

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. 27.

Neuhüdeswagen, 21. Juni 1905.

3. Jahrgang der Talsperre.

Talsperren.

Die Schlußsteinlegung der Empepe-Talsperre.

(Fortsetzung.)

Hierauf betrat Minister v. Budde das Rednerpult und wandte sich mit folgenden Worten an die Versammlung: „Meine Herren! Ich weiß Sie alle mit mir einig darin, daß wir den vorausgegangenen Worten des Herrn Vorredners Dank zollen für den klaren, lichtvollen Vortrag, in welchem er uns die Bedeutung der Empepetalsperre, für den wirtschaftlichen Aufschwung dieses Gebietes darlegte. Wir danken ihm auch dafür, daß er der Personen gedacht hat, die sich um die Entstehung dieses Werkes verdient machten. Ganz besonders angenehm hat es mich berührt, daß Herr Springorum den Namen Inze genannt hat und die Bedeutung dieses Mannes ins rechte Licht setzte. Mir selbst ist es noch vergönnt gewesen, mit diesem seltenen Manne in nähere Beziehung zu treten, da er für die große wasserwirtschaftliche Vorlage, die nun mit viel Mühen endlich verabschiedet werden konnte, den Entwurf der Edertalsperre schuf. Diese Anlage wird mit ihren 170 000 000 Kubikmetern Inhalt die größte sein, die jemals gebaut wurde. Inze hat diese Talsperre in solch meisterhafter Weise entworfen, daß in der Kommission, welche die Vorlage beriet, ein vollständiger Umsturz entstand. Leider verhinderte seine Erkrankung infolge Ueberarbeitung ihn, sein Projekt persönlich noch zu vertreten und der Tod rief ihn vorzeitig ab. Aber, wie schon der Herr Vorredner sagte, Inze hat sich ein Denkmal gesetzt für alle Zeiten, er ist der Vater der Talsperren geworden.“

Der Herr Vorsteher der Empepetalsperren-Genossenschaft hatte nun die Liebenswürdigeit, der Männer zu gedenken, die an ihrem Teile zur Vollendung der Empepetalsperre beigetragen. Aber er hat dabei einen vergessen und das ist er selber. Er war der Mann, der mit seltener Energie das große Werk gefördert und der Vollendung entgegengeführt hat. Das wollen wir ihm danken. Ihnen ist es ja bekannt, meine Herren, welches hohe Interesse Se. Majestät an allen wasserwirtschaftlichen Projekten und Werken nimmt. Se. Majestät ist deshalb auch gerne den Vorschlägen der Minister gefolgt und hat denen, die sich um den Bau der Empepetalsperre verdient gemacht haben, hohe Auszeichnungen verliehen.“ Der Herr Minister verkündigte nun die Namen der dekorierten Herren. Es erhielten: der Vorsteher der Empepetalsperren-Genossenschaft Herr Springorum den Roten Adlerorden 4. Klasse; ferner denselben Orden das Vorstandsmitglied Herr Wilhelm Sternberg; den Kronenorden 4. Klasse der Direktor der ausführenden Baufirma Diß u. Co., Herr Trosset, und den gleichen Orden der Leiter des Baues, Herr Regierungsbaumeister Raddatz. Nach der Verteilung der Auszeichnungen fuhr der Herr Minister fort: Ich glaube Sie einig mit mir, daß wir den Neudekorierten

unsern herzlichsten Glückwunsch darbringen. Ich wünsche Ihnen, meine Herren, daß dies der erste Orden gewesen sei, und mögen Sie dabei die Erfahrung machen, die mir der alte Mostke mitteilte, als er mir als jungem Leutnant den Roten Adlerorden 4. Klasse überreichte. Er sagte: „Das ist nun der erste Orden gewesen, wo Tauben sind, fliegen Tauben zu.“ Mögen Sie sich noch lange in Gesundheit Ihrer Auszeichnung erfreuen!“

Nunmehr verlas Herr Landrat Harz den Text der Urkunde, die in den Schlußstein versenkt zu werden bestimmt war. Zunächst wurde das Schriftstück von Herrn Minister v. Budde und von Herrn Oberpräsidenten v. d. Necke unterzeichnet. Sodann setzten die anderen Ehrengäste ihren Namen darunter.

Ein kurzer Jubel in den dazu hergerichteten Räumen des Baubureaus unterbrach hierauf den offiziellen Teil. Als dann begaben sich die Festteilnehmer zu Fuß hinab ins Tal, um den Bau der Spermauer einer Besichtigung zu unterziehen. Es ist schwer zu entscheiden, welcher Blick schöner ist, derjenige von der Mauerkrone herunter in die eingeschnittenen waldumkränzten Berge des Empepetals oder derjenige herüber über die weite, im Sonnenlicht glänzende Wasserfläche des Sees. Freundlich leuchten die beiden Türme der Sperre mit ihren roten Dächern im Morgenlichte, geschmückt mit den beiden Bronze-Gedenktafeln, deren Text wir hier wiedergeben. Die eine, von den Wappen Rheinlands und Westfalens flankiert und mit einem die Industrie darstellenden Embleme geziert, lautet wie folgt: „Zur Erinnerung an den Landrat des Kreises Schwelm, Ludwig Harz, und den Vorsteher der Empepetalsperren-Genossenschaft, Ernst Springorum, für ihre Verdienste um die Entstehung dieses Bauwerks.“ Die Inschrift der anderen Tafel weist folgende Worte auf: Der Bau der Empepetalsperre wurde nach den Entwürfen und unter der Oberleitung des Geh. Regierungsrates Dr. Ing. Inze und unter der örtlichen Leitung des Regierungsbaumeisters W. Raddatz in den Jahren 1902 bis 1904 ausgeführt durch die Aktiengesellschaft für Betonbau Diß u. Co. zu Düsseldorf.

Inzwischen war der Schlußstein an Ort und Stelle gesetzt worden und Herr Reg.-Baumeister Raddatz nahm das Wort zu einer Ansprache an die Versammelten: „Der letzte Stein,“ so führte er aus, „hat seine Bestimmung erreicht, der letzte von so vielen; sind doch insgesamt 5 Millionen Steine gebrochen, gewaschen und gemauert worden, die jene 95 000 Kubikmeter Mauerwerk, welche zum Bau der Mauer im Laufe dreier Jahre benötigt wurden, bildeten. Drei Jahre sind eine lange Frist und doch möchte dieselbe fast zu kurz erscheinen, wenn man bedenkt, daß der Arbeitsmonat hier oben im Gebirge nur 21 Tage zählt. Da galt es denn alle Kräfte anzuspannen, und in der günstigsten Zeit ist denn auch bedeutendes geleistet worden. Sind doch im Monat Juni 1904 allein 10 000 Kubikmeter vermauert worden, bei einer Maximaltagleistung von 595 Kubikmeter. Im Jahre 1902 konnten 54 000, 1903 bereits 78 000, 1904 sogar 115 000 Tagewerke

vollbracht werden. In diesen Tagewerken aber zeigt sich das gewaltige Ringen, das gesteckte Ziel zu erreichen. Es bleibt mir nun nichts mehr anderes übrig, als Ew. Excellenz gehorsamst zu bitten, mit diesem der Ennepetalperrengenoffenschaft gewidmeten Hammer dem Stein die letzten Weisheitschläge zu erteilen. Hier überreichte der Redner den prächtig verzierten, von der Baufirma gestifteten Hammer dem Herrn Minister, der mit den Worten:

Mit scharfem Sinn ward das Werk erdacht
Mit Mut und Kühnheit ward's vollbracht.
Alzeit Glückauf!

die ersten Hammerschläge tat.

Den zweiten Spruch brachte Herr Oberpräsident von der Necke aus, indem er sagte: Möge dieses große Kulturwerk in niemals wankender Beständigkeit und Festigkeit diesem Tale zu reichem Segen werden. Herr Unterstaatssekretär Holle sprach die Worte:

Frisch und stark!
Dem Wasser trug,
Westfalen zu nutz!

Ihm schloß sich Herr Regierungspräsident von Coels mit den Worten an:

Weitem Bande Segen spendet,
Kühn erdacht und frisch vollendet!

Von anderen Sprüchen heben wir noch den des Herrn Springorum:

Die Wogen bame
Nur Segen spende
Die Räder treibe
Steh' fest ohn' Ende,

den des Herrn Landrat Harz:

Auf Fels gefügt
Für Wasser und Licht
Der Schadens-Flut
Die Kraft sie bricht,

und den des Herrn Oberbürgermeisters Zweigert-Essen:

Glückauf von der Ruhr
Zur Ennepestraße

hervor.

Allgemeine Heiterkeit erregte ein humoristischer Spruch des Herrn Regierungs- und Baurats Michelmann-Urnsberg. Herr Direktor Trosset sprach die Worte:

Gottes Schutz
Der Bauherrn Ruß.

Herr Regierungsbaumeister Raddatz, dessen Spruch wir aus der Fülle der zahlreichen Segensprüche noch erwähnen, sagte:

Die Flut gebannt
An steinerne Wand
Bring ewigen Segen
Dem Ennepeland.

