

Wasserwirtschaft und Wasserrecht.

Zeitschrift für Wasserwirtschaft, Wasserrecht, Meliorationswesen u. allgemeine Landeskultur.

Offizielles Organ des Wasserwirtschaftlichen Verbandes der westdeutschen Industrie.

Herausgegeben von dem **Vorsteher der Wuppertalsperren-Genossenschaft,**
Bürgermeister **Hagenkötter** in **Neuhüdeswagen.**

Jeder Jahrgang bildet einen Band, wozu ein besonderes Titelblatt nebst Inhaltsverzeichnis ausgegeben wird.

Dr. 32.

Neuhüdeswagen, 11. August 1905.

3. Jahrgang der Talsperre.

Talsperren.

Wie sind Stauweiser-Anlagen ins Leben zu rufen, zu organisieren und zu finanzieren?

(Aus dem Bericht über die am 11. Januar 1905 in Braunschweig
stattgehabte und von der dortigen Handelskammer einberufene
Versammlung.)

Die Antwort auf diese Frage kann der Natur der Sache
nach keine einheitliche sein, wird sich vielmehr danach richten
müssen:

1. wer von den jetzigen unregelmäßigen Abflüssen den größten Schaden und wer
2. von der zu erwartenden Anlage und ihren Nebeneinrichtungen den größten Nutzen haben wird.

Bei Berücksichtigung dieser Gesichtspunkte wird man festzustellen haben, ob die Anlage

1. vorwiegend der Beseitigung von Ueberschwemmungsschäden und der allgemeinen Landesmeliorierung, oder
2. in erster Linie der Trinkwasserentnahme oder schließlich
3. Betriebszwecken der Industrie, der Landwirtschaft und des Kleingewerbes zu dienen bestimmt ist.

Im ersteren Falle wird Staat und Provinz, im zweiten Gemeinde, im dritten die Vereinigung der Interessenten die Betreibung, Durchführung und den späteren Betrieb zu übernehmen haben.

So einfach diese Lösung erscheint, so verwickelt wird sie, wenn sich das Interesse auf Staat, Provinz, Kreise und Gemeinden und Interessenten in annähernd gleichem Maße verteilt. In solchen Fällen wird die Gemeinsamkeit der Interessen auch zu gemeinsamen Leistungen führen müssen. Praktisch gestaltet sich dann die Sache meist so, daß zwar nur einer der Faktoren Träger des Unternehmens wird, daß die anderen aber im Verhältnis zu dem zu erwartenden Nutzen einmütig oder fortlaufend beisteuern und das Risiko der Anlage bis zur Tilgung mit tragen helfen.

So sehen wir in einzelnen Fällen den Staat (z. B. bei den projektierten Talsperren im Gebiete der schlesischen Hochwasserflüsse), in anderen die Stadt (z. B. bei der Kemscheid, Chemnitzer, Nordhausener Anlage), in dritten die Interessentenverbände, und zwar letztere zumeist in der Form der im preussischen Gesetz vom 1. April 1879 geschaffenen Wassergenossenschaften, als Träger des Unternehmens.

An sich ist es aber nicht ausgeschlossen, daß auch große Unternehmer oder Erwerbsgesellschaften die Anlage und den Betrieb übernehmen.

Ganz eigenartige Formen weisen die Unternehmungen im Wupper- und im Ruhrgebiet auf.

Am der Wupper hat sich eine besondere Wuppertalsperren-Genossenschaft auf der Grundlage des bereits erwähnten Spezialgesetzes gebildet.

Im Ruhrgebiet ist dagegen eine besondere Rurtalsperren-

Gesellschaft mit beschränkter Haftung ins Leben getreten, bestehend aus dem Oberbürgermeister der Stadt Aachen und den Landräten der beteiligten sechs Landkreise in Vertretung ihrer Stadt bezw. Kreise. Die preussischen Landräte, meine Herren, sind für die Entwicklung dieser ungemein wichtigen wirtschaftlichen Frage überhaupt von maßgebender Bedeutung gewesen. Ihrer klugen Einsicht, ihrer Fähigkeit und Energie ist es, wenn wir von dem bahnbrechenden Einflusse des verstorbenen Professors *Junke* absehen, in der Hauptsache zu danken, daß Preußen auf dem Gebiete einer zielbewußten Wasserwirtschaft jetzt in allen Ländern vorausgeeilt ist. Diesen vorausblickenden Männern gebührt dieser hohe Dank. Das Stammkapital der Gesellschaft beträgt 5 Millionen Mk. Gegenstand des Unternehmens ist: die Anlage und Unterhaltung von Sammelbecken für die Ruhr und ihre Nebenflüsse, welche den Zweck haben, die Wasserverhältnisse dieser Wasserläufe zu verbessern und das Wasser sowie die Wasserkraft durch Anlage von Wasserleitungen, Entwässerungen und Bewässerungen, sowie durch Anlage von Elektrizitätswerken, Wassermotoren, Pumpwerken und Kraftübertragungen für Landwirtschaft, Industrie und Kleingewerbe in gemeinnütziger Weise nutzbarer zu machen. Anders ist es mit dem Rurtalsperren-Verein in Essen. Das Eigenartige dieser Unternehmungsform besteht nun darin, daß die Rurtalsperren-Gesellschaft ihrerseits wieder gleichsam Unterverträge mit lokalen Talsperren-Genossenschaften abschließt. Das nötige Kapital für den Bau der Anlage muß die lokale Genossenschaft selbst aufbringen. Der Verein trägt dann aber zur Verzinsung und Tilgung dieses Anlagekapitals in bestimmt vereinbarter jährlicher Höhe bei. Als Gegenleistung hat die lokale Genossenschaft, während der Trockenperiode ein bestimmtes Mindestquantum Wasser in den Wasserlauf der Ruhr abzugeben. Ferner hat sie sich der Aufsicht des Vereins in ihrer ganzen Betriebsführung zu unterwerfen. Die Hilfsleistung des Vereins währt so lange, bis das genossenschaftliche Unternehmen völlig amortisiert ist, doch bleiben dann die Verpflichtungen der Genossenschaft bezüglich der Wasserabgabe weiter bestehen.

Welche Form einmal für unsere Verhältnisse den Vorzug verdient, wird zu gegebener Zeit reiflich erwogen werden müssen. Soviel läßt sich aber schon heute sagen, daß das allgemeine Landeskulturinteresse bei der Anlage von Stauweihern, wenigstens im Obergerbiet, ein so erhebliches ist, daß die beteiligten beiden Landesregierungen das Zustandekommen jedenfalls in weitgehendem Maße zu erleichtern haben werden.

Die Kosten der Talsperrenanlagen werden, je nach der Form des Unternehmens, aus dem Etat des Staates bezw. der Gemeinde, oder aus den Einlagen der Gesellschafter oder durch Umlage auf die Genossenschafter aufgebracht. In allen Fällen werden aber die Nutznießer im Verhältnis zu dem ihnen tatsächlich aus der Anlage erwachsenden Vorteil herangezogen. Das Verfahren hierfür ist im voraus genau und unter Beachtung der Beschwerdemöglichkeit geregelt.

Das Anlagekapital wird mit 1/2 bis 1% getilgt. Die jährlichen Betriebskosten für die Erhaltung und Besorgung der Stauanlagen selbst sind verhältnismäßig geringfügig.

Auch für unseren Harz, diesen historischen Boden einer vorausblickenden Wasserwirtschaft, ist sicherlich die Zeit gekommen, die einst nur für Zwecke des Bergbaues geleistete Arbeit weiterzuführen, das heißt die noch ungenutzten, ja schadenbringenden Abflüsse mit modernen Hilfsmitteln zu zügeln und nutzbar zu machen, nun aber nicht mehr, wie einst, in der Beschränkung auf den betriebsamen Bergbau, sondern gegenpendend weit hinaus in die fruchtbaren ferndeutschen Landschaften, die um das gewaltige Massiv unseres Harzes gelagert sind.

Wöge diese unsere heutige Zukunft einen merkbaren Schritt auf diesem Wege bedeuten.

(Lebhafter Beifall.)

(Fortsetzung folgt.)

Wasserstraßen, Kanäle.

Die Floßbäche des Frankenwaldes und ihre Bedeutung für die Flußschifffahrt, Industrie und Landwirtschaft.

Referat des kgl. Bauamtsassessors Fischer für die XV. Hauptversammlung des Vereins für Hebung der Fluß- und Kanalschifffahrt in Bayern am 18. Juni in Bayreuth.

(Schluß)

Für die Industrie bestände der wesentlichste Nutzen der Talsperren in der Gewinnung außerordentlich großer und billiger mechanischer Kräfte, die heutigentags durch Dynamos in elektrische Energie umgewandelt und auf weite Entfernungen ohne allzugroße Verluste fortgeleitet werden können.

