

# Die Talsperre

Zeitschrift für Wasserwirtschaft, Wasserrecht,  
Meliorationswesen und allgemeine Landeskultur

Herausgeber: **Erich Hagenkötter**, Beuel-Bonn, Rathausstrasse 38 und  
**Dr. iur. Leo Vossen**, Rechtsanwalt am Oberlandesgericht in Düsseldorf

9. Jahrgang.

1. Februar 1911.

Nummer 13.

## Populäres Wasserrecht.

Von Dr. iur. LEO VOSSEN in Düsseldorf.

Fortsetzung.

### II. Grundlegende Begriffe des Preußischen Wasserrechts.

#### 1. Einteilung der Gewässer.

Während die neuere Wassergesetzgebung, namentlich die Bayrische, die Gewässer in zwei Hauptgruppen einteilt, nämlich in die öffentlichen und in die Privatgewässer, hatte der Entwurf I eines Preußischen Wassergesetzes unter ausdrücklicher Ablehnung der erwähnten Einteilung die Gewässer in erster Linie nach äußeren Merkmalen unterschieden, indem er zum Ausgangspunkte die Einteilung der Gewässer in Wasserläufe und eingeschlossene Gewässer nahm. Als Unterscheidungsmerkmal der Wasserläufe von den geschlossenen Gewässern wurde dabei das Vorhandensein eines regelmäßigen oberirdischen Abflusses aufgestellt. Der Entwurf II hatte diese Einteilung mit der Maßgabe übernommen, daß als „Wasserläufe“ alle „fließenden oberirdischen Gewässer“ angesehen werden sollten. Gegen diese Klassifikation wurde namentlich von der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft nicht ganz mit Unrecht eingewendet, „geschlossene Gewässer“ im Sinne des Entwurfes kämen in der Natur kaum vor, da in unserem Klima sozusagen jedes freie Wasser irgend einen Abfluß habe; namentlich werde aber auch eine spezielle Regelung der Verhältnisse der (ab-

laßbaren) „Teiche“ und der (unablassbaren) „Seen“ vermißt; im übrigen sei eine Einteilung der Gewässer überhaupt in „schiffbare“ und „nicht schiffbare“ für die Bedürfnisse der Praxis vollkommen genügend.

Die eine Hauptkategorie der „Wasserläufe“ wurde dann vom Entwurf I nach „dem Maße des öffentlichen Interesses, welches an die verschiedenen Wasserläufe sich anknüpft“, weiter eingeteilt in die dem öffentlichen Schiffsverkehre dienenden „Ströme“ und „Schiffahrtskanäle“ sowie in die übrigen, „nicht schiffbaren Wasserläufe“, unter welcher letzteren wiederum diejenigen Wasserläufe, deren Unterhaltung aus Gründen eines öffentlichen oder gemeinwirtschaftlichen Nutzens geboten ist („Flüsse“ und „Kanäle“), sowie diejenigen, bei denen der Abfluß des Hochwassers mit besonders großer Gefahr verbunden ist („Hochwasserflüsse“) von den übrigen unbedeutenderen Wasserläufen („Bäche“ und „Gräben“) unterschieden werden. Der Entwurf II läßt diese Einteilung der Wasserläufe im wesentlichen unverändert; er sieht aber ausdrücklich vor, daß auch die dem öffentlichen Schiffsverkehr nicht dienenden Nebenarme der natürlichen schiffbaren Wasserläufe zu den „Strömen“ gehören, und definiert

die „Ströme“ und „Schiffahrtskanäle“ an sich sowie die „Hochwasserflüsse“ etwas abweichend. Auch diese ganze weitere Klassifizierung der „Wasserläufe“ ist von der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft als „für praktische Zwecke vollständig unbrauchbar“ sowie auch als überflüssig bezeichnet worden. Gleichwohl dürfte sie in der endgültigen Fassung des Wassergesetzentwurfs wohl aufrecht erhalten bleiben.

## 2. Eigentum an den Gewässern.

Bekanntlich ging das altpreußische Recht von der Anerkennung eines beschränkten Eigentumsbegriffes nicht nur an den geschlossenen Gewässern, sondern auch an den Wasserläufen aus. Dieser Regelung folgend hatte auch Entwurf I eines Preußischen Wassergesetzes den privatrechtlichen Eigentumsbegriff in das Wasserrecht eingeführt und namentlich bestimmt, daß das Eigentum an den schiffbaren Strömen dem Staate, dasjenige an den nicht schiffbaren natürlichen Wasserläufen dagegen den Anliegern zustehen solle. Es war dabei a priori von der grundsätzlichen Gleichstellung der Gewässer mit den Grundstücken ausgegangen, jedoch der Inhalt des gesetzlich statuierten „Eigentums“ an den Wasserläufen durch positive Vorschriften soweit eingeschränkt worden, als es dem Gesetzgeber für den Schutz der mit den Wasserläufen verbundenen öffentlichen und gemeinwirtschaftlichen Interessen erforderlich schien; so war namentlich ausdrücklich im Gesetzentwurf festgelegt worden, daß das Eigentum an den Wasserläufen sich nicht auf die fließende Welle erstrecke. Im Entwurf II ist diese letztere Bestimmung mit der Begründung gestrichen, die fließende Welle könne schon nach ihrer natürlichen Beschaffenheit nicht Gegenstand des Eigentumsrechtes sein. Im übrigen ist im Entwurf II die Regelung des I. Entwurfes beibehalten und die Betretung des von mehreren modernen Wassergesetzen beschrittenen Weges, sämtliche Wasserläufe als „öffentliche“ oder als „Gemeingut“ zu behandeln, ausdrücklich abgelehnt worden.

Die angedeutete Regelung fand in der Kritik durchaus verschiedene Beurteilung. Während die industriellen Kreise es einerseits mit Freude begrüßten, daß die Regierung den Bestrebungen

nach Verstaatlichung sämtlicher Privatflüsse kein Gehör geschenkt hatte, wurde aus ihren Reihen andererseits die Befürchtung laut, der Staat werde das ihm zugesprochene Privateigentum an den „Strömen“ zur Erhebung von Wasserzinsen für die Ausübung des Gemeindegebrauches an denselben mißbrauchen, indem er sich auf den zwar falschen, aber in den fiskalischen Prinzipien nun einmal begründeten Standpunkt stellen werde, auch an der fließenden Welle ein Privateigentum für sich in Anspruch zu nehmen. Auch die Landwirtschaft hat der letzteren Befürchtung nachhaltigen Ausdruck gegeben, indem namentlich das Landesökonomikollegium das Privateigentum des Fiskus an den öffentlichen Strömen nur unter der Voraussetzung billigen zu können erklärte, „daß der Fiskus auf die Erhebung eines Wasserzinses für die Benutzung des Wassers aus öffentlichen Strömen verzichtet.“ Radikaler und weniger zustimmend äußerte sich auch hier die „Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft.“ Sie erklärte die Bestimmungen des Entwurfs II über das Eigentum schlechtweg als unannehmbar, da sie als Folge der unzutreffenden Einteilung und Abgrenzung der Gewässer vielfach eine Konfiskation bestehender Eigentumsrechte bedeuteten. Die Landwirtschaftsgesellschaft geht davon aus, es sei eine falsche Annahme des Gesetzentwurfs, „daß das den Anliegern am Wasserlaufe zustehende Eigentum an demselben „wesentlicher Bestandteil“ des Ufergrundstückes sei und ein vom Rechte am Ufergrundstück abgesondertes Recht daran nicht begründet werden“ könne: tatsächlich bestöhe vielmehr keinerlei Bedürfnis, das Wasser des Privatflusses als untrennbarer Bestandteil der Ufergrundstücke und damit das Wasser selbst als Immobile zu behandeln; vielmehr sei ebensowohl das vom Entwurf statuierte „inhaltlose Privateigentum der Anlieger“ an den Privatflüssen, als namentlich auch das entgegen dem geltenden Rechte neu eingeführte Privateigentum des Staates an den öffentlichen Strömen wegen der mit der Verwaltung der Staatsdomänen untrennbar verbundenen großen Fiskalität nachdrücklich abzulehnen; bezüglich des Wassers dürften sich demgemäß die gesetzlichen Bestimmungen ganz allgemein nur auf Nutzungsrechte er-

