

Wasserwirtschaft und Wasserrecht.

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

Offizielles Organ des Wasserwirtschaftlichen Verbandes der westdeutschen Industrie.

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

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

Dr. 31.

Neuhüdeswagen, 1. August 1904.

2. Jahrgang der Salsperre.

Wasserwirtschaft im Allgemeinen.

Die Wasserverhältnisse der Provinz Westpreußen

hinsichtlich der Benutzung 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.)

Besondere Bearbeitung des Flussgebietes der Radaune.

7. Strecke Prangschin bis Praust.

Auf dieser Strecke liegen die vorhandenen Triebwerke in Prangschin, Straschin, Gischkau und Praust. Hinsichtlich der Möglichkeit, auf dieser Strecke mehrere Einzelwerke anzulegen, sei auf das Macco'sche Gutachten verwiesen.

Im Rahmen des vorliegenden Berichtes wird vorgeschlagen, das Gefälle der ganzen Strecke beim Unterwasser der Prauster Mühle, also beim Radaunekanal, zu vereinigen. Das Rohgefälle dieser Strecke, zwischen dem Oberwasser Prangschin (+ 26,6) und Unterwasser der Prauster Mühle (+ 9,77) gerechnet, beträgt 16,83 m.

Das Stauwehr der Prangschiner Mühle und der Kanal derselben am linken Ufer wird übernommen. Alsdann wird der Kanal auf + 26,6 Spiegelhöhe am linken Ufer entlang weitergeführt; er geht nördlich von Gischkau vorbei, durchfließt vielleicht am besten 600 m nördlich des Ortes den Geländesattel und führt dann zur Prauster Mühle. Die Länge des Kanals beträgt etwa 5 km. Das Nutzgefälle bei Praust ist etwa = 16 m.

Dieses Werk vereinigt 725 qkm Flussgebiet, entsprechend einer Kleinleistung von rund 4,1 sec./cbm. Die kleinste Nutzleistung ist 660 P. K.

8. Die Mühlen in Danzig.

Die 3 Kraftstufen im Zuge des Hauptkanals in Danzig haben zusammen 1,3 + 2,0 + 5,0 = 8,3 m Nutzgefälle. Die Kleinleistung im Sinne dieses Berichtes ist 4,1 sec./cbm. Also beträgt die kleinste Nutzleistung in der Stadt Danzig 340 P. K.

Zusammenfassung.

Diese Gesamtheit der vorstehend unter I. 1 bis I. 8 nachgewiesenen Kräfte beträgt 5240 P. K.

Die Leistung ist die Kleinleistung, welche bei jedem einzelnen Werke, und zwar im Laufe eines Jahres bis zu einer Dauer von 1/2 Jahr überschritten wird.

II. Kraftgewinnung mittels weitergehender Ableitung des Wassers.

1. Erster Vorschlag.

a. In der nämlichen Weise, wie vorstehend unter I. 2 erörtert worden ist, wird das Wasser durch einen Kanal am

rechten Ufer auf + 155 m aus der Radaune entnommen. Jedoch wird nun dieser Kanal über Rutzken hinaus verlängert. Er biegt nördlich an Neu-Glinich vorbei, südlich von Dembnia nach Südosten ab, durchzieht Rheinfeld in einem nach Nordosten offenen Bogen, geht dann nach Osten und in halber Breite zwischen Rheinfeld und Fidlín nach Süden. Derselbe am Lappiner See vorbei führt der Kanal bis Bod-fidlín. Hier soll er durch eine Druckleitung mit dem Wasserspiegel + 85 (d. i. ungefähr Unterwasser der Mühle Bod-fidlín) verbunden werden; an dieser Stelle entsteht ein erstes Kraftwerk K_1 mit $155 - 85 = 70$ m Rohgefälle und etwa 68 m Nutzgefälle. In dieser Lage kürzt der 20 km lange Kanal den Flussbogen zwischen Rutzken und Lappin erheblich ab.

Mit dem Kanal soll der um 3 m zu hebende Lappiner See verbunden werden; außerdem soll, wenn angängig, die Rednitz oberhalb Szapielken auf + 155 abgeleitet und dem Lappiner See zugeführt werden. Diese Maßnahmen führen dem Kanal noch etwa 40 qkm zu; er besitzt nach Maßgabe seiner Ableitung bei Semlin etwa 235 qkm, zusammen also 275 qkm, entsprechend einer Kleinleistung von 2,92 sec./cbm.

Also ist die Kleinleistung des Werkes K_1 1710 P. K.

Der Lappiner See hat im Rahmen dieses Werkes eine gute Lage als Ausgleichbehälter.

Den auf der Strecke liegenden Werken, namentlich denjenigen bei Fidlín und Lappin, wird wesentlich die Kraft entzogen. Das Werk K_1 liegt aber dicht bei Lappin, so daß die Rückgabe der Kraft leicht ist. Natürlich besteht auch die Möglichkeit, das Werk K_1 , so einzuschränken, daß die Werke Fidlín, Lappin und Bodfidlín selbständig bleiben.

b. Das Unterwasser des Werkes K_1 liegt auf + 85. Es soll nun, wesentlich in Übereinstimmung mit dem Vorschlage I. 6, das Wasser oberhalb Rahlbude auf + 85 in einen Kanal geführt werden, der auf dem linken Ufer liegt. Dieser Kanal führt aber nunmehr, stets auf + 85 bleibend, bis Langfuhr bei Danzig, und zwar auf folgendem Wege: Bei der Rahlbuder Brücke biegt er nach Nordosten ab, südlich der Landstraße; zwischen Rahlbude und Löblau kreuzt er die Landstraße, bleibt nördlich derselben bis östlich Löblau und geht dann östlich derselben bei Gollnfau vorbei; im Bogen dreht er nach Norden um, zwischen Kowall-Zentau und Borgfeld hindurch, überquert dann das Schönfelder Tal in einem nach Osten offenen Bogen und führt ungefähr nördlich (etwas nordöstlich) zur Königshöhe bei Langfuhr. Bis hierher hat der Kanal etwa 20 km Länge. Bei Langfuhr sind jetzt 85 m Rohgefälle zur Verfügung, welche an ein oberes Werk K_2 78 m und ein unteres K_3 7 m abgeben. Das Nutzgefälle beträgt etwa für

K_2	76 m,
K_3	7 m.

Als Kleinleistung kann hier die Wassermenge des Vorschlages I. 6, nämlich 3,92 sec./cbm, gerechnet werden, wobei

außer Betracht bleibt, daß man dem Kanal vielleicht die unterwegs angetroffenen kleinen Seitenflüsse zuführen kann. Mit Rücksicht darauf, daß vorher bei a die Recknitz zugeleitet wurde, soll die kleinste Wassermenge auf 4 sec./cbm abgerundet werden.

Somit beträgt die kleinste Nutzleistung
 im Werk K₂ . . . 3040 P. K.,
 " " K₃ . . . 280 " "
 zusammen . . . **3320 P. K.**

Gemäß örtlicher Mitteilung ist von der Leitung eines hochliegenden Kanals nach Danzig (also im Sinne b) schon früher die Rede gewesen.

Die 3 Werte K₁, K₂ und K₃ haben eine kleinste Gesamtleistung von **5030 P. K.**

2. Zweiter Vorschlag.

Dieser zweite Vorschlag dürfte gegenüber dem vorhergegangenen ersten Vorschlage aus mehreren Gründen an Wert erheblich zurückstehen. Es soll durch diesen zweiten Vorschlag vor allem gezeigt werden, daß es möglich ist, Wasser aus den Radauneseen auf der Höhe + 125 m bis nach Zoppot zu führen, so daß man also hier dicht bei der Meeresküste ein Hochgefälle von 125 m zur Verfügung hat.

Der vorzuschlagende Leitungskanal beginnt in den Seen auf + 160; er führt auf dieser Höhe am linken Radauneeufer entlang, biegt 2,75 km östlich Kelpin nach Norden ab, durch die Seekette bei Seerefen hindurch, östlich von Kobissau bis zu einem Punkte zwischen Kobissau und Kossowo, wo eine erste Stufe K₁₀ zwischen + 160 und + 150 entstehen soll. Dann geht die zweite Haltung auf + 150 nach Osten durch den Grauer See hindurch, hierauf nördlich auf den Tuchomer See zu und im Bogen um Neu-Tuchom herum wieder südlich zur Jullentaler Mühle, wo eine zweite Stufe K₁₁ zwischen + 150 und + 125 entsteht.

Die dritte Haltung führt auf + 125, östlich vom Wittstocker See vorbei, nördlich um die Försterei Grenzlau herum, zu einem geeigneten Punkte westlich bei Zoppot. Hier würde man etwa 3 Stufen;

K₁₂ . . . von + 125 auf + 80
 K₁₃ . . . " + 80 " + 40
 K₁₄ . . . " + 40 " 0

einrichten können.