Diese große Errungenschaft der elektrischen Kraftübertragung ermöglicht es, die hoch droben in den entlegensten Frankwaldtäälern erzeugten großen Betriebskräfte weit ab vom Orte ihrer Gewinnung dort zu verwenden, wo günstige Verkehrsbedingungen, das Vorhandensein geeigneter Rohprodukte und ähnliche Vorteile bereits zur Ansiedelung von Industrie geführt haben. Die frühere Zwangslage, Wasserkräfte dort verwenden zu müssen, wo sie erzeugt werden, bildete aber bis vor Kurzem den einzigen, allerdings großen Nachteil der Wasserkräfte gegenüber der Dampfkraft. Das ist nunmehr, wie gesagt, durch die elektrische Fernleitung der Betriebskräfte anders geworden und bringt für den Frankenwald um so größeren Gewinn, als derselbe wegen seiner weiten Entfernungen zu den großen Kohlenrevieren in Sachsen und im Rheinland in der Kohle eine relativ teure Kraftquelle besitzt, während die Ansiedlungsverhältnisse für große Industrien durch das Vorhandensein zahlreicher und billiger Arbeitskräfte im Frankenwalde günstige sind. Daß ein Ueberfluß an Arbeitskräften immer noch besteht, beweisen die teilweise hohen Auswanderungsziffern und die vielverbreitete Beschäftigung mit der nur kümmerlich währenden Korbflechterei, die als Hausindustrie in Tausenden von Familien betrieben wird.

Zu dieser Ausnützung des aus dem aufgespeicherten Wasser erzeugten elektrischen Stromes würde auch der elektrische Betrieb von Eisenbahnen, in erster Linie der Lokalbahnen gehören; hier kämen zunächst die beiden Linien Rothenskirchen-Lettau und Kronach-Nordthalben in Frage, die beispielsweise allein schon einen Kraftbedarf von annähernd 700 PS. nötig hätten.

Außerdem wäre an den elektrischen Betrieb von Motorwagenlinien zu denken, deren Ausbau neuestens vom b. Verkehrsministerium ins Auge gefaßt worden ist. Sehr ansehnlich wäre auch der Strombedarf für elektrisches Licht, da in zahlreichen Ortschaften ein weitgehendes Bedürfnis nach Verbesserung der Beleuchtung vorhanden ist.

Schließlich bedeutet die gleichmäßige Wasserzuführung aus Talsperren die absolute Vermehrung des Betriebswassers und

somit der Betriebskraft für die sämtlichen bereits vorhandenen Triebwerke unterhalb der neuen Krastanlagen, sodaß das Monate lange Stillstehen derselben, wie beispielsweise erst im trockenen Sommer 1904 ausgeschlossen sein müßte.

Ebenso wichtig als für die industrielle Kraftgewinnung ist die Talsperre für die Nutz- und Trinkwasser Versorgung vieler hochgelegener Frankwaldorte, bei denen die Möglichkeit für Grund- oder Quellwasserbereitungen wenig, zumeist gar nicht besteht, und in denen bisher nicht selten bei großen Bränden ganze Ortsteile ohne Kampf dem ungebändigten Elemente überlassen bleiben mußten. Daß aber die Versorgung mit dem Oberflächenwasser der Talsperren an Güte und Zuverlässigkeit hinter der besten Grund- und Quellwasserbereitungen nicht zurückzustehen braucht, beweisen die Erfahrungen, die bereits in großen deutschen Städten, wie Chemnitz, Remscheid, Königsberg i. Pr. u. a. mit den dortigen Talsperrenanlagen für Trinkwasserbereitungen gesammelt worden sind.

Ein drittes Wirtschaftsgebiet eröffnet sich dem Talsperrenbau in der landwirtschaftlichen Bewässerung, die abgesehen von den Frankwaldtälern selbst, hauptsächlich den wässerungsbedürftigen Wiesentälern am oberen Main großen Nutzen bringen müßte. In den Vogesen sind bereits wertvolle Erfahrungen in dieser Richtung gesammelt worden. Man berechnet dort den jährlichen Viehertrag spez. der durch Talsperrenwasser angefeuchteten Wiesen im Fichtale auf mindestens 60 Mt. pro ha, welches günstiges Ergebnis auch dem Nichtlandwirt erklärlich erscheint, wenn man bedenkt, daß erst durch die Sicherstellung einer genügenden Durchschnittsernte ein Hauptfaktor der Landwirtschaft die Sicherung der Viehhaltung durch ausreichendes Futter gewährleistet ist.

Und nun die Bedeutung der Sammelbecken für den Schifffahrtsverkehr! Dieselben 6—7 cbm Talsperrenwasser, die die Kraftzentralen am Fuße der gedachten Sperren speisen, um elektrische Kraft und Licht im Großen zu erzeugen, die den sämtlichen Triebwerken unterhalb der Kraftzentralen zu einem ungestörten Betriebe verhelfen, sind im Stande, das Niedrigwasser des Maines unterhalb Bamberg, bezw. Bishberg um mindestens 10 cm durchschnittlich zu erhöhen; denn dort besitzt der Main bei einem Kleinstwasser von rd. 21 cbm pro Sec. eine Niederwasser-Spiegelbreite von ca 40 m. und eine mittlere Profilgeschwindigkeit von 60 cm pro Sec. Andererseits kann auf die Abgabe jenes Wasserquantums bei einem durch Talsperren abgebauten Niederschlagsgebiete von etwa 200 qkm selbst am Ende einer mehrmonatlichen Trockenheit mit Sicherheit gerechnet werden.

Der Gedanke, die Talsperren in den Dienst der Schifffahrt von Flüssen und Kanälen zu stellen, ist nicht neu; denn er wurde bereits bei mehreren französischen Kanälen mit Erfolg zur Ausführung gebracht. Er findet sich auch dem technischen Entwurfe des b. Bauamtmann Ferber für eine neue Donau-Main-Wasserstraße von Kelheim nach Aschaffenburg verwertet, in welchem zur Speisung des Kanals Kelheim-Bamberg ein System von Sammelweihern im Gesamtaufwand von 14 1/2 Millionen Mark vorgesehen ist. Im vorliegenden Falle der geregelten Wasserzuführung aus den Frankwaldbächen wäre der alsbaldige Uebergang zu einem tiefer tauchenden und demzufolge breiteren und längeren Schiffstypen die Folge einer derartigen Vergrößerung der Niedrigwassertiefe und somit der Leistungsfähigkeit des oberen Maines als natürliche Wasserstraße. Z. Zt. beträgt dieselbe im Durchschnitt wohl kaum mehr als 100 ts. bei Talsperrenregulierung mit selbst nur 10 cm Tiefenvermehrung kann aber mit Gewißheit auf eine wesentlich höhere Leistungsfähigkeit und Neubelebung der dortigen Schifffahrt gerechnet werden, ganz abgesehen davon, daß vollständige Verkehrseinstellungen wegen mangelnder Wassertiefe wohl kaum mehr vorkommen dürften.

Der große Nutzen der Talsperre für die Vermehrung der Fahrwassertiefe steht also außer Zweifel. Allerdings kann unter Umständen in sehr breiten Flußstrecken die Regulierung

auf Niederwasser durch Einschränkungswerke angezeigt erscheinen; aber die Vergrößerung der Wassertiefe durch Talperren erstreckt sich naturgemäß auf den ganzen schiffbaren Fluß in allen seinen Teilen und wird somit auch die Wirkung jener Einschränkungswerke sehr wesentlich erhöhen.

Die Talperre bekämpft übrigens nicht nur die Störung der Schifffahrt durch Niedrigwasser, sondern auch jene durch Hochwasser, denn die Hochwasserzurückhaltung kann bei einem durch die gedachten 4—5 Sammelbecken beherrschten Niederschlagsgebiete von nur etwa 200 qkm : 100 cbm und noch mehr pro Sekunde betragen, was für mittlere Hochwasser, der oberen schiffbaren Mainstrecke den 4. bis 5. Teil der gesamten Hochwasserführung ausmacht und gleichbedeutend ist mit dem Abschneiden der für die Schifffahrt schädlichen Spitze der Flutwelle und demzufolge längerem Betriebe der Schifffahrt.

Aber auch für den Hochwasserschutz im Allgemeinen wirkt die Talperre sehr günstig, da sie die Höhe der Hochfluten durch Zurückhaltung der Zuflüsse aus den Quellgebieten ermäßigt. Dadurch verringern sich aber naturgemäß die Angriffe auf die Sohle und Ufer der Flüsse, die Beschädigungen der Ufergrundstücke durch Abriß, Vertiefung und Versumpfung und deshalb auch die ganz natürliche Entwertung des Grundbesitzes in den Uberschwemmungsgebieten.

Und noch ein anderer nicht unwesentlicher volkswirtschaftlicher Faktor: Die Fischzucht und das Fischereigewerbe an unseren Flüssen würde durch die Talperre gefördert werden, denn diese vermehrt und verbessert das Niedrigwasser der Flüsse zur heißen Sommerzeit durch die Zuführung ihrer reinen Gewässer aus dem Quellgebiete. Uebrigens wird die Fischzucht bereits bei mehreren deutschen Sammelbecken selbst mit Erfolg und in großem Maßstabe betrieben, wie z. B. an der Solinger- und insbesondere an der Fielbecke-Talperre im südlichen Westfalen. Bei der letzteren werden hauptsächlich die Regenbogenforelle, der Goldlachs und Goldkarpfen in großen Mengen gezüchtet.