Die Zeit der Rückfahrt war gekommen und der Wagentrost setzte sich über die Sperrmauer hinweg wieder in Bewegung, hinab ins Ennepetal. Vorbei ging's an den Rieselflächen, an der Kraftstation, weiter, immer weiter in grellleuchtender Mittagssonne. Es war staubig geworden auf der Chaussee und eine große weiße Wolke verhüllte Mann, Roß und Wagen. Aber noch andere Wolken umhüllten die Eichen und Tannen des Gebirges. Wolken des Pulverdampfes von den Böllerschüssen, mit denen allerorts die Bevölkerung den Festzug begrüßte. Bald rechts, bald links, über Stock und Stein springend, hier ein Wasserrad treibend, dort über ein Wehr stürzend, begleitete die muntere Ennepe die Gäste, bis endlich Altenbörde und Milspe passiert waren und heimische Gebiete allmählich wieder näher rückten. Punkt 2 Uhr war man in Schwelm wieder angelangt und nun begann im mehr als prächtig dekorierten Saale des Märkischen Hofes das Festmahl. Blumen und Tannen schmückten die Tafeln. Eine prächtige Pflanzendekoration, inmitten die Büste Kaiser Wilhelms zeigend, füllte die Bühne. Daß wir's vorausschicken: Die Vorbereitungen zu diesem Mahle waren in glänzender Weise getroffen worden und es muß in jedermanns Gedanken haften

bleiben. Das Menu, von einer vornehm ausgeführten, humoristisch gehaltenen Speisefarte angekündigt, machte der Küche des Wirts größte Ehre. Und für Unterhaltung und Anregung der Gäste war außer den zahlreichen Trinksprüchen und Reden auch sonst in meisterhafter Weise gesorgt. Musik, gemeinsamer Gesang und Solovorträge erheiterten die Zuhörer. Allerlei Andenken wurden den Gästen überreicht, so eine reich ausgestattete Denkschrift des Herrn Landrat Harz, Niederheftchen mit Originalbeiträgen usw. Selbst eine komplette Zigarrentasche mit Widmung ward jedem Teilnehmer gespendet.

Indes bleiben wir in der Reihenfolge und erwähnen dann, daß den Kaisertoast Excellenz v. Budde ausbrachte. Die bedeutsame Rede des Ministers hatte folgenden Wortlaut:

Meine Herren! Ich bin Ihnen ganz besonders dankbar, daß Sie mir gestattet haben, an diesem Feste teilzunehmen zu können. Dankbar zunächst, weil mancherlei verwandtschaftliche Beziehungen mich an diese Gegend knüpfen, weil das rheinisch-westfälische Bergland meine Heimat ist und Sie mir Gelegenheit gaben, diese schöne Gegend im Maiengrün wiederzusehen. Dann auch, weil mein Ressort in vielen Beziehungen mit dem rheinisch-westfälischen Industriebezirk eng verknüpft ist. Der rheinisch-westfälische Industriebezirk gibt ja auch das beste Bild des Verkehrs in unserer Monarchie und mit Freude oder Verdruß lese ich die Berichte über die Wagengestellung im Ruhrrevier, entnehme ich doch daraus, ob sich der Verkehr in günstiger oder in absteigender Linie bewegt. Könnte es in meinem Amte interessanteres geben, als das Erwerbsleben zu verfolgen und dies gerade in Ihrer Gegend, wo die Arbeitsstätten zwischen die Naturschönheiten eingestreut sind.

Noch weitere Beziehungen verknüpfen mich mit dem heutigen Feste, da es mit der Weihe der Ennepetalperr den Gedanken der wasserwirtschaftlichen Vorlagen zum Ausdruck bringt, die wir mit so großer Mühe nun unter Dach und Fach gebracht haben. Es ist ja viel räsonniert worden über unsere wasserwirtschaftlichen Vorlagen. Gemeinhin bezeichnete man sie lediglich als „die Kanalvorlage“, doch ist dies irrig; denn es war nicht eine Vorlage, die allein den Bau von Kanälen vorjah, sondern die sich zur Aufgabe stellte, unsere Wasserkräfte auszunutzen und der Wassernot vorzubeugen. Viel Wasser läuft noch heute ungenützt und zerstörend von Berg zu Tal.

Was Sie aus eigener Kraft geschaffen haben, das will die Staatsregierung für weite Gebiete tun. Mit ganz besonderer Freude begrüße ich Ihren Bau, der uns zeigt, daß wir fortschreiten müssen in der Ausnutzung der Wasserkraft und im Schutz gegen Wassernot.

Und nun gratuliere ich Ihnen zu dem großen Werk, gratuliere Ihnen aber besonders zu der Schnelligkeit, mit welcher Sie Ihr Ziel erreicht haben. Sieben Jahre sind es, wenn ich recht unterrichtet bin, die Sie gebraucht haben, um diesen Gedanken zur Vollendung zu führen. Sie wissen vielleicht, wie langsam es manchmal geht, bis eine Nebenbahn entsteht, die Nebenbahn, die zunächst im Wein- oder Bierstübchen von einzelnen besprochen, alsdann im Tintenfaß lange verweilt und bis sie aus dem Tintenfaß herauskommt, bis der Baumeister sie vollendet, bis das schraubende Dampfroß sie zum ersten Male befährt. Das dauert oft nicht sieben, sondern zweimal sieben Jahre. Woher ist nun diese Schnelligkeit gekommen? Durch die Einigkeit und Energie, die Sie aufgewendet haben, um das Werk zu fördern. Sie haben nicht gewartet, bis der Staat Ihnen die Mittel gegeben, Sie haben aus eigener Kraft, mit frischem frohen Mute den Entschluß gefaßt und ausgeführt.

Der Herr Minister gedachte alsdann der Bauleitung und der ausführenden Baufirma, die die schwierige Arbeit hatte, den Bau dort oben in den Bergen zu errichten.

Doch um auf einen allgemeinen Gedanken zurückzukommen: Sie haben Ihr Werk vollendet. Die wasserwirtschaftlichen Ziele, die sich die Staatsregierung gestellt hat, warten noch ihrer Verwirklichung. Ich bitte Sie nun, als Bewohner des

rheinisch-westfälischen Industriebezirks Ihre Interessen auch den großen Zielen der Staatsregierung zuzuwenden, damit ich anfangen kann, die geplanten Wasserstraßen zu bauen. Dazu ist rheinisch-westfälische Energie nötig und ich appelliere an Sie, daß Sie an Ihrem Teil die Staatsregierung unterstützen.

Se. Majestät nimmt, wie Sie wissen, an der Vollendung dieses Werkes großes Interesse. Se. Majestät sieht es als besondere Aufgabe Seiner Regierung an, die in den wasserwirtschaftlichen Vorlagen zum Ausdruck gebrachten Ziele zur Durchführung zu bringen. Se. Majestät hat dafür gesorgt, daß uns der Friede zur Entwicklung des Erwerbslebens erhalten ist, daß die deutsche Industrie auf dem Markte des Auslandes weiß, wie sie Schutz findet am deutschen Vaterlande. Drücken wir unseren Dank hierfür und unsere Verehrung dadurch aus, daß Sie mit mir einstimmen in den Ruf: Seine Majestät der Kaiser und König lebe hoch, hoch, hoch!

Die Versammlung stimmte in das Hoch begeistert ein und sang darauf stehend die Nationalhymne. (Schluß folgt.)

Druckfehlerberichtigung.

Es muß heißen in Nr. 26 S. 251 i. Spalte, 17. Zeile „eine Nivalin erwachsen wäre.“ S. 253, 1. Spalte, 2. Abs., 11. Zeile statt 1903 „1902“, 2. Spalte, 1. Abs., 8. Zeile statt 8 „2“.



Sitzung der Gesellschaft zur Förderung einer geordneten Wasserwirtschaft im Harze. (Schluß.)

Herr Regierungsrat Dr. Stegmann = Braunschweig erörterte hierauf die Wirkungen der Januar-Versammlung in Braunschweig. Gegner des Unternehmens seien nicht aufgetreten. In der gesamten Tages- und Fachpresse habe das Projekt allgemeine Zustimmung gefunden. Herrn Bürgermeister von Stutterheim könne er schon jetzt versichern, daß seinem Wunsche, die Naturschönheiten des Harzes zu wahren, im vollsten Umfange entsprochen werden solle. Die zu schaffenden Anlagen sollten nicht einseitig der Industrie dienen, sondern auch der Land- und Forstwirtschaft und auch einer übermäßigen Wasserentziehung im Harze vorbeugen. Der Forstbestand des Harzes solle erhalten und die Nachteile, die der Forstwirtschaft im Harze aus den jetzigen Wasserverhältnissen erwachsen, beseitigt und sie für das Unterland nutzbar gemacht werden. Das Wasser, das von den Bergen herabströmt, ist für die Täler des Harzes doch verloren und geht in das Unterland. Eine solche Sache, wie die Herbeiführung einer geordneten Wasserwirtschaft im Harze läßt sich nicht in scharfen Grenzen halten. Die bereits schwebenden Projekte von Osterode, von Sieber und Mübeland sollen mit in den Bereich unserer Arbeiten gezogen werden. Unsere weitere Arbeit besteht zunächst in dem Sammeln von Material. Es ist an der Zeit, den Gedanken, im Harze eine geordnete Wasserwirtschaft einzuführen, in greifbare Form zu bringen. Wie Sie aus dem Verzeichnisse der Teilnehmer zu der heutigen Versammlung ersehen, haben wir jedes Privatinteresse eingeschränkt. Sobald aber eine feste Grundlage geschaffen ist, werden wir auch allen die Hand bieten, die ein sachliches Interesse an dem Unternehmen haben. Wir haben geglaubt, die Versammlung nach dem Harz einladen zu sollen, um den Teilnehmern Gelegenheit zu geben, einige alte Stauanlagen kennen zu lernen.

