

Wasserwirtschaft und Wasserrecht

„Die Talsperre“.

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

Fachzeitschrift für Talsperrenwesen.

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

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

Dr. 7.

Neuhüdeswagen, 1. Dezember 1906.

5. Jahrgang der Talsperre.

Wasserwirtschaft im Allgemeinen.

Die wirtschaftliche Bedeutung unserer Wasserkräfte.

(Schluß.)

Beide Werke sind in konstanter Vergrößerung begriffen und sind, da ihre Kraft seit langem total ausverkauft ist, im Begriffe, neue Wasserkräfte auszubauen. Rheinfelden will 30,000 Pferdekräfte am Rhein angliedern, indes zur Verstärkung der Società Lombarda eben eine neue, an der schweizerisch-italienischen Grenze gelegene Wasserkraftanlage, das Brusio-Werk, gebaut wird, welches der lombardischen Industrie neuerdings 12,000 Pferdekräfte, und zwar auf 120 Kilometer Distanz, zuführen soll. Dieser Transport schweizerischer Wasserkraft nach Italien hatte zur Folge, daß die Schweiz zu Beginn dieses Jahres ein Gesetz beschloß, dem zufolge die Energie der schweizerischen Wasserkräfte ohne spezielle Bewilligung des Bundesrates nicht mehr ins Ausland gesandt werden darf, in Wirklichkeit also ein Ausfuhrverbot auf die schweizerischen Wasserkräfte.

In Oesterreich befinden sich die hervorragendsten bisher gebauten Wasserkraftanlagen in städtischem Besitz. Die bedeutendsten sind die Eiswerke, eine gemeinsame Gründung der Städte Bozen und Meran mit zirka 8000 Pferdekräften, die erst zum Teile ausgebauten Sillwerke, der Stadt Innsbruck gehörig, mit etwa 10,000 Pferdekräften, und das Gurkwerk der Stadt Klagenfurt mit zirka 2000 Pferdekräften. Von Wasserkraft-Elektrizitätsanlagen im Besitze von Aktiengesellschaften oder Privaten gehören zu den bedeutendsten die südböhmischen Elektrizitätswerke der Firma Ignaz Spiro & Söhne in Krumau, bis zu 6000 Pferdekräften leistend, ferner die Karbidwerke der Bosnischen Elektrizitätsgesellschaft in Zajce (8000 Pferdekräfte), die Karbid- und Aluminiumwerke in Lend (6000 Pferdekräfte) und Rawis (6000 Pferdekräfte), die Karbidfabriken Matrei (6000 Pferdekräfte) und Manojlovac (20,000 Pferdekräfte), das Trifannawerk (6000 Pferdekräfte), endlich die in Entwicklung begriffenen Elektrizitäts-Aktiengesellschaften Wels, Lebring, die Traunfallwerke, Pölswerke, Kaiserwerke und andere. Während in anderen Ländern sich das allgemeine Interesse immer intensiver der Pflege der nationalen Wasserkräfte widmet, ist in unserem Lande hiervon weniger zu merken. Und doch wäre die Frage, namentlich für die kohlenarmen Alpenländer, eines größeren Interesses wert.

Vor allem tut es dringend not, daß endlich das Gesetz der Expropriation für elektrische Starkstromleitungen zur Tatsache wird. Die Entfernung der Kraftquelle vom Orte des Konsums ist heute angesichts der Vervollkommnung der elektrischen Uebertragungsmittel nicht mehr von ausschlaggebender Bedeutung; allein es muß möglich sein, dieselbe zu überbrücken! Heute aber, wegen Mangels des erwähnten Gesetzes, kann in der Tat der Starrsinn eines Bauers das wichtigste und nützlichste Projekt zum Scheitern bringen. Deutschland, Italien, die Schweiz und Frankreich erfreuen sich schon seit mehreren Jahren eines solchen Gesetzes. Es wäre wahrhaftig an der Zeit, daß auch in Oesterreich dieses bereits fertig durchgearbeitete Gesetz, für welches überdies die Vorbilder und Erfahrungen des Auslandes vorliegen, endlich verhandelt und beschlossen würde! Von Wichtigkeit wäre ferner die Herbeiführung geregelter Verhältnisse bei den vom Staate zu gewährenden Wasserrechtskonzessionen, namentlich betreffend deren Dauer und hinsichtlich Erleichterungen beim Erwerbe von unbedeutenden, der Schaffung großer Unternehmungen im Wege stehenden älteren Wasserrechten, endlich die weitestgehende Unterstützung derartiger, volkswirtschaftlich wichtiger Werke seitens der staatlichen Behörden in der Hinsicht, daß bestehende Rechte der Triftung, Flößerei und der Bewässerung insofern eingeschränkt werden, daß ihr Betrieb dem neu zu schaffenden, zumindest gleich wichtigen Wasserkraftsbetriebe sich anpaßt, nicht aber dessen Zustandekommen verhindert. Hinsichtlich der Kapitalbeschaffung für solche Werke wäre es endlich wünschenswert, daß die Regierung die Finanzierung, wenn dies verlangt wird, dadurch erleichtere, daß sie die Aufbringung des benötigten Kapitals zum Teil in Form von hypothekierten Obligationen gestattet und — zumindest für die anfänglichen Jahre der Entwicklung — dem Unternehmen Steuererleichterungen zusichert, gleichwie dies bei Gründung von Eisenbahnen der Fall ist. Und ebenso wie bei letzteren ein Teil der Stammaktien zumeist von Staat, Land, Gemeinden und Interessenten gezeichnet wird, um das Zustandekommen zu ermöglichen, so könnte dies vielfach auch bei Gründung derartiger Wasserkrafts-Ueberlandzentralen angestrebt werden, welche ja häufig für ganze Bezirke nicht geringere Wichtigkeit besitzen, als sie den Lokalbahnen zukommt. Welche Bedeutung beispielsweise der Bezug billiger Kraft für die Klein- und Hausindustrie in ihrem Existenzkampfe mit der mächtigen Großindustrie besitzt, wird am besten durch das Werk Rheinfelden illustriert, wofelbst auf Initiative der badiischen Regierung 40 Gemeinden im badischen Hochland sich vereinigten und gemeinsam vom Elektrizitätswerk Rheinfelden billigen Strom zum Antrieb der für die Heim-

arbeit nötigen viertel- bis halbpferdigen Webstühle beziehen, wodurch es ihnen wieder ermöglicht wurde, mit der Großindustrie zu konkurrieren.