Es ließen sich noch manche Vorteile der geregelten Wasserabgabe aus Talperren anführen, wie u. a. die Verbesserung des Niedrigwassers in dem durch die Abwässer der Industrie und der großen Städte verunreinigten Flußstrecken, die Reinhaltung der Luft und die Erhaltung der vorhandenen landschaftlichen Reize durch Verdrängung der Ruß erzeugenden Kohle als Kraftquelle, also hygienische und ästhetische Gesichtspunkte, es dürfte aber genügen, darauf hinzuweisen, daß die Talperre in allen Fällen ihrer bisherigen Ausführung die vielseitig an sie geknüpften Erwartungen vollaus erfüllt hat. Und darum kann auch die Verbesserung einer dem Staate gehörenden natürlichen Wasserstraße wie hier des oberen schiffbaren Maines durch künstliche Ausgleichsbecken umso mehr der tatkräftigen Förderung seitens des Staates empfohlen werden, als auch die übrigen Zwecke dieser Bauten wie: Kraft- und Lichterzeugung, Nutz- und Trinkwasserversorgung, landwirtschaftliche Bewässerung, Hochwasserschutz, Reinhaltung der Flußläufe usw. dem allgemeinen öffentlichen Wohle dienen und in dem Wirtschaftsstaate von heute Beachtung finden müssen, wenn er den Wettstreit mit anderen hierin bereits vorgeschrittenen Kulturländern erfolgreich bestehen will.

V a m b e r g, im Juni 1905.

Fischer.

Reinhaltung der Wasserläufe

Abwasser. Kanalisation der Städte. Kiesefelder. Kläranlagen.

Augenblicklicher Stand der Abwasserreinigung nach dem sogenannten biologischen Verfahren.

Von Dr. R. Thumm.

Wissenschaftlichem Mitgliede der Königlichen Versuchs- und Prüfungs-Anstalt für Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung in Berlin.

(Schluß.)

ist durch Belassen des Schlammes in der Vorreinigungsanlage hiernach auf eine nennenswerte Schlammverminderung

nach meiner Auffassung im allgemeinen also nicht zu rechnen, so scheint es zweifellos zu sein, daß dieser Schlamm im Laufe der Zeit in qualitativer Beziehung eine durchgreifende Veränderung erleidet: er wird drainierbar, leichter pressfähig, verliert mehr und mehr seinen offensiven Charakter und zeigt eine mehr körnige bis faserige Struktur, Veränderungen, die bei Bewertung einer Vorfaulung unbedingt Beachtung verdienen.

So viel steht fest, daß man in allen Fällen mit nicht unbeträchtlichen Schlammengen zu rechnen haben wird, wie man auch die Art der Vorbehandlung im einzelnen gestalten mag. Behandelt man ein Abwasser oberflächlich vor und schiebt die Hauptmasse der Schwebstoffe zusammen mit den gelösten Stoffen den biologischen Körpern zu, so erhält man zwar nur verhältnismäßig geringe Mengen an fäulnisfähigem, schwer drainierbarem Schlamm, dafür aber in den biologischen Körpern bezw. in den Abflüssen aus diesen Körpern relativ große Mengen drainierbaren und fäulnisunfähigen Schlammes, welche entweder eine dauernde (beim Tropfverfahren) oder eine gelegentliche (beim Füllverfahren) Beseitigung notwendig machen. Entfernt man die Schlammstoffe weitgehend aus dem Abwasser, so erhält man entweder große Mengen offensiven — wenn auf rein mechanischem Wege vorbehandelt — oder große Mengen ausgefaulten Schlammes — wenn in Faulbecken vorbehandelt — gegenüber relativ geringen, nicht offensiven Schlammengen in den biologischen Körpern. Wie man es auch einrichten mag, immer hat man mit einer Schlamm-beseitigung zu rechnen; man tut deshalb gut, wenn man bei allen biologischen Anlagen genügend Flächen Land vorsieht, um hier die anfallenden Schlammengen — am vorteilhaftesten nach Birminghamer Art *) — erforderlichen Falles unterzubringen.

Wie groß diese zur Unterbringung des Schlammes eventl. erforderlichen Landflächen sein müssen, kann im Einzelfalle schwer angegeben werden; die Größe der Flächen hängt ab sowohl von der Bodenbeschaffenheit wie von der Beschaffenheit und Menge des unterzubringenden Schlammes (ob derselbe frisch oder mehr oder weniger ausgefault ist, und ob es sich um die Unterbringung größerer oder kleinerer Schlammengen handelt.) Nach den Birminghamer Erfahrungen läßt sich allgemein soviel sagen, daß etwa 2—4 ha besten Sandbodens zur dauernden Unterbringung der von 100 000 Einwohnern anfallenden Schlammmassen erforderlich sein werden.

V. Was kostet eine biologische Anlage? Hinsichtlich des letzten hier zu besprechenden Punktes: Wie hoch stellen sich die Bau- und Betriebskosten für eine biologische Anlage? kann sowohl aus Deutschland wie England im allgemeinen wenig Zuverlässiges mitgeteilt werden.

In England wurde Baurat Bredtschneider und mir angegeben, daß die Kosten für die Herstellung einer biologischen Reinigungsanlage im gesamten Umfang, also mit Einschluß der Anlagen zur Nachbehandlung des Sturzregenwassers, aber mit Ausschluß der Kosten für den Grunderwerb, etwa 15 bis 30 Mk. auf den Kopf der an die Kanalisation angeschlossenen Bevölkerung betragen und unter normalen Verhältnissen durchschnittlich zu 20 Mk. auf den Kopf der Bevölkerung, und zwar einschl. der Kosten für den Grunderwerb, anzusetzen sind. Aus Deutschland lassen sich hinsichtlich der Anlagekosten genauere Werte fast gar nicht angeben. Oft hört man zwar, die gesamte Anlage würde nur wenige Mark auf den Kopf kosten, sieht man aber genauer hin, so läßt sich, wie früher bereits erwähnt, oft beobachten, daß nur ein Teil des Abwassers in der Anlage wirklich behandelt und der übrige Teil mehr oder weniger vorgereinigt einfach dem Vorfluter unmittelbar zugeführt wird, daß also die Anlagen fast durchweg zu klein angelegt sind. Als geradezu klassisches Beispiel mag folgendes hier mitgeteilt werden: Eine Stadt von 10 000 Einwohnern läßt sich einen Voranschlag für eine biologische Anlage aufstellen, der mit 30 000 Mk. Baukosten einschl. Grunderwerb abschließt.

*) Heft 3 (a. a. O.) S. 175.

Als die Anlage fertig ist, kostet sie nicht 30 000 Mk., sondern 55 000 Mk., und als man an den Betrieb derselben heranzuging, konnte nicht die gesamte Abwassermenge, wie beabsichtigt war, sondern nur etwas mehr als die Hälfte in der Anlage befriedigend behandelt werden.

Das biologische Verfahren ist deshalb nach unserer Ansicht keineswegs so billig, wie man fast allgemein in Deutschland zur Zeit annimmt.

Will man durch eine biologische Anlage einen in physikalisch-chemischer Beziehung der Beseitigung gleichwertigen Reinigungserfolg erzielen, so sind nämlich nach unseren Erfahrungen für eine vollständige biologische Anlage, also einschl. der Vorreinigungs- und event. Nachbehandlungsanlagen, ferner der Anlagen für die Schlammabfuhr, etwa 15 bis 20 Mk. auf den Kopf mit Einschluß der Kosten für den Grunderwerb aufzuwenden. Zweck Erzielung eines geringeren Reinheitsgrades, z. B. zwecks Beseitigung der Fäulnisfähigkeit eines Abwassers, kann die biologische Anlage billiger, unter Umständen schon für 10 Mk. auf den Kopf der Bevölkerung hergestellt werden.

Diese Werte sind natürlich nur ganz allgemein zu verstehen, da örtliche Verhältnisse, insbesondere die für das Körpermaterial aufzuwendenden Kosten, dieselben unter Umständen weitgehend zu beeinflussen vermögen. Es sei aber auch unter Berücksichtigung dieses Punktes nachdrücklichst hier darauf aufmerksam gemacht: das biologische Verfahren ist kein so billiges Verfahren, wie vielfach behauptet wird; will man wirklich gute Erfolge erzielen und sicher sein, daß auch sämtliches Abwasser in dauerndem Betriebe gereinigt wird, so rechne man bei der eventuellen Einführung des Verfahrens vorsichtigerweise mit nicht zu niederen Anlagekosten.

Was dann die Betriebskosten betrifft, so gilt für diese das, was einleitend über die Baukosten gesagt ist: Man kennt auch hier nur wenig Zuverlässiges. Nach englischen Angaben schwanken die Kosten zwischen 0,8 bis 3,2 Pfg. für 1 cbm Abwasser einschl. Verzinsung und Tilgung des Anlagekapitals und betragen nach den Berechnungen von Vredtjchner im großen Durchschnitt etwa 1,1 Pfg. für große und etwa 1,5 Pfg. für kleine Anlagen.

Will man durch eine biologische Reinigungsanlage wirklich Erfolge erzielen, so rechne man auch bei den Betriebskosten mit nicht so niederen Werten, als man zur Zeit noch in Deutschland glaubt annehmen zu dürfen. Vor allem hüte man sich, aus Werten, welche aus den ersten Betriebsjahren stammen, Schlüsse für die Zukunft, d. h. auf die wirklichen Betriebskosten ziehen zu wollen.