Hierauf wurde in die Beratung der Satzungen eingetreten.

Zu § 1 des vorliegenden Entwurfes nahm Herr Forstrat Nehring = Harzburg das Wort und führte aus, daß der Harz selbst bei dem Unternehmen sehr schlecht wegkomme. Der größte Teil dessen, was geschaffen werden solle, komme dem Unterlande zugute. Es sollten Schäden verhütet werden, die unten im Lande vorkommen. Des inneren Harzes sei in dem Entwurfe der Satzungen garnicht gedacht worden. Er beantragte deshalb, dem § 1 einen Absatz e. hinzuzufügen, durch den als weiterer Zweck der Gesellschaft angegeben wird: „Schaffung

von Vorrichtungen für raschen Abfluß der Niederschläge und für Festhaltung der Niederschläge im Boden.“ Der Wasserreichtum des Harzes schwinde in erschreckender Weise, durch das Tiefertreiben des Bergbaues werde der Wasserreichtum im Harze immer mehr und mehr vermindert. Dem müsse energisch entgegen gearbeitet werden. Diese Arbeit geschehe auch im Interesse des Unterlandes. Die Wasser müssten in den Bergen festgehalten werden und dürften nicht mehr, wie es jetzt geschieht, in wilder Flut herunterstürzen. Es müssten deshalb Vorrichtungen getroffen werden, damit das Wasser nicht in so gewaltiger Menge herabschießt. Früher sei man im Harze schon weiter gewesen als heute, mit geringen Mitteln habe man schon früher Stauanlagen geschaffen, die sich gut bewährt haben. Das Unterland habe dagegen wenig getan. Man hätte dort Dämme aufwerfen und sich so vor Ueberschneemungen schützen sollen. Daß jetzt der Harz für alles verantwortlich gemacht werden solle, das könne er als Forstmann nicht verantworten. — Regierungsrat Dr. Stegmann entgegnete, daß das von Herrn Forstrat Nehring Ausgeführte schon bei Ausarbeitung des Entwurfes der Satzungen erörtert worden sei. Was Herr Forstrat Nehring aber wollte, sei Aufgabe der Forstwirtschaft, nicht einer Gesellschaft, wie sie jetzt gegründet werden solle. — Herr Forstrat Nehring blieb indessen bei seinem Antrage stehen und erklärte, er müsse der zu gründenden Gesellschaft den Titel „zur Förderung einer geordneten Wasserwirtschaft im Harze“ geradezu absprechen, wenn sein Antrag nicht angenommen werde.

Der Antrag Nehring wurde jedoch abgelehnt und, nachdem der Vertreter Preußens, Reg.-Ass. Dr. Schröpffer, erklärt hatte, daß seine Regierung keine Bedenken dagegen habe, wenn der Sitz der Gesellschaft in Braunschweig sei, der § 1 in folgender Form angenommen: „Die Gesellschaft hat ihren Sitz in der Stadt Braunschweig. Zweck der Gesellschaft ist a) die Beseitigung der Schäden, welche durch unregelmäßigen Abfluß der Gebirgswässer innerhalb und außerhalb des Harzes entstehen; b) Nutzbarmachung der abfließenden Wässer für die Zwecke der Gemeindevirtschaft, der Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Gärtnerei, Fischerei, des Handwerks, der Industrie und Schifffahrt.“

Der § 2 betrifft die Aufgaben der Gesellschaft und wurde unverändert angenommen. Durch § 3 wird die Organisation der Gesellschaft geregelt. Ordentliche Mitglieder können werden: Kreisvertretungen, Stadt- und Landgemeinden, Gutsbezirke, Korporationen, Standesherrschaften, Vereine u. s. w. Außerordentliches Mitglied kann jeder werden, der die Bestrebungen der Gesellschaft durch einmalige größere Zuwendungen oder durch jährliche Beiträge unterstützt. Nur die Vertreter der ordentlichen Mitglieder haben Stimmrecht, die außerordentlichen Mitglieder haben beratende Stimme. Das Stimmrecht der ordentlichen Mitglieder bemißt sich nach der Höhe ihres Jahresbeitrages und zwar derart, daß auf einen Jahresbeitrag von 30 Mk. eine Stimme, von 50 Mk. zwei, von 100 Mk. drei und von 300 Mk. und darüber vier Stimmen entfallen. Mehrere Stimmen einer Körperschaft sind durch den stimmführenden Vertreter abzugeben. Jede Korporation ist jedoch berechtigt, so viel Vertreter in die Versammlung zu entsenden, als sie Stimmen besitzt. Beteiligte Behörden, die nicht unter vorstehende Bestimmungen fallen, steht das Recht zu, sich bei den Beratungen der Gesellschaft vertreten zu lassen. Organe der Gesellschaft sind die Generalversammlung, der Ausschuß und der Vorstand. Generalversammlung und Ausschuß treten jährlich mindestens einmal zusammen, der Vorstand nach Bedarf. Für Bearbeitung bestimmter Fragen werden Kommissionen und Komitees gebildet. Die Kosten werden aufgebracht durch Beihilfe der Regierungen, private Zuwendungen und jährliche Beiträge der ordentlichen Mitglieder im Mindestbetrage von 30 Mk. und der außerordentlichen Mitglieder im Mindestbetrage von 10 Mk. Bei einer etwaigen Auflösung der Gesellschaft ist das vorhandene Vermögen zu gleichen Teilen

für preussische und braunschweigische Landeskulturzwecke zu verwenden.

Von der sofortigen Wahl des Vorstandes wurde abgesehen. Diese und die endgültige Konstituierung der Gesellschaft soll erst in der nächsten Versammlung durch die legitimierten Vertreter erfolgen. Zur Fortführung der Geschäfte wurde ein geschäftsführender Ausschuss gewählt, bestehend aus den Herren Geh. Kommerzienrat Jüdel, Regierungsrat Dr. Stegemann, Kreisdirektor Krüger, Wolfenbüttel, Fabrikant Haacke, Celle, Fürstl. Kammerpräsident Grisebach, Wernigerode. Dem Ausschusse wurde das Recht der Kooptation verliehen.

Herr Geh. Kommerzienrat Jüdel schloß hierauf die Versammlung mit dem Wunsche, daß das begonnene Werk gelingen möge zum Segen der Allgemeinheit. — Herr Kammerpräsident Grisebach nahm noch Gelegenheit, Herrn Geh. Kommerzienrat Jüdel und den übrigen Braunschweiger Herren für die bisher im Interesse des Unternehmens geleistete Arbeit zu danken. Die Versammlung schloß sich diesem Danke an, indem sie sich von ihren Sitzen erhob.

Die Versammlungsteilnehmer vereinten sich dann im Kurhause zu einer gemeinsamen Mittagstafel, bei der Herr Rittmeister a. D. Domes auf das Blühen und Gedeihen der Gesellschaft zum Segen des Harzes einen Trinkspruch ausbrachte. Nach Schluß der Tafel sollte ein Ausflug auf den Burgberg und nach dem Wolfenhanse stattfinden. Jupiter Pluvius schien jedoch den „Stauweiherteuten“ zeigen zu wollen, daß vorläufig er noch das Regiment im Harze führt und ließ den Regen in Strömen fließen, sodaß auch der letzte Zweifler von der Notwendigkeit einer „geordneten Wasserwirtschaft im Harze“ überzeugt wurde.

Für den Sonntag war eine Wagenfahrt nach den für die Stauweihanlagen im Rabau- und Oertal in Aussicht genommenen Plätzen im Programm vorgesehen, und für Montag ein Ausflug nach Iffeld, zur Besichtigung der im Bau befindlichen Talsperren der Stadt Nordhaujen.

Bad Harzburg, 22. Mai. Gestern abend vereinigten sich die Teilnehmer wiederum im „Kurhause“ zum Konzert. Gegen 9 Uhr erglänzte der Burgberg im bengalischen Lichte. Gestern vormittag wurde von den Eichen aus eine Fahrt nach dem Rabautale unternommen, um an Ort und Stelle über Anlage eines Stauweihers daselbst zu beraten. Von hier aus ging die Fahrt weiter über Marienteich, Torfhaus, Altenau in das Oertal, wo ebenfalls Stauweih-Anlagen in Aussicht genommen sind. Heute früh soll eine Exkursion zur Besichtigung des Iffelder Stauwerkes unternommen werden.

