

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.

Nr. 26.

Neuhüdeswagen, 11. Juni 1904.

2. Jahrgang der Talsperre.

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.)

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

2. Zu den Maßnahmen, welche die Schwankungen vergrößern, welche also dem Wasserkraftwesen entgegenstehen, gehören in erster Linie die Entwaldungen, das Senken der Seen und das Trockenlegen der Moorflächen. Diese Maßnahmen haben oft ihren unbedingten Vorteil, aber es ist sehr wahrscheinlich, daß dieser einmalige örtliche Vorteil überwogen wird von dem Schaden, welcher durch denselben dem ganzen nachfolgenden Flußlauf, also meistens einer langen Strecke, dauernd zugefügt wird. Die nachteilige Folge solcher Maßnahmen ist die Vergrößerung des Hochwassers und Verminderung des Niedrigwassers in stetiger Zunahme; es erscheint glaubwürdig, wenn bei mehreren Flüssen gesagt wird, daß das Niedrigwasser heute nicht mehr halb so groß sei, wie vor absehbarer Zeit. Diesbezüglich bestehen große Mißstände, und es dürfte als eine der ersten wasserwirtschaftlichen Aufgaben der Behörden anzusehen sein, diesbezüglich das sich nicht genügend stark fühlende Gewerbe des Ostens gegenüber der Landwirtschaft zu unterstützen. Beachtenswert ist hierbei, daß die Trockenlegung im angedeuteten Sinne sehr häufig ein landwirtschaftlicher Mißerfolg gewesen ist, und daß man z. B. einen mit hohen Kosten abgesenkten See, den Krangensee im Fersegebiet, wieder einstauen will.

3. Zu den Maßnahmen, welche die Gleichmäßigkeit des Wassers künstlich befördern, gehört namentlich die Aufforstung und der Ausgleich des Abflusses der Seen. Die Aufforstung findet seitens des Staates bessere Pflege, als seitens der Privatbesitzer.

Der künstliche Ausgleich der Seen hat eine Veränderung des Wasserpiegels zur Folge. Die hierfür geltenden beiderseitigen Interessen sind vorher unter 1. besprochen worden.

C. Beziehung der Wasserkraftgewinnung zum bürgerlichen Leben.

Wägt man die Interessen der Wasserkraftgewinnung gegenüber denjenigen des bürgerlichen Lebens ab, so läßt sich in Kürze u. a. folgendes sagen:

1. Das Wasserkraftwesen, in erster Linie ein gewerbliches Arbeitsgebiet, ist bei Anwendung der elektrischen Ueber-

tragung hervorragend geeignet, den bürgerlichen Zwecken zu dienen durch Lieferung von Licht und Kraft.

2. Der Hochwasserschutz, welcher beim künstlichen Wasserausgleich durch Zurückhaltung der Fluten erzeugt wird, kommt dem bürgerlichen Leben sehr zu statten.

3. Gesundheitlich ist beachtenswert, daß in Fällen, in denen der Wasserpiegel nahezu in Geländehöhe steht, in denen also eine sumpfbartige Bildung vorliegt, besondere Krankheiten drohen; im Jahre 1901 entstand unter solchen Verhältnissen ein Malariaherd in Ostpreußen. Kann man hierbei den Wasserpiegel nicht genügend senken, so kann die gesundheitliche Gefahr vielleicht dadurch verschwinden, daß man die Fläche höher mit Wasser überstaut, also einen künstlichen See schafft; ein solcher wäre für die Wasserkraft wertvoll.

D. Beziehung der Wasserkraftgewinnung zum verkehrstechnischen Wasserbau.

Für die Beziehung zwischen dem Arbeitsgebiet der Wasserkraft und dem verkehrstechnischen Wasserbau, den Schiffahrtswegen, ergeben sich schon aus dem Gesagten manche Punkte. In der Provinz Westpreußen liegt an mehreren Stellen der Gedanke vor, künstliche Wasserstraßen zu schaffen. In solchen Fällen soll man es nicht unterlassen, bei genügendem Wasser mit den Schiffahrt-Staustufen Wasserkraftanlagen zu verbinden, denn die Staustufen und Kanäle finden dann eine doppelte Verwendung und somit zwei Kostenträger. Dieser Punkt darf als besonders wichtig bezeichnet werden.

E. Die natürlichen bzw. gegenwärtigen Eigenschaften des Untersuchungsgebietes.

I. Der Geländeaufbau.

Das Untersuchungsgebiet, welches beim vorliegenden Bericht in Frage kommt, ist ein Teil des pommerschen und preussischen Landrückens. Von Haus aus kann hierbei von einem einheitlichen Landrücken gesprochen werden, welcher sich mit wesentlich west-östlicher Richtung als etwa 150 km breite Geländeschwelle südlich von der Ostsee vorbeizieht. Diese Geländeschwelle hat eine nördliche und eine südliche Abdachung; die nördliche entwässert unmittelbar in die Ostsee bzw. in Ostpreußen in den als „Dachrinne“ vorgelagerten Pregel, die südliche hingegen in den Stromzug Narew—Weichsel bzw. in die Neße. Diese „Dachrinnen“ haben Fließrichtung von Osten nach Westen.

Die Oberfläche des Landrückens bildet im Zusammenhang hiermit eine große Wasserscheide, welche in Uebereinstimmung mit der Richtung des Landrückens wesentlich eine West-Ost-Richtung besitzt.

Der Landrücken, als Ganzes betrachtet, wird durch den süd-nördlichen Unterlauf der Weichsel in die oben gekennzeichneten beiden Hälften geteilt. Dieses Weichselthal, etwa von Bromberg bis Danzig, darf als beziehentlich junger Durchbruch an-

gesehen werden, dessen Folgen sich gut verfolgen lassen; zu diesen Folgen gehören u. a. wohl die Schroffheit der Weichselränder und die bemerkenswerte Erscheinung, daß in den zu besprechenden Nebenflüssen der Weichsel das Gefälle sich ganz allgemein zur Mündung hin steigert.

Diese Steilheit der Unterlaufstrecken, welche großes Gefälle mit großen Wassermengen vereint, und ferner das Herantreten der Hochflächen bis dicht an das scharf eingerissene Weichseltal sind wertvolle Eigenschaften hinsichtlich der Wasserkraftgewinnung.

Man nimmt an, daß vor dem Durchbruche des Weichseltals ein Hauptfluß im Zuge von Narew—Weichsel—Neße am Südrande des Landrückens vorbei nach Westen geflossen sei, und spricht hierbei vom Thorn—Eberswalder Haupttal.

Von dem Gebiet der beiden Landrücken ist nun wesentlich zur Provinz Westpreußen zu rechnen:

1. ein Teil der südlichen Abdachung des pommerischen Landrückens und zwar der östliche zur Weichsel hin gelegene Abschnitt; die am Nordrande der Abdachung sich vorbeiziehende Hauptwasserscheide bildet wesentlich die Grenze zwischen den Provinzen Pommern und Westpreußen;
2. ein Teil der südlichen Abdachung des preußischen Landrückens und zwar der westlich zur Weichsel hin gelegene Abschnitt.

Diese beiderseitigen Abschnitte werden durch die Weichsel getrennt, und die meisten der in Frage zu ziehenden Flüsse münden in die Weichsel.

In Beachtung dieser geologischen Uebersicht zieht der Bericht, abgesehen von kleinen Nebengebieten, folgende Flüsse bezw. Flußgebiete in Betracht:

1. Westlich der Weichsel:

die Adamae (bei Danzig),	N.
die Ferse,	↓
das Schwarzwasser,	↓
die Brage,	↓
die Rüdow.	S.

Diese Flüsse können genau genug sämtlich zur südlichen Abdachung des pommerischen Landrückens gerechnet werden.

2. Ostlich der Weichsel:

die Dremenz,	N.
die Ossa,	↑
die Liebe.	S.

Diese Flüsse können der südlichen bezw. südwestlichen Abdachung des preußischen Landrückens zugerechnet werden.

Insbeyondere beim pommerischen Landrücken kam jedem der genannten Südflüsse mit genügender Eindeutigkeit ein Nordfluß zugewiesen werden, welcher über die nördliche Abdachung unmittelbar zur Ostsee fließt; diese Nordflüsse liegen in Pommern. Entsprechendes gilt von dem preußischen Landrücken.

