

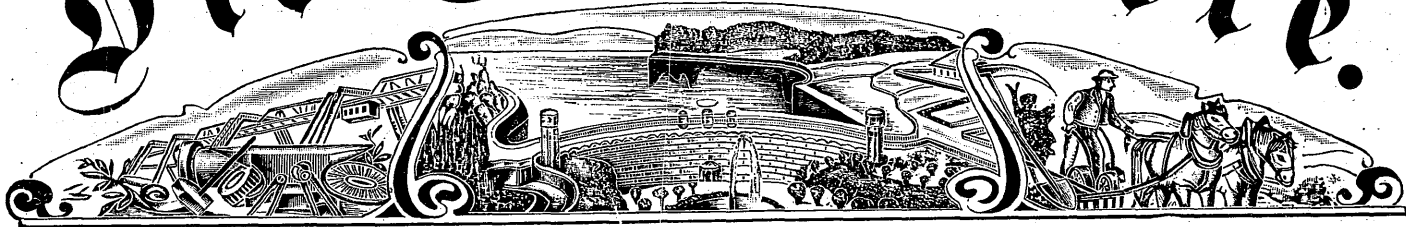
Der Anzeigenpreis beträgt bei einer Spaltenbreite von 45 Millimeter 10 Pfennig für einen Millimeter Höhe.

Erscheint dreimal monatlich.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und jedes Postamt. (Postzeitungsliste Nr. 7794.)

Bezugpreis bei Zusendung unter Kreuzband im Inland Mk. 3.50, für's Ausland Mk. 4.— vierteljährlich. Durch die Post bezogen Mk. 3.—

# Die Thalsperre.



Zeitschrift für Wasserwirtschaft, Wasserrecht, Meliorationswesen u. allgemeine Landeskultur.  
Herausgegeben unter Mitwirkung hervorragender Fachmänner von dem **Vorsteher der Wupperthalsperren-Genossenschaft, Bürgermeister Hagenkötter in Neuhüdeswagen,**

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

Nr. 20.

Neuhüdeswagen, 11. Mai 1903.

1. Jahrgang.

## Wasserwirtschaft im Allgemeinen.

### Der Nil.

Von A. Freyer, Landwirtschaftlichem Sachverständigen bei dem Kaiserlichen Generalkonsulat in Kairo.

(Schluß.)

In Abessinien handelt es sich um Vermessung und genaue Erforschung des Tsana-Sees, der gleichsam ein natürliches Reservoir des Blauen Nils bildet. Durch Bau eines Wehres am Ausfluß dieses Sees könnten bei einer Stauhöhe von 3 m bis zu 6 000 000 000 cbm Wasser in demselben aufgespeichert werden. Dieses Wasser würde von größtem Wert für die judanesishe Provinz Sennaar sowie für Aegypten selbst sein.

Willcocks verwirft in einer neueren Veröffentlichung diesen seinen eigenen Vorschlag aus politischen Rücksichten, sowie im Hinblick auf die hohen Kosten einer Ausführung desselben. Aber, wie die Ausföndung einer Studienexpedition zeigt, hat das Irrigations-Departement doch offenbar ein großes Interesse an dem Tsana-See, und die Realisierung eines ähnlichen Projekts dort ist nicht möglich. Wie sehr die Engländer in Aegypten mit einer solchen Möglichkeit rechnen, zeigt eine Klausel in dem am 15. Mai v. J. mit Abessinien abgeschlossenen Grenzregulierungsvertrage, dahingehend, daß die abessinische Regierung sich verpflichtet, den Abflüssen des Blauen Nils, des Tsana-Sees und des Sobat keinerlei Hindernisse in den Weg zu legen. Gleichzeitig wird durch die in dem Vertrage ausbedungene Eisenbahnkonzession für eine teilweise durch abessinisches Gebiet führende Linie von Khartum nach Uganda der Oberlauf des Blauen Nils in absehbarer Zeit dem Verkehr und der englischen Kontrolle wesentlich näher gerückt.

Im Gebiet der großen Seen sind der Viktoria-Nyanza und der Albert-Nyanza selbst nichts Anderes als riesige Reservoirs, von denen der Weiße Nil den größten Teil seines Wassers erhält. „Der Viktoria-See ist der Schlüssel zum Nil“, sagt Willcocks, dessen Ausführungen ich hier folge, „und wer immer diesen See besitzt, hält das Geschick Aegyptens in seiner Hand.“

Das Problem betrifft hier allein eine reichliche, regelmäßige Wasserversorgung Aegyptens in den Frühjahrs- und ersten Sommermonaten vor Eintritt der Flut. Willcocks berechnet die dazu nötige Wassermenge auf rd. 1000 cbm in

der Sekunde bei Assuan. Nun beträgt die vom Weißen Nil am Ausfluß des Albert-Nyanza gelieferte Wassermenge im Mittel gerade soviel, nämlich 1000 cbm in der Sekunde, mit einem Maximum von 1300 cbm und einem Minimum von 700 cbm in der Sekunde; aber von dieser Menge erreicht zur Zeit des Niltiefstandes nur ein kleiner Teil, nämlich 350 cbm in der Sekunde, Khartum. Und in Assuan liefert der Fluß dann einschließlich des vom Blauen Nil zufließenden Wassers durchschnittlich nur 410 cbm in der Sekunde. Alles übrige geht durch Verdunstung in dem Oberlauf des Stroms verloren. Zur Flutzeit ist die Wassermenge bei Assuan dagegen erheblich größer infolge der starken seitlichen Zuflüsse, nämlich durchschnittlich 10000 cbm in der Sekunde. Ganz besonders groß sind in der niedrigsten Zeit die Verluste durch Verdunstung auf der Strecke zwischen dem Albert-See und Khartum, zumal in der Region der „Saddis“. Um diese Verluste zu vermindern, ist eine Regulierung des Stromlaufs in jenen Gegenden unerlässlich. Die Barrieren von lebenden Pflanzen müssen hinweggeräumt werden, wie dies bereits vom Gouvernement des Sudans unternommen worden ist. Dazu müssen die Ufer durch bepflanzte Dämme befestigt werden, um ein Austreten und eine dann unvermeidliche Versumpfung des Flusses zu verhüten. Alle diese Arbeiten sind zwar kostspielig, aber sehr wohl ausführbar und werden ohne Zweifel in Zukunft vollendet werden.

Willcocks' großes Projekt, welches für Aegypten und weite Landstrecken im Sudan im Frühjahr und Sommer die Bewässerung sichern will, besteht nun in folgendem: Die Zeit des Niltiefstandes in Assuan dauert vom 15. März bis zum 15. Juli; um in diesen vier Monaten die verfügbare Wassermenge zu erhöhen, muß der Abfluß des Albert-Sees vom 1. Dezember bis zum 1. Mai vermehrt werden, d. h. während 5 Monaten. Wie erwähnt, beträgt der Abfluß vom Albert-Nyanza im Maximum 1300 cbm und im Minimum 700 cbm in der Sekunde. Es ist nun erforderlich, diese Ausflußmenge während der Zeit vom 1. Dezember bis 1. Mai auf 1300 cbm in der Sekunde zu erhöhen, und in den übrigen sieben Monaten des Jahres während der langsamen Aufstauung die entfallende Wassermenge auf 700 cbm in der Sekunde zu ermäßigen. Dies ist ohne unüberwindliche Schwierigkeiten möglich durch Bau eines Wehres bei Jabongo, an dem Ausfluß des Albert-Sees, zur Hebung des Wasserspiegels in dem See um 2 m, d. h. Aufstauung von etwas über 7 500 000 000 cbm Wasser. Aber ein auf dem vorzüglichen sandigen Grund bei Jabongo erbautes Wehr könnte leicht auch für eine Stauhöhe von 4 m ausgeführt werden,

und dasselbe würde dann fast 17 Milliarden Kubikmeter Wasser aufzustauen imstande sein. Die Füllung dieses gigantischen Reservoirs könnte in den Jahren reichlichen Wasserzuflusses geschehen, und zudem bliebe immer der Viktoria-Nyanza als unerschöpfliches Reservoir für weitere Wasserbezüge verfügbar. Hierzu müsste an der Stelle der Ripon-Fälle ein zweites Wehr erbaut werden, das imstande wäre, das Wasser etwa 3 m hoch aufzustauen. Wenn die obengenannte Menge von 17 Milliarden Kubikmeter Wasser zwecks Aufstauung in dem Albert-See auf einmal aus dem Viktoria-Nyanza entnommen würde, so würde dessen Wasserpiegel nur um 23 cm sinken.