(Braunschweiger Neueste Nachrichten.)



Ueber eine bessere Regulierung des Wasserabflusses der Wupper

durch weitere Talsperrenanlagen in Verbindung mit Ausgleichsweihern.

(Schluß.)

Berechnung des Nutzens der Wupperregulierung.

Die Anlage der Neyetalsperre durch die Stadt Remscheid, welche in Niedrigwasserzeiten, laut Vertrag ca. 3 Millionen cbm Wasser an die Wupper abgeben muß, sodann die zur vollkommeneren Regulierung des Wasserabflusses der Wupper noch nötigen Ausgleichsweihern, von denen der Ausgleichsweiherr Hammerstein zu einer Talsperre von 160.000 cbm Inhalt ausgebaut werden kann, erhöhen das den Triebwerken der Wupper gebotene Nutzwasser so erheblich, daß nach Fertigstellung der Anlagen, eine andere Beitragsermittlung eintreten muß.

Der größte Nutzen durch obige Anlagen wird in den Jahren entstehen, in denen im Juli oder August eine Sommerflut eintritt, durch welche die Talsperren wieder gefüllt werden und es auf diese Weise ermöglicht wird, den Inhalt der Talsperrenbecken mehreremale zu benutzen. Den geringsten Nutzen bietet ein wasserreiches Jahr wie 1903, in dem nur wenige und kurze Trockenperioden mit Wassermangel vorgekommen sind. Die Nutzwassermengen der beiden vorhandenen Talsperren haben bisher betragen:

| | | |
|---------------|------------|-----|
| im Jahre 1900 | 9 400 000 | cbm |
| " " 1901 | 11 500 000 | " |
| " " 1902 | 9 700 000 | " |
| " " 1903 | 8 600 000 | " |
| " " 1904 | 10 800 000 | " |
| in Summa | 50 000 000 | cbm |

Das durchschnittliche Nutzwasser beträgt demnach 10 000 000 cbm. Der Inhalt der beiden Talsperren beträgt insgesamt 5 900 000 cbm und ist deshalb $\frac{10\,000\,000}{5\,900\,000} = 1,67$ mal benutzt worden.

Verteilt man diese durchschnittliche Nutzwassermenge auf 3000 Arbeitsstunden im Jahre, so ist die zur Berechnung kommende Nutzwassermenge $\frac{10\,000\,000}{3000 \cdot 3600} = \text{rund } 900$ Sekundenliter.

Diese Nutzwassermenge wird bei angemessener Verteilung für die kleineren Werke genügen, die größeren Werke dagegen können meistens erheblich mehr Nutzwasser gebrauchen.

Die Nutzwassermenge der Wupper wird durch die Anlage der Neyetalsperre durch den Abfluß an die Wupper vermehrt um 3 000 000 cbm durch die Talsperre Hammerstein um 1 600 000 " in Summa 4 600 000 cbm

oder auf 3000 Arbeitsstunden im Jahre verteilt $\frac{4\,600\,000}{3000 \cdot 3600} = 425$ Sekundenliter.

Hierzu kommt der Nutzen den die Ausgleichsweiherr, durch Auffpeicherung des Nachts fließenden Wassers aus den nicht gesperrten Tälern, bieten.

So werden zum Beispiel die Werke zwischen den Ausgleichsweihern Hammerstein und Dahlhausen, den nächstlichen Zufluß aus 137,4 qkm nicht gesperrtem Niederschlagsgebiet, am Tage als vermehrtes Betriebswasser benutzen können.

Für diejenigen Werke, die ihren Betrieb nicht dem gebotenen Wasserabfluß anpassen können, ist indessen für die Nutzberechnung dasjenige Wasser abzuziehen, welches vor dem Arbeitsanfang abgelassen werden muß, um dem letzten unterhalb liegenden Werk das Betriebswasser rechtzeitig zu liefern.

Für den Ausgleichsweiherr Hammerstein beträgt der mittlere nächtliche Abfluß in Niedrigwasserzeiten in 9 1/2 Stunden = 34 200 Sek. $\times 137,4 \text{ qkm} \times 10 \text{ Liter} = 47\,000 \text{ cbm}$. Hiervon sind abzuziehen für das Wasser, welches 2 1/2 Stunden vor dem Arbeitsbeginn abgelassen werden muß, während des mittlern Betriebszustandes:

$$\frac{2,5 \cdot 3600 \cdot 3600}{1000} = 32\,400 \text{ cbm}$$

Die wirkliche Vermehrung des Betriebswassers durch den Ausgleichsweiherr wird also im Mittel $47\,000 - 32\,400 = 14\,600$ cbm täglich betragen. Für 200 Tage Niedrigwasser also $200 \cdot 14\,600 = 2\,920\,000 \text{ cbm}$ oder auf 3000 Arbeitsstunden im Jahre verteilt $\frac{2\,920\,000 \cdot 1000}{3000 \cdot 3600} = 270$ Sekundenliter.

Für die anderen Ausgleichsweiherr sind die Verhältnisse ganz ähnlich, so daß vorstehende Berechnung für das ganze Wuppergebiet gültig ist.

Aus obigem geht hervor, daß durch den weiteren Ausbau der Anlagen, der Neyetalsperre und der Ausgleichsweiherr

eine Erhöhung des Niedrigwassers der Wupper zu erwarten ist:

1. durch die bisherigen Anlagen von 900 Sekundenliter
 2. durch weitere Talsperren von 425 "
 3. durch Ausgleichsweiherr von 270 "
- in Summa **1595** Sekundenliter.

während 300 Arbeitstagen à 10 Stunden.
Bei der bisherigen Berechnung des Beitrages sind die Wasserverhältnisse des Jahres 1888, 1889 zu Grunde gelegt worden, mit einer Nutzwassermenge von 1012 Sekundenliter während 3000 Arbeitsstunden im Jahre.

Es würden demnach nach Fertigstellung der Anlagen für 10 unterhalb Hammerstein liegende Werke, die das mehr gebotene Wasser verwenden können, und die nach den Beitragslisten etwa 48 m Gesamtgefälle haben, ein Mehrbeitrag zu berechnen sein für 1595—1012 = **583** Sekundenliter.

Hierdurch werden gewonnen $\frac{583 \cdot 48 \cdot 75}{75 \cdot 100} = 280$

eff. Pferdekkräfte und bei dem normalen Satz von 80 Mark pro eff. Pferdekraft 80 · 280 = **22 400 Mk.** Mehrbeitrag herauskommen.

Durch Ausnützung der Wasserkraft am Ausgleichsweiherr Hammerstein werden außerdem 220 eff. Pferdekkräfte gewonnen, die ebenfalls 220 · 80 = **17 600 Mk.** Beitrag einbringen.

Der Gesamtutzen beträgt demnach, ohne den Beitrag der Stadt Remscheid, **40 000 Mark** pro Jahr.

Lennepe, im März 1905.

Alb. Schmidt.

Diesen Angaben gegenüber äußerte sich der Direktor des Solinger Wasserwerkes, Beigeordneter Klose folgendermaßen:

„Die langanhaltende außerordentliche Dürre des vorigen Jahres hatte zur Folge, daß das Wasser der Talsperren für die Wupperregulierung nur bis Ende August ausreichte, obgleich schon im Juli das tägliche Abflußquantum bedeutend reduziert worden war. Würde in der Zeit von Juni bis November der Wasserstand der Wupper bei Dahlhausen auf 3500 Sekdl. während 14 1/2 Stunden am Tage gehalten worden sein, so wäre nach Mitteilungen der Zeitschrift „Wasserwirtschaft und Wasserrecht“ eine Wassermenge von 19 000 000 cbm erforderlich gewesen außer dem Inhalt der vorhandenen Sperren. Siehe Nr. 15 d. Zeit.

Anstatt nun eine Talsperre für diesen Fassungsraum in Vorschlag zu bringen um den Wasserstand der Wupper zu heben, soll dies nach einem Gutachten von Alb. Schmidt in Lennepe durch Anlage von 4 Ausgleichsweiherrn mit einem Gesamthalt von 1 772 000 cbm erreicht werden können.

