

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 Jagenkötter in Henhüdeswagen.

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

Dr. 21.

Henhüdeswagen, 21. April 1905.

3. 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.)

Besondere Bearbeitung des Flußgebietes der Drewenz.

Die Wassermenge der oberländischen Seen.

Die oberländischen Seen gehören zum Niederschlagsgebiet der Drewenz, dessen Gesamtgröße gemäß dem Weichselbuch 5515 qkm beträgt. Sie bilden den oberen Teil dieses Gebietes zwischen Mohrungen, Osterode und Deutsch-Eylau. Die wasserwirtschaftliche Erschließung der Seen erfolgt heute vornehmlich durch den Schiffahrtsweg des oberländischen Kanals, welcher eine Verkehrsverbindung durch die Seen hindurch zwischen den Städten Elbing, Osterode und Deutsch-Eylau hergestellt.

Die auf annähernd + 100 m liegende Scheitelhaltung bildet den wichtigsten Teil des Kanals; sie ist künstlich geschaffen worden, indem die vorher auf verschiedener Höhe angetroffenen Seen ungefähr auf die nämliche Höhe (+ 100) gebracht und durch Kanäle miteinander verbunden wurden.

Die auf solche Art zusammengebrachten Seen sind in 2 Gruppen zu unterscheiden:

1. eine Westgruppe zwischen Deutsch-Eylau und Saalfeld, zum größten Teil gebildet durch den Geserichsee;
2. eine Ostgruppe nördlich von Liebemühl.

Diese beiden Gruppen sind verbunden durch die Kanalstrecke, welche Liebemühl mit dem Geserichsee (bei Kraggenkrug) verbindet.

Der Abfluß aus den beiden Seengruppen erfolgt an 3 Stellen:

1. am Nordende der Ostgruppe bei Buchwalde für den Betrieb der hier beginnenden geneigten Ebenen, welche die Schiffe hinunter nach Elbing bringen, sowie untergeordnet für die Zuckerraffinerie bei Hirschfeld und einen hier vorhandenen Ueberlauf; diese Abflußstelle bei Buchwalde ist durchaus künstlich;
2. bei Liebemühl (Ostgruppe) für den Betrieb der hier zum Drewenzsee hinunter führenden Schiffschleusen sowie durch die hier vorhandene Freischleufe;
3. bei Deutsch-Eylau (Westgruppe) aus dem Geserichsee durch die bei der Hausmühle vorhandenen Einrichtungen, nämlich:

Turbinenanlage, Freischleufe und Abfang.

Jeder der beiden Seegruppen entspricht ein zugehöriges Niederschlagsgebiet, so daß zu unterscheiden ist:

Gebiet	Niederschlagsgebiet qkm	Seefläche auf ca. + 100 m qkm	Seefläche als Teil des Niederschlagsgebietes Prozent
1. Westgebiet	340,8	52,5	15,4
2. Ostgebiet	371,6	13,3	3,6
In ganzen	712,4	65,8	9,2

Die Fläche 712,4 qkm ist ein Teil des Drewenzgebietes = 5515 qkm, etwa 13% desselben. Der Abfluß bei Liebemühl gelangt durch den Drewenzsee in die Drewenz, derjenige bei Deutsch-Eylau in die Eilenz und durch diese in die Drewenz.

Das Gebiet von 712,4 qkm bzw. seine Seen bilden einen Wasserspeicher, dessen sichtbarer Abfluß durch die Natur gemäß dem vorigen der Drewenz zugewiesen ist. Die Lage des Gebietes ist aber eine derartige, daß es möglich und unter Umständen empfehlenswert ist, diesen sichtbaren Abfluß ganz oder teilweise nach Westen in das Gebiet der Ossa bzw. der Liebe, oder nach Norden nach Elbing hin zu leiten, vorausgesetzt, daß die Wirtschaftsbedingungen entsprechend günstig sind. Die wichtigste Frage ist hierbei, mit welcher Wassermenge man rechnen soll.

Die Untersuchung dieser Frage verlangt ein Eingehen auf die Regenhöhen, die Abflussmengen und die Höhengschwankung des Seespiegels. Diesbezüglich liegt bereits eine Bearbeitung des Herrn Geheimrat Inke vor in seinem Bericht über die Wasserverhältnisse Ostpreußens; diese Bearbeitung ist aufgebaut auf die Jahre 1887 bis 1891.

Unter Verwertung der Niederlegungen des genannten Berichtes sowie der Beobachtungen der jüngeren Zeit ist eine Tabelle aufgestellt worden, welche eine Reihe bemerkenswerter Zahlen hinsichtlich des in Frage stehenden Gebietes enthält.

Regen- und Abflussmengen.

Die durchschnittliche jährliche Regenhöhe schwankt nach Maßgabe der Anlage 7 b zwischen 756 und 562 mm, dementsprechend die Regemengen für 712,4 qkm zwischen 540 und 400 Millionen Kubikmeter jährlich.

Vergleicht man hiermit die sichtbaren Abflussmengen des Gebietes, so findet man, daß dieselben allem Anschein nach vergleichsweise niedrig, vor allem aber insofern Bedenken erregend sind, als die gesamte Abflussmenge, etwa für ein Jahr berechnet, außerordentlich schwankend sein kann.

Der Inkesche Bericht sagt, daß der sichtbare Abfluß an

den obigen 3 Abflußstellen mit mindestens **122** Millionen Kubikmeter jährlich in Rechnung gestellt werden kann, hierunter eine ungenutzte Freiwassermenge von 70 Millionen Kubikmeter bei Deutsch-Eylau und 40 Millionen Kubikmeter bei Liebemühl; zusammen 110 Millionen Kubikmeter Freiwasser.

Das Weichselbuch rechnet auf Grund amtlicher Berichte mit einem Abfluß von 98 Millionen Kubikmeter (statt 122), entsprechend 140 mm Abflußhöhe, 4,4 Lit./sec./qkm bzw. 3,1 sec./cbm, hierunter 38 Millionen Kubikmeter Freiwasser bei Deutsch-Eylau (statt 70 Millionen Kubikmeter.)

Die Unterlagen für den Nachweis dieser Zahlen, namentlich hinsichtlich des Freiwassers, scheinen nicht durchaus zuverlässig zu sein. Anscheinend in Verfolg der Inzischen Untersuchungen sind daher seit dem Anfang des Jahres 1900 bei Liebemühl und Deutsch-Eylau Meßeinrichtungen hergerichtet worden, um das Freiwasser zu messen.

Es ist nun sehr bemerkenswert, daß seit Anfang 1900 bis Ende 1901 an keiner der beiden Stellen Freiwasser ist; ob seitdem, ist mir nicht bekannt. Diese Erscheinung mahnt zur Vorsicht, und es ist nicht möglich, hinsichtlich der für Kraftzwecke bereitstehenden Wassermengen sicher zu urteilen, ehe die Beobachtungen des Freiwassers für mehrere Jahre vorliegen.

Zimmerlin soll in nächstehenden versucht werden, unter Beachtung möglicher Sicherheit ein Urteil über die Abflußmengen zu gewinnen.

Seit dem Anfang des Jahres 1900 bis Ende 1901 ist, wie gesagt, kein Freiwasser abgelassen worden; daher erfolgt in dieser Zeit der sichtbare Abfluß nur nach folgenden Maßgaben:

1. bei Buchwalde für den Betrieb der Schifffahrt, einschließlich der geringen Menge für die Zuckerfabrik Hirschfeld;
2. bei Liebemühl für den Betrieb der Schifffahrt;
3. bei Deutsch-Eylau zum Betrieb der Hausmühle.

In dem Rechnungsjahre 1. September 1900/01 betrug die Wassermenge zu 1 und 2 zusammen **3,43** Millionen Kubikmeter; in normalen Jahren beträgt diese Schifffahrtmenge nach dem Weichselbuch $365 \cdot 6645 = 2,43$ Millionen Kubikmeter.