Die gewaltige Ausdehnung des Viktoria-Sees und seine Lage unmittelbar oberhalb des Albert-Nyanza macht diese beiden Seen zu einem System von Reservoirs, welches nicht seinesgleichen auf der Welt hat. Der obere See kann bei seiner Größe jede Menge von Wasser liefern, während der andere bei seiner geringen Kapazität dieses Wasser in praktischer Weise aufzustauen und jederzeit nutzbar zu machen gestattet. Das Wehr auf den Ripon-Fällen wird auf Granitgrund erbaut, und ist unschwer zu konstruieren. Das Wehr bei Sabongo kann auf trockenem Grund ausgeführt werden, sodaß der Fluß dann von seinem bisherigen Lauf ab- und durch dasselbe geleitet wird. Technische Schwierigkeiten stehen der Realisierung dieses kühnen Projekts also nicht entgegen. Die Kosten lassen sich zunächst nicht wohl schätzen; Willcocks summiert sie zu etwa 1 1/2 Millionen Lire. Dazu kämen die Kosten für die Regulierung des Flußbetts in der Gegend der Sudds, welche auf 2 1/2 Millionen Lire veranschlagt werden, das wären zusammen 4 000 000 Lire.

Welche finanziellen Ergebnisse von einem solchen Werke in Zukunft zu erwarten sind, läßt sich aus einer Berechnung schließen, wonach jede Milliarde Kubikmeter Bewässerungswasser in Ägypten etwas über 1 000 000 Lire jährlich an Bodenertrag mehr einbringt, zu 10% kapitalisiert, 10 000 000 Lire wert ist. Danach kann man ermessen, wieviel der Wert von 17 Milliarden Kubikmeter Wasser beträgt, wenn dasselbe im Albert-See aufgestaut und verfügbar ist.

Willcocks schließt: „Zum Segen für Ägypten, wie für Indien, ist sein Geschick in die Hände von Männern gelegt, welche stets die Bewässerung des Kulturbodens als sicheren Grundstein dauernden Wohlstandes anerkannt haben. Die Kapitalien für die Ausführung der hier vorgeschlagenen Arbeiten werden sich finden, und ihre weise Anwendung unter der zuverlässigen Leitung Sir William Garstin's wird eine Periode des Aufschwungs in Ägypten eröffnen, welcher die stärksten Hoffnungen sanguinischer Naturen noch bei weitem übertreffen wird. Es wäre wohl gut gewesen für die wirtschaftliche Entwicklung jener trockenen subtropischen Gebiete in Australien und Südafrika, wenn ihre Staatsmänner in Ägypten und Indien ihre Ausbildung genossen hätten, und wenn sie auf Bewässerungswerke auch nur die Hälfte der Summen verwendet hätten, welche sie für den Bau von Straßen und Eisenbahnen ausgegeben haben. Es würde uns erpart geblieben sein, zu sehen, wie die aufsteigende Entwicklung dort allervorten nicht mehr fortschreitet; dies wird erst anders werden, wenn vernünftigerweise die bisher dort befolgten Grundsätze der inneren Politik verlassen werden und man in der Ausgestaltung einer systematischen Bewässerung des Landes mit derselben Freigebigkeit verfährt, wie sie bisher bei dem Ausbau der Eisenbahnen und Verkehrswege gezeigt wurde.“

Soviel über das Willcocks'sche Projekt. Ob dasselbe in dieser Form ausgeführt wird, oder ob andere Gesichtspunkte den Plan noch verändern werden, das hängt von den Ergebnissen der bald abgehenden Studien-Expedition ab.

## Chalsperren.

### Eine interessante Dammkonstruktion.

Von Fred Hood.

(Nachdruck verboten.)

Als sich der Kongreß der Vereinigten Staaten mit dem Projekt des Nicaragua-Kanals beschäftigte, sah man sich, abgesehen von mannigfachen anderen Schwierigkeiten, hinsichtlich der auszuführenden Dammbauten einer ganz außerordentlichen Aufgabe gegenüber. An die Ausführung eines einfachen Steindamms in Mörtel oder Trockenmauerwerk war wegen der durch die vulkanische Tätigkeit der Umgebung hervorgebrachten fortwährenden Bodenbewegung nicht zu denken.

Dann ist ja allerdings das Projekt der Nicaragua-Route aufgegeben worden, doch kommen auch für Panama, wie überhaupt für jedes Gebiet mit vulkanischer Umgebung dieselben Gesichtspunkte in Betracht, und es dürfte daher von Interesse sein, zu erfahren, wie überhaupt eine derartige Aufgabe gelöst werden kann, ohne die Kosten im Vergleich zu anderen Steindämmen wesentlich zu erhöhen. Ein hervorragender Ingenieur hat aber nicht nur eine glückliche Lösung des schwierigen Problems gefunden, sondern auch noch die ursprünglich berechnete Kostensumme bedeutend vermindert, so daß sich die Ausführung der Konstruktion häufig auch in Gegenden nicht vulkanischen Charakters empfehlen dürfte.

Am schwierigsten war die Aufgabe bei dem zu Ochoa projektierten großen Damme der Nicaragualinie. Das erste Projekt schlug hier einen lose geschütteten Steindamm von folgenden Abmessungen vor: Gesamthöhe bis zur Krone 21,3 Meter, Breite an der Krone 9 Meter, am Fuße 150 Meter. Das Böschungsverhältnis sollte stromaufwärts 1 : 1, stromabwärts 4 : 1 betragen. Diese Maße wurden von der ersten offiziellen Kanalkommission der Vereinigten Staaten, die mit der Prüfung der in Frage kommenden Verhältnisse betraut war, umgeändert. Es sollten nunmehr die Breite am Fuße 290 Meter, der Böschungswinkel stromabwärts am Fuße 10 : 1, an der Krone 4 : 1 betragen. Die Kronenbreite wurde auf 6 Meter herabgesetzt, statt dessen jedoch stromabwärts eine mächtige Schicht Erde, Kies und Kleinschlag vor den eigentlichen Steindamm vorgelegt. Dieselbe sollte an der Krone ebenfalls noch 6 Meter, am Fuße 103 Meter breit sein und nach der Vergelte eine Neigung von 5 : 1 aufweisen.

Diesen nichts wesentlich Neues bietenden Projekten stellte nun J. Francis Le Baron in der amerikanischen „Society of Civil Engineers“ seinen originellen neuen Vorschlag gegenüber. Danach sollte der Damm als lose gepackter Felsdamm ausgeführt werden, umschlossen von einem ganzen Netz schwerer eiserner Ketten. Die Kronenbreite sollte dabei 3 Meter betragen, die Neigung stromaufwärts 1 : 1, stromabwärts 4 : 1, und die Breite an der Sohle 110 Meter.

Das Kettennetz besteht aus einem Hauptnetz, gebildet aus Ankerketten von einem Zoll Eisenstärke, mit einer Maschenweite von 90 Zentimetern und einem Nebennetz von 6,4 Millimetern Kettenstärke. Ueberall, wo sich die Ketten kreuzen, sind sie durch besondere Glieder fest miteinander verbunden.

Ein solches Netz wird zunächst in dem Flußbette flach ausgebreitet, und zwar so, daß sich dasselbe an den Ufern hinauf bis etwa über die Höhe der Dammkrone erstreckt. Stromauf- und abwärts ist es so lang zu machen, daß es nach Fertigstellung des Steindammes von beiden Seiten auf diesen heraufgeklappt und in der Mitte, wo die beiden Enden zusammenkommen, zu einem geschlossenen Ganzen verbunden werden kann. Mit anderen Worten, der Steindamm wird regelrecht in ein gewaltiges Kettennetz verpackt, etwa wie man ein Brod in ein entsprechend großes Blatt Papier einschlägt. Ferner wird aber auch das Kettennetz noch stromaufwärts und abwärts im Flußbette selbst auf etwa 30 Meter Länge fort-

gesetzt und mit einer 60 bis 100 Zentimeter starken Steinlage bedeckt. Dieses Kettennetz würde sich den Unebenheiten des Bodens ohne weiteres anpassen und auch dadurch, daß es nachsinkt, größere Auswaschungen verhüten. Sollte sich der Damm etwa aus diesem Grunde setzen, so kann man von oben leicht Steine nachfüllen, bis eine gewisse Stabilität des ganzen Bauwerks erreicht ist. Durch die vollständige Einhüllung des Dammes durch das Kettennetz, wird der Damm zu einer in sich geschlossenen Einheit. Vor der Inangriffnahme des Baues muß das Flußbett auf eine möglichst große Tiefe ausgebaggert werden. Während des Baues selbst ist das Kettennetz entsprechend der wachsenden Höhe mit hochzuführen; dadurch wird gleich eine Sicherheit gegen etwaige Zufälle geschaffen und namentlich auch ein Abschwemmen von Material wirksam verhütet, einerlei wie groß die Tiefe des jeweilig darüberfließenden Wassers ist. Gleichzeitig wird stets eine genügende Menge Kleinschlag und Kies anzuwenden sein, um die Spielräume zwischen den größeren Steinen auszufüllen. Nach völliger Fertigstellung des rohen Dammes muß endlich das Ganze noch mit Sand, Kies und tonhaltigen Erdbestandteilen gehörig beschüttet werden, um die erforderliche Wasserdichtigkeit zu erzielen. Diese Materialien werden durch das Wasser zwischen die größeren Steine gespült, lagern sich hier ab und dichten dadurch den Damm. An den Ufern wird das ganze Kettennetz im Fels oder im starken Mauerwerk verankert und der Damm selbst durch Flügelmauern abgeschlossen.