Das Nutzgefälle betrüge etwa bei

K₁₀ 8 m,
 K₁₁ 23 m,
 K₁₂ 44 m,
 K₁₃ 40 m,
 K₁₄ 40 m.

Der Kanal hat 42 km Länge bis zum Meeresrand. Die schwierigste Frage wird sein, welche Wassermenge man diesem Kanal zuführen soll. Es werde angenommen, daß das Wasser der Seen g ä n z l i c h in den Kanal fließt; dies würde gemäß dem früheren einer gleichmäßigen Wassermenge von 1,82 sec./cbm entsprechen (aus 182 qkm Flußgebiet). Es ist außerdem möglich und unter Umständen ratsam, die unterwegs angetroffenen Seitenflüsse in den Kanal aufzunehmen, insbesondere:

oberhalb Stufe K₁₀: das Klosterfließ mit etwa 55 qkm,
 " " K₁₁: den Stolpebach mit etwa 70 "
 " " K₁₂: den Strellnick mit etwa 55 "

zusammen etwa 180 qkm

zu den bereits vorhandenen 182 qkm.

Jedoch soll in Anbetracht der Annahme, daß das Wasser der Seen gänzlich weggeleitet wird, von diesen Möglichkeiten abgesehen werden.

Die somit geltende Wassermenge von 1,82 sec./cbm erzeugt in den 5 Stufen folgende Kräfte:

K₁₀ 150 P. K.,
 K₁₁ 420 "
 K₁₂ 800 "
 K₁₃ 730 "
 K₁₄ 730 "

zusammen **2830 P. K.**

insbesondere in den 3 Werken für Zoppot = **2260 P. K.**

Das etwaige Eingehen auf diesen zweiten Vorschlag erfordert noch besonders eingehende Erwägungen hinsichtlich der Größe der Triebwassermengen. Hierbei käme in Betracht, ob sich nicht für die Radauneseen eine andere Ausgleichform, als oben festgesetzt wurde, empfiehlt. Ferner erscheint in diesem Falle bedeutungsvoll, die Seen im Gebiet der Stolpe und des Strellnick künstlich auszugleichen (s. unten).

Einzelne örtliche Ergebnisse im Gebiet der Radaune.

1. Gebiet der Stolpe.

Der Klostersee und der Krugsee bei Carthaus eignen sich vielleicht zum künstlichen Ausgleich des Wassers in der Weise, daß der Ausgleichraum unter dem jetzigen Seespiegel genommen wird. Hierfür besitzt der Auslauf der Seen günstigerweise starkes Gefälle. Hier sind auf nur annähernd 1,5 km Länge etwa 35 m vereinigt. Vielleicht ist hier eine nicht unbeträchtliche Kraftanlage möglich.

Ferner scheinen sich zur Ausgleichung des Wassers in der Stolpe der Zittmosee und der Glembofisee zu eignen.

2. Gebiet der Recknitz.

Möglich und unter Umständen empfehlenswert ist eine Verbindung zwischen der Recknitz und dem Lappiner See etwa auf + 150 oder + 155, vielleicht unter Zuleitung der Kladau. Dies gilt auch unabhängig von dem obigen Vorschlage II. 1, welcher diese Verbindung (ohne Kladau) als Einzelteil enthält.

Wasserkraft in den Nebenflüssen.

Wehr, als bei den anderen Wasserläufen, tritt bei der Radaune die Bedeutung der Nebenflüsse gegen diejenige des Hauptflusses zurück, insbesondere hinsichtlich der Wasserkraft. Daher sollen für die Nebenflüsse der Radaune keine Kraftgrößen nachgewiesen werden.

Wassermengen in der Radaune bei Praust.
 N. G. = 753 qkm.

	1898	1899	1900
	Millionen Kubikmeter		
Januar	12,5	13,1	13,00
Februar	13,0	11,1	13,00
März	14,0	14,20	15,00
April	14,3	13,60	14,50
Mai	15,3	12,10	10,90
Juni	11,0	11,70	7,90
Juli	9,0	9,00	7,40
August	6,4	6,10	7,90
September	8,4	8,50	9,50
Oktober	9,5	8,20	9,50
November	9,7	11,90	9,50
Dezember	12,00	13,00	9,80
Summa	135,10	132,59	127,90
Monatsumme	11,30	11,00	10,70

132 Millionen Kubikmeter Jahresabfluß ohne Freiwasser,

$$\frac{132}{753} = 175 \text{ mm jährliche Abflußhöhe,}$$

$$\frac{175}{365 \cdot 86400} = 5,5 \text{ Lit./sec./qkm.}$$

Freiwasser ist nicht gemessen! — Im Frühling!
 (Fortsetzung folgt).

Eine wasserbautechnische Studienreise durch Nordamerika.

Vortrag gehalten am 25. April 1904 im Architekten-Verein zu Berlin von Regierungsbaumeister Ernst Wattenberg in Essen.

Die Ausführung der dem Vortrag zugrunde liegenden Studienreise erfolgte mit Hilfe des dem Verfasser im Jahre 1900 zugesprochenen Schinkelpreises auf dem Gebiet des Wasserbaues. Der Hauptteil dieser Reise führte durch Nordamerika, vorher wurde ein kurzer Besuch in England zum Studium der dortigen Kläranlagen vorgenommen. Wenn England auch nicht mehr wie früher im Maschinenbau und im Schiffbau führend ist, so steht es doch heutzutage unbestritten an der Spitze in bezug auf die Ausführung großer leistungsfähiger Abwasserklärungsanlagen.

Eine Anzahl von ihnen wurde von London aus besichtigt, so als erste Sutton, dessen Anlagen im Jahre 1896 eingerichtet und das Wasser des Trennsystems dieser Stadt nach dem Durchlaufen von Faulbecken in doppelten Kontaktbetten klärt. In Hampton hat man ein ähnliches System angewendet, nur durchläßt das Abwasser drei Betten hintereinander. Die Anlage von Hendon ist nach ähnlichen Grundrissen erbaut; in der von Galing war besonders die Verfeinerung des gepreßten Schlammes in Rehrichtverbrennungsöfen interessant. In Reigate wurden zur Reinigung des Abwassers sogenannte Sprinkler benutzt, d. h. selbsttätig sich drehende Verteiler nach Art des Segner'schen Rades, welche das Abwasser äußerst gleichmäßig über das aus Schlacken bestehende Filterbett verteilen. Die Betten sind nur klein, da sie nur als Versuch dienen, sie haben sich jedoch in fünfjährigem Betriebe vorzüglich bewährt, so daß man die ganze Anlage hiernach umbauen will.

Auf der fünfständigen Fahrt von London nach Manchester kam man unwillkürlich dazu, Vergleiche zwischen den englischen und den deutschen Bahnen anzustellen. Besonders angenehm war man überrascht durch das bedeutend ruhigere Fahren der Wagen, das in der Hauptsache wohl auf die engere Lage der Schwellen und die englischen Stuhlschienen zurückzuführen ist. Da auch die Schnelligkeit durchweg nichts zu wünschen übrig läßt, so nimmt man den etwas kleinen englischen Querschnitt gern mit in den Kauf.

Manchester bietet mit seiner weiteren Umgebung ein vorzügliches Feld zum Studium der Abwasserreinigung. Da die Industrie und die großen Städte die Flüsse stark verschmutzen, so sind schon seit langem bedeutende Anstrengungen zur Abhilfe der entstehenden Mißstände gemacht. Die Stadt Manchester selbst hat in Davyhulm unmittelbar neben dem Seekanal in den letzten drei Jahren eine große moderne Kläranlage geschaffen, die das Abwasser von 600,000 Personen mit 2 cbm/sec in ziemlich konzentrierter Form empfängt und nach Durchlaufen von Faulbecken in doppelten Kontaktbetten klärt. Auch das Regenwasser erfährt eine ziemlich gründliche Reinigung in ähnlicher Weise auf sogenannten „Storm Beds“.

Unmittelbar an Manchester schließt sich die Stadt Salford an, bei der besonders die eigenartige Verteilung des Abwassers auf die Bakterienbetten mittels Streudüsen interessiert. Nach Besichtigung der weniger bemerkenswerten Werke von Oldham und Swinton wurde der vorzüglich arbeitenden Anlage von Burnley ein Besuch abgestattet, die ebenfalls das Abwasser mittels zweifacher Kontaktbetten klärt.

