

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 angegeben wird.

Dr. 28.

Neuhüdeswagen, 1. Juli 1904.

2. Jahrgang der Talsperre.

Wasserwirtschaft im Allgemeinen.

Die Wasserverhältnisse der Provinz Westpreußen hinsichtlich der Benützung für gewerbliche Zwecke.

(Fortsetzung aus dem Bericht des Herrn Professors Holz
in Aachen, erstattet dem Herrn Minister für Handel und
Gewerbe am 15. Mai 1902.)

Allgemeine technische Erörterungen und Zusammenstellungen
betreffend den Bericht, seine Unterlagen und seine Ergebnisse.

II. Die Maßnahmen betreffend die Anlage der einzelnen Wasserkraftwerke.

Es erscheint geeignet, der Frage Beachtung zu schenken,
wie groß die Hochleistung des Wassers in der Provinz West-
preußen bei Mittelwasser ist. Das Gebiet der Provinz hat
eine Größe von 25521 qkm; die Abflußmenge bei Mittel-
wasser mag durchschnittlich 5,9 Lit./sec./qkm betragen. Als
mittlere Gefällhöhe kann ein Wert zwischen 80 und 90 m
gelten, etwa 85 m. Hieraus ergibt sich die genannte natür-
liche Hochleistung zu 170 000 P. K.

Nach Maßgabe der Mühlenbogen haben sich die vorhan-
denen Triebwerke in allen Wasserläufen auf die Gewinnung
von im ganzen etwa 10500 P. K. eingerichtet, wovon auf die
für den Bericht in Betracht gezogenen Flußstrecken etwa 6000
bis 6500 P. K. entfallen (bei N. W. ist nur etwa $\frac{1}{3}$ der
genannten Leistungen vorhanden). Demgegenüber wird durch
den Bericht nachgewiesen, daß auf diesen Flußstrecken im ganzen
54360 P. K. als kleinste Nutzleistung wirtschaftlich gewonnen
werden können.

Die genannte Kraftmenge ist ermittelt worden unter der
Annahme, daß die Kraft dem Zuge des Flusses folgend ge-
wonnen wird. Außerdem, und zwar als Ersatz dieser Mög-
lichkeit, bringt der Bericht eine Reihe von weitergehenden Um-
leitungen und Ableitungen in Vorschlag; bei denselben wurde
unter Verwertung der eigenartigen Geländebildung der Provinz
u. a. bezweckt, zersplitterte kleine Gebiete zu einem großen
Gebiet zu vereinigen, ferner die großen Flußwege abzuschneiden
und auf kürzerem Wege unter Anwendung von abgestuften
Triebwerkkanälen die tiefen Punkte zu erreichen.

Hinsichtlich der Bauanlagen, welche die Wasserkraft-
gewinnung erfordert, kommen namentlich zwei Dinge in Be-
tracht, nämlich das Stauwerk und der Leitungskanal.

Das Stauwerk wird in erster Linie gekennzeichnet durch
die Stauhöhe, d. h. die Hebung des Spiegels an der Stau-
stelle. Die Anlage niedriger Stauwerke stößt nirgendwo auf
Schwierigkeiten. Daß es aber auch möglich ist, höhere Stau-

werke in den westpreussischen Flußtälern herzustellen, wird durch
das Vorhandensein der Mühlhofer Schleuse an der Brähe be-
wiesen, deren Stauhöhe 9 bis 10 m beträgt. Es ist ein
Erddamm mit Ausrüstung in massiver Bauweise.

Der Leitungskanal hat in Verbindung mit dem Stau-
werke die Aufgabe, das Arbeitsgefälle bereitzustellen. Hierbei
ist bemerkenswert, daß in Westpreußen bereits ausgedehnte
Leitungskanäle vorhanden sind mit einem Arbeitsaufwand und
mit Abmessungen, wie man sie an anderen Stellen in Preußen
nicht kennt. Einige besonders wichtige Beispiele seien nach-
stehend genannt:

1. der Bromberger Schiffahrtskanal (in Posen gelegen);
2. der oberländische Schiffahrtskanal bei Elbing; bei
diesem ist für die vorliegende Frage u. a. beachtens-
wert, daß der Durchstich nach Norden einen 16 m
tiefen Erdschnitt erfordert hat;
3. der Brahekanal für Verieselungszwecke; 30 km
lang bis zu 27 qm Querschnitt;
4. der Schwarzwasserkanal für Verieselungszwecke;
27 km lang, 7,5 qm Querschnitt;
5. der Radaunefanal bei Danzig für Kraftgewinnung;
12 km lang, 7 bis 13 m breit;
6. der Trinkefanal bei Graudenz 12 qm Querschnitt
u. a. m.

Bedinglich die bedeutenderen offenen Kanäle der Pro-
vinz Westpreußen (in Erdbau haben eine Länge von 113 km
(lediglich die Kanäle für Verieselung und Kraftgewinnung).

In der Provinz Ostpreußen ist geplant der 90 km lange
masurische Triebwerkkanal für eine Wassermenge = 5,6
sec./cbm.

Beachtenswert ist das Fließgefälle dieser großen Kanäle;
dasselbe ist sehr klein, was vorbildlich bedeutungsvoll erscheint.
So hat der Brahekanal ein Gefälle von 1 : 16 600 bzw.
1 : 11 000. Für den masurischen Triebwerkkanal ist 1 : 10 000
und 1 : 12 000 vorgesehen.

Neben den offenen Kanälen können bei der Kraftgewinnung
auch Stollen in Frage kommen. Ein solcher in Tunnelbetrieb
hergestellter Stollen besteht im oberen Gebiet der Brähe.

Die unmittelbare Ueberleitung des Wassers zu der Tur-
bine erfordert bei den höheren Gefällen der Regel nach eiserne
Druckleitungen mit größeren Abmessungen. Solche sind bis
jetzt in Westpreußen meines Wissens noch nicht angewendet
worden.

Bei der Herstellung der offenen Erddämme kommt die
Dichtigkeit der Kanalwände in Frage. Hierbei wird man in
vielen Fällen besondere Dichtungsarbeiten vornehmen müssen;
geeigneter Ton ist vorhanden.

Hinsichtlich der Profilgestaltung der Kanäle betont Macco
mit Recht, daß mit Rücksicht auf die große Kälte die Ober-
fläche möglichst klein, dagegen die Tiefe möglichst groß sein soll.

In den Vorschlägen des Berichtes erscheint mehrere Male
die Ueberleitung eines Kanals über ein Tal; hier wird ein

Aquädukt erforderlich. Neben kleineren Bauwerken dieser Art besteht beim Brahekanal ein Aquädukt mit 12 bis 15 m Höhe, welcher den Kanal über das Ezerster Fließ hinüberführt. Streckenweise wird es ratsam sein, die Kanäle in Betonbau herzustellen.

In zahlreichen Fällen können die Seen, namentlich die langgestreckten, günstigerweise in den Zug des Kanals aufgenommen werden, wobei sie gleichzeitig die Aufgabe von ausgleichenden Zwischenbehältern zu erfüllen berufen sind. Dieser Punkt verdient besondere Beachtung.

Hinsichtlich der Ausführung und Gründung der Bauten ist zu sagen, daß an vielen Stellen der Untergrund lose und beweglich ist. In ähnlicher Weise ist bei höheren Stauungen eine Prüfung dahin geboten, ob nicht der Durchlässigkeit der Uferhänge besondere Berücksichtigung geschenkt werden muß.

III. Grundsätze, nach denen die Zahlen für die zu gewinnenden Wasserkräfte ermittelt worden sind.

In den Anlagen zum Bericht sind die Wasserkräfte ermittelt, welche sich in den einzelnen Gebieten wirtschaftlich zur Ausnutzung empfehlen.