strecken, während eigentliches „Privateigentum“ höchstens an dem Bette der Gewässer zuerkannt werden könne und im Gesetz ferner ausdrücklich zum Ausdruck zu bringen sei, daß die Ufer der öffentlichen Ströme der Regel nach den Eigentümern der unmittelbar anstehenden Grundstücke gehören.

Die definitive gesetzliche Regelung dürfte auch hier sich von der projektierten kaum wesentlich unterscheiden.

### 3. Wassernutzungen.

Die menschlichen Einwirkungen auf die Gewässer verfolgen, wie in der Begründung zu Entwurf I eines Preußischen Wassergesetzes zutreffend hervorgehoben wird, sämtlich den Zweck der Wassernutzung oder des Wasserschutzes. Hier soll nur die Wassernutzung kurz behandelt werden.

Das Recht zur Benutzung eines Wasserlaufs\*) begreift in sich den Gebrauch und Verbrauch des in demselben befindlichen Wassers sowie die Ab- oder Zuleitung von Wasser oder anderen flüssigen Stoffen. Mit dem Recht der Wassernutzung ist in vielen Beziehungen analog und wird deshalb vom Gesetzgeber einheitlich behandelt das Recht zur Veränderung eines Wasserlaufs, nämlich die dauernde oder regelmäßig wiederkehrende Senkung oder Hebung des Wasserspiegels namentlich durch Hemmung des Wasserabflusses und die Verlegung oder Veränderung des Bettes. Das Recht zur Benutzung und Veränderung der Wasserläufe beruht entweder im Gesetze selbst oder auf einem besonders Rechtsakt der Behörde. Und zwar beruht im Gesetze selbst hauptsächlich das Recht des Gemeingebrauchs und das Recht des Eigentümers, während sich als rechtschaffende behördliche Verfügungen namentlich die Genehmigung und Verleihung darstellen. Die genannten vier Rechtsarten sollen in ihren charakteristischen Merkmalen kurz gezeichnet werden.

#### a) Der Gemeingebrauch.

Während nach Römischen Recht an der res communis omnium Jedermann grundsätz-

\*) Gesetzliche Bestimmungen über die Benutzung etc. der geschlossenen Gewässer sind nicht getroffen worden; man hielt solche für entbehrlich, weil die geschlossenen Gewässer ja nach den allgemeinen Vorschriften des Bürgerlichen Rechts in vollem Privateigentum stehen (siehe oben unter 2).

lich ein unbegrenztes Gebrauchsrecht zustand, sind schon das Allgemeine Preußische Landrecht und das Preußische Privatflußgesetz dazu übergegangen, einerseits die gemeinwirtschaftlichen Interessen und andererseits das private Eigentumsrecht dem Gemeingebrauch überzuordnen, indem bestimmte Gemeingebrauchsarten gesetzlich namhaft gemacht wurden, welche den Jedermann freigestellten Gemeingebrauch in dem Sinne ausschöpfen, daß es weitere freie Gemeingebrauchsarten nicht geben sollte. Die Entwürfe I und II des Preußischen Wassergesetzes haben an dieser Tendenz festgehalten, indem namentlich gesetzlich vorgeschrieben wurde, daß die Ausübung des Gemeingebrauchs der Wasserläufe aus Rücksichten des öffentlichen Wohles durch wasserpolizeiliche Anordnung geregelt oder beschränkt\*) werden kann. Mit der bezeichneten Maßgabe ist durch Entwurf II Jedermann die Benutzung der Wasserläufe zur gewöhnlichen Abwässerung, zum Baden, Waschen, Viehtränken, Schwimmen, Schöpfen für häusliche und wirtschaftliche Zwecke gesetzlich freigestellt; auch die Schifffahrt und Flößerei auf öffentlichen Strömen, welche gleichfalls durch ausdrückliche Gesetzesbestimmung für Jedermann freigegeben ist, wird von vielen als eine Art des Gemeingebrauchs betrachtet. Kraft dieser seiner gesetzlichen Garantie und Sonderstellung geht der Gemeingebrauch, nach modernem Recht, wenngleich er, — wie wir gesehen haben — in öffentlich-rechtlicher Beziehung aus polizeilichen Gesichtspunkten geregelt und eingeschränkt werden kann, in privatrechtlicher Beziehung seinerseits allen anderen Nutzungsrechten am Wasser und namentlich auch dem unter b) zu behandelnden Eigentumsrechte unbedingt vor.\*\*\*) Es hat dies namentlich zur Folge, daß die Ausübung des Gemeingebrauchs durch den Staat auf Grund seines Privateigentums an den öffentlichen Strömen nicht von Zahlung eines Wasserzinses abhängig gemacht werden darf, soweit

\*) Sie kann aber auch im öffentlichen Interesse niemals ganz entzogen werden, da das Gemeingebrauchsrecht als solches gesetzlich garantiert ist und die Wasserpolizei eine gesetzliche Bestimmung natürlich nicht außer Kraft setzen kann.

\*\*) Vgl. zu diesem Punkte meine Abhandlung: „Der Gemeingebrauch am Wasser“ in der „Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft“, Jahrgang 1910.

dies nicht (wie in § 38 Abs. 2 des Entw. II bezüglich der Schifffahrts- und Flößereiabgaben) vom Gesetzgeber ausnahmsweise ausdrücklich gestattet wird.

b) Rechte des Eigentümers.

