

Wasserwirtschaft und Wasserrecht.

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

Offizielles Organ des Wasserwirtschaftlichen Verbandes der westdeutschen Industrie.

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

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

Dr. 33.

Neuhüdeswagen, 21. August 1905.

3. Jahrgang der Talsperre.

Talsperren.

Stauweier im Harz. Zur Versorgung von Magdeburg mit Wasser.

Wir erhalten von Herrn Ingenieur F. Arnecke in Hannover-Binden (Altenallee 11) folgende Zuschrift:

Im Jahre 1904 habe ich den zuständigen Regierungen ein Projekt zur Nutzbarmachung von Wasserkraften im oberen Bodetale unterbreitet, wie es vielleicht nach 50 Jahren ausgeführt sein kann. Es umfaßt 23 Stauweier, durch die das gesamte Gefälle des Bodegebietes mit dem daselbst zum Abfluß gelangenden Wasser ausgenutzt werden soll. Neuerdings habe ich wieder ein Gesuch um Genehmigung zur Anlage von 3 Stauweieren eingereicht, und zwar oberhalb Rübeland, im Rappbodetale und bei Wendefurth. Diese Stauweier werden so groß, daß sie das Hochwasser aufzunehmen imstande sind. Die Sperre mit dem Rückstau vom Kesselrücken bis Dreieburg soll danach nicht zur Ausführung kommen.

Es bleibt der Bode unterhalb der Sperre bei Wendefurth das Minimal- und Mittelwasser; das andere wird in einem 6,2 Kilometer langen Stollen, bezw. einer 7,5 Kilometer langen Rohrleitung von 1,6 Meter Durchmesser von Wendefurth nach Thale geleitet; das Wasser hat hier dann eine nutzbare Druckhöhe von 199 Metern.

Es werden dauernd gewonnen: an der Sperre oberhalb Rübeland 292, an der im Rappbodetale 2893, an der bei Wendefurth 200 und in Thale 13,333, zusammen 16,718 Pferdekraften. Diese Kraft kann so verteilt werden, daß des Nachts während 14 Stunden 5000 und am Tage während 10 Stunden 27,000 Pferdekraften genutzt werden. Die unterhalb Thale an der Bode bis zu ihrer Einmündung in die Saale belegene Mühlen haben dann immer ihr volles Aufschlagwasser.

Wie kann nun dieses aufgestaute Wasser für Magdeburg und andere Städte nutzbar gemacht werden?

Die die Projekte der Bodetalsperren ausführende Gesellschaft (der Magdeburg beitreten kann, ohne dazu verpflichtet zu sein) erbietet sich, das denkbar reinste Wasser in einer Temperatur von 6—9° Celsius zum Preise von 7 Pfennigen frei Stadt oder Hochreservoir Magdeburg zu liefern, und zwar bis zu einem Quantum von 167 Millionen Kubikmeter im Jahre oder 432,000 Kubikmeter für den Tag. Sieben Pfennig kostet der Stadt Magdeburg das Kubikmeter Elbwasser auch.

Selbst wenn es durch Mehraufwendungen möglich sein wird, das Elbwasser ganz einwandsfrei zu bekommen, so wird man doch nicht imstande sein, es in einer wie oben angegebenen Temperatur zu liefern.

Wer sich genau über Grundwasser Versorgung unterrichten will, dem empfehle ich, nach Hannover zu kommen, wo eine

musterhafte Grundwasser Versorgung vorhanden ist, und sich die Spülungen der Rohrleitungen anzusehen, damit er ein Bild davon bekommt, was in dem sonst einwandsfreien Grundwasser erhalten ist. Ich bin gern bereit, auf Wunsch Mitteilung zu machen, wann und wo eine Spülung vorgenommen wird.

Im nachstehenden seien die von der Stadt Magdeburg im Jahre 1894, der Untersuchungsanstalt für Brauereien in München im Jahre 1888 und des Chemikers Dr. Junges zu Hannover im Jahre 1900 aufgestellten chemischen Analysen des Bodewassers veröffentlicht, um die Güte des Bodewassers, die seit Hunderten von Jahren bekannt ist, nochmals klarzustellen. Bemerkenswert sei, daß das Wasser, wie es die Analysen beschreiben, als Rohwasser zu den angegebenen Zeiten der Bode entnommen ist, worüber amtliche Urteste vorliegen. Das Rohwasser wird einer Klärung unterzogen, wie sie bis jetzt kein Ort der Welt aufzuweisen imstande ist:

Chemische Untersuchung des Bodewassers.

	Analyse des Magistrats der Stadt Magdeburg im April 1894 und der Untersuchungsanstalt für Brauereien in München im Jahre 1888.	Analyse des Chemikers Dr. Junges zu Hannover im Jahre 1900
Gesamtrückstand	80—96	96
Glührückstand	50	50
Glühverlust	—	46
Magnesia	5—10	9.8
Kalk	17—20	17.0
Chlor	4—10	10.0
Chlornatrium	—	—
Ammoniak	0	0
Schwefelwasserstoff	0	0
Salpetrige Säure	0	0
Salpetersäure	0	0
Freie Kohlensäure	0	0
Halbgebundene Kohlensäure	—	—
Schwefelsäure	5.0	5.2
Kieselsäure	—	—
Phosphorsäure	0	0
Organische Substanz	4—3.5	3.7
Gesamthärte	3	2.8
Uebrigende Härte	—	2.8
Vorübergehende Härte	—	0

Wir geben auch dieser Zuschrift in der für Magdeburg so überaus wichtigen Frage der Wasser Versorgung der Vollständigkeit halber gern Raum, zumal da sie auch die Angelegenheit der Stauweier, die für den Harz und seine Umgebung eine Notwendigkeit sind, nahe berühren. Für den Inhalt der Zuschrift müssen wir natürlich Herrn Arnecke allein die volle Verantwortung überlassen. (Magdeb. Ztg.)



Das Hochwasser-Sammelbecken im Okerfale oberhalb Romkerhall.

(Aus dem Bericht über die am 11. Januar 1905 in Braunschweig stattgehabte und von der dortigen Handelskammer einberufene Versammlung.)

Herr Regierungs- und Baurat Kuprecht (Berlin) von der Landesanstalt für Gewässerkunde:

Meine Herren! Bevor ich auf den Gegenstand der heutigen Tagesordnung eingehe, drängt es mich, auch von dieser Seite dem Bedauern Ausdruck zu geben, daß in der heutigen Versammlung der Mann fehlen muß, dessen Rat und Meinung hier in allererster Linie wertvoll und förderlich gewesen sein würde — der Geheimrat J u n z e, der heute vor vierzehn Tagen durch den Tod aus seinem reichen Wirkungskreise abgerufen worden ist. Es ist weit über Deutschlands Grenzen hinaus bekannt, daß vor allen er es war, der die Frage des Wertes großer Talsperrenanlagen für die Weiterentwicklung unserer heimischen Wasserwirtschaft aus dem Bereiche akademischer Erörterungen auf das Gebiet erfolgreicher praktischer Erprobung hinüberzuleiten verstanden hat. Das dringende Bedürfnis besserer Wasserversorgung für die zahlreichen aufblühenden Gemeinwesen des rheinisch-westfälischen Industriebezirks war die Grundlage seiner ersten Bauausführungen. Aber mehr und mehr erweiterte sich der Kreis der Nutzwecke, denen er die Sammelbecken dienstbar machte, und bei den neuesten und größten Anlagen dieser Art in Rheinland und Schlesien, die wir ebenfalls seiner Anregung verdanken, sind Hochwasserschutz und Ausnutzung der Wasserkraft ganz unterschieden in den Vordergrund getreten. Man darf es mit einiger Sicherheit aussprechen, daß ohne die überzeugende Kraft der Jünzischen Erfolge an die Durchführung solcher Unternehmungen, wie die in der preussischen Kanalvorlage in Aussicht genommenen großen Hochwasserbecken im Edergebiete und wie die heute zur Erörterung stehende Anlage im Okerfale, einzuweisen noch nicht zu denken gewesen wäre.

Die Vertreter der Wasserbautechnik, denen die dankbare Aufgabe zugefallen ist, der von Jünze gestreuten und nun aufgehenden Saat zu weiterem Gedeihen zu helfen, haben ganz besonders Anlaß, dieses Mannes und seiner Lebensarbeit heute ehrend und dankbar zu gedenken.