Die wichtigsten diesbezüglichen Grundsätze sind die folgenden:

1. Es sind nur diejenigen Kräfte nachgewiesen worden, welche auf der wertvolleren Hauptstrecke des betreffenden Wasserlaufes gewonnen werden können, dazu die Wasserkräfte im Unterlauf der wichtigeren Nebenflüsse, falls diese Nebenflüsse bedeutend genug erschienen. Auch in den nicht berücksichtigten Gebiets teilen sind noch ausbauwürdige Kräfte vorhanden; hierbei mag in Betracht gezogen werden, daß im Oberlauf der Stolpe bei 340 qkm Niederschlagsgebiet ein Werk auf die Erzeugung von 400 P. K. eingerichtet ist.
2. Hinsichtlich der Wassermenge wurde ein künstlicher Ausgleich vorausgesetzt in dem Umfange, wie er nach Maßgabe des betreffenden Flußgebietes mit wirtschaftlicher Berechtigung vorgeschlagen werden konnte. Dieser Ausgleich sichert ein vergrößertes Niedrigwasser, eine Kleinmenge, welche in den meisten Fällen während längerer Zeit des Jahres überschritten wird. Nach dieser Kleinmenge ist die Kraft berechnet worden.
3. Die nachgewiesenen Kraftmengen setzen voraus, daß die Kraft ununterbrochen erzeugt wird, d. h. in 1 Jahr an 365 Tagen mit je 24 Stunden. Wird dagegen die Krafterzeugung z. B. auf 300 Tage à 10 Stunden zusammengedrängt, so beträgt sie annähernd dreimal so viel, wie der Bericht ergibt. In diesem Falle ist allerdings die Einrichtung von Zwischenbecken (als Tagesausgleicher) erforderlich; diese lassen sich jedoch mit Hilfe der vorhandenen Seen in der Regel leicht herstellen.
4. Das von dem Rohgefälle in Abzug gebrachte Fließgefälle wurde mäßig groß angenommen und zwar nach Maßgabe der obengenannten vorbildlichen Zahlen.
5. Es wurde Wert darauf gelegt, die Möglichkeit der Schaffung von großen Einzelwerken nachzuweisen, namentlich mit Rücksicht auf elektrische Kraftübertragung; es ist in jedem derartigen Falle möglich, statt des großen Werkes mehrere kleine einzurichten.
6. Die angegebenen Kraftmengen sind als Nutzleistung auf der Turbinenwelle anzusehen unter Annahme eines Wirkungsgrades von 75% der Turbine.
7. Die bereits ausgebauten Wasserkräfte sind in den nachgewiesenen Kraftwerten enthalten.

Einschlägige Veröffentlichungen und Quellen.

1. Der Oberstrom (1896).
2. Memel-, Pregel- und Weichselstrom (1899). }
Herausgegeben vom Bureau des Wasser Ausschusses.

3. Wasserfarte der norddeutschen Stromgebiete.
4. Inge: „Bericht über die Wasserverhältnisse Ostpreußens“ (1893).
5. Hellmann:
 - a) Regenkarte der Provinz Ostpreußen (1900);
 - b) Regenkarte der Provinzen Westpreußen und Posen (1900).
6. Bludau: „Die Oro- und Hydrographie der preussischen und pommerschen Seemplatte (1894).
7. Reilhack: „Der baltische Höhenrücken in Hinterpommern und Westpreußen“ (betr. Geologie) 1892.
8. Eberle: „Die Kosten der Krafterzeugung“ (1898).
(Fortsetzung folgt.)



Der Entwurf eines Gesetzes über die Freihaltung des Uberschwemmungsgebietes der Wasserläufe.

(Kölnische Zeitung Nr. 577 für 1904.)

(Schluß).

Zu den verschiedenen Rundgebungen gegen den Freihaltungsgesetzentwurf gefeilt sich neuerdings die nachstehende gemeinsame Eingabe der Kölner Handelskammer und des Vereins der Industriellen des Regierungsbezirks Köln an das preussische Abgeordnetenhaus:

Der Entwurf eines Gesetzes über die Freihaltung des Uberschwemmungsgebietes der Wasserläufe hat sowohl in landwirtschaftlichen wie in industriellen Kreisen der Rheinprovinz große Beunruhigung verursacht. Die ergebenst Unterzeichneten gestatten sich daher, an das hohe Haus der Abgeordneten die ergebene Bitte zu richten, die Bestimmungen dieses Gesetzentwurfs im Sinne nachstehender Ausführungen abändern zu wollen. Der Gesetzentwurf will die Frage allgemein und für die ganze Monarchie gleichmäßig lösen, während doch die verschiedenartigen Verhältnisse der preussischen Flußläufe auch eine unterschiedliche gesetzliche Behandlung der Uberschwemmungsfrage verlangen. Bei vielen, namentlich auch bei dem Rhein und insbesondere für die Stromverhältnisse unseres Bezirks treffen die Voraussetzungen nicht zu, von denen bei Abfassung des vorliegenden Gesetzentwurfs offenbar ausgegangen worden ist. Große Uberschwemmungen, durch die weite Strecken überflutet werden, sind am Rhein glücklicherweise selten; im vorigen Jahrhundert traten solche eigentlich nur zweimal auf. Sie können somit eine weitgehende Beschränkung in der wirtschaftlichen Ausnutzung des Ufergebietes nicht rechtfertigen. Zu den einzelnen Paragraphen des Gesetzentwurfs gestatten wir uns daher folgende Vorschläge zu machen.

Zu § 1. Die gewählte Fassung läßt die Deutung zu, daß unter dem als Norm dienenden höchsten Wasserstand die größte Uberschwemmung gemeint sei, die im Laufe eines Jahrhunderts einmal eingetreten ist. Diese Auslegung würde für viele Gegenden der Rheinprovinz eine derartige Einschränkung der Bautätigkeit bedeuten, daß die dadurch erreichten Verbesserungen in keinem Verhältnis stünden zu den damit verbundenen Nachteilen. Wir erlauben uns daher, ergebenst vorzuschlagen: das Hochwassergebiet für jeden der schiffbaren Ströme, für welches die im § 1 vorgesehenen Einschränkungen gelten, unter Zugrundelegung des Durchschnitts des höchsten Wasserstandes der letzten 20 Jahre festzustellen.

Zu § 2. Die dem Ermessen des Bezirksausschusses überlassene Anhörung der Beteiligten bedarf unseres Erachtens einer Ergänzung dahin, daß diejenigen, die um die Genehmigung zu einer Anlage einkommen, in jedem Falle zu hören sind, wenn dem Antrage nicht ohne weiteres Folge gegeben werden kann.

Zu § 3. Da gerade am Rhein häufig Strecken überschwemmt werden, die lediglich als Reservoir für das Hochwasser dienen, für dessen Abfluß aber nicht notwendig sind, sollte die Baugenehmigung in diesen Uferstrecken im allgemeinen nicht versagt werden dürfen. Des weitern wäre die Genehmigung zu Anlagen in allen Fällen zu erteilen, wo durch Aenderung des Flußbettes oder des Vorlandes ein Profil hergestellt werden kann, welches die bisherigen Hochwasserverhältnisse nicht verschlechtert, gegebenenfalls unter Heranziehung der Beteiligten zu den dadurch entstehenden Kosten.

Zu § 5. Im Hinblick auf die Bedeutung der in Frage kommenden wirtschaftlichen Interessen halten wir es für durchaus nötig, den Beteiligten neben dem Beschwerderecht auch das Klagerecht im Verwaltungsstreitverfahren einzuräumen. Wir sprechen ferner die Bitte aus, daß bei der Beratung des Gesetzentwurfs die Vertreter der königlichen Staatsregierung zu erklären veranlaßt werden, daß seitens der beteiligten Behörden (Regierungspräsident, Bezirksausschuß, Strombauverwaltung, gegebenenfalls Landrat und Ortspolizeibehörde) bei Ausführung des Gesetzes den Bedürfnissen von Landwirtschaft, Handel und Industrie in weitgehendem Maße Rechnung getragen werde.

In der Hoffnung, daß eine solche Erklärung erfolgt, glauben wir uns auf die angeführten Aenderungsvorschläge zu den Hauptpunkten des Gesetzentwurfs beschränken zu sollen.

Man wird den Ausführungen der Berliner Ausschüsse insoweit unbedenklich zustimmen, als sie sich grundsätzlich auf den Boden stellen, daß die von dem Gesetzentwurf gewollte Milderung oder Beseitigung der Hochwassergefahren und die dadurch bedingte Belastung des Grundbesitzes in den Flußtalern an sich berechtigt sind. Der Osten unseres Vaterlandes, der so oft unter großen Ueberschwemmungen schwer gelitten hat, darf mit Recht erwarten, daß dieser Uebelstand beseitigt wird, soweit das überhaupt durch menschliches Einwirken geschehen kann. Diesem berechtigten Verlangen wird sich auch der industriereiche Westen sicherlich nicht entgegenstellen. In der Kanalkommission hat diese grundsätzliche Frage zu besonderen Schwierigkeiten ebensowenig Anlaß gegeben. Andererseits läßt sich allerdings die Tatsache nicht aus der Welt schaffen, daß die Verhältnisse des Westens auch auf dem von dem Entwurfe behandelten Gebiete von denen des Ostens durchaus verschieden sind. Die Flüsse des Westens sind erfahrungsgemäß nicht mit derartigen Hochwassergefahren verbunden, wie sie im Osten nur zu oft beobachtet werden. Ihre Ufer sind infolgedessen und wegen anderer Umstände auch stärker als im Osten mit gewerblichen Anlagen besiedelt, und der Entwurf trifft — wenn er in der vorliegenden Form Gesetz wird — die gewerblichen Anlagen ganz besonders hart. Die hieraus entspringenden Bedenken gegen eine einheitliche schematische Regelung für das ganze Gebiet der Monarchie werden auch durch die Aenderungen nicht völlig ausgeräumt, die in der Kanalkommission zu § 1 des Entwurfs beschlossen worden sind. Wohl aber tragen die von der Kommission beschlossenen Aenderungen wenigstens einigermaßen den in den vorstehenden Ausführungen der Kölner Handelskammer und des Vereins der Industriellen zu § 1 erhobenen Bedenken Rechnung. Vor allem ist die in der ursprünglichen Fassung des Entwurfs verlangte Begrenzung des Ueberschwemmungsgebietes nach dem „höchsten“ Wasserstande fallen gelassen und durch den von der Kommission eingetragenen § 1a dem zuständigen Oberpräsidenten bei Festsetzung der Ueberschwemmungsgebiete ein gewisser Spielraum gegeben worden. Auch die Aenderung des § 2, wonach in erheblichen Fällen die Beteiligten von den Genehmigungsbehörden zu hören sind, erscheint als Verbesserung und entspricht wenigstens teilweise einem im Vorstehenden geäußerten Wunsche. Allerdings geht dieser Wunsch noch weiter, indem die Anhörung der Beteiligten in allen und nicht nur in erheblichen Fällen verlangt wird. Diesem Verlangen wird man sich angesichts

