre die Hasper Sperre, die der Versorgung der Stadt mit Trinkwasser dient, vor einiger Zeit übergelaufen, ein um dieser Jahreszeit noch nicht gesehener Anblick. Die Enneper Talsperre bei Schwelm, mit einem Stauinhalt von rund 11 Millionen Kubikmeter, verfügte letzte Woche über mehr als 7 Millionen Kubikmeter Inhalt, trotz einer durchschnittlichen Wochenabgabe von 900 000 Kubikmetern. Die Glörtalsperre, welche 2,1 Millionen Kubikmeter faßt, hatte letzte Woche noch einen Inhalt von 1,5 Millionen Kubikmeter, ebenso war die Zubachsperrre mit 570 000 Kubikmeter noch etwa halb gefüllt. Ähnlich liegen die Verhältnisse bei der Fielbecker und Heilenbecker Sperre. Dabei hat in diesem Sommer an die Triebwerkbefitzer mehr Wasser abgegeben und der Ruhr — ein Hauptzweck der Sperrren — zugeführt werden können.

Nachdem das amtliche Baubureau für die **Edertalsperre** jetzt von Fritzlar nach Hemfurth direkt an das Gelände der Edertalsperre verlegt worden ist, werden die Arbeiten für den Bau dieses größten Sammelbeckens des Kontinents erheblich beschleunigt werden. Auch drängt die

Frage zur Entscheidung, welches von den entworfenen Projekten zur Ausführung gelangen soll. Zur Erledigung dieser Angelegenheit, Besichtigung des Geländes an Ort und Stelle traf gestern eine Kommission aus dem Ministerium öffentlichen Arbeiten in Hemburth ein, u. a. Geh. Ober-Regierungsrat Rißler, Geh. Oberbaurat Dr.-Ing. Simpher, Wasserstrombau- direktor Oberbaurat Muttray, Regierungsrat Hüttenheyn, Regierungsrat Reinhardt-Wildungen, Wasserbauinspektor In- necken Marsberg.

In der Generalversammlung des **Sächsischen Verbandes Deutscher Holzsleifer** führte bei Erstattung des Geschäftsberichtes der Vorsitzende nach der Holzstoff Ztg. u. a. folgendes aus: Sein Hauptaugenmerk hatte der Vorstand des Sächsischen Verbandes nach wie vor immer wieder dem sächsischen Wassergesetzentwurf zuzuwenden, der inzwischen seitens der zweiten Ständekammer seine Sanction erhalten hat. Der Entwurf in seiner jetzigen Gestalt bildet einen Kompromiß zwischen Regierungsentwurf und den Vorschlägen der Kammer bezw. den Wünschen der Interessenten. Man hat zunächst in den Kreisen der letzteren geglaubt, das Gesetz habe nun eine für sie günstigere Form erhalten. Das erwies sich aber bei eingehender Prüfung der Vorlage als ein großer Irrtum. So mußten gegenüber den Erklärungen Geheimrat Schelchers, der Vater des Gesetzes, starke Bedenken auftauchen. Mit dem neuen Wassergesetz erhalten die mit Wasserkraft arbeitenden Industriellen Sachsens weiter nichts als ein neues Polizeigesetz, daß tief in ihre Rechte einschneidet. Wohl hat der neue Gesetzentwurf das Privatrecht am Gewässer anerkannt, aber nur insoweit, als der Nachweis erbracht wird, daß der Besitzer des Wassergrundstückes tatsächlich das Recht besitzt, das Wasser zu benutzen. Nicht selten wird es schwer werden, dieses Recht nachzuweisen. Vor allen Dingen kann das Wassertriebwerk nicht mehr als Vermögensteil angesehen werden, wenigstens dürfte man hierauf bei Beleihungen, Taxationen usw. Rücksicht nehmen. Eine weittragende Bedeutung ist auch dem Sonderrecht beizumessen, das den Besitzern von Ursprungsgrundstücken zuge- standen wird. Es kann da ein Wasserlauf abgeleitet werden, ohne daß jemand eine Entschädigung beanspruchen kann, mit Ausnahme des Besitzers des Ursprungsgrundstückes, das sich bei dem großen Waldbesitz des Staates vielfach in dessen Händen befindet. Vor der Hand muß man noch abwarten, wie die erste Kammer über den neuen Entwurf beschließen wird, und falls auch von dieser Seite Annahme erfolgt, welche Auslegung der Gesetz gewordene Entwurf in der Praxis findet.

