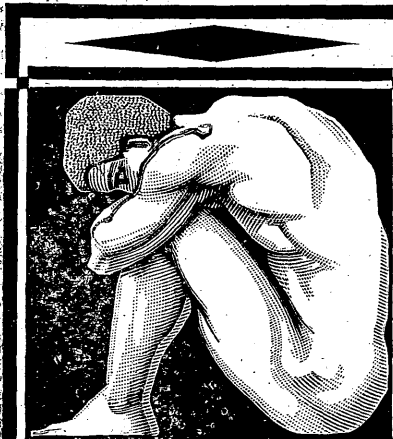


Die Talsperre.



6. Jahrgang.

Zeitschrift für Wasserwirtschaft, Wasserrecht, Meliorationswesen und allgemeine Landeskultur.

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



Nr. 9.

21. Dezember 1907.

Wasserwirtschaft im Allgemeinen.

Die Ausnützung der Wasserkräfte im Königreich Bayern.

Vortrag des Herrn Obergeringieur G. Elz auf der am 29. Nov. ds. Js. stattgefundenen Versammlung des Augsburger Bezirks-Vereins deutscher Ingenieure.

Mit Vergnügen bin ich der freundlichen Einladung gefolgt, die der Vorstand Ihres Vereins an mich ergehen ließ, Ihnen hier in Augsburg einen Vortrag über „Die Ausnützung der Wasserkräfte im Königreich Bayern“

zu halten. Ich danke Ihnen hierfür bestens und will mich nun bemühen, Ihnen das Wissenswerte dieser Frage möglichst eingehend vor Augen zu führen.

Es kann nicht meine Aufgabe sein, Ihnen eine Uebersicht der im Königreich Bayern vorhandenen Wasserkräfte zu geben; darüber haben die Zeitungen und vor Allem die technischen Zeitschriften ausführliche Berichte gebracht. Ich beabsichtige ebensowenig Ihnen im Detail die Art und Weise zu schildern, wie solche Kräfte ausgebaut werden können, sondern möchte vor Allem im Anschluß an die Erörterungen der Tagespresse die Lage der Industrie besprechen, die sie in Bezug auf die Wasserkräfte in Zukunft einnehmen soll.

Sehen wir heute das Leben und Treiben an, das uns täglich umgiebt; so entrollt sich unsern Augen folgendes Bild:

Überall, wohin wir schauen, regt sich der Gewerbefleiß, dreht sich eine Transmission, ein Wasserrad, pufft ein Gas- oder Benzinmotor; auf den Straßen sehen wir selbstfahrende Wagen und Fahrräder, überall macht sich der Mensch die motorische Kraft zu nutze, um die Arbeitsleistung bequemer oder rascher zu gestalten.

Gar mannigfaltig sind die Energiespender.

Bald ist es der Dampf, bald Elektrizität, dort das Gas, hier Benzin oder Petroleum und im Hintergrunde treibt gar der Wildbach, der aus seiner Höhe herabrollt, das knarrende Mühlrad, das in uraltem Takte seinen tiefenden, nassen Rundgang vollzieht.

Doch rascher und rascher schreitet die Technik voran; schneller und immer schneller soll die Welle das Triebrad drehen, größere Kräfte werden von Jahr zu Jahr erforderlich, um die mächtige, stets siegreich vordringende Industrie zu befriedigen.

Sie nimmt bald auf diesem, bald auf jenem Gebiet einen gewaltigen Sprung vorwärts und schafft die Bedürfnisse des Menschen, die sich mit steigender Kultur fortwährend erhöhen, rasch und billig in tausend gefälligen Mustern.

Die Industrie ist es vornehmlich, die dem Menschen hilft, das Leben angenehm und würdig zu gestalten. Sie schreitet aber auch achlos vorüber an manchem ehrbaren Handwerk, mit eherner Faust es für immer vernichtend; sie nimmt ihre breite eiserne Bahn ins Herz natur schöner Landschaften, zwingt ihnen ihre Spuren auf, die viele Reize zerstören, haucht ihren giftigen Odem bald hier bald da unheilbringend in ganze Geschlechter hinein.

Doch wer hemmt ihren Lauf? Wer wollte behaupten, daß ihre, wenn auch manchmal schweren Nachteile nicht tausendfach aufgewogen würden, durch ihre Segnungen und ihre Wohltat?

Ihre nimmer rastenden Jünger sind die Techniker.

Wo ist der Ingenieur, der heute ruhend die Hände in den Schoß legen darf, um auch nur einen Augenblick auszuruhen, an dem Geschaffenen sich zu erfreuen?

Jagt nicht sofort ein anderer in kühnem Fluge an ihm vorbei, neue, bessere Ideen nützend, läßt er diesen nicht weit zurück, ohne zu fragen, was aus ihm wird, rastlos bemüht, die Konkurrenz niederzuringen?

So jagt und drängt heute die Technik voran; der Dampf genügt nicht mehr, heute arbeitet der Explosionsmotor mit größeren Geschwindigkeiten, trägt den geleselosen Kraftwagen von Ort zu Ort, treibt in raschem Laufe die Spindel des Webstuhls, den geschwinden Hobel für die Bearbeitung des Holzes und mehr.

Und in dieser Jagd werden die Kräfte rasch verbraucht. Die alte Menschenfreundin, die uns Dampf erzeugt, die Kohle, geht bald zur Reige. Der für unsere Landwirtschaft unentbehrlich gewordene Düngstoff der Chilealpeter, steht auf dem Aussterbe-Stat.

Doch wie wunderbar hilft uns hier die Natur; giebt sie

nicht wieder dem Menschen ihre allgewaltigen Mittel an die Hand, mit Hilfe deren der menschliche Geist beide so wichtige Stoffe, die Kohle und den Salpeter durch seine Kunst ersetzen kann?

Die Wasserkraft und die aus ihr erzeugte Elektrizität geben uns nie versagende Quellen als Ersatz für die erschöpflichen Kohlenlager und Salpetervorräte der Natur. Und wie seltsam, daß die Wasserkräfte vornehmlich denjenigen Ländern zugebacht sind, die keine oder nur wenig Kohlen besitzen.

So auch im Königreich Bayern.

Mit elementarer Gewalt hat sich auch hier die Erkenntnis Bahn gebrochen, daß die Ausbeutung dieser Naturschätze, die in den Wasserkräften geborgen liegen, in Gemeinschaft mit einer gesunden Industrie und in Verbindung mit der in Bayern vorhandenen fleißigen landwirtschaftlichen Bevölkerung dazu angetan ist, einen dauernden Wohlstand des Volkes zu sichern.

Es hat Zeiten gegeben, in denen man sich dieser Erkenntnis verschloß. Heute aber wird sie siegreich durchdringen und damit das Königreich Bayern einer großen zukunftsreichen Entwicklung entgegenführen. Denn wer wollte bezweifeln, daß diesmal auf der Basis einer gesunden Erkenntnis gerade das Volk darauf dringen wird, der Industrie in Bayern durch die Hebung der Schätze, die das Land in seinen gewaltigen Wasserkräften besitzt, aufzuhelfen, und ihre Position dauernd zu sichern.

Die königliche Staatsregierung hat in Voraussicht dessen und in richtiger Bewertung dieser Verhältnisse eine umfassende, für jeden Beteiligten verständliche Denkschrift über die Wasserkräfte Bayerns aufstellen lassen.

Dieses umfangreiche Werk, das in verhältnismäßig kurzer Zeit geschaffen wurde, verdient die Anerkennung aller Kreise und gerade die Fachgenossen der Verfasser müssen die außerordentliche Leistung der königl. Obersten Baubehörde in weitestgehender Weise anerkennen.

Handelt es sich in der Denkschrift doch nicht nur um eine allgemeine Behandlung des gewählten Stoffes, sondern um eine wohlbedachte und tiefgründige Geistesarbeit sowohl, als auch um eine umfassende Statistik der Wasserkräfte eines Staates, wie sie bisher die Litteratur noch nicht besser kennt.

Wenn es nun auch nicht möglich war, in der genannten Denkschrift die Gefälle und Wassermengen jeweils zu den wirtschaftlich günstigsten Kraftanlagen zusammenzufassen, so ist dies ganz selbstverständlich.

Der Zweck jedoch, nachzuweisen, wieviel baumwürdige Wasserkräfte das Königreich Bayern besitzt und die Richtungslinie in baulicher Beziehung festzulegen, in welcher Weise sie für das Land genützt werden können, ist außerordentlich glücklich erreicht.

Auch die Beschreibung einzelner ausgeführter Anlagen und anerkannt guter Projekte ist sehr geschickt durchgeführt.

Von diesen Projekten ist vor allen Dingen die vielbesprochene Ausnützung des Gefälles zwischen dem Walchen- und Kochelsee zu nennen. Unter den dafür aufgestellten drei verschiedenen Anordnungen ist die meines verehrten Chefs, des Herrn Geheimen Oberbaurats Schmick in Darmstadt, die erste. Sie sieht eine dauernde Speisung des Walchensee-Beckens durch die Isar vor, ein Grundgedanke, der in den beiden später erschienenen Projekten, dem des Herrn Major v. Donat und demjenigen der K. Staatsbauverwaltung wiederkehrt, also als unerläßlich erscheint.

Sodann ist in ihm die zeitweise Abentung des Seespiegels (in seiner Eigenschaft als Ausgleichbecken für die in ihren Wassermengen stark schwankende Isar) nur um rund 1 m vorgesehen, während die beiden anderen Projekte einen Spielraum in der Wasserhöhe von 17 m ja gar bis 20 m in Aussicht genommen haben.

Das Schmick'sche Projekt rechnet demzufolge nur mit einer konstanten Wassermenge von 10 cbm in der Sekunde, in den beiden andern Fällen kann dagegen wegen Zulassung größerer Schwankungen der Seehöhen und wegen Hinzunahme des

Rißbachwassers mit 32 cbm Nutzwassermenge gerechnet werden.

Die erzeugte Kraft stellt sich demgemäß im ersten Fall auf 20000 PS., während sie in den anderen beiden Anordnungen auf rund 60 000 PS. steigt.

Major von Donat beabsichtigt sogar noch einen Aufstau der Isar durch eine hohe Sperrmauer, ein Projekt, das bei dem siebartig-durchlässigen Untergrund des Isarbettes und der großen Tiefenlage des Felsens wirtschaftlich nicht durchführbar ist.