Der Wasserreichtum des Harzgebirges und die stürmische Gewalt der Flutwellen, die seine Gewässer zu Zeiten in das wohlangebaute Vorland hinabschießen, hat es längst als lockende Aufgabe erscheinen lassen, die ungenutzt und schadenbringend zu Tal schießenden Wassermassen einzufangen und zu geregeltem Dienste zu zwingen. Schon vor Jahrhunderten sind größtenteils die für ihre Zeit bewundernswerten Teichanlagen des Oberharzes entstanden, die noch heute den Gruben- und Hüttenwerken die Triebkraft spenden. Aus neuester Zeit sind die Pläne für Sammelbecken im Bodetale zu erwähnen. Auch im Okergebiete sind vor einigen Jahren vom Oberlandmesser Hempel einschlägige Untersuchungen angestellt worden, deren Ergebnisse sich zum Teil nahe mit den amtlichen Ermittlungen berühren, von denen ich hier berichten will.

Den entscheidenden Anlaß für die preussische Verwaltung, sich mit dieser Frage näher zu befassen, haben die Arbeiten des dortigen Ausschusses zur Untersuchung der Hochwasserhältnisse gegeben, dessen unterm 27. Mai 1902 erstatteter Bericht über das Weser-Emsegebiet sich für eine genauere Prüfung der Möglichkeit aussprach, die schädlichen Hochwasser der Oker durch Anlage von Sammelbecken zu bekämpfen. Schon im Jahre 1901 hatte eine am 25. März in Gelle abgehaltene Versammlung von Vertretern kommunaler Verwaltungen, Vereinen und einzelnen Beteiligten von der Oker und Aller im Interesse nicht nur des Hochwasserschutzes, sondern auch der Wassernutzungen aller Art sich in gleichem Sinne an die preussischen Ressortminister gewandt, und mit Bezug auf diese beiden Anregungen erhielt nun die inzwischen be-

gründete Landesanstalt für Gewässerkunde den Auftrag, die Frage allerseits zu untersuchen und darüber ihr Gutachten abzugeben. Den wesentlichsten Inhalt dieses Gutachtens werde ich mir erlauben, Ihnen vorzuführen. Ich darf mich dabei auf das für Ihre heutige Besprechung Notwendigste beschränken, da eine ausführliche Veröffentlichung des Gutachtens in Kürze bevorsteht, bin aber gern bereit, wo es gewünscht wird, nach Möglichkeit weitere Auskunft zu geben.

Als geeignete Verflüchtigkeit für den Bau von Talsperren im Okergebiete hat von Anfang an nur das dem Harzgebirge zugehörige Quellgebiet des Flusses in Frage kommen können. In dem dicht bestellten Flachlande mit seinen niedrigen Talrändern und mehr oder weniger durchlässigen Bodenarten ist die Aufspeicherung so großer Wassermengen eine wirtschaftliche Unmöglichkeit. Das Gebirgsland, dessen steilen Außenrand Sie in der Karte angedeutet sehen, umfaßt nur einen kleinen Teil, etwa 12,5% des ganzen Okergebietes. Aber gerade dieser kleine Gebietsteil, der zu den niederschlagsreichsten Gegenden Norddeutschlands gehört, ist es, aus dem fast ausschließlich die großen Sommerhochwasser der Oker gespeist werden. Das weite Flachlandgebiet liefert nur einen geringfügigen Beitrag, weil die volle Heftigkeit der Sommerregen sich immer nur über kleinere Flächen erstreckt und der Niederschlag in dieser Jahreszeit von den nicht ganz undurchlässigen Bodenarten größtenteils verschluckt wird. Es kommt also nur darauf an, die von den felsigen Steilhängen des Quellgebietes niedergehenden Wassermengen zum möglichst großen Teile vor dem Verlassen des Gebirges abzufangen, und da im allgemeinen Sammelbecken verhältnismäßig um so billiger werden, je größer man sie machen kann, so wird man suchen müssen, den Zweck möglichst mit einem einzigen Becken zu erreichen.

Glücklicherweise ist die Gestaltung des Gebirges dieser Absicht günstig. Zwar verteilt sich die in Frage kommende Fläche auf mehrere Quellflüßchen, die selbständig den Harz verlassen, aber von ihnen beherrschen Ilse, Ecker und Radau im Osten, die Gose im Westen nur schmale Gebietsstreifen, während die Oker zwischen Radau und Gose mehr als ein Drittel der Gesamtfläche unmittelbar für sich in Anspruch nimmt.

Auch Talform und Gefällverteilung sind an der Oker überaus günstig. Auf den anfangs sehr steilen Abfall des hoch oben am Bruchberge entspringenden Quellbaches folgt unterhalb Altenau eine längere Strecke mit besonders schwachen Gefälle, die sich zugleich durch eine gewisse Weiträumigkeit und vielfache Verzweigung des Tales auszeichnet. Unterhalb der Einmündung des Weißen Wassers wird das Tal wieder steiler und sehr eng, so daß hier das natürliche Becken durch eine Sperrmauer von geringer Länge abgegeschlossen werden kann. Der landschaftlich besonders reizvolle Teil des Tales bei und unterhalb Romkerhall mit seinen prächtigen Felsbildungen bleibt dabei völlig unberührt.

Bevor nun die erforderlichen baulichen Anlagen und deren Kosten besprochen werden, ist es nötig, einiges über die Wassermengen zu sagen, die dem Sammelbecken oberhalb Romkerhall zufließen würden. Messungen der Niederschläge und Abflussmengen im Gebiete des Beckens selbst liegen nicht vor. Glücklicherweise sind aber in einem kleinen Nachbargebiete, dem Wintertale bei Goslar, auf Veranlassung des Wasserbauinspektors Ziegler in Claustal, seit mehreren Jahren ständige Beobachtungen dieser Art vorgenommen, die von dem Genannten bereitwilligst zur Verfügung gestellt wurden und zusammen mit den Angaben der nächstgelegenen meteorologischen Stationen als vorläufig ausreichende Grundlage für die Ermittlung der Zuflussmengen dienen konnten. Nach diesen Berechnungen beträgt die mittlere Niederschlagshöhe für das Zuflussgebiet des Beckens 1245 mm; das heißt, die Niederschläge eines mittelfeuchten Jahres würden, wenn sie weder abfließen, noch verdunsten, noch verdunsten könnten, am Jahreschlusse eine 1245

mm hohe Wasserschicht auf dem Boden bilden. Von dieser Niederschlagsmenge würden durchschnittlich 57% oder eine Wasserschicht von 710 mm abfließen; der Rest würde durch Versickerung und hauptsächlich durch Verdunstung verloren gehen. Für das Zuflußgebiet von 86,6 qkm ergibt sich dann der mittlere Jahreszufluß zu 61,5 Millionen cbm.

Diese natürlichen Zuflüsse können jedoch nicht unverkürzt in das Becken gelangen, weil die nahe der Wasserscheide auf den Berghängen entlang ziehenden Fanggräben der Oberharzer Teiche einen nicht unbedeutenden Anteil davon an sich ziehen und nach Clausthal-Zellerfeld in das Gebiet der Innerste ableiten. Der Verlust kann nach reichlichem Ueberschlage zu 13 Millionen cbm angenommen werden, so daß durchschnittlich

48,5 Millionen cbm jährlich

zur Füllung des Beckens zur Verfügung stehen.

Ein Sammelbecken von ausreichender Größe, um diese Wassermenge im Laufe des Jahres aufzunehmen und in geregelter Weise wieder abzugeben, ist im Grundriß dargestellt. Die Staumauer, die das Tal abschließt, liegt etwas oberhalb des Großen Birkenales und der Rabenklippe, durch deren scharfen Vorsprung sie dem Blicke von Romkerhall aus entzogen wird. Die Talsohle ist an der gewählten Baustelle nur 20 m breit, und die beiden Felsabhängen gehen steil wie die Böschungen eines Eisenbahndammes in die Höhe. Der Wasserspiegel des gefüllten Beckens erhebt sich an der Sperre auf 54 m über dem Okerbette; der Stausee reicht talaufwärts an der Oker bis nahe zur ehemaligen Eisenhütte vor Altenau, am Weißen Wasser bis nahe an Mittel-Schulenberg. Die kleine Ansiedelung Gemtental und die etwa 140 Seelen zählende Ortschaft Unter-Schulenberg müssen also dem Wasser weichen, das im ganzen rund 130 ha bedeckt. Das gefüllte Becken faßt rund 22 Millionen cbm Wasser und kann mit verhältnismäßig geringem Mehraufwande noch erheblich vergrößert werden.