Die leistungsfähigsten Anlagen auf die Flächeneinheit berechnet fanden sich in Accrington und York, die beide mit Sprinklern arbeiten. In Accrington wird das Abwasser der Stadt auf 14 kreisrunden freistehenden Betten geklärt, während in York bislang nach eingehenden Versuchen 2 Betten ausgeführt wurden, die besonders gut durchgebildet sind und eine eigenartige Anordnung des Bodens für den klaren Abfluß des Wassers besitzen.

Auf der Rückreise wurde noch der Anlage der Stadt

Birmingham ein Besuch abgestattet, die ebenfalls vor hat, ihr Abwasser auf Bakterienbetten zu reinigen, weil sie vergeblich versucht hat, Sand in genügender Menge und guter Beschaffenheit zur Vergrößerung ihrer Rieselfelder hinzuzuerwerben.

Nach dieser zehntägigen Sonderstudienfahrt durch England geschah die Abreise nach Amerika Ende August mittels des Lloyd dampfers Barbarossa. Die Ueberfahrt war besonders reich an wechselnden Eindrücken, zunächst stürmisches Wetter mit seiner Unbequemlichkeit für viele Fahrgäste, aber auch mit der Schönheit der aufgeregten See für die Wetterfesten. Dann kamen ruhige Tage, während der — wunderbarer Weise — ein Bruch der einen Schraubenwelle stattfand und eine Verzögerung der Ankunft um zwei Tage bewirkte. Vor dem Eintreffen in Newyork selbst trat dann noch starker Nebel ein, so daß man leider von der wundervollen Einfahrt in den Newyorker Hafen mit seinem 1600 m breiten majestätischen Hudsonstrom, oder besser Meeressarm, nichts zu sehen bekam.

Zur Zeit wird zur Einfahrt noch der Gedneykanal benutzt, der dicht an Sandy Hook vorbeiführt und durch seine starke Krümmung und seine verhältnismäßig nur geringe Breite öfter zu Schiffsunfällen Anlaß gegeben hat. Statt dieses 9 m tiefen Eingangs wird jetzt von der Bundesregierung ein neuer geradliniger zum Hafen führender Kanal von 600 m Breite geschaffen, der bei 12 m Tiefe einen Aushub von 32 Millionen cbm notwendig macht.

Nachdem man den Fragen der Zollbeamten schon an Bord mit einer eidesstattlichen Erklärung über verzollbare Gegenstände und einem trotzdem ebenso eifrigen Durchsuchen der Koffer an Land glücklich entkommen war, betrat man nach Uebersetzen über den Hudson die Stadt Newyork. Hier ist man zunächst durch das schlechte Pflaster besonders der unteren Stadt sehr enttäuscht. Im Laufe der Reise macht man jedoch in den anderen Städten noch üblere Erfahrungen, so daß man auf der Rückreise Newyork als eine reinliche Stadt Amerikas bezeichnen muß. Das Hauptgeschäftsviertel der Stadt mit seinen Wolkenkratzern, die mit ihrer bis zu 30 Stock oder 100 m Höhe — **Parc-Row-Building** — einen ganz ungewöhnlichen und zunächst erdrückenden Eindruck machen. Man kann die Fassaden nur auf Straßenzweigungen und großen Plätzen gut übersehen, sonst ist dies kaum ohne Nackenschmerzen möglich. Daß aber erfreuliche eigenartige Durchbildungen dieser modernsten Bauwerke ausgeführt sind, läßt sich nicht bestreiten. Es erscheint aber wohl unzweifelhaft, daß bei dieser rasch fortschreitenden Behausung der Geschäftsstadt manche Anzutraglichkeiten in bezug auf die unteren Stockwerke entstehen werden. Dieses In-die-Höhe-bauen ist zum Teil aus der Form der Manhattan-Insel, auf der Newyork liegt, hervorgegangen, welche sich besonders hier im Geschäftsviertel sehr stark spitzt und deshalb zu äußerster Ausnutzung des Bodens geradezu herausfordert.

Bei solch einem gedrängten Wohnen ist natürlich der Verkehr ein ungemein starker; zu seiner Bewältigung dienen außer den Straßenbahnen vier Hochbahnen, denen sich in nächster Zeit die augenblicklich im Bau begriffene viersgleisige Untergrundbahn für Schnell und Lokalverkehr hinzugesellt.

Außer an dieser Anlage sieht man besonders an den zur Zeit im Bau begriffenen drei neuen Brücken über den East-River, daß Newyork außerordentliche Anstrengungen zur Bewältigung des Verkehrs macht. Die alte East-River-Brücke mit ihrem 400,000 Personen betragenden Tagesverkehr ist an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit angelangt; man plant daher, wie der Erbauer der drei neuen Brücken, Herr Ingenieur Lindenthal bei einem Besuche mitteilte, die Einrichtung von beweglichen Plattformen zur besseren Bewältigung des Fußgängerverkehrs. Die noch im Bau besichtigte Williamsburgbrücke mit 487 m Spannweite, die Ende vorigen Jahres fertig wurde, ist eine versteifte Kabelbrücke, deren Querschnitt 2 Fahrwege, 4 Straßenbahngleise, 2 Hochbahnen, Fuß- und Radlerwege überführt. Von der Manhattanbrücke war nur

die Fundierung in Ausführung begriffen, welche ebenso, wie die der anderen Brücken, aus hölzernen Senkflästen besteht, die unter Aufsperrung bis auf den Felsuntergrund hinabgesenkt werden.

Außer diesen dem Verkehr zwischen Newyork und Brooklyn dienenden Verbindungsgliedern ist der neue Subfontunnel, welcher der Pennsylvaniabahn einen Zugang zur Stadt Newyork verschaffen wird, von besonderem Interesse. Diese Bahn hat neuerdings ungeheure Summen für die Verbesserungen ihrer Linien aufgewendet und erbaut augenblicklich als krönendes Werk einen vier Häuserblocks umfassenden vollständig unterirdischen Bahnhof mit 5 Zugangstunnels unter dem Hudson und dem East-River.

Ersterer ist besonders durch Schraubenpfilerfundierung interessant, welche das Gewicht des Tunnels durch den Schlammuntergrund bis auf den festen Fels überträgt.

Ein äußerst lohnender Ausflug wurde von Newyork nach der im Bau begriffenen Croton-Talsperre unternommen. Sie soll im nächsten Jahre fertig werden und 100 Millionen cbm Wasser für die Versorgung der Stadt Newyork aufspeichern. Besonders bemerkenswert ist sie dadurch, daß der eine Füllgedamm wieder abgerissen werden mußte, da man dessen Fundierung zunächst auf weichen Sandstein vorgenommen hatte, während sie jetzt bis zum festen Gebirge hinabgeführt wird.

Ein Vergnügungsausflug auf dem Hudson, dem Rhein Amerikas, führte nach West-Point. Er gewährt mit seinen seerartigen Erweiterungen und seinen hohen bewaldeten Uferbergen großartigere Ausblicke als unser deutscher Strom. Weitere lohnende Besuche galten dem hügeligen, felsigen Zentralspark mit seinen malerischen Durchblicken, dem naturhistorischen und dem Kunstmuseum. Besonders interessant war auch ein Blick in das „wirtschaftliche Herz“ der Vereinigten Staaten, die Stock Exchange im Wall-Street Distrikt.

Von Newyork aus wurde dann die Rundfahrt durch den Nordosten des amerikanischen Kontinents mit der Reise nach Boston angetreten. Das erste Ziel waren die hier besonders gut ausgebildeten Abwasserklärungsanlagen. Der Staat Massachusetts ist auf diesem Gebiete führend gewesen, er hat eine eigene Versuchsanstalt zu Lawrence errichtet, in der besonders interessante langjährige Versuche mit der intermittierenden Filtration gemacht sind. Diese Art der Reinigung steht im Gegensatz zu den Nieselfeldern, da bei ihr in den meisten Fällen keine landwirtschaftliche Bebauung der Felder stattfindet, sondern das Abwasser nur langsam durch den Sand-Kiesboden bei nur einmaliger Beschickung am Tage hindurchsickert. Es wurden die Anlagen von Andover, Gardner, Clinton, Framingham, Worcester und Natic besucht, die einen vorzüglichen Einblick in diese Klärungsart gewährten.

In Boston selbst ist besonders die Verbindung der Reinwasser- und Abwasserbeseitigung von Interesse, die den Namen Metropolitan Water and Sewerage Board führt und nicht nur für die Stadt Boston selbst, sondern auch für 13 umliegende Städte und Ortschaften sorgt. Dieser Board wurde vom Staat mit 168 Millionen Mark Kapital ins Leben gerufen. Zur Zeit erbaut er die Washuset-Talsperre bei Clinton, deren Wasser zur Reinwasser- und Abwasserbeseitigung der Stadt Boston dienen soll. Die Talsperre wird eine Fassung von 200 Millionen cbm haben, und damit dem großen Wasserbedürfnis der Stadt, das bedeutend höher ist als das europäischer Städte, genügen. Außer diesen Anlagen ist besonders die Hoch- und Untergrundbahn bemerkenswert, bei der von den vier Gleisen zwei für die Straßenbahn im Tunnel auch mit offenen Wagen befahren werden.