Als Ausgangspunkt für die Berechnungen wird dabei angenommen, daß in dem gesamten in Betracht kommenden Niederschlagsgebiet der Wupper vom 21. Mai bis 10. November 1904 pro qkm 35600 cbm Wasser zum Abfluß gelangten. Dieses Quantum ist viel zu hoch bemessen. Nach den genauen Messungen im Niederschlagsgebiet der Solinger Talsperre durch Venturi-Wassermesser betrug für 9,7 qkm der Wasserabfluß: in der gleichen Zeit nur 200500 cbm oder

pro qkm $\frac{200500}{9,7} = 20700$ cbm oder 1,49 Sekunden-

liter statt der nach der Aufstellung von Schmidt berechneten 2,56 Sekundenliter. Also 42 pCt. weniger, wie der Berechnung zu Grunde gelegt. Nach einer anderen Ermittlung durch Messung des gesamten Wasserabflusses der Wupper am Neuentöten (jetzt Wasserwerk Solingen) während dieser Zeit, betrug derselbe 27 000 000 cbm. Bringt man hiervon in Abzug den Inhalt der Talsperren am 21. Mai 1904

1. Bever = Talsperre 2 980 000 cbm
2. Lingsese 2 235 000 "
3. Barmen " 2 000 000 "
4. Remscheid " 1 000 000 "

sowie den Wasserzufluß aus dem Rhein- und Ruhrtal durch

die Wasserleitung Elberfeld und Barmen mit 45 000 cbm im Durchschnitt täglich, so macht dies für diese 172 Tage

7 700 000 cbm

Zusammen 16 000 000 cbm

Das Niederschlagsgebiet der Wupper hat am Neuentöten demnach in dieser Zeit geliefert: 27 000 000 cbm minus 16 000 000 cbm = 11 000 000 cbm Wasser. Da die Größe des Niederschlagsgebietes bis dahin 485 qkm beträgt kommt somit auf 1 qkm $\frac{11 000 000}{485} = 22 700$ cbm.

Diese Zahl stimmt mit der auf die erste Art ermittelten recht gut überein, besonders wenn man berücksichtigt, daß die Niederschläge im Oberbergischen größer sind.

In der von Alb. Schmidt aufgestellten Berechnung ist der tägliche Zufluß zur Wupper durch die Wasserleitungen von Elberfeld und Barmen mit 80 0000 cbm angenommen. Nach der Statistik der Betriebsergebnisse von Wasserwerken vom Jahre 1904 hat der Jahresbedarf pro 1902/03 betragen:

- Barmen 7 745 853 cbm
- Elberfeld 6 661 592 "

Zusammen 14 407 245 cbm

Da der Wasserverbrauch im Sommer größer ist, sind für die 5 1/2 Sommermonate 7 700 000 cbm in Rechnung gestellt. Die Wirkung der Wasserleitung von Elberfeld und Barmen ist somit gleichfalls mit 43,7 pCt. zu hoch angenommen. Aus Vorstehendem dürfte zur Genüge hervorgehen, daß es unmöglich ist mit dem geringen Fassungsraum der geplanten Ausgleichsweiherr das fehlende Wasserquantum der Wupper ersetzen zu können.

Gegen Errichtung von Ausgleichsweiherrn ist ganz besonders noch anzuführen, daß dieselben außerordentlich hohe Unterhaltungskosten verursachen. Im Jahre 1904 wurden außer den im Etat vorgesehenen Beträge noch verausgabt für die Instandsetzung der vorhandenen Ausgleichsweiherr rund 56000 Mk. Davon zur Entschlammung des Ausgleichsweiherr Buchenhofen 8000 Mark = 1/5 des Gesamtbetrages hierfür. Vier Fünftel haben die Städte getragen. Einigen Nutzen würde nur die geplante Talsperre bei Hammerstein bringen, die mit einem Stauinhalt von 1 600 000 cbm gedacht ist und deren Herstellung nach dem Kostenüberschlag 500 000 Mark kosten soll, also pro cbm Stauinhalt 31,25 Pfg. Da hier die Wupper nur geringe Verunreinigungen aufweist, würde eine Verschlammung auch nicht so leicht stattfinden. Solange die Wupper einigermaßen ausreichende Wassermengen führt, tritt das Bedürfnis für eine Regulierung durch Ausgleichsweiherr nicht hervor; nur bei so geringen Wasserständen, wie sie im August v. J. vorkamen. Das einzige Mittel zur Regulierung des Wupperabflusses bleibt somit Schaffung genügend großer Wasservorräte für die trockene Zeit, was sich nur allein durch Anlage von Talsperren erreichen läßt."

Nach eingehender Besprechung der Angelegenheit beschloß die General-Versammlung mit 6464 gegen 87 Stimmen, den Baumeister Albert Schmidt in Lennepe zu beauftragen, ausführliche Projekte zur Anlage eines größeren Ausgleichsweiherr zwischen Beyersmühle und Egerpohl und für die Vergrößerung des Weiherr zu Hammerstein ausarbeiten zu lassen. Dabei soll gleichzeitig eine Darstellung ausgearbeitet werden, ob sich statt der Anlage eines größeren Ausgleichsweiherr oberhalb Beyersmühle die Anlage einer neuen Talsperre im oberen Wuppergebiet empfiehlt und zwar sowohl in Bezug auf die Kosten wie auch auf die Frage der größeren Wasserbeschaffung. Die Projekte sollen von einem anderen geeigneten Sachverständigen nachgeprüft und begutachtet werden.

Erst wenn die Angelegenheit völlig spruchreif ist, ist eine neue General-Versammlung zu berufen und den Genossen rechtzeitig vorher Gelegenheit zu geben, von den Vorarbeiten Kenntnis zu nehmen.

Wasserstraßen, Kanäle.

Die Bremer Schleppschiffahrtsgesellschaft.

Der bevorstehende Bau des Kanals Rhein—Hannover, welcher die Weser bei Minden schneidet und hauptsächlich aus der Weser gespeist werden soll, lenkt die Aufmerksamkeit mehr, als jeither der Fall gewesen ist, auf die Schiffahrtsverhältnisse dieses Stromes.

Das größte Transport-Unternehmen der Oberweser ist die Bremer Schleppschiffahrtsgesellschaft, welche 1886 in Bremen gegründet wurde. Sie eröffnete ihren Betrieb 1887 mit 5 Dampfern, 18 eigenen Schleppfähnen, sowie einer Anzahl Privatschiffe und vermehrte ihr Betriebsmaterial allmählich auf 17 Dampfer und 76 eigene Schleppfähne, von denen die neuesten Rähne in diesem Sommer in Betrieb kommen werden. Die Zahl der indicierten Pferdekräfte ihrer Dampfer und die Tragfähigkeit ihrer Rähne, welche 1887 etwa 1000 indicierte Pferdekräfte und 5000 Tz. betrug, ist bis jetzt (Sommer 1905) auf etwa 3000 indicierte Pferdekräfte und 35 000 Tz. gestiegen. Von den 17 Dampfern dienen 14 lediglich für Schleppzwecke und zur gelegentlichen Personenbeförderung; 3 davon sind Schraubendampfer, welche hauptsächlich auf der Unterweser arbeiten, und die übrigen 11 meist Seiten- und Hinterraddampfer, welche für den Schleppdienst auf der Oberweser und Fulda bis Kassel bestimmt sind. Außerdem vermittelt 3 Heckerd-Güterdampfer den Gil- und Stückgut-Verkehr zwischen Bremen und Kassel, denen 3 Privat-Güterdampfer angeschlossen sind.

Die 76 Schleppfähne der Gesellschaft fahren zumeist zwischen Bremen, den Unterweserplätzen und allen Oberweserplätzen bis Kassel. Einige Rähne sind hauptsächlich für den Unterweserverkehr bestimmt. Eine Anzahl Privatschiffe, die dem Betriebe angefügt sind, erhält von der Gesellschaft die Ladung zugewiesen und wird von den Dampfern der Gesellschaft geschleppt.

Der gesamte Oberweser-Schiffahrtsverkehr wird neben der Bremer Schleppschiffahrtsgesellschaft noch durch die Mindener Schlepsschiffahrtsgesellschaft in Minden, das zweitgrößte Unternehmen auf der Oberweser, und durch die Wesermühlen-Aktiengesellschaft in Hameln betrieben. Die Privatschiffer haben sich den einzelnen Gesellschaften angeschlossen. Die Fahrt nach Celle wird von der Celler Schlepsschiffahrtsgesellschaft durch einen Dampfer und eine Anzahl Rähne betrieben.

Der Gesamtverkehr auf der Oberweser von und nach Bremen betrug 1887 bergwärts 71885 Tz., talwärts 111311 Tz., er stieg bis 1903 auf 274411 Tz. bezw. 496708 Tz., sank aber infolge sehr ungünstigen Wasserstandes und anderer Umstände 1904 wieder auf 233491 Tz. bezw. 350033 Tz. Doch sind im laufenden Jahre die Verkehrsziffern wieder steigend,



Personen-Schiffahrtsverkehr auf der Weser.

Ein regelmäßiger Personen-Schiffahrtsverkehr auf der Unterweser, d. h. von Bremen an weferabwärts, wird von dem Norddeutschen Lloyd während der Sommermonate unterhalten. Die Fahrgelegenheit auf den vorzüglich eingerichteten Dampfern wird sowohl von Vergnügungsreisenden als auch von Geschäftsleuten lebhaft benützt. Der Norddeutsche Lloyd hat folgende Passagierdampferverbindungen nach den Unterweserorten eingerichtet: Zwischen Bremen (Osterdeich) und Vegesack-Lobbenorf an Wochentagen zweimal, an Sonn- und Festtagen dreimal täglich, zwischen

Bremen (Kaiserbrücke) und Vegesack-Lobbenorf an Wochentagen fünfmal täglich und an Sonn- und Festtagen siebenmal, zwischen Bremen (Freihafen) und Bremerhaven (Geeste) Wochentags zweimal täglich und Sonn- und Festtags dreimal. Außer diesen Fahrten nach Bremerhaven über Brake wird an Sonn- und Festtagen noch eine zweimalige Extraverbindung zwischen Bremen (Freihafen) und Brake unterhalten. Nach dem Nordseebad Wangerooge und weiter nach Wilhelmshaven fährt täglich ein Dampfer von Bremen (Freihafen) ab, Brake und Blexen nach Bedarf, Bremerhaven (Loydhalle) regelmäßig anlaufend.