Etwas umständlich und kostspielig ist die Wiederherstellung der durch das Staubecken unterbrochenen Straßenzüge. Um die Verbindung von Oker nach Altenau, Osterode, Andreasberg einerseits, nach Mittel-Schulenberg-Zellerfeld andererseits aufrecht zu erhalten, müssen von der Sperre an auf den beiden zum Teil recht steilen Hängen des Tales neue Landstraßen am Becken entlang bis zu dessen oberen Enden geführt werden. Eine Zusammenführung der beiden Straßen mittels Ueberbrückung des Tales an der Gabelungsstelle würde noch kostspieliger werden. Außerdem ist noch eine Nebenverbindung von Altenau nach Mittel-Schulenberg herzustellen; die Wasserfläche wird also auf ihrem ganzen Umfange mit neuen Straßen umzogen. Am unteren Ende des Beckens müssen die beiderseitigen Verkehrswege über die Sperrmauer hinweg verbunden und mit dem zulässigen Gefälle von 4% auf einem Umwege nach Romkerhall hinabgeführt werden.

Der Aufwand für die Wegeanlagen könnte sehr vermindert werden, wenn statt des einen Beckens deren zwei nebeneinander oberhalb der Talgabelung angelegt würden. Dabei würde aber das Zuflußgebiet sich um etwa ein Fünftel verkleinern und der Mehraufwand für die beiden Sperrmauern würde, wie ein Ueberschlag gezeigt hat, mehr betragen, als am Straßenausbau erspart werden kann.

Die veranschlagten Kosten des Sammelbeckens stellen sich auf 6,1 Millionen Mark oder 28 Pfg. für 1 cbm des nutzbaren Beckenraumes. Das ist ein Einheitspreis, der hinter denen der Anlagen im Wupper- und Ruhrgebiete weit zurückbleibt. Nur bei der Urftalsperre in der Eifel ist ein noch viel niedrigerer Preis erreicht worden, weil dort, wie auch bei den geplanten Staubecken an der Oker, ein Tal mit sehr schwachem Gefälle benutzt werden konnte, in welchem natürlich mit einer Staumauer von bestimmter Höhe ein viel ausgehnteres Becken geschaffen werden kann, als in den Tälern des steilen Harzrandes möglich ist.

Auf die verschiedenen Hauptposten des Anschlages ver-

teilen sich die Baukosten, wie folgt: Der Grunderwerb erfordert, da es sich meist um Waldflächen von geringem Ertrage handelt, einschließlich des Ankaufs von Gemtental und Unter-Schulenberg, nur 5% der Gesamtkosten. 13% fallen auf die Wegeanlagen; 62%, also fast zwei Drittel des ganzen Aufwandes, auf die Sperrmauer mit den Einrichtungen zur Abführung des Hochwassers. Der Rest von 19% umfaßt hauptsächlich die Kosten der Bauleitung und unvorhergesehene Mehrausgaben, die besonders bei der Gründung der Sperrmauer und durch großes Hochwasser während der Bauzeit entstehen können.

Der ganze Kostenschlag ist sehr vorsichtig aufgestellt. Vorsichtig in dem Sinne, daß überall die äußerste Sicherheit der Bauausführung und des späteren Betriebes vorangestellt und Kostenersparnis erst in zweiter Linie angestrebt worden ist. Besonders sind die Einrichtungen zur Abführung des Hochwassers so reichlich bemessen, daß sie, wenn es unter außergewöhnlichen Umständen nötig sein sollte, die größte irgend zu erwartende Zuflußmenge unverzüglich wieder abzugeben imstande sind. Der Querschnitt der Mauer ist fast dreieckig und dem Wasserdrucke entgegen geneigt, derart daß das Mauergerüst bei leerem Becken mehr auf der hinteren Kante ruht. Selbst bei ganz gefülltem Becken ist der Wasserdruck nicht so groß, daß die Mauer sich nun stärker auf die vordere als auf die hintere Kante stützen müßte, sondern er reicht nur gerade aus, um die Last gleichmäßig über die ganze Breite der Mauersohle zu verteilen. Gerade bei vollem Becken wird also Mauerwert und Felsgrund im Vergleiche zu seiner Tragfähigkeit außerordentlich gering beansprucht, und die Gefahr eines Rippens der Mauer ist völlig ausgeschlossen. Der Fuß der Mauer wird tief in den gesunden Felsen eingebettet und durch eine Art Verzahnung so mit diesem verbunden, daß auch an ein Vorwärtsgleiten der Mauer unter dem Wasserdrucke nicht zu denken ist. Die untere Breite der Mauer beträgt in der Talsohle 60 m.

(Fortsetzung folgt.)

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.)

Unter der Ueberschrift „L'agriculture de l'avenir“ beschreibt Ronna eine landwirtschaftliche Anlage in Romano in den nördlichen Abruzzen, bei welcher in weitgehender Weise die vorerwähnten Gesichtspunkte, und zwar ohne elektrische Uebertragung durchgeführt worden sind. Ein 15 km langer Kanal, welcher pro Sekunde 3 cbm Wasser liefert, ist hauptsächlich zu Bewässerungszwecken angelegt. Durch einen aus Holz gebauten Aquaeduct wird das Wasser in einen oben 1 m, unten 1,40 m im Durchmesser weiten Cylinder von 13 m Höhe geleitet, bei dessen Austritt das Wasser eine Turbine treibt. Durch Drahtseilübertragung wird nun ein Areal von 150 ha mechanisch bearbeitet, wozu Pflügen, Grubben, Eggen und Walzen nach Art der Dampfkulturgeräte verwendet werden. Obwohl nach heutigen Begriffen eine primitive Anlage, sollen die Resultate doch vorzügliche sein. Zeitgemäßer wäre es jedenfalls, die Wasserkräfte durch Turbinenanlagen auszunutzen, an welchen direkt Dynamos gekuppelt sind, um alsdann den elektrischen Strom sowohl zur Lieferung von Kraft als auch Umsetzung in Licht und Wärme in die Umgegend zu leiten.

Die **Wasserversorgung von Wohnorten und Gewerben** läßt sich in Verbindung mit größeren Wasseranlagen sehr wohl

vereinigen. Nachdem bis jetzt Wasserleitungen hauptsächlich nur in Städten durchgeführt und hier zu einer unentbehrlichen Einrichtung geworden sind, sollte man auch in kleineren Orten, selbst auf einzelnen Landgütern eine bequeme und billige Wasserversorgung in Erwägung ziehen. Es bedeutet eine derartige Wasserversorgung durchaus keinen Luxus, kann vielmehr durch Ersparung von Pumpen und von Arbeit für das Wasserholen, ferner durch bessere und gesündere Wasserverarbeitung an die Viehhaltung, zum Betriebe technischer Gewerbe u. s. w. einen großen Vorteil bieten.

Wer da weiß, wie die Wasserversorgung auf dem platten Lande oft darnieder liegt, wie die Bewohner aus schlechten ungeunden Brunnen das Wasser benutzen, das Vieh aus Pfützen und Teichen trinken muß, zum Waschen von Wurzelfrüchten u. s. w. überhaupt kein Wasser zur Verfügung steht und Gewerbe durch Wassermangel oft unmöglich werden, wird die Bedeutung dieses Moments für die Hebung der Kultur wohl anerkennen müssen. In vielen Fällen aber wird die Einrichtung von Wasserleitungen in Verbindung mit größeren Wasserbauten viel billiger, sicherer und bequemer eine Wasserversorgung ermöglichen, als die Anlage von artesischen Brunnen und Pumpwerken. Man wird oft zu einem weit geringeren Preis, als er in den Städten üblich ist, Wasser beschaffen können, damit Gesundheit und Sauberkeit fördern und event. durch Anlage von Teichen und Springbrunnen einen schönen Luxus ermöglichen.

Als Wasserverbrauch wird man auf dem Lande pro Person mindestens 50 Ltr., bei stärkerer Wasser Verwendung auch 100 Ltr. täglich annehmen müssen. Als Tränkwasser für das Stück Großvieh müssen 50 Ltr. gerechnet werden. In vorzüglicher Weise ist die Wasserversorgung von ländlichen Gemeinden in Württemberg geregelt. Dasselbst ist nicht nur ein Staatstechniker zur Beratung der Gemeinden und Körperschaften angestellt, es wird von Seiten der Regierung auch je nach der Steuerkraft der Gemeinde ein Beitrag von 15 bis 35 pCt. der Ausführungskosten für Wasserversorgungsanlagen gewährt. Auch Bayern, Elsaß-Lothringen und Baden haben ähnliche Einrichtungen und Oesterreich hat sogar das Wassergenossenschaftsgesetz auf die Wasserversorgung anzuwenden.