Aber nicht nur technisch ist Boston sehr interessant, sondern es nimmt auch als Stadt einer verständnisvollen Kunstpflege den ersten Rang in den Staaten ein. In dem Kunstmuseum kann man nicht nur vorzügliche amerikanische Meister wie Coplay sehen, der durch seine Bildnisse von Washington

berühmt ist, sondern auch die besten alten europäischen Maler. Diese wandern neuerdings von den Auktionen infolge der größeren Kaufkraft der Amerikaner zum großen Schaden unserer Museen oft nach drüben. Auch die öffentliche Bibliothek mit ihren vorzüglichen Fresken des großen Franzosen Pubis de Chavannes ist ein mustergültiger Bau mit vorzüglichen Einrichtungen. Ein Sonntagsausflug führte nach dem nahegelegenen Nantasketstrand, wo so recht das ungezwungene Treiben der Amerikaner und Amerikanerinnen beobachtet werden konnte.

(Fortsetzung folgt.)

Talsperren.

Die Edertalsperre bei Hemfurt.

Gegen den von der preussischen Regierung geplanten Bau einer Sperre im Edertale liegt ein Preßausserung aus dem Waldeckischen vor, die erst jetzt zu unserer Kenntnis gekommen ist. Wir müssen dem unbekanntem Einsender dafür danken, daß er seine — völlig objektiv gehaltenen — Bedenken öffentlich geäußert hat. Es kam dem Plane der Edertalsperre nur dienlich sein, wenn sich die Öffentlichkeit eingehend mit ihm beschäftigt, und auch auf etwaige Bedenken hinweist, die dem Bau entgegenstehen könnten. Wir glauben aber alle aufgetauchten Bedenken entkräften zu können.

Der Herr Einsender erkennt im Eingange seiner Betrachtungen rückhaltlos an, daß die örtlichen und geologischen Verhältnisse für den Bau der Edertalsperre außerordentlich günstig sind, bedauert dann aber, daß in der Regierungsvorlage nichts davon gesagt sei, daß im Gebiete dieses Staubeckens 3 Dörfer liegen (Berich, Bringhausen und N. Werbe) mit zusammen 650 Einwohnern, die verschwinden müßten, und legt die ethischen Bedenken gegen eine solche Maßregel näher dar. Hierzu möchten wir bemerken, daß die Regierungsvorlage, von der der Herr Einsender spricht, der Gesetzentwurf, betreffend den Bau des Rhein-Hamover-Kanals, die Edertalsperre überhaupt nur als Ersatz für die Kanalisation der Weser in Vorschlag gebracht und deshalb Angaben über Lage, Größe und Nutzen der Sperre auch nur in allgemeinen Umrissen gemacht hat. Eingehende Berechnungen dem Landtage vorzulegen und eine genaue Beschreibung der Sperre mit all den Folgen, die der Bau mit sich bringen würde, zu liefern, muß sich die preussische Regierung selbstverständlich vorbehalten, bis sich Kommission und Plenum des Landtages darüber schlußig geworden sind, welcher von den beiden Plänen zur Ausführung kommen soll, die Kanalisation der Weser oder der Bau der Edertalsperre. Und was die Verlegung der 3 Dörfer anbelangt, so ist sie unzweifelhaft eine Maßregel, die tief in das Leben, die Gewohnheiten und die Heimatliebe der Bewohner eingreift. Aber wenn man an die vielen und oft noch größeren Dörfer denkt, die den zahlreichen Anlagen von Truppenübungsplätzen oder den Erweiterungen von Hafen-Anlagen zum Opfer gefallen sind, — zum notwendigen Opfer, — so wird man hier zwar die Verlegung der Dörfer bedauern, sie aber doch angesichts des gewaltigen Nutzens für Landwirtschaft und Industrie großer Länderstrecken, und angesichts der gewaltigen Werte, die durch den Bau der Sperre vor Vernichtung durch Ueberschwemmungen bewahrt bleiben, als zwingende Notwendigkeit ansehen müssen. Das diese Verlegung mit aller gebotenen Rücksicht und unter vollster Bewahrung der Interessen der Bewohner geschehen wird, ist selbstverständlich. Uebrigens bleiben die Dorfbewohner ihrer engeren Heimat und damit diese ihnen erhalten.

Der Herr Einsender kommt sodann auf die Kosten der Sperre zu sprechen, und meint, es seien bei der Veranschlagung des Wertes der Ländereien verschiedene Umstände nicht berücksichtigt. Es habe verlautet, daß der Morgen Landes zu 500 Mk. veranschlagt sei. Diese Summe würde dem Werte des Landes

nicht entsprechen, vor einigen Jahren sei zwar minderwertiges Land zu 600 Mk. der Morgen verkauft, auf Grund des jetzt bezahlten Pachtpreises sei aber der Wert des Morgens im allgemeinen zu 1200—1300 Mk. anzunehmen. Die zahlreichen Obstbäume in den 3 Gemeinden repräsentierten einen hohen Wert. Ferner komme die Entschädigung für die Gebäude hinzu und schließlich sei zu berücksichtigen, daß im Gebiete der Sperre 3 Friedhöfe lägen. Es sei fraglich, ob alle diese Umstände berücksichtigt seien und ob die Summe von 12,7 Millionen Mk. ausreiche.

Wir glauben dem Herrn Einsender die Versicherung geben zu dürfen, daß die Kostenanschläge, die das Ministerium zur geeigneten Zeit veröffentlichen wird, auf Grund sorgfältigster Berechnungen und unter Berücksichtigung aller in Frage kommenden Umstände und unter Hinzuziehung landeskundiger Sachverständiger aufgestellt und daß die Kosten sogar reichlich veranschlagt sind. Es muß doch bedacht werden, daß die Kosten für den Bau der eigentlichen Sperre, die im Wesentlichen nur in der Sperrmauer besteht, verhältnismäßig geringe sind. Der weitaus größte Teil der veranschlagten Summe ist für den Erwerb von Grund und Boden, für Entschädigungen und Anderes mehr eingesetzt. Wie sollte sonst auch wohl eine verhältnismäßig so große Summe heraus gerechnet werden können?

Der Herr Einsender führt sodann ein Bedenken ins Feld, das, wenn es berechtigt wäre, allerdings gegen den Bau der Sperre spräche. Es werde nämlich von Vielen bezweifelt, ob die Eder auch in jedem Jahre die überschüssigen 170 Mill. cbm Wasser — für dieses Fassungsvermögen soll die Sperre gebaut werden — mit sich führt. Er ist der Ansicht, daß ein Teil des Ederwassers, — etwa die Mengen bei mittlerem Wasserstande — weiter fließt, so daß an ein Aufspeichern nur während der Wintermonate gedacht werden könne. Es sei nichts Seltenes, daß bei anhaltendem Froste die Eder so niedrig sei wie im Sommer. Man darf die Menge Wasser nicht nur nach dem Niederschlags-Gebiet der Eder berechnen; es müsse dabei in Berechnung gezogen werden, daß der obere Lauf der Eder von großen Waldungen eingesäumt sei, die viel Wasser aufsaugen, namentlich, wenn der Schnee langsam von der Sonne schmelze. Im strengen Winter sei mit Bestimmtheit darauf zu rechnen, daß das Staubecken nicht voll werde. Hieraus zieht der Herr Einsender den Schluß, daß es ratsamer sei, zunächst ein kleineres Staubecken zu bauen, auf dessen Anfüllung man mit Sicherheit rechnen könne, und schlägt zu diesem Zweck eine Stelle oberhalb Bringhausens, unterhalb des Einflusses des Bamse-Baches vor, die seiner Meinung nach am geeignetsten ist für den Bau der Sperre.

Daß von Vielen Zweifel an der Ergiebigkeit der Eder für die Zwecke der Sperre gehegt werden, mag sein und ist erklärlich. Aber solche Zweifel können nur begründet sein, wenn sie von Personen geäußert werden, die sowohl die nötige technische und wissenschaftliche Bildung für solche Beurteilungen haben, als auch diese Beobachtungen in wissenschaftlicher und unanfechtbarer Form gemacht haben. Gelegentliche Beobachtungen und obenhin geäußerte Zweifel können nicht maßgebend sein. Die Regierung hat sich auf die Ergebnisse jahrelanger Beobachtungen durch geeignete Organe gestützt, und man darf doch wohl zu ihr das Vertrauen hegen, daß die nur Tatsachen vorbringt.