Die genannten Südflüsse des pommerischen Landrückens (Adamae ausgenommen) haben von Haus aus eine südliche Richtung; der Weichseldurchbruch hat jedoch den Unterlauf dieser Flüsse (mit Ausnahme der Rüdow, welche zur Neße fließt) nach Norden umgedreht, so daß das Wasser zuerst nach Süden und dann zusammen mit der Weichsel nach Norden fließt. Diese Eigentümlichkeit bildet die Unterlage für eine Reihe von Vorschlägen des Berichtes, bei denen das Wasser der Nebenflüsse unter Abschneidung der großen Schleife unmittelbar östlich zum Weichseltal geführt werden soll.

Ähnliches läßt sich auch von den Flüssen östlich der Weichsel (preußischer Landrücken) sagen, insbesondere von der Dremenz.

Oben ist gesagt worden, daß die Oberfläche der beiden

Landrücken eine große Wasserscheide bildet mit west-östlicher Richtung; hierbei ist im einzelnen noch folgendes zu beachten:

Die genannte Oberfläche, aus der einzelne Erhebungen bis zu + 331 m (Turnberg bei Danzig) heraustreten, ist der Träger von Seen, welche als Wasserspeicher der ihnen zugewiesenen Flüsse wirksam sind. So unterscheidet man die pommerische und die preußische Seenplatte.

Bemerkenswert ist das Verhältnis, nach dem sich diese Seenplatte auf den Nordhang bezw. Südhang verteilt.

Bei der pommerischen Platte liegt genau genug die Wasserscheide am Nordrande der Seenplatte. Daher gehören die Seen hier wesentlich nur zu den Südfüssen, diese sind daher beziehentlich seenreich, die Nordflüsse dagegen seenarm. Die Seenfläche beträgt durchschnittlich beim

1. Nordhang nur 1,6%
2. Südhang 2,8%

Ebenso liegen die Verhältnisse im westlichen Teil der preußischen Seenplatte, so daß z. B. das große Gebiet der oberländischen Seen, südlich von Elbing, zu der nach Süden fließenden Dremenz gehört; die Ableitung der Seen nach Norden (beim oberländischen Kanal) hat einen 16 m hohen Durchstich erfordert. Weiter östlich in Ostpreußen liegen dann die masurischen Seen, bei denen die Wasserscheide im Gelände nicht ausgeprägt ist; hier geht vielmehr die Wasserscheide durch die Seen hindurch.

Der Seenreichtum nimmt von Westen nach Osten zu; dies sei im Anschluß an die zuletzt genannten Zahlen dadurch gekennzeichnet, daß bei der preußischen Platte die Seenfläche beträgt beim

3. Westhang 3,1%
4. Nordhang 3,5%

Dem Unterschied, welcher zwischen dem Nordhange und Südhange der pommerischen Platte hinsichtlich des Anteils an den Seen besteht, ist ein anderer wichtiger Unterschied zuzurechnen.

Von der Wasserscheide aus fällt der Nordfluß sofort steil ab; er erreicht mit kurzem Lauf, ohne ein großes Gebiet vereint zu haben, das pommerische Tiefland und fließt dann mit schwachem Gefälle, vielfach durch Moorniederungen, der Ostsee zu. Der Südfuß dagegen vereint zuerst ein beziehentlich großes Gebiet der Seenplatte, verläßt alsdann die Seenplatte mit diesem Gebiet ausgerüstet; jetzt senkt er sich zuerst mäßig ab bei gleichzeitiger stetiger Zunahme des Flußgebiets, wobei bemerkenswert ist, daß die vorkommenden Strecken mit west-östlicher Richtung auffallend flach sind. So erreicht der Fluß, mit fast dem gesamten Niederschlagsgebiet ausgerüstet, den Unterlauf, in welchem gemäß dem früheren das größere Gefälle vorhanden ist. Hierbei ist er von seitlichen Hochflächen begleitet.

Diese bemerkenswerte Beziehung und im Zusammenhang hiermit das Verhältnis der Seenanteile hat zur Folge, daß die südlichen Flüsse des pommerischen Landrückens, also die westpreußischen, hinsichtlich der Wasserkraft erheblich wertvoller sind, als die nördlichen, d. h. die pommerischen Flüsse.

Die Stolpe hat . . 1653 qkm Niederschlagsgebiet,
das Schwarzwasser 2202 " "

In 100 m Höhe über Meerespiegel besitzt die Stolpe erst 300 qkm Niederschlagsgebiet, d. h. nur 18% ihrer Gesamtfläche, das Schwarzwasser dagegen 930 qkm Niederschlagsgebiet, d. h. 42% der Gesamtfläche.

Der gedachte Unterschied hinsichtlich der Gebietsvereinigung und der Gefälländerung kommt auch zum Ausdruck, sowie im wesentlichen bei den für den Bericht in Betracht gezogenen Flüssen östlich der Weichsel. Nach Osten mildert er sich jedoch, wobei gleichzeitig die Schärfe der Wasserscheide allmählich

abnimmt. In Verbindung hiermit bietet sich bei dem preussischen Landrücken die bequemere Möglichkeit, Wasser der südlichen Seenplatte der nördlichen Abdachung zuzuführen.

Die Seenplatten vereinigen größere Gruppen von Seen in beträchtlicher Höhe. Bei der pommerschen Seenplatte (im ganzen) liegt die größte Dichtigkeit der Seen bei etwa + 130 m über Meer, 50% aller Seen des pommerschen Landrückens liegen zwischen + 110 m und + 150 m. Bei der preussischen Seenplatte, zu der auch die oberländischen Seen der Dremenz gehören, liegt die größte Dichtigkeit auf + 115 m; 50% aller Seen des preussischen Landrückens liegen innerhalb des Spielraums zwischen + 110 m und + 120 m.

Im vorstehenden sind in den in Betracht kommenden wesentlichsten Punkten die geologischen Verhältnisse des Untersuchungsgebietes insoweit behandelt worden, als es sich um die äußere Gestaltung des Gesamtgebietes handelt.

Bezüglich des inneren Baues ist zu bemerken, daß das Gelände sich stark wechselnd namentlich aus sandigen und lehmigen Bodenarten zusammensetzt. Infolge der Schichtungs-gestaltung ist die Quellenbildung stellenweise sehr bedeutend. Daher ist wegen der unterirdischen Speisung das Niederschlags-gebiet eines Wasserlaufes oft erheblich größer, als sich äußerlich erkennen läßt; andererseits gibt es sogenannte Spring-mühlen, welche lediglich durch Quellen gespeist werden, und deren Wassermenge stellenweise durch Tiefbohrung vergrößert worden ist.

II. Die Regenhöhen und der Abflußvorgang.

Den allgemeinsten Ueberblick über die Regenverhältnisse der Provinz Westpreußen und ihrer Umgebung bildet die Hellmannsche Regenkarte; dieselbe gibt das 10 jährige Mittel seit dem Jahre 1888/89 an. Nach Hellmann beträgt die jährliche durchschnittliche Regenhöhe für die Provinz Westpreußen 541 mm. Sie beträgt demgegenüber

für Provinz Ostpreußen	600 mm,
" " Posen	513 "

Statt des Durchschnittsmaßes von 541 mm zeigt die Hellmannsche Karte für Westpreußen stellenweise mehr als 700 mm, in dem besonders regenarmen Gebiet der Ossa dagegen weniger als 450 mm. Daß große Abweichungen von diesen Mittelwerten entstehen können, zeigt in der allerjüngsten Zeit namentlich das Jahr 1900; in demselben betrug z. B. die Regenhöhe in Grandenz (Ossagebiet) nur 273 mm.

Für die einzelnen Flußgebiete beträgt nach Hellmann die mittlere Regenhöhe in 1 Jahr:

1. Radaune	608 mm
2. Ferse	564 "
3. Schwarzwasser	549 "
4. Brahe	543 "
5. K ü d d o w	587 "
6. Dremenz	527 "
6a. Welle	561 "
7. Ossa	488 "
8. Liebe	510 "

Hinsichtlich des Abflußvorganges läßt sich auf Grund der vorliegenden Beobachtungen und der besonderen Bear-beitungen folgendes sagen:

Als mittlerer Abfluß (M. W.) erscheinen Werte zwischen etwa:

Kleinstwert	3,1 Lit./sec./qkm (für die Ossa),
Größtwert	8,2 "

Die mittleren Abflußzahlen sind sehr verschieden groß. Dagegen zeigt sich, wie dies auch an anderen Stellen gefunden worden ist, eine beziehentlich nur geringe Verschiedenheit hin-sichtlich derjenigen Wassermengen bzw. jährlichen Wasserhöhen, welche als Teil des Regens nicht sichtbar zum Abfluß ge-langen. Für diese nicht sichtbar abfließende Wasserhöhe gibt

eine Tabelle Zahlen an, welche zwischen 425 mm und 279 mm schwanken; als mittlere Verlusthöhe kann der Wert von 364 mm in 1 Jahr gelten.