Die **Entwässerung** höher liegenden Terrains ist eine selbstverständliche Aufgabe von neu zu schaffenden Wasserläufen. Ueber die Bedeutung einer geregelten Vorflut und nötigenfalls einer künstlichen Entwässerung durch Drainage braucht hier nicht weiter diskutiert zu werden. In Amerika hat man in der neueren Zeit sehr viele Versuche angestellt, wie weit gerade Ent- und Bewässerung Hand in Hand gehen können und es scheint tatsächlich eine geregelte Drainage auf schwerem Boden, selbst in trockenem Klima, wo eine Bewässerung notwendig ist, am Platze zu sein, um zeitweilig den Wasserüberfluß zu entfernen und eine bessere Durchlüftung des Bodens zu ermöglichen.

Für die eigentliche **Bewässerung** stellt Kaerger folgende Methoden auf:

1. Künstliche Wasserbevorratung.
 - a Waldschub,
 - b Sammelbecken durch Aufdämmung und Ausgrabung.
2. Künstliche Wasserentnahme.
 - a Einrichtung von Staudämmen in Flüssen und Seen,
 - b Hebung des Wassers durch menschliche, tierische, Wasser-, Wind- und Dampfkraft,
 - c Zugänglichmachung des Wasservorrats durch artesischen Brunnen oder Erniedrigung der ganzen zu bewässernden Fläche.
3. Künstliche Wasserleitung durch Kanäle, Röhrenleitungen, Flüsse (Bretterleitungen.)

Die **Förderung der Fischerei**, die als Neben Zweck für die Bewässerung oben angeführt wurde, ist vom landwirtschaftlichen Standpunkt wohl zu berücksichtigen. Wenn man vielfach kost-

spielige Teiche nur für Fischzucht baute, so ist es ohne Weiteres einleuchtend, daß Staumweber und Sammelbecken sehr wohl nebenbei durch Fischzucht große Erträge abwerfen und daß auch Kanäle und regulierte Flüsse hierdurch einen erheblichen Nebenutzen abgeben können. Die Bewässerung fördert im allgemeinen die Fischerei dadurch, daß sie eine Reinigung der Gewässer durch Bodenfiltration herbeiführt und namentlich die Möglichkeit bietet, schädliche Abwässer von Städten und Fabriken auf diese Weise in guten Zustand überzuführen. Weigelt hat in seiner Schrift „Unsere natürlichen Fischgewässer, wie sie sein sollen und wie sie geworden sind“ auf diese Verhältnisse aufmerksam gemacht. Seine Vorschläge und Forderungen werden sich in vorzüglicher Weise mit einer geregelten Wasserwirtschaft für die übrigen oben angeführten Kulturaufgaben vereinigen lassen.

Als Beispiel einer größeren **Landes-Melioration** für Bewässerungszwecke mag hier auf Riverside in Californien hingewiesen sein. Der das Wasser zuführende Gage-Kanal zweigt aus dem Sanate-Ana-River ab. Zur Vermehrung des Wasserquantums sind in der Nähe der Ausflußöffnung große artesischen Brunnenbauten angelegt. Der Kanal durchteilt eine große Landstrecke oft unter großen Schwierigkeiten, indem sowohl von Tunnels als auch Aquaeducten Gebrauch gemacht werden muß. Das eigentliche zur Bewässerung bestimmte Land ist in kleine Felder abgeteilt, die durch Wege begrenzt werden und welche aus dem Kanal oberirdisch oder durch geschlossene Rohrleitungen das Wasser erhalten. Zwei andere Kanäle, der Upper- und der Lower-Kanal, entziehen ebenfalls Flußwasser, um es in derselben Weise den Feldern zuzuführen. Die Abwässerung des ganzen Geländes geht natürlich nach dem Flußlauf hin. Die vorstehende Bewässerungsanlage ist hauptsächlich für Obst- und Gartenbau bestimmt, vornehmlich Orangekultur und Weinbau. Die Besiedelung erfolgte erst nach Ausführung der Bewässerungsanlage wodurch die Anlage wesentlich erleichtert wurde.

Als Beispiel einer schon recht gut durchgeführten **Landes-Wasserwirtschaft** nach oben erwähnten Gesichtspunkten kann das in so vieler Beziehung musterartige Großherzogtum Baden gelten. Im südlichen und westlichen Schwarzwald sind in den Jahren 1870 bis 1880 10000 ha Wiesen mit Bewässerung versehen worden. Der Wert der Wassernutzung für Wiesensbewässerung wird dort auf 240 Millionen Mk. veranschlagt. (80000 ha à 3000 Mk. Mehrwert gegenüber ungewässert.) Die Gesamtzahl von Wassertriebwerken im südlichen und westlichen Schwarzwald übersteigt 2000. Die ausgenutzten Gefälle beziffern sich im Ganzen auf etwa 5700 m, die gewonnene Kraft auf etwa 30000 HP. Besonders Augenmerk richtete man auf den Schutz der Quellengebiete durch Bewaldung und Weidenverbesserung. Viele Sammelteiche sind angelegt. Eine Thalperre, die 84 Ar bedeckt und durch eine 9 m hohe Mauer gebildet wird, nimmt den Abfluß der Mengenschwander Alp auf und faßt 33000 cbm Wasser. — Auch Wasserversorgung und Entwässerung sind gut durchgebildet. Selbst zu Transportzwecken, nämlich zur Holzflößerei, werden die Wasserläufe benutzt.

Im allgemeinen wird es die Aufgabe sein, für Bewässerungszwecke das Wasser aus Flüssen und Seen den in Betracht kommenden Ländereien zuzuführen. Hierzu sind in erster Linie Kanäle geeignet. Derartige Bestimmungen sind sowohl für die Projektierung von Anlagen, als auch für den Bewässerungstrieb von der größten Wichtigkeit. Es erscheint auch bei uns notwendig, hierüber genaue Beobachtungen anzustellen. In zweiter Linie sind auch zur Wasserzuführung **Hebewerke** geeignet, welche in der verschiedensten Weise durchgeführt werden können. Es können an Ort und Stelle Turbinen angelegt werden, welche das Wasser heben oder auch durch elektrische Uebertragungen an weiter abliegenden Punkten Pumpwerke betreiben. Die elektrische Uebertragung ermöglicht aber auch gerade von landwirtschaftlichen Gewerken,

3. B. Zuckerrfabriken, Brennereien, welche während der Bewässerungszeit nicht in Betrieb sind, eine Benutzung der dort befindlichen Dampfmaschinen zur Hebung des Wassers. Auch die hydraulischen Widder vermögen gute Dienste zu leisten. Auf der Herrschaft Döhlau in Ostpreußen sah ich eine derartige Anlage, die auf 2 km Entfernung bei 42 m Steigung beträchtliche Wassermassen lieferte. (Fortf. folgt.)



Die Bewässerung des Grund und Bodens in den Vereinigten Staaten von Amerika.

Vom Geh. Finanzrat Dr. Zimmermann-Braunschweig.

(Fortsetzung.)

Für die Vereinigten Staaten insgesamt berechneten sich die für 1 acre im Durchschnitt aufgewendeten Kosten 1899 auf 9,19 Dollar und 1902 auf 9,842 Dollar. Der letztere Satz wird dann von den Staaten ohne Regenfall nicht ganz erreicht, sie weisen 1899 8,85 Dollar und 1902 9,14 Dollar auf. Die sämtlichen übrigen Gebietsgruppen überragen aber den allgemeinen Durchschnitt; am geringsten ist dieses Ueberragen bei den Staaten mit ungenügendem Regenfall, welche für 1899 den Satz von 10,94 Dollar und für 1902 einen solchen von 12,65 Dollar zeigen und auch bei den Reisztaaten hält es sich immer noch in gewissen beschränkteren Grenzen mit den Sätzen von 16,10 Dollar für das Jahr 1899 und von 16,82 Dollar für das Jahr 1902. Außerordentlich schnell jedoch der Durchschnittskostenaufwand für den acres bei den Staaten mit ausreichendem Regenfall in die Höhe, 1899 den Satz von 90,35 Dollar und 1902 den von 101,74 Dollar erreichend. Wenn nun die letzteren Angaben sich auch mit einer ganz besonderen Schärfe von den übrigen abheben, so wird man dieses Verhältnis doch als ein vollkommen naturgemäßes anzusehen haben, denn einerseits werden die Kosten derartiger Anlagen, wie der künstlichen Bewässerung in Gegenden schon vorgeschrittenerer Kultur und dadurch gegebener stärkerer Ausnutzung und höherer Bewertung des Grund und Bodens sich immer wesentlich höher stellen als in Gegenden neuerer Aufschließung, und andernfalls kann auch eine intensivere Nutzung und Kultur des Grund und Bodens wiederum für derartige Anlagen im Verhältnis weit höhere Aufwendungen machen.