Ob es zulässig ist, die Wasserspiegelhöhe des Walchensees in dem Umfange von 17 m schwanken zu lassen und damit große Uferstreifen zeitweise trocken zu legen, wird die Zukunft lehren.

Das Schmick'sche Projekt glaubte den herrlichen Walchensee, diese Perle der oberbayerischen Berge, nicht mehr in Mitleidenschaft ziehen zu sollen, als dies durch die natürlichen Zu- und Abflüsse bisher schon geschehen ist.

Die hieraus resultierende Seespiegelschwankung beträgt rund 1 m.

Zur Zeit der Aufstellung dieser Form kannte man allerdings noch nicht das heutige Schlagwort von der „Ausnutzung der Wasserkraft bis auf den letzten Tropfen“. Daher wurde auch das Rißbachwasser im Isarbett belassen.

Ob man heute mit dem radikalen Vorgehen durchdringen wird, will ich dahin gestellt sein lassen.

Die Erfahrung an anderer Stelle und in anderen Ländern hat uns jedenfalls gelehrt, vorsichtig zu Werke zu gehen und die bestehenden Rechte soweit als zugänglich zu schonen.

Wenn ich auch als Techniker einerseits gewiß befürworte, daß die weitestgehende Ausnützung der Wasserkräfte Platz greifen muß und nicht Halt machen darf vor kleinlichen Einwänden und schwärmerischen „Uebersforderungen an Schutz von Naturschönheiten“ so muß doch gesagt werden, daß der Walchensee mit der Ober-Isar eine Ausnahme bilden darf, bilden sollte.

Gefüllte Seebecken in einer herrlichen Gebirgslandschaft sind reizend anzusehen und erquickten uns solange ein frischer ozonreicher Wind darüber hinwegweht. Dieser Reiz, der dem Walchensee in so reichem Maße zu eigen ist, dürfte ihm nach Durchführung so großer Abentungen zu einem guten Teil verloren gehen.

Auch die Flossfahrt, die Fischerei, die dort oben angesiedelte Industrie wünschen ihre Rechte soweit als möglich zu erhalten, und vor Allem sollte das hübsche Landschaftsbild der oberen Isar durch den völligen Wasserentzug nicht gar zu sehr beeinträchtigt werden.

Ueber diese Dinge kann man ja nun allerdings verschiedener Ansicht sein; daß aber der Ingenieur sich dadurch die Gunst seiner Mitmenschen erwerben könnte, daß er den schönsten und lauschigsten Erholungsplätzchen im Gebirge die sprudelnde und manchmal tiefgründige ruhige und dennoch belebende „Seele“, das Wasser, nimmt, das glaube ich nimmermehr.

Daher sollte m. E. die großartige Anlage zuerst in dem Umfange zur Durchführung gelangen, wie sie das oben erwähnte Schmick'sche Projekt unter Wahrung der bestehenden Verhältnisse vorsieht. Sie ergibt die ansehnliche Kraftmenge von 20.000 PS.; dazu ließe sich die Möglichkeit der späteren Erweiterung mit Leichtigkeit und ohne Mehrkosten berücksichtigen.

Wächst sich dann mit der Zeit der wirtschaftliche Kampf derart aus, daß wir alle Kräfte bis zum letzten Tropfen nutzbar machen müssen, dann ist es immer noch Zeit, den See tiefer abzusenken, das Flussbett der Isar trocken zu legen und auf die Reize der Natur zu verzichten, die uns heute noch lieb und wert sind.

Wir kommen darnach zu der Zwischenfrage, wie weit soll überhaupt die Kohle noch zur Erzeugung von Energie und wie weit soll etwa die Wasserkraft in Wärme umgewandelt werden? Welches Zukunftsbild ist überhaupt von der Technik anzustreben?

Die Antwort lautet:

Wo Triebkraft erforderlich ist, soll zur Schonung der

Kohlenlager möglichst nur Wasserkraft-Elektrizität in Anwendung kommen.

Wo Wärme in bescheidenen Mengen gebraucht wird, soll nur noch vergaste Kohle (oder Del) verwendet werden.

Hierauf wurden andere Projekte in den bayerischen Alpen und im Anschluß daran die projektierten Anlagen an der Elz bei Passau (7000 PS.) und bei Kraiburg am Inn (27 000 PS.) besprochen. Letzteres Projekt, das in allerjüngster Zeit von Herrn Geheimen Oberbaurat Schmick aufgestellt ist, fand allgemeines Interesse, da die Kosten dieser Anlage sehr gering sind, etwa nur 350.—Mk. für ein ausgebautes PS., während sich die Kosten dafür sonst gewöhnlich auf 500—1000 Mk. stellen.

Einzelne Pläne dieser Anlage wurden auch im Lichtbilde gezeigt, worauf die Vorführung einer Reihe scharfer Bilder von ausgeführten Kraftwerken in Deutschland, der Schweiz, Rumänien etc. folgte.

Schöne Aufnahmen aus der Bauzeit des Kraftwerkes Wangen a./Aare (Schweiz), das durch die Firma Bahmeyer & Co., Aktiengesellschaft in Frankfurt a/M. erbaut wurde, fanden besonders guten Anklang, auch der Hoch-Elektrizitätswerke wurde gedacht.

Besonders interessierte die Mitteilung des Vortragenden, wonach ein normalgebaute 30 SP. Elektromotor (der Firma Bahmeyer & Co.), der über Wassermontiert war, um eine Zentrifugalpumpe zu treiben, infolge übergroßen Hochwassers 48 Stunden unter Wasser geriet, aber nach dem Austrocknen in ganz kurzer Zeit wieder anlief und während weiterer zwei Jahre seinen Dienst bis zur Fertigstellung des Bauwerkes versah.

Auch die Rheinfelder Werke und die großen Galsperrenanlagen an der Urft und in Westfalen wurden behandelt und in Lichtbildern vorgezeigt, die i. Zt. für die Ausstellung in St. Louis angefertigt wurden.

Der zweite Teil des Vortrages behandelte darnach vornehmlich die oben erwähnte Denkschrift und zwar die Bestimmungen über die Ausnützung der Wasserkräfte durch Private.

Redner führte etwa Folgendes aus:

Ist die Hauptaufgabe der Denkschrift in der erwähnten Weise bestens gelöst worden, so findet sich am Schlusse jenes Werkes noch ein kurzes Kapitel über die leitenden Gesichtspunkte für die Wasserkraftausnützung in Bayern, auf die wohl noch etwas näher eingegangen werden darf.

Die genannte Schrift besagt hierin, daß der R. Staatsregierung eine doppelte Aufgabe zufalle:

- 1) die für die Zwecke des Staates jetzt oder in Zukunft benötigten Wasserkräfte sich zu sichern und
- 2) eine möglichst wirtschaftliche Ausnützung aller übrigen, vom Staate nicht benötigten Wasserkräfte durch Private zu fördern.

Bei der ersteren Verwendungsart der Wasserkräfte tritt nun die Elektrifizierung der Eisenbahnen vor Allem in den Vordergrund, da der Staat für den Betrieb der Dampflokomotiven alljährlich ungeheure Summen aufwenden muß.

Sodann sollen dem Staate aber auch noch solche Kräfte vorbehalten bleiben, die er evtl. für andere Zwecke, als zum elektrischen Bahnbetrieb nötig hat. In jedem Falle ist aber vorgeesehen, daß der Staat die Wasserkräfte selbst ausbaut und nur die überschüssige Kraft, soweit er sie also selbst nicht gebraucht, an Private verpachtet.

Ist diese Inanspruchnahme auch recht vorsichtig, so muß doch gesagt werden, daß die Privatindustrie bei einem derartigen Vorgehen etwas stiefmütterlich wegkommt. Die Industrie müßte dann vor allen Dingen solange warten, bis der Staat seinen Bedarf festgestellt und die Werke erbaut hat.

Wenn man nun bedenkt, wie schwer es heute und in der nächsten Zeit wohl noch den tüchtigsten Fachleuten ist, den Bedarf des Staates an Wasserkraften für die obengenannten Betriebe in den nächsten Jahren auch nur annähernd zu bestimmen, fast man außerdem ins Auge, daß der Staat mit seinem immerhin schwerfälligen Apparat nicht in der Lage ist,

so rasch zu bauen, als die Privat-Industrie das vermöchte, so ist voranzusehen, daß bei dem beschriebenen Vorgehen viele Kräfte noch lange brach liegen müssen.

Wenn man bedenkt, wie schwer auch noch nach erfolgtem Ausbau es in jedem einzelnen Falle bei der Festsetzung der Pachtbedingungen sein wird, den Anforderungen, die z. B. die chemische Industrie an die Pachtbauer der Kraft knüpfen muß, Rechnung zu tragen, so zeigt sich ohne weiteres, daß bei diesem Vorgehen große Schwierigkeiten entstehen werden.

Wer könnte es zum Beispiel riskieren wollen, bei einer Pachtbauer von etwa 20 und selbst 40 Jahren eine große Fabrik in einer abgelegenen Gegend lediglich wegen der dort vorhandenen Wasserkraft zu errichten, die ihm dann vielleicht nach Ablauf seines Pachtvertrages entzogen würde?

Welche außerordentlich hohen Tilgungssätze müßten für diese Fabrik angewendet werden und welche Industrie könnte eine derartig hohe Belastung heute ertragen? Darnach müßte die Pachtbauer doch wohl auf 60 bis 80 Jahre erhöht werden, wofür auch eine für diese Zeit begrenzte Konzession an Private erteilt werden könnte.

Eine solche Konzession kann auch ohne Bedenken auf 100 Jahre lauten, wenn die Bedingung des Rückkaufes gegen Ersatz des Wertes durch den Staat vorbehalten wird. Dabei wären natürlich die etwa alt gewordenen Maschinen nicht mit dem Neuwert zu berechnen und dergl.

Auf diese Weise könnten der Privatindustrie und der Privatität die Wege geebnet und ihr die wertvollen Wasserkräfte solange zur Verfügung gestellt werden, als sie der Staat noch nicht für sich gebraucht. — Und die Industrie zu unterstützen, ist Pflicht des Staates, denn sie stellt heute eine seiner bedeutendsten Stützen dar.