Der in Vorbereitung befindliche **neue preussische Wassergesetzentwurf**, der, wie nach den schon früher er- wählten Uebergangsbestimmungen voranzusehen war, gegen- wärtig an den zuständigen behördlichen Stellen einer völligen Umarbeitung, namentlich auch unter Berücksichtigung des in- zwischen eingezogenen gutachtlichen Materials, unterworfen wird, berührt die Interessen aller großen Gewerbszweige. Land- wirtschaft, Industrie und Handel sind an der Regelung des Wasserrechts in Preußen stark beteiligt. Gerade weil so viele Interessen bei der Ordnung des Wasserrechts in Frage kommen, ist die Ausarbeitung des neuen Gesetzentwurfs außerordentlich schwierig, gerade deswegen hat auch der alte Entwurf aus der Mitte der neunziger Jahre so mannigfache Umgestaltungen erfahren müssen, um überhaupt eine Grundlage für eine Ver- ständigung der verschiedenen Interessentkreise abgeben zu können. Nun wird es sicherlich für die Behandlung des Ge- setzgebungswerkes von Nutzen sein, wenn über seine Einzel- heiten eine Aussprache zwischen den Vertretern der verschiedenen Interessen stattfindet, ebenso wie es dienlich gewesen ist, daß bisher diese Vertreter bei den Behörden ihre schriftlichen Gut- achten abgegeben haben. Eine solche Aussprache wird auch demnächst, wie wir hören, stattfinden und zwar Ende November.

Auf diesen Zeitpunkt werden voraussichtlich die wirtschaftlichen Vertreter in denjenigen Gewerbekreisen, die an der Gestaltung des Wasserrechts interessiert sind, nach Berlin zu einer Kon- ferenz eingeladen werden. Die Einladungen dürfen von dem **Wasserwirtschaftlichen Verbands der westdeutschen Industrie**, der übrigens seine Erweiterung über die ganze Monarchie anstrebt, ausgehen.

Die Wasserkräfte in Italien. Die umlaufenden Ansichten über Italiens industrielle Zukunft gründen sich in hohem Grade auf die vermeintliche Tatsache, daß Italien den natürlichen Mangel an schwarze Kohle durch einen natürlichen Reichtum an weißer Kohle, an Wasserkräften mehr als wett- mache. Man hat die Wasserkräfte Italiens angegeben gleich über 4 Millionen Pferdekraften. Man hat dann die Nutzung dieser Wasserkräfte als nahezu kostenlos gedacht. Nun ist aber die Ausgabe für die Nutzung der Wasserkraft zu einem regelmäßigen Betriebe schon bei einem primitiven Wasserrade sowie unmittelbar an Ort und Stelle nicht unerheblich und wird sehr ansehnlich, wenn in Anbetracht der Bedürfnisse des Be- triebes oder der natürlichen Schwierigkeiten und Besonderheiten des Wasserlaufs die Kraft von dessen Gefälle an mehr oder minder entfernte Orte überführt werden muß. Die so erwachsenden Ausgaben erreichen mitunter eine Höhe, daß die Verwendung von Dampf- oder Gasmotoren billiger zu stehen kommt als die Wasserkraft. Das „Giornale dei lavori publici“ hat nun unter diesem Gesichtspunkte und auf Grund der eben vollendeten hydrographische Karte von Italien die nutzbaren Wasserkräfte nachgerechnet und festgestellt, daß sie nicht vier, sondern nur etwas mehr wie zwei Millionen Pfer- dekräfte betragen, und daß davon überdies etwa 500 000 nicht verwendbar sind aus wirtschaftlichen oder technischen Gründen. Da etwa 700 000 Pferdekraften bereits vergeben sind, erübrig- en nur knapp eine Million Pferdekraften, welche die italieni- sche Industrie dem Wasser noch entnehmen kann.

Zum Projekt der Rogatregulierung, dessen Kosten 18 Millionen Mark betragen werden, schweben zurzeit Ver- handlungen, daß die Interessenten der drei Deichverbände von Elbing, Marienburg und Rogat-Haffkampen bis 3 1/2 Millio- nen Mark Beihilfe leisten sollen. Eine Anzahl Weichselstädte bis Grandenz hinauf, denen durch die neuen Wasserstraßen große Vorteile erwachsen, werden gleichfalls finanzielle Zu- schüsse in noch zu vereinbarenden Höhe geben. Die Staats- regierung hofft, daß die Angelegenheit bis zur Aufstellung des nächsten Staatshaushaltsetats geregelt sein werde.