Für die Bau- und Betriebskosten, welche für das biologische Verfahren aufzuwenden sind, gilt dasselbe wie für das Verfahren selbst: Ebenjowenig, wie das biologische Verfahren als Universalmittel für die Reinigung städtischer und industrieller Abwässer angesehen werden darf, gegenüber dem alle anderen Verfahren weit zurückzutreten haben, gerade so ungerechtfertigt ist die Annahme, das biologische Verfahren sei billiger noch als die sogen. mechanischen Verfahren. Das Verfahren hat zweifellos viele Vorzüge und ist unter gewissen Voraussetzungen eine vollwertige Reinigungsmethode sowohl für kleinere wie größere Abwassermengen; die Methode ist bei richtiger Anwendung aber teuer, d. h. teurer, als man z. Bt. vielfach annimmt, und zwar nicht allein hinsichtlich der Anlagekosten, sondern auch inbetriff der laufenden Ausgaben, der Betriebskosten. In Fällen, woselbst man sowohl rieseln wie auch das biologische Verfahren zur Reinigung der Abwässer anwenden kann, ist nach dem heutigen Stande von Wissenschaft, Technik und praktischer Erfahrung der Rieselei sowohl hinsichtlich der Betriebssicherheit und des bewirkten Reinheitsgrades als auch von finanziellen Erwägungen aus vor dem künstlichen biologischen Verfahren der Vorzug zu geben. Es ist möglich, daß sich dieses Verhältnis bei der weiteren Entwicklung zugunsten

des biologischen Verfahrens verschieben kann; in welchem Maße, kann heute aber natürlich noch nicht gesagt werden.

Wasserrecht.

Die Verwaltungsgerichte sind sachlich zuständig über Klagen der Wuppertalperren-Genossenschaft auch gegen solche Gewerbetreibende zu entscheiden, die nicht Mitglieder der Genossenschaft sind und gegen ihr Verbot das Wasser der Wupper für gewerbliche Zwecke verwenden.

Dieses Verbot kann auch dann ausgesprochen werden, wenn der Eigentümer einer gewerblichen Anlage schon vor Begründung der Genossenschaft Wasser aus dem in Frage stehenden Wasserlauf entnommen hat, sofern er nach deren Begründung den Betrieb seiner Anlage anderweit auf eine vermehrte Benutzung des Wassers einrichtet.

Die örtliche Zuständigkeit richtet sich nach der Lage des Grundstücks, auf dem die gewerbliche Anlage sich befindet, die auf die vermehrte Benutzung des Sammelbeckenwassers eingerichtet ist.

Bescheid.

In der Verwaltungsstreitsache der Wuppertalperrengenossenschaft zu Neuhäuselswagen, Klägerin,

wider

die Firma Westcott & Cie. zu Dehde, Beklagte, erteilt der Bezirksausschuß zu Düsseldorf I. Abteilung zum Bescheide.

Die Klage wird abgewiesen. Klägerin hat die baren Auslagen des Verfahrens, sowie die erforderlichen baren Auslagen der Beklagten zu tragen.

Von der Erhebung eines Pauschquantums für die Kosten ist abzusehen. Der Wert des Streitgegenstandes wird auf 300 Mark festgesetzt.

Gründe.

Die Beklagte verwendet nach Angabe der Klägerin in ihrer zu Dehde belegenen gewerblichen Anlage aus dem Sammelbecken der Klägerin herrührendes Wasser für Wasch- und Bleichzwecke. Die Heranziehung der Beklagten zu den Genossenschaftsbeiträgen ist durch Entscheidung des Bezirksausschusses zu Düsseldorf vom 3. März 1903 für unzulässig erklärt worden, da nach Bildung der Genossenschaft eine zwangsweise Einverleibung von Mitgliedern zur Genossenschaft weder nach dem Statut der Genossenschaft noch nach dem Gesetz vom 1. April 1879 vorgesehen sei. Klägerin hat hierauf der Beklagten die weitere Entnahme von Wupperwasser zu ihren gewerblichen Zwecken untersagt. Da Beklagte das Verbot unbeachtet ließ, erhob die Klägerin vorliegende Klage mit dem Antrage: „Die Beklagte bei Vermeidung richterlich festzusetzen der Strafe kostenpflichtig zu verurteilen, die Entnahme von Wasser aus der Wupper für ihren Gewerbebetrieb zu unterlassen.“ Klägerin führt aus, das Gesetz vom 19. Mai 1891 betreffend die Wuppertalperrengenossenschaft regelt das Recht der Uferanlieger zur gewerblichen Benutzung des aus der Talperre der Klägerin kommenden Wassers. Es gehe davon aus, daß im Zwangswege bei der Gründung der Genossenschaft sämtliche Eigentümer gewerblicher Anlagen, die durch eine vermehrte oder verbesserte Wasserzufuhr in ihren Produktionsbedingungen günstiger gestellt würden, Genossenschaftsmitglieder würden. Für die nach der Begründung hinzutretenden Eigentümer gewerblicher Anlagen treffe Art. 3 § 2 des Gesetzes Vorsorge. Nach dem Sinne und der Absicht des Gesetzes, die im Art. 3 § 2 deutlich zum Ausdruck gelange, solle kein Eigentümer gewerblicher Anlagen an den Vorteilen der Talperre Anteil haben, der nicht die damit verbundenen

Lasten übernehme. Die Zuständigkeit des Bezirksausschusses ergebe sich aus § 57 No. des Landesverwaltungs-Gesetzes und § 3 Art. 3 des Gesetzes vom 19. Mai 1891.

Beklagte hat die kostenpflichtige Abweisung der Klage beantragt und behauptet, sie habe seit Jahrhunderten für ihre Betriebe Wasser aus der Wupper entnommen und zwar sei früher der Wasserverbrauch noch stärker gewesen als jetzt. Sie beziehe zudem überhaupt kein Wasser aus dem Wupperbett, sondern erhalte es mittelbar vermittels einer besonderen Zuleitung von der Firma Schlieper und Baum zugeführt.

Gerade aus dem von der Klägerin angezogenen Art. 3 § 2 des Gesetzes vom 19. Mai 1891 gehe deutlich die Haltlosigkeit des Anspruchs hervor. Denn indem § 2 dieses Art. nur Eigentümer von gewerblichen Anlagen, welche nach Begründung der Genossenschaft den Betrieb ihrer Anlage auf die Benutzung des Wassers einrichteten, von dieser Benutzung ausschliesse, wenn sie nicht Genossen würden, ergebe sich *per arg. e contrario*, ohne Weiteres, daß Eigentümer von Anlagen, welche schon vor Gründung der Genossenschaft das Wasser, kraft des ihnen zustehenden Rechts entnommen hätten, ihres alten Rechts durch Gründung der Genossenschaft nicht verlustig gehen könnten.

Endlich sei der Bezirksausschuß unzuständig, wie sich aus Art. 3 §§ 2 und 3 des Gesetzes vom 19. Mai 1891 ergebe.

Es war, wie gesehen, zu erkennen.

Nach Art. 3 § 2 des Gesetzes vom 19. Mai 1891 dürfen Eigentümer von gewerblichen Anlagen, welche nach Gründung der Genossenschaft den Betrieb der Anlage auf die Benutzung des Wassers der Sammelbecken oder der aus denselben fließenden Wasserläufe einrichten, das Wasser erst benutzen, nachdem sie der Genossenschaft beigetreten sind. Der hier vorgesehene Fall, der nach § 3 *loc. cit.* der Entscheidung des Bezirksausschusses unterliegen würde, liegt untergegens nicht vor. Nach der von der Klägerin nicht bestrittenen Behauptung der Beklagten hat Letztere schon seit Jahrhunderten Wasser aus der Wupper entnommen und ist seit Begründung der Genossenschaft keine Aenderung in der Wasserentnahme eingetreten. Sie hat nicht nach Begründung der Genossenschaft ihren Betrieb auf die Benutzung des Wassers der Sammelbecken eingerichtet; hiermit entfällt die Zuständigkeit des Bezirksausschusses gemäß dem Gesetz vom 19. Mai 1891.

Zudem ist die Zuständigkeit des hiesigen Bezirksausschusses in örtlicher Hinsicht nicht gegeben. Das Wehr zur Ableitung des Wupperwassers auf das Grundstück der Beklagten befindet sich zwar im Kreise Lempe, das Grundstück mit der Bleicherei und Waschanstalt ist jedoch im Kreise Schwelm gelegen. Die örtliche Zuständigkeit des Bezirksausschusses wird aber begründet durch das Grundstück, welches von den Anlagen der Genossenschaft Vorteile zieht. Dieses Grundstück gehört aber zum Regierungsbezirk Arnberg.

Dem Klageantrag konnte daher Seitens des Bezirksausschusses zu Düsseldorf nicht entsprochen werden.

Die Kostenentscheidung beruht auf §§ 103 ff. des Gesetzes vom 30. Juli 1883.

Der Bezirksausschuß zu Düsseldorf, I. Abteilung.