der Dehnbarkeit des Begriffes „erheblich“ nur anschließen können. Nicht berücksichtigt sind die von der Kölner Handelskammer und dem Verein der Industriellen zu § 3 geäußerten durchaus berechtigten Bedenken. Sie verdienen namentlich im Interesse der westlichen Industrie sorgfältige Berücksichtigung. Wenn angesichts der gerade aus gewerblichen Kreisen erhobenen Bedenken in den vorstehenden Berliner Ausführungen behauptet wird, daß sich aus den von dem Entwurf vorgesehenen Beschränkungen eine Wertsteigerung der künftigen gegen Hochwassergefahren geschützten Grundstücke ergeben werde, so trifft das im wesentlichen nur für landwirtschaftlich benutzte Grundstücke zu, bei gewerblich benutzten Grundstücken wird die durch den Entwurf bedingte Wertverminderung die Wertsteigerung bei weitem überragen. Aber auch die Landwirtschaft wird beides gegeneinander abzuwägen haben; auch sie wird nicht übersehen, daß die von dem Entwurf gewollten Beschränkungen gerade landwirtschaftliche Interessen, beispielsweise bei Anpflanzungen von Bäumen und Sträuchern, bei der Errichtung von landwirtschaftlichen Gebäuden oder von gewerblichen Anlagen, die wie Brennereien und Zuckerfabriken eng mit landwirtschaftlichen Betrieben verbunden sind, in außerordentlich empfindlicher Weise schädigen können. Die Bedenken, die der Wasserrwirtschaftliche Ausschuß der westdeutschen Industrie gegenüber einzelnen Bestimmungen des Entwurfs schon früher geäußert hat, erscheinen daher um so mehr gerechtfertigt, als die Art der Handhabung der gesetzlichen Vorschriften in der Hauptsache von dem Ermessen der Verwaltungsbehörden abhängen wird. Die Gefahr, daß von diesen Behörden rein schematisch, ohne genügende Berücksichtigung der jeweiligen örtlichen Verhältnisse verfahren wird, ist vorhanden, und sie ist nach den Erfahrungen, die man in dieser Hinsicht schon gemacht hat, keineswegs zu unterschätzen. Es ist daher zu wünschen, daß sie durch zweckentsprechende Aenderungen des Entwurfs auf ein möglichst geringes Maß zurückgeführt wird.

Wasserstraßen, Kanäle.

Deutsche Schifffahrt.

Das soeben erschienene II. Heft des Jahrgangs 1904 der Vierteljahrshefte zur Statistik des Deutschen Reichs enthält das Ergebnis der letzten (am 31. Dezember 1902 vorgenommenen) Zählung über den Bestand der deutschen Fluß-, Kanal-, Haff- und Küstenschiffe, verglichen mit den entsprechenden Zählungen in den Jahren 1882, 1887, 1892 und 1897. Die Gesamtzahl der ermittelten Schiffe (Segel- und Dampfschiffe zusammen) betrug i. J. 1882: 18 715, 1887: 20 390, 1892: 22 848, 1897: 22 564 und 1902: 24 839, es ist demnach eine Vermehrung der Schiffe seit 1882 um 6124 (32,7 vH.), seit 1897 um 2275 (10,1 vH.) eingetreten. Die Vermehrung der Dampfschiffe ist verhältnismäßig bedeutend größer gewesen als die der Segelschiffe; die Zahl der ersteren stieg seit 1882 von 830 auf 2604 im Jahre 1902 (um 214 vH.), die der Segelschiffe von 17 885 auf 22 235 (um 24,3 vH.). Seit der Zählung von 1897 erhöhte sich die Zahl der Dampfschiffe von 1 953 auf 2604 (um 33,3 vH.), die der Segelschiffe von 20 611 auf 22 235 (um 7,9 vH.). Die Angaben über die Tragfähigkeit zeigen, daß bei Neubau von Schiffen eine Vergrößerung des Laderaums erstrebt wurde; die Gesamttragfähigkeit der Segelschiffe stieg seit 1882 von 1 625 111 auf 4 732 708 Reg.-Tons i. J. 1902, die der Dampfschiffe in demselben Zeitraum von 33 155 auf 144 801 Reg.-Tons. Die vermehrte Ladefähigkeit kommt dadurch zum Ausdruck, daß die Zahl der Segelschiffe in den Stufen für die Tragfähigkeit bis zu 200 Reg.-Tons meistens abgenommen, in den übrigen Stufen mit größerer Tragfähigkeit bedeutend zugenommen hat. Bei den Dampfschiffen zeigen sich in fast allen Stufen größere

Zahlen als bei den vorangegangenen Zählungen, wobei die verhältnismäßig starke Steigung der Zahlen für die Stufe 200 bis 400 Reg.-Tons bemerkenswert ist, während die Zahl der Dampfschiffe mit einer Tragfähigkeit von 400 Reg.-Tons und darüber, die von 1882 bis 1897 von 2 auf 38 gestiegen war, 1902 auf 29 zurückgegangen ist. Unter den Dampfschiffen befanden sich nach der letzten Zählung 1171 Personendampfer (1897: 816), 217 Güterdampfer (1897: 191), 1142 Schleppdampfer (1897: 876), 53 Tau- (Ketten-) Dampfer (1897: 42) und 21 Dampffähren (1897: 28). Die Tragfähigkeit der Güterdampfer stieg von 36 490 Reg.-Tons i. J. 1897 auf 46 054 Reg.-Tons i. J. 1902; 1882 betrug die durchschnittliche Tragfähigkeit eines Güterdampfschiffs 131,5, 1902: 213,5 Reg.-Tons.

Von den deutschen Stromgebieten weist das Gebiet der Elbe die größte Zahl der heimatsberechtigten Schiffe auf; 1902 entfielen auf dieses Gebiet 11 622 Segel- und 1382 Dampfschiffe, im ganzen 13 004 Schiffe, 52,4 v. H. der Gesamtzahl der deutschen Fluss- usw. Schiffe. Die zweitgrößte Zahl von Schiffen (3933) ist am Rhein heimatsberechtigt, darunter waren 3459 Segel- und 474 Dampfschiffe; fast die gleiche Zahl von Schiffen (3874) weist das Stromgebiet der Oder auf, indessen stellt sich hier das Verhältnis der Zahlen für die Schiffsgattungen etwas zugunsten der Segelschiffe; es wurden 3602 Segel- und 272 Dampfschiffe ermittelt. Unter den Segelschiffen sind im ganzen 969 mit einer Tragfähigkeit von 800 Reg.-Tons und darüber nachgewiesen, davon 794 im Rheingebiet, 133 im Elbgebiet, 32 im Emsgebiet, 9 im Weser- und 1 im Donaugebiet. Im Rheingebiet hatten i. J. 1897 nur 9 Schiffe die damals als größte verzeichnete Tragfähigkeit von 1500 bis 1600 Reg.-Tons, die letzte Zählung weist 107 Segelschiffe dieser Stufe und ferner 58 Schiffe mit einer noch größeren Tragfähigkeit bis zu 2000 Reg.-Tons nach.

Als Gesamtleistung der Maschinen der Dampfschiffe waren i. J. 1897: 241 319 indizierte Pferdestärken angegeben, 1902 wurden 351 761 festgestellt. Die Rheindampfer weisen die größten Maschinen auf, von denen 96 eine Leistungsfähigkeit von 600 indizierten Pferdestärken und darüber hatten, unter diesen 22 mit 1000 und mehr Pferdestärken.



Das Speffartgebiet, sein Verkehr und die Mainkanalisation.

Eine volkswirtschaftliche Plauderei.