Das Gleichbleiben dieser Verlusthöhe führt zu dem Schlusse, daß der sichtbare Abfluß = 0 werden könne, falls die jähr-liche Regenhöhe nicht größer ist, als die Verlusthöhe. Dieser Schluß wird in vollem Umfange wohl nicht berechtigt sein; jedoch muß man nach Maßgabe solcher Erwägungen bei regen-armen Flüssen auf ungewöhnlich niedrige Abflußmengen ge-faßt sein.

Als heutiges Niedrigwasser gibt eine Tabelle Werte zwischen 0,8 Lit./sec./qkm (für die Ossa) und 4,0 Lit./sec./qkm an. Als Hochwasser erscheinen im Bericht Zahlen bis zu 114 Lit./sec./qkm.

Hinsichtlich des Maßes der Gleichmäßigkeit, mit welcher sich der sichtbare Abfluß vollzieht, kommen die natürlichen Wasserregler in Betracht, nämlich

1. Untergrund,
2. Wald,
3. Moore,
4. Seen.

Das Ausgleichvermögen dieser Wasserregler ist vielfach im Laufe der jüngeren Zeit durch landwirtschaftliche Maß-nahmen vermindert, d. h. verschlechtert worden. Hierüber wurde bereits oben eingehender gesprochen.

Die Seen nehmen in der Reihe der genannten Wasser-regler insofern eine besondere Stellung ein, als ihr Ausgleich-vermögen sich am leichtesten beurteilen und messen läßt. Mit Rücksicht hierauf wurde Umfrage gehalten hinsichtlich der be-züglichen Eigenschaften der im Untersuchungsgebiet vorhandenen Seen.

Es ist nun später zu ersehen, daß im Bereich der unter-suchten 8 Flußgebiete 509 qkm Seenfläche vorhanden sind. Ferner ergibt sich, daß der Spiegel der Seen in 1 Jahr um durchschnittlich 0,50 m schwankt. Hiernach beträgt der natür-liche Ausgleichinhalt der Seen in 1 Jahr 254,5 Millionen Kubikmeter. Zieht man in Betracht, daß man bei der Anlage künstlicher Staubecken zu gewerblichen Zwecken für 1 cbm Stauraum 30 bis 50 Pfg. bezahlt, so wird man annehmen können, daß bei einigermaßen vollständiger Verwertung der Wasserkraft in Westpreußen 1 cbm Stauraum etwa 0,25 Mk. wert ist. In diesem Sinne stellt das natürliche Ausgleichver-mögen der Seen in Westpreußen einen Kapitalwert von etwa 64 Millionen Mark dar.

Manche der Seen sind mit einer Regulierschleuse ausge-rüstet, die das Ausgleichvermögen erheblich vergrößert, denn die mit der Regulierschleuse ausgerüsteten Seen zeigen ganz allgemein die größeren Werte der Schwankungshöhe.

Der Prozentsatz, welcher das Verhältnis der Seenflächen der einzelnen Flußgebiete zur Größe des betreffenden Gebietes angibt, schwankt zwischen 1,2% und 4,0%

Daß die Ausgleichwirkung der Seen um so größer ist, je größer die Seefläche im ganzen ist, steht außer Frage. Jedoch hat die Einzeluntersuchung an einigen Stellen ergeben, daß bei hohem Seeprozentatz eine erhebliche Verminderung der Gesamtwassermenge durch Verdunstung, vielleicht auch durch Versickerung, deutlich empfunden werden kann; es empfiehlt sich, bei genaueren Bearbeitungen diesem Punkt Aufmerksamkeit zu schenken. —

Von den gegenwärtigen unbequemen Nebenerscheinungen des Abflußvorganges sind namentlich drei beachtenswert:

1. die Sandbewegung,
2. der Krautwuchs im Flußbett,
3. die Eisbildung.

Die Klage über die Schäden, welche die Sandbewegung mit sich bringt, sind bei einigen Flüssen besonders groß, z. B. bei der Radaune. Der Sand wird hierbei, namentlich durch den stärkeren Angriff des Hochwassers, an den abbruchfähigen

Uferstellen losgelöst. Hierbei ist der Angriff oft dadurch erleichtert, daß die Uferhänge abgeholt und durch Ausgraben von Steinen besonders stark gelockert werden.

Eine sehr verbreitete Klage ist der Krautwuchs im Bereich mancher flacherer Flußstrecken, namentlich die sogenannte „Wasserpest“. Diese Krautwucherungen, welche hauptsächlich im Sommer entstehen, hemmen den Wasserabfluß, erzeugen Wasserverluste durch Vergrößerung der Verdunstungsfläche und bedingen Verminderung des Arbeitsgefälles.

Eine Eisgefahr besteht für manche Flüsse durch das Entstehen von Grundeis, nicht von Treibeis. Der Ausbau höherer Gefällstufen, wie er im Rahmen des vorliegenden Berichtes an mehreren Stellen empfohlen wird, dürfte eine Verminderung des Grundeises zur Folge haben, da im Bereich der tieferen Staubecken das Grundeis unter der Eisdecke verschwindet.

III. Die Beobachtung und Messung des Wassers.

Die Wassermessungen bilden eine besonders wichtige Unterlage für die wasserwirtschaftlichen Arbeiten. Sollen sie recht wertvoll sein, so müssen sie sich über längere Zeit erstrecken; daher müssen sie frühzeitig begonnen werden, falls in absehbarer Zeit in dem betreffenden Flußgebiet wasserbauliche Arbeiten in Aussicht genommen sind.

Die erste Stufe der Wassermessungen wird gebildet durch die Beobachtung und Messung der Niederschläge. Hieran reiht sich die Messung des sichtbar fließenden Wassers nach Zeitdauer und Wassermenge.

Die diesbezüglichen Messungen sind heute den Meliorationsbauämtern übertragen; sie werden daher in erster Linie im landwirtschaftlichen Interesse und gegebenenfalls nach landwirtschaftlichen Gesichtspunkten ausgeführt. Es erscheint jedoch dringend notwendig, daß in gleicher Weise auch nach der gewerblichen Seite hin Wassermessungen ausgeführt, und daß hierzu ebenso die erforderlichen Mittel vom Staat bereitgestellt werden, wie es gemäß dem obigen zum Nutzen der Landwirtschaft geschieht. Die Messungen nach den beiden Richtungen hin brauchen nun aber nicht etwa voneinander abzuweichen; vielmehr wird es das Richtige sein, daß sie einheitlich in eine Hand gegeben und von einer Stelle aus gehandhabt werden, welche in ähnlicher Weise unabhängig ist, wie das meteorologische Institut hinsichtlich der Regenermessungen.

(Fortsetzung folgt.)

Wasserleitungen, Trinkwasser.

Wasserversorgung der Stadt Gräfrath.