Was nun den Kraftbedarf für den Betrieb der elektrischen Bahnen angeht, so hat die Studienkommission, die unter Führung des Herrn Geh. Oberbaurats Wittfeld Nordamerika und Mexiko bereiste und kürzlich wieder zurückkehrte, wertvolles Material gesammelt. Aus den Tageszeitungen ist zu ersehen, daß die Herren festgestellt haben, wie in Amerika zum Bahnbetrieb nunmehr fast einphasiger Wechselstrom verwendet wird. Auf vielen Linien sind dort Dampf- und elektrischer Betrieb nebeneinander eingeführt. Dabei wird ganz Erhebliches geleistet. Die Durchschnittsgeschwindigkeit einer Elektromotive beträgt 60—80 km in der Stunde.

Die meisten Kraftwerke für die Bahnen werden in Amerika nicht durch Wasserkräfte, sondern durch riesige Dampfturbinen betrieben. Selbst weniger kultivierte Gegenden sollen dort auf dem Gebiete des Bahnbaues bereits gut entwickelt sein. Einen eigenartigen Eindruck rufen aber viele Werke hervor, die in griechischem Tempelstil mit Säulen und dergl. erbaut sind.

Der verwendete Strom besitzt außerordentlich hohe Spannung, weil er auf sehr große Gebiete verteilt ist.

Nach den Ergebnissen, die die Studienkommission in Amerika feststellte, soll nun die Elektrifizierung der Berliner Stadt-, Ring-, und Vorortbahnen projektiert bzw. vorgenommen werden.

Die Unternehmungen für die Elektrifizierung der Bahnen werden übrigens auch in Deutschland fortgesetzt betrieben, um sobald als möglich diejenigen Kraftmengen und diejenigen Wasserkräfte örtlich zu bestimmen, die für den Betrieb der zuerst in Aussicht genommenen Bahnlinien erforderlich sind.

Die staatlichen Werke müssen dann wohl wesentlich größer erbaut werden, als es für den Bahnbetrieb zuerst nötig ist, damit die überschüssige Kraft der Privatindustrie zugewandt werden kann.

Wie verhält es sich aber, wenn der Verkehr wächst und der Staat schließlich immer mehr Kraft bedarf. Soll oder darf er dann der Industrie das geliehene Gut einfach entziehen?

Nein, denn der Staat kann, anstatt die verfügbare Kraft zurückzuziehen, weitere Kräfte ausbauen und der Industrie die zugesicherte Kraft belassen.

Bedenkt man, daß der Industrielle mit seiner Fabrik an den Ort gebunden ist, während das Bahnnetz außerordentlich weit verzweigt liegt und an vielen Enden gespeist werden kann, so erscheint es gewiß möglich und gegeben, der Privatindustrie in ihrer Heimat die Kraft zu belassen und das Bahnnetz an weiter entfernten Orten, an denen neue Kräfte auszubauen sind, mit weiterer Energie zu versehen.

So wäre der Staat in der Lage, der Privatindustrie langfristige Vorträge zu gewähren, wenn er es nicht gar vorziehen sollte, ihr Konzessionen mit Rückkaufsklauseln zu erteilen.

Ueber die Erteilung von Konzessionen an Private besagt der oben erwähnte zweite Abschnitt der Denkschrift das Folgende:

Zeigt sich beim Vorgehen nach beiden Richtungen, daß Wasserkräfte erst in späteren Jahren vom Staate verwendet werden können, so sind in dem Falle, daß die Frage der Ausnützung solcher Kräfte durch Konzessionsgesuche Privater in Fluß gebracht wurde, zur Vermeidung des unwirtschaftlichen Brachliegens folgende Möglichkeiten gegeben:

- a) Der Staat baut die Wasserkräfte auf seine Kosten aus, verpachtet sie aber bis auf weiteres an Private.
- b) Der Staat gestattet den Ausbau solcher Kräfte durch Private unter der Bedingung, daß er nach Ablauf einer bestimmten Zeit und nach Maßgabe einer besonderen Vereinbarung wieder in den Besitz der Wasserkräfte kommen kann.
- c) Der Staat baut gemeinsam mit Privaten auf Grund besonderer Vereinbarungen die Wasserkräfte aus.
- d) Bei Wasserkräften schließlich deren Verwertung nur in geringem Umfange für staatliche Zwecke in Betracht kommen wird, kann der Ausbau auch durch Private unter der Voraussetzung gestattet werden, daß der Unternehmer sich vertragsmäßig verpflichtet, dem Staat im Bedarfsfalle einen bestimmten Teil der verfügbaren Kraft unter gewissen Bedingungen zu liefern.

Die Erfahrung wird lehren müssen, welche Wege die zweckmäßigsten sind.

Es dürfte aber soviel feststehen, daß eine rasche und rationelle Ausnützung der Wasserkräfte durch die Privatindustrie eher zu erwarten ist, als wenn die Staatsregierung die Aufstellung und Durchführung solcher Projekte durch alle ihre Instanzen vornehmen soll.

Zieht man z. B. den Fall in Betracht, daß der Staat gemeinsam mit Privaten bauen will, so werden die Verhandlungen zur Heranziehung geeigneter Industrien, d. h. solcher Betriebe, die eine möglichst gleichmäßige Belastung des Wertes gestatten, schon geraume Zeit in Anspruch nehmen. Dann wird die Bereitstellung der Mittel erfolgen können, was wiederum einige Zeit erfordert, wonach die Durchführung der Bauten erst möglich ist.

Nimmt man eine Bauzeit von nur 2 1/2 bis 3 Jahren (für ein größeres Werk) in Aussicht, so dürften von der Beschlußfassung des Ausbaues bis zur Stromabgabe an die Industrie 4 bis 5 Jahre vergehen.

Wenn also rasch gebaut werden soll, und darin liegt nur Gewinn, müssen auch an Private Konzessionen erteilt werden.

Wie groß der Kraftbedarf der Privatindustrie ist, kann an Hand ausgeführter Anlagen ermittelt werden; an die Konzessionen kann der Staat, wie oben erwähnt, sowohl Vorbehalte knüpfen, als auch von ihnen entsprechende Gefällsteuern erheben, sodas die Allgemeinheit nicht benachteiligt wird.

In großen Kreisen herrscht die feste Zuversicht, daß es wohl möglich sein wird, dem Staate die nötigen Kräfte zu sichern und doch dabei die Privatindustrie durch Ueberlassung großer Kraftmengen zu unterstützen und zu heben, weil das Land an Kräften reich ist und alle Wünsche befriedigen kann.

Nur ist es erforderlich, mit klarem Blick die Kräfte für ihre jeweiligen Zwecke zu sondern, dann wird auch die In-

dustrie Bayerns, die bisher nicht das günstigste Entwicklungsfeld hatte, infolge fiskalischer Maßnahmen derjenigen Höhe zugeführt, die ihr gebührt.

Es darf gerade im Hinblick auf die außerordentlich wertvolle Denkschrift behauptet werden, daß sich die K. Regierung der Tragweite ihrer jetzigen Entschlüsse in Bezug auf die Ausnützung der Wasserkräfte wohl bewußt ist und daß sie den Wunsch des Volkes gern erfüllt, der einerseits dahin geht, den Nutzen der Wasserkräfte der Allgemeinheit zu Gute kommen zu lassen und andererseits den Zweck verfolgt, die Industrie im Lande zu heben und zu fördern.

Möge es gelingen, das erstrebte hohe Ziel zu erreichen, mögen die frohen Hoffnungen erfüllt werden, die man in allen Kreisen auf die Ausnützung und Verwertung der Wasserkräfte setzt, zum Segen des Vaterlandes, zur Ehre deutscher Ingenieurkunst!



Gründung eines Verbandes bayerischer Wasserkraftbesitzer.

Am 30. November tagte auf Anregung des Herrn Dr. Streb, Fabrikanten in Schönmühle im Sitzungsaal des bayerischen Industriellenverbandes in München eine Versammlung von Wasserkraftbesitzern. Die verschiedensten Flußgebiete waren vertreten, teils durch die ersten Firmen der elektrochemischen, Elektrizitäts-, Papier-, Spinnerei-, Mühlen-, Holz- und Metall-Industrie, teils durch Vorstände von Vereinigungen und kleineren Betrieben. Unter Einstimmigkeit aller Anwesenden wurde die Gründung eines Verbandes bayerischer Wasserkraftbesitzer beschlossen.

Es wurde von verschiedenen Seiten ausgesprochen, daß der Verband schon einige Jahre früher hätte gegründet werden sollen und daß er ein dringendes Bedürfnis sei, um von der mit Wasserkraft arbeitenden Industrie und von unserer gesamten Volkswirtschaft schwere Schädigungen abzuwenden, die ihr drohen.

Die Zerstretheit der hauptsächlich auf dem Lande liegenden Wasserkraftanlagen ließ die öffentliche Meinung deren hoch wirtschaftliche Bedeutung nicht erkennen, und im Landtag sitzt außer einigen Vertretern der Mühlenindustrie nicht ein einziger Industrieller oder Techniker, der bei der übereilten Beratung des neuen Wassergesetzes, das am ersten Januar in Kraft tritt, auf die bedeutenden Schädigungen hätte hinweisen können, die es der Wasserkraftnutzung und damit der Produktionsfähigkeit des Landes bringt. Wenn auch die sozialdemokratische Partei ihr utopistisches Verlangen: die Expropriation aller Wasserkräfte, nicht durchzusetzen vermochte, so hat sich doch die Staatsregierung zu einer Urruptation der früher dem Gemeingebrauch bestimmten Wasserkräfte der öffentlichen Flüsse entschlossen und Gesetzesbestimmungen entworfen und gutgeheißen, die den wohl erworbenen Besitz Privater einer allmählichen Entrechtung entgegenführen. Die Organisation des wasserpolizeilichen Verfahrens und die Behandlung von Entschädigungen entsprechen in keiner Beziehung den Anforderungen, die in einem konstitutionellen Staate an ein Gesetz gestellt werden müssen. Fast alle Entscheidungen sind dem freien Ermessen der Verwaltungsbehörden anheimgegeben und es ist nicht einmal dafür gesorgt, daß diesen sachverständige Berater zur Seite stehen.

Auch in der Fischerei ist der Wasserkraftausnützung ein Gegner erwachsen. Während früher die Fischerei nur Anspruch auf die Fische hatte, erheben die heutigen Sportfischer auch den Anspruch auf das Wasser, den Grund und die Ufer.