Entsprechend den Ausführungen unter a) gestattet das Gesetz dem Eigentümer eines Wasserlaufs die Benutzung und Veränderung desselben nur, „soweit sich nicht aus diesem Gesetze Beschränkungen ergeben oder Rechte Dritter entgegenstehen“, also namentlich unbeschadet des Jedermann zustehenden Gemeingebrauches in dem gesetzlich fixierten Rahmen. Aber auch im übrigen ist das Eigentumsrecht am Wasserlauf nicht unbeschränkt. Es ergeben sich nämlich zunächst sowohl natürliche als auch künstliche Schranken. Die natürlichen Schranken sind hauptsächlich darin begründet, daß die fließende Welle als solche dem Eigentume entzogen ist, weil sie nicht faßbar ist und sich, wie die Luft, in natürlicher Freiheit befindet; aus natürlichen Gründen steht also nur das Flußbett als, das vom Wasser bedeckte Grundstück im vollen „Eigentum“, während es sich in Bezug auf das fließende Wasser selbst im Grunde nur um die Nutznießung handeln kann. Die künstlichen Schranken ergeben sich aus dem konkurrierenden Recht der Nachbarn, welchen an dem nämlichen Wasser ein gleiches Eigentums- bzw. Nutznießungsrecht zusteht, was im Entwurf I in § 65 auch ausdrücklich ausgesprochen war. Die sich aus letzterem Prinzip namentlich ergebende Rückleitungspflicht des bei der Benutzung nicht verbrauchten Wassers und das Verbot des Rückstaus stellen weitere gesetzliche Beschränkungen des „Eigentümers“ des Wasserlaufes dar. Ferner bedarf es, (ganz abgesehen von der fast stets erforderlichen polizeilichen Genehmigung), in zahlreichen Fällen, z. B. bei Veränderung der Vorflut usw., einer besonders privatrechtlichen Verleihung des Rechts zur Wassernutzung auch für den Eigentümer des betr. Wasserlaufs. Der Satz der Begründung des Entwurfs I zu § 64: „Das . . . an den Wasserläufen bestehende Eigentum ist ein privatrechtliches in vollem Umfange und wird lediglich durch den Satz beschränkt, daß die fließende Welle dem Eigentum ent-

zogen ist“, ist also offenbar unhaltbar, da es sich im Gegenteil um ein so außerordentlich eingeschränktes Eigentum am Wasserlauf handelt, daß von dem seinem Wesen nach unbeschränkten „Privateigentum“ an demselben im Grunde gar keine Rede sein kann. Weiß doch auch der Entwurf II des Preußischen Wassergesetzes als Rechte des Eigentümers am Wasserlauf nur aufzuzählen, „das Recht auf Gewinnung von Kies, Pflanzen und Schlamm, das Recht zur Einleitung von Abwässern in ein zeitweilig versiegtes Bett (?), das Recht auf die Hälfte eines im Wasserlauf gefundenen Schatzes und dergleichen mehr!“ Es ist also als wesentlich festzuhalten, daß das Eigentum an den Wasserläufen den Eigentümer nur mit den gesetzlichen Beschränkungen (Rückleitungspflicht etc.) und nur in den Ausnahmefällen zur Benutzung und Veränderung der Wasserläufe ermächtigt, in welchen es weder einer besondern Verleihung des Rechts zur Benutzung oder Veränderung derselben bedarf noch auch ein konkurrierendes fremdes Recht (Gemeingebrauch, Rechte der übrigen Eigentümer etc.) in Frage steht.

c) Die wasserpolizeiliche „Genehmigung“.

Die behördliche Mitwirkung bei privatwirtschaftlichen Unternehmungen zur Benutzung und Veränderung von Wasserläufen findet, abgesehen von dem weniger wesentlichen Aufgebots-, Enteignungs- und Ausgleichungsverfahren, in doppelter Form statt, nämlich entweder als „Genehmigung“ oder „Verleihung“.

Das charakteristische Merkmal der hier zu behandelnden „Genehmigung“ besteht darin, daß sie ausschließlich die Wahrung des öffentlichen Interesses bezweckt. Es können dem Unternehmer also im Genehmigungsverfahren Dritten gegenüber keine neuen, ihm nicht bereits bisher zustehenden Rechte zugesprochen werden, im Gegensatz zu dem später zu behandelnden Verleihungsverfahren; vielmehr dient das Genehmigungsverfahren ausschließlich dazu, das Interesse der Allgemeinheit gegenüber dem kollidierenden Interesse des Privatunternehmers der Wasseranlage zur Geltung zu bringen. Privatrechte werden also von der „Genehmigung“ nicht berührt und können im ordentlichen Rechtswege auch nach durchgeführtem Genehmigungsverfahren verfolgt

werden. Die wasserpolizeiliche Genehmigung weist in vielen Beziehungen Analogien mit der gewerbepolizeilichen Genehmigung gewerblicher Anlagen auf, ist aber — im Gegensatz zu dieser — im öffentlichen Interesse ohne Entschädigung widerruflich, entsprechend der Einfachheit und Formlosigkeit des Genehmigungsverfahrens, welches ja nicht dazu dienen soll, dem Unternehmer neue Rechte zu verleihen.

#### d) Die behördliche „Verleihung“.

Im Gegensatz zu der „Genehmigung“ soll die „Verleihung“ dazu dienen, dem Unternehmer einer Wasseranlage sowohl der Behörde als Privaten gegenüber bestimmte Rechtsgarantien zu geben. Sie bezweckt also — außer der auch hier in Betracht kommenden Wahrung des öffentlichen Interesses — den Schutz berechtigter Privatinteressen, welche etwa durch das Unternehmen gefährdet werden könnten, vor allem aber die Schaffung einer gesicherten Rechtsstellung für den Unternehmer, in der er gegen die spätere Geltendmachung von Widerspruchs- und Entschädigungsrechten geschützt ist. Diesem ihrem Zwecke entsprechend wird die „Verleihung“ in der Begründung zu Entwurf I als „derjenige behördliche Akt“ definiert, durch den das im ordentlichen Rechtswege verfolgbare Recht zur Benutzung oder Veränderung eines Wasserlaufs, soweit es nicht unmittelbar im Gesetz begründet ist, erworben wird.“ Es handelt sich hier also um eine echte und rechte „Konzessionserteilung“, um eine Bestellung bisher nicht vorhandener gewesener Rechte an Wasserläufen nach Vorbild nicht sowohl der gewerbepolizeilichen Genehmigung gewerblicher Anlagen<sup>\*)</sup>, als vielmehr des bergrechtlichen Verleihungsverfahrens.

Dieser seiner weittragenden Bedeutung entsprechend tritt das Verleihungsverfahren nur für wirtschaftlich zweckmäßige und in ihrer Ausführung gesicherte Wasserunternehmungen in Wirksamkeit, und zwar nur unter der weiteren Voraussetzung, daß dadurch weder öffentliche Interessen gefährdet noch fremdes Eigentum geschädigt wird. Ein förmliches Bekanntmachungs- und Erörterungsverfahren, auf Verlangen des Unternehmers auch ein Aufgebots- und Ausgleichungsverfahren, dient dazu, die entgegenstehenden Rechte und Interessen zu ermitteln und in präklusivischer Weise zur Geltung zu bringen. Die einmal erteilte Verleihung hat die Bedeutung einer Realkonzession und ist daher im Prinzip unwiderruflich; sie haftet nicht an der Person des Unternehmers und kann nur ausnahmsweise in ganz bestimmten im Gesetz besonders aufgeführten Fällen zurückgenommen oder für erloschen erklärt werden. Um andererseits die Ausnutzung des Wasserschutzes nicht auf ewige Zeit in womöglich ungeeigneten Händen festzulegen, soll die Verleihung in der Regel nur auf Zeit erfolgen, wobei natürlich stets längere Zeiträume in Frage kommen, um die Amortisation der Anlagekosten zu ermöglichen. Der überwiegenden Bedeutung der „Verleihung“ entsprechend ist außerdem bestimmt, daß durch die Erteilung der „Verleihung“ die „Genehmigung“ ersetzt wird, so daß für dieselbe Wasseranlage nicht neben der behördlichen „Verleihung“ noch die wasserpolizeiliche „Genehmigung“ in Frage kommen kann.