In der Stadtverordnetenversammlung vom 18. Mai d. J. wurde über die Frage verhandelt, ob die Stadt, die eine eigene Wasserversorgungsanlage bauen will, das Wasser von dem Wasserwerk der Firma Ernst Niepmann in Gräfrath oder von dem Elberfelder Wasserwerk entnehmen soll. Die Firma Heinrich Scheben in Düsseldorf, die auf Veranlassung der Stadt Projekte für beide Möglichkeiten ausgearbeitet hat, entschied sich für das Projekt Elberfeld, obwohl der Stadt das Wasser beim Bezuge vom Elberfelder Werk teurer wird als bei der Entnahme von Niepmann & Co. Sie machte hierbei geltend, daß es fraglich sei, ob das Niepmannsche Werk, das 800 bis 1000 Kubikmeter täglich liefern zu können in der Lage sein soll, wirklich diesen Wasserreichtum hat und für Jahre zur Deckung des Wasserbedarfs der Gemeinde ausreichen wird. In der Sitzung hielt Ingenieur Ehler als unparteiischer Sachverständiger einen

Vortrag über beide Projekte. Er kam zu demselben Schlusse wie die Firma Scheben. Wohl gab auch er zu, daß die Niepmannsche Quelle außergewöhnlich wasserreich sei, dafür aber, daß sie täglich 800 Kubikmeter Wasser abgeben könne, fehle jeder Beweis. Allgemein werde angenommen, daß das bergische Schiefergebirge nur 125 bis höchstens 175 Kubikmeter Wasser bei einem Niederschlagsgebiet von einem Quadratkilometer täglich bietet; das Niepmannsche Werk habe aber nur ein Niederschlagsgebiet von einem halben Quadratkilometer. Es sei daher rätselhaft, woher das Wasser komme; es könne höchstens durch einen Stollen aus einem anderen Gebiete kommen. Diese Annahme lasse dann aber die Möglichkeit zu, daß das Wasser eines guten Tages durch industrielle Unternehmungen oder durch Anlage anderer Wasserleitungen abgeschnitten werde. Beispielsweise wolle die Rottscheidter Wasserwerksgesellschaft ganz in der Nähe des Niepmannschen Werkes ein neues Wasserwerk anlegen. Unter diesen Umständen ließ die Versammlung das Niepmannsche Projekt, wonach die Stadt das Niepmannsche Werk übernehmen und 2 1/2 Pf. pro Kubikmeter zahlen soll, fallen. Beschlossen wurde dagegen, bei Niepmann anzufragen, ob er bereit ist, der Stadt täglich 800 Kubikmeter Wasser zu garantieren und unter gleichwertigen Bedingungen, wie Elberfeld sie stellt, bis zum Hochreservoir zu liefern, gleichgültig, woher er das Wasser nimmt. Zur Sicherheit soll er dann eine entsprechende Kaution hinterlegen. Lehnt Niepmann diesen Vorschlag ab, so soll ohne weiteres ein Vertrag mit dem Elberfelder Werk abgeschlossen werden, wonach Gräfrath das ganze Wasser von diesem Werke bezieht. — Inzwischen hat sich auch die Stadt Wald erboten, die ganze Gemeinde Gräfrath mit Wasser zu versorgen, wenn Gräfrath als Großabnehmer auftritt, d. h., sein eigenes Rohrnetz legt und das in den Grenzbezirken Gräfraths bereits liegende Walder Rohrnetz für 30000 Mk. übernimmt. Für diesen Fall will Wald das Wasser zu folgenden Preisen liefern: die ersten 3000 Kubikmeter zu 16 Pfg., die nächsten 17000 Kubikmeter zu 14 Pfg., die folgenden 30000 Kubikmeter zu 12 Pfg., die folgenden 50000 Kubikmeter zu 11 Pfg., die weiteren 50000 Kubikmeter zu 10 Pfg. und den Konsum über 150000 Kubikmeter zu 9 Pfg. pro Kubikmeter ab Walder Wasserturm. In der Sitzung der Wasserwerkskommission vom 27. Mai d. J. teilte der Bürgermeister Bartlau mit, daß die Firma Niepmann & Co. es abgelehnt habe, die Wasserversorgung Gräfraths auf eigenes Risiko zu übernehmen. Dem Walder Angebot näherzutreten, hielt die Kommission nicht für geraten, da der von Wald geforderte Wasserpreis nicht unbedeutend höher ist als der von Elberfeld offerierte Preis. Die Kommission beschloß daher, den Eventualbeschluß des Stadtrats vom 18. ds. Mts. zur Ausführung zu bringen und mit der Stadt Elberfeld einen Vertrag auf Lieferung des Versorgungswassers für Gräfrath abzuschließen. Elberfeld berechnet die ersten 3000 Kubikmeter Wasser mit 15 Pfg., die folgenden 17000 Kubikmeter mit 13 Pfg., die folgenden 30000 Kubikmeter mit 11 Pfg. und den über 50000 Kubikmeter hinausgehenden Bedarf mit nur 9 Pfg. pro Kubikmeter ab Hauptdruckrohr. Die Stadt Gräfrath legt nun ein eigenes Rohrnetz, baut in der Nähe von Kluse, nahe dem Elberfelder Hauptdruckrohr, einen Wasserturm und übernimmt auch das in den Grenzbezirken der Gemeinde bereits liegende Rohrnetz des Walder Wasserwerks. Das Wasserwerk der Stadt Wald, das bisher schon über 40000 Kubikmeter Wasser in Gräfrath absetzte, erleidet infolge der Einrichtung einer eigenen Wasserversorgung für Gräfrath einen Einnahmeausfall von jährlich ca. 16000 Mk.; es wird jetzt in den nächsten Jahren keinen oder doch nur einen geringen Ueberschuß erzielen.



Ueber die Wasserversorgung der Stadt Magdeburg

spricht sich Herr Oberstabsarzt a. D. Dr. Rosenthal in „Blätter für Handel, Gewerbe und soziales Leben“ (Beiblatt zur Magdeburgischen Zeitung) folgendermaßen aus:

„Neben den Plänen zur Verbesserung unserer Wasser-versorgung unter Beibehaltung der Elbe als Bezugsquelle wurde der städtischen Behörde schon im Jahre 1892 und auch später wiederholt das Projekt einer Wasserleitung aus dem Harz und zwar aus Talsperren des Bodetals vorgelegt, deren Anlage die Deutsche Talsperren- und Wasserkraft-Verwertungs-Gesellschaft in Hannover plante. Zu gunsten des Vorschlags wurde angeführt, das Wasser der Talsperren komme aus einem waldigen und noch unbefiedelten Quellengebiet und würde deshalb von gleich guter Beschaffenheit wie reines Quell- oder Grundwasser sein. Da ferner die Zuleitung des Talsperrenwassers ohne Hilfe maschineller Kräfte durch natürliches Gefälle erfolgen werde und eine vielseitige Verwertung desselben nicht bloß zur Versorgung Magdeburgs und einiger anderer dem Harze näher gelegener Orte, sondern zugleich als Triebkraft für elektrische Beleuchtungs- und andere maschinelle Anlagen stattfinden sollte, so werde es der Stadt Magdeburg zu einem mäßigen, voraussichtlich nicht höheren Preise als das jetzige filtrierte Elbwasser geliefert werden können.

Diesen angeblichen Vorteilen des Talsperrenwassers gegenüber war jedoch zu bedenken, daß es wie jedes Oberflächenwasser der Verunreinigung bei der nicht ausbleibenden stärkeren Befiedelung seines Quellgebietes ausgesetzt ist, ferner von den jahreszeitlichen Temperaturschwankungen beeinflusst und wahrscheinlich auch bei seinem längeren Verweilen in den Stauweihern schädliche Veränderungen erfahren wird. Aber auch abgesehen von diesen Bedenken, mußte wenigstens für die nächste Zeit das Projekt deshalb fallen gelassen werden, weil sowohl die Herzoglich Braunschweigische wie die Preussische Regierung ihre Genehmigung zur Anlage der Bodetalsperren bis jetzt versagt hat.

Wenn nach vorstehenden Erörterungen auf keinem der vorgezeichneten Wege mittels Flußwassers eine ausreichende Verbesserung der hiesigen Wasserverhältnisse sich erwarten ließ, so konnte nach dem übereinstimmenden Gutachten hervorragender Gesundheitslehrer — H. Koch, Kubner, C. Fränkel u. a. — nur der Ersatz des Flußwassers durch ein aus Tiefbrunnen geschöpftes und nach seiner physikalischen und chemischen Beschaffenheit geeignetes Grundwasser für die Versorgung Magdeburgs in Betracht kommen. Die großen Vorzüge eines solchen Grundwassers bestehen darin, daß es völlig bakterienfrei ist, und daß es eine im Sommer und Winter gleichbleibende Temperatur besitzt. Diese Vorzüge sind so allgemein anerkannt, daß bei Neuanlagen von städtischen Wasserwerken jetzt wohl immer in allererster Linie Grundwasser in Aussicht genommen wird, und eine Reihe von Großstädten, die sich bisher mit Flußwasser behielten, wie Breslau, Berlin, Posen, Hamburg, zum Grundwasser übergegangen sind oder über zu gehen im Begriffe stehen. „Man wird nicht zu gewärtigen brauchen, sagt Professor Fränkel, sich als falschen Propheten zu erweisen, wenn man vorher sagt, daß, ehe noch zwei Dezennien ins Land gegangen sind, die übergroße Mehrzahl aller vom Flußwasser lebenden Städte diese Art der Versorgung über Bord geworfen und sich einem besseren, reineren, zuverlässigeren Verfahren zugewandt haben werden.“