Das zu künstlicher Landbewässerung erforderliche Wasser wird teils freien Wasserläufen teils Quellen, teils Brunnen entnommen; weitaus vorwiegend ist dabei aber die Wasserversorgung auf die erste Art. Von den insgesamt 134036 Besitzungen mit künstlicher Bewässerung erhalten 121461 das Wasser aus freien Wasserläufen 2531 aus Quellen und 10044 aus Brunnen, und von der gesamten bewässerten Fläche zu 9487077 acres werden 9111175 acres aus freien Wasserläufen, 107424 acres aus Quellen und 268478 acres aus Brunnen bewässert; danach geschieht also die künstliche Landbewässerung in den Vereinigten Staaten insgesamt bei 96,1% der Ackerfläche aus freien Wasserläufen, bei 1,1% aus Quellen und bei 2,8% aus Brunnen. In den meisten Fällen sind nun aber mehrere Besitzungen zu einer bis zu einem gewissen Grade gemeinsamen Bewässerung vereinigt und sind dementsprechend für die 134036 Besitzungen insgesamt 33415 Bewässerungssysteme festgestellt worden. Von diesen 33415 Bewässerungssystemen entnahmen wiederum 25559 oder 76,5% das Wasser den freien Wasserläufen, 1360 oder 4,1% den Quellen und 6496 oder 19,4% den Brunnen; auf die einzelnen Gebietsgruppen verteilen sie sich mit 28572 oder 85,5% auf die Staaten ohne Regenfall, mit 2916 oder 8,8% auf die Staaten mit ungenügendem Regenfall, mit 1217 oder 3,7% auf die Reisztaaten und mit 680 oder 20% auf die Staaten mit ausreichendem Regenfall. Daß die Zahl der Bewässerungssysteme aus freien Wasserläufen gegenüber der Zahl der bezüglichen Besitzungen mehr zurücktritt, daß mithin auf ein Be-

wässerungssystem aus einem freien Wasserlauf im allgemeinen eine größere Anzahl von Besitzungen wie bei den Bewässerungssystemen aus Quellen und Brunnen entfällt, entspricht durchaus der Natur der Sache, denn die Bewässerung aus dem freien Wasserlauf, namentlich eine solche aus einem größeren Wasserlauf, wird in der Regel eine größere Anlage bedingen, gleichzeitig aber auch eine größere Wassermasse zur Verfügung stellen, welche für weitere Flächen und eine größere Anzahl von Besitzungen den nötigen Bedarf decken kann und dabei durch die vereinigte und erweiterte Bedarfsdeckung die Kosten für die einzelne Besitzung oder den einzelnen Acre verringern wird. Es ist dazu aber auch die Länge der hauptsächlichsten und meist gemeinsamen Zuleitungskanäle statistisch festgelegt worden. Dabei sind jedoch ausschließlich die Hauptzuleitungskanäle berücksichtigt worden, das sind die Strecken von der Abfangstelle des Wassers bis zu der ersten Abteilung eines Nebenarmes behufs Verzweigung auf eine einzelne Besitzung. Diese Hauptkanäle umfassen natürlich nur einen verhältnismäßig geringen Teil der gesamten Bewässerungskanäle mit allen ihren einzelnen Verzweigungen auf den verschiedenen Besitzungen; sie sind lediglich übrigens bezüglich der Systeme aus freien Wasserläufen und aus Quellen festgestellt, da bei den Bewässerungssystemen aus Brunnen sich die zu bewässernde Länderei meist in unmittelbarer Nähe des Brunnens befindet und Hauptzuleitungskanäle nicht in Frage kommen können. Die Gesamtlänge dieser Hauptzuleitungskanäle beläuft sich auf 59171 Meilen oder 95265 km, von denen wiederum 58015 Meilen oder 93404 km auf Bewässerungssysteme aus freien Wasserläufen und 1156 Meilen oder 1861 km auf Bewässerungssysteme aus Quellen entfallen. Nach Ausweis dieser Angaben handelt es sich also bei den künstlichen Bewässerungsanlagen der Vereinigten Staaten insgesamt um Zuleitungen und Kanäle von einer sehr beachtenswerten Länge.

In den vorstehenden Ausführungen ist wohl das hauptsächlichste Interesse bietende aus der allgemeinen Darstellung der amerikanischen Statistik über die künstliche Landbewässerung gegeben worden. Jene Statistik berücksichtigt dann aber des weiteren noch die Einzelheiten bezüglich der Bewässerung in einer eingehenden Weise, und zwar einerseits für die ausgezeichneten Gebietsgruppen und andererseits auch für die einzelnen Staaten. Es würde uns aber zu weit führen, wenn wir diese ganze Darstellung hier auch nur oberflächlich berühren wollten; wir werden deshalb nur noch einziges bezüglich der Erscheinungen für die Staaten mit ausreichendem Regenfall, die uns doch am nächsten stehen, hinzufügen.

Im großen und ganzen pflegt man die künstliche Landbewässerung in den Gebieten mit ausreichendem Regenfall als eine Sicherungsmaßregel gegen die Trockenheit anzusehen, welche in der Zeit des Wachstums der Saaten häufig eintreten kann. Als eine besondere Hilfsmaßregel der Landwirtschaft gelangt sie in verschiedenen Staaten zu einer sich stetig steigenden Bedeutung, und obgleich sie im allgemeinen, abgesehen vielleicht vom Staate Florida, in ihrer Fortentwicklung noch keinen sehr hohen Stand erreicht hat, so kann sie doch immerhin schon auf befriedigende Erfolge zurückblicken. Aus den näheren zahlenmäßigen Nachweisen, welche die letzte Zensus-erhebung über die Bewässerung in den Staaten mit ausreichendem Regenfall erbracht hat, geht mit größter Deutlichkeit hervor, welchen großen Nutzen diese Bewässerung tatsächlich bereits zur Folge gehabt hatte. Seitdem hat aber bis 1902, wie wir oben gesehen haben, noch eine rege Weiterentwicklung und damit gleichzeitig eine entsprechende Steigerung dieses Nutzens stattgefunden. Von den Neu-England-Staaten ist es namentlich Pennsylvania, welches in steigendem Maße die kleineren Bäche zur Bewässerung der Wiesen benutzt und dadurch diese in ihrem Ertrage höchst erfolgreich steigert; zum Teil benutzen die Grundbesitzer die künstliche Bewässerung auch für Gemüse und Gartenpflanzen, wahren eine Bewässerung größerer Ackerflächen sich noch seltener findet. (Schluß folgt.)

Allgemeine Landeskultur

Fischerei, Forsten.

Die Fischerei-Abteilung auf der Wanderausstellung der D. L. G. zu München.

Öffentliche Fischerei-Versammlung.

Sonnabend, den 1. Juli 1905, nachm 4 Uhr.

Der Vorsitzende des Sonderausschusses für Fischerei, Herr Direktor Oekonomierat Haack-St. Ludwig eröffnet die Versammlung und berichtet über die heutige Fischereiausstellung.

„Wir waren allerdings darauf vorbereitet, daß die Fischereiausstellung in München reich beschiedt sein würde, denn noch war wohl ein jeder überrascht, nicht nur durch die Fülle, sondern noch mehr durch die Mannigfaltigkeit des hier Vorhandenen. Keine Fischereiausstellung auf den bisher stattgefundenen Wanderausstellungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft war so reichlich und mannigfaltig beschiedt worden wie diese, und es wurden hierdurch selbst die bisher größten, Dresden und Hannover, übertroffen.