Die Kosten eines solchen Dammes dürften sich erheblich niedriger stellen, als die eines solchen aus Mauerwerk; außerdem würde auch die Bauzeit bedeutend kürzer sein. Der wesentlichste Vorzug desselben besteht jedoch, wie schon erwähnt, in seiner Unempfindlichkeit gegenüber den Wirkungen von Erdbeben. Diese sind im Gegenteil geeignet, den Damm durch die schüttelnde Wirkung in sich zu festigen, indem sich dann die Hohlräume ausfüllen und die ursprünglich lose geschichteten Steine immer fester in sich zusammenziehen.

Ganz neu ist diese Art des Dammbaues übrigens nicht. Der Autor des neuen Projektes schreibt vielmehr, daß er vor Jahren schon einmal eine ähnliche Konstruktion mit Erfolg angewandt. Es handelte sich hier um einen kleinen provisorischen Wehrdamm; dieser war zuerst aus unverbundenen, aufeinander geschichteten Sandsäcken gebaut; sie wurden jedoch vom Wasser weggeschwemmt. Da kam man denn auf den Gedanken, die Sandsäcke mit einem Netz zu umgeben, um dem Ganzen einen gewissen Zusammenhalt zu verleihen. Man verwertete dazu ein altes Fischnetz; der Damm wurde neu gebaut und mit dem dem Netz umhüllt. Seitdem waren die Schwierigkeiten überwunden. Der Damm hielt nun anstandslos aus, obwohl er eine Pressung von 2,7 Meter Wassersäule auszuhalten hatte und das Wasser seine Krone 50 Zentimeter hoch überflutete.

Daß die Konstruktion eines Wehrdamms in der angegebenen Weise zahlreiche Vorzüge aufweist, steht außer Zweifel. Vor allem ist es die ungehinderte Beweglichkeit des ganzen Bauwerks. Während die wirkenden Kräfte im wesentlichen durch die lose geschichtete Steinmasse aufgenommen werden, liefert die Umhüllung mit dem Kettennetzwerk die Gewißheit, daß die ursprüngliche Form des Dammes dauernd erhalten bleibt.



In einiger Zeit soll bei den zunächst in Angriff genommenen beiden **Chalsperren bei Reichenberg in Böhmen** eine feierliche Grundsteinlegung stattfinden, zu welcher viele hochstehende Fürstlichkeiten, Minister und sonstige Herren aus Oesterreich, Sachsen und Preußen geladen sind und fast durchweg zugesagt haben. — Auf Grund der generellen Projekte des Herrn Geheimen Regierungsrats, Professor Dr. ing. Jutze in Aachen für 6 böhmische Chalsperren ist bereits im vorigen Jahre in Böhmen ein Gesetz geschaffen, nach welchem die Genossenschaft daselbst 30% Zuschuß der Kosten vom

Landes Böhmen erhält; ebenso 30% Zuschuß aus dem Fonds des Ackerbauministeriums in Wien.



In Anerkennung seiner Verdienste um das Zustandekommen der Genossenschaft der Görlitzer Reize hat Se. Maj. der Kaiser von Oesterreich Herrn Fabrikanten **Karl Zimmermann** zu Althabendorf bei Reichenberg, Obmann der Wassergenossenschaft, in den Adelsstand erhoben mit dem Titel „Karl von Zimmermann, Edler von Reizenau.“ Ein Beweis, welche Bedeutung dem Chalsperrenwesen auch in Oesterreich beigelegt wird.

## Wasserleitungen, Trinkwasser.

### Bildung einer Genossenschaft zur Regelung der Vorflut und zur Abwässerreinigung im Emschergebiet.

(Schluß.)

Düsseldorf, den 17. Februar 1903.

#### Antrag

#### der Kommission zur Vorberatung eines Gesetzentwurfes betreffend

Bildung einer Genossenschaft zur Regelung der Vorflut und zur Abwässerreinigung im Emschergebiet.

Berichterstatter: Abgeordneter **Zweigert**.

„Der Provinziallandtag wolle beschließen:

#### I. der Landtag erklärt,

- 1) daß er gegen die Bildung einer Zwangsgenossenschaft zum Zweck der Abwässerbeseitigung im Emschergebiet im Wege der Gesetzgebung Bedenken nicht zu erheben hat,
- 2) daß er auch nichts dagegen einzuwenden findet, daß die im Emschergebiet belegenen Stadt- und Landkreise gesetzlich zu einer Zwangsgenossenschaft vereinigt werden, und daß die Genossenschaftslasten durch gesetzlich zu bestimmende, sachverständige und möglichst unparteiische Organe direkt auf die im Gesetz zu bezeichnenden Interessenten-Gruppen verteilt werden.

#### II. der Landtag überweist aber den ihm vorgelegten „Gesetzentwurf betreffend Bildung einer Genossenschaft zur Regelung der Vorflut und zur Abwässerreinigung im Emschergebiet“ dem Provinzialausschuß zur Prüfung nach Anhörung einer von dem Provinzialausschuß aus seiner Mitte und aus Provinzialangehörigen zu wählenden Kommission insbesondere folgender Punkte:

- 1) der in dieser Beziehung bisher aufgestellten Projekte,
- 2) der Einzelbestimmungen des Gesetzentwurfes, namentlich der Frage, ob nicht hinsichtlich der Verteilung der Kosten in dem Gesetzentwurf selbst nähere Grundsätze aufgestellt und eingehendere Vorschriften gegeben werden können, als dies in dem vorliegenden Entwurf geschehen ist.

#### III. der Provinziallandtag ermächtigt den Provinzialausschuß, dem Herrn Oberpräsidenten von seiner Beschlußfassung zu I und dem Resultat der Prüfung zu II mit dem Hinzufügen Reminis zu geben, daß der Provinziallandtag seine abermalige Befragung über das Resultat der Prüfung

nicht für erforderlich erachtet, vielmehr den Provinzialauschuss zur Abgabe endgültiger Erklärungen ausdrücklich bevollmächtigt hat."

**Die Kommission zur Vorberatung eines Gesetzentwurfes betreffend Bildung einer Genossenschaft zur Regelung der Forstut und zur Abwässerreinigung im Emsgergebiet:**

Schulz-Briesen, Snetlage, Vorsitzender. Schriftführer.

In der Sitzung des Provinziallandtages vom 18. Februar 1903 wurden nach einem eingehenden erläuternden Vortrag des Herrn Abgeordneten Oberbürgermeisters Zweigert die vorstehenden Kommissionsanträge zum Beschluß erhoben.