(Deutsche Tageszeitung vom 27. Mai 1904, Nr. 24.)

I.

Die Entwicklung der Mainschifffahrt.

Unser Thema reizt zu einem größeren Ausfluge in die Vergangenheit. Ist doch die Schifffahrt auf dem Main ein uraltes Ding, ebenso alt wie die ganze Kulturgeschichte der Main- gebenden seit der Römerzeit, deren Mainbrückenbauten und ihre unverwundlichen Reste noch heute unser bereichrigstes Staunen erregen. Ja noch mehr: die Mainschiffe in ihrer ältern, noch heute überwiegenden Form, die Schelche, ähneln den alten Römerschiffen nicht wenig in ihrer gedrungenen Form und in ihrer Ausrüstung mit den kurzen Masten, den Raafegeln und Wanten.

Auch Kaiser Karl der Große benützte gern den Main bei seinen Reisen; aber dann trat eine längere Pause ein in der Benutzung des Mains als Schifffahrt bis zum 13. und 14. Jahrhundert, während welcher Zeit nur wenig von Schifffahrt auf dem Main die Rede war, bis im Jahre 1400 Kaiser Ruprecht in einem prunkvoll ausgestatteten Fahrzeuge den Main besuhr. Mit der Entwicklung der Hanfa erlebte auch die

Mainschifffahrt einen Aufschwung, dafür wurde sie aber gleichzeitig von den Fackensteinern bedroht und gebrandschatzt, die von ihrer Burg Heselach bei Müffelheim aus die Erleichterung von vorüberfahrenden Mainschiffen als ihre besondere Aufgabe betrachteten, bis die Frankfurter ungemütlich wurden und mit besonderer Vollmacht Kaiser Karls des Vierten die Burg belagerten und zerstörten.

Um das Jahr 1700 sehen wir bereits einen direkten Schiffsverkehr zwischen dem Main und Holland, der sich seitdem bis in unsere heutigen Tage hinein erhalten und fortentwickelt hat. Aus dem Jahre 1820 wird berichtet, daß sich zu jener Zeit etwa im ganzen 660 Schiffe auf den Wassern des Mainstromes bewegten. Damals spielte die Mainschifffahrt mit ihren regelmäßig verkehrenden Marktschiffen sogar eine bedeutendere Rolle im Wirtschaftsleben des Volkes als jetzt, und die alte Frankfurter Messe erhielt einen großen Teil ihrer Besucher und ihrer Marktzufuhren auf diesem Wege. Am längsten, etwa 2 1/2 Jahrhunderte hindurch, dauerte der Marktschiffsverkehr zwischen Frankfurt und Hanau. Dieser endete im September 1848, kurz vor der Eröffnung der Eisenbahn zwischen beiden Städten.

Dann kamen die ersten Dampfschiffe und die in den Augen eines modernen Menschen teilweise grotesk aussehenden Versuche, mit aller Gewalt einen Dampferverkehr sondergleichen auf dem Main einzuführen. Dieses Treiben begann 1826, als in Mainz die Dampfschiffahrtsgesellschaft vom Rhein und Main sich auftrat, der später die Mosel-Dampfschiffahrtsgesellschaft folgte. Diese letztere ist auch in einem besonderen anderen Punkte ein Kennzeichen jener Zeit: die Namen ihrer Leiter und ihrer Schiffe lauten französisch. Der Direktor der Moselgesellschaft, Vicomte de Bessquier, war es, der auf dem Dampfer „Le Stanislas“ als Erster an Bord eines Dampfschiffes an den Gestaden von Aschaffenburg landete, worauf die „Jeanne d'Arc“ derselben Reederei eine Probefahrt den Main hinauf bis nach Bamberg unternahm. Und gleich danach kam König Ludwig I. mit seinen abenteuerlichen Plänen, die es zuwege brachten, daß eine von ihm begünstigte bayerische Dampfschiffahrtsgesellschaft, die das Licht der Welt am 21. März 1842 erblickte, gleich auf einmal eine regelmäßige Schifffahrt von Mainz bis hinauf nach Bamberg begann und zu diesem Zwecke auf einen Schlag 16 Schiffsagenturen und 31 Nachenstationen gründete. Auch diese Gesellschaft bezog ihre Fahrzeuge aus Frankreich; aber eines derselben wurde schon im August 1843 in einer stürmischen Nacht von einem Flosse in den Grund gebahrt.

Die Gesellschaft änderte sehr bald ihre Fahrpläne. Namentlich konnte oberhalb von Würzburg von einem regelmäßigen Verkehr keine Rede sein. Aber sie hielt sich trotz der töllen Anfänge, aus denen sie hervorging. Und im Jahre 1852 begann sie mit der Einführung des Schleppdienstes, womit, wiederum von Frankreich her, zu allererst auch eiserne Schleppfähne ihren Einzug in das Maingebiet hielten. Damit war die Aera der modernen Mainschifffahrt eröffnet, die ihr besonderes Kennzeichen im Jahre 1884 erhielt durch die Ketten- schleppschifffahrt, die heute bis nach Kitzingen hinaufreicht, zum Verger der Schweinfurter, die die Kette noch immer nicht haben und in nächster Zeit wohl auch noch nicht werden erhalten können. Was ein einziger Ketten- schleppzug auf dem Main fortbewegen kann, möge man daraus ersehen, daß in neuester Zeit Schleppzüge mit nicht weniger als vierzehn Schiffen auf der Bergfahrt zu beobachten waren, die zusammen eine mehr als 200 Güterwagen der Eisenbahn entsprechende Ladung fortbewegten. Der Gesamtumfang der Schifffahrt auf der bereits kanalisierten Mainstrecke wird am kürzesten und besten gekennzeichnet durch einige statistische Ziffern: bei der Schleiße bei Frankfurt betrug im Jahre 1902 die Gesamtzahl der Schiffe 17 566 mit 1 794 915 Tonnen, und dies bedeutete gegen das Jahr 1887, das erste Jahr nach der Ausführung der Kanalisierung bis Offenbach eine Vermehrung der Zahl der Fahr-

zeuge um 52 v. H. und eine Vervielfachung der Gesamtladung dieser Fahrzeuge.

Ungemein umfangreich ist die Flößerei. Bei der Endschleuse der bereits kanalisierten Mainstrecke bei Gustavsburg wurden während des Jahres 1903 im ganzen 1872 Flöße mit 478 577 Raummetern Weichholz und 42 263 Raummetern Hartholz im Gesamtgewicht von 294 914 Tonnen durchgeföhren.

Man muß diese Entwicklung und diese statistischen Zahlen kennen, wenn man sich ein richtiges Urteil bilden will über die einschlägigen Verhältnisse der Gegenwart.

(Fortsetzung folgt.)

Reinhaltung der Wasserläufe.

Abwässer. Kanalsation der Städte. Kieselfelder. Kläranlagen

Mitteilungen über die Kieselfelder von Danzig.

Hierüber berichtete Herr Direktor Kunath-Danzig in der Sitzung der Dünger-(Kainit-)Abteilung der Deutschen Landw.-Gef. in Danzig am 11. Juni 1904 folgendes:

Vor mehr als 30 Jahren wurde nach umfassenden Vorbereitungen die Danziger Kanalsation eingerichtet und seit 1872 der Kieselbetrieb eröffnet. Die Bewirtschaftung wurde auf 30 Jahre an die Firma J. & A. Nird in Pacht gegeben, derart, daß die Stadt für die Beseitigung der Kanalwässer nichts zu zahlen hatte.

Die Kieselfelder, bei Heubude gelegen, umfassen rund 400 ha unfruchtbaren Dünenandes. Von dem Gelände sind für 120 000 Einwohner 160 ha zu Kieselhand benutzt, d. h. für 750 Einwohner 1 ha. Das Gefälle beträgt 1 : 2000. In den Hauptzuführungskanal mündet das Druckrohr von der Pumpstation aus, der die Kanalwässer der Stadt durch die rund 3 km lange und 575 mm weite Druckleitung zugeführt werden. Die Menge des den Kieselfeldern zugeführten Wassers schwankt je nach der Jahreszeit von 10 000—24 000 cbm im Tag und beträgt rund 5 400 000 cbm jährlich. Die Bewässerung der einzelnen Flächen erfolgt durch Schützenstau und dauert in der Regel so lange, bis etwa 1 cbm Wasser für 1 qm Fläche aufgebracht ist. Die Verieselung geschieht gewöhnlich bei Getreide zweimal, bei Wiesen bis viermal und bei Rüben bis fünfmal im Jahre. Der sterile Sand ermöglicht es, die ganz beträchtliche Wassermenge unterzubringen. Dabei ist eine eigentliche Humusbildung ausgeschlossen; vielmehr erfolgt nur eine Füllung der Zwischenräume mit den Fasern abgestorbener Wurzeln u. dgl., wie auch mit den Bodenbakterien. Dadurch färbt sich der Sand dunkelbraun, und diese Färbung nimmt im Jahre rund 1 cm in der Tiefe zu. (Redner zeigte einige Bodenproben in Gläsern vor.) Das in die Abzugsgräben und den Untergrund abfließende Wasser kann unbedenklich in die Flußläufe abgeführt werden, da es durch den Sand einwandfrei gefiltert ist. Auch im Winter läßt sich das Wasser ohne größere Schwierigkeiten unterbringen, und es bestehen daher eigentliche Winterstaubecken nicht. Charakteristisch gegenüber anderen Anlagen ist die Verieselung über die ganze Fläche statt der sonst üblichen Beetverieselung. Redner geht noch ein auf die im Boden sich vollziehenden physikalischen, chemischen und biologischen Vorgänge und teilt einige Analyseergebnisse mit.