Im vorliegenden Falle nun ist durch die Beobachtungen und Berechnungen der Regierungs-Organe aufs genaueste und bestimmteste nachgewiesen, daß selbst in den trockensten Jahren durchschnittlich das 3fache der aufzuspeichernden Massen von den winterlichen Niederschlägen an der geplanten Stelle zum Abfluß gelangte. Es ist auch in jeder Beziehung eine etwaige Wasserflemme der Eder bei strengem Frost in Berechnung gezogen. Von Wassermangel für die Sperre kann keine Rede sein. Sodann ist aber auch die Auffassung des Herrn Einsenders über die Verwertung der 170 Mill. cbm Wassers

unrichtig. Die Sache liegt so: von den 170 Mill. cbm sind 70—75 Mill. für die Speisung des Rhein-Hannover-Kanals bestimmt, ferner soll ein Hochwasserschutzraum von 40—45 Mill. cbm zur Zeit der Winter-Hochwasser von November bis Januar freigelassen werden, um plötzlich eintretende Hochwasser aufzunehmen, und schließlich soll ein eiserner Bestand von etwa 20 Mill. cbm Wasser im Becken verbleiben zur Verwendung in ausnahmsweise wasserarmen Jahren. 20 Mill. cbm Wasser kommen also nur im äußersten Notfall zur Verwendung. Würde, wie es der Herr Einsender vorschlägt, an der von ihm bezeichneten Stelle, die übrigens die obere Hälfte der von der Regierung in genommenen Strecke ist, nur ein Becken von 70—75 Mill. cbm Inhalt gebaut, so wäre zwar die Speisung des Rhein-Hannover-Kanals ziemlich gesichert, aber das zweite, ebenso wichtige Ziel, das Einfangen der schadenbringenden Hochwasserfluten wäre unmöglich. Dazu kommt, daß das kleinere Becken nicht etwa um die Hälfte, sondern kaum um ein Drittel billiger sein würde, als das größere Becken. Geheimrat Keller hat neulich bei seinem Vortrage*) in Kassel und an Ort und Stelle die Gründe eingehend dargelegt, die den Bau einer kleinen Sperre verhältnismäßig weit kostspieliger gestalten, als den einer großen. Jedenfalls kann der Herr Einsender versichert sein, daß seine Vorschläge von der Regierung schon selbst eingehend erwogen sind. Wenn sie sich trotzdem zu dem Projekt in seiner vorliegenden Form entschlossen hat, so ist es geschehen, weil dieses Projekt das zweckmäßigste, billigste und gewinnbringendste ist.

*) Wird in den nächsten Nummern abgedruckt.

Wasserstraßen, Kanäle.

Das Speffartgebiet, sein Verkehr und die Mainkanalisation.

Eine volkswirtschaftliche Plauderei.

(Deutsche Tageszeitung vom 29. Mai 1904, Nr. 248.)

V.

Nutzen und Schaden der geplanten Mainkanalisation.

(Schluß.)

Von der Verlängerung der Mainkanalisierung über Offenbach hinaus bis nach Aschaffenburg ist schon übermäßig häufig und in einem ungemein breiten Umfange die Rede gewesen, in den Zeitungen sowohl als auch im bayerischen Landtage, so daß man unwillkürlich die Bedeutung dieser Pläne zu überschätzen geneigt ist. Die einen träumen von einer wasserwirtschaftlichen Maßregel sondergleichen; andere wiederum blicken mit Besorgnis darauf, als könnte durch die Ausführung dieses Planes ein neues und für die Landwirtschaft schädliches Einfallstor eröffnet werden für die schwimmenden Getreidemassen nordamerikanischen, argentinischen und australischen Ursprungs. Vor beiden Uebertreibungen muß man sich bei der Beurteilung dieses Projektes hüten.

Im Vorausgegangenen ist deutlich dargetan, daß es sich gar nicht um die Eröffnung eines neuen Wasserweges, um die Anbahnung einer neuen Schifffahrtsstrecke handelt. Die Wasserstraße und die Schifffahrt darauf sind seit uralter Zeit vorhanden und haben vordem sogar im Wirtschaftsleben der anwohnenden Völkerschaften eine weit größere Rolle gespielt als jetzt. Die neu zu kanalisierende Mainstrecke führt ferner nicht in ein Land hinein, das einen hochentwickelten Ackerbau hat. Sie reicht im Gegenteil nur knapp heran bis an das Gebiet des Speffarts und Odenwaldes, worin eine irgendwie gediehliche Landwirtschaft gar nicht vorhanden ist; und dieses agrikulturnarme Land trennt das obere Kanalisierungsende noch immer auf sehr beträchtliche Entfernung von dem französischen Gersten- und Weizenlande dahinter. Wegen etwa am Kanalufer neu entstehender Riesennühlen, die ausländisches

Getreide vermahlen und mit ihren Erzeugnissen der umliegenden Landwirtschaft Abbruch tun könnten, braucht man also in diesem Einzelfalle nicht allzu ängstlich zu sein. Aber auf der andern Seite täuschen diejenigen Leute sich sicherlich, die sich umgekehrt ungeheure Vorteile von dieser Verlängerung der Mainkanalisation versprechen.

Einen großen Vorteil wird nur der bayerische Staat haben, vor allen Dingen der bayerische Eisenbahnfiskus. Dieser bezieht seinen ganzen Bedarf an Steinkohlen auf dem Wege über Frankfurt, Hanau und Aschaffenburg, gleichgültig ob es sich um Kohlen von der Saar oder aus dem Ruhrgebiete handelt. Und für den bayerischen Eisenbahnfiskus macht es einen ganz erheblichen Unterschied aus, ob er seine Kohlen zu Schiff nur bis Offenbach beziehen kann, dort aber sie auf die Bahn laden und nun noch über die preussische Strecke von Offenbach über Hanau nach Aschaffenburg fahren und dementsprechend an die preussisch-hessische Bahnverwaltung die Fracht dafür bezahlen muß, oder ob er seinen Steinkohlenbedarf auf dem Wasserwege bis heran an seinen eigenen Umschlagshafen und seinen eigenen Schienenweg in Aschaffenburg bringen und erst von da aus auf die bayerischen Bahnstrecken verteilen kann. Der bayerische Staat ist der Hauptinteressent in diesem Falle, und er ist interessiert in einem so erheblichen Maße, daß er zu allen möglichen Opfern bereit ist, um dem Plane zur Wirklichkeit zu verhelfen. Nur seinen Tarifhoheit will er sich nicht antastet lassen, und das kann ihm gerechterweise kaum verübelt werden.

Wer sonst an der Schifffahrt auf dem Main interessiert ist, gewinne durch die Kanalisation nicht etwa den Vorteil, daß nach deren Ausfühung größere Fahrzeuge als jetzt verkehren könnten, sondern würde einzig den Nutzen haben, daß die Behinderung der Schifffahrt während der Zeit mit niedrigem Wasserstande fortiele und die großen Fahrzeuge das ganze Jahr gleichmäßig statt nur bis Offenbach, wie jetzt, später bis Aschaffenburg hinauf verkehren könnten. Wer könnte das sein? Die Papierindustrie in Aschaffenburg — bekanntlich die erste Buntpapierindustrie in Deutschland; einige wenige andere industrielle Unternehmungen und Brauereien mit ihrem Rohmaterialbezüge — damit dürfte diese Liste bereits erschöpft sein. Und deswegen braucht man sich nicht in Aufregung hineinanderreden oder hineinschreiben; das lohnt sicherlich nicht der Mühe. Die Städte Aschaffenburg und Hanau aber, von denen ihre Staatsregierungen geradezu ungeheure Opfer verlangen, damit sie mit dem angeblichen Segen eines Umschlagshafens beglückt werden, werden einstmals ganz sicherlich nicht auf ihre Rechnung kommen. In Hanau hat es ja auch ungemein schwer gehalten, bei den Stadtvätern die grundsätzliche Genehmigung der Hafenbaupläne nach und nach durchzudrücken. Und in Aschaffenburg wird man höchst wahrscheinlich später einmal die Entdeckung machen, daß die Millionen, die die Stadt opferte, wohl für den Staat Bayern von größtem Vorteil sind, nicht aber den eigentlichen Interessen der Stadt zu gute kommen. Es gibt Leute genug, die schon jetzt diese Anschauung von der Sache haben; aber der Kanalisationsseifer, unterstützt und genährt durch eine geschickte Macho von oben herab, hat die Mehrheit so heftig erfaßt, daß die Zweifler davon sich zurückzogen und verstümmten und sich nur ab und zu noch mit schüchternen Zweifelsäußerungen in vorgerückter Nachtstunde am verschwiegenen Stammtische hervormagen.