Das Thema bliebe in einem wesentlichen Punkte unbesprochen, würde nicht zum Schlusse der modernsten Art der Verbesserung und Verwertung von Wasserkräften, und zwar durch Talsperren, gedacht werden. Ursprünglich für Bewässerungszwecke, später auch zur Abwehr gegen Hochwasserschäden erbaut, dienen solche Becken in der Gegenwart auch häufig der Energieaufspeicherung, indem sie das bei Hochwasserzeit sonst ungenützt ablaufende Wasser ansammeln und es später, bei Wassermangel, der Verwertung zuführen. So stellen sie gleichsam große Akkumulatoren dar, welche — in ihrer Wirkung ähnlich den elektrischen Sammlern — mittelst der potentiellen Energie des Wassers wirken. In Deutschland wurden jüngst mehrere solcher Talsperren im Wupper-, Ruhr- und Eisfeldgebiet gebaut, von denen eine, die Urftalsperre, 12,000 Pferdekkräfte zu liefern und damit unter andern die Stadt Aachen mit Kraft und Licht zu versorgen im Stande ist, eine riesige künstliche Kraftanlage in dem mit größeren Wasserkräften von der Natur nicht gesegneten mittleren Deutschland! In diesem modernsten Prinzip der Wasser- oder Kraftaufspeicherung durch Talsperren und Speicherbecken liegt eine neue und höchst wichtige Epoche in der rationalen Ausnützung der Wasserkräfte. Bekanntlich beruht der hauptsächlichste Uebelstand beim Betriebe mit Wasserkräften darin, daß sie zu Zeiten großer Dürre oder starken Frostes geringe Wassergiebigkeit aufweisen, während die ungeheuren Massen an Hochwasser, welche plötzlich kommen und rasch ablaufen, durchaus unausgenützt bleiben. Tatsächlich wird infolge dieser Regellosigkeit die von der Natur gespendete Energie der Wasserläufe in der Praxis überaus schlecht, ja häufig nur zu einem Bruchteil ausgenützt. Werden aber, namentlich am oberen Laufe der Flüsse und Bäche — denn im Gebirge fällt der meiste Niederschlag — große Wasserbecken, Talsperren, angelegt, welche in Hochwasserzeiten das Wasser aufnehmen, um es zu Zeiten der Dürre abzulassen, welche, prägnant ausgedrückt, den gesamten Jahresniederschlag soweit als tunlich regelmäßig auf den Tag verteilen, dann werden alle Wassernutznießer von der Quelle bis zum Strom auf einen konstanten, geregelten Wasser-, beziehungsweise Kraftbezug rechnen können, ein Vorteil, der von den Nutznießern — den Industriellen — nicht hoch genug angeschlagen werden kann und überall, wo Talsperren bisher angelegt wurden, auf das glänzendste zum Ausdruck gelangt ist. Hierin liegt der springende Punkt für eine geordnete Wasserwirtschaft und für eine geregelte Wasserkraftausnützung. Sache des Staates wäre es, durch Beiträge, einerseits von Stadt und Land — denn die Talsperren sind die weitaus wirksamsten Mittel gegen die Hochwassergefahr — andererseits von der, am gleichmäßigen Kraftbezug interessierten Industrie, Landwirtschaft und eventuell Schifffahrt den Bau solcher Talsperren im Gebirge, wo nur tunlich, zu ermöglichen, allenfalls durch Bildung von Zwangsgenossenschaften, wie dies bei deutschen Talsperren mit dem Erfolg durchgeführt wurde, daß eine ganze Reihe von Wasserwerken, die vorher oft monatelang an Wasser- und Kraftmangel laborierten und Dampfkraft zu Hilfe nehmen mußten, nunmehr über einen gleichmäßigen, gesicherten Kraftbezug verfügen.

Nicht minder wichtig als die Talsperre für den geregelten Jahresausgleich des Niederschlages sind jene modernsten Maßnahmen, welche eine intensivere, rationelle Ausnützung der Wasserkräfte bezwecken. Eine übergroße Zahl der industriellen Wasserkraftanlagen bedarf der Kraft — das ist des Wassers — nur am Tage, viele Werke, namentlich Elektrizitätswerke, hauptsächlich nur zu gewissen Stunden des Lichtbedarfes. Nur allzu häufig geschieht es so, daß solche Kraftanlagen größten Umfanges, in denen Kapitalien von vielen Hunderttausenden festgelegt sind, welche fortwährend verzinst und amortisiert werden müssen, zum Beispiel nur während

zehn Stunden im Tage arbeiten, indes durch vierzehn Stunden das Wasser gänzlich ungenützt über das Wehr läuft, von Sonntag und Feiertagen nicht zu reden, an denen der Betrieb gänzlich ruht. Diesem wirtschaftlichen Übel abzuweichen, gilt das moderne Streben der Techniker und auch dazu dienen Sammelbecken, in welchen die Energie des Wassers, zum Beispiel über Nacht, aufgespeichert wird, um am nächsten Tage zur Verdoppelung der Kraft zu dienen. Bei höheren Gefällen ist dies zumeist — auch unter voller Wahrung unterer Wasserrechte — technisch leicht und billig zu erreichen. Allein auch bei Anlagen mit niederen Gefällen wird dieses Ziel neuestens durch künstliche hydraulische Akkumulierung erreicht, indem das Wasser, zum Beispiel während der Nacht, vermittelt der überschüssigen Kraft auf eine Anhöhe gehoben und später in eigenen Hochdruckturbinen behufs Verstärkung, ja Verdoppelung der Kraftleistung nutzbar gemacht wird. So hat im Vorjahr eines der größten schweizerischen Elektrizitätswerke, die Aktiengesellschaft Alten-Ansburg, eine solche Akkumulierungsanlage mit dem Aufwande von 1/2 Million Francs mit glänzendem Erfolge gebaut und ist gegenwärtig unter andern eine noch weit größere, mit 1 1/4 Millionen Francs präliminierte Anlage seitens des Elektrizitätswerkes Schaffhausen im Bau, welche auf dem gleichen Prinzip beruht. Erst durch den Bau von Talsperren im Gebirge, welche den jährlichen Niederschlag regeln, und durch die nicht minder wichtige Aufspeicherung des Wassers bei den einzelnen Wasserkraftanlagen, welche die täglichen Konjunkturschwankungen des Werkes ausgleichen und es verhindern sollen, daß das Wasser zu großem Teile unverbraucht über das Wehr fließt, wird eine rationelle und vollkommene Ausbeutung der Wasserkräfte ermöglicht und dieser nationale, nie versiegende, heute aber zumeist noch ganz ungenützt ausgeschüttete Schatz zum Wohle des Volkes voll erschlossen werden.

Die Verwertung der Wasserkräfte.

Eine uns vorliegende Publikation, welche den Vorstand des hydrographischen Zentralbureaus im österreichischen Ministerium des Innern, Oberbaurat Landa und den Ingenieur Goebel zu Verfasser hat, behandelt ein sehr wichtiges und überaus aktuelles Thema, ein Thema, dessen wirtschaftliche Bedeutung erst in neuerer Zeit in vollem Umfange erkannt und gewürdigt wird, die Verwertung der Wasserkräfte. Die österreichische Regierung hat sich, einem von dem Industrieminister an sie gestellten Ersuchen Folge gebend, entschlossen, dem Probleme der Wasserkraftverwertung näher zu treten und insbesondere die im Attraktionsgebiete der Alpenbahnen gelegenen Naturkräfte erheben zu lassen. Zum Zwecke der Ausführung dieses Entschlusses hat das Ministerium das hydrographische Zentralbureau beauftragt, behufs Einleitung einer zielbewußten Ermittlung der österreichischen Wasserkräfte zwei technische Organe in die Schweiz behufs Studiums der dort anlässlich der Durchführung einer ähnlichen Aktion gewonnenen Erfahrungen zu entsenden. Diesem Auftrage wurde im Sommer 1905 entsprochen. Das hierbei, sowie bei dem späteren Besuche der oberitalienischen Wasserkraftanlagen gesammelte, umfangreiche Material wird in der Publikation vorgeführt, und es wird ein interessantes, plastisches Bild der Tätigkeit der genannten Länder, sowie auch in Kürze jener Schwedens, Norwegens, Frankreichs auf dem Gebiete der Wasserkraftverwertung entworfen.