Die Bedeutung der staatlichen Wasserkraftanlagen für den Bahnbetrieb wird unterschätzt; wenn die Kräfte in liberaler Weise der Industrie überlassen werden, verdient die Bahn durch Frachten viel mehr, als sie die Kohlen für den Betrieb

Kosten. Zudem bringt die Industrie Verdienst für Arbeiter und Beamte, hält das Geld im Lande und erhöht die Steuerleistung direkt und indirekt. Das Schlimmste ist aber, wenn die Wasserkräfte weder für den Bahnbetrieb verwendet, noch der privaten Ausnützung überlassen werden, sondern brach liegen bleiben.

Der Verband wird bestrebt sein, die öffentliche Meinung sowohl als auch die maßgebenden parlamentarischen und Regierungskreise von der hohen wirtschaftlichen Bedeutung der von ihm vertretenen Interessen zu überzeugen. Er wird Vorschläge machen für Abwendung der befürchteten Schädigungen, und auf Wunsch den Behörden in den einschlägigen Fragen beratend zur Seite stehen. Sammlung statistischen Materials soll seine Bestrebungen unterstützen. Der Vorstand des Verbandes besteht aus den Herren Dr. E. Strech, Kommerzienrat Grotjan, Direktor der München-Dachauer Papierfabriken und Oberingenieur Böhm der Lokomotivfabrik J. A. Maffei. Die Adresse des Verbandes ist München 10. An die noch nicht im Verband vereinigten Wasserkraftbesitzer wird demnächst Einladung zum Beitritt ergehen.

Talsperren.

Errichtung einer Talsperre im Radautale.

Nachdem die von der Gesellschaft zur Förderung der Wasserwirtschaft im Harze angestellten Erhebungen über die geologische Beschaffenheit des Radautales und die vorhandenen Wassermengen zu einem günstigen Ergebnis geführt haben will, sie nunmehr die Bearbeitung eines Radautalsperren-Projekts ernsthaft in Angriff nehmen und zunächst energisch die erforderlichen speziellen Vorarbeiten betreiben. Zur Einleitung derselben fand am 23. November d. J. eine Besichtigung des Radautales statt, an der außer den Herren Regierungsrat Dr. Stegemann, Baurat Ziegler, Kreisbauinspektor Nagel, Forstmeister Retemeyer, Bezirksgeologe Dr. Siegert, Bauverwalter Neuser sowie dem Geschäftsführer der Gesellschaft, auf Einladung der Gesellschaft auch Vertreter der Firmen Siemens-Schuckert-Werke A.-G., Liebold u. Co., Amme, Giesecke u. Konegen u. G. Luther A.-G. teilnahmen. In der anschließenden Besprechung gab Herr Regierungsrat Dr. Stegemann einen Ueberblick über die bisherige Entwicklung des Radautalsperren-Projekts, das zuerst in übersichtlicher Form von dem Ingenieur W. Schröder in Düsseldorf aufgestellt, inzwischen aber unter Mitwirkung der Herren Baurat Ziegler und Kreisbauinspektor Nagel aufs neue bearbeitet worden sei. Wie bei den Bestrebungen der Gesellschaft im allgemeinen, so haben auch zur Einleitung der Untersuchungen im Radautale in erster Linie die Verhütung der Hochwasserschäden und die Förderung des Meliorationswesens den Anlaß gegeben. Die Voraussetzungen zur Schaffung einer Talsperrenanlage seien im allgemeinen außerordentlich günstige. Schon der Umstand, daß lediglich braunschweigisches Gebiet in Betracht komme, würde die Ausführung des Projektes erheblich erleichtern. Nicht zu bezweifeln sei, daß die Einfügung eines Staueses in die steilen Abhänge des Radautales landschaftlich von ungemein schöner und belebender Wirkung in der an größeren Wasserspiegeln armen Harzburger Landschaft sein würde. Die Anlage einer Talsperre im Radautale würde einen neuen reizvollen Anziehungspunkt Harzburgs bedeuten und eine außerordentliche Vermehrung des Fremdenzuzufusses zur Folge haben. Es sei nur an die Urftalsperre erinnert, wo selbst an gewöhnlichen Wochentagen tausende von Ansichtspostkarten zum Verkauf gelangen und die täglich das Ausflugsziel unzähliger Touristen Schulen und Vereine bildet. Auch hinsichtlich des Absatzes der zu erzeugenden elektrischen Kraft dürften sich keine Schwierigkeiten ergeben. Da diese Kraft zu einem verhältnismäßig billigen Preise — erheblich

billigerem Preise wenigstens als durch Dampfkraft — hergestellt werden kann, wird voraussichtlich die Nachfrage nach der Kraft eine sehr vielseitige sein. Aus diesem Grunde kann auch der Stadt Harzburg als solcher kein ausschließliches Vorrecht eingeräumt werden. Umso mehr dürfte hierzu keine zwingende Veranlassung vorliegen als sie, wie bekannt ist, sich selbst mit der Absicht trägt, ein elektrisches Kraftwerk zu errichten. Die hierdurch frei gewordene Kraft könnte alsdann dem Unterland zugeführt werden. Es wurde bei dieser Gelegenheit auch hingewiesen auf die bei der Genehmigung der Nutzung des Lohnbachwassers von der Stadt Harzburg eingegangene vertragsmäßige Verpflichtung, innerhalb sechs Jahren einen eigenen Stauweiherr zu errichten. Die Auseinandersetzung über diese Frage würde zweckmäßig bis zu dem Zeitpunkt zu verschieben sein, wo die Nutznießer gesetzlich zur Beitragspflicht zu verpflichten sind. Hervorgehoben werden mußten auch die sonstigen Vorteile, die der Industrie durch eine gleichmäßige Wasserkraft, der Landwirtschaft durch die Möglichkeit der Bewässerung und Entwässerung, der Landwirtschaft und dem Kleingewerbe durch Abgabe von elektrischer Kraft und allen Einwohnern Bad Harzburgs, vornehmlich aber den großen Hotels, durch die Beseitigung der unzulänglichen Verhältnisse in der Eisgewinnung zuteil werden würden. Erwähnt wurde endlich, daß der Zeitpunkt für eine Radautalsperre insofern auch günstig ist, als der Pachtvertrag bezüglich des im Radautale gelegenen Wolffschen Steinbruchs demnächst abläuft. Die an die Ausführenden des Herrn Regierungsrats Dr. Stegemann anknüpfenden Verhandlungen erstreckten sich zunächst auf die Feststellung der für den Bau der Sperre geeignetsten Stelle, deren Auswahl die Berücksichtigung verschiedener Gesichtspunkte erfordere. In jedem einzelnen Falle seien die Verhältnisse insbesondere in Bezug auf die geologische Beschaffenheit des Geländes, die Wegeführung, die Mauer- und Stauspiegelhöhe sowie hinsichtlich der Errichtung eines elektrischen Kraftwerkes zu untersuchen. Die erforderlichen Arbeiten wurden daher in der Weise eingeteilt, daß zunächst von dem zur Zeit von der Gesellschaft beschäftigten Landesgeometer Jordan zu den verschiedenen Engstellen die Quer- und Längsprofile angefertigt werden sollten. Die Beurteilung der jeweiligen Verhältnisse hinsichtlich der Wegeführung und der dadurch entstehenden Kosten übernehmen die Herren Baurat Ziegler und Kreisbauinspektor Nagel, während die Projektierung der Staumauer und des elektrischen Kraftwerkes den Firmen V. Liebold-Holzwinden und den Siemens-Schuckert-Werken übertragen wurde. Die Leitung der zur Untersuchung der geologischen Beschaffenheit des Geländes erforderlichen Schürfarbeiten übernahm Herr Dr. Siegert von der Geologischen Landesanstalt.

Wasserrecht.

Vom Lippstädter Wasserrechtsstreit.

In dem seit rd. 26 Jahren schwebenden Streite zwischen den Mühlenbesitzern Schüler usw. in Lippstadt und den Mitgliedern der Hörster Meliorationsgenossenschaft (s. diese Zeitschrift 4. Jahrg. S. 287, 294, 304, 319, 328, 337, und 345) hat das Oberlandeskulturgericht folgenden Bescheid erteilt: Auf die Berufung der Beklagten (Genossen) wird das Urteil der Kgl. Generalkommission zu Münster vom 14. März 1906 dahin geändert, daß die Kläger (Müller) mit ihrer Klage abgewiesen werden. Die Kosten der 1. und 2. Instanz werden den Klägern auferlegt, und zwar in der Weise, daß die Kläger Eheleute Schüler 7/10, der Kläger Brülle 2/10 und die Kläger Siegfried Erben 1/10 zu tragen haben. Der Bescheid ist nur der Tenor des Urteils; die Ausfertigung des Urteils nebst Gründen soll demnächst erst den Parteien zugestellt werden. Das Urteil ist auf Grund eines Beschlusses

der oben erwähnten Behörden vom 9. Juli 1907 zustande gekommen, der wie folgt lautet:

Es kann noch nicht erkannt werden. Es ist davon auszugehen, daß die Lippe auch innerhalb des des Gebietes der beklagten Genossenschaft ein öffentlicher Fluß ist und das den Klägern gegenüber den Beklagten ein Recht auf Schutz gegen Entziehung des zum Mühlenbetriebe erforderlichen Wassers mit der Maßgabe zusteht, daß die Menge des zum Mühlenbetriebe erforderlichen Wassers sich nicht nach dem gegenwärtigen Zustande der Mühlen, sondern nach dem Zustande zur Zeit der Verleihung der Mühlengerechtfame bemißt. Als Zeit der Verleihung ist anzusehen: 1. für die Brülleische (Burg-) Mühle das Jahr 1676 (Erbpachtbrief vom 5. Mai 1676 oder 1770, Erbpachtbrief vom 7. August 1770), und zwar das von diesen beiden Jahren, in dem der Wasserbedarf der Mühlen der geringere war; 2. für die Siegfriedsche (Stifts-) Mühle das Jahr 1288 (Leihebrief vom 10. März 1288); 3. für die Schülersche (Stadt-) Mühle das Jahr 1346 (Leihebrief vom 1. Januar 1346; 4. für die Schülersche (Lippesche) oder neue Mühle das Jahr 1444 als das, in dem auf Grund der Verleihung von 1422 (Leihebrief vom 16. August 1422) die Mühle nachweislich erbaut war (Leihebrief in dem Urkundenheft 3, Blatt 87). Demgemäß ist über Art und Umfang der Betriebseinrichtungen der Mühlen zur Zeit der Verleihung der Mühlengerechtfame zu verhandeln und Beweis zu erheben. Ferner ist der den Betriebseinrichtungen entsprechende Wasserbedarf durch Vernehmung von Sachverständigen zu ermitteln. Nachdem die Instruktion in dieser Weise ergänzt worden ist, sind die Akten zur weiteren Beschlußfassung wieder vorzulegen.