Das große Gebiet des Speessarts endlich, das wirkliche Not leidet unter dem Drucke der gegenwärtigen, für ihn so ungünstigen Verkehrsverhältnisse hat an der geplanten Fortsetzung der Mainkanalisation nicht das geringste Interesse. Seine Hölzer und seine Steine schwimmen auch ohne Kanalisation den Main hinab, ohne Kanalisation wahrscheinlich schneller und jedenfalls wohlfeiler, als mit ihr; und von unten zu beziehen hat der Speessart nichts, dem aufzuhelfen eine gesunde, weitblickende und Licht und Schatten gleichmäßig verteilende Wirtschaftspolitik gerade in allererster Linie bestrebt

sein sollte. Dem darbenenden Speessart kann nur geholfen werden durch ein flug verteiltes Netz von Kleinbahnen. Nur dadurch könnten die reichen Naturschätze dieses Gebietes in fruchtbringender Weise erschlossen und nur auf diesem Wege das Volksvermögen gehoben werden; an der Frage der Mainkanalisation aber ist das Speessartgebiet ganz und gar unbeteiligt.

Alles zusammen genommen: der bayerische Eisenbahnfiskus und einige Industrielle werden den Vorteil haben von der neu zu kanalisierenden Mainstrecke. Alle übrigen werden das Nachsehen haben und die beteiligten Städte werden später einmal zu der Einsicht kommen, daß die ihnen ausgestellte Kostenrechnung für ihre Umschlagshäfen viel zu hoch war und daß sie nur dazu benützt wurden, anderen die Kastanien aus dem Feuer zu holen.

Allgemeine Landeskultur.

Fischerei, Forsten.

Kiefernspinnerfraß in Norwegen und Schweden.

Von Dr. Metzger, Land- und forstwirtschaftlichem Sachverständigen bei dem Kaiserlichen Generalkonsulat in Kopenhagen.

(Schluß.)

Hinsichtlich der Biologie des Kiefernspinners haben der Verlauf des Fraßes und die Beobachtungen gezeigt, daß das Insekt in diesen nördlichen Gegenden wahrscheinlich eine zweijährige Generation hat. So wurden in dem Fraßjahr 1902 verhältnismäßig wenig Falter beobachtet, wohl aber im Winterquartier in der Mehrzahl große, fast ausgewachsene und gleichzeitig, aber in der Minderezahl, kleine Raupen gefunden, welche letztere offenbar zum erstenmal überwinterten. Danach mußte man annehmen, daß die großen Raupen zum zweitenmal überwinterten. In Nasnäs, wo der Spinner sich infolge der Unterlassung des Leimens ungehindert weiter entwickeln konnte, fand dann auch im Sommer 1903 ein sehr starker Falterflug statt, im Gegensatz zu 1902 mit wenig Faltern. Damit stimmt gut überein, daß man bei den letzten Proben im Herbst v. J. im Winterquartier fast nur kleine, zum erstenmal überwinterte Raupen gefunden hat. Die eigentliche Massenvermehrung, welcher die zerstörten oder stark geschädigten Bestände zum Opfer gefallen sind, ist also den Faltergenerationen der ungraden Jahreszahlen zuzuschreiben. Man kann hier demnach auch beim Kiefernspinner analog wie beim Maikäfer, der ja je nach den Gegenden alle 4 oder 5 Jahre ein Flugjahr hat, von Flugjahren mit 2jähriger Wiederkehr sprechen.

Uebrigens werden diese biologischen Fragen noch einer genaueren Untersuchung unterzogen werden durch Dr. Grönberg, Vektor am Forstinstitut in Stockholm, welcher im Auftrage der schwedischen Regierung die im Finstog in Wermland gelegenen Fraßflächen studierte. Ich traf ihn dort auf einer Reise durch die Fraßgebiete am Glommen und in Finstog im Juni v. J. bei Untersuchungen über die Häufigkeit der Parasiten in den Raupen und Puppen. Zwischen 15 und 30 % waren angestochen.

Auch der Lehrer für Forstzoologie an der Landwirtschaftlichen Hochschule in Kopenhagen, Professor Dr. Boas hat die Fraßgebiete in Norwegen bereist, darunter auch dasjenige am Sognefjord bei Tingstad, welches ich nicht Gelegenheit hatte, zu besuchen. Nach seiner Schilderung sind die Verhältnisse dort insofern anders gewesen, als der befallene Kiefernbestand auf einem steilen Geröllhang stand. Infolge der geschützten Lage an der Sonnenseite des Fjords waren die klimatischen Bedingungen auch weit günstiger. So begannen dort im Jahre 1903 die ersten Raupen schon Anfang März die Kronen zu ersteigen, und als Professor Boas in den ersten Tagen des Juni das Fraßgebiet besuchte, befand sich da, wo

nicht geleimt war, die Mehrzahl der Insekten im Puppenzustand. Trotzdem man mit den Leimringen, die infolge verzögerten Eintreffens des Leims erst Anfang April hergestellt wurden, einige Tage zu spät kam, wurde doch der größte Teil der Raupen abgefangen. Hier und da freilich waren, obgleich man versucht hatte, die Raupen herabzuschütteln, so viele Raupen in die Kronen gelangt, daß diese bedenklich gelichtet waren.

Professor Voas untersuchte in Tingestad Puppen und Raupen auf Parasiten und fand überraschend viele von *Anomalon circumflexus* besetzt. Auch Raupen mit Mikrogaster-Gespinnsten waren vorhanden. Aus den letzteren züchtete er auch einen Parasiten des Mikrogaster, *Pteromalus pini*.

Das starke Auftreten von Parasiten in Tingestad hat nach Mitteilungen des die Bekämpfungsarbeiten dort leitenden Forstbeamten noch im Sommer 1903 die Kalamität beendet, so daß von weiteren Bekämpfungsmaßnahmen abgesehen werden kann.

Ueber die fernere Behandlung der Fraßflächen ist zu bemerken, daß die im Jahre 1902 fast gefressenen Bestände schon im Winter 1902/03 abgetrieben und verwertet sind. Letzteres war möglich, weil die günstige Lage am Glommen, der best eingerichteten Flößstraße Norwegens, außer dem Absatz von Schneide- und Rantholz auch die Aushaltung von Grubenholz aus einem Teil des geringsten Materials zuließ. Es blieb nur wenig Brennholz zurück, das von der für norwegische Verhältnisse ziemlich dichten Bevölkerung des Glommmentales schnell verbraucht sein wird. Ebenso wird es sich wohl mit den im Winter 1903/04 fastgefressenen Flächen des Kreises Masnäs verhalten.

Eine andre Frage ist die nach der Wiederbewaldung der zerstörten Flächen. So leicht die Naturverjüngung auf diesen typischen Kiefern auch eintritt, wenn genügend Samen- und Schirmbäume vorhanden sind, so schwierig wird es sein, auf den schutzlosen trockenen Sandflächen einen geschlossenen Bestand rasch wieder herzustellen. Eile tut hier aber not in Anbetracht der Gefahr, daß der spärliche Rest von Humus und Flechtenvegetation ganz verloren gehen kann. Manche norwegische Forstleute zweifeln an der Möglichkeit des unmittelbaren Wiederanbaues der Kiefer und wollen ihr lieber ein Schutz- oder Vorholz geben. Man nennt da sowohl die Bergkiefer wie die Birke und die Weißerle. Nach meiner an Ort und Stelle gewonnenen Ueberzeugung wird man aber auch mit sorgfältiger Pflanzung kräftiger verschulter Kiefern das Ziel erreichen können.

Birken und Weißerlen sind erfahrungsgemäß unsichere Kantonisten auf Böden, die ihnen eigentlich nicht zuzagen, und sie so zu pflanzen, daß sie gedeihen, erfordert vielleicht mehr Sorgfalt, als das ungeschulte Arbeitermaterial, das in den fraglichen Gegenden zur Verfügung steht, bei Pflanzungen anzuwenden gewohnt ist. Eine Kiefernplantation mit guten Spitzenbergischen Instrumenten dürfte deshalb vielleicht am sichersten zum Ziele führen. — Jedenfalls darf man gespannt sein, wie die Fraßflächen nach einigen Jahren aussehen werden.

Kleinere Mitteilungen.

Vom der **Ruhr** schreibt man uns, daß infolge der andauernden Dürre in der Ruhr so niedrige Wasserstände vorhanden sind, wie sie seit 1857 nicht mehr dagewesen sind. Die mit Wasserkraft arbeitenden Werke können meistens gar nicht oder doch täglich nur wenige Stunden arbeiten. Der Fertigstellung der im Bau begriffenen Thalsperren sieht die Industrie an der Ruhr, Lenne und Volme mit Ungeduld entgegen.