**Wasserstraßen, Kanäle.**

**An einmaligen und außerordentlichen Ausgaben für die Bauausführungen der Bauverwaltung**

sind im **Preussischen Staatshaushalt** für 1903 vorgesehen:

Zur Regulirung der Wasserstraßen und Förderung der Binnenschifffahrt.	Betrag M.
1. Zur Nachregulirung der größeren Ströme (20 815 700), 11. Rate . . . . .	1 200 000
2. Zur Unterhaltung des Rheins, Rest . . . . .	80 000
3. Zur Herstellung einer Sperrschleuse im Reihersfliege bei Harburg und zu Baggerungen in demselben (1 150 000), Rest . . . . .	200 000
4. Zur Verbesserung der Stromwerke an der Ems bei Emden (396 400), Rest . . . . .	42 800
5. Zur Befestigung der Ufer des Großen Friedrichgrabens von Memorien bis Grabenhof (198 000), 2. Rate . . . . .	40 000
6. Zur Verbesserung der Schifffahrtsstraße der Oder von Ratibor bis Kosel und zur Anlegung eines Hafens bei Ratibor (443 200), 2. Rate . . . . .	150 000
7. Zur Erneuerung eines Teils der Uferbekleidungen am Spreekanal in Berlin zwischen der Inselbrücke und der Stadtschleuse (310 000), Rest . . . . .	150 000
8. Zur Neubefestigung der Ufer an der Havel-Ober-Wasserstraße (230 000), 2. Rate . . . . .	40 000
9. Zur Herstellung eines Durchstichs in der Safron-Pareker Wasserstraße nebst Straßenbrücke bei Nedlitz (475 000), 2. Rate . . . . .	150 000
10. Zur Herstellung eines Sicherheitshafens bei Mienburg an der Weser (217 000), Rest . . . . .	67 000
11. Zum Ausbau der Elbinger Weichsel und der mit ihr in Verbindung stehenden Wasserstraßen (2 900 000), 5. Rate . . . . .	60 000
12. Zur Herstellung eines Winterhafens für Schiffe und Flüsse in der alten Deime bei Labiau (34 000) . . . . .	34 000
13. Zur Ausgestaltung der vier Stauwerke an der Neke und zur Bildung von Genossenschaften zu deren Betrieb und weiteren Ausnützung im Interesse der Landeskultur (2 152 000), 1. Rate . . . . .	1 000 000
14. Staatlicher Anteil an der Herstellung einer Schifffahrtsstraße zwischen dem Follusich-See und der oberen Neke (100 000) . . . . .	90 000

	Betrag M.
15. Staatszuschuß zu den Kosten des Hochwasser-schutzes der Stadt Posen (1 500 000), 1. Rate . . . . .	170 000
16. Zum Bau zweier Schleusen bei Fürstenberg an der Oder (2 833 000), 1. Rate . . . . .	300 000
17. Zum Umbau der unteren Freiarche des Landwehrkanals bei Berlin (45 000) . . . . .	45 000
18. Zur Herstellung von Dalben an den Schleusen, Brücken und Seen der Havel-Ober-Wasserstraße (63 000), 1. Rate . . . . .	30 000
19. Zur Ausbesserung der Stadtschleuse in Brandenburg (49 000) . . . . .	49 000
20. Zur Instandsetzung von Uferwerken an der Aller (155 000), 1. Rate . . . . .	30 000
21. Zur Regulirung des Rheins auf der Strecke von Keßelheim bis Engers (190 000), 1. Rate . . . . .	50 000
22. Zur Regulirung des Rheins bei Wüderich oberhalb Wesel (60 000), 1. Rate . . . . .	20 000
23. Zur Pflege und Ausbildung der Anlandungen am Rhein . . . . .	40 000
24. Zur Beteiligung des Staates an dem Bau eines Holzhafens bei Thorn (3 000 000), 1. Rate . . . . .	400 000
25. Staatlicher Anteil an der Erweiterung des Hafens zu Brahemünde (1 181 400), 1. Rate . . . . .	300 000
26. Zur Verlängerung der Quaimauer im Koseler Oberhafen (157 000) . . . . .	157 000
27. Zur Beschaffung eines Dampfbaggers nebst Zubehör für die Weichselstrombauverwaltung (665 000), 1. Rate . . . . .	350 000
28. Zur Beschaffung eines eisernen Schleppfahns für die Elbstrombauverwaltung (26 000) . . . . .	26 000
29. Zur Beschaffung von drei Motorbooten für die Weichselstrombauverwaltung (21 900) . . . . .	21 900
30. Zur Beschaffung eines Dampfbaggers für die Wasserbauinspektion Leer (150 000) . . . . .	150 000
31. Zur Beschaffung eines Schlepp- und Vereisungsdampfers für die Wasserbauinspektion Frankfurt a. M. (50 000) . . . . .	50 000
32. Zur Beschaffung von zwei Polizeibooten für den Rhein (45 000) . . . . .	45 000
Zu Seehäfen und Seeschifffahrtsverbindungen.	
33. Zur Festlegung und Bewaldung der Wanderdünen zwischen Süderspize und Schwarzort, sowie zur Deckung des Haffufers daselbst (1 459 000), 14. Rate . . . . .	120 000
34. Zum Schutze der Hallig Langeneß-Nordmarsch (690 000), Rest . . . . .	240 000
35. Zur Verlängerung der Südermole am Hafen zu Memel (2 500 000), 3. Rate . . . . .	75 000
36. Staatlicher Anteil an der Erweiterung der Hafenanlagen bei Danzig (1 295 067), Rest . . . . .	295 067
37. Zur Unterhaltung des Königsberger Seefanals, 2. Rate . . . . .	62 200
38. Zur Erneuerung des Bohlwerks am linken Swineufer zu Swinemünde (186 500) 2. Rate . . . . .	63 000
39. Zur Erweiterung der Hafenanlagen in Harburg (8 000 000), 2. Rate . . . . .	815 000
40. Zur Herstellung eines Fischereihafens an der samländischen Küste bei Neukuhren (657 000), 2. Rate . . . . .	75 000
41. Zur Errichtung einer Leuchtbake am Bier-sprung im Frischen Haff (36 400) . . . . .	36 400
42. Zur Vertiefung des Hafenbassins bei Neufahrwasser (31 000) . . . . .	31 000
43. Zur Errichtung eines Nebelsignals auf dem Ostmolenkopfe in Swinemünde (28 000) . . . . .	28 000

44. Zur Verbesserung der Befuerung und des Nebelsignals des Hafens in Saffitz (41400)	41 400
45. Zur Errichtung einer Nebelsignalstation auf Stubbenkammer (51 000)	51 000
46. Zur Errichtung eines Bauhofs mit Schiffs-liegestelle bei Glückstadt (27 000)	27 000
47. Zu Baggerungen in der Elbe bei Harburg	160 000
48. Zu Baggerungen in der Ems bei Emden (406 000)	406 000
49. Zum Umbau des Dampfers „Hagen“ der Hafenbauinspektion Memel zu einem Eisbrecher (80 000)	80 000
50. Zur Beschaffung eines jeetüchtigen Schacht-pumpenbaggeres für den Regierungsbezirk Stralsund (375 000), 1. Rate	250 000
51. Zur Beschaffung eines eisernen Feuerschiffes für die Station Fehmarnbelt (265 000)	265 000
52. Zur Beschaffung von vier Baggerprähmen für die Wasserbauinspektion in Emden (72.000)	72 000

## Wasserrecht.

### Der bayerische Wassergesetzentwurf.

Die seit langem eingeleitete Revision des bayerischen Wasserrechts, so schreibt die „Frankfurter Zeitung in ihrer Morgenausgabe vom 6. April, hat nunmehr zu Vorschlägen für einen Entwurf eines bayerischen Wasserrechts“ geführt, die auch bereits in Form eines sehr umfangreichen Gesetzentwurfs ausgearbeitet sind.

Bei der Betrachtung der „Vorschläge“ an Hand der beigegebenen ausführlichen Begründung (64 Großfolio-Druckseiten) fällt zunächst die formelle Aenderung auf, daß die alte Dreiteilung des bayerischen Wasserrechts beseitigt und die ganze Materie in einem einzigen Entwurf zusammengefaßt ist; in sachlicher Beziehung sucht der Entwurf den Wünschen des Landtags nach Verhütung der Ueberschwemmungsgefahr, Verbesserung des Uferschutzes usw., dann aber auch den neuzeitlichen Erfahrungen der Technik und praktischen Verwaltung, sowie den geänderten Verhältnissen und Bedürfnissen des wirtschaftlichen und Rechtslebens thunlichst gerecht zu werden. Zur Uebersicht ist der Entwurf in neun Abteilungen eingeteilt; sie behandeln: Eigentumsverhältnisse, Benützung, Instandhaltung der Gewässer, öffentliche Wasserengenossenschaften, Zwangsrechte für Benützung und Instandhaltung, Zuständigkeit und Verfahren, Wasserbücher, Straf- und endlich Schlußbestimmungen.