Für diese Fahrten beschäftigt der Norddeutsche Lloyd die Dampfer „Libelle“ von Bremen (Osterdeich), „Gazelle“ von Bremen (Kaiserbrücke) nach Vegesack-Lobbenorf, „Hecht“ und „Forelle“ zwischen Bremen (Freihafen) und Bremerhaven (Geeste) und endlich „Willkommen“, der die an Sonn- und Festtagen stattfindenden Extrafahrten nach Brake ausführt. Den Dienst zwischen Bremen (Freihafen) und Wangerooge-Wilhelmshaven versehen die Dampfer „Delphin“ und „Lachs“.

Auch auf der Oberweser hat der Personen-Schiffahrtsverkehr in den letzten Jahren einen größeren Aufschwung genommen. Die Wesermühlen-Akt.-Ges. in Hameln läßt auf der Strecke zwischen Hameln und Minden die Salondampfer „Kaiser Wilhelm“ und „Fürst Bismarck“ — im Sommer täglich — fahren. Die Einstellung dieser modernen komfortablen Luxusdampfer und die vor 5 Jahren erfolgte Einführung täglicher Fahrten hat den Lokalverkehr auf der Oberweser bedeutend gehoben. Insbesondere wird die Schiffsverbindung von Touristen benützt, denen das schöne Wesertal viel Sehenswertes und viele Möglichkeiten zu lohnenden Ausflügen bietet.

Meliorationen, Flussregulierungen.

Wie kann die Ertragsfähigkeit unserer unter ständig wiederkehrendem Wassermangel leidenden Ländereien insbesondere der leichteren Böden der norddeutschen Tiefebene, durch **geregelt Wasserwirtschaft** gesichert und erhöht werden?

(Fortsetzung.)

Aufgabe und Bedeutung des Wassers für die Pflanzenproduktion.

Bei Wertschätzung des Wassers als Produktionsfaktor ist in erster Linie dessen botanisch physiologische Wirksamkeit zu berücksichtigen. Es ist selbst der wichtigste Bestandteil der Pflanzen und seine Elemente, Wasserstoff und Sauerstoff, bilden wiederum mit anderen organischen Elementen die verschiedensten sonstigen Pflanzenstoffe. Die Zellgewebe können nur durch genügende Wasserzufuhr erhalten werden. Die Bildung neuer Organe, das Wachstum der Pflanzen ist in erster Linie auf genügendem Wassergehalt basiert. Eine gewisse Anpassungsfähigkeit ist allerdings vorhanden, indem die Pflanzen bei großer Wasserzufuhr auch einen stärkeren Verbrauch zeigen, während bei Trockenheit sehr wohl die Pflanze mit einer geringeren Wassermenge auskommen kann, in den meisten Fällen allerdings auf Kosten der vegetabilischen Produktion. Von Bedeutung ist namentlich bei Futterpflanzen, daß die Qualität außerordentlich verschieden werden kann, je nach der Wasserzufuhr. Im allgemeinen entsteht bei reichlicher Zufuhr von Wasser eine geringere Trockenstoffmenge und ein größeres Wachstum der Blattorgane. Es ist deshalb namentlich bei Rentabilitätsberechnungen nicht allein die Quantität des geernteten Futters maßgebend.

Die Wasseraufnahme erfolgt lediglich durch die Wurzeln, so daß eine Zuführung des Wassers zum Boden genügt.

Einen indirekten Einfluß übt das Wasser auf das Pflanzenwachstum durch die Beeinflussung der physikalischen Bodenbeschaffenheit aus. Der günstige mechanische Zustand, den man als Ackerbare bezeichnet, kann nur bei einer gewissen Feuchtigkeit sich bilden. Findet ein vollständiges Austrocknen des Kulturbodens statt, so entsteht damit eine außerordentlich ungünstige physikalische Beschaffenheit und treten gar Risse und Sprünge auf, so können dadurch auch die Pflanzenwurzeln direkt geschädigt werden. Daß dieser mechanische Bodenzustand zum großen Teil mit auf das Wachstum von Bakterien zurückzuführen ist, erscheint nach neueren Forschungen zweifellos. Um so wichtiger ist es, durch Beschaffung der notwendigen Feuchtigkeit, für den günstigen physikalischen Zustand des Bodens und ein üppiges Bakterienwachstum Sorge zu tragen. Nach Versuchen von Dehérains vermag die Anfeuchtung die Salpeterbildung im Boden stark zu fördern. Auch die Bearbeitung des Kulturlandes, insbesondere Hacken, Häufeln und Unkrautbekämpfung, läßt sich bei genügender Feuchtigkeit viel besser durchführen.

Die wichtigste Aufgabe hat jedenfalls das Wasser im Boden durch die Ermöglichung der chemischen Umsetzung. *Corpora non agunt nisi fluida.* Das Wasser setzt die verschiedenen Salze und Nährstoffe des Bodens in Lösung, welche in die Pflanzen diffundieren und dort zur Ablagerung gelangen. Je mehr man nun in der neueren Zeit bestrebt ist, die nötigen Nährstoffmengen der Pflanze in reichlicher Weise zur Verfügung zu stellen, um so notwendiger wird auch die Aufgabe, für genügende Zufuhr durch reichliche Wassermengen zu sorgen. Eine Trockenheit wirkt nicht nur dadurch ungünstig, daß die Nährstoffzufuhr aufhört; es kommen vielmehr die Nährstoffe in einer zu starken Konzentration im Ackerboden vor und können dadurch direkt die Kulturpflanzen schädigen.

Daß das Wasser außer der Beeinflussung des Ertrages auch auf die Zusammensetzung der Pflanzen erheblich einwirken kann, hat v. Seelhorst nachgewiesen. Derselbe fand auch, daß die Zahl der Aehren durch den Wassergehalt des Bodens in der ersten Vegetationszeit bestimmt wird. Ein hoher Wassergehalt des Bodens zur Zeit des Schossens ist von der größten Bedeutung für die Kornerte.

Adolf Meyer fand als beste Bodenfeuchtigkeit in Prozenten der Gesamtkapazität

| | |
|---------------------|----------------------|
| für Hafer . 90 pCt. | für Gerste . 62 pCt. |
| " Weizen . 80 " | " Bohnen . 88 " |
| " Roggen . 75 " | |

Eine wichtige Einwirkung der Wasserverdunstung auf das Klima vollzieht sich in der Weise, daß durch Bewässerung die Niederschläge sich im allgemeinen vermehren. In National City, Californien, betrug der durchschnittliche Regenfall von 1871 bis '78 (vor der Bewässerung) 200 mm und 1878 bis 85 (nach der Bewässerung) 240 mm. — Lesjepe's wies vom Suezkanal, der täglich 7 Mill. Kubikmeter Wasser verdunstet, nach, daß es hierdurch im Suezpaß monatlich mindestens zweimal regnet, während vor dem Kanalbau nur ein Regenfall im Jahr konstatiert ist. An dem Kanal entlang konnte sich deshalb eine nicht unbeträchtliche Vegetation entwickeln.

Ueber den Wasserbedarf der Kulturpflanzen finden sich in der Literatur sehr verschiedene Angaben.

Prof. King in Wisconsin fand den Wasserverbrauch für 1 kg Trockensubstanz

| |
|----------------------------|
| bei Gerste . 393 kg Wasser |
| " Hafer . . 506 " |
| " Klee . . 453 " |
| " Mais . . 310 " |

Remy konstatierte als Wasserverbrauch

| |
|-------------------------|
| bei Gerste . . . 343 kg |
| " Mais . . . 182 " |
| " Kartoffeln . . 248 " |
| " Zuckerrüben . . 285 " |

Sellriegel giebt für unser Klima im Mittel den Wasserbedarf zur Produktion von 1 kg Trockensubstanz auf 350 kg an. Seelhorst ermittelte bei Hafer nur etwa 250 und zwar schwankend nach Wassergehalt des Bodens und Düngung. Wolny ordnet die Getreidearten nach ihrem Wasserbedürfnis wie folgt: Reis, Weizen, Gerste, Hafer, Roggen, Mais, Hirse. Außer der Art der Kulturpflanze beeinflussen Boden, Temperatur, Belichtung, Luftfeuchtigkeit den Wasserverbrauch. Um nur eine dieser Ursachen zahlenmäßig darzulegen, sei erwähnt, daß die Transpiration bei Mais im Dunkeln 9, im diffusen Licht 114, im Sonnenlicht 785 betrug.