L. S.

v. **Peinsberg.**

Gegen diesen Bescheid wurde auf mündliche Verhandlung angetragen. In der Sitzung des Bezirksausschusses vom 4. Oktober 1904 wurde die Klage abgewiesen. Auf die Berufung der Wuppertalsperren-Genossenschaft erging folgendes Erkenntnis des Königl. Oberverwaltungsgerichts:

Im Namen des Königs!

In der Verwaltungsstreitsache
der Wuppertalsperren-Genossenschaft zu Neuhülszweigen,
Klägerin und Berufungsklägerin,
wider
die Firma Westcott & Co. zu Dehde, Beklagte und Berufungsbe-
klagte,

hat das Königlich Preussische Oberverwaltungsgericht, dritter Senat, in seiner Sitzung von 25. Mai 1905,
an welcher der Senats-Präsident Dr. von Strauß und
Torney und die Oberverwaltungsgerichtsräte: Dr. Dippe,
Spangenberg, Kuhnow und von Kampy teilgenommen
haben,

für Recht erkannt:

Die Entscheidung des Bezirksausschusses, Abteilung I, zu Düsseldorf vom 4. Oktober 1904 wird bestätigt. Die Kosten der Berufungsinstanz werden der Berufungsklägerin, unter Festsetzung des Wertes des Streitgegenstandes auf 300 Mark, zur Last gelegt.

Von Rechts wegen.

Gründe.

Der von der klagenden Genossenschaft gestellte Klageantrag geht dahin, die beklagte Firma bei Vermeidung richterlich festzusetzender Strafe kostenpflichtig zu verurteilen, die Entnahme von Wasser aus der Wupper für ihren Gewerbebetrieb zu unterlassen, da sie nach Begründung der Genossenschaft den Betrieb ihrer Anlage in weitaus erhöhtem Maße auf die Benutzung der aus dem Sammelbecken der Klägerin fließenden Wasserläufe eingerichtet habe, dieses Wasser nach Art. 3 § 2 Abs. 1 des Gesetzes vom 19. Mai 1891 wegen Abänderung des Gesetzes, betreffend die Bildung von Wassergenossenschaften vom 1. April 1879, für das Gebiet der Wupper und ihrer Nebenflüsse (Gesetzsammlung Seite 97) aber erst benutzen dürfe, nachdem sie der Genossenschaft beigetreten sei. Der Bezirksausschuß hat die Klage abgewiesen und der Klägerin unter Festsetzung des Wertes des Streitgegenstandes auf 300 Mark die Kosten zur Last gelegt. Er erachtet seine sachliche Zuständigkeit zur Entscheidung der vorliegenden Streitigkeit nicht für begründet, weil die Beklagte schon seit Jahrhunderten Wasser für ihren Betrieb aus der Wupper entnommen habe und seit Begründung der Genossenschaft keine Aenderung in der Wasserentnahme eingetreten sei. Der angerufene Bezirksausschuß zu Düsseldorf sei aber ferner auch nicht zuständig, weil das Grundstück der beklagten Firma mit der Bleicherei und Waschanstalt im Kreise Schwelm, Regierungsbezirk Arnberg, gelegen sei und es für die Zuständigkeitsfrage gerade auf die Gelegenheit der gewerblichen Anlage, für welche die Wasserbenutzung erfolge, ankomme. Der Umstand, daß das Wehr, durch welches das Wupperwasser der Anlage der Beklagten zugeleitet werde, im Kreise Lempe, Regierungsbezirk Düsseldorf, liege, sei demgegenüber gleichgültig. Gegen diese Entscheidung hat Klägerin die Berufung eingelegt. Sie macht geltend, daß die Beklagte seit Begründung der Genossenschaft tatsächlich der Wupper weit mehr Wasser wie früher entnehme, indem sie ihren Gewerbebetrieb vergrößert und überdies in der Wupper ein Wehr zur Ableitung des Wassers erbaut habe.

Es war, wie gesehen, zu erkennen.

I. Es fragt sich zunächst, ob die Zuständigkeit der Verwaltungsgerichte zur Entscheidung der vorliegenden Streitfrage sachlich begründet ist, da, wenn dies zu verneinen wäre eine Prüfung der örtlichen Zuständigkeit nicht mehr in Betracht käme. Die Frage der sachlichen Zuständigkeit ist aber zu bejahen. Art. 3 des Gesetzes vom 19. Mai 1891 lautet im Eingange:

„Im übrigen finden die für die Genossenschaft zur Ent- und Bewässerung von Grundstücken für Zwecke der Landwirtschaft gegebenen besonderen Vorschriften der §§ 66 bis 70 des Gesetzes vom 1. April 1879 mit den aus den folgenden Paragraphen sich ergebenden Maßgaben entsprechende Anwendung.“

Es folgen dann die §§ 1, 2 (Abs. 1—3) und § 3. Der Absatz 1 des § 2 lautet:

„Eigentümer von gewerblichen Anlagen, welche nach Begründung der Genossenschaft den Betrieb der Anlage auf die Benutzung des Wassers der Sammelbecken oder der aus denselben fließenden Wasserläufe einrichten, dürfen

das Wasser erst benutzen, nachdem sie der Genossenschaft beigetreten sind."

Und § 3 bestimmt:

"Streitigkeiten in den Fällen der §§ 1, 2 unterliegen mit Ausschluß des ordentlichen Rechtsweges der Entscheidung des Bezirksausschusses."

Der § 3 unterstellt daher seinem klaren Wortlaut nach Streitigkeiten nicht nur in den Fällen des § 1 und der Absätze 2 und 3 des § 2, sondern schlechthin, in allen Fällen der §§ 1 und 2, also auch im Falle des § 2 Abs. 1 der Entscheidung des Bezirksausschusses. Und nur das entspricht auch der Natur der Sache, da es sich bei Beurteilung der aus den Vorschriften der einzelnen Absätze des § 2 entstehenden Streitigkeiten um die Beantwortung der nämlichen Fragen handelt und alle diese Streitigkeiten aufs engste miteinander zusammenhängen. Insbesondere wird der Eigentümer einer gewerblichen Anlage, der bei einer Streitigkeit aus § 2 Abs. 1 gegenüber der Genossenschaft unterliegt, regelmäßig, wenn er seinen Betrieb überhaupt fortführen will, gezwungen sein, gemäß Abs. 2, des § 2 den Antrag auf Aufnahme in die Genossenschaft zu stellen. Die aus diesem Antrage entstehenden Streitigkeiten unterliegen alsdann nach § 3 der Entscheidung des Bezirksausschusses; bei dieser Sachlage mußte es sich dem Gesetzgeber empfehlen, die Zuständigkeit eben dieses Bezirksausschusses auch für die vorhergehende Streitigkeit aus Abs. 1 des § 2 zu bestimmen, nicht aber für diese den ordentlichen Rechtsweg zuzulassen und für die sich daran schließenden weiteren Streitigkeiten die Zuständigkeit des Bezirksausschusses zu begründen. Danach kann keine Rede davon sein, daß der Gesetzgeber, indem er im § 3 Streitigkeiten „in den Fällen der §§ 1 und 2“ der Entscheidung des Bezirksausschusses unterstellte, sich nur einer ungenauen Ausdrucksweise bedient und in Wahrheit nur solche Streitigkeiten gemeint habe, die sich aus § 1 und den Absätzen 2 und 3 des § 2 ergäben.

II. Den Ausführungen der Klägerin ist ferner dahin beizutreten, daß die Vorschrift des § 2 Abs. 1 auch dann Anwendung findet, wenn der Eigentümer einer gewerblichen Anlage zwar schon vor Begründung der Genossenschaft Wasser aus dem in Frage stehenden Wasserlauf entnommen hat, nach deren Begründung aber den Betrieb seiner Anlage anderweit auf eine vermehrte Benutzung des Wassers der Sammelbecken oder der aus denselben fließenden Wasserläufe einrichtet. Die Fassung der Bestimmung des § 2 Abs. 1 steht der vorstehenden Annahme nicht entgegen, denn eine Einrichtung der Anlage auf die Benutzung des Wassers der Genossenschaft liegt auch dann vor, wenn es sich um die Einrichtung der Anlage auf einen vermehrten Wasserverbrauch, also um die Benutzung von Wassermengen handelt, die bisher nicht benutzt wurden. Die obige Auslegung ist aber auch allein mit der Natur der Sache vereinbar. Denn es kann dem Gesetzgeber nicht unterstellt werden, er habe dem Eigentümer einer bisher auf die Wasserbenutzung nicht eingerichteten Anlage die Benutzung des Wassers der Sammelbecken u. s. w., selbst im Falle einer nicht erheblichen Verwendung solchen Wassers, schlechthin untersagen wollen, um die Genossenschaft zu schützen, dieser selben Genossenschaft aber jeden Schutz versagt, sofern der Eigentümer einer Anlage, die bereits vor der Begründung der Genossenschaft ein, wenn auch ganz unerhebliches Quantum Wasser aus dem fraglichen Wasserlauf benutzte, nunmehr diese Anlage auf die Benutzung umfangreicher, über den früheren Bedarf weit hinausgehender Mengen von Sammelbeckenwasser einrichtete. Eine solche Annahme ist ausgeschlossen. Der § 2 Abs. 1 findet vielmehr auch in Fällen dieser Art Anwendung. Es entspricht dies auch der analogen Vorschrift des § 1 Art. 3 und den Ausführungen der dem Gesetzentwurfe beigegebenen Begründung zu Artikel 1. und Artikel 3.