Die Königliche Strombauverwaltung zu Dresden ist jetzt dazu übergegangen, die **Elbbuhnen durch sogenannte Fischschleusen direkt mit der Elbe in Verbindung** zu bringen, sodaß es zu wasserarmen Zeiten, wie jetzt, dem gesamten Fischbestande möglich wird, aus den austrocknenden Buhnen und Wassertümpeln in die Elbe zu gelangen. Andererseits ist aber auch zahlreichen Fischarten durch diese Schleusen Gelegenheit geboten, an ruhigen Stellen zu laichen. Diese Einrichtung dürfte auf den Fischbestand der Elbe ganz wesentlichen Einfluß haben.

Meyers Großes Konversations-Lexikon. Ein Nachschlagenwerk des allgemeinen Wissens. Sechste, gänzlich neu bearbeitete und vermehrte Auflage. Mehr als 148,000 Artikel und Verweisungen auf über 18,240 Seiten Text mit mehr als 11,000 Abbildungen, Karten mit Plänen im Text und auf über 1400 Illustrationstafeln (darunter etwa 190 Farbdrucktafeln und 300 selbständige Kartenbeilagen) sowie 130 Textbeilagen. 20 Bände in Halbleder gebunden zu je 10 Mk. (Verlag des Bibliographischen Instituts in Leipzig und Wien.)

Die hervorragende Bedeutung, welche Meyers Großes Konversations-Lexikon für die Technik wie für sämtliche Zweige der Naturforschung hat, tritt bei dem soeben erschienenen siebenten Bande wieder klar zutage. Schon beim flüchtigen Durchblättern fallen uns die geradezu unübertrefflichen Darstellungen in Farbendruck und Holzschnitt auf, die zur bessern Beleuchtung der gerade in diesen Gebieten so schwierig dem allgemeinen Verständnis zugänglichen Materien notwendig und auch in überreichem Maße den betreffenden Artikeln beigelegt sind. Nicht weniger als 10 Chromos, 38 Holzschnitttafeln im Texte schmücken das Buch. Ein große Reihe der Tafeln sind gegenüber der fünften Auflage ganz neu aufgenommen, andre dem neuesten Wissensstand entsprechend abgeändert, so daß illustrativ wie textlich tatsächlich das Höchste erreicht worden ist. Man betrachte nur die Artikel Fräse, Galvanische Elemente, Galvanometer, Galvanoplastik, Gebläse, Gebirgsbahnen, Geschosse, und Geschütze, Gesteinsbohrmaschinen, Gießerei, Gewebe, Glas, und wird erkennen, welche Sorgfalt diesen Gebieten zugewandt ist; nicht minder wertvoll sind die naturwissenschaftlichen Artikel, unter denen, der alphabetischen Ordnung entsprechend, besonders die geologischen Aufsätze hervortreten. Ueber Gang, Gebirge, Geiser, Geologie, Geologische Formationen etc., Gesteine werden wir durch diese Bearbeitungen auf das Beste informiert, nicht weniger interessant sind die botanischen und zoologischen Artikel: Frösche, Frucht, Fruchtbarkeit, Funktionswechsel, Gallen, Gallwespen, Gänse, Gefäße, Generationswechsel, Geier, Gense, Geweih, Giftpflanzen, Giraff. Auch die Landwirtschaft nimmt im siebenten Band einen hervorragenden Platz ein durch die Artikel über Futter, Gartenbau etc., Geflügelzucht, Gemüse, Getreidebau u. a. Die Artikel Fries, Gefins, Gewölbe und die auch in das hygienisch-soziale Gebiet reichenden Artikel Gefängnisbauten und Gasthäuser sind für die Architektur von Wichtigkeit, eine musterhafte Zusammenstellung ist der Artikel Geometrie. Daß auch in andern Gebieten, in Literatur, Kunst, Medizin, in sozialpolitischen Fragen sowie im Verwaltungs- und Gemeinwesen das Lexikon nirgends versagt, ist selbstverständlich. Aktuell sind die Artikel Frauenfrage, Frauenstudium und Frauenvereine sowie die Artikel Genossenschaften, Freihandel und Getreidezölle sowie Genfer Konvention und Friedenskonferenzen, auf die besonders hingewiesen sei. Kurz, der siebente Band ist in jeder Beziehung eine würdige Folge seiner Vorgänger zu nennen.

Uebersicht

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

1. Entwässerungsgenossenschaft zu Groß-Kessel im Kreise Johannisburg.
2. Deichverband Groß-Inse im Kreise Niederung.
3. Deichverband Alt-Inse im Kreise Niederung.
4. Deichverband Lawe im Kreise Niederung.
5. Drainagegenossenschaft zu Marzenin im Kreise Wittow.
6. Entwässerungsgenossenschaft im Tarnowko im Kreise Strelno.
7. Deichverband Loye im Kreise Niederung.

Allgemeines und Personalien.

Der Regierungsrat Schimmelpfennig in Breslau ist zum Oberregierungsrat ernannt und dem Oberpräsidenten daselbst zugeteilt worden.

Der Regierungsassessor v. Vemberg-Flammersheim aus Düsseldorf ist zum Landrat ernannt, und es ist ihm das Landratsamt im Landkreise Mülheim (Ruhr) übertragen worden.

Dem Regierungsassessor Dr. Abicht in Berlin (Ministerium des Innern) ist vom 16. August d. J. ab die kommissarische Verwaltung des Landratsamtes im Landkreise Bromberg übertragen worden.

Der Regierungsrat Schmid in Posen (Kgl. Regierung) ist dem Königl. Oberpräsidium in Posen zur weiteren dienstlichen Verwendung überwiesen worden.

Der Regierungsrat Schüke in Königsberg (Pr.) ist der Königl. Regierung in Cassel zur weiteren dienstlichen Verwendung überwiesen worden.

Der Regierungsassessor Dr. Doyé in Ruhrtort (Bezirk Düsseldorf) ist der Königl. Regierung in Posen zur weiteren dienstlichen Verwendung überwiesen worden.

Der Regierungsassessor Dr. jur. Moldenke in Düren ist der Königl. Regierung in Posen zur weiteren dienstlichen Verwendung überwiesen worden.

Der Regierungsassessor v. Platen in Berlin (Landratsamt Niederbarnim) ist der Königl. Regierung in Oppeln zur weiteren dienstlichen Verwendung überwiesen worden.

Der Regierungsassessor v. Schlieben aus Liegnitz ist dem Landrate des Landkreises Hanau zur Hilfeleistung in den landrätlichen Geschäften zugeteilt worden.

Der Regierungsassessor Bodenstein aus Potsdam ist dem Landrate des Kreises Altena zur Hilfeleistung in den landrätlichen Geschäften zugeteilt worden.

Der Regierungsassessor Dr. jur. Dryander aus Potsdam ist dem Landrate des Kreises Hadersleben zur Hilfeleistung in den landrätlichen Geschäften zugeteilt worden.

Der Regierungsassessor Weissenborn aus Lüneburg ist dem Landrate des Kreises Ottweiler zur Hilfeleistung in den landrätlichen Geschäften zugeteilt worden.

Der Regierungsassessor Bruns aus Erfurt ist dem Landrate des Kreises Schweidnitz zur Hilfeleistung in den landrätlichen Geschäften zugeteilt worden.

Der Regierungsassessor v. Kuperti in Wiesbaden (Landratsamt) ist dem Landrate des Kreises Niederbarnim in Berlin zur Hilfeleistung in den landrätlichen Geschäften zugeteilt worden.

Der Regierungsassessor Graf zu Limburg-Sturum aus Frankfurt (Oder) ist vom 17. Oktober d. J. ab dem Landrate des Landkreises Wiesbaden in den landrätlichen Geschäften zugeteilt worden.

Zum Regierungsbaumeister ist ernannt: Paul Ostmann aus Schloßvippach im Großherzogtum Sachsen (Wasser- und Straßenbaufach).

Zur Beschäftigung sind überwiesen: Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbauwesens Nefcke und Welz der Königl. Regierung in Schleswig bezw. Stralsund.

Wasserabfluß der Bever- und Lingesetalssperre, sowie des Ausgleichweihers Dahlhausen

für die Zeit vom 10. bis 23. Juli 1904.