Das Hauptaugenmerk wird in der überaus instruktiven Schrift der Schweiz zugewendet und dort haben die ersten Fachkräfte die eingehendsten und fruchtbarsten Studien gemacht. Kein anderes Land bietet auch für diese Studien

eine so ergiebige Gelegenheit wie die Schweiz; denn seit Jahren steht daselbst die Angelegenheit der Wasserkraftverwertung im Mittelpunkt der öffentlichen Diskussion. Ueberaus reich an fließenden und abstürzenden Gewässern, vermag dasselbe deren Energie in einer dem allgemeinen Wohle dienlichen Weise zu verwerten. Die Ausnützung der Wasserkräfte ist in der Schweiz eine Quelle des Reichtums geworden und dies erklärt sich daraus, daß die wasserreiche Schweiz gleichzeitig arm an Kohle ist. Die Schweiz führt rund für 85 Millionen Francs Brenn- und Leuchtstoffe mehr ein als aus und entrichtet dem Auslande hinsichtlich ihres Kohlenbedarfes jährlich einen Tribut von 60—70 Millionen Francs. Um sich nun von diesen das Wirtschaftsleben unangenehm beeinflussenden Momenten möglichst unabhängig zu machen, greift man in der Schweiz zu den hydraulischen Kräften. An und für sich ist die Wasserkraftverwertung in der Schweiz bereits Jahrhunderte alt. Allerdings erfolgte sie anfangs zumeist in primitiver Form. Erst mit der zunehmenden Industrialisierung des Landes nahm die Wasserkraftverwertung einen bedeutenden Aufschwung. Zu Ende der Achtzigerjahre sah man bereits die Umwälzung voraus, welche durch die Elektrizität auf dem Gebiete der Wasserkraftverwertung zu erwarten stand. Zu jener Zeit bildete sich eine Interessentengruppe, die Gesellschaft „Freiland“, welche die Monopolisierung der Wasserkräfte zu ihrem Programme machte. Im Jahre 1895 faßte denn auch der Bundesrat einen Beschluß, der wohl dem Verlangen auf Monopolisierung keine Folge gab, aber für die kantonale Wasserrechtsgesetzgebung von wichtigen Konsequenzen begleitet war. Der Bundesratsbeschluß faßte Maßnahmen ins Auge, welche auf die Herstellung einer gewissen Einheitlichkeit in der schweizerischen Wasserrechtsgesetzgebung abzielen; andererseits sah derselbe auch Vorschriften über Anlage, Betrieb und Aufsichtigung von elektrischen Starkstromleitungen vor, und regte die Untersuchung der Wasserhältnisse der Schweiz behufs Feststellung der noch nutzbar zu machenden Wasserkräfte an. Dies führte im Jahre 1895 zur Errichtung des eidgenössischen hydrometrischen Bureaus in Bern, für welches gleichzeitig ein detailliertes Programm festgestellt wurde.

In der Schweiz spielt die Wasserkraft und die durch dieselbe erzeugte Elektrizität eine große Rolle. So bedienen sich derselben die Hausindustrie und verschiedene Großindustrien. Von ganz hervorragender Bedeutung in der Schweiz ist aber die Ausnützung der Wasserkraft, beziehungsweise der aus dieser hervorgegangenen elektrischen Energie für den öffentlichen Verkehr. Abgesehen von den in technischer Beziehung außerordentlichen Leistungen auf dem Zahnradbahngebiete — man denke an die Jungfraubahn und die Bahn auf den Gornergrat — ist auf die zahlreichen einem tatsächlichen Verkehrsbedürfnisse dienenden elektrischen Straßen- und Landbahnen und den auf denselben herrschenden Verkehr hinzuweisen. Ueberblickt man die bisherige Wasserkraftausnützung in der Schweiz, so ergibt eine Gesamtausbeutung von weit über 200,000 P. S. bei Maximalbeanspruchung. Es ist klar, daß die Werte der Gefälle der einzelnen Flüsse zum großen Teile zerreißen und für ihre Zwecke in Anspruch nehmen. Es ist auch klar, daß eine solche Beanspruchung der Gefälle in einer möglichst rationalen Weise erfolgen muß und daß einzelne Unternehmungen nicht in ökonomischer Weise mit der Gefällverwertung verfahren. Es ist daher begreiflich, daß ernstlich das Augenmerk darauf gerichtet wird, die Privatindustrie etwas in Schranken zu halten. Man hat auch getrachtet, die staatlichen Kompetenzen hinsichtlich der Wasserwirtschaft zu erweitern. Es ist dies namentlich mit Rücksicht auf den Bahnbetrieb der Fall. Die Schweiz besitzt gegenwärtig bloß drei elektrisch betriebene Vollbahnen, namentlich die Linien Burgdorf—Thun, Freiburg—Murten—Ins, Orbe—Chavornay, sowie die Versuchsstrecke der Bundesbahnen Deerlikon—Seebach—Affoltern. Dem Vernehmen nach sehen sich die Bundesbahnen gegenwärtig nach Wasserkraften um. Auch soll die Einführung der elektrischen

Traction auf der Strecke Erstfeld—Bellinzona geplant sein. Im Uebrigen wurde zum Studium der elektrischen Traction, welche infolge des Baues des Simplontunnels immer gebieterrischer nach einer Lösung verlangt, eine Studienkommission eingesetzt, welche mit ihrer Tätigkeit im Jahre 1901 begann.

Der im Jahre 1895 gefaßte Bundesratsbeschluß hat, wie erwähnt, die Vereinheitlichung der Wasserrechtsgesetzgebung zum Ziele gehabt. In der Tat hat eine größere Anzahl von Kantonen sich bestimmt gefunden, neue Wasserrechtsnormen zu erlassen. In den bezüglichen, seitens des Kantons Zürich in Kraft gesetzten Bestimmungen wird verfügt, daß für die Benutzung eines öffentlichen Gewässers zur Errichtung neuer Wasserwerksanlagen, zur Veränderung schon vorhandener Einrichtungen, sowie zur Uebertragung einer Wasserkraft auf elektrischem oder anderem Wege eine Konzession erforderlich ist. Das Konzessionsgesuch wird, behufs Einbringung einer allfälligen Einsprache, ausgeschrieben, worauf die Ausschreibung der Lokalverhandlung erfolgt. Mit der Erteilung der Konzession wird auch das Expropriationsrecht erteilt. Die Konzessionen sind in ihrer Dauer zumeist zeitlich beschränkt. Die Dauer hält sich in den verschiedenen Kantonen in den Grenzen von 40—99 Jahren. Schließlich ist noch hervorzuheben, daß in den Kantonen der Schweiz ein Wasserzins eingehoben wird.

Die Tätigkeit des schweizerischen hydrometrischen Bureaus war und ist eine sehr umfassende. Denn das Gewässergebiet der Schweiz umfaßt ein Flächenmaß von 57,700 km². Dasselbe ist in 14 Sektionen geteilt, welche sukzessive zur Bearbeitung gelangen. Die Errichtung des Bureaus sowie die Studienresultate boten unseren sachmännischen Delegierten eine reiche Quelle wertvoller Informationen. Auf die in der Publikation vorgesehritten Daten, welche die Wasserkraftverwertung in Oberitalien, Schweden, Norwegen und Frankreich betreffen, behalten wir uns vor, noch zurückzukommen. Bekanntlich ist bei uns die Anlage eines Wasserkraftkatasters von der Regierung beschlossen und sind die Vorarbeiten für dieses Werk, denen eben die erwähnte Studienreise voranging, im Zuge. Die vorbereitenden Arbeiten werden einerseits von dem hydrographischen Bureau im Ministerium des Innern, andererseits von der Staatsbahnbahnverwaltung, beziehungsweise der Eisenbahnbau-Direktion durchgeführt und es ist mit denselben begonnen worden. Auch in Oesterreich, speziell in den Alpenländern, eröffnet sich der Verwertung der Wasserkräfte bei rationaler Organisation eine weite Perspektive und auch bei uns ist das Verkehrsweesen berufen, bei dieser Verwertung eine wichtige Rolle zu spielen.

(Oesterr.-ung. Eisenbahnblatt Wien.)

Das Projekt einer großen Talperre für die Städte Saaz und Raaden in Oesterreich.