III. Danach würde zu untersuchen sein, ob die Beklagte, wie die Klägerin dies bereits in der Klage ausdrücklich behauptet hatte, nach der Begründung der Genossenschaft ihre

Anlage auf eine gegen früher vermehrte Benutzung des aus dem Sammelbecken stammenden Wassers eingerichtet hat. Eine Entscheidung hierüber kann aber auf die bei dem Bezirksausschuß in Düsseldorf angebrachte Klage nicht getroffen werden, weil dieser, worin dem angefochtenen Urteile beigetreten werden muß, örtlich nicht zuständig ist. Nach § 57 Abs. 2 Ziffer 1. des Landesverwaltungsgesetzes vom 30. Juli 1883 ist in Angelegenheiten, welche sich auf Grundstücke beziehen, für das Verwaltungsstreitverfahren die Behörde der belegenen Sache zuständig. Um eine solche Angelegenheit handelt es sich hier. Ein Streit im Sinne der §§ 1—3 Art. 3 des Gesetzes vom 19. Mai 1891 kann nur zwischen der Genossenschaft und den Eigentümern gewerblicher Anlagen mit Rücksicht auf die Benutzung des Sammelbeckenwassers für den Betrieb dieser gewerblichen Anlagen entstehen. Für die Entscheidung des Rechtsstreits kommt es notwendig auf die Art und Weise des Betriebs und der Einrichtung dieser Anlage, in Beziehung auf den Verbrauch von Sammelbeckenwasser sowie auf die mit der Anlage in dieser Hinsicht vorgenommenene Erweiterung oder Verbesserung an, durchweg also auf Fragen, welche sich auf diese bestimmte Anlage und somit auf das Grundstück, auf dem sie sich befindet, beziehen. Das Grundstück, auf dem sich die Wäscherei und Bleicherei der Beklagten, also diejenige Anlage befindet, welche nach der Behauptung der Klägerin auf die vermehrte Benutzung des Sammelbeckenwassers eingerichtet worden ist, liegt aber unbestritten im Kreise Schwelm, Regierungsbezirk Arnberg und nicht im Regierungsbezirk Düsseldorf.

Die Vorentscheidung war demnach zu bestätigen und wegen der Kosten nach § 103 des Landesverwaltungsgesetzes, wie geschehen, Bestimmung zu treffen.

Urkundlich unter dem Siegel des Königlich Oberverwaltungsgerichts und der verordneten Unterschrift.

(L. S.)

Dr. v. Strauß und Torney.

Meliorationen, Flussregulierungen.

Wie kann die Ertragsfähigkeit unserer unter ständig wiederkehrendem Wassermangel leidenden Ländereien insbesondere der leichteren Böden der norddeutschen Tiefebene, durch **geregelt Wasserwirtschaft** gesichert und erhöht werden?

(Fortsetzung.)

Wenn Kanäle oder auch regulierte Flüsse in Verbindung mit sonstigen Wasserläufen durch eine sachgemäße Bewässerungspolitik ebenso wie durch besondere Berücksichtigung der Ausnutzung der Wasserkraft mehr für die Landwirtschaft nutzbar gemacht werden, kann der Kulturzustand der entsprechenden Ländereien so gehoben werden, daß durch größeren Verbrauch von landwirtschaftlichen Hilfsstoffen, durch höhere Produktion an pflanzlichen und tierischen Werten, auch die Benutzung des Wassers als Transportmittel sich wesentlich steigern kann.

Die Erörterungen bei der seitherigen Kanalpolitik haben sich meines Erachtens zu sehr auf den Standpunkt der jetzigen Kultur gestellt, während eigentlich damit gerechnet werden müßte, wie sich durch ein verbessertes Verkehrswesen die wirtschaftliche Entwicklung gestalten kann. Gerade in der Landwirtschaft ist in sehr vielen Gegenden eine enorme Entwicklung möglich und man wird durch bequeme und billige Verkehrseinrichtungen, wie die Wasserstraßen, die Zuführung von Kunstdünger, Kraftfutter, Baumaterial, als auch den Absatz von Getreide, Stroh, Rüben, Kartoffeln, sowie auch von Bodensubstanzen, wie Steine, Kalk, Sand u. s. w., fördern können. Nach dem Beispiel der Moorkolonien sind schon ganz kleine Kanäle zu solchen Transportzwecken sehr wohl verwendbar. Die Karte der schiffbaren Wasserstraßen im deutschen Reich

zeigt, daß gerade in den Gegenden, in denen der geringste Regenfall zu Tage tritt, auch die Wasserstraßen am wenigsten ausgebaut sind, obwohl in diesem Flachland die Hindernisse weit geringer sind, als in dem gebirgrigeren Mittel- und Süddeutschland. Am besten ist noch das Wasserverkehrsweien in der Provinz Posen entwickelt, die durch die schiffbare Warthe mit der Oder verbunden ist und auf der anderen Seite durch die Weichsel begrenzt wird. In den übrigen östlichen Provinzen, ebenso wie in Hannover, zeigt aber dann das Kanalsystem beträchtliche Lücken. Andererseits sehen wir in Frankreich ein Kanalsystem, welches das unsrige weit übertrifft.

Die Ausnutzung der Wasserkraft bildet noch mehr als die vorgenannte Aufgabe eine Ergänzung zu der Bewässerung, da man hierdurch eine Benutzung des Wassers gerade in der Zeit herbeiführen kann, in der eine Bewässerung nicht in Betracht kommt. Freilich werden Industrien, welche eine gleichmäßige Zuführung von Kraft bedürfen, hierbei unmöglich sein, oder es müßten Dampfmaschinen zur Reserve aufgestellt werden. Immerhin wird es auch Industrien geben, die sich auf diese Verhältnisse einrichten können; namentlich wird ein größerer Verbrauch der gewonnenen Kräfte in der Landwirtschaft selbst die beste Ergänzung bilden. Sogar in Gegenden, in denen das Wasser viel kostspieliger zu beschaffen ist, als bei uns, hat man vorstehend erwähnte Einrichtung eingeführt. In Californien sah ich Bauten, bei welchen das Wasser, welches auf große Entfernungen durch künstliche Kanäle, durch Tunnel und Aquaedukte herbeigeleitet wurde, große Turbinen trieb, um damit Eismaschinen u. s. w. in Gang zu setzen. Es liegt sogar die Möglichkeit vor, daß das Wasser nach der Ausnutzung durch Krastanlagen nochmals zur Bewässerung verwendet wird, wenn von vornherein die Wasserleitungen die Terrainverhältnisse in der richtigen Weise ausnutzen. Schon oben wurde angeführt, daß in Deutschland das herabfließende Wasser eine Kraft von 20 Millionen H.P. repräsentiert, die zur Zeit kaum zu 1 pCt. ausgenutzt werden, die aber in der Lage wären, sämtliche Dampfmaschinen zu ersetzen. Daß durch einzelne Kanalbauten in dieser Beziehung schon eine große Ausnutzung erfolgen kann, zeigt der Umstand, daß durch den projektierten maurischen Schifffahrtskanal allein 40 000 H.P. gewonnen werden. Mit Hilfe der modernen Elektrotechnik ist man in der Lage, diese Kräfte auf weite Entfernungen hinzuleiten und sie alsdann auch gerade für die Landwirtschaft nutzbringend zu verwenden. In Europa ist in dieser Beziehung jedenfalls die Schweiz am weitesten vorgeschritten.

Lorenz veröffentlicht in der Zeitschrift für Elektrochemie eine Karte mit den Elektrizitätswerken und den Starkstromleitungen der Schweiz, welche zeigt, daß schon fast über das ganze Land ein systematisches Netz gezogen ist. Ende 1901 existierten dort 215 Elektrizitätswerke, welche durch Wasserkraft gespeist wurden. Die Gesamtleistung der schweizerischen Elektrizitätswerke wird auf 160 000 H.P. angegeben. Diese Zahl soll aber noch klein sein, im Verhältnis zu dem, was an Naturkräften in der Schweiz wirklich vorhanden ist. Ein einziges neues Projekt nimmt einen Kostenaufwand von 60 bis 100 000 Tress. in Anspruch.