Für Regelung der Eigentumsverhältnisse ist die alte Einteilung der Gewässer in öffentliche und Privatgewässer (und letztere wieder in geschlossene Gewässer und Flüsse und Bäche) beibehalten worden. Jedoch ist die alte Zweckbestimmung, daß die öffentlichen Gewässer ein „zur allgemeinen Benützung bestimmtes Staatsgut“ bilden, dahin ergänzt worden, daß das Staats Eigentum im zivilrechtlichen Sinne ausdrücklich konstatiert wurde. Nach der Begründung soll letztere Bestimmung die Möglichkeit geben, die Wasserkräfte öffentlicher Flüsse uneingeschränkt dem öffentlichen Wohle dienstbar zu machen, ohne zu dem immerhin bedenklichen Mittel der Monopolisierung greifen zu müssen, und ferner, um im Falle einer lukrativen Ausnutzung dieser Wasserkräfte durch die Privatindustrie entsprechende Gebühren für die Benützung staatlichen Eigentums erheben zu können. Bei den Privatgewässern (und zwar geschlossenen Gewässern) wurde als dringendes Bedürfnis empfunden, jene Bestimmungen des Quellenrechts zu ändern, die mit der heutigen Wasserwirtschaft unvereinbar sind; so soll zunächst ein behördliches Eingreifen gegenüber einer das Gemeinwohl schädigenden

Ausnutzung ohne Gewährung einer Entschädigung, ferner auch mit Rücksicht auf die Interessen einzelner Beteiligter unter gewissen Voraussetzungen ermöglicht sein. Besondere Bestimmungen bezwecken auch den Schutz von Heilquellen gegen schädigende Bohr- und Grabarbeiten im Quellenbereich.

Hinsichtlich der Benützung der Gewässer ist zunächst der bisher schon geltende Grundsatz der freien Schiff- und Floßfahrt auf öffentlichen Flüssen und staatlichen Kanälen zum klaren Ausdruck gebracht. Zum Zweck der Reinhaltung der Gewässer hat der Entwurf eine Reihe Bestimmungen getroffen, die als Voraussetzung der Erlaubnispflicht zur Zuführung von Flüssigkeiten die schädliche Veränderung der Wassereigenschaft haben; die Einbringung fester Stoffe soll vorbehaltlich von Ausnahmen überhaupt verboten sein. Angesichts der fortwährenden Wandlung in der chemischen Technik sind die schädlichen Verunreinigungen im Entwurf nicht spezifiziert, sondern die Prüfung der Schädlichkeit muß von Fall zu Fall erfolgen. Eine wesentliche Ausgestaltung hat das Ausgleichsverfahren, die Regelung des Wasserbezugs an Privatflüssen bei widerstreitenden Interessen durch Vermittelung der Aufsichtsbehörde erhalten, namentlich bei dringendem volkswirtschaftlichen Interesse. Bei Stau- und Triebvorrichtungen ist im Entwurf nicht nur die Anlage solcher, sondern auch deren Beseitigung von behördlicher Erlaubnis abhängig gemacht. Vom Standpunkt der möglich gemeinnützigen Bewertung der Wasserkräfte staatlicher Gewässer ist den Fischereiberechtigten ein prozessualer und materiell-rechtlicher Schutz gegenüber der steigenden Werbung um die Ausnutzung dieser Gewässer für landwirtschaftliche und industrielle Zwecke zugestanden; aber auch bei Anlagen an Privatgewässern wird die Einvernahme der Fischereiberechtigten im Instruktionsverfahren und die möglichste Berücksichtigung ihrer Interessen bei Erteilung der Erlaubnis vorgeschrieben, um bei Bedrohung von Fischereirechten eine ausgleichende Vereinbarung anzubahnen.

Die gegenwärtigen Vorschriften über die Instandhaltung der Gewässer waren den meisten Angriffen und Beschwerden ausgeht, namentlich insoweit die Instandhaltung lediglich „Sache“ des Ufereigentümers war; die genossenschaftliche Durchführung des Uferschutzes scheiterte vielfach an dem Mangel entsprechender öffentlich-rechtlicher Befugnisse für diese Genossenschaften. Nach dem Entwurf ist die Instandhaltung der öffentlichen Gewässer zwischen Stadt und Kreisgemeinde geteilt. Die Herstellung und Unterhaltung von Hochwasserdämmen soll künftig eine Pflicht des Staats unter Konkurrenz der Privatinteressenten sein. Als neue Kategorien werden die „Privatflüsse“ mit erheblicher „Hochwassergefahr“ eingeführt, die von der Regierung eigens bezeichnet und den Kreisgemeinden zur Instandhaltung überwiesen werden sollen; es handelt sich hierbei namentlich um die reizenden Gebirgsflüsse in Oberbayern und Schwaben. Die Instandhaltung der übrigen Privatflüsse verbleibt den Interessenten, und zwar in schwierigen Fällen auf dreifachem Wege: entweder durch freiwillige oder durch zwangsweise Genossenschaftsbildung oder durch vorstufweise Uebernahme durch die Gemeinden. Bei außerordentlicher Wassergefahr tritt ein besonderer gemeindlicher Hilfsdienst in Aktion.

Der Entwurf regelt weiter noch die Zuständigkeit der Behörden und das Verfahren in Wasserrechtsachen. Völlig neu ist schließlich die Einführung von „Wasserbüchern“, einer Art Katastrierung der künftig neu begründeten Wassernutzungsrechte. Katastriert sollen werden Neuanlagen und Abänderungen von Triebwerken, Stau-, Bewässerungs- und Entwässerungsanlagen. Aufschluß über privatrechtliche Verhältnisse eines Wasserlaufs können diese Wasserbücher natürlich in der Regel nicht erschöpfend geben; in dieser Beziehung muß der Inhalt des Grundbuchs dem Wasserbuch vorgehen. Den Schluß des Entwurfs bilden Uebergangsbestimmungen.





# Allgemeine Landeskultur.

Fischerei, Forsten.

## Die Bewirtschaftung der Saale.

Bericht des Herrn Fischereiconsulenten Dr. Schilling er.  
(Schluß.)

Bei Hof wirken Färbereien und Fabriken schädlich. Im Kreise Ziegenrück sind drei Turbinen, welche viele Aale zerschneiden. Bei Saalfeld sind die Schiefer- und Schwefelkiesbrüche im Voquitzthal durch ihr vitriolhaltiges Wasser sehr schädlich; ebenso durch eine Farbenfabrik und Gerbereien. Bei Weisensfeld sind eine Leerschmelerei, Zuckerrfabrik und Grubenwasser schädlich.

Von Zuckerrfabriken sind ferner schädlich: Bentendorf, Halle, Trotha, Wallwitz, Saalzmünde. Halle hat ferner an der Saale eine Färberei, Schmieröl-, Asphalt-, Eisenfabriken. Gröllwitz hat eine Papierfabrik, Wormitz und Rattmannsdorf ebenfalls Fabriken. Turbinen finden sich in der Böttberger Mühle, sowie in der Saal-Mühle bei Saalzmünde; sie zerschneiden die Aale massenhaft.

In Rothenburg sind Turbinen ebenfalls schädlich. Im Anhaltischen sind viele Fabriken, namentlich Zackerfabriken; bei Bernburg eine Papierfabrik. Die Turbinen der dortigen Mühle zerschneiden viele Aale. Die chemische Fabrik bei Staßfurt hat die Bode völlig vergiftet und ist auch der Saale sehr schädlich; bei Kalbe ist eine Tuchfabrik mit schädlichen Abgängen. Aus diesem ist ersichtlich, daß die Verhältnisse der Fischerei in der unteren Saale im hohen Grade ungünstig sind.

### Zuflüsse der Saale.

Die Pulsnitz (in Bayern), ein Forellenbach, ist durch die Färberei in Münchberg auf große Strecken vernichtet. Im Amtsgericht Hof münden rechts ein: die Lamnitz, Schwesnitz und Regnitz. Die Regnitz und Schwesnitz haben Aelchen, Barben und Döbeln; die Regnitz auch Aale, sie sind besonders gut für Forellen, leiden aber durch Färbereien, Gerbereien und Diebstahl. Die Sebnitz entspringt bei Münchberg, fließt bei Lichtenberg in die Saale und ist ein Forellenbach.

Im Kreise Ziegenrück fließen der Wiesenhalbach, ein Forellenbach, und die Sornitz, ebenfalls ein Forellenbach. Ein Nebenfluß der Sornitz ist die Voquitz, welche durch die großen Schieferbrüche bei Behesten vergiftet ist. Die Schwarza entspringt im Thüringerwalde, mündet oberhalb Rudolstadt in die Saale und ist ein gutes Forellen- und Aelchenwasser. Schädigung erfährt die Schwarza durch Nieselnwiesen. Die Zuflüsse im Rudolstädtischen sind alle Forellenbäche. Die Orla besitzt wenig Forellen, mehr dagegen die Seitenbäche.

In dem zu Altenburg gehörenden Rodaischen Amtsbezirk fließen der Saale zu: die Rotha mit dem Weißbach, der Zeitzbach, Weiherbach, Warnsgrundbach. Die Rotha war früher der fischreichste Forellenbach im Altenburgischen.