Man erkennt, daß diese durch die Schifffahrt erforderliche Wassermenge verschwindend klein ist gegenüber den großen Zahlen der Regennengen.

Die Verbrauchsmengen der Mühle in Deutsch-Eylau sind nicht ganz sicher; auch diesbezüglich sind meines Wissens in der jüngsten Zeit genauere Aufschreibungen in Gang gebracht worden, welche demnächst ein genaueres Urteil gestatten dürften. Auf Grund der letzten Mitteilungen scheint die Mühle höchstens 2 bis 2,2 sec./cbm verarbeiten zu können. Dieselbe arbeitet 24 Stunden täglich, Sonntags nur 8 Stunden. Rechnet man einen dauernden Verbrauch von 2 sec./cbm, so würde die Mühle in einem Jahre **57** Millionen Kubikmeter Wasser verarbeiten. Diese Zahl ist aber zu groß, da z. B. die Mühle im 1901 nicht immer mit der vollen Beaufschlagung gearbeitet und insbesondere 3 bis 4 Monate lang stillgestanden hat; die Jahresmenge ist hiernach noch kleiner, als 40 Millionen Kubikmeter.

Einen weiteren Anhalt bieten die Angaben der Mühle in Al.-Heyde, unterhalb der Hausmühle an der Elsenz gelegen. Dieselbe verarbeitet wesentlich die gleiche Wassermenge, wie die Hausmühle; die jährliche Arbeitsdauer ist 300 Tage à 12 Stunden bei einem Bedarf von 3,0 sec./cbm, entsprechend einer Jahresmenge = 39 Millionen Kubikmeter. Zwar gibt das Werk an, diese Menge sei an 300 Tagen, also stets vorhanden; jedoch ist dies im Jahre 1901 zweifellos nicht der Fall gewesen. Die Hydromühle hat einen großen Ausgleichsweiser.

Hiernach sind im Jahre 1901 weniger als 40 bzw.

39 Millionen Kubikmeter bei Deutsch-Eylau in die Elsenz abgeflossen. Schätzungsweise sollen statt dessen 30 Millionen Kubikmeter für das Jahr 1901 angenommen werden; in günstigeren Jahren ist diese Wassermenge allerdings größer.

Im ganzen wären somit während des Jahres 1901 nur $30 + 3,43 = 33,43$ Millionen Kubikmeter Wasser aus dem Gebiete von 712,4 qkm sichtbar abgeflossen. Das ist auffallend wenig im Vergleich zu den oben angegebenen Regennengen von 400 bis 540 Millionen Kubikmeter.

Die 33,43 Millionen Kubikmeter, während des Jahres ganz gleichmäßig abgelassen, ergeben 1,06 sec./cbm.

Schwankung des Seespiegels.

Ohne weiteres liegt der Gedanke nahe, daß im ursächlichen Zusammenhang mit der vorher nachgewiesenen sehr kleinen Abflußmenge der Wasserspiegel der Seen sich vielleicht gehoben habe. Dies trifft jedoch nicht zu, vielmehr ist das Umgekehrte der Fall, denn Ende 1901 fiel das Wasser auf die Höhe + 99,00 bis 99,05, während das Weichselbuch als bis zum Jahre 1901 bekanntes N. N. W. die Höhe + 99,12 angibt.

Diesbezüglich ist es sehr bemerkenswert, daß der mittlere Jahreswasserstand der Seen allem Anschein nach seit dem Jahre 1888 stetig gesunken ist.

Als mittleren Wasserstand der Seen gibt das Weichselbuch die Höhe + 99,55 an. Die Beobachtung des Wasserstandes erfolgt an den 4 Pegeln Buchwalde, Bölp, Liebemühl und Deutsch-Eylau; diese Reihenfolge entspricht der örtlichen Lage, indem Buchwalde am Nordende und Deutsch-Eylau am Süden des Kanals liegt; die 3 ersten Pegel liegen bei den Seen der Ostgruppe, der Deutsch-Eylauer Pegel allein am Gejerichsee (Westgruppe). Die Betriebsordnung des Kanals schreibt vor, daß der Gejerichsee im Winter (15. Oktober bis 15. Mai) nicht höher, als + 99,76 gehalten werden solle, im Sommer nicht höher als 99,58 (15. Mai bis 15. Oktober). Sinkt der Gejerichsee unter 99,30, so muß die Hausmühle in Deutsch-Eylau vertraglich den Betrieb einstellen. (Offenbar hat sie jedoch im Jahre 1901, wohl wegen der ungünstigen Wasserverhältnisse auch bei niedrigeren Wasserständen gearbeitet.)

Als allerhöchster Wasserstand wurde im Jahre 1888 der Wert + 100,52 beobachtet.

Fast ausnahmslos steht das Wasser in der östlichen Seengruppe höher, als in der westlichen, und zwar im Norden bei Buchwalde am höchsten, so daß stets eine Strömung vorhanden ist, welche die östliche Seekette von Norden nach Süden durchzieht und in den Gejerichsee (Westgruppe) hineinzieht. Der Höhenunterschied ist bei hohen Wasserständen (Flutzeit) groß, bei niedrigen Wasserständen (wasserarme Zeit) klein.

Die weiter unten folgende Tabelle enthält nun für die einzelnen in Betracht gezogenen Jahre die mittleren Wasserstände bei den 4 Pegeln; zwar fehlen die Jahre 1892 bis 1897; aber aus den vorhandenen Zahlen muß bis auf weiteres im Einklang mit der obigen Äußerung geschlossen werden, daß der mittlere Wasserstand sich seit 1888 bis heute stetig vermindert hat. Die Verminderung beträgt von 1888 bis 1901 an den 4 Pegeln im Mittel 51 cm, von 1899 bis 1901 etwa 28 cm.

Diese Erscheinung verdient hinsichtlich der vorliegenden Frage besondere Beachtung.

Man könnte eine Erklärung für dieselbe darin finden, daß auch in anderen Ländern mit besonders hohem Seengehalt Jahresreihen mit steigendem Wasser und darauf folgend solche mit fallendem Wasser in regelmäßiger Folge beobachtet werden (z. B. beim Ladogasee in Schweden Gruppen und je 7 Jahren). Eine Prüfung nach dieser Richtung scheint angebracht.

Jedoch ist es auch möglich, daß die seitherige Benutzungsweise der Seen insofern das Gleichgewicht gestört hat, als im Laufe der letzten 10 bis 20 Jahre durchschnittlich zu viel Wasser aus den Seen abgelassen worden ist. Auch hierbei

ist das außergewöhnlich hohe Maß der Seefläche zu beachten, die einen großen Teil der Regenmenge für Verdunstung in Anspruch nimmt; rechnet man, wie an anderen Stellen beobachtet wurde, 1 m Verdunstungshöhe jährlich, so verschlingen lediglich die Seen der Scheitelhaltung für Verdunstung 65,8 Millionen Kubikmeter, wenn man von den übrigen großen Verlusten für Verdunstung und Versickerung abzieht.

Wie Seite 16 besprochen wurde, weisen viele Zeichen dahin, daß die gesamte jährliche Verlustmenge (V) eines Wassergebietes (für Versickerung und Verdunstung) annähernd stets den nämlichen Wert hat; bezeichnet G die veränderliche Gesamtmenge, N die veränderliche sichtbare Abflußmenge, so wäre $G - N = V = \text{const.}$

Ist nun infolge des besonders großen Seengehaltes der annähernd konstante Wert V groß, so ist N auch in günstigen Fällen nur klein; daher könnte aber in ungünstigen Fällen unter Umständen G einen Wert annehmen, der nicht größer als V wäre; dann wäre aber $N = \text{Null}$, d. h. es würde kein Wasser sichtbar abfließen.

Diese Erwägungen finden ihre Bestätigung darin, daß stellenweise größere Seen im Osten keinen sichtbaren Abfluß haben. In dieser Hinsicht kann ein Ueberreichtum an Seen von Schaden sein.