(Fortsetzung folgt.)

<sup>\*)</sup> Diese letztere steht etwa in der Mitte zwischen der wasserrechtlichen „Genehmigung“ und der „Verleihung“, da sie zwar keine neuen Rechte schaffen, aber doch die vorhandene Rechte ein für allemal in rechtsverbindlicher Weise gegeneinander abgrenzen soll.

## Geschichtliches über Bauhygiene.

Von Stadtbaumeister PIETSCH aus Memel.

Die Hygiene selbst ist eine der ältesten Wissenschaften. Soweit wir in das Völkerleben zurückblicken, finden wir auch Bestrebungen für die öffentliche Pflege der Gesundheit. Man erinnere sich nur an den großen Politiker und Gesetzgeber Moses und seine

Bestrebungen auf die Erhaltung eines kräftigen, langlebigen und gesunden Volkes. Seine Bestimmungen über die Hygiene des Bodens, des Wassers, der Luft und seine Gesetze gegen ansteckende Krankheiten, sowie der Hygiene der Wohnung, Kleidung und Nahrungs-

mittel haben sich bis in die Jetztzeit erhalten. Am bekanntesten sind die Speisegesetze, die aber schon weit vorher Grundsätze vieler altorientalischer Völker waren. Zu diesen Zeiten waren schon die Anzeigepflicht bei ansteckenden Krankheiten und die Isolierung der Kranken streng durchgeführte Gesetze. Aber hygienische Gesetze waren auch schon bei den Chinesen, Indern, Persern und Aegyptern Jahrtausende in Geltung. König Menes hatte 42 als heilig geltende Bücher verfaßt, deren 6 letzte von dem Bau des Menschen, von den Krankheiten, von chirurgischen Werkzeugen, von Arzneimitteln und sogar von Augenübeln handelten. Herodot berichtet uns, daß die Aegypter neben den Lydiern das gesundeste Volk waren.

Je mehr die Menschen ihre Wohnstätten aneinanderlegten bezw. zusammengängten, umsomehr ergab sich auch die Notwendigkeit, für gesunde Wohnungen, für geeignete Versorgung mit gutem Wasser und für Beseitigung der menschlichen und tierischen Abgänge Sorge zu tragen. Schon das alte Athen hatte getrennte Wasserleitungen für Nutz- und Trinkwasser. Die griechische Hygiene war im übrigen nicht mehr allein eine den Schädlichkeiten vorbeugende, sondern auch eine Hygiene der Abhärtung, die Gewöhnung an die im Völkerleben notwendigen und unvermeidlichen Schädlichkeiten, und hierdurch fiel Hygiene und Staatspolitik enge zusammen. Das große Kulturvolk der Römer übernahm alles, was bisher von anderen Völkern auf dem Gebiet der öffentlichen Gesundheitspflege geleistet war, und führte es in großartiger Weise aus. Reinhaltung des Bodens durch Anlage großer Entwässerungskanäle und Bodendrainierung, sowie Reinhaltung des Wassers durch Wasserleitungsanlagen galten schon bei ihnen als unerlässlich für größere Städte und Heereslager. Die uns noch erhaltenen Bauten der Römer erwecken unser Staunen.

Jahrhunderte, richtiger annähernd zwei Jahrtausende, haben leider die meisten derartigen Beweise früherer Höhe menschlichen Wissens und reicher Arbeit vernichtet und nur zum ganz kleinen Teil uns Denkmäler einer so großen Zeit zurückgelassen. Merkwürdig erscheint es, daß der Sieg des Christentums für die ethische Kultur und Entwicklung zwar ent-

scheidet, für die hygienische Kultur jedoch zunächst die Zeit völligen Verfalls brachte. Die neue Lehre führte zur völligen Reaktion gegen die Ausschreitungen, die in der kulturellen Entwicklung des römischen Volkes sich zeigten und dieses dem Verfall zuführten. Hiermit trat auch ein fast vollständiger Verfall der Wissenschaft ein. Die christliche Lehre führte zur Vernachlässigung des irdischen Lebens und des Körpers. Askese (die Vorschrift enhaltsamer Lebensweise) und Zölibat (das Kirchengesetz der Ehelosigkeit der Priester) sollten die Reinheit des Lebens darstellen. Die Asketik richtete sich gegen den Körper und dessen hauptsächlichste Funktionen und forderte Unterdrückung aller natürlichen Triebe. So ist es bekannt, daß die heilige Edildryda ihre Waschungen auf die drei höchsten Festtage des Jahres beschränkte, die Nonnen des Klosters Geisenfeld Tadel erhielten, weil sie sich alle vierzehn Tage badeten. Clemens III. verbot durch päpstliche Bulle Sonntags zu baden und sich das Gesicht zu waschen. Kein Wunder, daß bei solchen Anschauungen die Bauhygiene nicht gefördert wurde. Erst die Kreuzfahrer brachten die Gewohnheit regelmäßigen Badens aus dem Orient zurück. Ihnen verdanken wir erneute Einführung häuslicher Badeeinrichtungen, die mit zunächst primitiven Entwässerungs-Anlagen naturgemäß vielfach verbunden waren. Arg sah es in den Städten aus, die nebenbei mit engen und winkelig aufgebauten Straßenzügen versehen waren. Wir kennen besonders in vielen Städten des Rheinlandes und so im alten Köln die engen Gäßchen, und wenn wir bedenken, daß diese Gassen weder gepflastert noch entwässert waren, in die oft nicht ein Sonnenstrahl eindringen konnte, frische Luft kaum Zutritt erhielt, in denen Ablagerungen von Kot und Unrat waren, dann verstehen wir erst, wie tief bis zum Mittelalter das Verständnis für die Hygiene herabgesunken war.

Nürnberg war die erste Stadt, welche 1368 Straßenpflasterung anlegte, und dieses großartige staunenswerte Unternehmen veranlaßte den Magistrat Köln, eine Kommission nach Nürnberg zu schicken, um von dieser Erfindung Kenntnis zu nehmen. Der Magistrat einer anderen Stadt erließ folgende bahn-

brechende Verfügung: „Der Mist soll nicht länger auf dem Markte liegen denn 14 Tage, danach länger mit Urlaub der Bürger und des Richters, bei 72 Denar Strafe.“ Der Boden der stärker bevölkerten Städte war unter solchen Verhältnissen selbstverständlich verseucht, Entwässerungsanlagen fehlten, Brunnenwasser waren verdorben, Wasserleitungen gab es nur hier und da aus Römerzeiten.