Königliches Oberlandesjustizgericht, gez. Hellweg.

Hierzu schreibt „Die Mühle“: Wie nicht anders voraussehen war, konnten die Kläger unmöglich den geforderten Beweis erbringen, wie nämlich zu den obengenannten Zeiten (1288, 1346, 1444, 1670 u. 1776) die Mühlen beschaffen waren, und so war denn auch das Urteil durchaus keine Ueberlassung für die Müller. Selbstverständlich aber werden sie gegen ein solches Urteil die Revision beim Reichsgericht einlegen. — Die Vergleichsverhandlungen zwischen den lippstädter Müllern einerseits und der Staatsregierung nebst Beteiligten andererseits nehmen dessen ganz ungeachtet weiteren Fortgang, so daß zu erwarten steht, daß in den nächsten Wochen der Streit auf dem Gütewege erledigt sein wird. Die Staatsregierung hat sich bereits erboten, gegen Ueberlassung der Wasserkräfte der 4 lippstädter Mühlen die Müller für seitherigen und zukünftigen Schaden mit 615 000 Mk. abzufinden, während ein weiterer Betrag von etwa 225 000 Mk. durch andere Beteiligte aufgebracht werden soll. Unter diesen befinden sich u. a. die Genossenschaften zu Delbrück und Hörste sowie die Provinz Westfalen; diese hat sich schon bereit erklärt, statt der von der Staatsregierung von ihr verlangten 60 000 Mk. sogar 75 000 Mk. beizutragen. Von den 225 000 Mk. sollen die Müller freilich noch 43 000 Mk. nachlassen, worüber augenblicklich verhandelt wird.

Allgemeine Landeskultur

Fischerei, Forsten.

Herbstliche Pflege der Fischteiche.

Gerade wie der Acker seine in regelmäßigen Zeiträumen wiederkehrende Brache braucht, um sich wieder erholen und neue Kräfte sammeln zu können, gerade wie das Feld von Zeit zu Zeit gedüngt werden muß, um neues Produktionsvermögen zu gewinnen, so kann auch der Teichboden, der ja als die eigentliche Quelle der Nahrung für die Teichfische betrachtet werden muß, nicht immer arbeiten, sondern auch er muß seine Ruhepausen haben, auch ihm muß der Teichwirt zu geeigneter Zeit eine intensive Pflege zuteil werden lassen.

Es ist deshalb eine Hauptforderung der modernen Teichwirtschaftslehre, daß die Sommerteiche, d. s. jene Objekte, die während der wärmeren Jahreszeit als Streck- oder Abwachsenteiche zur Produktion von Fischfleisch gedient haben, während des Winters trocken liegen. Ein Teich, der jahrelang ständig unter Wasser steht, wird, da der Untergrund desselben kontinuierlich von der Luft abgeschlossen ist, und diese sowohl wie namentlich auch Wärme und Kälte ihre gute Wirkung auf denselben nicht ausüben können, im Laufe der Zeiten stetig an Ertragsfähigkeit abnehmen, bis diese schließlich auf Null sinkt. Die eingesetzten Fische werden nicht mehr wachsen, sondern auf dem Einsatzgewicht stehen bleiben oder ganz und gar verkümmern. Das Trockenlegen der Teiche übt nicht nur eine ungemein befruchtende und auch säubernde Wirkung auf den Teichboden aus, sondern sie ermöglicht auch eine Reihe verbessernder Maßnahmen, wie Entfernung des überflüssigen Schlammes und der harten Flora, die Beckenergung, Düngung und Kalkung, was wir alles unter der Bezeichnung „Teichmelioration“ zusammenfassen.

Diese Trockenlegung der Teiche muß aber eine vollständige sein. Es dürfen nicht an einigen tieferen Stellen Lachen zurückbleiben, von welchen aus es jederzeit möglich ist, daß auch auf die höher gelegenen Stellen sich wieder Wasser ausbreitet. Wenn also ein Teich nicht schon, wie dies bei jedem richtig angelegten Teiche der Fall sein soll, von einem Hauptgraben und einigen Seitengräben durchzogen ist, dann muß dies nachträglich veranlaßt werden, weil nur hierdurch eine ständige und zweckentsprechende Trockenlegung ermöglicht wird. Die gute Wirkung, welche die hinzutretende Luft, die Atmosphärlinie und namentlich der Frost auf den trocken liegenden Teichboden ausüben, besteht darin, daß der Boden aufgeschlossen und entsäuert und damit wieder produktiv wird, andererseits aber auch von etwa vorhandenen Krankheitskeimen, von Fischschmarozern usw. gesäubert wird. Bemerken möchte ich jedoch, daß die unbedingte Forderung der alljährlichen Trockenlegung sich nur auf Karpfenteiche, nicht aber auch auf Forellenteiche bezieht. Forellenteiche brauchen nur dann in gewissen Zeitabschnitten trocken gelegt zu werden, wenn in denselben intensiv gefüttert, d. h. eigentliche Forellenmast betrieben wird. Sonst wird der Durchfluß, den ja jeder richtige Forellenteich haben soll, schon dafür sorgen, daß der Teichboden möglichst sauber gehalten wird. Ja, es sollen Forellenteiche nur, aber auch nur dann trocken gelegt werden, wenn dies wirklich notwendig ist, da eine Menge kleiner Nährtiere für die Forelle sich gerade während des Winters im bespannten Teiche entwickeln.

Was nun die Entschlammung der Teiche nach der Herbstabfischung betrifft, so soll gleich von vornherein gesagt werden, daß eine solche sich in den wenigsten Fällen alle Jahre als notwendig erweisen wird. Nur wenn der Schlamm in großen Mengen sich angehäuft hat, ist seine Entfernung vom sicherwirtschaftlichen Standpunkte aus geboten, weil er in diesem Falle den eigentlichen produktiven Teichuntergrund vom Wasser gänzlich abschließt und diesen somit verhindert, an der Erzeugung der Fischnahrung teilzunehmen. Dabei muß jedoch beachtet werden, daß er nicht immer ganz entfernt werden darf. In Teichen mit magerem Untergrund, also z. B. mit Sandboden, muß der Schlamm sogar bessere Bodenbestandteile ersetzen, und er darf deshalb hier nur zum Teil herausgeschafft werden. In solchen Fällen versäume man auch nicht, die vom Wasser bis auf sterilen Boden ausgepülten Teichränder mit Teichschlamm zu bedecken. Ueberhaupt kann der aus einem Teiche entfernte Schlamm sehr gut zum Düngen der angrenzenden Felder verwendet werden.

Hand in Hand mit der Entschlammung des Teiches soll die Säuerung der trocken gelegten Teiche von der sogenannten harten oder groben Teichflora, wie Schilf, Binzen, Simsen, Seggen usw. geben. So sehr die eigentlichen Wasserpflanzen, d. h. die nur wenig über den Wasserspiegel heraus-

ragenden oder ganz untergetauchten Gewächse wie die verschiedenen Arten der Leichreise, der Laichkräuter, Brunnenkresse, Wasserberle usw. der Fischproduktion in einem Teiche nützen und überall da, wo sie fehlen, angepflanzt werden müssen, da sie einerseits den für die Fische so nötigen Sauerstoff vermehren helfen, andererseits gerade an ihnen die den Fischen zur hauptsächlichsten Nahrung dienenden Kleintierwelt des Wassers sich bildet und sich aufhält, so schädlich kann die üppig wuchernde grobe Leichflora werden. Nicht nur daß sie alle Nährstoffe des Teiches gierig an sich reiht und so der Ernährung der beschuppten Wasserbewohner entzieht, hindert sie auch in hohem Maße den Zutritt von Licht und Wärme, welche gerade auf die Entwicklung der kleinen Lebewesen des Wassers den größten Einfluß haben. Von der Sonne ungehindert bestrahlte Leichflächen werden groß, oft ganz unglaubliche Mengen von Fischnährtieren aller Art hervorbringen, während allzu sehr beschattete Teiche in dieser Hinsicht erstere bedeutend nachstehen. Außerdem hat aber übermäßiger Schilf- und Rohrwuchs auch den Nachteil, daß das Wurzelwerk des öfteren wie ein dichter Filz den Leichboden überzieht und dann die nämliche schädliche Wirkung im Gefolge hat, wie das eben erwähnte allzu massenhafte Vorhandensein des Leichschlammes. Wer also nicht auf andere Weise und zu anderer Zeit sich dieser lästigen Gäste zu entledigen sucht, wie z. B. durch Abschneiden der Stengel unter dem Wasser zur Zeit der Sommer Sonnenwende, wobei das Wasser in die zurückbleibenden Strünke eindringt, und sie so zum Verfaulen bringt, der rücke ihnen jetzt mit geeigneten Werkzeugen zu Leibe und haue sie mit Stumpf und Stiel heraus. Freilich wird die Beseitigung der harten Flora sich nicht in einem Herbst erzwingen lassen. Aber steter Tropfen höhlt den Stein, und wenn wir der Sache einige Jahre hindurch eifrig nachgehen, werden wir schon zum Ziele kommen, und allmählich einen sauberen Teich haben. Wir dürfen uns diese Arbeit um so weniger verdrießen lassen, als wir, wenn wir die harte Flora nicht verfolgen, bei dem üppigen Fortwachsen derselben innerhalb kurzer Zeit einen völlig verwachsenen, verkrauteten und versumpften Teich haben werden, der sich zu allem anderen eher eignen wird, als zu einer rationellen Fischwirtschaft.