Uebersicht

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

1. Ent- und Bewässerungsverband Grubenhagen zu Gruben- hagen.
2. Karpitzkoer Entwässerungsgenossenschaft zu Karpitzko im Kreise Bomst.
3. Entwässerungsgenossenschaft Knafendorf zu Knafendorf im Kreise Dt. Krone.
4. Dewitschen-Genossenschaft zu Falkenburg, im Kreise Dram- burg.
5. Rosin-Perlsanziger Entwässerungs-Genossenschaft zu Per- sanziger im Kreise Neustettin.
6. Entwässerungs-Genossenschaft Höllich West zu Burgstein- furt im Kreise Steinfurt.
7. Dreinagegenossenschaft Ehrsten zu Ehrsten im Kreise Hof- geismar.

Neue Erscheinungen im Buchhandel.

Dr. F. Novelli. Die Agrarverfassung der Niederlombardier mit besonderer Berücksichtigung der Landarbeiter. (Volkswirtschaftliche Abhandlungen der bab. Hochschulen. 10. Band, 1. Ergänzungsheft). Preis im Abonnement Mk. 3.20, im Einzelverkauf Mk. 4.—. Verlag: G. Braun, Karlsruhe.

Die Arbeit erstreckt sich auf das Gebiet der Niederlombardei (bassa Lombardia) zwischen den Flüssen Tessin und Adda, einen Teil der Poebene, welcher durch eine landwirtschaftliche Technik, die wohl am fortgeschrittensten von ganz Italien ist, eine berühmte gewordene Bewässerungsverfassung, den Reisbau, die Viehen- und Milchwirtschaft gekennzeichnet ist. Die in volkswirtschaftlicher und sozialer Hinsicht besonders charakteristische Agrarverfassung dieser Gegend unterscheidet sich wesentlich von den Agrarverfassungen der anderen Gebiete des italienischen Landes. Sie hat auch noch ein besonderes Interesse deswegen, weil sie in mancher Hinsicht der englischen Agrarverfassung (Großbetrieb und Großpächter) und derjenigen des nordöstlichen Deutschlands (Großbetrieb und Gutstagelöhner) ähnelt. Schließlich weist sie noch in der Einmauerung der Meisarbeiter eine ähnliche Erscheinung wie die Sachjüngerei auf.

Eine Darstellung der Grund- und Bodenverfassung (I. Teil des Werkes), die auf ihre letzten Ursprünge und Ursachen zurückgeführt wird, dient als Grundlage für die Betrachtung der ländlichen Klassen (II. Teil), insbesondere der Landarbeiter (Gutstagelöhner und Hilfsarbeiter — Meisarbeiter —).

von denen die eigentümlichen Verfassungen und gelegentlich die Organisationen und Streiks speziell berücksichtigt werden.

Die ländlichen Verhältnisse, die in dieser Arbeit behandelt werden, beziehen sich auf die niederlombardische Agrarverfassung zu Beginn des 20. Jahrhunderts oder besser auf die Verfassung seit der Agrarkrise der 80er Jahre bis zur Gegenwart, so daß die ökonomischen und sozialen Wirkungen der Agrarkrise und der Landarbeiterbewegung in den ersten Jahren unseres Jahrhunderts beobachtet werden können.

Ein besonderes Interesse hat das Kapitel über die Kollektivpachtverträge, in welchem diese Vertragsform, die in Italien allein bisher in Erscheinung getreten zu sein scheint, zur wissenschaftlichen Erörterung gestellt wird. Auch der Probleme der italienischen ländlich-sozialen Gesetzgebung ist in der Arbeit gedacht.

Nach einem zusammenfassenden Rückblick auf die ganze Arbeit werden im Schluß Reformvorschläge dargelegt zur Lösung der niederlombardischen Agrarfrage, welche von sachverständiger Seite schon eine durchaus günstige Beurteilung erfahren haben. Die Arbeit hat auch ihren Wert darin, daß der Verfasser dem Mangel an Material dadurch begegnete, daß er vor allen Dingen persönlich in den einzelnen Orten Notizen und Angaben sammelte, die er gleichzeitig pflichtgemäß zu prüfen bemüht war.