Aus Saaz, so schreibt die Reichsberger Zeitung, wird uns gemeldet: Auf die Einladung des Saazer Stadtrates hatte sich der k. k. Hofrat und Professor Herr Ad. Friedrich aus Wien hier eingefunden, um über das von ihm ausgearbeitete Generalprojekt zur einheitlichen Wasserversorgung der Städte Saaz und Raaden und weiterer 24 Gemeinden mittelst Anlage eines Stauweihers (Talperre) bei der Hassenmühle im „Grundtale“ einen Vortrag zu halten. Zu dem Vortrage, welcher im großen Festsaale des Staatsgymnasiums stattfand, waren die Mitglieder der Stadtvertretung und zahlreiche Zuhörer aus allen Kreisen der Bevölkerung erschienen. Herr Professor Friedrich erklärte in der Einleitung seines Vortrages, seiner Ueberzeugung nach sei die Anlage eines Stauweihers das rationellste Wasserversorgungsprojekt, weil durch einen solchen die Möglichkeit zur einheitlichen Wasserversorgung der Städte Saaz und Raaden und noch weiterer 24 an dem Hauptrohrstränge gelegenen Gemeinden geboten sei. Der Vortra-

gende erörterte zunächst im allgemeinen die Erfahrungen, die man in zahlreichen Städten Deutschlands, Englands, der Niederlande und Amerikas, bei der dort eingeführten Wasserversorgung mittelst Stauweieranlagen gemacht hat und die er als äußerst befriedigende bezeichnete und erklärte das aus solchen Anlagen bezogene Trink- und Nutzwasser, gegen welches vielfache aber unbegründete Vorurteile herrschen, in hygienischer, bakteriologischer und chemischer Beziehung als vollkommen geeignet und einwandfrei, wobei er sich auf die Gutachten verschiedener hervorragender Experten, ganz besonders auf jenes des Universitätsprofessors Dr. Gruse in Bonn stützte. Darauf besprach Professor Friedrich in eingehender Weise das Generalprojekt zur einheitlichen Wasserversorgung der Städte Saaz und Kaaden und weiterer 24 Gemeinden mittelst Anlage einer Stauweieranlage bei der Hassenmühle, welches er durch Vergleichung dieser projektierten Anlage mit ähnlichen lange schon bestehenden und bestens funktionierenden Anlagen erläuterte. Bei der Realisierung dieses Projektes seien insbesondere folgende Punkte vor Augen zu halten: Der Stauweier müsse mindestens eine Tiefe von 20 Metern, womöglich eine noch größere erhalten, der Fassungsraum so groß als möglich sein, im Weier müsse stets ein Wasservorrat für mindestens ein bis zwei Monate vorhanden und das Einzugsgebiet des Stauweiers müsse möglichst unbewohnt oder schwach bewohnt sein. In letzterer Beziehung lasse der Bonner Experte Professor Dr. Gruse 120 Menschen pro Quadratkilometer als äußerste Grenze gelten. Das Einzugsgebiet des Stauweiers bei der Hassenmühle sei 35,7 Quadratkilometer groß. Die Hälfte dieses Gebietes sei mit Wald bepflanzt, die andere Hälfte bestehe aus Wiesen, Weiden, Ackerland. Die Moore, von denen bloß 83 Hektar, d. i. 2,3 Prozent des gesamten Landstriches in das Einzugsgebiet fallen, seien bereits abgetorft. Die Komotauer Talperre besitzt bei einem Einzugsgebiete von bloß 12 Quadratkilometern 400 Hektar Moorland, trotzdem lauten die Gutachten über die Qualität des Wassers dieser Stauweieranlage sehr günstig. Nach der von Professor Friedrich veranlaßten Analyse des Wassers der projektierten Stauweieranlage bei der Hassenmühle sei die chemische Beschaffenheit des Wassers eine äußerst günstige. Der Vortragende hob hervor, daß selbst in den trockensten Jahren hinreichend Wasser in der Stauweieranlage vorhanden sei und daß diese selbst bei der größten Bevölkerungszunahme noch im Jahre 1950 — in welchem er beispielsweise für die Stadt Saaz eine Bevölkerungszahl von 49,000 annimmt — ihrem Zwecke voll entsprechen müßte. Der Jahresbedarf würde nach seiner Berechnung für alle Gemeinden des Leitungsbereiches im Jahre 1950 sich auf 3,550,000 Kubikmeter belaufen, die Abflußmenge des Stauweiers, dessen Fassungsraum 1,150,000 Kubikmeter betrage, sei mit 9 Millionen Kubikmeter berechnet, so daß selbst in den trockensten heißesten Jahren das Gebiet hinlänglich mit Wasser versorgt erscheinen würde. Welche Gemeinden sich an der Errichtung dieser Stauanlage beteiligen, könne demal nicht angegeben werden. Wenn sich an diesem Unternehmen, dessen Finanzierung am besten durch Grundgemeinden beteiligen, so sei für dasselbe eine Subvention seitens des Staates und des Landes mit Sicherheit zu erwarten, wenn nicht, so sei dies fraglich. Die Rohrleitungsstränge von der Stauweieranlage nach Saaz würden führen entweder über Deutsch-Kralup, Priesen, Welchau, Stankowitz, oder über Wistritz, Tschachwitz, Yametit, Pohlitz, Liebotshan, oder von Kaaden über die Reichsstraße nach Saaz. Hochreservoir würden in Brunnersdorf, Kaaden, Wistritz errichtet, das in Saaz bereits bestehende Hochreservoir müßte erweitert werden. Die heikelste Frage, den Kostenpunkt betreffend, führte Professor Friedrich folgendes aus: Nach den von ihm aufgestellten genauen Berechnungen würden betragen: die Kosten der allgemeinen Anlage des Stauweiers 2,443,000 K, die auf die Stadt Kaaden entfallenden speziellen Kosten würden sich auf 330,000 K, die auf die Gemeinden Wistritz ent-

fallenden Kosten auf 150,000 K und die auf die Stadt Saaz speziell entfallenden Kosten auf 1,800,000 K belaufen, so daß die Gesamtkosten dieser Stauweieranlage bei der Hassenmühle zur einheitlichen Wasserversorgung der Städte Saaz und Kaaden und der Gemeinde Wistritz 4,723,000 Kronen betragen würden. Die interessanten fesselnden Ausführungen Prof. Friedrichs, welche der Vortragende durch zahlreiche von ihm ausgefertigte Karten und Zeichnungen erläuterte, wurden durch allseitigen lebhaften Beifall des zahlreichen Auditoriums ausgezeichnet.

Wasserrecht.

Entwurf eines Wassergesetzes für das Königreich Bayern.

(Fortsetzung.)

Art. 120.

Der Vorstand kann die in Ausübung seiner Befugnisse gegen einzelne Genossen erlassenen Anordnungen auf Kosten der Angehörigen ausführen lassen oder deren Ausführung durch Androhung und Einziehung von Ordnungsstrafen bis zu fünfzig Mark erzwingen. Gegen die Anordnungen des Vorstandes und gegen die Androhung oder Festsetzung von Ordnungsstrafen durch ihn findet binnen vierzehn Tagen Beschwerde zur Aufsichtsbehörde statt. Durch die Einlegung der Beschwerde wird der Vollzug der Anordnungen nicht gehemmt.

Abf. 2. Die Ordnungsstrafen fließen in die Genossenschaftskasse.

Art. 121.

Jedes Mitglied des Vorstandes haftet der Genossenschaft für den aus einer Pflichtverletzung entstehenden Schaden, wenn ihm ein Verschulden zur Last fällt. Sind für den Schaden mehrere verantwortlich, so haften sie als Gesamtschuldner.

Abf. 2. Die Ansprüche auf Grund der vorstehenden Bestimmungen verjähren in fünf Jahren.

Art. 122.

Der Vorstand hat die Genossenschaftsversammlung einzuberufen, wenn die satzungsmäßige Mindestzahl von Genossen die Einberufung unter Angabe des Zweckes beantragt.

Art. 123.

Die Beitragspflicht zu den Ausgaben der Genossenschaft ist öffentliche Last der bei dem Unternehmen beteiligten Grundstücke und Anlagen; sie erlischt mit dem Ausschneiden oder Untergang des Grundstücks oder der Anlage.