Was die landwirtschaftliche Ausnutzung betrifft, so haben die gegebenen Verhältnisse mehr und mehr zu Wiesen- und Getreidebau geführt. Besonders einträglich hat sich der Wiesenbau gezeigt. Die Fläche setzt sich in diesem Jahre zusammen aus: 106 ha Wiesenland, 40 ha Körnerfrucht, Rüben und Gemenge, 5 ha Kartoffeln, 3 ha Gemüse, je 0,5 ha Spargel und Blumen (Strohblumen). Die Erträge stehen gegen schweren Boden zurück, sie betragen 15—20 dz Körnerfrucht, 180—200 dz Heu, je nach der Sorte 150—400 dz Kartoffeln, sowie 750—900 dz Futterrüben auf 1 ha.

Seit April 1894 ist das Verhältnis mit der Firma Nird gelöst und das gesamte Kieselgelände einem Generalpächter zu einer Pachtsumme von 17 545 Mk. übertragen; demgegenüber betragen die Ausgaben der Stadt für den Betrieb der Pumpstation 20 000 Mk., wobei zu berücksichtigen ist, daß für die Bewohner die Benutzung der Kanalsationseinrichtung völlig abgabenfrei ist.

(Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft v. 18. 6. 04, Stück 25.)

Allgemeine Landeskultur.

Fischerei, Forsten.

Das forstwirtschaftliche Versuchswesen in Schweden.

Von Dr. Neßger, Landwirtschaftlichem Sachverständigen bei dem Kaiserlichen Generalkonsulat in Kopenhagen.

(Fortsetzung statt Schluß.)

Der Leiter der Botanischen Abteilung hat für die Ausföhrung der für seine Abteilung festgesetzten Arbeiten selbständig Sorge zu tragen und über die gewonnenen Ergebnisse und gemachten Beobachtungen der Domänenverwaltung zu berichten. Ueber die dienstliche Verwendung der Assistenten sowie anderer außerordentlicher Hilfskräfte entscheidet die Domänenverwaltung.

In allen Fragen personeller Natur gelten für das Personal der Versuchsanstalt die für die Forstverwaltungsbeamten erlassenen Bestimmungen.

Die obengenannte Kommission zur Feststellung der Arbeitspläne trat zum erstenmal im Februar v. J. zusammen. Unter den drei für forstliches Versuchswesen interessierten Fachmännern, welche die Domänenverwaltung zu den Beratungen zuziehen soll, befand sich auch ein Vertreter der Privatforstwirtschaft, nämlich der durch seine Untersuchungen über den Zuwachs und Ertrag der Kiefer und Fichte in Wermland bekannte Dr. Lovén, welcher die ausgedehnten Wälder der Aktiengesellschaft Uddeholm in Wermland bewirtschaftet.

Der von dieser Kommission festgesetzte Arbeitsplan umfaßt für die Forstliche Abteilung drei große Programmpunkte, nämlich 1. Anlage von Durchforstungs- und Lichtungsprobestflächen; 2. Anlage von Ertragsprobestflächen, in reinen Beständen verschiedener Holzarten, Altersklassen, Standorte und Behandlungsweise, also die Schaffung des Materials zur Aufstellung von Ertragsstafeln für den gleichalterigen Hochwald; 3. Anlage von Versuchsfächen für verschiedene Verjüngungsmaßregeln in den Plänterwäldern Norrlands und Daletarlands.

Im einzelnen ist für den ersten Programmpunkt festgesetzt, daß die Versuchsfächen in reinen wie in gemischten, aber gleichalterigen Beständen der Kiefer, Fichte, Eiche, Buche und Birke angelegt werden sollen. Außer den gewöhnlichen 3 Durchforstungsgraden alten Stiles sollen Kronendurchforstungen in 2 Stärtegraden ausgeföhrt werden. Zur Festlegung dieser verschiedenen Durchforstungsweisen ist eine Stammklasseneinteilung angenommen, welche 5 Klassen unterscheidet. Es umfaßt die

1. Klasse: alle herrschenden Stämme mit normaler Krone und gutgeformtem Stamm; die
2. Klasse: alle herrschenden Stämme mit abnorm entwickelter Krone oder schlechter Stammform; hierzu werden gerechnet: a) seitlich gedrückte Stämme, b) Sperrwüchse, c) Zwiesel oder andre mißgebildete Stämme, d) Peitscher, e) schadhafte Bäume.

Diese beiden Klassen umfassen die herrschenden Glieder des Bestandes, im Gegensatz zu den 3 folgenden Klassen,

welche aus beherrschten Stämmen bestehen, d. h. solchen, welche nicht an dem oberen Kronenschluß teilnehmen. Zur

3. Klasse werden die langsam gewachsenen, zurückgebliebenen Bäume mit freier Krone gerechnet, zur
4. Klasse unterdrückte, aber noch wachsende Bäume, und schließlich zur
5. Klasse absterbende und trockene, sowie durch Schneedruck beschädigte.

Danach unterscheiden sich nun die Durchforstungs- und Lichtungsgrade derart, daß beim A-Grad, „Reinigungsdurchforstung“ genannt, nur die Klasse 5 genommen wird. Solche Flächen werden aber nur angelegt, um bei vergleichenden Untersuchungen eine Vergleichsfläche für den ursprünglichen Zustand zu haben. Jrgendwelche Erfolge für die Bestandspflege erwartet man auch in Schweden nicht von dieser Bestattung der Toten. Dem A-Grad stehen die übrigen Durchforstungen als sogenannte „Helfdurchforstungen“ gegenüber, d. h. als Durchforstungen, durch die dem Hauptbestand mehr oder weniger geholfen wird. Der B-Grad entspricht etwa der deutschen sogen. mäßigen, der C-Grad der starken Durchforstung im Nebenbestand. Bei dem B-Grad sollen also die Klasse 4 und 5, aber auch ein Teil der Klasse 2, nämlich Peitscher, Sperrwüchse, soweit sie nicht durch Nestung verbessert werden können, und beschädigte Bäume des herrschenden Bestandes fallen. Bei dem C-Grad soll nur die Klasse 1, Bäume mit normaler Krone und gutgeformtem Stamm, übrigbleiben. Wo bei diesen beiden Graden unterdrückte oder langsam gewachsene Bäume (Klasse 3) als Lückenbüßer dienen können, sollen sie erhalten bleiben. Als D- und E-Grad werden die Kronendurchforstungen unterschieden und zwar der D-Grad als schwacher, der E-Grad als starker Eingriff. Bei dem ersten fallen Klasse 5, ferner Stämme mit schlechten Stammformen (Zwiesel, schadhafte, Sperrwüchse) und Peitscher, sowie diejenigen Stämme, welche herausgenommen werden müssen, um dichtere Gruppen gleichwertiger Stämme zu lockern. Von dem C-Grad unterscheidet sich diese Durchforstung also nur dadurch — wenigstens auf dem Papier —, daß hier die unterdrückten lebenden und die langsam erwachsenen Individuen mit freier Krone (Klasse 3 und 4) grundsätzlich erhalten bleiben sollen. Endlich sollen beim E-Grad außer der Klasse 5 und beschädigten Bäumen alle diejenigen Stämme fallen, welche die Entwicklung der Hauptstämme hindern können. Der D-Grad soll in jüngeren, der E-Grad in älteren Beständen zur Anwendung kommen. Was die Lichtungen anbelangt, so sollen auf der Probefläche für den schwachen Grad noch bis zu 20% der Stammgrundfläche der nach dem C-Grad durchforsteten Fläche fallen, auf der Probefläche für starke Lichtung bis zu 40%.

In stark zu durchforstenden oder zu lichten Beständen können auch Untersuchungen über den Einfluß des Unterholzes auf Bestand und Boden ausgeführt werden. Dafür soll dann jedesmal eine besondere Probefläche angelegt werden, so daß die eine mit Unterholz versehen ist, die andre nicht.