Die Galsperre 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. exct. 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 Südeswagen (Mhd.) zu richten. — Korrespondenzen, Jahres- und Versammlungsberichte von Verbänden, Gemeinden, Galsperren- und Wassergenossenschaften 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 Gingesetalsperre, sowie des Ausgleichweihers Dahlhausen

für die Zeit vom 20. bis 26. September 1908.

Sept.	Bevertalsperre.			Gingesetalsperre.					Ausgleichw. Dahlhausen.		Bemerkungen.		
	Sperrereinhalt in Kanibm.	Sperrereinhalt abgibt u. verbleibt in Kanibm.	Sperrereinhalt täglich	Sperrereinhalt täglich	Niederstühle	Sperrereinhalt rund in Kanibm.	Sperrereinhalt abgibt u. verbleibt in Kanibm.	Sperrereinhalt täglich	Sperrereinhalt täglich	Niederstühle		Ausgleich des Wehres in Sektit.	Ausgleich des Wehres in Sektit.
20.	3110	—	1200	11200	—	1690	5	10900	5900	—	900	—	
21.	3045	65	95600	30600	—	1665	25	29400	4400	—	5000	1450	
22.	2970	75	94600	19600	—	1630	35	38400	3400	—	5000	1200	
23.	2900	70	100400	30400	—	1600	30	38800	8800	—	5000	1300	
24.	2825	75	94600	19600	2,3	1565	35	43200	8200	0,3	5000	1150	
25.	2760	65	94600	29600	1,5	1530	35	43200	8200	0,8	5000	1250	
26.	2705	55	89500	34500	3,3	1500	30	46100	16100	0,2	5000	1550	
			405000	570500	175500	7,1		195000	250000	55000	1,3		7900 = 316000 cbm.

Die Niederschlagswassermenge betrug :

a. Bevertalsperre 7,1 mm = 159040 cbm. b. Gingesetalsperre 1,3 mm = 11960 cbm.

Empfehlenswerte Bezugsquellen.

Preis pro Nennung und Nummer 0,50 Mk. Die Aufnahme kann nur für die Dauer von mindestens 1 Jahre erfolgen.

Anstreichmaschinen.

Techn. Verk.-Genoss. „T. V. G.“ Duisburg.

Anhänge-Etikettes.

Förster & Welke, Hückeswagen.

Armaturen.

Keller & Co., Chemnitz.

Armaturen für Wasserwerksanlagen.

Armat. u. Maschinenfabrik A.-G. vorm. J. A. Hilpert-Nürnberg. Abt. Pegnitz Hütte, Pegnitz-Oberfranken.

Baggermaschinen.

Gebr. Sachsenberg, G. m. b. H. Ross-lau (Anh.)

Baupumpen.

Carl Noll, Cassel, Leipzigerstr.

Bergwerkspumpen.

Fr. Lürssen, Bootswerft, Aumund-Vegesack b. Bremen.

Bogenlampen.

Regina Bogenlampenfabrik Cöln-Sülz.

Centrifugalpumpen.

Zschocke's Maschinenfabr. Kaiserslautern.

Clichés.

J. G. Scheffer & Giesecke-Leipzig. Fr. Hausmann, Siegen i. Westf.

Couverts.

Förster & Welke, Hückeswagen.

Dampfkessel.

E. Leinhaas A.-G. Freiberg-Sachsen. Maas & Hardt, Lüttringhausen (Rheinl.)

Drahtbürsten.

Gustav Pickardt, Bonn a. Rh.

Drucksachen aller Art.

Förster & Welke, Hückeswagen.

Eisenrostschutzfarben.

Dr. Graf & Co., Schöneberg b. Berlin.

Elektromotore und Dynamos.

Heidt & Co., Neustadt a. Haardt. Rhein. Elektromaschinenfabrik, G. m. b. H., Crefeld. Elektromotoren- u. Dynamowerke Gebr. Goller, Nürnberg.

Elektrische Licht- und Kraftanlagen.

Berliner Maschinenbau A.-G. vorm. L. Schwartzkopff, Berlin N.

Enteisungsanlagen.

A. G. für Grossfiltration, Worms.

Farben gegen Anrostungen u. chemische Einwirkungen.

Dr. Graf & Co., Schöneberg b. Berlin.

Aktien-Ges. Jeserich, Chemische Fabrik Hamburg. (s. Inserat.)

Feldbahnen pp.