In der Beschreibung des Versuchsgutes Quednau ist nachgewiesen, daß bei einem Preise der Elektrizität von 24,5 Pfg. pro Kilowatt der Ertrag von tierischen und menschlichen Arbeitskräften für Feld- und Hofarbeit sowie die elektrische Beleuchtung in der Landwirtschaft sich sehr vorteilhaft zeigte. Ebenso ist berechnet, daß die Erzeugungskosten schon bei Centralen mit Dampftrieb auf 10 Pfg. herunter gehen können. Bei zweckentsprechenden Wasserbauten kann man unzweifelhaft noch billiger die elektrische Energie produzieren. Wenn man also der Landwirtschaft zu einem Preise von 10 bis 15 Pfg. das Kilowatt zur Verfügung stellen könnte, würde sie ein Mittel zur Verbilligung der Produktion, insbesondere zur Bewältigung der Arbeit besitzen, wie es voransichtlich kein besseres in der nächsten Zeit geben wird. Die Wasserbauten würden gleich-

zeitig damit solche Erträge abwerfen, daß die sonstigen Zwecke hierdurch ungemein erleichtert würden. Nach den in Quednau und noch sehr vielen anderen Gütern mit elektrischen Anlagen gemachten Erfahrungen läßt sich der Antrieb von den meisten feststehenden landwirtschaftlichen Maschinen, insbesondere Dreschmaschinen, Schrotmühlen, Häckelmaschinen, Pumpen, Rübenschnider, Kreisäge usw. vorzüglich durchführen. Es erscheint aber auch nur eine Frage der Zeit, daß für den Feldbau, insbesondere die schweren Arbeiten wie Pflügen, Eggen, Walzen immer noch praktischere Apparate, als sie heute vorhanden sind, mit elektrischem Antrieb geboten werden.

(Fortsetzung folgt.)



Die Bewässerung des Grund und Bodens in den Vereinigten Staaten von Amerika.

Vom Geh. Finanzrat Dr. Zimmermann-Drauschweig.

(Fortsetzung.)

In den Staaten mit ungenügendem Regenfall haben sich die Besitzungen um 43,4 %, die Ackerfläche um 52,6 % vermehrt, sodaß also diese Gruppe nur ein wenig hinter den Staaten mit ausreichendem Regenfall zurückbleibt. Die Staaten ohne Regenfall endlich heben sich hier, nur in umgekehrter Richtung, fast ebenso stark von den übrigen Gruppen ab wie bei der Beteiligung an der Bewässerung überhaupt; sie haben bezüglich der Besitzungen nur eine Zunahme von 18,8 %, bezüglich der bewässerten Fläche eine solche von 16,6 % aufzuweisen und stehen mithin hinter den übrigen Gruppen ganz wesentlich zurück. Nach dem Umfang der bewässerten Ackerfläche, welche durchschnittlich auf eine der beteiligten landwirtschaftlichen Besitzungen entfällt, treten gleicherweise erhebliche Verschiedenheiten bei den ausgeschiedenen Gebietsgruppen zu Tage. Nach dem Gesamtdurchschnitt für die Vereinigten Staaten berechneten sich 1902 70,8 acres und 1899 70,4 acres auf eine landwirtschaftliche Besitzung, sodaß also das Verhältnis sich als im allgemeinen gleichbleibend zeigt. Diesem Gesamtdurchschnitt entspricht im großen und ganzen der Stand bei den Staaten ohne Regenfall, nur daß umgekehrt wie für die Gesamtheit der Satz nach 1902 hin sich um etwas verringert hat, denn während 1899 70,6 acres auf eine landwirtschaftliche Besitzung kommen, sind es 1902 nur noch 69,4 acres. Dem Gesamtdurchschnitt noch verhältnismäßig nahe bleiben dann die Staaten mit ungenügendem Regenfall, die 1902 57,5 acres und 1899 54,0 acres für die Besitzung aufweisen. Stark nach oben hin, und zwar so, daß sich solches in der Fortentwicklung zu 1902 noch wesentlich erhöht, weichen die Reiszustaten ab; in ihnen umfaßt eine landwirtschaftliche Besitzung 1899 schon 104,6 acres, 1902 aber sogar 145,1 acres; der Reiszbau wird danach immer nur auf größeren Flächen betrieben. Andererseits zeigen die Staaten mit genügendem Regenfall eine noch erheblichere Abweichung nach unten hin, die sich in der Fortentwicklung nicht wesentlich verändert; bei ihnen hat die Besitzung im Durchschnitt 1899 nur 7,5 acres und 1902 nur 8,5 acres; es dürfte dieser Stand aber wieder vollkommen einer intensiveren Bodenkultur entsprechen.

Festgestellt sind dann auch die Gesamtkosten, welche durch die künstlichen Bewässerungsanlagen veranlaßt worden sind. Sie sind für die Vereinigten Staaten insgesamt bis zum Jahre 1899 auf rund 71,5 Millionen Dollars und bis zum Jahre 1902 auf 93,3 Millionen berechnet, haben sich mithin um 30,5 % vermehrt. Der Kostenaufwand stellte sich zu den beiden Zeitpunkten für die Staaten ohne Regenfall auf 64,3 Millionen bzw. 77,4 Millionen Dollars, für die Staaten mit ungenügendem Regenfall auf 2,9 Millionen bzw. 5,1 Millionen Dollars, für die Reiszustaten auf 4,0 Millionen bzw. 5,2 Millionen Dollars und für die Staaten mit ausreichendem Regenfall auf 0,3 Millionen bzw. 0,6 Millionen Dollars. Danach hat sich dieser Kostenaufwand bei den einzelnen Ge-

bietsgruppen in den letzten drei Jahren allerdings im Verhältnis recht verschiedenartig erhöht, denn während derselbe für die Staaten ohne Regenfall nur um 20,4%, also erheblich unter dem Gesamtdurchschnitt, zugenommen hat, beträgt die Zunahme für die Staaten mit einem ungenügenden Regenfall schon 76,5%, sie steigt dann aber für die Staaten mit ausreichendem Regenfall auf 98,5% an, um endlich bei den Kreisstaaten den erheblichen Höchstfuß von 152,1% zu erreichen. Bei der Berechnung des Prozentanteiles der einzelnen Gebietsgruppen an den Gesamtkosten vom Jahre 1902 treten, wenn man damit den Anteil an der Gesamtzahl der Besitzungen oder der bewässerten Fläche nach den oben angeführten Angaben in Vergleich bringt, die Staaten ohne Regenfall und die Staaten mit ungenügendem Regenfall, auf welche hier nur 82,9% und 5,5% entfallen, etwas mehr zurück, wogegen sich die Kreisstaaten auf 11,0% und die Staaten mit ausreichendem Regenfall auf 0,6% erheben.

Entsprechend den vorherührten Unterschieden ist nun auch der Kostenaufwand, wie er sich durchschnittlich für 1 acre des Grund und Bodens berechnet, ein sehr verschiedener. Da wir vorstehend für die Zeit von 1899 zu 1902 die verhältnismäßige Zunahme des Kostenaufwands (30,5%) die verhältnismäßige Zunahme des bewässerten Grund und Bodens (21,9%) überschreiten sahen, so muß naturgemäß der Durchschnittskostensatz für 1 acre allgemein in die Höhe gegangen sein, eine Erscheinung, die uns auch bei den sämtlichen Gebietsgruppen entgegentritt. (Fortsetzung folgt.)

2. Entwässerungsgenossenschaft zu Deuthen im Kreise Allenstein.
3. Genossenschaft zur Regulierung der Uglonen zu Schnaughten im Kreise Memel.
4. Genossenschaft zur Regulierung der Drenenz zwischen Hirschberg und dem Drenenzsee zu Osterode i. Ostpr.
5. Entwässerungsgenossenschaft für die Störwiesen zu Willenschönen im Kreise Steinburg.

Allgemeines und Personalien.

Der Regierungsassessor Dr. Rothert in Johannisburg ist vom 1. August d. Js. ab dem Landrat des Kreises Glogau, Regierungsbezirk Siedlitz, zur Hilfeleistung in den landrätlichen Geschäften zugeteilt worden.

Der Regierungsassessor Freiherr v. Müffling in Pyritz ist dem Landrate des Kreises Prenzlau (Bez. Potsdam) zur Hilfeleistung in den landrätlichen Geschäften zugeteilt worden.

Der Regierungsassessor Dr. Stinnes aus Oppeln ist zum 1. Oktober d. Js. der königlichen Regierung in Köln zur weiteren dienstlichen Verwendung überwiesen worden.

Der besoldete Beigeordnete Eduard Vaccioeco in Aachen ist in gleicher Eigenschaft auf fernere zwölf Jahre bestätigt worden.

Der bisherige besoldete Beigeordnete der Stadt Wülheim a. d. Ruhr, Karl Branscheid, ist als Bürgermeister der Stadt Schwelm auf zwölf Jahre bestätigt worden.

Der bisherige Stadtbaurat Theodor Duedenfeldt in Duisburg ist als besoldeter Beigeordneter der Stadt Duisburg auf zwölf Jahre bestätigt worden.

Der Kommerzienrat Emil Goecke in Weiderich ist als unbesoldeter Beigeordneter der Stadt Weiderich auf fernere sechs Jahre bestätigt worden.



Kleinere Mitteilungen.

Uebersicht

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

1. Genossenschaft zur Entwässerung des Koftenteichs im Kreise Köffel.

Wasserabfluß der Bever- und Ringesetalsperre, sowie des Ausgleichweihers Dahlhausen für die Zeit vom 23. bis 29. Juli 1905.