Selbstverständlich lag zu dieser trostlosen Zeit nicht nur die Hygiene, sondern jede Wissenschaft völlig darnieder. Langsam regte sich vom 16. Jahrhundert ab endlich ein Streben zum Bessern. Vereinzelt werden uns aus dieser Zeit auch Ueberlieferungen öffentlicher hygienischer Maßnahmen mitgeteilt. Zum Beisp. besteht in Bunzlau in Schlesien aus diesem Zeitalter eine in den Konstruktionseinzelheiten den römischen Kanalisationen ähnliche Entwässerungs-Anlage, welche sogar mit Rieselanlagen betrieben wurde, die bis in das letzte Jahrzehnt ziemlich unverändert erhalten und benutzt werden konnte. Der dreißigjährige Krieg brachte wiederum einen Rückschlag. Ein staatliches Eingreifen für die öffentliche Gesundheitspflege finden wir in Preußen erst unter Friedrich dem Großen, der ein Collegium sanitatis einsetzte, die erste preußische Behörde, welche ansteckenden Krankheiten vorbeugen und Schutzmaßregeln gegen dieselben zu beraten hatte, vom Volk übrigens Pestkollegium genannt wurde. Die Erfolge waren dem damaligen Stande der Wissenschaft entsprechend, keine nennenswerten, insbesondere im Vergleich zu den Erfolgen, die jetzt erreicht und in den ständig fallenden Sterblichkeitsziffern durch unsere ausgezeichnete Statistik überall bewiesen werden.

Die Niederlage Deutschlands am Anfang des vorigen Jahrhunderts trug im übrigen nicht wenig dazu bei, zunächst kulturelle Fortschritte, so auch solche im Gebiete der Hygiene erneut zu unterdrücken. Erst die Cholera der Jahre 1831/32 hatte wiederum ein staatliches Eingreifen zur Folge. Durch ein Regulativ vom Jahre 1835 wurde die Bekämpfung der Infektionskrankheiten verfügt und hiermit der erste neue Schritt für die öffentliche Gesundheitspflege getan. Jedoch

konnten hierdurch noch nicht die schweren Epidemien der Jahre 1848/49 sowie 1854 verhindert werden. Es trat zwar schon im Jahre 1852 in Brüssel ein internationaler hygienischer Kongreß zusammen, doch folgte diesem erst 20 Jahre später ein weiterer und erst nach einem weiteren Jahrzehnt bot Berlin in seiner ersten hygienischen Ausstellung bedeutende Anregung für die praktische Ausnutzung dieses Wissenschaftszweiges.

Unter deutschen Gelehrten war der Münchener Pettenkofer der erste, der sich einer sorgfältigen Untersuchung der Ursache epidemischer Erkrankungen widmete. In den sechziger Jahren gründete sich der Verein zur öffentlichen Pflege der Gesundheit über ganz Deutschland. In diesem verbanden sich Naturforscher, Ingenieure, Aerzte, Chemiker und einzelne Stadt-oberhäupter, Männer wie Pettenkofer, der Berliner Stadtbaurat Hobrecht, Ingenieur Lindley und andere Autoritäten genannter Berufszweige zum Ausbau dieser Wissenschaft. Unterstützt wurde ihr großes Werk besonders durch einzelne Großstädte, deren einseitigvolle Leiter den Wert der großen Bewegung zu schätzen wußten; auch die Unterstützung des Staates blieb nicht aus und wurde bald zu einer bahnbrechenden Organisation ausgestaltet, an deren Spitze jetzt das Reichs-Gesundheitsamt wirkt. Durch Lindley und Hobrecht wurde eine Anzahl größerer Gemeindegewesen, so Frankfurt a. M. und Berlin selbst, mit regelrechten, großzügig projektierten Entwässerungs-Anlagen zur Beseitigung aller flüssigen Unratstoffe versehen. Erwähnt sei nur noch, daß sich nun auch in den Großstädten die absolut undurchlässige Befestigung der Straßen und Höfe vollzog, durch Asphalt-, bezw. Zementbeläge, und daß man in dieser Weise der weiteren Verseuchung des Untergrundes entgegentrat unter gleichzeitiger Organisation der Abfuhr des Mülls, also der festen Unratstoffe, welche der Kanalisation nicht zugeführt werden können. Durch die Hilfe der Kanalisations-einrichtungen konnte man erheblich bessere und gesündere Wohnungen schaffen. Auf dem Gebiet der Schulgesundheitspflege, insbesondere bei Schulbauten, sodann durch öffentliche Badeanstalten, durch verbesserte Krankenhaus-einrichtungen und Schlachthausbauten, sowie

durch Fabrik- und Gewerbehygiene wurde nun immer mehr dem Ausbruch der Krankheiten und deren epidemischer Verbreitung in den Großstädten vorgebeugt.

Ein ausgiebiger Literaturschatz förderte mit bewunderungswürdiger Schnelligkeit die allgemeine Verbreitung der Wissenschaftsarbeit der genannten Vereine. Mehr und mehr brach das Verständnis für deren Bestrebungen sich in der Allgemeinheit Bahn, bald folgten die mittleren Städte in erfolgreicher Nachahmung der in den Großstädten gegebenen Anregungen.

Der Erfolg dieser Förderung der Hygiene

ist geradezu enorm. Obgleich der in der Jetztzeit viel härtere Lebenskampf ungezählte Mengen menschlicher Lebenskraft mehr verbraucht als vor Jahrzehnten, ist die Sterblichkeit unter den Kulturvölkern und insbesondere in Deutschland ganz enorm zurückgegangen und man kann sagen, sie ist bis über die Hälfte hinaus zurückgesetzt worden. Wir wissen z. B. von Berlin, daß im Jahre 1816 bis 1820 unter 1000 Personen 30 starben, 1821 sogar 38, 1873 = 39 Personen. Die Sterblichkeit fällt 1890 auf 22 pro Tausend und beträgt jetzt nur noch ca. 18 pro Tausend.

## Die sanitäre Bedeutung der alten und neuen Hochquellenleitung Wiens.

Von Professor Dr. A. WEICHSELBAUM aus Wien.

Der 2. Dezember 1910 war für Wien in gesundheitlicher Beziehung von hervorragender Bedeutung. An diesem Tage ward nämlich der schon bestehenden Hochquellenleitung eine zweite ebenbürtige Wasserleitung angeschlossen, so daß Wien für eine geraume Zeit mit Wasser von ausgezeichneter Qualität und in ausreichender Menge versorgt sein wird. Wien kann sich nun mit Recht rühmen, in einer besonders wichtigen hygienischen Einrichtung, nämlich in der Wasserversorgung, den anderen Weltstädten den Rang abgelaufen zu haben.

Um die Bedeutung dieses Ereignisses voll auf würdigen zu können, muß man die gesundheitlichen Verhältnisse ins Auge fassen, wie sie vor und nach der Eröffnung der ersten Hochquellenleitung in Wien bestanden, und überdies die früheren und gegenwärtigen Ansichten über die hygienische Bedeutung der Wasserversorgung eine Prüfung unterziehen. Die Ueberzeugung, daß ein gutes Trinkwasser ein wichtiges Mittel zur Erhaltung der Gesundheit sei, und daß durch schlechtes Trinkwasser Krankheiten verbreitet werden können, war schon bei den Kulturvölkern des Altertums zum Durchbruche gekommen. Man braucht zur Bekräftigung dessen nur auf den Ausspruch von Thucydides hinzuweisen, daß die furchtbare Pest in Athen einer Vergiftung der Zisternen zugeschrieben wurde; man kann