Neu war auf der Fischereiausstellung zu München der Versuch, außer den eigentlichen Zuchtfischen auch die Wildfische, d. h. Fische aus freien, öffentlichen Gewässern, in Wettbewerb treten zu lassen.

Wenden wir uns zunächst zu den Zuchtfischen, und zwar zu den volkswirtschaftlich wichtigsten, den Karpfen, welche ja auch heute noch die hauptsächlichsten Zuchtfische sind. Hier können wir so recht deutlich den Fortschritt beobachten, welchen die bayerische Karpfenzucht seit der letzten Wanderausstellung im Jahre 1893 gemacht hat. Damals war von einer bestimmten Zuchttrichtung noch keineswegs die Rede, man war schon zufrieden, wenn man eine Anzahl recht großer und schwerer Karpfen auf die Ausstellung bringen konnte; Produkte einer lange Jahre hindurch folgerecht durchgeführten Zuchttrichtung und Zuchtwahl waren die damals ausgestellten Karpfen noch keineswegs.

Wie ganz anders ist dies auf der gegenwärtigen Ausstellung. Wir bemerken heute sofort zwei Zuchttrichtungen. Die eine bevorzugt den kurzen, aber sehr hochrückigen Karpfen, die Mischgründer Rasse, die andere den zwar auch hochrückigen, aber dabei doch gestreckten Karpfen, die Oberpfälzer Rasse.

Vorzügliche Mischgründer hatte uns der Bezirks-Fischereiberein zu Neustadt a. d. Aisch gebracht, welche so recht den Typus dieser Karpfensasse darstellten. Kleines Köpfschen, kurze fast runde Körperformen mit sehr hohem Rückenansatz, so daß dieser Karpfen fast die Gestalt einer Karausche hat. Noch weiter in der Züchtung geht die Graf Holsteinische Güterverwaltung Schwarzenfeld. Diese hat es fertig gebracht, ihrem Schwarzenfelder Stamm einen noch stärkeren Rücken, ja eine wahre Wulst über dem kleinen Kopfe anzuzüchten. Diese Karpfen sind so recht ein Beweis dafür, was eine folgerecht durchgeführte Zuchtwahl zu leisten vermag.

Ich persönlich kann mich allerdings für diese Karpfen in Karauschenform nicht begeistern, sondern ziehe einen mehr gestreckten, breitrückigen Karpfen vor. Für die dortige Gegend hat diese Rasse jedoch ohne Frage ihre volle Berechtigung, da derartig gestaltete Karpfen mit etwa 10 Mk. für 50 kg teurer bezahlt werden. Eine ganz vortreffliche Leistung war die des Herrn Fritz Mayer zu Nabburg (Bayern), welcher sowohl den Mischgründer, wie auch den Oberpfälzer uns vorgeführt hatte.

Als die Perle der Karpfenausstellung muß ich jedoch die des Herrn Grafen v. Walderdorff-Teublitz bezeichnen. So herrlich ausgeglichene Karpfen sind wohl noch auf keiner Ausstellung zur Schau gebracht worden, hier ist nur zu loben und nichts zu tadeln.

Nicht unerwähnt darf ich noch die Aussteller Weber-Sandau, Graf v. d. Mühle-Gkart-Leonberg, Graf von Otting-

Wichfelden und Johann Ulrich-Bad Nibling lassen, welche den Beweis liefern, daß auch in rauheren Lagen noch eine erfolgreiche Karpfenzucht möglich ist.

Sämtliche genannten Aussteller bemühen sich, möglichst schuppenlose Karpfen zu züchten, weil in Süddeutschland ausschließlich solche verlangt werden. Hervorheben muß ich zum Schlusse noch die großartige Ausstellung des Herrn Grafen Malkan, Erzelenz, Militisch-Schlesien. Es ist ja allein schon ein Verdienst, Karpfen bei dieser tropischen Hitze auf eine so weite Entfernung glücklich zu transportieren, ohne daß diese äußerlich stark beschädigt sind.

Graf Malkan züchtet den schlesisch-böhmisch-galizischen Karpfen, welcher viel mehr gestreckt ist, als die genannten bayerischen Karpfensassen, und unbeschadet seiner Schnellwüchsigkeit nicht so hochrückig ist, wie der galizische Karpfen.

Dem Fischmeister des Herrn Grafen Malkan muß ich jedoch den Rat erteilen, bei der Auswahl der zur Ausstellung zu sendenden Karpfen größere Sorgfalt zu verwenden und ausgeartete Karpfen, wie sie unter den Spiegeltkarpfen mehrfach vorhanden, nicht zu einer Schau zu senden.

Vortrefflich und wohl ausgeglichen waren jedoch die von Graf Malkan ausgestellten Schuppenkarpfen, wie solche der norddeutsche Markt auch heute noch verlangt.

Noch reichlicher als die Karpfen waren die Salmoniden vertreten, und es gab hier völlige Neuheiten zu sehen.

Diese Salmonidenausstellung war deutlich ein Beweis dafür, welche Fortschritte wir in dem letzten Vierteljahrhundert auf dem Gebiete des Fischtransportwesens gemacht haben. Es dürfte uns auf diesem Gebiete bald nichts mehr unmöglich sein.

Bis zur großen Internationalen Fischereiausstellung zu Berlin im Jahre 1880 war man noch ziemlich allgemein der Ansicht, Forellen ließen sich nur auf ganz kurze Entfernungen und nur bei kühlter Witterung versenden. Als die genannte Ausstellung jedoch den Beweis erbracht, daß man Forellen auch auf sehr weite Entfernungen hin lebend versenden könne, verlangten die Käufer nur noch solche und verschmähten tote, wenn auch geschlachtete Forellen gänzlich. Daß es jedoch auch noch gelingen werde, Coregonen (Renten) lebend zu versenden, glaubte man damals auch noch viele Jahre später nicht.

Die Salmonidenabteilung ist so reichlich und so hervorragend gut beschiedt, daß ich es mir verjagen muß, hier ins einzelne zu gehen.

Sämtliche Aussteller haben vorzügliches geleistet, und es war keine leichte Aufgabe für die Preisrichter, aus dem Vorzüglichen das Hervorragendste herauszufinden, und völlig dürfte ihnen diese schwere Aufgabe auch wohl kaum gelungen sein.

Frau Dr. Bertha Schillinger, Fischzuchtanstalt Neufahrn, die Fischzuchtanstalt des Bayerischen Fischereivereins in Starnberg, Herr Konrad Freiherr von Mallen zu Karlsstein, Herr Weber-Sandau sowie sämtliche Aussteller hätten erste Preise verdient.

Die erstgenannte Ausstellerin brachte mit den ameritanischen Purpurforellen und deren Kreuzung mit der Regenbogenforelle in den verschiedensten Altersstufen etwas völlig Neues, noch niemals auf einer Fischereiausstellung Vorhandenes. Selbstgezüchtete Huchen in drei Jahrgängen dürften auch wohl nur äußerst selten auf einer Ausstellung anzutreffen sein.

Der Glanzpunkt der gesamten Salmonidenausstellung waren jedoch wohl die von der Anstalt Starnberg vorgeführten diesjährigen Coregonen, die Reipussee-Maxänen. Geradezu unglaublich muß es einem jeden Fachmann erscheinen, daß die hier vorgeführten Fische erst wenige Monate alt sind, ein derartiges Wachstum war uns bisher völlig unbekannt. Es wird diese Coregonenart voraussichtlich eine höchst wertvolle Bereicherung der Coregonenseen werden, jedoch kann diese auch zu einem höchst wichtigen Nebenfische der größeren und tieferen Karpfenteiche werden und die Rentabilität solcher Teiche hierdurch sehr erheblich zu steigern sein.

Die Leitung der Starnberger Anstalt hat sich durch die Einführung dieses Coregonen sicherlich um die deutsche Fischzucht sehr verdient gemacht.

Wie bereits oben angedeutet, ist es mir unmöglich, in das Einzelne dieser so überreich besetzten Gruppe einzugehen, Zeit und Raum gestatten dies nicht.

Außerdem will ich nur noch, daß auch diese Ausstellung wohl wieder den Beweis erbrachte, daß die als etwas Neues und Besseres aus Amerika nachträglich eingeführte Stahlkopfforelle mit der Regenbogenforelle völlig gleich ist.

Nicht unerwährt darf ich es jedoch lassen, daß auch der Hohe Präsident der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft, E. Königliche Hoheit Prinz Ludwig, als Besitzer der Fischzuchtanstalt Leutketten sich mit bestem Erfolge an der Salmonidenausstellung beteiligt hat.