Juli	Bevertalsperre.					Lingesetalssperre.					Ausgleichw. Dahlhausen.		Bemerkungen.	
	Sperren-Inhalt in Tausend. cbm	Aufwasserabgabe u. herabgesetzt in Tausend. cbm	Sperren-Ablauf täglich cbm	Sperren-Zufluß täglich cbm	Nieder-schläge mm	Sperren-Inhalt rund in Tausend. cbm	Aufwasserabgabe u. herabgesetzt in Tausend. cbm	Sperren-Ablauf täglich cbm	Sperren-Zufluß täglich cbm	Nieder-schläge mm	Wasserabfluß während 11 Beobachtungsam Tage Sektit.	Ausgleich des Beckens in Sektit.		
10.	1390	—	2100	2800	—	970	5	6600	1300	—	250	—		
11.	1360	30	46000	2500	—	940	30	32900	1000	—	2000	800		
12.	1330	30	46000	2200	—	920	20	27970	1000	—	2000	200		
13.	1290	40	46000	2200	—	900	20	27000	1400	0,6	2000	450		
14.	1250	40	46000	2200	1,7	880	20	27000	1100	0,9	2000	670		
15.	1210	40	46000	2200	—	860	20	27000	1000	—	2000	500		
16.	1180	30	45500	2000	—	840	20	28100	1500	7,2	2000	700		
17.	1180	—	2160	2000	—	835	5	6200	1000	—	170	—		
18.	1150	30	43600	1800	—	815	20	30600	900	—	1800	500		
19.	1120	30	42200	1800	—	795	20	26100	800	—	1800	500		
20.	1090	30	40800	1500	—	775	20	27000	900	—	1800	500		
21.	1060	30	42200	1500	—	755	20	27000	900	—	1800	500		
22.	1030	30	42200	1500	—	735	20	27500	900	—	1800	500		
23.	1000	30	40200	1500	—	715	20	28600	800	—	1800	500		
		390000	530960	27700	1,7			260000	349570	14500	8,7		6320 = 252800 cbm.	

Die Niederschlagswassermenge betrug:

a. Bevertalsperre 39,900 cbm.

b. Lingesetalssperre 80000 cbm.

Siderosthen-Lubrose

in allen Farbennuancen.

Bester Anstrich für Eisen, Cement, Beton, Mauerwerk

gegen Abrostungen und chemische Einwirkungen.

Isolationsmittel gegen Feuchtigkeit. — Facadenanstrich.

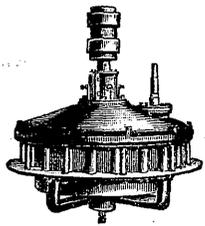
Alleinige Fabrikanten:

Actiengesellsch. Jeserich, Chem. Fabrik, Hamburg.

Turbine „Phönix“

Garantirter Nutzeffekt

80%



Prima Referenzen und Bremsprotokolle stehen zu Diensten.

Schneider, Jaquet & Cie.

Strassburg-Königshofen (Elsass.)

Accumulatoren

D. N. F. * D. N. G. M.

Für elektrische Licht- und Kraftanlagen.

Bleiwerk Neumühl Morian & Cie.,
Neumühl (Rheinland.)

Referenzen und Kostenanschläge zur Verfügung. Ingenieurbesuch kostenfrei.

Vereinigte Splauer u. Dommitzscher Thonwerke

Actien-Gesellschaft

Dommitzsch a. Elbe

empfehlen:

Glasirte Muffen-Thonröhren

von 50—800 mm l. Weite nebst Façonstücken.

Geteilte Thonröhren

zu Kinnenanlagen aller Art.

Kanalisationsartikel:

Sinktasten verschiedener Modelle, Fettsfänge, Sandsfänge etc.

Preis-Kourante gratis und franko.

Gebr. Gienanth, Hochstein

Post und Station Winnweiler (Pfalz)

empfehlen als Spezialität:

Gusseiserne Fenster

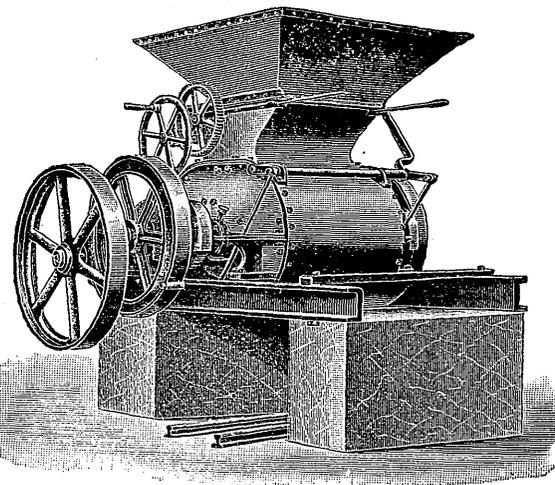
in allen gewünschten Dimensionen ohne Berechnung von Modellkosten.

Ferner: **Maschinenguss**, speziell **Riemenscheiben**, **Bauguss** aller Art, speziell **gusseiserne Säulen**, **Randel- aber**, **Veranden**, **Wendeltreppen**.

Pferdestall- und Geschirrkammer-Einrichtungen.

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.

Düsseldorfer Baumaschinenfabrik
Bünger & Leyrer, Düsseldorf-Derendorf.



Zwangweise, knetende Mischung.
Vorzüglich bewährt.

In Betrieb auf den Baustellen
der Talsperren bei Dahlebrück u. Meschede.

Neueste, doppelwirkende Mörtelmischmaschine.

Kamelhaar-Treibriemen

Marke **Pandura**

gleich vorzüglich in Qualität wie Ausführung, verbinden größte Zugfestigkeit mit vollständiger Unempfindlichkeit gegen Nässe, Hitze, Dampf usw.

Geringes Dehnen, billige Preise!

Nur mit obiger Schutzmarke verfehene Riemen sind echt! — Großes Lager in allen Breiten!

Carl Schirp in Köln a. Rh.

Muster und Preisliste auf Wunsch!

**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-Ver Schalung in jeder Größe und Form.
Pissoir- und Abort-Anlagen
von den einfachsten bis zu den feinsten Ausführungen.

Kolladen-Fabrik.

Candelaber aus profiliertem Eisenblech, verzinkt.
D. R. P. Nr. 50827.

Laternen, Gipsputzdächer, Bimsbetondächer und
Decken bewährter Konstruktion.

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

Aktien-Gesellschaft für Grossfiltration Worms
baut und projektirt:

Filteranlagen

für **Thalsperren-Wasser**
zu **Trink- u. Industriezwecken.**

Enteisenungsanlagen.
Moorwasserreinigung.

Weltfilter
für **Wasserleitungen.**

Biologische Kläranlagen für **Abwässer.**

Prospekte u. Kostenvoranschläge gratis.

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 Reichenberg (Böhmen.)

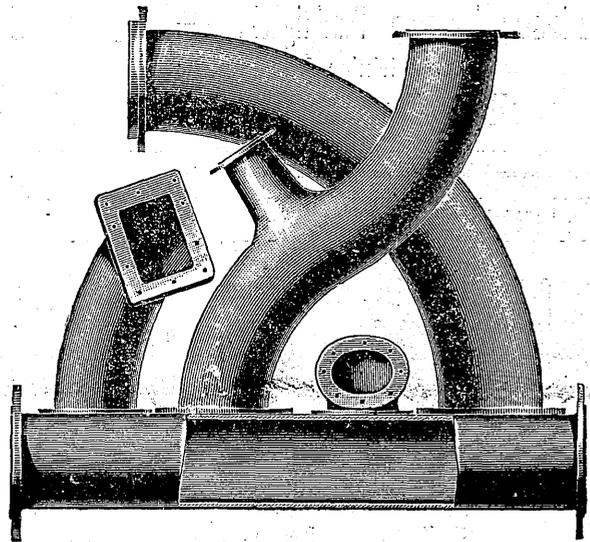
Jakob Meurin, Andernach a. Rh.

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

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

Ueberlappt geschweisste Rohre

bis zu den größten Durchmessern und
Schweissarbeiten jeder Art



als Fabrikat ihres Tochterwerkes der
„Deutsche Röhrenwerke“, Rath
offerieren die:

**Deutsch-Österreichische
Mannesmannröhrenwerke, Düsseldorf.**

Düsseldorf 1902:

Goldene Staats-Medaille
und **Goldene Medaille der Ausstellung.**

Im Erscheinen befindet sich:

Meyers Sechszwanzigstheilig neu bearbeitete
mehrte Auflage. 148.000 Artikel u. Verweisungen.

Grosses Konversations-Lexikon.
Ein Nachschlagewerk des
allgemeinen Wissens.

20 Bände in Halbleder gebunden zu je 10 Mark.
Prospekte und Probehefte liefert jede Buchhandlung.

Verlag des Bibliographischen Instituts in Leipzig und Wien.

**Geleiseshienen, Schwellen,
Weichen usw., Eisenbahnwagen,**

offene und bedeckte, haben abzugeben
Herm. Tigler, G. m. b. H., Oberhausen (Rhld.)

Hartstahlguss-Polygon-Roststäbe
"mit dem Schmied" sparen **33 1/3% Kohlen.**
Verlangen Sie unentgeltlichen Kostenanschlag. Vertreter gesucht.
Adolf Rudnicki, Berlin S.O., Schmidstrasse 14.

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