weiter hinweisen auf die großartigen Wasserleitungsbauten der alten Römer, deren Reste wir noch heute anstauen. Rom allein verfügte zur Kaiserzeit über siebzehn Aquädukte, hatte also Wasser im Ueberfluß, sowohl zum Genuße als für Bäder und Springbrunnen. Im Mittelalter ging leider das Verständnis für die Wichtigkeit des guten Trinkwassers verloren. Die Bewohner waren gezwungen, in befestigten Städten auf engem Terrain sich zusammenzudrängen, und blieben daher auf das Wasser von Brunnen oder von naheliegenden Bächen und Flüssen angewiesen. Man war damals auch der Ansicht, daß das Wasser von Flüssen im natürlichen Zustand eine für den menschlichen Genuß ausreichende Reinheit besitze, und so sehen wir nun, daß bis zur Mitte des vorigen Jahrhunderts und noch darüber hinaus, die meisten Städte ihr Trinkwasser direkt den Flüssen entnahmen, ohne es irgend einer Reinigung zu unterziehen. Erst die Erfahrungen, welche man in London in den fünfziger Jahren während des Herrschens der Cholera machte, führten allmählich zu der Ansicht, daß durch das Trinkwasser gewisse Krankheiten, speziell die Cholera verbreitet werden können. Man konnte nämlich damals beobachten, daß unter jenen Bewohnern Londons, denen ein besser gereinigtes Flußwasser zum Trinken zur Verfügung stand, viel weniger Cholerafälle sich ereigneten, als unter jenen, welche ein schlecht-

gereinigtes Flußwasser zum Trinken benutzen mußten. Aehnliche Erfahrungen wurden später auch an anderen Orten gewonnen, und zwar nicht bloß bezüglich der Cholera, sondern auch bezüglich des Bauchtyphus. Nichtsdestoweniger konnte sich die eben erwähnte Ansicht, die sogenannte Trinkwassertheorie, in Deutschland keine Geltung erringen, da man nach den Lehren von Pettenkofers für die Entstehung und Ausbreitung der Cholera und des Typhus die Bodenverhältnisse und den Grundwasserstand verantwortlich machte. Darin kann auch, wenigstens zum Teile, die Erklärung für die bedauerliche Tatsache gesucht werden, daß man in Deutschland der Wasserversorgung nicht die ihr gebührende Bedeutung beilegte und daß die Städte an dem früheren System der direkten Entnahme ihres Trinkwassers aus den Flüssen festhielten. Erst nach und nach schritt man, dem Beispiele Englands folgend, zur Reinigung des zugeführten Flußwassers, und zwar im Wege der Sandfiltration. Auch

in Wien wurde in den dreißiger Jahren des vorigen Jahrhunderts eine Wasserleitung aus der Donau mit Sandfiltration errichtet, die sogenannte Ferdinands-Wasserleitung, welche bis zu den siebziger Jahren die Stadt mit Trinkwasser zu versorgen hatte. Die Sandfiltration war aber bei den Wasserleitungen der damaligen Zeit meistens eine ziemlich primitive und daher eine unzureichende Reinigung, so daß ein solches Trinkwasser häufig namentlich bei Regengüssen und Ueberschwemmungen, vom unfiltrierten Flußwasser sich nur wenig unterschied. Wollte man daher bei der Wasserversorgung von Städten den Mängeln der Sandfiltration entgehen, so mußte man auf den schon bei den Römern gebräuchlich gewesenen Modus zurückgreifen, nämlich auf die Zuleitung von reinen Quellwässern durch Aquädukte. Wien kann sich nun das Verdienst zuschreiben, eine der ersten Großstädte gewesen zu sein, welche dieses allein richtige System der Wasserversorgung durchführte.

(Schluß folgt)

## Der Talsperrenbau.\*)

Talsperren im Gebirgslauf der Flüsse treten jetzt der Regel nach als integrierender Teil großer wasserwirtschaftlicher Unternehmungen auf. Manche glänzenden Erfolge, aber auch vereinzelte Rückschläge sind zu verzeichnen. Als besonders lukrativ erwiesen sich diejenigen Anlagen, welche in der Nähe eines kapitalkräftigen Absatzgebiets gelegen, ungeheure Wassermengen oder große Gefälle beherrschen oder letztere beiden Vorzüge vereinigen. Zu welchem Zwecke die Talsperre auch angelegt sei, es wird beinahe immer der Stau und ein möglichst großer Teil des unterhalb liegenden Gefälls in Wasserkraftanlagen ausbeutet. Als aussichtsreiche Entwürfe in dieser Beziehung sind zu nennen: die Saaletalsperren oberhalb Saalfeld, das badische Murgwerk, die Harz-talsperren, das Walchen-Kochelseeprojekt und viele andere. Im übrigen zeigt sich mehr das

Bestreben, die noch nicht ausgenutzten Fluß- und Seegefälle vorläufig ohne Talsperren nutzbar zu machen. Auch in dem Eldorado der Wasserkräfte Europas, den Alpenländern, in Schweden und Norwegen, den Pyrenäen, Apenninen und anderen Orten, sind die nur durch Gletscher und natürliche Seen mit und ohne Nachhilfe regulierten Wasserläufe noch so reichlich verfügbar, daß man erst in geringem Umfang zur künstlichen Aufspeicherung schritt. Letzteres ist beispielsweise für die Elektrizitätswerke Kubel (Schweiz), Glommen (Norwegen) und Genua (Oberitalien) geschehen. Die gleiche Richtung läßt sich in den Staaten Nord- und Südamerikas verfolgen. In allen Fällen ist der Ausgleich durch kalorische Reserven sehr häufig. Es sollen gegenwärtig auf der Erde 6 bis 8 Mill. Wasserpferdekkräfte ausgenutzt sein. Ueberall ist man bemüht, diese und die noch verfügbaren Kräfte durch Kataster und Wasserbücher festzustellen, was natürlich infolge der wechselnden Wasserführung und der wirtschaftlichen und technischen

\*) Entnommen aus dem Vortwort zur 2. vollständig neubearbeiteten Auflage: „Der Talsperrenbau nebst Beschreibung ausgeführter Talsperren“ von P. Ziegler, Kgl. Baurat zu Clausthal. Berlin 1911. Verlag von W. Ernst & Sohn. Preis geh. 20 M. geb. 21.50 M.

Schwierigkeiten der Ausnutzung des Gesamtgefälls nur annähernd gelingen kann. Trotzdem geben die Schätzungen ein Bild von der ungeheuren Bedeutung dieser Kräfte und des Ausgleichs derselben durch Talsperren, wodurch sie nicht nur vervielfacht, sondern auch erstso geregelt werden können, daß sich ein ununterbrochener gesicherter Betrieb durchführen läßt.