Jedenfalls wird in Fällen der ange deuteten Art die jährliche Gesamtmenge des sichtbaren Abflusses sehr stark schwanken müssen, wenn die mittlere Höhe des Seespiegels dauernd gleich sein soll. Oben wurde die Vermutung ausgesprochen, daß diesbezüglich durch zu starkes Ablassen des Wassers in früheren Jahren das Gleichgewicht in den Seen der Scheitelhaltung gestört sei. Wenn demnächst die Beobachtung der gesamten Abflußmenge der Seen für eine Reihe von Jahren vorliegt, wird man hierüber genauer urteilen können.

Immerhin aber bleibt, wenn man die Gleichhaltung des mittleren Jahreswasserstandes anstrebt, die Schwierigkeit, daß man die nächste Zeit noch nicht kennt; außerdem ist die große Veränderung der Jahresmenge N ein Nachteil.

Künstlicher Ausgleich.

Bessere Verhältnisse wird man wahrscheinlich schaffen, wenn man in den wasserreichen Jahren den Abfluß einschränkt, nur eine passende mittlere Menge abläßt und mittels der Seen einen Ausgleich schafft, der sich jedoch nicht nur auf den engeren Bereich eines einzelnen Jahres erstreckt, sondern auf eine Reihe von mehreren Jahren. Es soll derart der Wasserreichtum der guten Jahre für die trockenen Jahre aufgespeichert werden. Allerdings verlangt diese Ausgleichforderung eine größere Spiegelschwankung, als sie für ein Jahresausgleichbecken erforderlich ist.

Es handelt sich nun um die Größe der erwähnten passenden mittleren Menge. Die eingeleiteten Messungen werden hierfür sicheren Anhalt bieten; einstweilen möge eine Schätzung gelten.

Nimmt man an, es solle aus dem vorhandenen Wasserbestand der Seen (ohne den noch zu erwartenden Zufluß 1 sec./cbm ein Jahr hindurch entnommen werden, so beträgt die Entnahmemenge 31,6 Millionen Kubikmeter. Dieser Wassermenge entspricht für die gesamte Seefläche (65,8 qkm) eine Wasserhöhe von 0,48 m; für die Westgruppe (52,5 qkm) allein 0,6 m.

Mit 1 m Wasserhöhe der ganzen Seefläche würde man also länger als 2 Jahre hindurch 1 sec./cbm ununterbrochen decken können.

Nummehr würde in Frage kommen, ob und wie man Aufspeicherungshöhen von dieser Größe bzw. noch darüber hinaus schaffen kann, wobei mit der Aufrechterhaltung des Schiffsverkehrs gerechnet werden soll.

Die Entscheidung über diese Frage kann davon abhängig sein, an welcher Stelle das Wasser aus dem Seengebiet abgeleitet werden soll. Der Intersische Bericht, welcher die Interessen der Provinz Ostpreußen zu vertreten berufen war, sieht mit

Rücksicht auf die günstige Gefällschaffung die Ableitung beim Nordende der östlichen Seegruppe vor, bei Buchwalde. In diesem Falle ist es notwendig, die gesamte Seefläche zum Ausgleich heranzuziehen, da die kleine Ostgruppe allein (13,8 qkm) nicht ausreicht. Dadurch wird aber die ganze Kette der künstlichen Schiffahrtswege in Mitleidenchaft gezogen, und zwar in dem Sinne, daß auf langen Strecken und an vielen Einzelstellen umfangreiche Aenderungen erforderlich werden. Hierbei kommt folgender Punkt erschwerend in Betracht:

Gemäß dem Obigen ist beim heutigen Zustande stets Gefälle von der Ostgruppe zur Westgruppe hin vorhanden, seit 1899 zeitweise mehr als 20 cm, in früheren Jahren noch ganz erheblich mehr. Dies müßte während der Füllungszeit der Seen auch später noch so sein, da das Ostgebiet nur 170/0 der Seen enthält. In der Zeit der Wasserentnahme muß sich aber das Gefälle umgekehrt einstellen, da alsdann das Wasser aus dem Gejerichsee zur Ostgruppe fließt. Die etwa 12 km lange Hauptkanalstrecke zwischen Gejerichsee und Liebenmühl müßte somit für beide Fließrichtungen eingerichtet sein; dies schafft Schwierigkeiten hinsichtlich der Tiefenverhältnisse des Kanals.

Hinsichtlich der Schaffung des Ausgleichraumes bringt hiernach die Ableitung bei Buchwalde Schwierigkeiten mit sich.

(Fortsetzung folgt.)



Vorschrift

über die Beaufsichtigung der Ennepe-Talsperre im Regierungsbezirk Arnberg.

§ 1.

Die Beaufsichtigung der Talsperre liegt in erster Linie dem von der Genossenschaft für die Bedienung der Abflußvorrichtungen angestellten Talsperrenwärter ob, der in möglichster Nähe der Sperre wohnen muß, an das Fernsprechnetz anzuschließen ist, und dessen Name und Adresse dem Regierungs-Präsidenten anzuzeigen ist.

Für diesen Wärter ist eine Dienstangewiesung aufzustellen, welche die entsprechenden Punkte dieser Vorschrift enthalten muß und dem Regierungs-Präsidenten zur Genehmigung vorzulegen ist.

§ 2.

Der Talsperrenwärter muß die Mauer täglich mindestens einmal, in der Regel morgens, in Zeiten starker Niederschläge, wenn der Stauinhalt stark steigt, und zwar bis etwa 0,5 m unter Ueberlaufkrone, zweimal und von da an bei weiterem Steigen, während des Ueberlaufens und bis zum Abfall auf etwa 0,20 m unter Ueberlaufkrone viermal besichtigen und dabei den Wasserstand im Becken feststellen.

Es bleibt dem Genossenschaftsvorstande überlassen, die Stunden, an denen die Besichtigungen stattzufinden haben, zu bestimmen.

Die erste Besichtigung am Tage ist auszudehnen auf die Wasserabgabe aus den Röhren, auf den Zustand der Mauer in Bezug auf Wasserdurchlässigkeit und etwaige auffällige Erscheinungen, sowie auf den Zustand der Abflußvorrichtungen in Bezug auf Dichtigkeit der Schieber und Röhre und auf die Gangbarkeit der Bewegungsvorrichtungen.

Die Beobachtungen sind in ein Tagebuch nach dem anliegenden Muster einzutragen.

Wöchentlich hat der Wärter dem Genossenschaftsvorsteher eine Abschrift des Tagebuchs für die verlossene Woche einzureichen.

Nach Ablauf des Kalenderjahres ist das Tagebuch dem Genossenschaftsvorsteher einzureichen, der es dem Regierungs-Präsidenten durch die Hand des zuständigen Landrats zur

Kenntnisnahme vorzulegen und nach Rückempfang dauernd aufzubewahren hat.

§ 3.

Sobald der Wasserstand bis auf 0,5 m unter Ueberlauftrone gestiegen ist und noch weiter steigt, hat der Talsperrenwärter bei jeder Besichtigung darauf zu achten, ob vor dem Ueberlauf Bäume, Sträucher oder andere größere schwimmende Gegenstände lagern, die sich einklemmen und den Ueberlauf verstopfen könnten. Solche Gegenstände sind sofort heraus- oder nach den Ufern hinzuziehen und hier so zu befestigen oder zu lagern, daß sie nicht abtreiben können.

§ 4.