Abf. 2. Bei Teilungen des Grundstücks ist die Beitragspflicht auf alle Trennstücke verhältnismäßig zu verteilen.

Art. 124.

Der Eigentümer eines zur Genossenschaft gehörigen Grundstücks oder einer Anlage haftet für die während der Dauer seines Eigentums fällig werdenden Leistungen auch persönlich.

Art. 125.

Die Einziehung rückständiger Leistungen zur Genossenschaftskasse erfolgt durch die einschlägigen Gemeinden nach den Vorschriften über die Beitreibung der Gemeindeumlagen.

Art. 126.

Die Genossenschaftsversammlung kann die Auflösung der Genossenschaft beschließen.

Abf. 2. Zur Gültigkeit des Beschlusses ist die Zustimmung von zwei Dritteln der Genossen sowie die Genehmigung der Aufsichtsbehörde (Art. 131) erforderlich.

Abf. 3. Nichtabstimmende werden Nichtzustimmenden gleich geachtet.

Art. 127.

Nach Auflösung der Genossenschaft hat die Liquidation stattzufinden. Sie erfolgt durch den Vorstand, wenn sie nicht durch die Satzung oder durch Beschluß der Genossenschaftsversammlung anderen Personen übertragen worden ist.

Abj. 2. Der Vorstand hat die Bestellung der Liquidatoren und ihren Namen binnen zwei Wochen der Aufsichtsbehörde anzuzeigen.

Art. 128.

Die Liquidatoren haben die rechtliche Stellung des Genossenschaftsvorstandes.

Abj. 2. Sind mehrere Liquidatoren bestellt, so ist für ihre Beschlüsse, soweit nicht bei ihrer Aufstellung ein anderes bestimmt worden ist, Einstimmigkeit erforderlich.

Abj. 3. Im übrigen finden auch die Liquidatoren der Genossenschaft die Vorschriften der §§ 49 bis 53 des Bürgerlichen Gesetzbuchs entsprechende Anwendung.

Art. 129.

Die Liquidatoren haben sofort nach Beendigung des Liquidationsgeschäfts der Aufsichtsbehörde Anzeige zu erstatten und ihr die Bücher und Schriften der aufgelösten Genossenschaft auszuhandigen.

Art. 130.

Mit der Beendigung des Liquidationsgeschäfts erlischt die Beitragspflicht zu den Ausgaben der Genossenschaft.

Art. 131.

Die Genossenschaften unterliegen der Aufsicht des Staates. Die Aufsicht erstreckt sich auf die Uebervachung der planmäßigen Ausführung und Unterhaltung der Genossenschaftsanlagen, auf die Uebervachung und Prüfung des Rechnungswesens sowie darauf, daß die Angelegenheiten der Genossenschaft in Uebereinstimmung mit dem Gesetze und der Satzung verwaltet werden.

Abj. 2. Aufsichtsbehörde ist diejenige Distriktsverwaltungsbehörde, in deren Bezirk die Genossenschaft ihren Sitz hat.

Art. 132.

Die Aufsichtsbehörde ist in Anwendung ihrer Aufsichtsbefugnisse (Art. 131) berechtigt, gegen die Mitglieder des Vorstandes Ordnungstrafen bis zum Betrage von fünfzig Mark zu verhängen, bei Ablehnung des Antrages nach Art. 122 und in sonstigen dringlichen Fällen an Stelle des Vorstandes die Einberufung einer Genossenschaftsversammlung anzuordnen, soweit und solange die erforderlichen Genossenschaftsorgane fehlen, zur Wahrnehmung der Obliegenheiten der Genossenschaft auf deren Kosten Beauftragte zu bestellen, ferner die erforderlichen Maßnahmen zur Erfüllung des Genossenschaftszwecks an Stelle und auf Kosten der Genossenschaft zu verfügen.

Abj. 2. Die Ordnungsstrafen fließen in die Genossenschaftskasse.

Art. 133.

Die Genossenschaften bleiben auch während des Liquidationsverfahrens bis zu dessen Beendigung der Staatsaufsicht unterworfen.

Art. 134.

Die Bildung der Zwangsgenossenschaft (Art. 111 Abj. 3) erfolgt durch Anordnung der zuständigen Kreisregierung, Kammer des Innern; letztere hat gleichzeitig die Genossenschaftssatzung zu erlassen. Mit der Erlassung der Satzung erlangt die Genossenschaft die Rechtsfähigkeit. Nach Bildung der Zwangsgenossenschaft finden die Bestimmungen dieser Abtheilung entsprechende Anwendung.

B. Besondere Bestimmungen.

a) Genossenschaften zur Benutzung von Gewässern. (Art. 109 Ziff. 1.)

Art. 135.

Die Genossenschaft besteht aus den Eigentümern derjenigen

Grundstücke, auf welche sich das Genossenschaftsunternehmen hinsichtlich seiner nutzbringenden Wirkungen erstreckt.

Abj. 2. Eigentümer anderer Grundstücke können nicht zwangsweise zur Genossenschaft beigezogen werden.

Art. 136.

Die Genossenschaft ist verpflichtet, Eigentümern benachbarter Grundstücke auf ihren Antrag in die Genossenschaft aufzunehmen, wenn diesen Grundstücken erweislich wesentliche Vorteile aus dem Genossenschaftsunternehmen zugehen und den bisherigen Genossen Nachteile aus dem Beitritt nicht erwachsen.

Abj. 2. Die Genossenschaft ist berechtigt, von den Eigentümern der neuhinzugekommenen Grundstücke einen angemessenen Anteil an den bisherigen Aufwendungen für das Unternehmen sowie die vorgängige Entrichtung der ihr durch den Anschluß erwachsenden besonderen Kosten zu verlangen.

Art. 137.

Die Genossenschaft ist verpflichtet, Genossen auf ihren Antrag das Ausscheiden aus der Genossenschaft mit ihrem Grundstücke zu gestatten, wenn das Grundstück aus dem Unternehmen ohne Verschulden des Eigentümers erweislich keinen Vorteil zieht oder durch das Unternehmen Schaden erleidet und der Austritt die Erfüllung des Genossenschaftszwecks nicht wesentlich beeinträchtigt.

Abj. 2. Ist der Austritt ausgeschlossen, weil durch ihn die Erfüllung des Genossenschaftszwecks wesentlich beeinträchtigt würde, so kann der Eigentümer des Grundstücks von der Genossenschaft verlangen, daß sie das Grundstück gegen Entschädigung übernimmt.

Abj. 3. Zwangsweise beigezogene Genossen haben in den Fällen des Abj. 1 und 2 Anspruch auf Rückerstattung der bezahlten Beiträge und auf Ersatz des erlittenen Schadens aus der Genossenschaftskasse. Der Rückerstattung der bezahlten Beiträge unterbleibt für die Zeit, während welcher der Genosse aus dem Unternehmen einen Vortheil gezogen hat.

Art. 138.

Ist im Interesse der Gesamtanlage das Ausscheiden eines Grundstücks aus der Genossenschaft notwendig, so kann es von der Genossenschaftsversammlung beschlossen werden.

Abj. 2. Der Beschluß der Genossenschaftsversammlung unterliegt der Genehmigung der Aufsichtsbehörde.

Abj. 3. Dem Eigentümer des ausscheidenden Grundstücks ist von der Genossenschaft Entschädigung für den durch das Ausscheiden des Grundstücks erwachsenen Vermögensnachteil zu leisten.

Art. 139.

Ein Mehrheitsbeschluß im Sinne des Art. 110 Ziff. 2 liegt vor:

- bei Bez- und Entwässerungsunternehmen, wenn die Zustimmung mehr als die Hälfte der beteiligten Grundfläche besitzen und wenn mindestens ein Fünftel der Beteiligten sich für das Unternehmen erklärt;
- bei anderen Wasserbenutzungsanlagen, wenn mehr als die Hälfte der Beteiligten sich für das Unternehmen erklärt haben und den Zustimmung der größere Teil des durch das Unternehmen zu erzielenden Nutzen voraussichtlich zulieft.