Wenn man eine gute Haferernte zu 90 dz Trockensubstanz für 1 ha annimmt, so würden unter Grundlage der Zahl 350 erforderlich sein für 1 ha 3150 cbm Wasser, d. i. 315 mm Wasserhöhe. Bedenkt man, daß der gesamte Regenfall nach Thiele beispielsweise in Berlin nur 594 mm ist, in den Monaten Mai-September nur 288 mm, in den Hauptvegetationsmonaten Mai-Juli nur 188 mm, so ergibt sich aus diesem Vergleich schon die Notwendigkeit einer sparsamen Verwendung des Wassers. Wenn man auch für die Absorption der Luftfeuchtigkeit, für Taufall u. s. w. eine gewisse Menge einsetzt, so kommt man dennoch zum Resultat, daß zur Produktion großer Ernten der größte Teil der jährlichen Niederschlagsmengen verwendet werden muß, daß man mit allen erdenklichen Mitteln für deren Konservierung Sorge zu tragen hat und daß bei geringeren Regenmengen nichts übrig bleibt, als Wasser, welches aus Gegenden mit stärkerem Regenfall oder gering entwickelter Vegetation abfließt, für den Pflanzenbau nutzbar zu machen.

Für eine gute Futterernte, bestehend aus Gras oder Klee von 80 dz Trockensubstanz für 1 ha ergibt sich unter Annahme der Zahl 400 Teile Wasser zur Produktion von einem Teil Trockensubstanz, ein Bedarf von 320 mm Regenhöhe. Rüben und Gemüsearten mögen noch beträchtlich höhere Wassermengen erfordern.

Strecker fand, daß Lupinen in der Zeit vom 14. Juni bis 20. September für 1 ha 4016 cbm verbrauchten, während gleichzeitig als Regen nur 2180 cbm niedergefallen waren.

Man nimmt an, daß in Gegenden mit einem geringeren Regenfall wie 500 mm die künstliche Wasserzuführung den Ackerbau erst ermöglicht. Bei 500 bis 1500 mm wird, wie es in den meisten Gegenden Deutschlands der Fall ist, die Bodenbewässerung für den Ackerbau vorteilhaft sein, wenn sich der Niederschlag ungleichmäßig im Jahre verteilt oder alle paar Jahre erfahrungsgemäß eine Dürre eintritt. Bei Regenhöhen über 1500 mm, die in Deutschland nur in einigen Gebirgsgegenden vorkommen, kommt die Bewässerung nur noch für Wiesen in Betracht. Wohltmann berechnet, daß in Deutschland nur für 1,5 Millionen Hektar Feld die Bewässerung in Betracht kommen kann. Es ist jedoch zu berücksichtigen, daß für andere Anbauverhältnisse sehr wohl die Fläche eine größere werden dürfte.

Daß andererseits genügend Wassermengen zur Verfügung stehen, um unsere Kulturpflanzen damit zu versorgen, lehrt schon der Umstand, daß die Regenhöhe selbst in unseren trockensten Landstrichen höher ist, als der Verbrauch der Kulturpflanzen. Da aber in Deutschland Orte mit nur 400 mm Regenhöhe vorhanden sind, ergibt sich, daß man fast den ganzen Jahresregen konservieren müßte um gute Ernten zu erzielen, was unmöglich erscheint. Hier bleibt also nichts übrig, als überflüssiges Wasser aus regenreicheren Gegenden heranzuziehen. Nach J n z e sollen in der Sekunde aus Deutschland 5700 cbm Wasser ins Meer abfließen. Dies ergibt 492 Millionen Kubikmeter für 1 Tag, eine Menge, welche auf das gesamte Kulturland in Deutschland verteilt, täglich 1,4 mm Wasserhöhe ergibt. Theoretisch berechnet, würde man also in der Lage sein, mit dem abfließenden Wasser all-

wöchentlich dem gesamten Kulturland eine solche Menge Wasser, wie sie ein erfrischender Regen liefert, zuzuführen. Derartige Berechnungen gewinnen noch an Bedeutung, wenn man berücksichtigt, daß auch gleichzeitig mit den Zwecken der Pflanzenkultur andere Aufgaben verfolgt werden können, daß insbesondere die zur Zeit in den Gewässern abströmende enorme Nährstoffmenge besser ausgenutzt werden kann.

(Fortsetzung folgt.)

Kleinere Mitteilungen.

Ueber den **Verkehr im Kaiser Wilhelm-Kanal** während des Rechnungsjahres 1904 werden im 2. Heft des Jahrgangs 1905 der „Vierteljahrshefte zur Statistik des Deutschen Reichs“ eingehende Nachweise veröffentlicht. Im ganzen haben den Kanal im angegebenen Zeitraum befahren 32623 abgabepflichtige Schiffe mit 5270477 Registertons Nettoraumgehalt; hiervon waren 22390 Schiffe mit 4435255 Registertons beladen. Von den 14668 Dampfern mit 4119044 Registertons Gesamttraumgehalt gehörten 6471 mit 1954313 Registertons regelmäßigen Linien an. Einen Nettoraumgehalt von über 1500 Registertons hatten 206 Dampfschiffe, von über 1000 bis 1500 Registertons 395 und von über 600 bis 1000 Registertons 1532; von den Segelschiffen hatten nur 21 einen Raumgehalt von über 400 Registertons und 379 einen solchen von über 100 bis 400 Registertons, während 452 Schleppschiffe (Leichter und Schuten) über 400 Registertons groß waren und 1262 einen Raumgehalt von über 100 bis 400 Registertons aufwiesen.

Allgemeines und Personalien.

Der Regierungsrat **Cuno** aus Straßund, zur Zeit in Berlin, ist vom 1. Juli ab der königlichen Regierung in Breslau zur weiteren dienstlichen Verwendung überwiesen worden.

Der Regierungsassessor **Eberhardt** in Franzburg ist der königlichen Regierung in Magdeburg zur weiteren dienstlichen Verwendung überwiesen worden.

Der Regierungsassessor **Freiherr v. Borcke** in Oschersleben ist dem Landrat des Kreises Bunsau zur Hilfeleistung in den landrätlichen Geschäften zugeteilt worden.

Der bisherige besoldete Beigeordnete (zweite Bürgermeister) der Stadt **Oppeln**, **Dr. jur. Josef Rütgers**, ist als Bürgermeister der Stadt **Eupen** auf zwölf Jahre bestätigt worden.

Der Regierungsassessor **v. Grone** in Kinteln ist der königlichen Regierung in Posen zur weiteren dienstlichen Verwendung überwiesen worden.

Der Regierungsassessor **Dr. jur. Wegner** in Freiburg (Elbe) ist zum Landrat ernannt, und es ist ihm das Landratsamt im Kreise **Rehdingen** übertragen worden.

Dem Regierungsassessor **v. Trebra** in Marienwerder ist die kommissarische Verwaltung des Landratsamtes im Kreise **Magnit**, Regierungsbezirk **Gumbinnen**, übertragen worden.

Der Regierungsassessor **v. Heyden**, bisher bei dem Landratsamt des Kreises **Marienwerder**, ist der königlichen Regierung in **Marienwerder** zur weiteren dienstlichen Verwendung überwiesen worden.

Der bisherige Gerichtsassessor **Dr. jur. Wilhelm Greben** in Düsseldorf ist als besoldeter Beigeordneter der Stadt **Köln** auf zwölf Jahre bestätigt worden.

Der Rentier **Otto Nippes** in Ohligs ist als unbesoldeter Beigeordneter der Stadt **Ohligs** auf fernere sechs Jahre bestätigt worden.

Der außerordentliche Professor in der Philosophischen Fakultät der Universität **Halle-Wittenberg**, **Dr. Ing. Alwin Nachtweh**, ist zum etatmäßigen Professor an der Technischen Hochschule zu **Hannover** ernannt worden.