Die Ilm entsteht im Thüringerwalde aus 3 Bächen: dem Freibach, Taubach und der Lengwitz, im Porphyry, und geht bei Groß-Seringen im Muscheltal in die Saale. Ueberall sind Forellen vorhanden, Aelchen von Stadt Ilm abwärts, auch ihre Zuflüsse sind Forellenbäche. Die Ilm ist für Salmoniden sehr günstig, besonders von Tiefurt aufwärts, hat tiefge Stellen, tiefe Dümpel und viele kalte, klare Quellen. Im Fürstentum Schwarzburg, bei Stadt Ilm, ist sie reich an Forellen, von Lannroda bis Berka ist der Bach sehr ausgefüllt. Dagegen war sie über Weimar bis Tiefurt lange in guten Händen, und es gab große Forellen und Aelchen in Menge; auch Barben und Krebse sind dort häufig. Schäden verursachten in der Stadt Ilm Gerbereien und Färbereien, bei Apolda auf den Dörfern viele Fabriken, zahme Enten und Fischottern.

Weitere Zuflüsse sind: die Wethau, im oberen Lauf ein Forellenbach, der unter Leerschmelereien, der Zuckerrfabrik zu Stößen und Braunkohlengruben leidet. Der Rippach-Bach wird durch Fabrikabgänge vergiftet. Die Salza und die Wipper

münden oberhalb Bernburg lings in die Saale und sind bis Mansfeld reich an Forellen, von Mansfeld unterhalb sehr verunreinigt. Die Unstrut entspringt auf der Höhe von Dingelstädt in Muscheltal. Die Strecke mit Forellen erstreckt sich bis Mühlhausen, der übrige Lauf gehört der Strecke der Barben an. Bachje gehen vereinzelt bei Hochwasser in die Unstrut. Die Unstrut ist ein ausgezeichnetes Fischwasser, aber durch schlechte Behandlung und viele Verunreinigung verdorben. Schäden verursachen viele Fabriken in Dintelstädt, zu Zella, Horsmar, Dachrieden, Ammern und Mühlhausen, zu Görmar, Olsleben, Artern und Köpfeben. Die Bode entsteht im Harz und hat Forellen bis zur Dittfurth Grenze unterhalb Quedlinburg. Vor 30 Jahren war der Fischreichtum der Bode unübertrefflich, so daß ein Fischergewerk in Quedlinburg bestand mit 18 Fischmeistern. Der Grund des Rückganges ist die starke Verunreinigung der Bode durch die Industrie.

Die Weiße Elster entspringt im nordwestlichen Böhmen, der Aisch im Braunkohlengebirge; Forellen sind bei Bad Elster und Adorf häufig, bei Plauen selten, wieder häufig bis Berga. Die Elster ist ein sehr gutes Fischwasser. Schäden verursachen Fischottern bei Bad Elster, die Abgänge der Moorwälder, bei Plauen Färbereien, Gerbereien und Bleichereien, Eisensteingruben, im Fürstentum Reuß Wollspinnereien und Lederfabriken. Die Zuflüsse der Weißen Elster haben zum Teil durch Fabriken sehr gelitten, die kleineren jedoch sind mit Forellen zu bewirtschaften.

### Vorschläge zu einem zweckmäßigen Wirtschaftsbetrieb.

Als Beispiel für eine zweckmäßige Fisch-Flußbewirtschaftung stelle ich die bezüglichen bayrischen Verhältnisse dar:

Einem Wirtschaftsbetrieb geht in Bayern die Organisation der Fischereiberechtigten voraus. Die Vereine, die sich mit der Bewirtschaftung von Flüssen und Seen beschäftigen, schaffen einen Wirtschaftsausschuß. Die Mitglieder dieses Ausschusses heißen Obmänner, und ihnen liegt die Ueberwachung des Fischereiregels, des schädigenden Betriebes, der Industrie und der Korrektion ob. In diesen Ausschuß werden nur ganz verlässige Männer gewählt.

Die Organisation der Fischer des Maines erstreckt sich von Bamberg bis zur Landesgrenze und heißt: der Fischer- und Schifferverband von Bamberg bis zur Landesgrenze. Der Verband zählt über 600 Fischereiberechtigte.

Um den Main zu bewirtschaften, wird die Korrektion des Maines benützt. Durch die Einengung des Maines entstanden eine Anzahl von Buhnen, durch Querbauten herrliche Fischplätze. Die Buhnen waren anfangs geschlossen und hierdurch die Fische gefährdet, besonders zur Winterzeit. Im Interesse der Fischerei wurden die geschlossenen Buhnen geöffnet, und zwar in einer Tiefe von 60—70 cm unter dem niedrigsten Wasserstand; dadurch war die Gefahr für die Fische beseitigt. Auf je 3 km wurden Schonreviere hergestellt, die den Zweck haben, den Fischen Gelegenheit zum Laichgeschäft zu geben, sowie eingezogene Fische zu schützen und sie dort zur Entwickelung zu bringen. Diese Schonreviere haben weiten Eingang und sind bis auf den Grund geöffnet, um die laichenden Fische, die gewohnt sind, am Boden zu ziehen, zu veranlassen, die Schonreviere zu besuchen. Solche Schonreviere auf je 3 km sind bereits über 200 Stück hergestellt, mit Tafeln versehen und bewirtschaftet. Jeder Fischer hat sich verpflichtet, einen gewissen Betrag beizusteuern. Der Kreis-Fischerei-Verein von Unterfranken steuert einen namhaften Betrag, der mehrere Hundert Mark beträgt; bei, ebenso das Staatsministerium des Innern 600 Mk. Die Schonreviere dürfen nur im Frühjahr, um einziehende Raubfische zu beseitigen, abgefißt werden.

Die Organisation ist bedacht, die Verunreinigung durch Industrie zu überwachen, und genießt hierbei die Unterstützung des König. Staatsministeriums des Innern. Bei Neuanlagen, welche Absperrung des Flusses verursachen, werden Fischteige angelegt. Die Fischer versammeln sich jährlich ein- bis zweimal

an verschiedenen Plätzen, laden den Landeskonsulenten für Fischerei hierzu ein und erörtern mit vielem Verständnis die sie berührenden Fragen und stellen ihre Anträge. Solche Organisationen sind durchgeführt an den Flüssen: Main, Altmühl, Anlauter, Rm; die Organisation der Donaufischer ist zur Zeit in Arbeit.

#### Bewirtschaftung der Flüsse und Bäche.

Um die Fischerei in den 8 Kreisen Bayerns zu entwickeln, wurden fast in allen Bezirken Bezirks-Fischerei-Vereine gegründet, die sich ursprünglich mit der Schaffung von Teichwirtschaften beschäftigten, in letzter Zeit aber Anregungen folgten, die Bewirtschaftung von Bächen und kleineren Flüssen, die aber immerhin 2—300 km Wasserfläche fassen, in die Hand zu nehmen.

Vorausgehend ist die Organisation aller Fischereiberechtigten der ganzen Linie; dann erst erfolgt die Bewirtschaftung. Diefelbe ist deshalb lohnend, weil diese Flüsse wertvolle Fische wie die Forelle und Aeschen ernähren. Die Bewirtschaftung solcher Wasserläufe ist eine ganz andere wie bei den großen Flüssen. Sie werden je nach dem Charakter mit Jährlingen oder Laichfischen, auch Krebsen besetzt.

Um den Aufstieg der laichenden Forellen und Aeschen in größerer Entfernung zu verhindern, wird der Kies an vielen Stellen gelockert, und diese Plätze werden von den laichenden Fischen, ohne daß sie weiter ziehen, sofort zum Laichgeschäft benutzt. Die Einführung von Jungbrut bewährt sich in den wenigsten Fällen wegen der vorhandenen vielen Feinde. Ein günstiges Ergebnis liefern diejenigen Jährlinge, welche von Jugend auf mit natürlicher Nahrung, hauptsächlich Larven sowohl der Stechmücke als Krippelmücke, die nach jahrelangen Versuchen nach Millionen hergestellt werden, aufgezogen sind.

Als wirtschaftlich wichtig werden in den Bächen halb in das Wasser hineinreichende Querbauten angesehen, welche die Fische außerordentlich lieben, und welche durch die Aufgrabung des Kiefes günstige Laichplätze bieten. Ebenso werden die Bäche mit Potamogeton, auch Brunnenkresse (Nasturtium) bepflanzt, welche einen Lieblingsaufenthalt der Daphniden und für die Jungbrut ein sehr gesuchtes Futter bilden. Auch geben diese Pflanzengruppen den Fischen ein sicheres Versteck.