Die durch Verfügung des Regierungs-Präsidenten vom 31. Oktober 1903 A. II c 3980 angeordneten Messungen des aus den Quell- und Drainageleitungen abfließenden Wassers sind sorgfältig weiter zu führen mit der Maßgabe, daß sie bis zum Ablauf der ersten 3 auf das Jahr der Abnahme folgenden Kalenderjahre am Montag und Donnerstag jeder Woche vorzunehmen sind. Die Ergebnisse sind in das für diesen Zweck bereits angelegte Tagebuch einzutragen und außerdem durch die Hand des Genossenschaftsvorstehers in Abschrift dem Regierungs-Präsidenten am 1. und 16. jeden Monats ohne Anschreiben einzulenden. Am letzten Messungstage jeden Monats ist auch eine Messung der Durchbiegung der Mauer auszuführen. Dabei ist die Luft- und Wassermärme, letztere etwa 20 cm unter Wasserpiegel vor der Mauer gemessen, und der Wasserstand zu verzeichnen. Das Ergebnis der Messung ist gleichzeitig mit dem Ergebnis der Wassermessung am 1. des folgenden Monats einzureichen.

§ 5.

Die Mündungen der Quell- und Drainageröhre sind monatlich einmal gründlich von dem abgesetzten Schlamm zu reinigen. Proben von dem aus jedem Rohr gewonnenen Schlamm sind unter genauer Bezeichnung der Gewinnungsstelle und einer Angabe, ob viel oder wenig, verhärteter oder weicher Schlamm gefunden wurde, in geschlossenen weißen Glasflaschen bis zur nächsten Schlammnahme aufzubewahren.

§ 6.

Für die Bedienung der Schieber in den Rohrleitungen ist zu unterscheiden, ob es sich um Wasserabgabe

- a. für Trinkwasserversorgung oder
- b. für die Speisung des Mutterbaches

handelt.

Im Falle a ist im Schieberturm stets nur derjenige wasserseitige Schieber (Rohrschieber) zu öffnen, und offen zu halten, der mindestens 3,0 m unter dem jeweiligen Stauwasserstand liegt. Sinkt dieser soweit ab, daß der Höhenunterschied zwischen Stauwasserstand und Schieber weniger als 3,0 m beträgt, so ist der letztere zu schließen und der nächst unterhalb belegene zu öffnen.

In die Anweisung für den Wärter sind Vorschriften über die Bedienung der sonstigen Schieber aufzunehmen.

Die sämtlichen Schieber in den Rohrleitungen sind außer der Prüfung nach § 2 monatlich einmal möglichst schnell ganz oder teilweise zu öffnen und sofort ganz zu schließen, um ihre Dichtigkeit und Gangbarkeit zu prüfen. Sie müssen stets ordnungsmäßig geschmiert werden.

Wo Rotschützen vorhanden sind, müssen deren Bewegungs- vorrichtungen ebenfalls dauernd gut in Schmiere gehalten werden. Gleichfalls müssen diese Schützen monatlich einmal durch möglichst schnelles ganzes oder teilweises Öffnen und Schließen auf Dichtigkeit und Gangbarkeit geprüft werden.

Zeigen sich Unregelmäßigkeiten in der Bewegung oder Beschädigungen der Schieber und Bewegungs- vorrichtungen, so ist dem Genossenschaftsvorsteher sofort Anzeige zu erstatten, der für schleunige Abhilfe zu sorgen hat.

§ 7.

Die Wasserabgabe aus der Sperre wird durch den Genossenschaftsvorsteher bestimmt. Er hat bei drohender Wasser-

gefahr die nötigen Anordnungen zu treffen, um Schädigungen des unteren Flußtales vorzubeugen.

Der Wärter ist daher anzuweisen, dem Genossenschaftsvorsteher schleunigst Meldung von drohender Hochwassergefahr zu erstatten. Der Genossenschaftsvorsteher hat diese Meldung und das von ihm Veranlaßte sofort, nötigenfalls telegraphisch oder fernsprachlich, dem Regierungs-Präsidenten zu übermitteln.

§ 8.

Stellen sich auffallende Erscheinungen ein, wie plötzlich auftretende vermehrte Durchlässigkeit der Mauer, erhöhte Quellbildungen an ihrem Fuße und an ihren Seiten oder gar Rissbildungen, so sind sämtliche Schieber sofort soweit zu ziehen, daß trotz vielleicht starken Zuflusses das Wasser im Becken sinkt. Es ist aber zunächst darauf zu achten, daß die sekundlich abfließende Wassermenge 0,5 cbm für 1 qkm Niederschlagsgebiet, also id. 24 cbm, nicht übersteigt. Nur wenn die beunruhigenden Erscheinungen trotzdem zunehmen, ist die Wasserabgabe so zu vergrößern, daß möglichst bald die Wasserstandshöhe nur noch $\frac{2}{3}$ der gestatteten Höhe beträgt, also höchstens auf + 293,70 liegt.

Gleichzeitig ist durch dringende Telegramme, Fernsprecher oder Boten dem Regierungs-Präsidenten, dem Regierungs- und Vaurat, dem zuständigen Landrat, dem Genossenschaftsvorsteher und dem nach § 12 etwa zu bestimmenden Vorstandsmitgliedern und Techniker Anzeige zu erstatten, auch in geeigneter von dem Landrat noch zu bestimmender Form eine Warnung an die Unterlieger zu erlassen.

Bis zum Erscheinen der Vorgesetzten hat der Talsperrenwärter die beunruhigenden Erscheinungen unausgesetzt weiter zu beachten.

§ 9.

Etwa dem Talsperrenwärter aufgetragene Witterungsbeobachtungen und Messungen der dem Becken zufließenden Wassermengen sind nach den zu erlassenden Vorschriften genau auszuführen.

§ 10.

In Fällen der Erkrankung oder sonstigen Behinderung hat der Wärter sofort dem Genossenschaftsvorsteher Meldung zu machen, zunächst aber selbst für geeignete Vertretung in den unaufschiebbaren Dienstgeschäften zu sorgen. Um für längere Zeit z. B. bei Beurlaubung, Erkrankung oder beim Tode des Wärters die unbedingt erforderliche Beaufsichtigung der Sperranlage nicht zu unterbrechen, ist möglichst bald eine in der Nähe wohnende geeignete Person durch den Wärter in der Kenntnis der Betriebsanrichtungen und den Dienstvorschriften auszubilden, sodas sie jederzeit zur Vertretung, Unterstützung oder zum Ersatz herangezogen werden kann.

§ 11.

Kommissaren des Regierungs-Präsidenten, die sich auszuweisen vermögen, hat der Talsperrenwärter auf Verlangen die zu führenden Bücher vorzulegen, jede gewünschte Auskunft zu erteilen und ihren in Fällen dringender Gefahr an Ort und Stelle gegebenen Anordnungen Folge zu leisten.

Die vertragsmäßigen Rechte des Ruhrtalsperrenvereins sind in der Dienstweisung für den Wärter zum Ausdruck zu bringen.

§ 12.

Der Genossenschaftsvorsteher hat bis zum Ablauf der ersten 3 auf das Jahr der Abnahme folgenden Kalenderjahre allmonatlich mindestens einmal die Anlage, besonders die Mauer und Ablaufvorrichtungen, unter Zuziehung des Wärters eingehend zu besichtigen und dessen Dienstführung und Bücher zu prüfen, worüber ein Vermerk in diese zu machen ist.

Der Vorsteher ist berechtigt, bei diesen monatlichen Besichtigungen sich durch seinen Stellvertreter oder ein anderes von ihm zu bestimmendes Vorstandsmitglied vertreten zu lassen, sowie auch einen vom Vorstände zu ernennenden Techniker hinzuzuziehen oder durch letztern ausnahmsweise die Besichtigung ausführen zu lassen.

In jedem der bezeichneten Vertretungsfälle ist dem Vorsteher ein kurzer schriftlicher Bericht zu erstatten.

Nach dem angegebenen Zeitpunkt braucht die Besichtigung nur noch mindestens alle Vierteljahr einmal, dabei aber tunlichst bei sehr hohem und sehr niedrigem Stande des Wassers vorgenommen zu werden.