A. Renner, Berlin NW. 7. Conr. Rein Söhne, Michelstadt.

Filteranlagen.

A. G. für Grossfiltration Worms. (s. Inserat.)

Buchheim & Heister, Frankfurt a. Main, Darmstadt u. Ulm a. Donau. (s. Inserat.)

Fischereigeräte.

Draeger & Mantey, Mechanische Netzfabrik, Landsberg a. W. 12.

Gasmotoren.

Dresdner Gasmotorenfabrik vorm. Moritz Hille, Dresden.

Haacke & Co., G. m. b. H., Magdeburg.

Hydranten.

Aug. Hönig, G. m. b. H., Köln a. Rh.

Hydraulische Pumpwerke.

Maschinenfabr. M. Ehrhardt A.-G., Wolfenbüttel.

Hydrometrische Flügel.

A. Ott, Kempton im Allgäu.

Kastenkarren.

Römer & Co., Siegen in Westf.

Kolbenpumpen.

A. Borsig, Berlin-Tegel.

Lichtpausapparate für elektr. Belichtung.

R. Reiss, Königl. Hof, Liebenwerda.

Lichtpauspapier pp.

J. Zoebisch, Halle a. Saale.

Lokomobilen.

Paul Sander & Co., Berlin, Tempelhof u. Hannover.

R. Wolf, Magdeburg-Buckau.

Lokomotiven.

A. Renner, Berlin NW. 7.

Manometer.

J. C. Eckardt, Cannstatt-Stuttgart.

Membranpumpen.

Maschinen- und Dampfkessel-Armaturen.

C. W. Julius Blanck & Co. G. m. b. H. Merseburg.

Mörtelmaschinen.

Friedr. Krupp A.-G. Grusonw. Magdeburg B.

Bünger & Leyrer Düsseldorf-Derendorf.

Motorboote.

Fr. Lürssen, Bootswerft, Aumund-Vegesack b. Bremen.

Nivellierinstrumente.

Otto Dämmig, Bielefeld.

Pumpen aller Art.

Louis Schwarz & Cie., Dortmund.

Pumpmaschinen und Pumpen aller Art.

Müller & Herold, Halle a. Saale.

Reservoirs.

Schütz & Co., Weidenau a. Sieg.

Registrierende Pegel.

A. Ott, Kempton-Allgäu.

Rohrleitungen.

W. Fitzner, Laurahütte O. Schl. Deutsch-Oesterreichische Mannesmann-Röhrenwerke Düsseldorf.

Schiebkarren und Fahrgeräte aller Art.

F. H. Bonn, Troisdorf (Rheinl.)

Schlammumpen.

Carl Noll, Cassel, Leipzigerstr.

Steinzeugröhren.

Bärensprung & Starke, G. m. b. H., Frankenuau i. Sa.

Tiefbohrungen.

Heinrich Lapp, A.-G., Aschersleben.

Trass.

S. Herter, Brolh a. Rh.

Turbinen.

Maschinenfabrik Geislingen, Geislingen in Württemberg.

Schneider, Jaquet & Co., Strassburg Königshofen (s. Inserat).

Jakob Rilling Söhne, Dusslingen (Würt.)

Turbinenpumpen.

Worthington-Blake-Pumpen Co. m. b. H., Hamburg.

Turbinenregulatoren.

Maschinenfabrik Geislingen, Geislingen i. Würt.

Vakuumpumpen und Kompressoren.

Theodor Hülseher, Berlin N.-W.

A. Borsig, Berlin-Tegel.

Ventilatoren für alle Zwecke und Zweige der Industrie.

Sturtevant - Ventilatoren - Fabrik Berlin N.W. 7.

Wasserreinigungs- und Filterapparate.

Maschinen-Fabrik Grevenbroich vorm. Langen & Hundhausen, Grevenbroich. Carl Schmidt, München, Sendlingerortplatz.

F. Carnarius, Friedenau b. Berlin.

Wasserstandsanzeiger.

Schumann & Co., Leipzig-Plagwitz.

Wassermesser und Elektrizitätszähler.

Danbia A.-G. für Gaswerks-, Beleuchtungs- und Messapparate, Strassburg-Neudorf.

Wasserturbinen.

Maschinenfabrik Geislingen, Geislingen i. Würt.

Wasserversorgungsanlagen.

Zeichenapparate.

A. Patschke & Co., Wurzen Sa.