Die einzelnen Probeflächen sollen an Areal bei Durchforstungsversuchen nicht unter 0,25 ha, bei Lichtungsversuchen nicht unter 0,30 ha, wenn möglich in quadratischer Form, enthalten. Die Einzelflächen werden durch 10 bzw. 15 m breite Isolierstreifen, die wie die Flächen selbst behandelt werden, voneinander getrennt. Jedoch sollen die zu einem Versuch gehörenden Einzelflächen möglichst zusammenliegen. Die vollständige Serie eines vergleichenden Durchforstungs und Lichtungsversuches würde danach aus 9 Einzelflächen bestehen und mit den Isolierstreifen zusammen nicht weniger als 3,76 ha beanspruchen.

Die Revision der Durchforstungs- und Lichtungsversuchsflächen soll etwa jedes 5. Jahr stattfinden, auch wenn kein neuer Eingriff vorgenommen wird.

Soweit das Programm für die Durchforstungsversuche. Was die Anlage der Ertragsprobeflächen in reinen gleichaltrigen Beständen anbelangt, so werden da ständige und vorübergehend

benutzte Flächen unterschieden. Die letzten werden nur einmal aufgenommen, eine Boden- und Bestandsbeschreibung davon angefertigt und die Messungsergebnisse sowie eine Photographie aufbewahrt. Die ständigen Flächen werden dagegen wie die Durchforstungsflächen dauernd begrenzt, stammweise nummeriert und regelmäßig etwa alle 5 Jahre gemessen. Die Vorschriften über die Nummerierung der Stämme, Bezeichnung der Klippstelle, Meßhöhe usw., welche auch für die Durchforstungsversuchsflächen gelten, decken sich mit den allgemein von den Versuchsanstalten angewandten. Die Größe der Flächen soll auch hier nicht unter 0,25 ha betragen, Durchforstungen usw. werden aber nur nach Gesichtspunkten der herkömmlichen Bestandspflege ausgeführt, also ohne zu experimentieren oder den Einfluß verschiedener Maßnahmen vergleichen zu wollen. Um die Verteilung des Zuwachses am Stamm zu messen, sollen entweder Stammanalysen ausgeführt oder an einigen Hauptstämmen in 6 m Höhe eine zweite Klippstelle eingerichtet werden. Auf nicht ständigen Flächen wird der Holzvorrat entweder durch Kahlabtrieb oder durch ein Probestammverfahren berechnet. Das letzte bildet die Regel auf den ständigen Flächen. Die Probestämme werden für die Durchmesser unter 20 cm nach 10 cm-Klassen, darüber nach 5 cm-Klassen ausgewählt und in 1 m-Sektion aufgemessen. Die Stockhöhe soll $\frac{1}{3}$ des Brusthöhenmessers betragen. Als Zopfdurchmesser für die Massenberechnung ist 7 cm angenommen, so daß sie also alles Verbholz einschließt.

Was endlich den dritten Programmpunkt der forstlichen Abteilung, nämlich die Ausführung von Verjüngungsversuchen in den Plänterwäldern Norrlands und Darlekarlens anbelangt, so sollen in Kieferbeständen sowohl auf ebenen Standorten, wie an Hängen aller vier Expositionen Vergleichsflächen angelegt werden, von denen nach Ausführung des Samenschlages die eine unberührt bleibt, die andern aber mit Hacke, Rechen, Pflug usw. verschieden behandelt werden. Da auf gewissen Standorten die am Boden zurückbleibenden Zöpfe der gefällten Stämme erfahrungsgemäß einen wesentlichen Einfluß auf das Gedeihen des Nachwuchses haben, soll auch damit experimentiert werden, indem hier diese Zöpfe belassen, dort sie entfernt werden. (Schluß folgt.)



Der Fischerei-Verein für die Provinz Sachsen

— In dem letzten Jahre für Beschaffung von Fischereien, jungen Aalen, Saßschleien, Streich- und Saß-Karpfen und Krebsen 4560 Mk., für Prämien für erlegte Fischottern 312 Mk., für Fischweiber 548 Mk., für Anzeige von Uebertretungen des Fischereigesetzes 90 Mk., für Bachtgelder und sonstige Fischereizwecke 695 Mk., zur Einrichtung und Unterhaltung des Lektorats für Fischzucht an der hiesigen Universität 800 Mk., für Vorträge in landwirtschaftlichen Vereinen und Unterrichtszwecke 65 Mk. für die Fischereikarte des Vereinsgebietes als weiteren Beitrag 300 Mk. aus. An Interessenten wurden überwiesen an Brut- und Besatzfischen: 59400 junge Aale, 236000 Eier, 21000 Brutfische und 600000 Setzlinge von Bachforellen, 14000 Eier, 1000 Brutfische und 300000 Setzlinge von Regenbogenforellen; 17000 Eier, 2000 Brutfische und 600000 Setzlinge von Bachsaiblingen; 80 1/2 Kilo Schleie; 5 Kilo Streichkarpfen, 488 Kilo Saßkarpfen, 18 Orfen und 99 1/2 Schock Krebse.



Der Fischereiverein für das Wefergebiet

macht in seinem letztjährigen Geschäftsbericht über die allgemeinen Fischereiverhältnisse folgende, allgemein interessierende Angaben: Die Stromfischerei gab zu manchen Klagen Anlaß. An Lachsen wurden rund 3700 Stück im Werte von 7100 Mk. gefangen. Der Hauptaufstieg fand im Juli und August statt; die beiden Monate lieferten 57,6 Prozent des Gesamtanges. Der Lachsfang blieb gegen

das Jahr 1902 etwas zurück, übertraf aber die Jahre 1897 bis 1901. An Laichlachsen wurden in der Zeit vom 7. November bis 16. Dezember 96 Rogener und 133 Milcher gefangen, welche etwa 1 Million Eier lieferten, 50 pCt. weniger als im Vorjahre. Von den Laichlachsen gingen 40 Stück in den Hällern ein. Die Ursache dafür bildeten hauptsächlich die Abwässer der Zuckerfabrik Emmetal, welche in die Weser geleitet werden. Störe wurden nur in ganz geringer Zahl gefangen. Neunaugen zeigten sich in befriedigender Menge, und auch der Fang von Aalen war sehr ergiebig; besonders im Herbst wurden starke Tiere in großer Zahl gefangen. Maifische wurden vereinzelt gefangen, Schnäpel dagegen gar nicht. Zander kam häufiger vor. Die Zunahme dieses Fisches in der Weser ist hauptsächlich auf die Tätigkeit des Kasseler Fischereivereins zurückzuführen, der seit Jahren Zanderbrut ansetzt. Die Zahl der Standfische nimmt weiter ab. Es ist dies auf die Zunahme der Schifffahrt und auf die Weserkorrektur zurückzuführen. Die Weserkorrektur nimmt den Fischen die natürlichen Laichplätze, sodaß die Tiere für ihr Laichgeschäft jetzt in erster Linie auf die toten Wasser hinter den Parallelbännen angewiesen sind. Die Wasserbecken müssen deshalb mit dem Strome durch geeignete Zuflüsse verbunden und als Schon-Reviere behandelt werden. Forellen kommen immer häufiger in der Weser vor; diese darf in ihrem mittleren und oberen Laufe für diese Fischgattung als der geeignetste Strom Deutschlands bezeichnet werden. Die Fluß- und Bachfischerei lieferte im verflossenen Jahre recht gute Resultate. Aeschen werden in der Emmer, Reiche, Diemel und Oder gefangen. Eine Zunahme dieser Gattung ist leider nicht zu verzeichnen, da die Brutgewinnung zu große Schwierigkeiten bereitet. Aale kommen in fast allen Nebenflüssen und größeren Bächen vor; besonders die Emmer liefert schöne Exemplare in großer Menge. Hechte wurden in größeren Mengen nicht gefangen. Der Eitel oder Dickkopf bevölkert fast alle Flüsse und Bäche des Wesergebietes. Die Vernichtung dieses Schädling der Forellenbrut wäre sehr wünschenswert. Der Bestand an Forellen nimmt in den besetzten Bächen und Flüssen alljährlich zu. Die Gemeinden, welche Fischereiberechtigungen zu verpachten haben, erzielen infolgedessen bedeutend höhere Pachterträge. Diese günstigen Resultate zeitigt in erster Linie die Tätigkeit des Fischerei-Vereins für das Wesergebiet, der mit großer Sorgfalt an den geeigneten Plätzen Forellenbrut ansetzt. Leider fehlen ihm die erforderlichen Mittel, die Bäche so zu besetzen, wie er es für wünschenswert hält. Es würden dazu jährlich 110000 Stück Forellenbrut erforderlich sein, während der Verein im verflossenen Jahre nur 25000 Stück ansetzen konnte. Die Begräbnung der Bäche durch Vertoppelungen beeinträchtigt die Bestrebungen des Vereins, und durch die oft in gradezu ängstlicher Weise vorgenommene Aufräumung der Bachläufe werden den Forellen die Schlupfwinkel, eine Hauptlebensbedingung des Fisches, fast gänzlich genommen. Die Teichwirtschaft hat in den letzten Jahren einen großen Aufschwung genommen. In den verschiedensten Orten wurden neue Teiche angelegt, die durchweg der Forellen-, in einzelnen Fällen auch der Karpfenzucht dienen. Für die Vertilgung des Fischraubzeuges ist im verflossenen Jahre leider wenig geschehen; daher ist eine Zunahme des Raubzeuges zu verzeichnen. Fast scheint es, als sei das Interesse der Jagdberechtigten an der Vernichtung dieses Raubzeuges nur durch hohe Prämien zu erwecken.