Wasserabfluß der Bever- und Lingsetal Sperre, sowie des Ausgleichweihers Dahlhausen für die Zeit vom 4. bis 10. Juni 1905.

| Juni | Bevertalsperre. | | | | | Lingsetal Sperre. | | | | | Ausgleichw. Dahlhausen. | | Bemerkungen |
|------|--------------------------------|---|-------------------------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------------|---|-------------------------------|-------------------------------|----------------------|---|----------------------------------|-------------|
| | Sperren-Inhalt in Taufend. cbm | Nußwasser abgabe u. verbunnet in Taufend. cbm | Sperren-Abfluß täglich in cbm | Sperren-Zufluß täglich in cbm | Nieder-schläge in mm | Sperren-Inhalt rund in Taufend. cbm | Nußwasser abgabe u. verbunnet in Taufend. cbm | Sperren-Abfluß täglich in cbm | Sperren-Zufluß täglich in cbm | Nieder-schläge in mm | Wasserabfluß während 11 Arbeitstagen am Tage in Sektit. | Ausgleich des Beckens in Sektit. | |
| 4. | 2950 | — | 2100 | 7500 | 6,5 | 2320 | 5 | 6600 | 6600 | 8,4 | 700 | — | |
| 5. | 2900 | 50 | 69000 | 7000 | 4,9 | 2285 | 35 | 45100 | 4200 | 0,3 | 5000 | 1400 | |
| 6. | 2860 | 40 | 74000 | 6000 | — | 2245 | 40 | 47200 | 4200 | 5,7 | 5000 | 1300 | |
| 7. | 2830 | 30 | 76300 | 25000 | 17,5 | 2205 | 40 | 50400 | 13000 | 14,1 | 5200 | 1300 | |
| 8. | 2840 | — | 32000 | 21000 | 21,9 | 2200 | 5 | 18600 | 11500 | 18,2 | 6900 | 1750 | |
| 9. | 2840 | — | 26400 | 11000 | — | 2185 | 15 | 26300 | 6600 | — | 5000 | 1700 | |
| 10. | 2800 | 40 | 62000 | 10500 | — | 2160 | 25 | 30300 | 6000 | — | 4600 | 1600 | |
| | | 160 | 341800 | 88000 | 50,8 | | 165 | 224500 | 52100 | 46,7 | | 9050 = 362000 cbm. | |

Die Niederschlagswassermenge betrug:
 a. Bevertalsperre 50,8 mm = 1193000 cbm. b. Lingsetal Sperre 46,7 mm = 430000 cbm.

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. 10000 Einwohner, 180% Kommunal-Steuer, Industrie-Gas 10 Pfg. pr. cbm, vorzügliches Trinkwasser, gesunde klimatische Verhältnisse, Vollgymnasium in 10 Minuten erreichbar, staatl. Fernsprechnet, 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**.

Geschmackvolle, elegante und leichte ausführbare Toiletten.

WIENER MODE

mit der Unterhaltungsbeilage „Im Boudoir“. Jährlich 24 reich illustrierte Hefte mit 48 farbigen Modebildern, über 2800 Abbildungen, 24 Unterhaltungsbeilagen und 24 Schnittmusterbogen.

Vierteljährlich: K 3. — = Mk 2.50.

Gratisbeilagen: „Die praktische Wiener Schneiderin“ und „Wiener Kinder-Mode“ mit dem Beiblatt „Für die Kinderstube“ **Schnitte nach Maß.**

Als Begünstigung von besonderem Werte liefert die „Wiener Mode“ ihren Abonnentinnen Schnitte nach Maß für ihren eigenen Bedarf und den ihrer Familienangehörigen in beliebiger Anzahl lediglich gegen Ersatz der Spesen von 30 h = 30 Pfg. unter Garantie für tadelloses Passen. Die Anfertigung jedes Toilettestückes wird dadurch jeder Dame leicht gemacht.

Abonnements nehmen alle Buchhandlungen und der Verlag der „Wiener Mode“, Wien, VI/2, unter Beifügung des Abonnementsbetrages entgegen.

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, Duisburg, Mainz, Mannheim, Offenbach. Für die Kgl. Bayer. Pfälz. Eisenbahnen, Grossh. Bad. Staats-Eisenbahn, Grossh. Bad. Oberdirektion für Wasser- und Strassenbau, Kaiserl. Fortifikation Strassburg i. E. usw.

Für Brauereien, Industrien, Private.

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

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.

Siderosthen-Lubrose

in allen Farbennuancen.

Besten Anstrich für Eisen, Cement, Beton, Mauerwerk

gegen Anrostungen und chemische Einwirkungen.

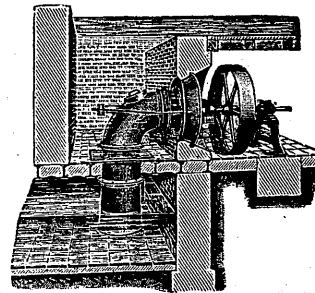
Isolationsmittel gegen Feuchtigkeit. — Facadenanstrich.

Alleinige Fabrikanten:

Actiengesellsch. Jeserich, Chem. Fabrik, Hamburg.

Phönix-Turbine „S“

(Schnellläufer) D. R. P.



Nutzeffekt 80% garantiert auch bei Rückstau.

Turbinen mit vertikaler und horizontaler Achse, mit Spiralgehäuse und für offenen Schacht.

Zahlreiche Referenzen, sowie Kataloge zu Diensten.

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

==== 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 gediegener Schmuck.

Geleiseschienen, Schwellen, Weichen usw., Eisenbahnwagen,

offene und bedeckte, haben abzugeben

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

Schäfer & Volger

Fernspr. 104.

Tel.-Adr.: Bohrtechnik.

Hannover

Isernhagenerstr. 13.

Spezial-Geschäft

für

Tiefbohr  **arbeiten**

auf Salz, Kohlen, Erze usw.

Im Konkurrenzbohren
besonders leistungsfähig.**Wasserversorgung**
für Städte, Fabriken usw.

20jährige Praxis.

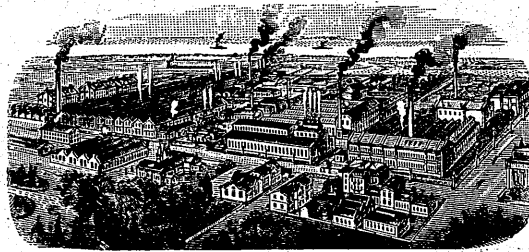
Weitestgehende Garantie.

Weise & Mons

Halle a. S.

Fabrik für Pumpen aller Art
gegründet 1872.◆◆ **Spezialität:** ◆◆**Duplex-**
Wasserhaltungen,**Abteuf-Senkpumpen**
Kesselspeisepumpen,
Reservoirpumpen etc.

Schnelle Lieferung.

Maschinen- und Armaturenfabrik vorm. H. Breuer & Co.
Höchst am MainGegründet
→ 1874. ←Produktion
30000 kg
pro Tag.Ca.
1000 Arbeiter.**Grosse**
Leistungs-
fähigkeit.

I. Referenzen.

liefert als Spezialität:

Talsperren-Armaturen.**Spezial-Modelle von Talsperrenschiebern**

mit Gestängen und Führungen nach Vorschrift der obersten Baubehörde.

Verzinkte Eisenkonstruktionen

zum Einbauen in die Schieberschächte und Stollen.

Gusseiserne und schmiedeeiserne Rohre und Formstücke

nach Vorschrift.

◆◆◆ **Uebernommene Lieferungen und Montagen** ◆◆◆

(teils fertig, teils im Bau begriffen):

Sengbach-Talsperre b. Solingen
Versetal-Talsperre b. Werdohl
Hasperbach-Talsperre b. Haspe
Ennepe-Talsperre b. Radevormwald
Henne-Talsperre b. Meschede
Queiss-Talsperre b. Marklissa
Urft-Talsperre b. Gemünd i. Eifel
Panzer-Talsperre b. Lennep* Jubach-Talsperre b. Volme
* Neustädter-Talsperre b. Nordhausen
* Glör-Talsperre b. Schalksmühle
* Eschbach-Talsperre b. Remscheid
* Bever-Talsperre b. Hückeswagen
* Lingese-Talsperre b. Marienheide
* Heilebecke-Talsperre b. Milspe
* Fuelbecke-Talsperre b. Altena.*ganz leichtig zu machen*
Wer bauen will
schütze das Gebäude gegen
aufsteigend. Erdfeuchtigkeit
einfach u. billig durch Ander-
nach's bewährte schmiegsame
Aphalt-Isolierplatten. Muster u. Prospekt mit zahlreichen Anerkennungschriften
postfrei und unsonst. **A. W. Andernach** in Beuel am Rhein.
Verkaufsstellen werden mitgeteilt. Weitere Wiederverkäufer gesucht.**Hartstahlguss-Polygon-Roststäbe**
mit dem Schmied" sparen 33% Kohlen.
Verlangen Sie unentgeltlichen Kostenanschlag. Vertreter gesucht.
Adolf Rudnicki. Berlin S.O., Schmidstrasse 14.**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
würden bereits eingerichtet.

Hohe Rentabilität!

Man verlange Broschüre

m. d. Brücke versandt. Spezialität: Java
90 Pf., Maryland 68 Pf. v. Pfd. Zigarre
Humboldt M. 5.—, Pagodo M. 4.— f. 100.
— Zahlr. Anerkennungen. — Preisliste. —
Pfd. Rauchtobak **Gellermann & Holste, Hameln.**
Fabrik f. Zig., Zigillos., Rauch- u. Schnupf-
tabak, gegr. 1846.**A** **ccumulatoren** ◆◆◆
D. R.-P. * D. R.-G.-M.
Für elektrische Licht- und Kraftanlagen.
Bleiwerk Neumühl Morian & Cie.,
Neumühl (Rheinland.)Referenzen und Kostenanschläge zur Verfügung. Ingenieurbezug
kostenfrei.Für die Schriftleitung verantwortlich: Der Herausgeber.
Geschäftsstelle: Neuhäseswagen (Rheinland.)Druck von Förker & Welke in Hückeswagen (Rheinland.)
Telephon Nr. 6.