Eine weitere im Herbst vor Eintritt von Frost und Schneefällen vorzunehmende Maßnahme der Leichmelioration ist die Beackerung, die in erster Linie zum Zwecke hat, den Boden lockerer und damit für die Einwirkungen der Luft und des Frostes empfänglicher zu machen. Auch ohne Beackerung ist die Wirkung des Frostes auf den trocknen liegenden Leichboden eine unverkennbare, weshalb man ihn auch „den billigsten Ackersmann“ genannt hat. Durch den mechanischen Eingriff wird aber diese Wirkung noch wesentlich erhöht. Namentlich ist das Pflügen der Teiche in verwachsenen und verkrauteten Teichen am Platze, ja, es ist in manchen Fällen noch das einzige Mittel, einen Teich überhaupt wieder zu einem Fischteiche zu machen. Freilich ist das Pflügen solcher verwilderten Wasserobjekte keine leichte Aufgabe, und man wird oft Mühe haben, den Pflug durch das Gestrüch zu bringen. Außerdem ist bei der Bearbeitung von verwachsenen Teichen ein möglichst tiefgehendes Beackern erforderlich, ganz im Gegensatz zu sauberen Teichen, bei welchen das Pflügen lediglich die Erhöhung der Fruchtbarkeit des Leichbodens zum Ziele hat. In diesem Falle genügt ein leichtes Aufreißen des Grundes, wozu des öfteren auch eine schwere Egge hinreicht. Ja, es könnten durch ein allzu großes Tiefgehen des Pfluges unterliegende, unproduktive Bodenschichten an die Oberfläche befördert und so das gerade Gegenteil von dem erreicht werden, was man bezwecken will.

Die Wirkungen, welche die bis jetzt behandelten Maßregeln zur Verbesserung des Leichbodens zur Folge haben, und die bei der Wiederbespannung des Teiches im Frühjahr in einem massenhaften Auftreten der Fischnährtiere offensichtlich zu Tage treten werden, werden noch beträchtlich erhöht werden,

wenn der Teich auch noch auf die eine oder andere Weise gedüngt wird. Gerade die Düngung der Teiche erfolgt zweckmäßigerweise im Herbst, da eine solche während des Winters, wenn eine hohe Schneedecke auf dem Leichboden lagert, gar nicht möglich, im Frühjahr aber kurz vor der Bespannung nicht ohne Gefahr ist. Dr. Walter schreibt in letzterer Beziehung in seinem Werke: „Die Fischerei als Nebenbetrieb des Landwirtes und Forstmannes“ folgendes: „Besondere Vorsicht ist dort am Platze, wo wir eine Dünggabe unmittelbar vor der Bespannung verabreichen wollen. Eine zu große Gabe könnte hier vergiftend wirken, wenn der Besatz gleich nach der Bespannung ins Wasser gelangt. Nach den Erfahrungen, die ich gemacht habe, möchte ich empfehlen, eine Gabe von verrottetem Dünger kurz vor der Bespannung nicht über die Dosis für eine schwache Düngung im landwirtschaftlichen Sinne auszudehnen, d. h. pro 1 ha Wasserfläche nicht mehr als 120 bis 160 dz = 12 bis 16 mittlere Fuhren zu verabreichen. Aber auch dann empfiehlt sich noch die Anwendung einer Vorsichtsmaßregel beim Aussetzen des Besatzes. Unmittelbar nach dem Einlassen des Wassers sind natürlich die Zersetzungsvorgänge am stärksten, und ihre Wirkung wird allmählich abgeschwächt unter dem Einfluß des Gasaustausches und der Entwicklung der niederen Organismen. Es empfiehlt sich also, die Besetzung eines so gedüngten Teiches etwa ein bis zwei Wochen nach seiner Bespannung vorzunehmen, resp. mit der Besetzung so lange zu warten, bis sie die nächste vergiftende Wirkung der Düngmenge verloren hat.“ Nehmen wir unter solchen Umständen die Düngung eines Teiches lieber im Herbst vor, so brauchen wir hierzu natürlich auch nicht bereits verrotteten Dünger, wie im Frühjahr, sondern wir können den Stallmist, sei es nun Schweinemist, Kuhmist, Pferdemit, Schafmist oder Geflügelmist, so verwenden, wie er aus dem Stalle kommt. Welche der genannten Düngervarianten vorzuziehen ist, diese Frage ist hinsichtlich der Leichdüngung wissenschaftlich noch nicht gelöst. Von altersher wird dem Schweinemist eine besonders gute Wirkung zugeschrieben, ob mit Recht oder Unrecht, muß dahingestellt bleiben. Ihren guten Einfluß auf die Fruchtbarkeit des Leichbodens verfehlen alle die genannten Mistarten nicht: die Hauptsache ist, daß wir Dünger in genügenden Mengen zur Verfügung haben, gleichviel, ob er nun von Pferden, Schweinen oder anderen Nutztieren stammt. Am besten ist es, den Dünger in gleichmäßiger Verteilung über die ganze Leichfläche in Haufen aufzusetzen und mit Erde zu bedecken, welche ihn vor dem Austrocknen schützt, und so seine allmähliche Zersetzung bewirken soll. Als vorzügliche Düngemittel müssen auch menschliche Fäkalien angesehen werden, welche oft ganz erstaunliche Resultate liefern, und ebenso die flüssigen Düngervarianten, wie namentlich Jauche, in Süddeutschland Odil genannt. Aber auch der Teich selbst liefert uns zwei Stoffe, mit denen wir unsere Teiche düngen können, nämlich die harte Flora und den Schlamm. Freilich müssen diese erst entsprechend zubereitet werden. Der obengenannte Gewährsmann gibt hierfür folgendes Rezept an: „Die harte Flora wird am besten im vollen Saft abgehauen und auf große, feste Haufen geschichtet, die mit Kalk, Jauche oder dünnen Kloakendünger durchfeuchtet und gut mit Erde bedeckt werden. Wenn sie durchgefäult und zusammengesunken sind, können sie verwendet werden. Der Schlamm wird, wenn er nicht in gemischten Komposthaufen Verwendung finden soll, am Leichrande auf Haufen gesetzt und unter Kalkzusatz öfters umgearbeitet. Er muß vor seiner Verwendung als Düngematerial eine mindestens einjährige Lagerung durchmachen.“ Eine nützliche Düngung unserer Teiche während des Winters können wir uns dadurch schaffen, daß wir die aus den umliegenden Feldern zu denselben führenden Gräben sorgfältig rein halten, damit der Zufluß aus denselben ungehindert erfolgen kann. Gerade diese Zuflüsse aus den Feldgräben bringen nach erfolgten Regengüssen eine solche Menge abgeschwemmter organischer Bestandteile mit, daß hierdurch die Fruchtbarkeit

der hiermit bedachten Wasserobjekte um ein Erkleckliches zu steigen pflege. Bemerkenswert soll noch werden, daß verkrautete und verschilfte Teiche ebenso wie die Dorf- und Haussteiche von der Düngung ausgeschlossen werden müssen. In Teichen mit hohem Pflanzenwuchs würde das ganze Düngmaterial nur diesem, nicht aber den Fischen zu gute kommen, und nur ein noch üppigeres Wachstum der, wie wir ja zur Genüge gesehen haben, in Teichen äußerst schädlichen groben Flora zur Folge haben. Bei Dorf- und Haussteichen aber, die infolge der ihnen zufließenden zahlreichen düngenden Zuflüsse ohnehin schon den höchsten Grad der Ertragsfähigkeit aufweisen, wäre eine Düngung nicht nur überflüssig, sondern unter Umständen sogar schädlich, weil eben auch hier ein Zuviel wie überall von Uebel wäre, und die Grenze des Zulässigen nur zu leicht überschritten werden kann.

Düngende und somit befruchtende Wirkung hat endlich auch die Anwendung von Kalk in den trocken gelegten Teichen. Demselben wohnt aber auch noch eine andere Kraft inne, die der Desinfektion. In Teichen also, in deren Boden vermutlich Krankheitskeime verborgen sind, die verheerende Fischkrankheiten hervorrufen können, in Teichen ferner, in welchen Fischschädlinge und Fischschmarotzer, wie z. B. Gelbrandkäfer, Karpfenläuse, Fischegel und dergleichen Gelichter auftreten, in Teichen endlich, in welchen sich das sogenannte Fischunkraut, d. i. die kleinen Weißfischarten breit machen, und den eingesezten Fischen empfindliche Nahrungskonkurrenz bereiten, in all diesen Teichen, sage ich, gibt es nichts Besseres, als die Anwendung einer ausgiebigen Kalkung. Diese Kalkung von Teichen kann auf dreierlei Arten geschehen, d. h. man nimmt entweder Stückkalk — man kann natürlich nur gebrannten Kalk anwenden, der sich auf dem Teichgrunde „lösch“, d. i. in kohlen-sauren Kalk verwandelt — und verteilt ihn möglichst gleichmäßig über die ganze Teichfläche, oder man streut Kalkstaub aus, oder aber man gießt Kalkmilch über den Teich aus, was mittels eines Sauche- oder Dilsfasses, das auf einem Wagen gefahren wird, vorteilhaft geschehen kann. Auf ein Tagwerk oder einen Morgen Teichfläche rechnet man in der Regel 5—6 Zentner Kalk. Eine Kalkung bleibt aber unter allen Umständen wirkungslos, wenn der Teich nicht vollständig trocken liegt. Welche Art der Kalkung angewendet wird, hängt von den verschiedenen Umständen ab. Wenn die Kalkung im Herbst erfolgt, bevor Schnee liegt, ist die Anwendung von Stückkalk am besten, da in diesem Falle die Böschung am langsamsten vor sich geht und die Wirkung der Kalkung eine um so größere ist, je länger die Böschung des Kalkes dauert. Aber auch aus einem anderen Grunde ist die Vornahme der Teichkalkung im Herbst zu empfehlen. Der Kalk enthält nämlich Bestandteile, die den Fischen schädlich werden können. Bis zum Frühjahr nun, wo die Fische zum Einsätze kommen, haben diese ihre Wirkungskraft bereits verloren, während bei Kalkungen kurz vor der Bespannung dieselbe Vorsicht obwalten muß, wie wir sie oben bei der Düngung angeraten haben. Wird trotzdem Kalk aus irgend einem Grund erst im Frühjahr in einen Teich gebracht, dann muß natürlich mit der Besetzung desselben einige Wochen gewartet werden, oder aber, was noch sicherer ist, der Teich wird durchgespült, d. h. man bespannt den Teich, läßt ihn dann wieder ablaufen und spannt ihn zum Einsatz der Fische zum zweitenmal mit Wasser an. Verkrautete Teiche müssen ebenso wie von der Düngung auch von der Kalkung ausgeschlossen werden, da auch diese nicht der Fischproduktion, sondern lediglich der gierig alle Nährstoffe an sich reißen den groben Teichflora zu gute kommen würde.