Zur Hebung der Erträge aus alten Fischteichen regen die folgenden Ausführungen eines Fischzüchters Hennig im Organ des Rüneburger land- und forstwirtschaftlichen Hauptvereins an:

Ein alter Teich ist vorhanden. Derselbe brachte früher gute, später noch leidliche Erträge, zur Zeit ist der Ueberschuß

aus der Fischhaltung gleich Null und weniger. Der Grund dafür ist der, daß der Teich total verkommen ist. Er charakterisiert sich als total verumpfter und verschilfter Wassertümpel, auf allen Seiten von großen Bäumen und Sträuchern beschattet, durchströmt von der größtmöglichen Wassermenge. Der Teich ist im schlechtesten Kulturzustande, eine Reorganisation dringend notwendig, wenn er nicht weiterhin zum Aerger des Besitzers und als abschreckendes Beispiel für die Umgegend fortbestehen soll. Eine vollständige Entwässerung ist für solchen Teich die Hauptsache; sie wird erreicht meistens schon durch Räumung des Abflußgrabens und Schaffung eines guten Grabennezes im Teiche selbst, mitunter wird aber auch der Staufarbeit (Mönch oder dergl.) tiefer gelegt werden müssen, eine Arbeit, die sich bezahlt macht. Dem Schilf, Rohr und anderen harten Wasserpflanzen wird zunächst mit der Sense, dann mit dem Pflug oder der Hacke zu Leibe gegangen.

Schließlich wird der Teich noch gefalzt, den Winter über wird er trocken liegen gelassen und erst im Frühjahr wieder besetzt; noch besser ist aber das Trockenliegenlassen auch noch während des Sommers und die Bestellung während dieser Zeit mit Hafer oder Mengfutter, abermaliges Wintern und der erste Besatz erst im zweiten Frühjahr. Damit aber noch nicht genug, man kann noch mehr für den Teich tun; eine Düngung mit Jauche und Stallmist empfiehlt sich sehr, der letztere wird am Uferande in Haufen gesetzt und davon zeitweilig etwas ins Wasser gestoßen. Liegt der Teich in der Nähe einer Ortschaft, so lassen sich vielleicht auch noch die Gehöftabwässer hineinleiten. Diese und viele andere kleine Arbeiten an dem Teiche helfen den Teich ertragreich gestalten und wird nun jedes Jahr für gute Entwässerung des Teichbodens gesorgt, für Vertilgung des harten Pflanzenwuchses, Entschattung der Teichränder wenigstens nach der Südseite, Umleitung des zuvielkommenden Wassers (ein Karpfenteich soll nur soviel Wasserzufluß erhalten, daß der Wasserspiegel sich auf gleicher Höhe hält), Freihaltung des Zuflußgrabens, damit sich das Wasser hier schon erwärmen kann, Eintritt von Ackerabswemmungen, Düngung, Trockenlegung während des Winters und zeitweilig Sömmerung und Bestellung, sowie auch Kalkung, so wird der Teich auch dauernd produktiv bleiben, zur Freude seines Besitzers.

Was nun den Besatz für solche Teiche anlangt, so rechnet man als solchen für den Morgen Teichfläche je nach Güte des Teichuntergrundes, der Umgebung und sonstigen Faktoren 30 bis 50 Stück dreißömmrige Karpfen à 1½ Pfd. und 40 bis 70 zweisömmrige Schleie oder 40 bis 60 Stück zweisömmrige Karpfen à 1 Pfd. und 40 bis 70 zweisömmrige Schleie. Das Abfischungsergebnis wird dann ungefähr das folgende sein: 30 bis 50 Stück vierlömmrige Karpfen à 3 bis 3½ Pfd. und 40 bis 70 Stück dreisömmrige Schleie à 1/5 bis 1/3 Pfd. oder 30 bis 60 Stück dreisömmrige Karpfen à 2½ bis 3 Pfd. und 40 bis 70 Stück dreisömmrige Schleie à 1/5 bis 1/3 Pfd.

Kleinere Mitteilungen.

Der Wasserstand der Warthe und der Neße ist zur Zeit so niedrig, wie seit Jahren es nicht mehr der Fall gewesen ist. Die in Posen mit Zucker befrachteten Fahrzeuge kommen nicht mehr mit halben Ladungen fort. Größere Fahrzeuge mit 7 bis 8000 Zentner Tragfähigkeit haben bei noch etwas günstigerem Wasserstande zu Posen 5 Ztr. Zucker eingenommen, mußten aber des starken Wasserfallens halber von Ort und Stelle ab 2 bis 3 Ableichterlähne (Zinow-Drak) einstellen, welche bis zu 2000 Ztr. einnehmen mußten. Da diese großen Rähne den Zinow-Kanal nicht passieren können, so müssen sie von

Küstlin aufwärts zur Erreichung des Ober-Spree-Kanals nach Fürstenberg a. D. geschleppt und ebenso auch die angenommenen Ableichter bis nach diesem Platze mitgenommen werden. Es erwachsen dem Hauptfrachtführer dadurch auch noch die Dampf-schleppgelde von Küstlin bis Fürstenberg. Die hier durchpassierenden Fahrzeuge aus der Neße bringen meistens Rohprodukte (Bretter, Kant- und Grubenhölzer). Die Beladungen von Fahrzeugen mit Getreide, Mehl etc. haben fast gänzlich aufgehört. Eine große Anzahl leerer Kähne steht in Posen. Die Schiffer können bei den geringen Frachtsätzen nicht bestehen und haben deshalb die Fahrten eingestellt.

* * *

Der Verein für Wiesenbau, Heide- und Moorkultur für Westfalen machte dieser Tage eine Exkursion in die Gebirgslandschaften des Siegerlandes, um die Erfolge der berühmten Kieselanlagen in den Talgründen von Netphen, Deuz, Dreisbach etc. zu besichtigen und gleichzeitig die Neukulturen (Bruch- und Wiesennormalationen) auf dem Hochgebirge des Kreises Olpe bei Hünisberg, Ottlingen, Gerlingen etc. in Augenschein zu nehmen. Diese Exkursion war äußerst interessant und lehrreich und zeigte, wie die Siegerländer immer mehr bemüht sind, den Weltruf, den ihr Wiesenbau genießt, zu erhalten.

* * *

Uebersicht

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

1. Ent- und Bewässerungsgenossenschaft der Schläge Martinsgarten, Rasen-Wiesen und Dürre-Wiesen zu Schwarzta im Kreise Schleusingen.
2. Entwässerungs- und Drainagegenossenschaft zu Jakowken im Kreise Angerburg.

Allgemeines und Personalien.

Der Regierungsrat Frank in Aulich ist der Königlichen Regierung in Köln, der Regierungsassessor Dr. Siller in Osterode v. Br. dem Königlichen Polizeipräsidium in Berlin, der Regierungsassessor Geiger in Danzig der Königlichen Regierung in Liegnitz, der Regierungsassessor Gürich in Aulich der Königlichen Regierung in Breslau, ferner ist der Regierungsassessor Dr. jur. Freiherr v. Lyncker, zur Zeit in Rinteln, der Königlichen Polizeidirektion in Aachen und der Regierungsassessor Dr. jur. v. Luck und Witten, zur Zeit in Wittlage, vom 1. August ab dem Königlichen Polizeipräsidium in Köln zur weiteren dienstlichen Verwendung überwiesen worden.

Die Regierungsassessoren Dr. Kley in Mezeritz und Gerdes in Waldbroel sind zu Landräten ernannt worden. Ersterem ist das Landratsamt im Kreise Mezeritz, letzterem das Landratsamt im Kreise Waldbroel übertragen worden.

Der Regierungsassessor Dr. Jungmann aus Danzig ist dem Landrate des Rheingautreises in Rüdeshheim, der Regierungsassessor Schulz aus Merseburg dem Landrate des Kreises Schwes W. Pr., der Regierungsassessor Dr. Hecht aus Liegnitz dem Landrate des Kreises Jüterbog-Luckenwalde, der Regierungsassessor Eberhard aus Breslau dem Landrate des Kreises Franzburg, der Regierungsassessor Schlenker aus Marienwerder dem Landrate des Kreises Neidenburg und der Regierungsassessor Dr. jur. Bohr in Aachen dem Landrate des Kreises Usedom-Wollin zur Hilfeleistung in den landrätlichen Geschäften zugeteilt worden.