Dem Beispiele der genannten Großstädte folgend, hat Magdeburg, wie bereits berichtet wurde, seit dem Jahre 1893 durch Professor Beynslag und Baurat Thiem die Umgegend Magdeburgs nach Grundwasser durchforschen lassen und ist solches schließlich gegen Ende des Jahres 1901 in einem Gelände am Nordabhang des Fläming südlich vom Fiener Bruch nachgewiesen worden. Das nach Thiems Berechnungen

in mehr als zureichenden Mengen vorhandene Wasser stammt aus dem Niederschlagsgebiete des Fläming, wird nicht dem Bruch, sondern den viel tiefer gelegenen Kiebschichten im Bett des Diluvialstromes entnommen; es ist nach Thiems und des städtischen Chemikers Dr. Pfeiffer sorgfältigen Untersuchungen „rein, klar, geruch- und geschmacklos, hat eine mäßige Härte von 9—10°, enthält weder Kochsalz noch andere organische oder unorganische Verunreinigungen, und wird nach der ohne Schwierigkeit zu bewerkstellenden Reinigung vom Eisen, das in mäßigen Mengen darin enthalten ist, ein untadelhaftes Trinkwasser darstellen, das wegen seiner Weichheit und Salzfreiheit auch für wirtschaftliche und gewerbliche Zwecke gut verwertbar ist. Die Gegner des Projekts machen dagegen geltend, daß aus dem Moorboden des Fiener Bruchs oder doch aus dessen Nähe entnommene Grundwasser werde die Eigenschaften eines durch organische Stoffe verunreinigten Bruchwassers besitzen; sie haben ferner Bedenken wegen seines Eisengehalts, dessen Entfernung große Schwierigkeiten und Kosten verursachen werde, und sie bezweifeln endlich die Zulänglichkeit und dauernde Ergiebigkeit des Grundwasserstroms. Um diesen immer von neuem wiederkehrenden Zweifeln und Bedenken gegen die projektierte Wasserleitung zu begegnen und nichts zu verjäumen, was zur Ermittlung der Wahrheit in dieser hochwichtigen Angelegenheit dienen kann, entschloß sich der Magistrat, noch ein Ober-Gutachten der königlichen Versuchs-Anstalt für Wasserversorgung und Entwässerung in Berlin einzuholen. Das nach eingehender Prüfung des gesamten Altenmaterials sowie nach örtlicher Besichtigung des betreffenden Geländes von dem Direktor der Anstalt, Professor Dr. Günther, abgegebene Gutachten lautet im wesentlichen wie folgt: Nach allen bisherigen Untersuchungen und Beobachtungen sei es nicht unwahrscheinlich, daß ein völlig einwandfreies, zum Trinken und Gebrauch gleich gut geeignetes Grundwasser in ausreichender Menge aus dem Gelände am Fiener Bruch sich werde gewinnen lassen. Mit voller Sicherheit könne dies aber nur durch einen Pumpversuch im großen Stil ermittelt werden, der in der Weise durchgeführt werden müsse, daß ein möglichst genau der künftigen definitiven Anlage entsprechender Brunnen Monate hindurch in ununterbrochenem Betriebe erhalten und dabei dauernd die Beschaffenheit des abgepumpten Wassers überwacht wird. Bleibt nach Erreichung des Beharrungszustandes der Grundwasserspiegel bis zur Beendigung des Pumpversuchs in gleicher Höhe und die Wasserbeschaffenheit in gleicher Güte, so ist die Annahme berechtigt, daß das Feld dauernd die gleiche Menge guten Wassers liefern wird.

Das Gutachten der königlichen Versuchsanstalt, das mit dem Räte zur Anlage eines Versuchsbrunnens schloß, war am 9. Januar 1903 ausgestellt. Ein späteres, im November 1903 erstattetes Gutachten über die Magdeburger Wasserversorgung v. Professor Fränkel, dem Direktor des hygienischen Instituts in Halle, spricht sich in gleichem Sinne aus. Es ist demzufolge vom Magistrat der Stadtverordnetenversammlung ein entsprechender Antrag zur Anlage eines derartigen Versuchsbrunnens vorgelegt und unter Bewilligung der auf ca. 500,000 Mk. veranschlagten Kosten am 17. Dezember 1903 angenommen worden. Der Versuchsbrunnen soll im Juni d. J. in Betrieb gesetzt und darin den Sommer über erhalten werden.“

Allgemeine Landeskultur.

Fischerei, Forsten.

Störffischerei an der Unterelbe. In den Kreisen der Störffischer wurde bisher über den frühen Eintritt der Schonzeit und über die räumlich beschränkte Ausübung ihres Gewerbes auf der Unterelbe geklagt. An sie herangetretenen Anregungen folgend, hat sich die Fischereigenossenschaft an der Unterelbe der Sache angenommen und ist bei der Behörde auf Erweiterung der Störffischerei vorstellig geworden.

Es wurde beantragt, die Schonzeit der Störe statt auf den 15. Juli auf den 1. August festzusetzen und den Fischern zu gestatten, auch die zwischen Scheelenkühen und Pagenland befindliche Elbstraße als Fanggebiet betrachten zu dürfen. Nach Anhörung des Vorsitzenden des Westdeutschen Fischereiverbandes, Amtsgerichtsrats Widkes-Nienburg (Wefer), und auf Befürwortung des Deutschen Seefischereivereins haben jetzt die Regierungspräsidenten zu Schleswig und Stade, denen das bezeichnete Fanggebiet unterstellt ist, sich bereit erklärt, dem Antrage zu entsprechen. Die Erlaubnis, von der Schleswiger Behörde widerruflich und von der zu Stade zunächst auf ein Jahr erteilt, ist jedoch von der Befolgung einiger Bestimmungen abhängig gemacht. Zunächst wird angeordnet, daß vom 15. Juni bis zum 14. Juli alle laichreifen und von da ab bis zum 1. August alle gefangenen Störe dem Vorsitzenden der Fischereigenossenschaft an der Unterelbe zum Zwecke der künstlichen Störzucht zur Verfügung zu stellen sind und seinen darauf bezüglichen Anordnungen Folge zu leisten ist. Im weiteren muß sich der Vorsitzende schriftlich verpflichten, jeden Fall der Nichterfüllung dieser Bedingung dem Regierungspräsidenten anzuzeigen, damit eventuell der Widerruf des Dispenstes ausgesprochen wird. Die Störfischer müssen der Regierung namentlich bezeichnet werden. Das Entgegenkommen der Behörde wird von den Störfishern, deren Erwerbszweig im übrigen sehr darniederliegt mit Genugtuung begrüßt.



Englische Forstwirtschaft.

Von Dr. W. Skalweit, Landwirtschaftlichem Sachverständigen bei dem Kaiserl. Generalkonsulat in London.

Die Forstwirtschaft in England ist neuerdings vielfach Gegenstand der Erörterung in Wort und Schrift gewesen. Das Parlament¹⁾ sowie größere Vereine und Gesellschaften²⁾ haben sich damit beschäftigt, leitende Zeitschriften bringen wertvolle Beiträge zu dieser Frage, kurz, man beginnt, den Wäldungen mehr als bisher die Beachtung zu schenken, die sie als wichtige Bodennutzung bzw. Kulturart verdienen.

Allerdings scheinen dieselben für England wenig Bedeutung zu haben, wenn man nur die bewaldete Fläche in Betracht zieht. Denn dieselbe beträgt nur 2726116 acres von 56771728 acres Gesamtfläche, also kaum 5% der letzteren, während in Deutschland rund 25% der Bodenfläche mit Wald bestanden sind. Indessen ist einerseits die Waldfläche Großbritanniens einer großen Ausdehnung fähig, andererseits gewinnt die Frage ein ganz anderes Ansehen, wenn man den Holzbedarf des Landes in Betracht zieht. Nach Professor Dr. Schlich liefern die englischen Forsten jährlich 2 Millionen englische tons an Bauholz, während 11 Millionen tons aus dem Ausland kommen, und zwar ist die Einfuhr seit 1864 um fast 7 Millionen tons gestiegen.