#### Flußverbesserungen.

Größere Flüsse, in welchen Aeschen, Forellen und Huchen vorkommen, wurden in früherer Zeit durch die Korrektur in Kanäle verwandelt, der Fischbestand beseitigt, das reißende Wasser grub sich in die Soole ein und verursachte Vertiefungen von 6—8 m. Damals waren die Fischer nicht organisiert und waren nicht in der Lage, diese Mißstände zu beseitigen. Die Verhältnisse haben sich geändert; die Korrektur hat auf die Interessen der Fischerei achtzugeben. Querschwellen in dem Wasser verhindern die Wegnahme der Soole vollständig und ebenso die nachfolgenden Vertiefungen. Durch Querbauten werden für die Fische günstige Verhältnisse geschaffen, und bei größeren Flüssen sind insbesondere bei diesen Kanalbildungen größere Einrundungen von der Korrektur weg gegen das Ufer für den Fischbestand von großem Vorteil. Die Fische sind in der Lage, bei Hochwasser dorthin zu flüchten, und es bilden sich dort auch günstige Nahrungsverhältnisse.

Es verging geraume Zeit, bis die Fischer in Bayern auf diesem Standpunkt waren; die Beispiele jedoch haben dazu geführt, daß überall bei den Flüssen von den Fischern selbst angestrebt wird, diese Organisation bei ihnen durchzuführen, umso mehr, weil das bayrische Staatsministerium ein großes Interesse an dieser Entwicklung hat und namhafte Unterstützungen hierfür gewährt.

Von großem Vorteile wäre es für ganz Deutschland, wenn in allen Ländern zu solchen Maßregeln gegriffen würde."

(Aus dem Jahrb. d. Deutschen Landw.-Gesellsch.)

## Kleinere Mitteilungen.

Am 21. März d. J. hielt der **Bergische Bezirksverein Deutscher Ingenieure** unter dem Vorsitz des Herrn Direktors Professor Köhler seine dritte Hauptversammlung dieses Jahres im „Weidenhof“ in Elberfeld ab. Da für diesen Tag Herr Geh. Baurat Pfarr aus Darmstadt, eine bekannte Autorität auf dem Gebiete des Turbinenbaues, einen Vortrag über den Vergleich zwischen Axialturbinen und den modernen Radialturbinen freundlichst zugesagt hatte, waren auch Einladungen an die Behörden der beiden Städte, an die Thalsperrengenossenschaften und an benachbarte Bezirksvereine ergangen. In der Einleitung des Vortrages betonte der Redner, daß eine Verbesserung in der Ausnutzung der Wasserkräfte einen dauernden Gewinn bedeute im Gegensatz zu einer solchen in der Ausnutzung der Kohle bei der Dampfmaschine; denn der Kohlenvorrat der Erde ist, wenn auch groß, so doch nicht unerschöpflich. Die Energie einer Wasserkraft bestimmt sich aus dem sogenannten Gefälle und dem Gewicht der in der Sekunde durchfließenden Wassermenge. Diese kann aber nicht vollständig nutzbar gemacht werden wegen der unvermeidlichen Verluste. Der Vortragende erörterte die Verluste in anschaulicher Weise und führte dann eingehend aus, wie und wie weit bei den ausgeführten Turbinensystemen diese Verluste reduziert werden können. Bei den Axialturbinen ist der Austrittsverlust besonders groß, und zwar deshalb, weil die ringförmige Austrittsfläche unmittelbar in die viel größere Querschnittsfläche des Saugrohrs übergeht, wodurch aber ungünstige Verhältnisse für die Bewegung des Wassers geschaffen sind. Außerdem ist die Luft aus dem Saugrohr nie vollständig zu entfernen, was ebenfalls mit einem Gefälleverlust gleichbedeutend ist. Eine Tieferlegung der Turbine, welche diesen Verlust verringern würde, brächte aber den Nebelstand der schlechten Zugänglichkeit mit sich. Die Francis-Turbinen haben dagegen den wesentlichen Vorteil, daß die Querschnittsfläche allmählich in den Querschnitt des Saugrohrs übergeht, wodurch ein stoßfreier Austritt erzielt wird. Auch kann sich im Saugrohr keine Luft ansammeln, so daß man also die Turbine in bequemer Höhenlage (gewöhnlich halbe Gefällhöhe, aber freilich auch nicht mehr als etwa 7 m über dem Unterwasser) einbauen kann. Weitere Vorzüge der Francis-Turbinen sind die einfacheren Schaufelformen und damit die leichtere und genauere Herstellung der Turbinen, die Möglichkeit beliebiger Aufstellung mit vertikaler, horizontaler oder geneigter Achse, die Entlastung der Turbinenwelle und schließlich besonders die Regulierfähigkeit. Die letztere sowie überhaupt die vollkommene Ausbildung der Radialturbinen ist das Verdienst des Herrn Professors Finkh in Berlin. Der Redner erläuterte an der Hand von Zeichnungen verschiedene Ausführungen von Radialturbinen für große und kleine Gefälle mit horizontalen und vertikalen Achsen, ging dann etwas näher auf die Regulierung und die Anwendung von Schwungraden ein und führte aus, daß der Wirkungsgrad bei bedeutend verringerter Wassermenge wohl erheblich sinke, daß man es aber bei sehr stark veränderlicher Wassermenge leicht in der Hand habe, durch Anwendung von zwei oder mehreren kleineren regulierbaren Turbinen einen stets annähernd gleichbleibenden günstigen Wirkungsgrad zu erzielen; die Anwendung mehrerer kleiner Turbinen anstatt einer großen habe außerdem noch viele andere Vorzüge. Herr Geheimrat Pfarr schloß seinen interessanten, lehrreichen und außerordentlich klaren Vortrag mit dem Wunsche, daß seine Ausführungen den vielen Interessenten in dem an Wasserkraften so reichen Bergischen Lande von Nutzen sein mögen. Der reiche Beifall, sowie auch die nach kurzer Pause anschließende Diskussion und die eingehende Besichtigung des ausgestellten reichhaltigen Zeichnungsmaterials durch die Gäste und Mit-

glieder, welches der Herr Vortragende in liebenswürdiger Weise erklärte, bekundete das lebhafteste Interesse, welches der Vortrag bei allen Teilnehmern erweckt hatte.

(Täglicher Anzeiger.)



### Ministerieller Erlaß.

#### Betr. Anlegung von Hammerwerken.

Der Minister für Handel und Gewerbe.

Berlin W. 66, den 19. März 1903.

Von dem Verein deutscher Maschinenbauanstalten in Düsseldorf ist beantragt worden, die Vorschriften der technischen Anleitung für die Genehmigung gewerblicher Anlagen vom 15. Mai 1895, soweit sie sich auf Hammerwerke beziehen, abzuändern. Nach Ansicht des Vereins ist die Forderung, daß der Ambosstock bei Sandboden mindestens die zwanzigfache, bei Steinboden mindestens die dreißigfache Schwere des Fallgewichts haben soll, zu weitgehend. Auch hält der Verein die Vorschrift einer trennenden Luftschicht für nutzlos.

Aus Anlaß dieser Eingabe habe ich in einigen Bezirken, in denen eine größere Zahl von Hammerwerken vorhanden ist, eingehende Erhebungen darüber anstellen lassen, welche Erfahrungen dort bei der Anwendung der Vorschriften der technischen Anleitung gesammelt sind. Auch hat sich die Königliche Technische Deputation für Gewerbe über die vom Verein deutscher Maschinenbauanstalten vorgetragene Wünsche unter Berücksichtigung der Ergebnisse jener Erhebungen gutachtlich geäußert.

In Uebereinstimmung mit der Technischen Deputation erscheint es mir geboten, grundsätzlich an den Vorschriften der technischen Anleitung festzuhalten. Dies schließt aber nicht aus, daß je nach den besonderen Umständen des einzelnen Falles Erleichterungen gewährt werden. Insbesondere wird — den Vorschlägen des Vereins deutscher Maschinenbauanstalten ent-

sprechend — auf die trennende Luftschicht verzichtet und für den Ambosstock die 12fache Schwere des Fallgewichts als ausreichend betrachtet werden können, falls der Hammer in größerer Entfernung von Wohngebäuden innerhalb eines großen Werks oder inmitten anderer, Lärm verursachender Betriebe oder auf freiem Felde liegt; denn in Fällen dieser Art werden der Lärm und die Erschütterungen, die der Betrieb des Hammers verursacht, weniger für die Nachbarschaft, als für das Hammerwerk selbst fühlbar. Auch braucht im allgemeinen bei Hämmern zur Bearbeitung von heißem Eisen für die Widerstandsfähigkeit und Isolierung des Fundaments nicht in demselben Maße Sorge getragen zu werden, als bei Hämmern zur Bearbeitung von spröderem und härterem Material. Andererseits ist aber daran festzuhalten, daß für Hammer, die in der Nähe bewohnter Gebäude zur Bearbeitung von kaltem Stahl oder anderem besonders hartem Material dienen sollen, die Vorschriften der technischen Anleitung ausnahmslos das Mindestmaß der zu stellenden Anforderungen enthalten.