Land	Mill. ausgenutzte PS.	vorhandene PS.
Deutschland	0,5	2,0
Oesterreich-Ungarn	0,5	6,0
Schweiz	0,4	1,5
Italien	0,5	5,5
Frankreich	1,5	9,0
Schweden und Norwegen	0,5	14,0

Zum Vergleich sei angeführt, daß die kalorischen Motoren Deutschlands eine Leistungsfähigkeit von etwa 4 Mill. PS. besitzen. In ungleich höherem Maße als die Kraftwerke sind diejenigen Anlagen auf Talsperren angewiesen, welche den gleichmäßigen Bezug des Wassers als solches bezwecken, in erster Linie die Trinkwasserversorgungen. Die chemische und bakteriologische Beschaffenheit, die Reinheit und Temperatur des Wassers bei der Auswahl des Bezugsortes und die Nähe desselben zum Verbrauchsort fallen beschränkend ins Gewicht. Ferner ist hier der Ausgleich in der Hauptsache nur durch Staubecken erforderlich, möglich und zweckmäßig, wengleich vielfach Quell-, Fluß-, Grundwasserversorgung beibehalten oder gleichzeitig vorgesehen und auf Maschinenkraft zur Förderung teilweise zurückgegriffen werden mußte. Als Beispiele sind zu nennen: die rheinisch-westfälischen Sperren, insbesondere das System derjenigen zur Versorgung der Ruhr (Möhne), ferner die Einzelanlagen für Lennep, Remscheid, Barmen, Elberfeld, Solingen, Chemnitz, Plauen im Vogtland, Gotha, Nordhausen, Clausthal (Hirschler Teich), Andreasberg (Oderteich), Verviers (Gileppe) in Belgien; Manchester, Halifax, Liverpool (Virnwy), Birmingham (Elan und Clearwen), die Städtegruppe Nottingham Derby, Sheffield, Leicester (Derwent), Edinburgh (Talla) in Großbritannien; New York mit dem System der Talsperren im Croton und Catskillgebiet, Boston (Cochituate-, Sudbury-, Nashuagebiet), Wachusett (Mass.) San Francisco (Crystal Springs usw.); Bombay (Tansa) in Indien; Sydney (Cataractriver) in Australien und viele andere.

Die Aufspeicherung für Bewässerung von Ländereien erfolgt in Deutschland nur in den Vogesentalsperren, während derartige Anlagen in tropischen Ländern von ungeheurer Bedeutung sind, so in Spanien, in Algier, in Aegypten (Assuan), in Nordamerika (Rooseveltdamm in Arizona, Pathfinder und Shoshone in Wyoming), in Indien (Mutha, Periar, Bhatgur, Mari-Kanave). Der Speisung von Kanälen wurden wohl zuerst in Frankreich Stauweihern nutzbar gemacht, diesem Lande der Schifffahrtskanäle. Dagegen ist es Deutschland vorbehalten, die Schifffahrt eines Flusses — der Weser — durch Talsperrenzuschüsse während der Trockenheitsperioden zu sichern (Eder-sperre, in Ausführung; Diemelsperre, Entwurf). Ebenso sind die 16 schlesischen Talsperren im Quellgebiet der Oder, am Queis und Bober, an der Katzbach und der Glatzer Neiße, bei denen von etwa 90 Mill. cbm Stauraum nur etwa 25 Mill. für Kraftgewinnung ausgenutzt werden, die ersten Anlagen mit dem Hauptzwecke des Hochwasserschutzes. Sie stehen in Verbindung mit den Anlagen für die Görplitzer Neiße in Böhmen, welche 5,3 Mill. cbm in sechs Becken fassen können. Die Hochwasserschutzsperren haben sich aus der in Deutschland auch für kleinere Sperren üblichen Anordnung eines Hochwasserschutzraums herausgebildet. Der Aufstau und die Aufspeicherung großer Wassermengen durch Talsperren wird nach dem vorstehenden kurzen Abriß der Richtung und Entwicklung, welche der Talsperrenbau nimmt, meistens einem überwiegenden Zwecke dienen, dem sich die anderweite Ausnutzung des geschaffenen Ausgleichs mehr oder weniger unterordnet. Die Erfahrungen der letzten zehn Jahre haben die Bedenken gegen die Standsicherheit dieser Bauwerke mehr und mehr schwinden lassen. Verbesserte Konstruktionen oder anderweite Profilgestaltungen und eine klarere Einsicht in das Wirken der inneren Spannungen der Sperrmauern sind trotz der vielen theoretischen Untersuchungen kaum zu verzeichnen. Zu erwähnen ist, daß auf die Abdichtung der Wasserseite durch vorgelegte Schutzwände und die Verbesserung der Drainage des Mauerinnern erhöhter Wert gelegt wird. Nach den Transact. of the A. S. of C. E. von 1908

scheint sich dort die Ueberzeugung von der Notwendigkeit der Kompensationsfugen bei großen Mauerlängen durchzurufen. Die Kompensationsfugen brauchen nach den ebendasselbst gemachten Temperaturbeobachtungen nicht den ganzen Mauerquerschnitt zu durchsetzen. In Amerika ist auch der sparsame Kreisgewölbeschwergewichts-Typ, der Ambursen-Eisenbeton-Typ, der Bainbridge-Typ für Stahlkonstruktionen für größere Bauten verwirklicht. Die Anzahl der reinen Gewölbedämme im Ausland hat sich vermehrt. Die wirtschaftliche Verschwendung, welche bei längeren Dämmen bis zu 30 m Höhe in der massiven Ausführung liegt, ist immer noch nicht hinreichend erkannt. Freilich war es seinerzeit durch Vorlage von statischen Berechnungen leichter, eine behördliche Genehmigung für massive Dämme zu erlangen, als für geschüttete oder gespülte Dämme mit dichtendem Kern. Zu deren Gunsten sprachen nur die Erfahrungen beispielsweise mit den uralten Harzer Dämmen. Ueberdies gebracht es bei höheren Wasserdrücken an einer zuverlässigen Kerndichtung, welche aber nunmehr gefunden zu sein scheint. Ist aber wirklich der Glaube an die Zuverlässigkeit der Berechnungen begründet? Das elastische, chemische und physikalische Verhalten eines Mauerwerks- oder Betonkörpers von so unregelmäßiger Form und Zusammensetzung, seine Dichtigkeit unter den wechselnden Belastungs-, Durchfeuchtungs- und Erwärmungszuständen im Laufe der Zeit wird nur innerhalb sehr weiter Grenzen zu bestimmen sein. Mißerfolge sind bei beiden Bauweisen eingetreten. Innerhalb der erfahrungsmäßig zulässigen Grenzen der Stauhöhe von 15 bis 30 m sollten daher geeignetenfalls — große Dammlänge, große Tiefenlage des dichten Untergrundes — unter allen Umständen vergleichende Kostenanschläge aufgestellt, die Mehrkosten der Ueberläufe und Entnahme einerseits, die Minderkosten an Mauerwerk und Aushub sowie die Zeitersparnis für die Ausführung von Kerndämmen andererseits berücksichtigt werden. Es müßten ganz besondere Verhältnisse vorliegen, wenn nicht durch ein solches Verfahren in Fällen wie demjenigen der Erhöhung der Lenneper Sperre und bei der Anlage einiger Dämme im Gebiete der