R.

Verhältnisse. Ueber dieses Thema sprach im Polytechnischen Verein Ingenieur Fischer-Reinow aus Zürich. An der Hand zahlreicher Lichtbilder verbreitete sich der Redner in seinem instruktiven Vortrag über die Produktion und den Wasserkraftverbrauch verschiedener Städte, über die kalkulatorische und finanzielle Grundlage und beschäftigte sich zum Schluß in eingehender Weise mit den bayerischen Verhältnissen, wobei er der Ansicht Ausdruck gab, daß der bayerische Staat ein vitales Interesse daran habe, sich schon jetzt geeignete Flußläufe zu sichern, ehe das Privatkapital den Rahm abgeschöpft habe. Insbesondere im Alpengebirge und Vorgebirge seien unermeßliche Kräfte vorhanden und der Staat sei un schwer in der Lage, durch Anlage von Akkumulatorenwerken diese Kräfte dem ganzen Königreich zuzuführen. Redner streifte dann das badiische Wassergesetz, das nach seiner Auffassung mit Recht jeden Flußlauf, der mit gebundenen Flößen befahrbar sei, dem Privateigentum entziehe. Wenn der bayerische Staat nicht vorsichtig sei, so könne es ihm gehen wie Preußen, das seine Kohlengebiete verkauft habe und nun stets in Verlegenheit sei. Zu vergessen sei nicht, daß der Staat alsdann auch in größerem Maße als Arbeitgeber auftreten könne. Den Ausführungen des Redners, die von dem zahlreichen Auditorium mit sichtlichem Interesse verfolgt und mit warmem Beifall bedacht wurden, folgte eine kurze Diskussion, an der die Herren Oberbaurat Oskar Müller (über Elektrifizierung der Staatsbahnen), Professor Kammerer-München in den Ausführungen des Referenten bezüglich der Verstaatlichung der Wasserkräfte entgegengesetztem Sinne und Dr. August Streeb im Sinne seines Vorredners, beteiligten. Dem Vortrage wohnten auch Seine Kgl. Hoheit Prinz Ludwig, Staatsrat Ritter v. Ebermayer, Staatsrat Schafly in Vertretung des Verkehrsministers und Oberbaudirektor v. Soergel als Vertreter des Ministers des Innern, sowie viele höhere Offiziere der technischen Truppen an.

Die neue Talsperre bei Willgaiten bei Königsberg.

Der Stadtverordneten-Versammlung ist als letzte größere Vorlage des Jahres 1907 noch das spezielle Projekt für die Talsperre in Willgaiten zugegangen. Keineswegs handelt es sich hier um etwas Neues. Die Sache selbst ist bereits im Frühjahr des Jahres 1906 fest beschlossen; es wurden damals die Mittel zum Ankauf der notwendigen Ländereien bewilligt, und ebenso Summen zu den nötigen Vorarbeiten. Jetzt ist die Sache so weit, daß den Stadtverordneten das spezielle Projekt vorgelegt werden konnte.

Das neue Staubecken, welches zur Wasserversorgung Königsbergs als Ergänzung der Wiekauer Anlagen künftighin mit herangezogen werden soll, ist lang gestreckt und zieht sich von Süden nach Norden in einer Ausdehnung von etwa drei Kilometern hin. Es wird zwischen Quanditten und Taplacken durch die Chaussee und einen Landweg gekreuzt. Man hat berechnet, daß das Becken, obwohl es ziemlich schmal ist, doch über 1¹/₄ Millionen Kubikmeter Wasser wird fassen können. Der neue Staubecken, die sogenannte Talsperre, ist östlich der Samlandbahn angeordnet. Die gesamten Kosten für die Bauarbeiten betragen nach dem speziellen, von dem Direktor des städtischen Wasseramtes, Herrn Regierungsbaumeister E. Kuck, aufgestellten Projekte, 325 000 Mk. Hierzu werden später noch rund 100 000 Mk. für Herstellung eines Leitungsrabens Willgaiten-Varfenicken treten, wofür das Projekt noch nicht aufgestellt ist. Ferner treten zu den Kosten noch 200 000 Mk. hinzu, die für den Grunderwerb gezahlt sind. Inbegriffen werden hiervon 400 Morgen durch Aufforstung zc. nutzbringend verwertet werden, sodaß die Hälfte der für den Grunderwerb ausgegebenen Summe in Abzug gebracht werden kann. Alles in Allem wird die neue Willgaiter Talsperre nach den Berechnungen einen Kostenaufwand von 525 000 Mk. verursachen, während der Gesamtkostenaufwand für die Wiekauer Talsperre 594 000 Mk. betragen hat. Mit dem Bau der neuen Tal-

Kleinere Mitteilungen.

Die wirtschaftliche Ausnützung der Wasserkräfte mit besonderer Berücksichtigung bayerischer

sperre soll bereits im April nächsten Jahres begonnen und die Arbeiten sollen so schnell gefördert werden, daß bis November der Staudamm nebst den mit ihm zusammenhängenden Bauarbeiten fertiggestellt ist. Im Frühjahr 1909 hofft man die neue Talsperre bereits in Betrieb nehmen zu können.

Ein Erfolg deutscher Industrie. Die bekannte Spezialmaschinenfabrik für Sandverwertung, Leipziger Cementindustrie Dr. Gaspary & Co., Markranstädt bei Leipzig, erhielt auf der Ausstellung „Catania 1907“, die unter dem Protektorat S. M. des Königs von Italien stand, für ihre ausgestellten „Maschinen für Cementwarenfabrikation“ die „silberne Medaille“ zuerkannt. Ein weiteres erfreuliches Zeichen dafür, daß die bereits in Deutschland prämierten Maschinen zur Herstellung von Dachziegeln, Mauersteinen, Fußboden- und Wandplatten usw. usw., der genannten Spezialfirma auch im Ausland die gebührende Beachtung finden. Möge die Auszeichnung der Leipziger Cementindustrie ein Ansporn sein, unablässig auf dem beschrittenen Wege weiter zu arbeiten, zur gedeihlichen Entwicklung der noch sehr ausdehnungsfähigen Cementwarenindustrie.

Die Versickerungsstellen der Donau bei Fridingen (Donauessingen), an denen 450 Sekundenliter verschwinden und der Nachzueilen, sind von einem württembergischen Interessenten verstopft worden. Die Nachinteressenten wollen nun ihre Schadenersatzansprüche gegen den betreffenden Fabrikbesitzer in Scheer gerichtlich geltend machen. Sie berechnen den Schaden, der ihnen durch Verlust dieser Wasserkräfte erwächst, auf annähernd eine halbe Million Mark.

Uebersicht

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

1. Drainagegenossenschaft zu Schweinsberg im Kreise Kirchhain.
2. Drainagegenossenschaft zu Gohmar bei Sonnenwalde im Kreise Luckau.
3. Genossenschaft zur Regulierung der Camenz unterhalb Groß-Tuchen zu Groß-Tuchen im Kreise Bütow.
4. Drainagegenossenschaft zu Kleinbartloff im Kreise Worbis.
5. Meliorationsgenossenschaft Rosko-Filehne zu Filehne im Kreise Filehne.
6. Genossenschaft zur Entwässerung des Schweinemoors zu Bublitz im Kreise Bublitz.
7. Cecilienkoog im Kreise Husum.
8. Deichverband „Deichschau Querdam“ im Kreise Cleve.
9. Deichverband „Deichschau Düffelt“ im Kreise Cleve.

Um rechtzeitige

Erneuerung des Postabonnements

wird jetzt, bei bevorstehendem Quartalswechsel, **dringend gebeten**, wenn in der Lieferung der Zeitschrift keine Verzögerung eintreten soll. — Die bei uns bestellten Exemplare verschicken wir ohne ausdrückliche Abbestellung wie bisher weiter.

Geschäftsstelle der Zeitschrift:
„Die Talsperre“.

Die Talsperre erscheint monatlich dreimal am 1., 11. und 21. jeden Monats. Bezugspreis: Bei Zusendung unter Kreuzband im Inland 3,50 Mk., für's Ausland 4.— Mk. vierteljährlich, durch die Post bezogen 3 Mk. Einzelnummer 50 Pfg. excl. Porto. Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen, (Kommissionär: Robert Koffmann, Leipzig) die Post und der Verlag entgegen. Der Anzeigenpreis beträgt bei einer Spaltenbreite von 45 mm 10 Pfg. für 1 mm Höhe. Bei Wiederholungen tritt Ermäßigung ein. Alle Anfragen sind an die Geschäftsstelle in Kückeswagen (Mhld.) zu richten. — Korrespondenzen, Jahres- und Versammlungsberichte von Verbänden, Gemeinden, Talsperren- 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 Ringesetalperre, sowie des Ausgleichweihers Dahlhausen.

für die Zeit vom 24. Novbr. bis 7. Dezember 1907.

Nov. Dez.	Bevertalsperre.					Ringesetalperre.					Ausgleichw. Dahlhausen.		Bemerkungen.
	Sperren-Inhalt in Tausend. cbm	Zufluß abgabe u. verbannt in Tausend. cbm	Sperren-Abfluß täglich in Tausend. cbm	Sperren-Abfluß täglich in Tausend. cbm	Nieder-schläge in Tausend. mm	Sperren-Inhalt in Tausend. cbm	Zufluß abgabe u. verbannt in Tausend. cbm	Sperren-Abfluß täglich in Tausend. cbm	Sperren-Abfluß täglich in Tausend. cbm	Nieder-schläge in Tausend. mm	Wasserabfluß abgibt u. verbannt am Tage in Tausend. Sektit.	Ausgleich des Beckens in Tausend. Sektit.	
24.	590	—	2200	32200	—	293	—	500	10500	2,9	2740	—	
25.	550	40	69200	29200	9,1	295	—	500	5500	5,6	5200	1100	
26.	600	—	15300	65300	17,1	320	—	500	25500	18,8	5500	—	
27.	750	—	12300	162300	19,2	395	—	900	75900	17,0	9000	—	
28.	910	—	10300	170300	1,0	465	—	1400	71400	2,1	9000	—	
29.	1000	—	12300	102300	—	515	—	1400	51400	6,1	9000	—	
30.	1060	—	10000	70000	—	545	—	900	30900	—	9000	—	
1.	1140	—	1200	81200	—	575	—	900	30900	—	6800	—	
2.	1185	—	14600	59600	2,5	600	—	1000	26000	0,5	9000	1500	
3.	1220	—	17600	52600	0,6	620	—	900	20900	1,0	9000	1900	
4.	1250	—	17600	47600	—	645	—	1000	26000	7,7	9000	1600	
5.	1270	—	17600	37600	12,0	665	—	900	20900	5,7	9000	1950	
6.	1300	—	17600	47600	4,5	685	—	1000	21000	6,7	9000	1900	
7.	1340	—	14200	54200	—	710	—	900	25900	0,3	9000	1950	
		40000	232000	1012000	66,0			12700	442700	74,4		11900 = 476000 cbm.	