Die Herren Regierungspräsidenten ersuche ich, die Kreis- und Stadtausschüsse und die für die Genehmigung gewerblicher Anlagen zuständigen kollegialen Gemeinbevorstände sowie die Gewerbeaufsichtsbeamten auf diesen Erlaß hinzuweisen.

Im Auftrage.

Neuhaus.

An die Herren Regierungspräsidenten und den Herrn Polizeipräsidenten von Berlin.



### Uebersicht

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

1. Entwässerungsgenossenschaft zu Ramatten, Szagathen und Eydathen im Kreise Heddekrug.
2. Entwässerungsgenossenschaft zu Bernshausen im Kreise Duderstadt.
3. Ent- und Bewässerungsgenossenschaft des oberen Edertales zu Aue im Kreise Wittgenstein.

## Wasserabfluß der Bever- und Ringesethalsperre, sowie des Ausgleichweihers Dahlhausen für die Zeit vom 26. April bis 2. Mai 1903.

April u. Mai.	Beverthalsperre.					Ringesethalsperre.					Ausgleichw. Dahlhausen.		Bemerkungen.
	Sperren- inhalt in Tausend. cbm	Auswasser- abgabe u. verbunnen in Tausend. cbm	Sperren- abfluß täglich cbm	Sperren- zufluß täglich cbm	Nieder- schläge mm	Sperren- inhalt rund in Tausend. cbm	Auswasser- abgabe u. verbunnen in Tausend. cbm	Sperren- abfluß täglich cbm	Sperren- zufluß täglich cbm	Nieder- schläge mm	Ausgleich des Beckens in Sektit.	Ausgleich des Beckens in Sektit.	
26.	3300	—	97370	219300	—	2600	—	73080	84000	1,8	2300	—	Wegen Regen von Röhren zu einer Springbrunnenanlage ist die Sperre am 27., 28. u. 29. stark abgelassen und am 30. ganz geschlossen worden. Am 30. bis auf einige Stunden des Nachts.
27.	"	—	254520	225370	1,3	"	—	89160	86310	1,9	23640	—	
28.	3225	—	278480	168920	3,3	"	—	75000	64700	4,5	17680	—	
29.	3115	—	101930	101920	4,7	"	—	52610	39030	4,2	10650	—	
30.	3250	—	14540	82000	—	"	—	42410	31500	0,4	8600	—	
1.	3300	—	40850	77550	2,2	"	—	36100	29700	2,8	8100	—	
2.	"	—	75330	63950	—	"	—	30070	24500	1,1	6720	—	
			863020	939010	11,5			398430	359740	16,7			

Die Niederschlagswassermenge betrug:

a. Beverthalsperre 11,5 mm = 270250 cbm.

b. Ringesethalsperre 16,7 mm = 150300 cbm.



**Hampe's Schornstein-Aufsatz**  
**„VOLLKOMMEN“**



Vereinigt alle Vorzüge der bisherigen feststehenden und drehbaren Aufsätze.  
**Festrostern ♦ Einrusten ♦ Ausleiren**  
**ausgeschlossen.**  
 Mein Aufsatz ruht auf einem stabilen, doppelten und gehärteten Kugellager.

Leiste weitgehendste Garantie für **langjährige Function.**  
 Man probire meinen Aufsatz D. R. G. M. 118938 u. 156398.  
 Remscheider Dachfensterfabrik und Verzinkerei  
**Hugo Hampe, Remscheid.**

Verlag von R. Oldenbourg in München und Leipzig.  
 Die  
**Remscheider Stauweiheranlage**  
 während der Bauzeit  
 in den Jahren 1892, 1893, 1894, 1895 u. 1896.  
 Von **Carl Borchardt**,  
 Direktor der städt. Gas- und Wasserwerke Remscheid.  
 Ca. 14 Bogen gr. 8° mit 19 Tafeln. Preis ca. **Mk. 8.—.**

**Turbine „Phönix“**  
 Garantirter Nutzeffekt  
**80%**  
 Prima Referenzen und Bremsprotokolle stehen zu Diensten.  
**Schneider, Jaquet & Cie.**  
 Strassburg-Königshofen (Elsass.)

Ueber die Bestimmung der von den städtischen Kanälen aufzunehmenden **Wassermengen.**  
 80. 27 S. Von Prof. F. W. Büsing. Preis 1 Mk.  
 Die Schrift enthält eine neue Berechnungsweise der bei Neu-Kanalisationen zu erwartenden Wassermengen. Dieselbe ist bereits bei den Kanalisationen von Wiesbaden, Köln, Krefeld, Aachen und Barmen zur Anwendung gekommen und wird auch für andere Städte, die kanalisieren, zu berücksichtigen sein.  
 Verlag v. **F. Neuenweber, Leipzig**, Kömmerichstr. 57.

**Industriebahnwerke**  
**Ew. Schulze Vellinghausen,**  
 Düsseldorf O. 17.  
 Lieferung neuer und gebrauchter Schienen, Gleise, Weichen, Drehscheiben, Räder, Radsätze, Achslager etc.

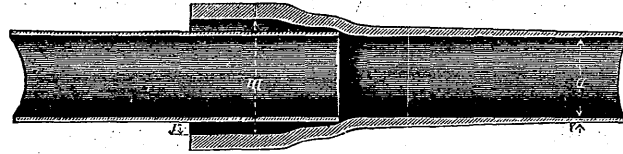
**Muldenkipper, Kastenkipper, complete Bremsberge.**  
**Lokomotiven zum Kauf und zur Miete. Schiebkarren, Kalk-Karren etc.**  
 Kataloge gratis.  
 Ersatzteile jeder Art stets vorrätig.  
 Telephone 1380. Telegramme: Düsselwerk.

**Kurt Stern**  
**Essen-Ruhr**  
 liefert prompt und billigst  
**Baugleise, Wagen, Locomotiven, Weichen, Ersatztheile, Oberbaugeräthe, Baumaschinen, Hebezeuge, Tiefbohrwerkzeuge**  
 zu Kauf! zur Miethel!

**Die Buchdruckerei**  
 von **Förster & Welke**  
 Hückeswagen (Rhd.)  
 empfiehlt sich in Anfertigung aller mercantilschen **Drucksachen** zu civilen Preisen.

# Nahtlose Mannesmann-Stahlrohre

für Hoch- und Niederdruck,  
mit allen in Frage kommenden Rohrverbindungen.  
**Stahl-Muffenrohre**  
asphaltirt und mit getheerter Jute umwickelt



sicherster Ersatz für Gussrohre.

Deutsch - Oesterreichische Mannesmannröhren - Werke,  
**Düsseldorf.**

Düsseldorf 1902: **GOLDENE STAATS-MEDAILLE**  
und Goldene Medaille der Ausstellung.

## Siderosthen-Lubrose

in allen Farbnuancen.

Besten Anstrich für Eisen, Cement, Beton,  
Mauerwerk

gegen Anrostungen und chemische Einwirkungen.

Isolationsmittel gegen Feuchtigkeit. — Facadenanstrich.

Alleinige Fabrikanten:

**Actiengesellsch. Jeserich, Chem. Fabrik, Hamburg.**

Die  
Buch-, Accidenz-, Plakat- und Zeitungs-Druckerei  
von

**Förster & Welke**

Hückeswagen (Rhld.),

ausgestattet mit den neuesten Hilfsmaschinen,  
empfiehlt

sich in Lieferung grösserer Auflagen in  
kürzester Zeit hiermit bestens.

**Briefbogen, Facturen, Aufklebezettel**

pp., auch perforirt und geheftet in Blocks.

**Anhänge-Etiquetten**

mit eingeschlagener Oese, **Couverts** pp.  
äusserst billig.

**Aktien-Gesellschaft für Grossfiltration Worms**

baut und projektirt:

## Filteranlagen

für Thalsperren-Wasser  
zu Trink- u. Industriezwecken.

**Enteisungsanlagen.**

**Moorwasserreinigung.**

**Weltfilter**

für Wasserleitungen.

Biologische Kläranlagen für Abwässer.

Projekte u. Kostenvoranschläge gratis.



**B** OHRSTAHL, HAEMMER.  
GEGR. 1752  
JOH. PET. & DAN. GOEBEL  
ALTENVOERDE I. WESTF.