Sofort nach Eingang einer Meldung des Wärters über beunruhigende Erscheinungen (vergl. § 8) hat sich der Vorsteher zwecks Untersuchung zur Sperre zu begeben und das ihm erforderlich Scheinende anzuordnen.

§ 13.

Bis zum Ablauf der ersten 3 auf das Jahr der Abnahme folgenden Kalenderjahre, mindestens vierteljährlich, und zwar einmal möglichst bei hohem Wasserstande, später mindestens halbjährlich hat der Vorsteher zu den Besichtigungen (vergl. § 12) einen aus 3 Vorstandsmitgliedern bestehenden Ausschuss hinzuzuziehen.

Das Ergebnis dieser Besichtigungen ist in einer kurzen Verhandlung niederzulegen, von der dem Regierungs-Präsidenten Abschrift durch die Hand des zuständigen Landrats einzureichen ist. Die vorzunehmende Besichtigung ist dem Regierungs-

Präsidenten jedesmal zeitig genug anzuzeigen, so daß dieser seinen technischen Beirat zur Teilnahme abordnen kann.

§ 14.

Nach Ablauf jeden Jahres hat der Genossenschaftsvorsteher durch die Hand des zuständigen Landrats dem Regierungs-Präsidenten einen zusammenfassenden Bericht einzureichen, der sich zu erstrecken hat auf die Verhältnisse des Wasserzuflusses und der Wasserabgabe, über den Zustand der Mauer und der Betriebseinrichtungen, über vorgekommene oder in Aussicht genommene größere Ausbesserungen, über die auf die Unterhaltung verwendeten und für das nächste Jahr veranschlagten Kosten, über die Wirkung der Sperre auf die unterhalb liegenden Werke und Ländereien und die an ihr durch Trink- und Kraftwasserentnahme beteiligten Städte, Kreise oder Verbände, über die Fischzucht im Staubecken und im Bachlauf, über den finanziellen Stand der Genossenschaft und über sonstige bemerkenswerte Verhältnisse technischer und wirtschaftlicher Art.

Arsberg, den 20. Januar 1905.

Der Regierungs-Präsident:
gez. v. Cools.

Table with 7 columns: Monat, Tag, Wasser im Becken (Stand + N. N., Menge cbm), Wasserabgabe (Stunden, Sekundlich, am Tage cbm), Bemerkungen. Rows for dates 16-21 Novbr.

Wasserleitungen, Trinkwasser.

Errichtung von kommunalen Wasserversorgungsanlagen in der Rheinprovinz.

Zur Gewährung von weitem Beihilfen zur Errichtung von kommunalen Wasserversorgungsanlagen faßte der 45. Rheinische Provinziallandtag am 16. März 1905 folgende Beschlüsse: Der Betrag aus den Ueberschüssen der Provinzial-Feuerversicherungsanstalt zur Verwendung für gemeinnützige, zugleich die Interessen dieser Anstalt fördernde Zwecke wird von 120000 Mk. auf 150000 Mk. jährlich erhöht. Der Provinzialausschuß wird ermächtigt: a. bei der Landbesbank der Rheinprovinz eine Anleihe bis zur Höhe von 500000 Mk. aufzunehmen, sie aus den vorgenannten Ueberschüssen zu verzinsen und zu tilgen und 1905 und 1906 bis zu je 250000 Mk. zur außerordentlichen Förderung der Wasserversorgung in leistungsschwachen Gemeinden zu verwenden; b. den aus den Ueberschüssen der Provinzial-Feuerversicherungsanstalt des Jahres 1903 besonders überwiesenen

Betrag von 120000 Mk. ebenfalls zu demselben Zwecke zu verwenden. Gleichzeitig nahm der Landtag folgenden Antrag der Kommission an, die Staatsregierung zu ersuchen, für zur Beseitigung von Notständen erforderliche Wasserleitungen in leistungsunfähigen oder leistungsschwachen Gemeinden der Rheinprovinz größere Mittel zur Verfügung zu stellen.

Allgemeine Landeskultur
Fischerei, Forsten.

Die Düngung im forstlichen Großbetrieb.

Vortrag, gehalten im Unterausschuß für Forstbildungsversuche am 13. Februar 1905 von Professor Dr. Schwappach-Eberswalde. (Schluß.)

Im Winter 1903/04 wurde ein 22jähriges Stangenholz abgetrieben, welches bei seiner Anlage mit Mooverde zur Hälfte gedüngt, zur andern ungedüngt geblieben war. Die Menge des gewonnenen Holzes betrug auf den beiden je

Düngungsversuche im Stadforst von Eberswalde.

Zagen Nr.	Nummer des Versuchsfeldes	Kultiviert im Frühjahr	Düngermenge für 1 ha in Kilogramm					Höhe		
			Kainit	Thomas-schlacke	Chilifalpete im Jahre		Gründüngung mit Lupinen	der Pflanzen m	des letzten Triebes cm	
					1901	1902		Erde 1904		
28b		1. Kultur einer Brandfläche mit einjährigen Kiefern.								
	n	1901	800	400	200	100	—	0,44	13	
	h	"	600	600	300	100	—	0,41	12	
	l	"	400	400	200	100	—	0,40	11	
	o	"	400	800	200	100	—	0,40	10	
		"		Ungedüngte Vergleichsfläche					0,32	9
28b	a	1902	1000	1000	—	—	200*)	0,32	14	
	f	"	800	400	—	—	200	0,29	13	
	d	"	400	400	—	—	200	0,28	12	
	b	"	800	800	—	—	200	0,27	11	
	i	"	400	400	200	100	200	0,26	12	
	c	"	600	600	—	—	200	0,26	11	
	h	"	600	600	300	100	200	0,25	11	
	e	"	400	800	—	—	200	0,25	10	
		"		Ungedüngte Vergleichsfläche					0,19	8
		2. Düngung einer im Wachstum stöckenden Kiefernkultur.								
29a	f	1892	1000	1000	400	—	Jahr der Düngung Herbst 1900	0,58	10	
	g	"	1000	1000	—	—	" "	0,55	9	
		"		Ungedüngte Vergleichsfläche					0,34	4

*) Die Lupinen waren wegen der Trockenheit des Jahres 1904 nur mangelhaft entwickelt; sie standen am besten auf den Feldern „h“ und „i“, in die bei der Aussaat noch Chilifalpete gegeben worden war.

1,45 a großen Vergleichsflächen: 2033 kg auf dem gedüngten und 530 kg auf dem ungedüngten Teil.

Diese Ausstellung, sowie die Möllerschen Versuche über das Wachstum der Kiefernpflanzen im Humus haben Veranlassung geboten zu einer Versuchsreihe, welche ich im Herbst 1904 in Verbindung mit Herrn Prof. Dr. Albert, in der Oberförsterei Freienwalde eingeleitet habe.

Bekanntlich hütet man das ganze Bestandsleben hindurch die Bodenbedeckung und deren Streuvorrat ängstlich. In jenem Zeitpunkt aber, in welchem die junge Pflanze besonders günstige Entwicklungsbedingungen braucht, wird die Bodenbedeckung bei Seite geschafft und erfährt durch Austrocknung ungünstige Veränderungen, zerfällt sich nur sehr langsam und wirkt durch Auffangung der Niederschläge, welche nicht in den Boden eindringen können, nachteilig. Die jungen Pflanzen werden dagegen in den reinen Mineralboden gebracht, welcher ihrer Entwicklung keineswegs besonders günstig ist.

Um nun diese Humusvorräte den jungen Kiefernpflanzen zugänglich zu machen, haben wir auf einer vor 2 Jahren ausgeführten Saat, wo die Bodenbedeckung schon etwas zerlegt war, drei verschiedene Versuche gemacht:

- In Entfernungen von 1,5 m sind Löcher von 0,5 m Länge gegraben und nach Art der Storpfschen Nachdüngung mit der teilweise verrotteten Bodenbedeckung gefüllt worden.
- Der Bodenüberzug wurde in die Saastreifen hereingezogen und durch leichtes Umhacken um und zwischen den Pflanzen mit dem Mineralboden gemischt.
- Die Bodenbedeckung ist zwischen den Saastreifen liegen geblieben und hier durch Hacken mit dem Mineralboden gemischt worden.