Der Wert des eingeführten Holzes überhaupt, einschließlich Möbel und anderer Holzwaren, beträgt nach der englischen Statistik:⁴⁾

	Pfund Sterling	Millionen Mark ründ
1897 . . .	25 766 807 . . .	515,33
1898 . . .	23 483 546 . . .	469,67
1899 . . .	25 676 988 . . .	513,54
1900 . . .	30 180 637 . . .	603,61
1901 . . .	26 845 758 . . .	536,92
1902 . . .	27 652 393 . . .	553,05
1903 . . .	29 463 042 . . .	589,26

Für Deutschland hat die Frage insofern Bedeutung, als die Einfuhr deutschen Holzes nach England nicht unerheblich ist. Denn das Reich gehört neben den Vereinigten Staaten von Amerika, Rußland und Britisch Ostindien zu den Hauptlieferanten von behauenen Hölzern und Bauholz.⁵⁾

Es ist ferner bemerkenswert, daß bei mehreren dieser Vorträge und Abhandlungen Deutschland als Vorbildlich für die Ausbildung des künftigen Forstbeamten, sowie für die Verwaltung der Forsten genannt wird. Den ersten Punkt würdigt besonders der Earl of Harroloby gelegentlich des Vortrages von Prof. Dr. Schlich in Carpenters Hall (vgl. Anm. 2). Noch eingehender spricht Mr. Frazer Story, Dozent der Forstwissenschaft am „Edinburgh and East of Scotland College of Agriculture“, über „Deutsches Forstwesen“ im Vergleich zum Englischen. „Die Erfolge der deutschen Forstwirtschaft“, führt er aus, „sind allein der wissenschaftlichen, systematischen Behandlung und dem andauernden Fleiß zuzuschreiben, womit jede Maßnahme ausgeführt würde.“ „Die leitenden Grundsätze für den Waldbau werden eingehend studiert und sorgfältig angewandt.“ „Die Baumgattungen werden für Boden, Lage und Klima passend ausgewählt, auch werden die Bäume mit Rücksicht auf ihre spätere Benutzung als Bauholz, in geschlossenen Wäldern gezogen, ein Gesichtspunkt, der in England vielfach außer acht gelassen wird, obgleich der günstige Einfluß auf die Güte des Holzes unverkennbar sei.“ „Die natürlichen Verhältnisse sind weit ungünstiger als in England: der Boden, auf dem die Forsten stehen, ist in den meisten Fällen für jede andre Kulturart ungeeignet, die Bäume haben unter Frost, Schnee und Stürmen sowie unter starker Dürre viel zu leiden, Insektenplagen und Pilzkrankheiten treten oftmals auf und bringen viel Schaden, kurz, soweit die natürlichen Bedingungen in Frage kommen, ist England im Vorteil.“ „Trotzdem tritt das Waldland vollständig zurück und „nur ein kleiner Teil der Holzungen wird regelmäßig nach forstwirtschaftlichen Grundsätzen bewirtschaftet.“

Wenn man das Land durchquert, sieht man Bäume fast in größerer Zahl als in Deutschland, aber nicht in geschlossenen Beständen, sondern überall verteilt, nicht nur an Wegen und Wägen, sondern auch auf Feldern und Weiden, wo sie dem Vieh in der Mittagshitze Schatten gewähren. Man findet fernerhin zahlreiche kleine Gehölze, die teils dem Wild zur Deckung dienen, teils auch einen direkten Nutzen bringen sollen.

Dieser aber ist meist nur gering, denn sie bestehen größtenteils nur aus Unterholz, nur hin und wieder sind einige stärkere Laubbäume, Eichen und Buchen, dazwischen,¹⁾ oft fehlen dieselben auch ganz; man hat sie in früherer Zeit abgeholt, ohne auf Nachwuchs bedacht zu sein.

Die wenigen Laubbäume, die vorhanden sind, haben naturgemäß nur kurzen Stamm und weite Krone; die englischen Eichen stehen deshalb im Holzhandel in dem Maße für Bauzwecke nicht die nötige Höhe und Stärke zu besitzen. Nur in den südöstlichen Grafschaften gibt es einige wenige Eichenwälder mit dichtem Bestande.

⁵⁾ Es ist allerdings zu bemerken, daß unter dem nach der Statistik aus Deutschland eingeführten Holz jedenfalls viel russische Ware sich befindet; denn die englische Statistik berücksichtigt nur den Ausfuhrhafen.

¹⁾ Nach Curtis (a. a. O. vgl. Anm. 3a.) beläuft sich deren Zahl auf nur 6–20 auf den acre (4–12 auf 1/4 ha.)

¹⁾ Rede Lord Onslow's im „House of Lords“ auf Grund des „Report of the Departmental Committee on British Forestry“.

²⁾ Royal Scottish Arboricultural Society (Jubilee Meeting). Vortrag von Mr. Frazer Story, Dozent der Forstwissenschaft in Edinburgh: „German Forestry“ und Dr. Schlich: „The Forestry in the United Kingdom“.

³⁾ a) Charles C. Curtis: „The Management and Planting of British Woodlands“ (Journal of the Royal Agr. Soc. of England, Vol. 64 (1903) S. 16 ff.)
b) Robert Anderson: „The Conversion of Home Grown Timber“ a. a. O. S. 50 ff.

c) „Leaflet 99 des Board of Agr. etc.“ u. a. m.

⁴⁾ Agricultural Statistics 1902, S. 160 f. und „The Economist“, Monthly Trade Supplement v. 9. Jan. 1904.

Die Buchenwälder zeigen da, wo sie als Hochwald bestehen, einen vielfach recht guten Stand; herrscht aber das Unterholz vor, so sind diese Bestände noch weniger einträglich als die Eichengehölze.

Ein gleich unerfreuliches Bild bieten die gemischten Bestände, besonders wenn sie, wie an vielen Stellen, stark gelichtet sind. Doch sind die Verhältnisse nicht überall so ungünstig, man findet hier und dort schöne Eichen- und Buchenwälder, die vollständig nach forstlichen Grundsätzen bewirtschaftet werden, unter andern die königlichen Forsten „Alice Holt Wood, New Forest“ in Hampshire und „Forest of Dean“ in Gloucestershire, westlich von der Severnmündung gelegen.

Die hauptsächlichsten einheimischen Holzarten Englands sind folgende: Auf leichtem Boden, Sand und Kies die schottische Kiefer, bei mehr Lehmgelalt, die Lärche und von harten Hölzern die „spanische“ Kastanie; wenig lohnend ist die Buche (*spruce fir*), die an feuchteren Stellen wächst. Auf schwererem Boden kommen besonders Eichen fort, *Quercus pedunculata* auf schwerstem Tonboden, *Quercus sessiliflora* auf tonigem Lehm, ferner die Buche auf Mergelboden; auch die Kiefer findet sich auf schwerem Boden häufig, daneben sind Koffkastanien, Pappeln u. a. vertreten. Auf Torfböden kann man bei genügender Entwässerung Eiche, Esche, Erle, Birke, Ulme, Pappel auch Kiefern anpflanzen. Die „ausländischen Holzarten in England“ bespricht Dr. Sommerville in einer gelegentlich des Wiener Kongresses der Forstversuchstation im September 1903 verfaßten Abhandlung, in der er ausführt, daß das feuchte Klima Englands besonders den Ansprüchen der Koniferen zusage, und daß man daher die Einbürgerung derselben größere Aufmerksamkeit zugewandt habe, als derjenigen von Laubhölzern. Er führt eine große Zahl derselben an, die sehr gut in England fortkommen, und gibt interessante Uebersichten über Wachstumsverhältnisse und bei einigen auch über Festmetererträge; so bei der Douglasstanne (*Pseudotsuga Douglasii Carr.*), die nach seiner Ansicht am passendsten für die Verhältnisse Englands ist.

Bei der Verbesserung der Forstwirtschaft hat man zunächst daran gedacht, technisches Hilfspersonal heranzubilden; schon ist im Forest of Dean unter Leitung von Mr. Stafford Howard eine Schule für angehende Förster ins Leben gerufen, die dort in gleicher Weise ausgebildet werden sollen, wie Gärtner in Kew (i. W. von London gelegen).