Görlitzer Neiße eine große Ersparnis an Baukosten zu erreichen gewesen wäre. Der Bau und Betrieb der Talsperren, namentlich in Deutschland, haben zu manchem Ergebnis negativer Art geführt. Schon die Vorbereitungen sind außerordentlich umständlich und langwierig: Wassermessungen, Vermessungen, Entwürfe, Betriebspläne, der Zusammenschluß der Interessenten, Beitrags-, Wasser-, Kraft-, Gewinnverteilung, Abfindungen, Enteignungen, Konzessionen, Kapitalbeschaffung und anderes. Bauzeit und Anschlag sind in vielen Fällen weit überschritten worden. Grunderwerb, Abfindungen, Gründungen, die Beseitigung von Durchlässigkeiten im Becken (Meschede, Gotha) haben große Aufwendungen veranlaßt, und die Rentabilität hat auf sich warten lassen. Zu einem verwickelten, verschwenderischen, unübersichtlichen und für eine große Anzahl der Interessenten unbefriedigenden Betrieb hat, wie vorauszusehen, die Wasserlieferung in Gestalt eines Zuschusses zu einem vorhandenen Flußlauf, namentlich bei nächtlicher Unterbrechung, Veranlassung gegeben. Die letztere konnte aus mannigfachen Gründen doch nicht streng durchgeführt werden, und ebenso läßt sich ein gerechter und angemessener Ausgleich der Fließzeiten durch Weiher kaum erreichen. Ferner hat sich herausgestellt, daß die Leistungsfähigkeit der Becken anfänglich überschätzt worden ist. Der auf Grund von Messungen nachträglich aufgestellte Betriebsplan läßt sich in Unkenntnis der Größe und zeitlichen Verteilung der zu erwartenden Zuflüßmengen nur in beschränktem Maße durchführen. Statt einer zwei- bis dreimaligen Ausnutzung des Beckeninhalts ist nur eine 1,5- bis 2-fache anzunehmen. Wenn nicht große Ueberfallmengen — bis zu 50 v. H. und mehr bei den Wuppertalsperren — verloren gehen sollen, muß der Beckeninhalt =  $\frac{2}{3}$  bis  $\frac{1}{2}$  der aus dem Niederschlagsgebiet zu erwartenden Abflußmenge betragen. Die private Initiative zur Errichtung derartiger Bauten wird in Deutschland durch die großen formellen und rechtlichen Schwierigkeiten, die Beschränkung des Interessentenkreises auf die Anlieger, deren verhältnismäßig große Vorrechte und Entschädigungsansprüche, die unsichere Rentabilität und die Schwierigkeiten der Kosten

verteilung gelähmt. Eine Form, den Nutzen für das Allgemeinwohl, die Schadenverhütung, die Trinkwasserversorgung, die Abwasserbeseitigung, die Hebung des Grundwasserstandes, die Schifffahrt, die Landwirtschaft und andere, soweit er nicht genau nachweisbar mit der Talsperre zusammenhängt, zugunsten der Anlage zu besteuern, hat sich noch immer nicht gefunden. Freiwillige Beihilfen werden zwar vor der Inangriffnahme und zum Zwecke des Zustandekommens des Unternehmens ge-

währt, in der Hauptsache hat aber der Kraftgewinn und die Abgabe von Beckenwasser die Kosten zu tragen. Auch in der zweiten Auflage sind historische, charakteristische und besonders hervorragende Anlagen näher beschrieben. Im übrigen aber sind, wie man nicht jede einzelne Dampfmaschinenanlage aufzuzählen und zu beschreiben pflegt, nur zweckmäßige Lösungen, charakteristische Einzelheiten bei der Aufstellung allgemeiner Grundsätze und Regeln als Beispiele herangezogen.

## Kleinere Mitteilungen.

Der Verfasser des Eingesandt in Nr. 12 ist nicht **Regierungs-Baumeister Richard Schaefer, sondern Rudolf Schäfer.**

**Projekte:** Amanweiler, Bürgermeisteramt vergibt den Bau einer Wasserleitung für Marange. — Baidersbrunn, Wasserleitung. — Bromberg, Ausbau der Wasserleitung u. Kanalisation (300 000 M.). Bickendorf, Bürgermeister vergibt Anlage der Wasserleitung für Sefern (Kr. Bitburg). — Ehingen, Bayern, Wasserleitung für 35 000 M. — Freudenburg, Wasserleitung für Gemeinde Hamm, Bez. Trier, 5300 M. — Gleiwitz baut ein Wasserwerk bei Laband — Großwerden, Wasserleitung — Hoyerswerda, neues Wasserhebwerk. — Hartmannshof, Bayern, Wasserleitung. — Harburg, Stadtbauamt vergibt Herstellung von Regenwasserkanälen aus Beton- u. Steinzeugrohren. — Hutthum, Bayern, Wasserleitung. — Hasental (S. M.) Wasserleitung. — Habkirchen, Wasserleitung. — Hamm i. W. Erweiterung des Wasserwerkes (400 000 M.). — Haslach i. R. Durchführung der Kanalisation 163 000 M. — Iserlohn baut eine Talsperre an der Seiler für 216 000 M. — Königsbach, Baden, Wasserleitung. — Kleingladenbach, Kreisbaumeister Biedenkopf vergibt die Anlage einer Hochdruckwasserleitung. — Langendreer, Wasserrohrleitung in der Moltkestraße. — Marne, Schlesw.-Holst., Wasserleitung 125 000 M. — Niedersimten, Bayern, Wasserleitung 29 500 M. — Lobsens, Wasserleitung 140 000 M. — Lengsdorf Rhld. Wasserleitung. — Lockstedt-Stellingen-Langenhöfen — Eidelstedt-Nierdorfer Entwässerungsverband für Kläranlagen etc. 800 000 M. — Lohmar Siegr. Wasserwerk. — Offenbach, Kläranlage. — Oberfrohna b. Chem-

nitz, Erweiterung des Wasserwerkes 110 000 M. Pfüllingen, Kanalisation 600 000 M. — Reinickendorf, Gemeindebauamt vergibt Verlegung einer 14 km. langen Druckrohrleitung in den Abmessungen 200—700 mm l. W. — Schöneberg, neues Wasserwerk. — Siegen, Quellwasserleitung. — Soden Bad, für die Kanalisation wurde eine l. Rate von 150 000 M. bewilligt. — Staheln b. Leipzig, Kläranlage. — Tecklenburg, Wasserleitung. — Tapan, Kanalisation und Wasserleitung. — Thierstein Bay. Hochdruckwasserleitung. — Unteraltertheim Franken, Wasserleitung 29 500 M. — Vierns, Hochbehälter 35 000 M. und Rohrleitung 30 387 M. — Wilhelmsburg, 22 000 m Hauptrohrleitung — Winsen Hann. Wasserwerk und Kanalisation 400 000 M. — Wildbad, Wasserleitung bis zum Windhof. — Ybbs, Wasserleitung. — Grife-Haldorf, Wasserleitung, Angebote bis 6. Febr. an den Bürgermeister. — Rittersdorf Kreis Bitburg, Wasserleitung. — Wolmirsted Wasserleitung. — Flensburg, Vollkanalisation Hamburg, Kanalisation des Beekbaches 50 000 M. — Batten, Kreis Gersfeld, Wasserleitung, Angebote bis 7. Febr. an das Bürgermeisteramt. — Sömmerda, Hochdruckwasserleitung 320 000 M. — Leichlingen, Erweiterung des Wasserwerkes 14 500 M. — Dirmingen (Rhpr.) Wasserleitung. — Landeck Schlesien, Kanalisation. — Troppan, Abwasserreinigung 350 000 M. — Bützow, Wasserwerk. — Oberndorf bei Schweinfurt, Wasserleitung. — Bolkenhain-Alt-Röhrsdorf gemeinsame Wasserversorgung. — Neustadt a. d. H. Kanalisation. Hilders-Rhön, Wasserleitung.