Wir verlassen diese Abteilung und wenden uns der nächsten, den Schleien, zu.

Schleien, deren Zucht gegenwärtig in Norddeutschland eine so große Bedeutung beigelegt wird, waren verhältnismäßig nur wenig vertreten. Es dürfte dies wohl daran liegen, daß man in Bayern mit seinen forellenreichen Bächen, Flüssen und Seen noch nicht genötigt ist, an einen Ersatz für die teure Forelle durch die Schleie, welche die Händler in eine Schleiforelle oder Forellenschleie umgewandelt haben, zu denken, wie dies in Norddeutschland der Fall ist. Immerhin bot auch diese kleine Abteilung uns Interessantes und auch etwas völlig Neues.

Die Schleie ist derjenige Fisch in Deutschland, dessen Laichzeit die späteste ist. Gewöhnlich laicht die Schleie erst Mitte Juni, sogar erst Ende Juni.

Ein intelligenter bayerischer Züchter, Herr Georg Weber, Forstverwalter des Herrn Grafen Holstein-Schwarzenfeld, hat es verstanden, die Schleie frühzeitiger zum Laichen zu bringen, und führt uns Ende Juni diesjährige Schleien vor, wie wir sie sonst oft erst im Spätjahre vorfinden.

Falls sich dieses Verfahren, welches Herr Weber allerdings vorläufig noch nicht bekannt geben will, im großen bewähren sollte, so würde die gesamte Schleienzucht in ganz neue Bahnen geleitet werden. Es hätte dann keinerlei Schwierigkeiten mehr, die in Norddeutschland so viel begehrte und mehr als doppelt so teuer als der Karpfen bezahlte Portionsschleie bereits im zweiten Sommer zu erhalten. Herr Weber führt uns zweijährige Schleien vor, welche im zweiten Sommer mit 200 g schon zu schwer für Portionsschleien sind, welche eigentlich nur 125—150 g wiegen sollen.

Ich gratuliere dem verdienten Züchter zu diesem Erfolge. Ganz vortrefflich hatte auch hier wieder Graf Hedern-Gölsdorf zu Greiffenberg i. Uckermark ausgestellt, wenn auch die ausgestellte Schleienbrut, welche noch auf der Wanderausstellung zu Hannover als etwas völlig Neues angestaunt wurde, durch die des Herrn Weber weit überholt worden ist.

Sonstige Nutzfische waren ebenfalls nur in geringer Menge ausgestellt, und kommen in der Hauptsache nur die von Graf Walderdorf und Weber-Sandau ausgestellten ameritanischen Forellenbarsche in Betracht. Dem Forellenbarsche, diesem so wohlgeschmeckenden, fast grätenlosen Fische, welcher sich außerdem als bester Froschvertilger um unsere Karpfenteiche noch besonders verdient macht, wird als Beisatzfisch für Karpfenteiche immer noch ein gar zu geringes Gewicht beigelegt.

Dem Forellenbarsch ist jedoch in sehr vielen Fällen vor dem leicht schädlich werdenden Hechte sowie dem so sehr schwer abzufischenden Zander der Vorzug als Beisatzfisch für Karpfenteiche zu geben.

Ich kann jedoch meinen Bericht über die Zuchtfische der Ausstellung nicht schließen, ohne der beiden Männer zu gedenken, welchen Bayern den großen Aufschwung, den seine Fischzucht in den letzten Jahren gemacht hat, verdankt.

Es ist dies in erster Linie der uns leider viel zu früh entrissene, wenn auch in seinen Werken unter uns noch fort-

lebende Dr. Alfred Schillinger, der erste Landesfischereikonfident Bayerns.

Ferner der jetzt noch in vollster Manneskraft unter uns weilende und wirkende, so hoch verdiente Professor Dr. Bruno Hofer.

Weit über die Grenzen Bayerns und Deutschlands hat der Name Hofer einen guten Klang. Unerreicht sind seine Verdienste, welche er sich um die Erforschung der Fischkrankheiten gemacht hat, und welchen praktischen Erfolg seine Tätigkeit für den Fischzuchtbetrieb in Bayern gehabt hat, das beweist am besten die gegenwärtige Fischereiausstellung.

Mit Ausnahme je eines Ausstellers bei den Karpfen, den Salmoniden und Schleien waren ja sämtliche Aussteller dem Bayernlande angehörig.

Zunächst einmal wurde in diesem Jahre der Versuch gemacht, auf den Wanderausstellungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft außer den Zuchtfischen auch die Wildfische, d. h. die in freien, öffentlichen Gewässern vorkommenden Fische in Wettbewerb treten zu lassen.

Da dies ein erster Versuch ist, so kann selbstredend ein endgültiges Urteil darüber, ob ein solcher Versuch gelungen, noch nicht gefällt werden.

Einen Erfolg hat dieser Versuch jedoch ganz unbestritten gehabt, nämlich: er hat unsere Fischereibevölkerung angeregt, sich zu bemühen, ihre gefangenen Fische möglichst sorgsam zu behandeln, um es zu ermöglichen, sie lebend auf die Ausstellung bringen zu können. (Schluß folgt.)

Kleinere Mitteilungen.

Neue schiffahrtspolizeiliche Vorschriften für die Oberweser. Während Vorschriften für die Unterweserschiffahrt in neuerer Zeit schon des öfteren einer Umänderung unterzogen wurden — diejenigen von 1889 wurden 1895 und diese 1901 aufgehoben und durch neue ersetzt — sind für die Schiffahrt auf der Oberweser noch immer die alten, vom Jahre 1859 datierenden Vorschriften in Kraft. Im Laufe dieser langen Zeit haben sich ganz erhebliche Mängel an dieser Verordnung herausgestellt, was natürlich zum größten Teil auf die inzwischen stark veränderten Verhältnisse der Oberweserschiffahrt zurückzuführen ist. Von der preussischen Regierung ist nunmehr die Aufstellung neuer Vorschriften in die Wege geleitet, deren Inkrafttreten natürlich nur mit Genehmigung der beteiligten Uferstaaten Braunschweig und Bremen geschehen kann. Kürzlich hat der Entwurf Bremen bereits zur Begutachtung vorgelegen. An den bei der Handelskammer abgehaltenen Beratungen nahmen außer Regierungsvertretern von Preußen und Bremen, sowie Mitgliedern der Handelskammer, auch Vertreter der Freien Vereinigung der Weserschiffahrtsinteressen und solche des Oberweser-Privatschiffervereins teil. Die Vertreter der letztgenannten Vereinigungen sahen sich verschiedentlich veranlaßt, gegen Härten im Verordnungsentwurf energisch Widerspruch einzulegen; so u. a. gegen den Passus, der vorgeschrieben wissen will, daß auf einem Schiffe von mehr als 200 Tonnen Ladefähigkeit sich mindestens 3 Mann Besatzung statt, wie es jetzt durchschnittlich üblich, 2 Mann, befinden müssen. Im übrigen wird die neue Verordnung für die Sicherheit der Schiffahrt auf der Oberweser jedenfalls viel Gutes im Gefolge haben.

Uebersicht

über die neugebildeten Ent-, Bewässerungs- und Drainage-Genossenschaften und Deichverbände in Preußen, deren Statut Allerhöchst vollzogen worden ist:

1. Drainagegenossenschaft zu Schaubienen im Kreise Labiau.
2. Entwässerungsgenossenschaft zu Alt-Bizke im Kreise Landsberg a. W.

Allgemeines und Personalien.

Der Regierungsrat Udo Roth aus Königsberg ist vom 1. November d. Js. ab der königlichen Regierung in Stralsund zur weiteren dienstlichen Verwendung überwiesen worden.

Der Regierungsassessor Dr. Schroeder in Berlin ist der königlichen Regierung in Danzig zur weiteren dienstlichen Verwendung überwiesen worden.

Der Regierungsassessor Dr. Schweighoffer in Stralsund ist der königlichen Regierung in Hildesheim zur weiteren dienstlichen Verwendung überwiesen worden.

Der Regierungsassessor v. Ploetz in Biegnitz ist der königlichen Regierung in Oppeln zur weiteren dienstlichen Verwendung überwiesen worden.

Der Regierungsassessor Dr. Keil aus Siegen, z. Zt. in Gnesen ist der königlichen Regierung in Bromberg zur weiteren dienstlichen Verwendung überwiesen worden.