Die Niederschlagswassermenge betrug:

a. Bevertalsperre 66,0 mm = 1478400 cbm.

b. Ringesetalperre 74,4 mm = 684480 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.

Weise & Monski, Halle a. Saale (s. Inserat).

Boote (Ruder-Segel).

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

Bogenlampen.

Regina Bogenlampenfabrik Köln-Stülz.

Centrifugalpumpen.

Zschocke's Maschinenfabr. Kaiserslautern.

Weise & Monski, Halle-Saale (s. Inserat).

Clichés.

J. G. Schelter & 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.

Hoh. Oxe, Auerbach & Co., Dortmund und Köln a. Rh. (s. Inserat).

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.)

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, Kempten im Allgäu.

Kastenkarren.

Römer & Co., Siegen in Westf.

Kolbenpumpen.

A. Borsig, Berlin-Tegel.

Lichtpausapparate für elektr. Belichtung.

R. Reiss, Königl. Hofl. Liebenwerda.

Lichtpauspapier pp.

J. Zebisch, 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.

Weise & Monski, Halle a. Saale.

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.

Weise & Monski, Halle a. S. (s. Inserat).
Louis Schwarz & Cie., Dortmund.

Pumpmaschinen und Pumpen aller Art.

Müller & Herod, Halle a. Saale.

Reservoirs.

Schütz & Co., Weidenau a. Sieg.

Registrierende Pegel.

A. Ott, Kempten-Allgäu.

Rohrleitungen.

W. Fitzner, Laurahtütte O. Schl. Düsseldorf Röhrenindustrie Düsseldorf.

Schiebkarren und Fahrgeräte aller Art.

F. H. Bonn, Troisdorf (Rheinl.)

Schlammumpen.

Carl Noll, Cassel, Leipzigerstr.

Steinzeugröhren.

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

Tiefbohrungen.

Heinrich Lapp, A.-G., Aschersleben.

Trass.

S. Herter, Brohl a. Rh.

Turbinen.

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

Jakob Rilling Söhne, Dusslingen (Württ.)

Turbinenpumpen.

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

Turbinenregulatoren.

Maschinenfabrik Geislingen, Geislingen i. Württ.

Vakuumpumpen und Kompressoren.

Theodor Hölscher, 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, Sendlingertorplatz.

F. Carnarius, Friedenau b. Berlin.

Wasserstandsanzeiger.

Schumann & Co., Leipzig-Plagwitz.

Wassermesser und Elektrizitätszähler.

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

Wasserturbinen.

Maschinenfabrik Geislingen, Geislingen i. Württ.

Wasserversorgungsanlagen.

Deseniss & Jacobi, Hamburg (s. Inserat).

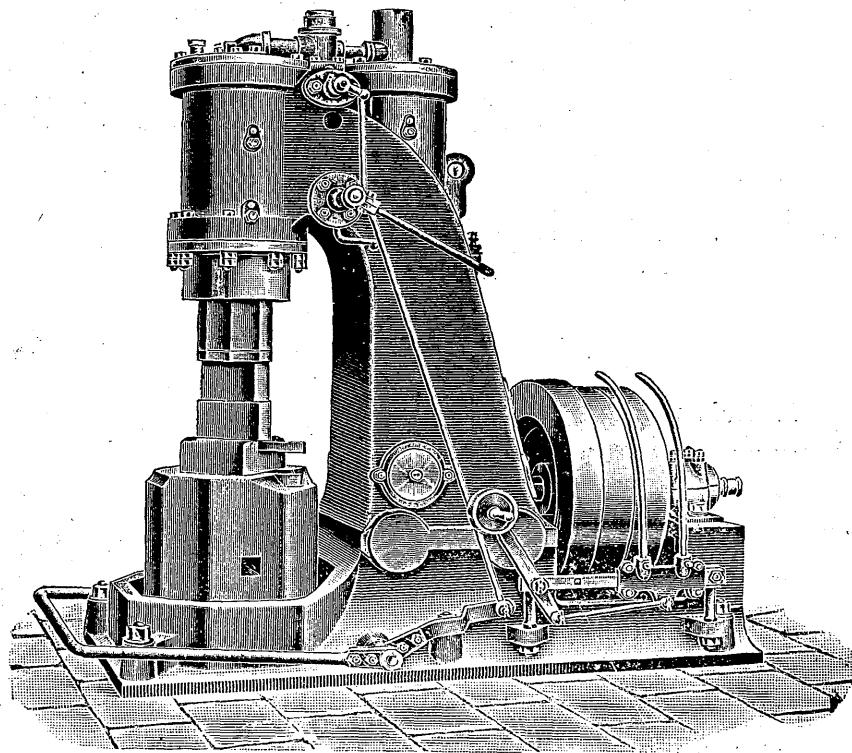
Zeichenapparate.

A. Patschke & Co., Wurzen Sa.

Bêché & Grohs G. m. b. H. Hückeswagen

empfehlen für alle vorkommenden Schmiedearbeiten

„Bêché's Patent Lufthammer“



Ausführl. Catalog auf gefl. Anfrage zu Diensten.

Rückkauf

von

Zeitschrift-Nummern.

Vom 5. Jahrgang möchten wir folgende Nummern zurückkaufen:

Nr. 4 und 6.

Wir vergüten für jedes Exemplar im verkaufsfähigen Zustande 30 Pfg. nebst Porto und bitten um baldigste Einsendung.

Geschäftsstelle d. Zeitschrift „Die Galsperre“.

Weise & Monski

Halle a. S.

Fabrik für Pumpen aller Art
gegründet 1872.

◆ Spezialität: ◆

Duplex-

Wasserhaltungen,

Abteuf-Senkpumpen
Kesselspeisepumpen,
Reservoirpumpen etc.

Schnelle Lieferung.

Filter,

Filterrohre in Kupfer und
Eisenblech verzinkt

liefert in unerreichter
Güte und Billigkeit jeder
Dimension

Karl Ermler jr.

Berlin SO. 26,
Waldemarstr. 56.

Düsseldorfer Röhrenindustrie

Düsseldorf-Oberbilk

empfehlen die Fabrikate ihrer Blechschweisserei, und zwar

schmiedeeiserne Rohrleitungen

wie

Steigleitungen, Dampfleitungen für hohen und niederen Druck, Wasserleitungen, Dampfsammler, Wasserabscheider u. s. w.

bis 1200 mm Rohrdurchmesser mit allen erforderlichen Verbindungen und Formstücken.



Es wird höflichst gebeten, bei Anfragen und Bestellungen stets auf diese Zeitschrift Bezug zu nehmen.

Stahlwindröhre „Herkules“
Kostenlose Betriebskraft für Pumpen.

Deuf-Wind-Werke
Drsche für Windmühlen
DRES-DEN-A

Rudolph Brauns
Landwirtsch. Bewerbl. Maschin. Electricität.
30% Mehrleistung 30% billiger als Windmole.
Einkapselung u. Centralschmierung aller arbeitenden Teile.

Merseburger Maschinenfabrik und Eisengiesserei

B. Herrich & Co., Merseburg a. Saale.

Turbinen

System Girard, Jouval und Francis

mit stehender und liegender Welle.

Turbinen-Regulatoren.

Wasserräder in Holz und Eisenkonstruktion, Transmissionsanlagen.

Wasser

aus gebohrten (artesischen) Brunnen in jeder verlangten Menge.

Vollständige Tiefbohr-Einrichtungen, Pumpen, Dampfmaschinen, Kompressoren eigener Konstruktion in erstklassiger Ausführung.

Enteisung von Wasser nach eigenem geschützten Verfahren.

Übernahme vollständiger Wasserversorgungsanlagen für gewerbliche Zwecke unter voller Garantie für die gesamte Leistung.

Ca. 1500 Anlagen ausgeführt.

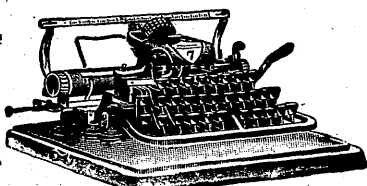
Deseniss & Jacobi,

A.-G.

Hamburg.

Blickensderfer Schreibmaschine.

Vielfach patentiert und preisgekrönt!



125 000 im Gebrauch!

Erstklassiges System mit sichtbarer Schrift, direkter Färbung ohne Farbband, auswechselbaren Typen, Tabulator und allen letzten Neuerungen. Preis kompl. mit 2 Schriftarten nach Wahl inkl. elegantem Verschlusskasten 200, 250 und 275,00 Mark.

◆◆ Kataloge fränko. — Auf Wunsch monatliche Teilzahlung! ◆◆
Groyen & Richtmann, Köln. Filiale BERLIN, Leipziger Str. 29.

Joh. Conrad, Bootbauerei, Köln a. Rh.

Bau von Ruder- und Segelbooten.



Spezialität: Boote für Teiche.

Vervielfältigungs-Anstalt

Licht-Pausen, Sinaqua-Pausen
 * * * Pulchra-Drucke * * *

fertigt mittelst elektrischer Apparate.

C. G. Blanckertz, Düsseldorf.

Spezial-Geschäft für Zeichenbedarf.

An eine einzige Firma weit über 200 Turbinen geliefert.

Turbinen!

Sächsische Turbinenbau- u. Maschinenfabrik, A.-G.,
 vorm. A. Kuhnert & Co., Meissen.