Die Arbeit ist einfach und ziemlich billig, sie dürfte für 1 ha nur 30—40 Mk. kosten. Ueber die Erfolge behalten wir uns weitere Mitteilungen vor.

Während die bisher besprochenen Versuche sämtlich den Zweck hatten, die Wachstumsbedingungen der Kulturen zu verbessern, komme ich nun noch zu solchen, welche bezwecken, die Ernährung im Laufe des späteren Lebens zu beeinflussen. Die Anwendung künstlicher Dünger durch einfaches Ueberstreuen im Stangenholzalter ist zwar versucht worden, Erfahrungen liegen jedoch hierüber noch nicht vor.

Es erscheint auch kaum wahrscheinlich, daß auf diesem Wege allein große Erfolge erzielt werden, ungleich wichtiger und aussichtsvoller dürfte eine rationelle Pflege unseres natürlichen Düngers, der Streu, sein.

Lange Zeit hindurch und in weiten Kreisen auch heute noch ist man der Ansicht, daß der Forstmann nichts Besseres tun kann, als die lebende und tote Bodenbedeckung, welche sich im Laufe des Bestandslebens ansammelt, in ihrer natürlichen Entwicklung so wenig wie möglich zu stören und vor allem jede Beseitigung dieser Bodenbedeckung zu verhindern.

Beobachtungen und Erwägungen, deren Darlegung hier zu weit führen würde, haben aber gezeigt, daß die sich hierbei entwickelnden Verhältnisse, namentlich eine sehr starke Streubedeckung, keineswegs die für uns wünschenswertesten sind. Unter den für das Bestandsleben günstigsten Bedingungen fehlt vielmehr stets eine dichte Bodenbedeckung; man findet nur eine ganz schwache Narbe von lebenden Pflanzen oder abgefallenen Blättern. Dichte Bodenbedeckungen aus abgefallenem Laub oder aus Moos zeigen vielmehr meist ungünstige Zustände: Bildung von Rohhumus, Trockentorf, Driftstein, Austrocknung des Bodens infolge Auffangens der Niederschläge etc.

Unser Bestreben muß meines Erachtens dahin gehen, die

Bildung derartiger dichter Bodendecken zu verhindern und die Mengen von Humus und Mineralstoffen, die sich an der Oberfläche ansammeln, der Ernährung unserer Waldbäume so bald als möglich wieder zuzuwenden. Die uns hierfür zur Verfügung stehenden Mittel sind neben einem angemessenem Durchforstungsbetrieb Bodenbearbeitung zur Durchlüftung der Bodenschichten und auf kalkarmen Böden auch Düngung mit Kalk, Mergel, Basaltmehl, vielleicht auch mit Thomasschlacke.

Wir sind hierdurch in der Lage, die Entwicklung unserer Bestände durch Zufuhr von Nährstoffen nicht nur bei oder doch nur kurz nach der Begründung, sondern auch noch späterhin günstig zu beeinflussen.

Auch hierbei habe ich gemeinschaftlich mit Herrn Prof. Dr. Albert in der Oberförsterei Wiesenthal im Frühjahr schon einen Versuch einleitet, welcher jedoch wegen der Dürre des Sommers 1904 noch keinerlei sichere Ergebnisse geliefert hat.

Dagegen habe ich gelegentlich der Versammlung des Nordwestdeutschen Forstvereins 1904 bei Hannover in der Gilenriede sehr gute Erfolge derartiger Arbeiten gesehen.

Der Boden ist dort ziemlich armer Sand, auf welchem der Humus leicht torfartige Beschaffenheit annimmt; Hand in Hand hiermit geht die Bildung von Bleisand und Ortstein.

Herr Landesforsttrat Du a e t - J a s l e m wendet seit etwa vier Jahren folgendes Verfahren an: Mittels der Kollegge wird die Laubdecke gelockert und durchlüftet, sodann folgt eine Düngung mit Abfällen der Misburger Zementfabrikation; soweit nötig, wird die Ortsteinschicht stellenweise durchbrochen, um den Tagwassern das Eindringen in die Tiefe zu ermöglichen. Hierauf folgt Saat oder Pflanzung von Buchen.

Der Erfolg ist ein überraschend günstiger: An Stelle einer Bodendecke von kohligem Humus und Trockentorf findet sich eine Vegetation guter Gräser und Halbschatten-Pflanzen mit Himbeeren und Brombeeren, die Buchen zeigen ein üppiges Wachstum, kurz, an Stelle des Todeschlafes ist ein neues üppiges Pflanzenleben getreten.

Ein Rückblick auf diese Skizze der vorliegenden Erfahrungen auf dem Gebiet der Düngung im forstlichen Großbetriebe zeigt, daß wir uns noch in den ersten Anfängen einer Bewegung befinden, welche voraussichtlich hohe Bedeutung gewinnen wird.

Gewisse Anhaltspunkte für die Richtung, in welcher sich unsere Versuche demnächst zu bewegen haben, lassen sich jedoch immerhin aus dem vorliegenden Material ziehen. Ich glaube, daß die wesentlichsten Folgerungen folgende sind:

1. Von allen Pflanzennährstoffen, welche wir unseren Forstkulturgewächsen zuführen können, kommt allgemein in erster Linie Stickstoff in Betracht; Phosphorsäure und Kalk spielen nur auf Böden, welche hieran arm sind, eine bedeutungsvolle Rolle, Kalk scheint trotz seiner leichten Löslichkeit in den meisten Böden in genügendem Maße vorhanden zu sein.

2. Phosphorsäure (in Form von Thomasschlacke) ohne gleichzeitige Darbietung von Stickstoff hat bis jetzt nur bei Anwendung in stockenden Kiefernkulturen sicher allerdings sehr gute Erfolge geliefert.

3. Kalk ist besonders wichtig, um die Humusvorräte den Waldbäumen nutzbar zu machen.

In vielen Fällen scheint sogar die günstige Wirkung der Thomasschlacke wesentlich auf ihrem Kalkgehalt zu beruhen. Sollte diese Annahme durch weitere Versuche bestätigt werden, so würden sich die Kosten für Düngung durch Erparung der teuren Phosphorsäure oft erheblich vermindern lassen.

4. Mit Rücksicht auf die langen Zeiträume mit denen die Forstwirtschaft zu rechnen hat, können ohne erhebliche Be-

einträchtigung der Rentabilität des Betriebes nur die billigsten Düngestoffe zur Anwendung kommen.

Als solche stehen uns für den Stickstoff in erster Linie die Ansammlung atmosphärischen Stickstoffs durch Schmetterlingsblütler, sowie der im Humus vorhandene Stickstoff zur Verfügung. Die Phosphorsäure wird am besten in Form von Thomasschlacke gegeben werden.

5. Wegen der langen Dauer des Wachstums sind langsam und dauernd wirkende Düngemittel, wie: Thomasschlacke, Humus, Basaltmehl, Klee und schwefelsaures Ammoniak, empfehlenswerter, als die rasch löslichen, wie Chilisalpeter, Kainit und ähnliche.

6. Eine sorgfältige Pflege des Humus zu dem Zweck, ihn für die Entwicklung der Bestände nutzbar zu machen, verdient ganz besondere Beachtung und ist wohl das einzige Mittel, um im späteren Alter die Zufuhr von Nährstoffen günstig zu beeinflussen.

7. Die üblen Erfahrungen, welche man mit der Aufzucht verarmter Ackerböden durch einfache Kiefernkulturen gemacht hat, einerseits und demgegenüber die vorzüglichen Erfolge der belgischen und holländischen Methode lassen es als dringend rätlich erscheinen, auf armem Sandboden der Forstkultur einen mindestens einmaligen, nach Bedarf sogar einen wiederholten Anbau von Lupinen unter Beigabe von Thomasschlacke vorhergehen zu lassen.