Der Regierungsassessor Dr. Thon aus Trier ist zum 1. Oktober d. Js. der königlichen Regierung in Oppeln zur weiteren dienstlichen Verwendung überwiesen worden.

Die Wahl des Bürgermeisters Plewka zu Kappeln als besoldeter Beigeordneter der Stadt Schleswig für die gesetzliche Amtsdauer von zwölf Jahre ist bestätigt worden.

Der bisherige Gerichtsassessor Franz Diekmann in Münster ist als besoldeter Beigeordneter der Stadt Bocholt auf zwölf Jahre bestätigt worden.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Arthur Wangelzdorff aus Scharfenort, Kreis Danziger Höhe, Hermann Körner aus Osnabrück und Adolf Wiehlke aus Mülheim a. d. Ruhr (Wasser- und Straßenbaufach).

Der Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbau-faches Hardt ist von Czarnikau nach Glückstadt versetzt worden.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbau-faches Kieselow der königlichen Regierung in Stettin, Wiehlke und Wesel der königlichen Regierung in Schleswig und Röttig der königlichen Regierung in Königsberg i. Pr.

Dem Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbau-faches Otto Gravenhorst in Rogasen ist die nachge-suchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Der Regierungsassessor v. Gerlach in Düren ist der königlichen Regierung in Frankfurt a. M. zur weiteren dienstlichen Verwendung überwiesen worden.

Der Regierungsassessor v. Kries in Poien (Ansied-lungskommission) ist dem königlichen Oberpräsidium in Danzig zur weiteren dienstlichen Verwendung überwiesen worden.

Dem Bürgermeister Grzywacz in Dt. Eylau ist das Recht verliehen worden, bei geeigneten Gelegenheiten die silberne Amtskette zu tragen.

Der Geheime Sanitätsrat Dr. Engelmann in Kreuznach ist als unbesoldeter Beigeordneter der Stadt Kreuznach auf fernere sechs Jahre bestätigt worden.

Ernannt sind zu Kreisbauinspektoren die Regierungsbau-meister Breitsprecher in Johannisburg und Heusch in Jula.

Versetzt sind die Wasserbauinspektoren Volk von Düsseldorf nach Essen und Slesinsky von Stettin nach Berlin.

Der bisher beurlaubt gewesene Wasserbauinspektor Ort-loff ist der Oberstrombaubewaltung in Breslau zugeteilt worden.

Versetzt sind: Der Regierungsbaumeister des Wasserbau-faches Hansmann von Dirschau nach Essen und der Re-gierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbau-faches Lahtin von Halle a. d. Saale nach Münster in Westfalen.

Dem Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbau-faches Wilh. Brandes in Geestemünde ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.



Wasserabfluß der Bever- und Ringesetalsperre, sowie des Ausgleichweihers Dahlhausen

für die Zeit vom 30. Juli bis 12. August 1905.

Juli Aug.	Bevertalsperre.					Ringesetalsperre.					Ausgleich. Dahlhausen.		Bemerkungen.
	Sperren- Inhalt in Kubf. d.	Aufwasser- abgabe u. berunf. in Kubf. d.	Sperren- Abfluß täglich in Kubf. d.	Sperren- Zufluß täglich in Kubf. d.	Nieder- schläge in mm	Sperren- Inhalt rund in Kubf. d.	Aufwasser- abgabe u. berunf. in Kubf. d.	Sperren- Abfluß täglich in Kubf. d.	Sperren- Zufluß täglich in Kubf. d.	Nieder- schläge in mm	Wasserabfluß während 11 Arbeitsstund. am Tage in Seklit.	Ausgleich des Beckens in Seklit.	
30.	1400	—	2200	2200	—	790	—	4100	4100	3,8	550	—	
31.	1375	25	44300	19300	3,3	765	25	34200	9200	—	5000	1300	
1.	1350	25	42200	17200	13,5	740	25	29400	4400	—	4000	1450	
2.	1320	30	44300	14300	—	720	20	28900	8900	8,4	3500	1050	
3.	1290	30	44300	14300	—	700	20	28900	8900	—	3610	1300	
4.	1260	30	44300	14300	—	680	20	28000	8000	—	3500	1300	
5.	1230	30	44300	14300	10,3	665	15	23400	8400	8,6	3500	1300	
6.	1230	—	2200	2200	—	665	—	1000	1000	—	520	—	
7.	1200	30	44300	14300	—	635	30	38800	8800	—	3500	1400	
8.	1165	35	44300	9300	—	610	25	29500	4500	0,6	3500	1500	
9.	1130	35	44300	9300	—	585	25	28400	3400	—	2500	970	
10.	1100	30	42800	12800	1,2	565	20	30600	10600	1,5	2000	820	
11.	1065	35	44300	9300	—	540	25	29000	4000	0,6	2000	500	
12.	1035	30	42800	12800	—	520	20	29200	9200	—	3000	1070	
		365000	530900	165900	28,3			270000	363400	94300	23,5		13960 = 558000 cbm

Die Niederschlagswassermenge betrug :

a. Bevertalsperre 28,3 mm = 665 000 cbm.

b. Ringesetalsperre 23,5 mm = 216 000 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**.

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

Ausgeführte und übernommene Lieferungen:

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

Jakob Meurin, Andernach a. Rh.

Aktien-Gesellschaft für Grossfiltration Worms
baut und projektirt:

Filteranlagen

für Talsperren-Wasser
zu Trink- u. Industriezwecken.

Enteisungsanlagen.
Moorwasserreinigung.
Weltfilter

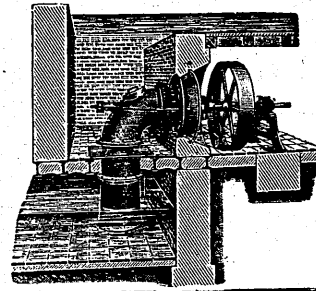
für Wasserleitungen.

Biologische Kläranlagen für Abwässer.

Prospecte u. Kostenvoranschläge gratis.

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.)

Siderosthen-Lubrose

in allen Farbennuancen.

Bester Anstrich für Eisen, Cement, Beton,
Mauerwerk

gegen Anrostungen und chemische Einwirkungen.

Isolationsmittel gegen Feuchtigkeit. — Façadenanstrich.

Alleinige Fabrikanten:

Actiengesellsch. Jeserich, Chem. Fabrik, Hamburg

F. A. Neuman

Eisenkonstruktionswerkstätte
Eschweiler 2.

Spezialität: **Intze-Behälter.**

30% Bau-Ersparnis.

Ueber 500 Ausführungen.

**Wasserbehälter
an Fabrikschornsteinen**

System: Geheimrat Professor Inge.

Sandsteinziegel-Fabriken

zur Herstellung von Mauersteinen

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

Elbinger Maschinenfabrik
F. Komnik vorm. H. Hotop, Elbing.

41 Fabriken

mit Maschinen und Apparaten eigenen Systems
wurden bereits eingerichtet.

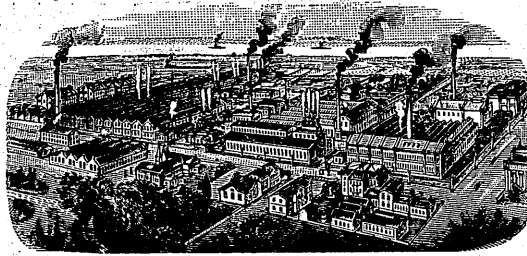
Sehe Rentabilität!

Man verlange Broschüre

Maschinen- und Armaturenfabrik vorm. H. Breuer & Co. Höchst am Main

Gegründet
→ 1874. ←

Produktion
30 000 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.

Weise & Monski

Halle a. S.

Fabrik für Pumpen aller Art
gegründet 1872.

◆◆ Spezialität: ◆◆

Duplex-

Wasserhaltungen,

Abteuf-Senkpumpen
Kesselspeisepumpen,
Reservoirpumpen etc.

Schnelle Lieferung.

Schäfer & Volger

Fernspr. 104.

Tel.-Adr.: Bohrtechnik.

Hannover
Isernhagerstr. 13.

Spezial-Geschäft

für

Tiefbohrarbeiten

auf Salz, Kohlen, Erze usw.

Im Konkurrenzbohren
besonders leistungsfähig.

Wasserversorgung
für Städte, Fabriken usw.

20jährige Praxis.
Weitestgehende Garantie.

Bopp & Reimer, 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.

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.