Juli	Bevertalsperre.					Ringesetalsperre.					Ausgleichw. Dahlhausen.		Bemerkungen.
	Sperrin- Inhalt in Taufend. cbm	Aufwasser- abgabe u. verbündet in Taufend. cbm	Sperrin- Abfluß täglich cbm	Sperrin- Zufluß täglich cbm	Nieder- schläge mm	Sperrin- Inhalt rund in Taufend. cbm	Aufwasser- abgabe u. verbündet in Taufend. cbm	Sperrin- Abfluß täglich cbm	Sperrin- Zufluß täglich cbm	Nieder- schläge mm	Wasserabfluß während 11 Arbeitsstunden am Tage Sektit.	Ausgleich des Beckens in Sektit.	
23.	1540	—	2200	2200	8,4	875	5	5800	800	6,0	200	—	
24.	1510	30	52900	22900	26,3	860	15	33700	18700	27,6	460	1300	
25.	1510	—	15700	15700	—	870	—	3800	13800	1,6	5000	200	
26.	1485	25	42200	17200	2,5	855	15	23200	8200	1,7	5000	1350	
27.	1455	30	46400	16400	—	835	20	23400	3400	—	5000	1600	
28.	1430	25	38600	13600	4,5	815	20	28900	8900	3,1	2500	900	
29.	1400	30	46400	16400	2,3	790	25	29500	4500	2,5	3000	1420	
			140000	241400	104400	44,0		100000	148300	58300	42,5		6770 = 270800 cbm

Die Niederschlagswassermenge betrug:

a. Bevertalsperre 44,0 mm = 1034000 cbm.

b. Ringesetalsperre 42,5 mm = 395000 cbm.

Nettetaler Trass als Zuschlag zu Mörtel und Beton bei Talsperr-Bauten

vorzüglich bewährt.

Ausgeführte und übernommene Lieferungen:

- Eschbach-Talsperre bei Remscheid,
- Panzer-Talsperre bei Lennepe,
- Bever-Talsperre bei Hückeswagen,
- Salbach-Talsperre bei Ronsdorf,
- Lingese-Talsperre bei Marienheide,
- Fuelbecke-Talsperre bei Altena,
- Heilenbecke-Talsperre bei Milspe,
- Hasperbach-Talsperre bei Haspe,
- Verse-Talsperre bei Werdohl,
- Queis-Talsperre bei Marklissa (Schles.),
- Talsperre an der schwarzen Neisse bei
Reichenberg (Böhmen.)
- Oester-Talsperre bei Plettenberg.

Jakob Meurin, Andernach a. Rh.

Gelieschienen, Schwellen, Weichen usw., Eisenbahnwagen,

offene und bedeckte, haben abzugeben

Herm. Tigler, G. m. b. H., Oberhausen (Rhld.)

Aktien-Gesellschaft für Grossfiltration Worms
baut und projektiert:

Filteranlagen

für Thalsperren-Wasser
zu Trink- u. Industriezwecken.

Enteisungsanlagen.

Moorwasserreinigung.

Weltfilter

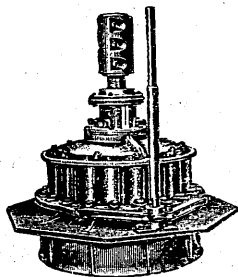
für Wasserleitungen.

Biologische Kläranlagen für Abwässer.

Prospekte u. Kostenvoranschläge gratis.

Phönix-Turbine „S“

(Schnellläufer) D. R. P.



Nutzeffekt 80% garantiert
auch bei Rückstau.

Turbinen mit vertikaler und horizontaler Achse, mit Spiralgehäuse und für offenen Schacht.

Zahlreiche Referenzen,
sowie Kataloge zu Diensten.

Schneider, Jaquet & Cie.,

Maschinenfabrik
Strassburg-Königshofen 11 (Els.)

m. d. Brücke versandt. Spezialität: Java
90 Pf., Maryland 68 Pf. p. Pfd. Zigarre
Simons M. 5.—, Pagado M. 4.— f. 100.
— Zahlr. Anerkennungen. — Preisliste. —
Pfd. Rauchtobak **Gellermann & Holste, Hameln.**
Fabrik f. Zig., Ziglos., Rauch- u. Schnupf-
tabak, gegr. 1846.

Bopp & Reuther, Mannheim

Maschinen- und Armaturen-Fabrik.

==== Brunnenbau ====

Tiefborungen nach Wasser. Rohrbrunnen.

Für Leistungen bis 120 Sek.-Ltr. ausgeführt u. v. a.
für die Städte:

Frankfurt a. M., Darmstadt, Düsseldorf, Duis-
burg, Mainz, Mannheim, Offenbach. Für die
Kgl. Bayer. Pfälz. Eisenbahnen, Grossh.
Bad. Staats-Eisenbahn, Grossh. Bad. Ober-
direktion für Wasser- und Strassenbau,
Kaiserl. Fortifikation Strassburg i. E. usw.

Für Brauereien, Industrien, Private.

Armaturen für Wasser-Gas-Dampf-Leitung.
Pumpen und Pumpwerke.

Industrie-Gelände und fertige Fabrik-Bauten in Hückeswagen.

Kleinere und grössere Bau-Terrains, auch solche
mit Wasserkraft, sind billig abzugeben.

Vorhandene grössere luftige Fabrik-Gebäude,
sowie einzelne Arbeitssäle mit Kraft und Licht sind
verkäuflich, event. auch mietweise sofort zu haben.

Hückeswagen an der Wupper (Fluss ist reguliert durch
grössere Talsperren und verschiedene Ausgleichweiher, Stadt
mit Umgebung ca. 10000 Einwohner, 180% Kommunal-Steuer,
Industrie-Gas 10 Pfg. pr. cbm, vorzügliches Trinkwasser, ge-
sunde klimatische Verhältnisse, Vollgymnasium in 10 Minuten
erreichbar, staatl. Fernsprechnet, gute Verkehrsverbindungen,
**hinreichend überschüssige Arbeitskräfte, auch für
Montan-Industrie, mässige Arbeitslöhne, gesunder
Volksgeist.**

Textilfabrikation und Maschinenfabrik am Platze.

Nähere Auskunft durch **Ewald Michel**, Vorsitzender
des Verkehrs-Vereins in **Hückeswagen**.

Siderosthen-Lubrose

in allen Farbennuancen.

Beste Anstrich für Eisen, Cement, Beton,
Mauerwerk

gegen Anrostungen und chemische Einwirkungen.

Isolationsmittel gegen Feuchtigkeit. — Facadenanstrich.

Alleinige Fabrikanten:

Actiengesellsch. Jeserich, Chem. Fabrik, Hamburg.

**Tillmanns'sche
Eisenbau-Aktien-Gesellschaft
Kemscheid.**
WELLBLECHE schwarz und verzinkt, in
allen Profil. u. Stärken.

Eisenkonstruktionen
jeglicher Art, als: **Dächer, Hallen, Schuppen** u. s. w.
Eiserne Gebäude
mit und ohne innere Holz-Ver Schalung in jeder Größe und Form.
Pissoir- und Abort-Anlagen
von den einfachsten bis zu den feinsten Ausführungen.
Rolladen-Fabrik.
Candelaber aus profiliertem Eisenblech, verzinkt.
D. R.-P. Nr. 50827.
Laternen, Gipspuzdächer, Bimsbetondächer und
Decken bewährter Konstruktion.
Man verlange Spezial-Preis-Kourant.

Ueberlapp geschweisste Rohre
bis zu den größten Durchmesser und
Schweißarbeiten jeder Art



als Fabrikat ihres Tochterwerkes der
„Deutsche Röhrenwerke“, Rath
offerieren die:
**Deutsch-Österreichische
Mannesmannröhrenwerke, Düsseldorf.**
Düsseldorf 1902:
Goldene Staats-Medaille
und **Goldene Medaille der Ausstellung.**

günstig **Werkbau will**
schütze das Gebäude gegen
aufsteigend. Erdfeuchtigkeit
einfach u. billig durch Ander-
nach's bewährte schließsame
postfrei und umsonst. **A. W. Andornach** in **Beuel** am Rhein.
Verkaufsstellen werden mitgeteilt. Weitere Wiederverkäufer gesucht.

F. A. Neuman
Eisenkonstruktionswerkstätte
Eschweiler 2.
Spezialität: Intze-Behälter.
30% Bau-Ersparnis.
Ueber 500 Ausführungen.
Wasserbehälter
an Fabrikschornsteinen
System: Geheimrat Professor Intze.

Berkefeld-Filter
Liefere schnell und reichlich mit
und ohne Druckwasser- Leitung
bakterienfreies Triak- u. Gebrauchswasser,
sollten in keinem Hause fehlen.
Illustrierte Preisliste über Filter für Hausgebrauch und
Industrie gratis.
Berkefeld-Filter-Gesellschaft, G. m. b. H., Celle.

Accumulatoren ♦ ♦ ♦
D. R.-P. * D. R.-G.-M.
Für elektrische Licht- und Kraftanlagen.
**Bleiwerk Neumühl Morian & Cie.,
Neumühl (Rheinland.)**
Referenzen und Kostenanschläge zur Verfügung. Ingenieurbesuch
kostenfrei.

Tiefbohrungen
nach Wasser und Mineralien
(Gypfbohrrsystem mit Kerngewinnung.)
Projektierung u. Ausführung
von Wasserversorgungs-Anlagen.
Saelz & Co.,
Ingenieure, (G. m. b. H.), **Frankfurt a. M.,**
Obermainanlage 7.