Außerdem soll, wie Lord Onslow (President of the Board of Agriculture and Fisheries) vor kurzem im House of Lords ausführte, auch eine Forstakademie gegründet und gegebenenfalls einer der bestehenden Universitäten angegliedert werden, falls man sich nicht für Cooper's Hill, die langjährige Wirkungsstätte Professor Schlich's, entscheidet.

Das Arbeitsfeld für tüchtig vorgebildete Forstleute ist reich bemessen, denn außer der Instandhaltung und Besserung der bestehenden Holzungen ist ein weiter Raum für Neuanlagen vorhanden. Prof. Dr. Schlich sprach in seinem neuerdings gehaltenen Vortrage die Ansicht aus, daß von den 15 Millionen acres (6 Mill. Hektar) Mountain and Heath Land nicht weniger als ein Drittel mit Erfolg aufgeforstet werden könnte.

Allerdings stehen dem Fortschreiten der Aufforstung noch manche Schwierigkeiten entgegen. So bemerkte Dr. Sommerville vom Board of Agriculture, mit dem ich über diese Frage sprach, daß in Nordengland und Schottland in Höhen über 1000 Fuß (300 m) ein lohnender Hochwaldbetrieb nicht möglich ist, wie vielfache Versuche gezeigt haben. Aber auch, wo die Bedingungen für eine gedeihliche Forstwirtschaft gegeben sind, scheuen sich die Besitzer vielfach, kostspielige Aufwendungen zu machen, von denen erst in ferner Zukunft möglichenfalls ein Gewinn zu erwarten ist. Es ist ihnen auch

nicht zu verdenken, denn die andauernd niedrigen Preise, eine Folge der billigen Einfuhr schon fertig behauenen Holzes aus dem Auslande und den Kolonien, ermutigen keineswegs dazu.

(Mitteilungen der deutschen Landw.-Ges.)



Die letzte Moorkultur-Ausstellung in Berlin

scheint auf Grund ihrer daselbst vorgeführten Erzeugnisse jetzt zu beginnen, staatliche Früchte zu tragen. Von Seiten der Staatsregierung ist man der Frage nähergetreten, mehr denn zuvor für die Entwässerung von Landesstellen und Ueberwachung vonumpfigem Boden zu sorgen. Dies ergibt sich aus der Tatsache, daß die staatlichen Verwaltungsstellen im Verlaufe der letzten Zeit verschiedentlich Meliorationsbeamte beauftragt haben, für die Entwässerung gewisser Landessteile Entwürfe anzufertigen. So sind u. a. dem Meliorations-Direktor Jypach zu Charlottenburg mehrere solcher Aufträge zu teil geworden. Auch aus anderen in Frage kommenden Provinzen wird uns von der gleichen Maßnahme Meldung übermittelt. Diese Bestrebungen der Staatsregierung sind nur anzuerkennen, da sie weite, brach liegende Landstrecken der Kultur erschließen. Beiläufig bemerkt, hat die Staatsregierung auf der gegenwärtigen Welt-Ausstellung in St. Louis eine Auslese der Erzeugnisse von der letzten Moorkultur- und Torfindustrie-Ausstellung zur Ansicht gebracht.

Kleinere Mitteilungen.

In der Stadtverordnetenversammlung zu Hagen vom 30. Mai d. J. wurde ein Antrag, die **Preise für Leitungswasser**, die seit mehreren Jahrzehnten bestehen, einer Revision zu unterziehen, der städtischen Deputation überwiegen; die event. Abschaffung des Liegenschaftstarifes zugunsten der Wassermesser fand wenig Anklang. Der Wasserverbrauch ist allerdings bei dem bestehenden Tarif sehr groß. Der Unterschied in diesem Verbrauch zwischen Eberfeld und Barmen, wo Liegenschafts- und Wassermessertarife bestehen, hat gezeigt, daß die Differenz 46 Proz. beträgt, so daß Hagen um mindestens 40 Prozent weniger Wasser verbrauchen würde, wenn es Wassermesser einführt. Indes betont man die hygienische Seite des starken Wasserverbrauches, die ev. Mehrbelastung der kleinen Leute durch Wassermesser und namentlich den Gesichtspunkt, daß nicht jede städtische Anstalt bestimmt sei, Ueberflüsse zu liefern.

Die Stadtverordnetenversammlung zu **Utt** beschloß eine erhebliche **Erweiterung des städtischen Wasserwerkes**. Die Ausführung der Arbeiten für ein neues Hochbassin wurden der Firma Dickerhoff & Wittmann in Biebrich am Rhein für den Betrag von 125000 Mk. übertragen. Zur Deckung der erforderlichen Geldmittel wurde die Aufnahme einer Anleihe in Höhe von 1 Million Mark bei der Landesbank zu 3³/₄ Prozent Verzinsung und 3 Prozent Amortisation beschlossen.

Der neue **Fischereihafen in Geestemünde** wies bei der Eröffnung im Jahre 1896 eine Auktionshalle von 450 Metern Länge auf, welche außerdem Kontor- und Backräume für 50 Versandgeschäfte enthielt. Die ständige Weiterentwicklung des dortigen Fischmarktes machte schon nach wenigen Jahren den Bau von zwei neuen Hallen von 150

bezw. 120 Meter Länge erforderlich. Gegenwärtig wird eine dieser Hallen wieder um 120 Meter verlängert, um Räume für neue Versandgeschäfte zu schaffen. Außerdem ist im Laufe der letzten Jahre die zuerst unbenutzt daliegende Ostseite des Hafensbassins ausgebaut; dort sind Marinieranstalten, Räumereien, Messfabriken, Ausrüstungslager für Fischdampfer und Kohlenplätze entstanden.

Uebersicht

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

1. Ent- und Bewässerungsverband im Elbinger Deichverband und Landkreis Elbing.
2. Schweskau = Deutsch = Wilflerer Entwässerungsgenossenschaft im Kreise Lissa.

Allgemeines und Personalien.

Der Landrat Graf v. Galen ist in gleicher Amtseigenschaft aus dem Kreise Prüm, Regierungsbezirk Trier, in den Landkreis Bonn, Regierungsbezirk Köln, der Landrat Springorum aus dem Kreise Waldbroel, Regierungsbezirk Köln, in gleicher Amtseigenschaft in den Kreis Fulda, Regierungsbezirk Cassel, und der Landrat Böttcher aus dem Kreise Querfurt, Regierungsbezirk Merseburg, in gleicher Amtseigenschaft in den Kreis Saarbrücken, Regierungsbezirk Trier, versetzt worden.

Der Regierungsrat Schulz in Gumbinnen ist der königlichen Regierung in Posen, der Regierungsassessor Dr. Lehfeldt in Hanau der königlichen Regierung in Gumbinnen und der Regierungsassessor Dr. Küster aus Ottweiler der königlichen Regierung in Gumbinnen zur weiteren dienstlichen Verwendung überwiesen worden.

Der Regierungsassessor v. Gynern aus Düsseldorf ist dem Landrat des Kreises Stolp, der Regierungsassessor v. Pommer-Eiche aus Magdeburg dem Landrat des Kreises Reichenbach i. Schl., der Regierungsassessor Laue aus Magdeburg dem Landrat des Kreises Geestmünde, der Regierungsassessor v. Treskow aus Posen dem Landrat des Landkreises Hurgurg, der Regierungsassessor Schluß aus Danzig dem Landrat des Kreises Landau und der Regierungsassessor v. Wedel aus Potsdam dem Landrat des Kreises Soest zur Hilfeleistung in den landrätlichen Geschäften zugeteilt worden.

Dem Regierungsassessor Dr. Dyckerhoff in Berlin ist die kommissarische Verwaltung des Landratsamts im Kreise Aurich, Regierungsbezirk Aurich, vom 1. Juli ab übertragen worden.

Der Regierungsassessor Dr. Grebel aus Gumbinnen ist der königlichen Regierung in Wiesbaden zu weiteren dienstlichen Verwendung überwiesen worden.

Der Stadtschreiber Friedrich Krause zu Strassburg i. d. Uckermark ist zum Bürgermeister der Stadt Franzburg auf Lebenszeit ernannt worden.

Der erste Bürgermeister der Stadt Hamm, Matthai, ist auf fernere zwölf Jahre bestätigt worden.

Der Kommerzienrat Karl Steinmüller in Gummersbach ist als unbesoldeter Beigeordneter der Stadt Gummersbach auf fernere sechs Jahre bestätigt worden.