Die Kultur der Lupine in Verbindung mit tiefer Bodenlockerung bietet zugleich das beste Mittel, die Verdichtung des Bodens zu beseitigen, welche nach den Untersuchungen von Professor Dr. Albert eine der wesentlichsten Ursachen des Absterbens der jug. Ackerbäume bildet.

Die Kosten dieser Düngung lassen sich durch einen Zwischenbau von Halmrüchtern fast vollständig decken.

8. Eine rationelle Düngung muß sich auf das Ergebnis der Bodenanalysen stützen.

9. Die Kosten einer zweckmäßig ausgeführten Düngung sind geringer als jene wiederholter Nachbesserungen und werden durch rascheres Wachstum und leichtere Ueberwindung des gefährlichen Jugendstadiums mehr als aufgewogen.

Meine Ausführungen bringen keineswegs die Ergebnisse abgeschlossener Versuche, sondern stellen im wesentlichen nur Fragen dar, welche erst durch weitere umfassende und langdauernde Versuche geklärt und beantwortet werden können. Bei der Schwierigkeit und Kostspieligkeit, mit denen diese Ermittlungen verbunden sind, erscheint eine recht vielseitige Mitarbeit ebenso wünschenswert als geboten. Insbesondere wäre es mit Freuden zu begrüßen, wenn die Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft, welche schon so Hervorragendes zur Hebung der deutschen Bodenkultur geleistet hat, dieser auch für den Landwirt so wichtigen Frage ihr Augenmerk zuwenden wollte.

Es würde mich freuen, wenn ich durch meinen Bericht eine Anregung gegeben habe, diese zwar schwierige, aber auch für die Landwirtschaft hochwichtige Frage durch systematische Versuche in Angriff zu nehmen.

(Mitteil. der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft 20. Jahrg. Stück 10.)



Kleinere Mitteilungen.



Die Fischzucht in der Lüneburger Heide, so schreibt die „Deutsche Tagesztg.“, steht im Begriff, einen immer mehr großzügigen Charakter anzunehmen und nicht unwesentlich zur Hebung der einst so verödeten Heide beizutragen. In

Gesche ist vor etwa Jahresfrist eine Gesellschaft gegründet worden, die die Fischzucht in rationeller Weise zu betreiben gedenkt. Die rund 400 Morgen umfassenden Teichanlagen gehen ihrer Vollendung entgegen. Die dem heutigen Stande der Wissenschaft und den auf diesem Gebiete gesammelten Erfahrungen entsprechend angelegte Bruthausanlage ist bereits fertiggestellt und in Betrieb genommen. Das Unternehmen untersteht der Leitung des als tüchtigen Landwirt und Fischereifachmann bekannten Hauptmanns der Landwehr Bohsen. Im nächsten Herbst wird die Gesellschaft Konsumfische in größeren Quantitäten abzugeben in Lage sein und im folgenden Frühjahr auch mit Fischbrut und Seefischen auf den Markt kommen können. Einstweilen ist die Aufzucht von Bach- und Regenbogenforellen, Karpfen, Schleien und Bachjaiblingen in Aussicht genommen. Die Anlage bietet auch in landschaftlicher Beziehung einen reizvollen Anblick.

Die größte Turbine, die gegenwärtig existiert, ward kürzlich dem Betriebe übergeben. Um sich ein Bild von ihrer Größe zu machen, sei vorausgeschickt, daß sie zu ihrem Betriebe 1500 Kubikmeter Wasser pro Minute gebraucht. Eine solche Wassermenge wird von einem Fluß von 30,5 m Breite und 2,75 m Tiefe mit einer Wassergeschwindigkeit von 18,3 m pro Minute geführt. Die in der kurzen Zeit von 4 1/2 Monaten hergestellte Turbine entwickelt eine Leistung von 10500 Pferdekraften, die elektrischen Strom von 2200 Volt Spannung erzeugen, der auf 50000 Volt Spannung transformiert wird, um ihn nach der 135 Kilometer weit entfernten Stadt Montreal für den Betrieb der Straßenbahn, zur elektrischen Beleuchtung, zur Abgabe von Kraft u. s. w. ohne besonderen Verlust und auf billigen Leitungsanlagen zu schaffen. Die 3300 Zentner wiegende Turbine ist an 10 m hoch und 6,75 m breit; die Entfernung von einer Lagermitte zur andern der horizontalen, allein 180 Zentner wiegenden Welle beträgt 8,25 m. Das Schaufelrad besteht aus Bronze und besitzt ein Gewicht von 90 Zentnern. Das aus einer Höhe von 42,7 m kommende Wasser tritt durch das 3 m weite Einlaßrohr ein und verläßt die Turbine auf beiden Seiten. (Scientific American v. 7. Jan. 1905.)

Allgemeines und Personalien.

Dem Regierungsassessor Grafen zu Limburg-Stirum, bisher Hilfsarbeiter im Ministerium der geistlichen usw. Angelegenheiten, ist die kommissarische Verwaltung des Landratsamts im Kreise Tarnowitz, Regierungsbezirk Oppeln, übertragen worden.

Dem Regierungsassessor Grafen Finck von Finckenstein in Königsberg ist die kommissarische Verwaltung des Landratsamts im Kreise Stolp, Regierungsbezirk Köslin, übertragen worden.

Der Regierungsassessor Michels aus Siegburg ist dem Landrat des Kreises Kreuznach zur Hilfeleistung in den landräthlichen Geschäften zugeteilt worden.

Die Regierungsreferendare Moll aus Königsberg, Reininghaus aus Arnberg, v. Diringshofen aus Hannover, Brest aus Stettin, von und zu Giljo aus Frankfurt a. O. haben die zweite Staatsprüfung für den höheren Verwaltungsdienst bestanden.

Der Geheime Kommerzienrat Theodor Croon in Münden-Glabach ist als unbesoldeter Beigeordneter der Stadt M. Glabach auf fernere sechs Jahre bestätigt worden.

Der Rentner Clemens Sorgenfrey und der Fabrikbesitzer Alfred Keller in Siegburg sind als unbesoldete Beigeordnete der Stadt Siegburg auf fernere sechs Jahre bestätigt worden.

Der Rentner Ernst August Döhle in Schwewe ist als zweiter unbesoldeter Beigeordneter dieser Stadt für die gesetzliche Amtsdauer von sechs Jahren bestätigt worden.

Der bisherige Gemeindevorsteher der Landgemeinde Klein-Zabrze i. Oberschl., Max Bessert, ist als Bürgermeister der Stadt Ostrowo für die gesetzliche Amtsdauer von zwölf Jahren bestätigt worden.

Wasserabfluß der Bever- und Singefetalsperre, sowie des Ausgleichweihers Dahlhausen für die Zeit vom 2. bis 15. April 1905.