Art. 140.

Bei Berechnung der Mehrheit (Art. 139) werden die Miteigentümer eines Grundstücks für eine Person gezählt und die Besitzer von Lehen, Fideikommissen und von Familiengütern, die im Erbverbande stehen, den vollen Eigentümern gleichgeachtet.

Abj. 2. Besteht bei den Miteigentümern eines Grundstücks eine Meinungsverschiedenheit, so ist die Zustimmung für gegeben zu erachten, wenn wenigstens die Hälfte, nach dem Teilnahmeverhältnisse berechnet, sich für das Unternehmen ausspricht.

Abf. 3. Besteht über das Eigentum oder die Grenzen eines Grundstücks ein Rechtsstreit und können sich die Parteien über die Abgabe der Stimmen nicht einigen, so gilt zunächst der Besitzer als stimmberechtigt; ist auch der Besitz streitig, so ist die Zustimmung für gegeben zu erachten, wenn nur einer der streitenden Teile sich für das Unternehmen ausspricht.

Art. 141.

Die Verteilung der Lasten der Genossenschaft auf ihre Mitglieder hat in Ermanglung gültigen Uebereinkommens des Beteiligten nach dem Maßstabe des Nutzens zu erfolgen, den die einzelnen Grundstücke aus dem Unternehmen ziehen.

Art. 142.

Die Regelung des Stimmenverhältnisses der Genossen bemisst sich in Ansehung der Beschlussfassung über die Deckung der Genossenschaftslasten

- bei Be- und Entwässerungsunternehmungen nach der Fläche der beteiligten Grundstücke,
- bei anderen Wasserbenutzungsanlagen nach dem Nutzen, der den beteiligten Grundstücken und Anlagen aus dem Unternehmen zugeht.

Abf. 2. Im übrigen hat jeder Genosse eine Stimme.

Art. 143.

Gegen den Widerspruch eines durch Zwang zur Teilnahme herangezogenen Grundeigentümers darf die Aufbringung des ihm an den Anlagekosten treffenden Anteils durch einmalige Beiträge nur dann erfolgen, wenn hierdurch der Rangungsstand des Widersprechenden nicht gefährdet wird.

Art. 144.

Die Aufsichtsbehörde ist befugt, auf Antrag des Genossenschaftsvorstandes Eigentümer von Grundstücken, die der Genossenschaft nicht angehören, jedoch an den Vorteilen des Unternehmens erweislich wesentlichen Anteil haben, zu der Genossenschaft beizuziehen.

Abf. 2. Die Eigentümer der nachträglich beigezogenen Grundstücke können zu den bisherigen Aufwendungen für das Genossenschaftsunternehmen nach Maßgabe dieser Vorteile herangezogen werden.

(Fortsetzung folgt.)

Allgemeine Landeskultur

Fischerei, Forsten.

Versammlung der Landeskultur-Abteilung der deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft.

Mittwoch, den 24. Oktober.

Den Vorsitz führt Herr Graf Bernstorff-Hof Höllwangen, welcher die Versammlung mit längeren Ausführungen über die Aufgaben der Landeskultur-Abteilung, insbesondere die Bewässerungsfrage, der sich die Abteilung neuerdings zugewandt hat, eröffnet.

Über die

Notwendigkeit und Möglichkeit der Ackerbewässerung in Deutschland

berichtet sodann Herr Regierungs- und Baurat Krüger-Bromberg:

So alt bei uns die Geschichte der Wiesenbewässerung und so hervorragend deren Erfolge sind, so unbekant ist in unserem Vaterlande noch die Ackerbewässerung. Bei der Erörterung über diese Frage tun wir gut, die Erfahrungen, die an anderer Stelle gemacht sind zu Rat zu ziehen. Dafür kommt besonders Nordamerika in Betracht.

Wir wollen mit der Wasserzufuhr nicht düngen, sondern nur anfeuchten, es ist also nur das Klima maßgebend. Gerade-

so in Amerika, wo hauptsächlich nur in den Gegenden bewässert wird, wo weniger als 500 mm Niederschlag fallen. Auch wir haben solche Gebiete; nach Hellmanns Regentarte 3 300 000 ha mit weniger als 500 mm. Davon entfallen 66% auf Ackerland, das sind 2 000 000 ha und hiervon wieder 1 500 000 ha auf die Umgegend von Bromberg. Die Niederschläge gehen bis 330 mm herab und in den Sommermonaten Mai bis August auf 115 mm. Nehmen wir nach Wohlmann das ideale Niederschlagsbedürfnis unserer Kulturpflanzen zu durchschnittlich 240 mm, so ergibt sich daraus ein erheblicher Fehlbetrag. Auch die nach Hellriegel zum Aufbau der Pflanzen erforderliche Wassermenge wird bei weitem nicht gedeckt.

In Colorado schwanken die Niederschläge zwischen 190 und 610 mm und betragen durchschnittlich 340 mm, wovon auf den Sommer 190 mm kommen. Weit ungünstiger ist Kalifornien gestellt, wo von der größeren Gesamtmenge nur 80% auf den Sommer entfallen. Die meisten Sommermonate sind ganz ohne Regen, sodaß hier gesicherter Ackerbau ohne Bewässerung nicht möglich ist.

Im trockenen Westen von Amerika sind die Niederschläge also noch ungünstiger als bei uns. Doch auch im fruchtbaren Osten der Vereinigten Staaten sind Bewässerungsanlagen in erheblichem Umfange entstanden. Wir müssen daraus schließen, daß auch bei uns Ackerbewässerungen vom Vorteil sein kann.

Reicht unser Wasservorrat für den Bedarf? In Amerika rechnet man den Bedarf für Salbfrüchte zu 4500 cbm/ha. Gegenwärtig wird weit mehr verbraucht. Im trockenen Westen liegt aber auch nur 10% der Gesamtfläche unter Bewässerung, und man betrachtet als letztes Ziel 10%. Wir wollen 60% versorgen, müssen also sehr sparsam sein. Unser feuchteres Klima wird eine Einschränkung gestatten, und wir wollen annehmen, daß wir mit 150 mm Zuschuß, das sind 1500 cbm/ha, auskommen.

Die Fußwassermenge in den Sommermonaten ist gering. Die Rechnung ergibt, daß wir im ungünstigen Falle mit ihm nur 20% des Ackerlandes würden bewässern können, wenn wir durch Aufspeicherung sämtliches Flußwasser der Sommermonate zu verbrauchen in der Lage wären. Wollen wir ohne Aufspeicherung (Staubecken) auskommen und nur das zur Zeit der Bewässerung selbst in den Flüssen vorhandene Wasser verbrauchen, so ermäßigt die bewässerbare Fläche sich auf 6%. Das macht immer noch 87 000 ha für die Bromberger Trockeninsel. Wir müssen also zur Aufspeicherung greifen, durch die allein auch die Amerikaner so große Anlagen schaffen konnten.

Es liegt nahe, zur Wasserversorgung aus dem Grundwasser Zuflucht zu nehmen. In Amerika werden auf diese Weise 68 000 ha bewässert, teils aus artesischen Brunnen, teils aus solchen mit künstlicher Wasserhebung. Die Windmotoren zur Hebung des Wassers haben sich nicht bewährt. Wegen ihrer geringen und unsicheren Leistung sind sie zu teuer in Anlage und Unterhaltung. Mit Dampfmaschinen und anderen Motoren hat man bessere Ergebnisse erreicht.