Zu Regierungsbaumeistern ernannt: die Regierungsbauführer Georg Struckmann aus Bückeburg und Kurt Müller aus Grefeld (Hochbunzsch); der Regierungsbauführer des Eisenbahnbaufaches Wilhelm Meier aus Scheie bei Bückeburg und der Regierungsbauführer des Maschinenbaufaches Paul Levy aus Stettin.

Zur Beschäftigung überwiesen: der Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Busch dem königlichen Oberpräsidium in Magdeburg.

Der Regierungsbaumeister des Wasserbaufaches Haubert in Breslau ist gestorben.

Wasserabfluß der Bever- und Lingesetalssperre, sowie des Ausgleichweihers Dahlhausen

für die Zeit vom 22. Mai bis 4. Juni 1904.

Mai- Juni	Bevertalsperre.					Lingesetalssperre.					Ausgleichw. Dahlhausen.		Bemerkungen.	
	Sperren- Inhalt in Tausend. cbm	Aufwasser- abgabe u. verbunnen in Tausend. cbm	Sperren- Abfluß täglich cbm	Sperren- Zufluß täglich cbm	Nieder- schlag mm	Sperren- Inhalt rund in Tausend. cbm	Aufwasser- abgabe u. verbunnen in Tausend. cbm	Sperren- Abfluß täglich cbm	Sperren- Zufluß täglich cbm	Nieder- schlag mm	Wasserabfluß während 11 Arbeitsstunden am Tage in Sektit.	Ausgleich des Beckens in Sektit.		
22.	2970	10	40600	15100	1,5	2240	—	5450	10000	13,3	1350	—		
23.	2990	—	1170	12000	—	2240	—	4500	8200	—	1050	—		
24.	2970	20	53000	8300	—	2220	20	30300	6700	—	5000	1500		
25.	2920	50	66500	7000	—	2195	25	31700	6100	—	5000	1150		
26.	2860	60	66500	9100	—	2165	35	39000	5500	0,2	5000	1220		
27.	2800	60	66500	8300	2,0	2130	35	39000	6500	1,4	5000	1400		
28.	2750	50	66200	9100	—	2095	35	39000	5500	0,4	5000	1500		
29.	2730	20	46400	9100	—	2090	5	6700	5500	—	820	—		
30.	2680	50	59300	9100	—	2050	40	45400	5100	—	4800	1450		
31.	2640	40	54800	9000	2,5	2005	45	45900	4200	—	4200	1200		
1.	2605	35	53000	10000	5,3	1965	40	47200	5000	10,1	4000	1200		
2.	2580	25	54800	8600	—	1930	35	47200	5000	2,7	4200	1200		
3.	2540	40	52600	8300	—	1895	35	47200	4500	0,4	3500	900		
4.	2500	40	52200	7000	—	1855	40	48400	4200	—	4900	1350		
		500000	733570	130000	11,3			390000	476950	82000	28,5		14070 = 562800 cbm.	

Die Niederschlagswassermenge betrug:

a. Bevertalsperre 11,3 mm = 265,500 cbm.

b. Lingesetalssperre 28,5 mm = 262,000 cbm.

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**.

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. N. P. Nr. 50827.

Laternen, Gipsputzdächer, Bimsbetondächer und **Decken** bewährter Konstruktion.

Man verlange **Spezial-Preis-Kurant**.

Kopfsteine,

hiesige Nr. 3, ca. 4000 qm umständehalber sofort billig abzugeben.

Kiel. E. Mundhorst,

Baunternehmer.

Nettetaler Trass

als Zuschlag zu Mörtel und Beton

bei Talsperr-Bauten

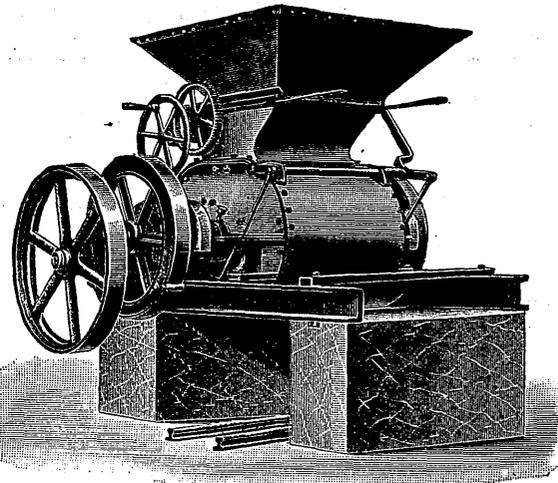
vorzüglich bewährt.

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.

Düsseldorfer Baumaschinenfabrik
Bünger & Leyrer, Düsseldorf-Derendorf.



Zwangweise, knetende Mischung.
Vorzüglich bewährt.

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

Neueste, doppelwirkende Mörtelmischmaschine.

Siderosthen-Lubrose

in allen Farbennuancen.

Bester Anstrich für Eisen, Cement, Beton,
Mauerwerk

gegen Anrostungen und chemische Einwirkungen.
Isolationsmittel gegen Feuchtigkeit. — Facadenanstrich.

Aleinige Fabrikanten:

Actiengesellsch. Jeserich, Chem. Fabrik, Hamburg.

Aktien-Gesellschaft für Grossfiltration Worms

baut und projektirt:

Filteranlagen

für Talsperren-Wasser
zu Trink- u. Industriezwecken.

Enteisenungsanlagen.

Moorwasserreinigung.

Weltfilter

für Wasserleitungen.

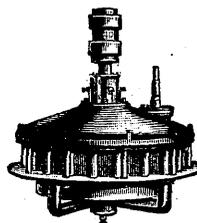
Biologische Kläranlagen für Abwässer.

Prospekte u. Kostenvoranschläge gratis.

Turbine „Phönix“

Garantirter Nutzeffekt

80%



Prima Referenzen und Bremsprotokolle stehen zu Diensten.

Schneider, Jaquet & Cie.

Strassburg-Königshofen (Elsass.)



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

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

Wegen Betriebs-Erweiterung

eine gut erhaltene

Turbine 100 PS.

stehende Welle, pr. August-September zu verkaufen.
 Bis dahin in Betrieb zu sehen.

G. G. Funcke Sohn,
Hagen-Eckesey.

Kamelhaar-Treibriemen

Marke **Pandura**

gleich vorzüglich in Qualität wie Ausführung, ver-
 binden größte Zugfestigkeit mit vollständiger Un-
 empfindlichkeit gegen Nässe, Hitze, Dampf usw.

Geringes Dehnen, billige Preise!

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

Carl Schirp in Köln a. Rh.

Muster und Preisliste auf Wunsch!

Für den Unternehmer ist es vor-
 teilhaft, die erforderlichen Kauttionen bei den Be-
 hörden durch die Akt.-Ges. Erste Berliner Kau-
 tionsgesellschaft, Berlin W., Friedrichstraße 61 be-
 stellen zu lassen.

Mehr als 10 Millionen Mark hinterlegte

Kauttionen.



Stahl-Windmotore

zur Wasser-
 versorgung 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.

Vereinigte Splauer u. Domnitzscher Thonwerke

Aktien-Gesellschaft

Domnitzsch a. Elbe

empfehlen:

Glasirte Muffen-Thonröhren

von 50—800 mm l. Weite nebst Façonstücken.

Geteilte Thonröhren

zu Rinnenanlagen aller Art.

Kanalisationsartikel:

Einfallkasten verschiedener Modelle, Fettsfänge, Sandsfänge etc.

Preis-Kourante gratis und franko.

Monatschrift

des Bergischen Geschichts-Vereins.

Kommissionsverlag

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

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

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.

Sandsteinziegel-Fabriken

zur Herstellung von Mauersteinen

aus Sand mit einem geringen Kalkzusatz (4 bis
 6%), den besten Tonsteinen gleichwertig, liefert

Elbinger Maschinenfabrik

F. Komnik vorm. H. Hotop, Elbing.

41 Fabriken

mit Maschinen und Apparaten eigenen Systems
 wurden bereits eingerichtet.

Hohe Rentabilität!

Man verlange Broschüre

Alle technischen

Weich- und Hartgummi-Waren

liefern vorteilhaft

Gummi-Werke „ELBE“

Aktien-Gesellschaft

PIESTERITZ bei Wittenberg, (Bez. Halle.)

Spezialofferten werden bereitwilligst umgehend gegeben.

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

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