April	Bevertalsperre.					Singefetalsperre.					Ausgleichw. Dahlhausen.		Bemerkungen.
	Sperreninhalt in Kaufemb. cbm	Nutzwasserabgabe u. verbunnet in Kaufemb. cbm	Sperrenabfluß täglich cbm	Sperrenabfluß täglich cbm	Niedererschläge mm	Sperreninhalt rund in Kaufemb. cbm	Nutzwasserabgabe u. verbunnet in Kaufemb. cbm	Sperrenabfluß täglich cbm	Sperrenabfluß täglich cbm	Niedererschläge mm	Wasserabfluß während 11 Arbeitstagen am Tage Sektit.	Ausgleich des Beckens in Sektit.	
2.	3300	—	121500	121500	7,1	2600	—	47400	47400	5,3	10400	—	Der Ueberlauf betrug vom 1. Jan. bis 31. März 1905 an der Bevertalsperre 5588800 cbm, an der Singefetalsperre 1435000 cbm und sind diese cbm also nutzlos abgelaufen.
3.	3300	—	109300	109300	3,1	2600	—	40800	40800	4,4	10000	—	
4.	3300	—	81300	81300	—	2600	—	30100	30100	—	10300	—	
5.	3300	—	135700	135700	19,8	2600	—	45700	45700	14,2	12300	—	
6.	3300	—	188600	188600	5,5	2600	—	52600	52600	6,6	28000	—	
7.	3300	—	193300	193300	3,7	2600	—	63400	63400	13,6	21000	—	
8.	3300	—	147200	147200	3,0	2600	—	52600	52600	6,5	15000	—	
9.	3300	—	89900	89900	—	2600	—	39200	39200	—	12500	—	
10.	3300	—	105400	105400	3,8	2600	—	40800	40800	2,0	11000	—	
11.	3300	—	142200	142200	—	2600	—	56200	56200	3,1	16000	—	
12.	3300	—	165500	165500	9,2	2600	—	65300	65300	10,5	17000	—	
13.	3300	—	134000	134000	—	2600	—	52600	52600	—	14000	—	
14.	3300	—	99700	99700	—	2600	—	42400	42400	—	12000	—	
15.	3300	—	79000	79000	3,2	2600	—	31500	31500	3,5	9000	—	
			1792600	1792600	58,4			660600	660600	69,7			

Die Niederschlagswassermenge betrug:
 a. Bevertalsperre 58,4 mm = 1372.000 cbm. b. Singefetalsperre 69,7 mm = 641000 cbm.

Siderosthen-Lubrose

in allen Farbnuancen.

Bester Anstrich für Eisen, Cement, Beton,
Mauerwerk

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

Alleinige Fabrikanten:

Actiengesellsch. Jeserich, Chem. Fabrik, Hamburg.

Bopp & Reuther, Mannheim

Maschinen- und Armaturen-Fabrik.

==== Brunnenbau ====

Tiefborungen nach Wasser. Rohrbrunnen.

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

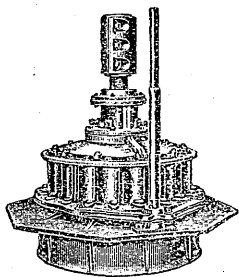
Frankfurt a. M., Darmstadt, Düsseldorf, Duis-
burg, Mainz, Mannheim, Offenbach. Für die
Kgl. Bayer. Pfälz. Eisenbahnen, Grossh.
Bad. Staats-Eisenbahn, Grossh. Bad. Ober-
direktion für Wasser- und Strassenbau,
Kaiserl. Fortifikation Strassburg i. E. usw.

Für Brauereien, Industrien, Private.

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

Phönix-Turbine „S“

(Schnellläufer) D. R. P.



Nutzeffekt 80% garantiert
auch bei Rückstau.

Turbinen mit vertikaler und hori-
zontaler Achse, mit Spiralge-
häuse und für offenen Schacht.
Zahlreiche Referenzen,
sowie Kataloge zu Diensten.

Schneider, Jaquet & Cie.,
Maschinenfabrik
Strassburg-Königshofen 11 (Els.)

Aktien-Gesellschaft für Grossfiltration Worms

baut und projektiert:

Filteranlagen

für Thalsperren-Wasser
zu Trink- u. Industriezwecken.

Enteisenungsanlagen.

Moorwasserreinigung.

Weltfilter

für Wasserleitungen.

Biologische Kläranlagen für Abwässer.

— Prospekte u. Kostenvoranschläge gratis. —

Berkefeld-Filter

liefern schnell und reichlich mit
und ohne Druckwasser-Leitung

bakterienfreies Trink- u. Gebrauchswasser,
sollten in keinem Hause fehlen.

Illustrierte Preisliste über Filter für Hausgebrauch und
Industrie gratis.

Berkefeld-Filter-Gesellschaft, G. m. b. H., Celle.

Nettetalter Trass

als Zuschlag zu Mörtel und Beton

bei Talsperr-Bauten

vorzüglich bewährt.

Ausgeführte und übernommene Lieferungen:

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

Jakob Meurin, Andernach a. Rh.

600 000

Pfd. Rauchtobak Gellermann & Holste, Hameln.
Fabrik f. Zig., Ziglos., Rauch- u. Schnupf-
tabak, gegr. 1846.

Tiefbohrungen

nach Wasser und Mineralien

(Expreszbohrsystem mit Kerngewinnung.)

Projektierung u. Ausführung

von Wasserversorgungs-Anlagen.

Saelz & Co.,

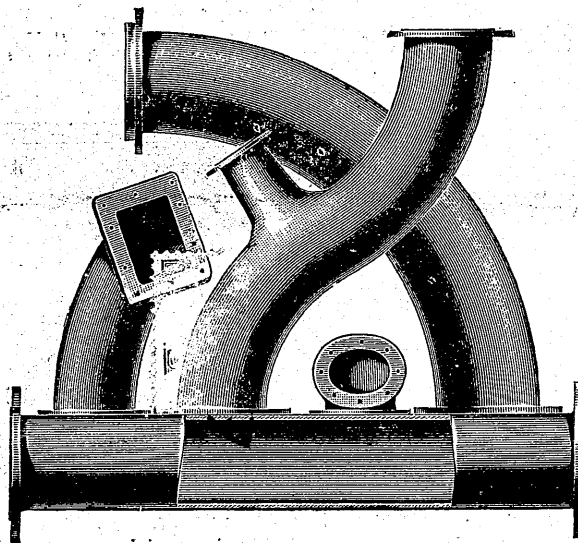
Ingenieure, (G. m. b. H.), Frankfurt a. M.,
Obermainanlage 7.

Hartstahlguss-Polygon-Roststäbe
 „mit dem Schmied“ sparen 33 $\frac{1}{2}$ % Kohlen
 Verlangen Sie unentgeltlichen Kostenanschlag. Vertreter gesucht.
 Adolf Rudnicki, Berlin S.O., Schmidstrasse 14.

zuverlässig **Werkbau will**
 schütze das Gebäude gegen aufsteigend. Erdfuchtigkeit einfach u. billig durch Andernach's bewährte schmiegsame Asphalt-Isolirplatten. Muster u. Prospekt mit zahlreichen Anerkennungschriften postfrei und umsonst. A. W. Andernach in Beuel am Rhein. Verkaufstellen werden mitgetheilt. Weitere Wiederverkäufer gesucht.

Ueberlappt geschweisste Rohre

bis zu den größten Durchmesser und
 Schweissarbeiten jeder Art



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

**Deutsch-Österreichische
 Mannesmannröhrenwerke, Düsseldorf.**

Düsseldorf 1902:

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

Geleiseshienen, Schwellen, Weichen usw., Eisenbahnwagen,

offene und bedeckte, haben abzugeben

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

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 Kinnenanlagen aller Art.

Kanalisationsartikel:

Sinkfaßen verschiedener Modelle, Fettsfänge, Sandsfänge etc.

Preis-Kourante gratis und franko.

Industrie-Gelände und fertige Fabrik-Bauten in Hückeswagen.

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

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

Hückeswagen an der Wupper (Fluss ist reguliert durch
 grössere Talsperren und verschiedene Ausgleichweiher, Stadt
 mit Umgebung ca. 10.000 Einwohner, 180% Kommunal-Steuer,
 Industrie-Gas 10 Pfg. pr. cbm, vorzügliches Trinkwasser, ge-
 sunde klimatische Verhältnisse, Vollgymnasium in 10 Minuten
 erreichbar, staatl. Fernsprechnetz, gute Verkehrsverbindungen,
 hinreichend überschüssige Arbeitskräfte, auch für
 Montan-Industrie, mässige Arbeitslöhne, gesunder
 Volksgeist.

Textilfabrikation und Maschinenfabrik am Platze.

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

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.

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 Pfg.

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

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

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