* * *

Auf eine Zuschrift der Präsidialstelle des Deutschen Flottenvereins hin erklärte die Handelskammer Dortmund, daß sie die **beschleunigte Vermehrung unserer Kriegsflotte** aus rein wirtschaftlichen Gründen im Interesse des Handels sowohl wie der Industrie für dringend notwendig erachte und deshalb die Bestrebungen des Deutschen Flottenvereins mit Freuden begrüße.

Wasserabfluß der Bever- und Lingesetal Sperre, sowie des Ausgleichweihers Dahlhausen für die Zeit vom 12. bis 25. Juni 1904

Juni	Bevertalsperre.					Lingesetal Sperre.					Ausgleich. Dahlhausen.		Bemerkungen.	
	Sperren-Inhalt in Kaufm. cbm	Auswasser-Abgabe u. verdamft in Kaufm. cbm	Sperren-Abfluß täglich in Kaufm. cbm	Sperren-Zufluß täglich in Kaufm. cbm	Nieder-schläge in Kaufm. mm	Sperren-Inhalt rund in Kaufm. cbm	Auswasser-Abgabe u. verdamft in Kaufm. cbm	Sperren-Abfluß täglich in Kaufm. cbm	Sperren-Zufluß täglich in Kaufm. cbm	Nieder-schläge in Kaufm. mm	Wasserabfluß während 11 Beobachtungs-tage am Tage in Kaufm. Sektit.	Ausgleich des Beckens in Kaufm. Sektit.		
12.	2200	—	3300	5500	1,4	1570	5	7300	2850	2,4	500	—		
13.	2150	50	64100	5100	—	1520	50	57000	2850	—	3700	1150		
14.	2100	50	64100	4700	—	1475	45	49600	2500	—	3000	880		
15.	2060	40	64100	11800	17,9	1435	40	49600	5400	19,3	3000	800		
16.	2040	20	46000	7400	0,2	1405	30	35500	4100	—	3600	750		
17.	2020	20	55100	6500	5,4	1370	35	43500	3500	0,2	3000	750		
18.	2005	15	29700	52000	24,0	1370	—	14600	12400	30,5	5000	1050		
19.	2025	—	1200	11000	—	1370	—	3300	5100	0,8	1900	—		
20.	2000	25	47500	9100	—	1345	25	31000	4600	—	3500	1100		
21.	1970	30	49300	8000	—	1325	20	26100	3600	—	2500	400		
22.	1920	50	57000	7000	—	1305	20	27000	3500	—	3000	700		
23.	1880	40	59300	6000	—	1285	20	27000	3100	—	2800	450		
24.	1840	40	59300	5500	—	1265	20	27000	2900	—	2800	450		
25.	1800	40	64100	19500	17,2	1245	20	27700	8800	13,9	2500	1000		
		420000	664100	159100	66,1		375000	426200	65200	67,1		9480	= 379000 cbm.	

Die Niederschlagswassermenge betrug:

a. Bevertalsperre 66,1 mm = 1553,000 cbm.

b. Lingesetal Sperre 67,1 mm = 617000 cbm.

Gebr. Gienanth, Hochstein

Post und Station Winnweiler (Pfalz)

empfehlen als Spezialität:

Gusseiserne Fenster

in allen gewünschten Dimensionen ohne Berechnung von Modellkosten.

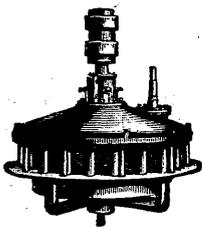
Ferner: **Maschinenguß**, speziell **Riemenscheiben**, **Bauguß** aller Art, speziell **gusseiserne Säulen, Sandel- aber, Veranden, Wendeltreppen.**

Pferdestall- und Geschirrkammer-Einrichtungen.

Turbine „Phönix“

Garantirter Nutzeffekt

80%



Prima Referenzen und Bremsprotokolle stehen zu Diensten.

Schneider, Jaquet & Cie.

Strassburg-Königshofen (Elsass.)



Stahl-Windmotore

zur Wasserversorgung und Antrieb von

Maschinen, sowie

Fernpumpwerke

für Windmotor u. Handbetrieb liefert

G. R. Herzog, Dresden 59 (Gegr. 1870.)

Grösste und leistungsfähigste Stahlwindmotoren und Pumpenfabrik Deutschlands. Langj. Erfahrung.

Prospekte, Preislisten etc. gratis.

Goldene Medaille 1902.

Monatschrift

des Bergischen Geschichts-Vereins.

Commissionsverlag

der Baedeker'schen Buch- u. Kunsthandlung in Elberfeld.

Preis des Jahrgangs: 2 Mark; für Mitglieder des Bergischen Geschichtsvereins 1,50 Mk., die Einzelnummer 25 Pfg.

Diese fesselnd gehaltene, allgemein verständliche Zeitschrift, welche bereits im 10. Jahrgang erscheint, bringt eine Fülle historischer Nachrichten aller Art aus allen Teilen des Bergischen Landes. Die Kunstbeilagen (mindestens 6 im Jahr) sind ein gediegener Schmuck.

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.

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.

Die Talsperren-Anlage

bei Marklissa am Queis.

3. vermehrte Auflage mit Anleitung zu den Berechnungen einer solchen Talsperrenanlage.

Herausgegeben zum Besten der hinterbliebenen Kinder der bei dem Talsperrenbau verunglückten Arbeiter vom Königl. Wasserbauinspektor **Wachmann** in Marklissa im Dezember 1903.

Preis 1,25 Mark.

Zu beziehen von dem **„Baubureau der Talsperre“** bei Marklissa i. S.

bezw. vom Buchhändler **Leupold** in Marklissa.

Für jeden Unternehmer ist es vorteilhaft, die erforderlichen Kauttionen bei den Behörden durch die Akt.-Ges. Erste Berliner Kauttionsgesellschaft, Berlin W., Friedrichstraße 61 bestellen zu lassen.

Mehr als 10 Millionen Mark hinterlegte Kauttionen.

Die Buch-, Accidenz-, Plackat- 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, **Converts** pp. äusserst billig.



Hartstahlguss-Polygon-Roststäbe
 „mit dem Schmied“ sparen 33% Kohlen.
 Verlangen Sie unentgeltlichen Kostenanschlag. Vertreter gesucht.
 Adolf Rudnicki, Berlin S.O., Schmidstrasse 14.

In Anfertigung von **Drucksachen**
 empfiehlt sich die Buchdruckerei von
fr. Welke, Hückeswagen.

Wasser-Reinigung
 Filterpressen
 Armaturen, Pumpen
 A. L. G. Dehne, Maschinen-Fabrik, Halle a. S.

Hampe's Schornstein-Aufsatz
 „VOLLKOMMEN“



Vereinigt alle Vorzüge
 der bisherigen feststehenden und drehbaren Aufsätze.

Festrosten ♦ Einrusten ♦ Ausleiern

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.

Geleiseshienen, Schwellen,
Weichen usw., Eisenbahnwagen,
 offene und bedeckte, haben abzugeben
Herm. Tigler, G. m. b. H., Oberhausen (Rhld.)

Für die Schriftleitung verantwortlich: Der Herausgeber.
 Geschäftsstelle: Hückeswagen (Rheinland.)

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

Ausgeführte und übernommene Lieferungen:

Eschbach-Talsperre bei Remscheid,
 Panzer-Talsperre bei Lennep,
 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 Reichen-
 berg (Böhmen.)

Jakob Meurin, Andernach a. Rh.

Tillmanns'sche
Eisenbau-Aktien-Gesellschaft
 Remscheid.

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-Verkleidung in jeder Größe und Form.

Pissoir- und Abort-Anlagen

von den einfachsten bis zu den feinsten Ausführungen.

R. Weyen-Fabrik.

Candelaber aus profiliertem Eisenblech, verzinkt.

D. R. G. M. 50827.

Laternen, Gipsputzwächer, Bimsbetondächer und
Decken bewährter Konstruktion.

Man verlange **Spezial-Preis-Kourant.**

Aktien-Gesellschaft für Grossfiltration Worms

baut und projektirt:

Filteranlagen

für Talsperren-Wasser
 zu Trink- u. Industriezwecken.

Enteisungsanlagen.

Moorwasserreinigung.

Weltfilter

für Wasserleitungen.

Biologische Kläranlagen für Abwässer.

Prospecte u. Kostenvoranschläge gratis.

Druck von Förster & Welke in Hückeswagen (Rheinland.)
 Telefon Nr. 6.