Für unsere Verhältnisse würden für einen 10pferdigen Motor und bei 10 m Hubhöhe die reinen Betriebskosten 11 Mk. betragen, um 1 ha mit 1500 cbm zu bewässern. Dazu kommen aber noch weit höhere Kosten, etwa 42 Mk. für 1 ha, für Vorhaltung der Maschinenanlage. Das steigert die Gesamtkosten für 1 cbm gehobenes Wasser auf 3 1/2 Pfg., wogegen bei Wiesenbewässerungen mit Versorgung aus Flüssen diese Kosten nur 1/50—1/100 Pfg. ausmachen. Die Bewässerung aus dem Grundwasser wird aber dann aussichtslos, wenn die Maschinenkraft in der Hauptsache zu anderen Zwecken benutzt wird. Die in dem Grundwasser vorhandene Wassermenge ist weit größer als die in den Flüssen. Man kann also jedenfalls einen erheblichen Zuschuß aus dieser Quelle erwarten.

Wie sollen wir das Wasser über das Feld verteilen? In Amerika sind folgende für uns in Frage kommenden Systeme üblich:

1. Das Furchensystem, für solche Gewächse, die in Reihen gepflanzt werden. Das Wasser wird in Furchen eingestaut und sickert von hier in den Boden. Es ist sehr ähnlich unserem für Wiesen üblichen Grabeneinstau.

2. Unterirdische Bewässerung. Das Wasser wird in unterirdisch verlegte poröse oder durchlöcherte Tonröhren geleitet und tritt aus diesen in den Boden.

3. Die wilde Rieselfung aus kleinen Zuleitern hat die größte Verbreitung und ist für die meisten Feldfrüchte geeignet.

4. Die Bewässerung aus Schlauchleitungen ist angewandt ohne jeglichen Umbau der Geländeoberfläche, und mit ihr kann selbst die kleinste Wassermenge beliebig und gleichmäßig verteilt werden.

1 und 2 kann man Untergrunds-, 3 und 4 Oberflächenbewässerung nennen. Die erstere verursacht erhebliche Verluste durch Versickerung und geringe durch Verdunstung, umgekehrt bei der Oberflächenbewässerung. Wahrscheinlich werden bei unserem durchlassenden Sandboden die Verluste durch Verdunstung geringer sein, als die durch Versickerung, die Oberflächenbewässerung wird sich also mehr empfehlen.

Die Frage, welches Bewässerungssystem bei uns am zweckmäßigsten ist, entzieht sich der theoretischen Erörterung es ist daher geplant, auf dem Wege des Versuchs zu ihrer Lösung beizutragen. Bei den Versuchen sollen Furchenbewässerung, wilde Rieselfung und Besprijung in Vergleich gezogen werden. Welches der Systeme liefert mit dem Minimum an Wasserverbrauch die größte Ertragssteigerung? Erzielt die Ertragssteigerung einen erheblichen Ueberschuß über die Kosten, so ist es an der Zeit, für einen bestimmten Fall und größeren Umfang zu untersuchen, ob auch in der Wirklichkeit eine Rente aus der Ackerbewässerung erwartet werden darf.

Der Vorsitzende dankt dem Berichterstatter. In der Besprechung weist Herr Graf von Arnim-Schlagenthin-Kassenheide darauf hin, daß vor allem die wasserrechtliche Frage gelöst werden müßte, bevor an eine Bewässerungswirtschaft in größerem Maße gedacht werden könnte. Alle Kulturnationen besäßen ein Wasserrecht, nur Deutschland noch nicht, und alle Bewässerungen seien bislang hieran gescheitert.

Herr Direktor Schröder-Berlin teilt Erfahrungen über die Bewässerungswirtschaft im Rieselnbetriebe mit, welche, wenn auch die Bewertung von Abfallstoffen eine anders geartete sei als wie der gewöhnliche Bewässerungsbetrieb, doch mancherlei Vergleichungspunkte darböte. Auch sei hier an die Gersonschen Versuche zu erinnern; aus dem Teltowkanal sei ferner bereits Wasser entnommen für Verrieselungszwecke. Die Aufnahmefähigkeit des leichten Bodens für Wasser sei sehr schwankend; immerhin stellten sich die Techniker diese Aufnahmefähigkeit meist zu gering vor. Sie sei ungeheuer groß, weswegen die leichten Böden für Bewässerungswirtschaft im allgemeinen ungeeignet seien. Hinsichtlich des Grundwasserstandes liege als Erfahrung vor, daß eine gewisse Erhöhung des Grundwasserstandes bei Verrieselung eintrete, so daß die Wasserzuführungsnotwendigkeit allmählich schwindet.

Herr Engelbrecht hält die künstliche Bewässerung im allgemeinen nur bei höherwertigen Erzeugnissen für angebracht, also bei Gemüsen, Obst, Futtergewächsen, vielleicht aus Mais. Die Versuche jetzt schon auf Halmfrüchte auszudehnen, hält Herr E. nicht für empfehlenswert. Von einer Feldbewässerung im großen zu Getreide könne in Deutschland wohl kaum die Rede sein, dagegen wäre vielleicht eine Feldbewässerung für Gemüskulturen in erheblich höherem Umfang als jetzt rentabel. Die Besprechung erstreckt sich dann des weiteren auf die Frage des Grundwassers, wobei Herr Graf von Arnim-Schlagenthin darauf hinweist, daß in den Entwurf der D. L. G. für ein Wasserrecht seiner Zeit bereits die Bestimmung aufgenommen gewesen sei, daß eine Art Wasserbuch geschaffen

würde, durch welches ein bestimmter Grundwasserstand für ein Gut gesichert werden könnte. Herr Graf A. weist noch darauf hin, daß die Regenarten kein überall zuverlässiges Bild geben, da für eingesprengte Bezirke häufig andere Niederschlagsverhältnisse herrschten als wie für die großen Niederschlagsgebiete.

Herr Rittergutsbesitzer Vibrans-Galvörde bemerkt, daß die Grundbesitzer doch Einfluß auf die Grundwasserregulierungen als Flußanlieger üben können, wenn sie sich nur darum bekümmern wollten. Auf Alluvialböden könne die Grundwasserentnahme sehr bedenklich werden.

Herr Geheimrat Professor Dr. Orth erinnert daran, daß in den Vereinigten Staaten die Grundwasserhältnisse wesentlich besser erforscht seien als bei uns. Man könne hier für große Bezirke vollständige Grundwasserarten entwerfen. Im Ackerbau-Ministerium bestche für diese Frage eine eigene große Abteilung. Diese Frage sei überhaupt sehr wichtig, und die Landwirte sollten sich der Sache mit größerem Interesse annehmen; namentlich wähere es empfehlenswert, wenn sie auf eigener Schole Grundwasserpegelungen anstellten. Der Herr Vorsitzende führt die Erörterung auf die Frage der Feldbewässerung zurück. Die Grundwasserfrage werde Gegenstand einer eigenen Untersuchung der Abteilung bilden. Auch stände es nicht zur Erörterung, ob für Spezialkulturen Bewässerung nützlich sei; das stehe außer Frage. Es handle sich vielmehr um die Stellungnahme zu den geplanten Versuchen auf Feldbewässerung bei Bromberg. Diese Versuche würden angestellt unmittelbar zu dem Zwecke, den leichten Boden auf die Rentabilität einer Ackerbewässerung bei Ackerfrüchten zu untersuchen, und es sei zu hoffen, daß trotz der von manchen Seiten geäußerten Bedenken, ob diese Frage überhaupt der Behandlung wert sei, doch positive Ergebnisse gezeitigt würden. Jedenfalls sei die ganze Behandlung wohl nicht von vornherein aussichtslos. Der Berichterstatter geht im Schlußwort auf die angeregte Frage ausführlicher ein. Vor allem weist er darauf hin, daß für die Bewässerungstechniker die Senkung des Grundwasserspiegels durchaus unerwünscht sei. Jedenfalls solle für die geplanten Versuche nur der fließende Grundwasserstrom in Betracht kommen. Die ja in reichem Maße vorliegenden Ergebnisse der städtischen Verrieselung können doch zum Vergleich nicht herangezogen werden, da man im vorliegenden Falle ja wissen wolle, mit welcher Wassermenge man im Minimum auskomme.

(Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft. 21. Jahrg. Stück 43.)



Kleinere Mitteilungen.



Wettertelegraph

nennet Wilh. Lambrecht in Göttingen (Hannover) den von ihm konstruierten, geschützt geschützten Wetteranzeiger, welcher allen an einen solchen zu stellenden Anforderungen in weitgehendstem Maße entspricht. Letzteres ist deshalb der Fall, weil der Apparat nicht nur ein Barometer zur Bestimmung des jeweils herrschenden Luftdruckes enthält, sondern noch ein zweites Instrument, welches zu gleicher Zeit die herrschende Temperatur und die absolute Feuchtigkeit der Luft angibt. Diese beiden Faktoren sind bekanntlich für die Vorausbestimmung des Wetters ebenso wesentlich, wie die Feststellung des jeweiligen Luftdruckes. Die beiden Instrumenteile, Barometer und Wärme-Feuchtigkeitsmesser oder Thermohygroskop, wie Lambrecht dieses nennt, sind auf einem gemeinsamen Holzrahmen montiert. Das Barometer ist ein Holoferit-Barometer, während die wirksamen Mittel des Thermohygroscopes eine aus einem Zink- und Eisenstreifen bestehende Spiralfeder (thermomometrischer Teil) und ein präparierter Haarstrang (hygrome-

trischer Teil) sind. Die Spiralfeder, welche von den Wärmeunterschieden beeinflusst wird, ist am inneren Ende befestigt, während an das freie Ende das weiterhin durch eine von außen einstellbare Feder mit Dese und über die Zeigerwelle nach dem Zeigerende geführter Haarstrang befestigt ist, dessen Länge sich mit dem Feuchtigkeitsgehalte ändert. Der Zeiger zeigt infolgedessen die algebraische Summe der Verlängerungen und Verkürzungen der hintereinander geschalteten, einzeln die Temperatur- und die Feuchtigkeitsänderungen angegebenden Mittel an. Er läßt die absolute Luftfeuchtigkeit bei der jeweils herrschenden Temperatur erkennen. Aus den Ableseungen an dem Barometer und am Thermohygrostop lassen sich bestimmte Schlüsse auf die innerhalb der nächsten 30 Stunden zu erwartende Witterung ziehen. Einige besonders charakteristische Beispiele, wie aus den Zeigerstellungen auf die Witterung zu schließen ist, sind in einer Prognoseentabelle am Holzrahmen verzeichnet.

* * *

Die trockenen Sommermonate haben mit zwingender Notwendigkeit den **Bau weiterer Talsperrenanlagen im Volmegebiet** erwiesen, da die Werke trotz der schon vorhandenen Talsperrren im Glörtal bei Dahlebrück und im Zubachtal bei Vollwerk sehr häufig empfindlich durch den Mangel an Betriebswasser geschädigt wurden. Es sind deshalb Schritte getan, um mit Beihilfe der Provinz eine dritte große Sperranlage im Riesetal bei Oberbrügge zu errichten, die nach den bereits fertiggestellten Plänen 10 bis 12 Millionen Kubikmeter Wasser stauen würde. Die Sperre kann so groß gebaut werden, weil es möglich ist, in ihr auch das gesamte Hochwasser der oberen Volme aufzustauen. Auf die Unterstützung des Riehtalssperrenvereins kann nicht gerechnet werden, weil dieser seine Mittel für die Riesentalsperre an der Wöhne und Hebe auf Jahrzehnte hinaus festgelegt hat.

* * *

Der **Fischereiverein** für die Provinz Sachsen, das Herzogtum Anhalt und die angrenzenden Staaten hat auch

in diesem Jahre wieder mit staatlicher Subvention der Fischereiznangung Mühlberg a. G. 8000 junge Karpfen und Zwerge welse zur Einsetzung in die Elbe unentgeltlich überwiesen. Die jungen Fische sind im hiesigen Elbarme und in das Hafengebassin zur Einsetzung gekommen. Bisher sind der Fischereiznangung etwa 45 000 junge Fische zur Einsetzung in die Elbe unentgeltlich überwiesen worden.

* * *

Schiffahrtsabgaben und Schleppmonopol beschäftigen soeben den Zentralverein für Fluß- und Kanalschiffahrt. Die Einführung des Schleppmonopols auf Kanälen wurde als eine Beeinträchtigung der Freiheit der Schiffahrt und als Anfang der völligen Schiffahrtsverstaatlichung bekämpft. Die Regierung betonte demgegenüber, daß nur die Ordnung aufrecht erhalten werden soll. Von einer Verstaatlichung der Gesamtschiffahrt könne nicht die Rede sein, wenn auch entsprechend den veränderten Verhältnissen, Schiffahrtsabgaben erhoben werden müßten.

* * *

Der Elbstrombauziskus beabsichtigt, den **Wittenberger Elbhafen** erheblich zu erweitern und soll bereit sein, der Stadt den Lehm, der dazu ausgehoben werden muß, zu überlassen. Unterhandlungen sind bereits angebahnt.

Der 4. Jahrgang

unserer Zeitschrift ist zum Preise von 10 Mk.
durch die Geschäftsstelle zu beziehen.

Wasserabfluß der Bever- und Lingesetalssperre, sowie des Ausgleichweihers Dahlhausen
für die Zeit vom 11. bis 24. November 1906.

Nov.	Bevertalsperre.					Lingesetalssperre.					Ausgleichw. Dahlhausen.		Bemerkungen.
	Sperreninhalt in Kaufend. cbm	Auswasserabgabe u. verdunstet in Kaufend. cbm	Sperrenabfluß täglich cbm	Sperrenzufluß täglich cbm	Niedererschläge mm	Sperreninhalt rund in Kaufend. cbm	Auswasserabgabe u. verdunstet in Kaufend. cbm	Sperrenabfluß täglich cbm	Sperrenzufluß täglich cbm	Niedererschläge mm	Wasserabfluß während 11 Arbeitstagen am Tage Sektit.	Ausgleich des Beckens im Sektit.	
11.	250	—	2100	17100	—	210	—	500	10500	—	3120	—	
12.	265	—	39800	45800	—	220	—	500	10500	0,5	5800	1700	
13.	260	5	39800	34800	—	230	—	500	10500	—	5700	1750	
14.	240	20	44200	24200	—	235	—	4700	9700	—	5300	1750	
15.	225	15	44200	29200	—	235	—	5100	5100	—	5300	1800	
16.	210	15	41600	26600	20,3	235	—	11200	11200	15,8	6400	1900	
17.	240	—	37900	67900	22,7	280	—	500	45500	26,8	14500	—	
18.	525	—	2100	287100	17,4	380	—	1400	101400	11,8	28000	—	
19.	690	—	29400	194400	2,2	440	—	1300	61300	2,4	16500	—	
20.	790	—	26400	126400	3,1	490	—	1400	51400	3,8	10500	—	
21.	860	—	2100	72100	2,0	520	—	1300	31300	1,4	9000	—	
22.	925	—	27800	92800	10,5	550	—	1400	31400	8,6	9000	—	
23.	975	—	27800	77800	—	580	—	1300	31300	0,8	9300	—	
24.	1020	—	27800	72800	—	610	—	1400	31400	—	10000	—	
		55000	393000	1178000	78,2			32500	442500	71,9		8900 = 356000 cbm.	

Die Niederschlagswassermenge betrug :
 a. Bevertalsperre 78,2 mm = 1751680 cbm. b. Lingesetalssperre 71,9 mm = 661480 cbm.