



Staats- und
Universitätsbibliothek
Bremen

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen

DFG Projekt Die Grenzboten

Die Grenzboten

Berlin u.a., 1841 - 1922

Hempel, R.: Zur Umgestaltung der Wasserwirtschaft : (Schluß)

urn:nbn:de:gbv:46:1-908

Lothringen bestehn; sie ist ungerechtfertigt, soweit sie andre Beschränkungen der persönlichen Freiheit beseitigen will, die niemals geltend gemacht worden sind und niemals vorhanden gewesen sind.



Zur Umgestaltung der Wasserwirtschaft

Von R. Hempel in Hannover

(Schluß)



Wenn man von manchen Seiten unter Hinweis auf Damms- und Mauerbrüche in Amerika, die öfters auch mit zahlreichen Menschenopfern verbunden gewesen sind, vor der Ausführung von Thalsperrbauten gewarnt hat, so kann festgestellt werden, daß diese Bedenken auf Unkenntnis der Verhältnisse beruhen. In Deutschland werden sehr strenge Anforderungen gestellt sowohl an die konstruktive Bemessung der Sperrkörper und ihrer Nebenanlagen, an ihre sichere Fundamentierung und seitliche Einbindung, als auch an die standsichere Grundrißführung, ausreichende Freiflut und tadellose Güte des Baumaterials. Eine eingehende staatliche Beaufsichtigung der Bauausführung sorgt dafür, daß diesen Anforderungen in allen Fällen auch vollständig Genüge geleistet wird. Dagegen begnügt sich die amerikanische Staatsaufsicht mit viel geringern Sicherheiten bei der Genehmigung von Thalsperrbauten. Zudem scheint die Bearbeitung und Ausführung der Projekte dort nicht immer in sachkundiger Hand zu liegen. Mangel an gelernten Handwerkern und hohe Löhne haben dort dazu geführt, am Mauerwerk zu sparen und dafür Erd- und Betondämme zu bevorzugen.*) Während man in Frankreich und Deutschland z. B. Erddämme nur bis zu Stauhöhen von 10, höchstens 15 Metern verwendet, baut man in Amerika solche von 30 Metern Höhe; während man bei den europäischen Sperrmauern durchweg die bogenförmig gegen das Wasser gerichtete Grundrißform anwendet, führte man in Amerika die Sperrkörper nicht selten ganz geradlinig oder im Zickzack durch das Thal. Auch in der Auswahl und der Behandlung des Baumaterials ist man in Amerika von den vorsichtigen deutsch-französischen Regeln stark abgewichen, z. B. sind zu einer bedeutenden Dammschüttung in Kalifornien Felsstrümmen mit einer eingebauten betonierten Blechwand als Wasserdichtung verwandt worden. Die Sperrmauer im Bärenthal in Kalifornien führte man bei einer Höhe von 14 Metern mit einer Dicke von rund

*) Ziegler, Thalsperrbau, Berlin 1900, und C. Borchardts Übersicht von 450 Stauweihern in verschiedenen Ländern.

1 Meter in der Krone und 2 Metern dicht über dem Fundament aus, während z. B. die dem deutsch-französischen Normalprofil entsprechende Renscheider Thalsperre 14 Meter unterhalb der Krone eine Dicke von 10 Metern aufweist.

Es ist außerdem nicht sicher, ob die amerikanischen Sperrkörper, nachdem sie dem Betriebe übergeben sind, immer einer genügend aufmerksamen und fachverständigen Beaufsichtigung unterliegen. Alle diese Gründe haben schließlich an einigen Stellen zu beklagenswerten Katastrophen geführt, wie sie übrigens auch der amerikanische Eisenbahnbetrieb öfters aufweist. Damit ist also keineswegs gesagt, daß überall solche Unglücksfälle zu befürchten seien. Die spanischen Thalsperren haben in ihrer einfachen aber soliden Bauart durchweg siegreich die Jahrhunderte überdauert, trotzdem daß das Land nicht einmal erdbebenfrei war. Keineswegs dürfen überängstliche Befürchtungen dieser Art von der durchaus notwendigen und dringenden Beschaffung großer Rückstaubecken im Interesse der allgemeinen Volkswirtschaft abschrecken.

Daß der volkswirtschaftliche Wert der Thalsperranlagen bei richtiger Organisation höchst bedeutsam sein muß, dürfte nach der vorausgegangenen Schilderung der stetig wachsenden Gefahr der Wasserverarmung, der steigenden Hochwasserbedrohung und der notwendigen Erschließung neuer dezentralisierter und billiger Betriebskräfte wohl kaum noch einem Zweifel unterliegen. Dennoch sei hier beispielsweise darauf hingewiesen, welche vielseitigen Dienste die Thalsperrbauten in andern Ländern heute schon leisten. In Indien, Algier und den schon erwähnten spanischen Mittelmeerprovinzen bilden sie das Fundament des Landwirtschaftsbetriebes. Frankreich unterhält sein großes, zum Teil schon aus dem siebzehnten Jahrhundert stammendes Kanalnetz durch Thalsperrwasser. Im Gebiete der Scheitelhaltungen des Süd- und des Zentrumkanals, des Burgunder, des Rhein-Rhône-, Rhein-Marne- und Marne-Sadnekkanals, des Bretagner Kanals sind zahlreiche Thalsperren teilweise mit ganz bedeutenden Stauinhalten errichtet worden, die in den trocknen Sommerzeiten das Schleusenwasser liefern. Englands Riesenstädte werden zum großen Teil durch Thalsperren mit Trink- und Nutzwasser versehen, die öfters durch Druckrohrleitungen von 40 bis 70 Kilometern Länge der Stadt zugeführt werden. Amerika, unser gefährlichster Industrie- und Handelskonkurrent, ist in der neusten Zeit vielleicht von allen Ländern am meisten bestrebt, sich die Vorteile großer Thalsperr-einrichtungen nutzbar zu machen, und zwar sowohl für Wasserversorgung der Städte, als auch für industrielle und Schiffahrtzwecke.

Deutschland hat bis jetzt nur kleinere Anlagen dieser Art aufzuweisen. Die ältesten von ihnen dienen und dienen heute noch dem oberharzer und dem oberächsischen Bergbau. In richtiger Erkenntnis der bedeutenden mechanischen Arbeitskraft des fallenden Wassers sammelten die Bergverwaltungen bei Klausthal im Harz und bei Freiberg auf der Nordabdachung des Erzgebirges in zahlreichen kleinern Sperrteichen, zum Teil mit Hilfe ausgedehnter Sammelgrabenetze, die überschüssigen Niederschlagwasser und machten sie für den Berg- und Hüttenbetrieb nutzbar, lange bevor an die Dampfmaschine gedacht wurde.

So entstanden schon im sechzehnten und siebzehnten Jahrhundert der bekannte Oderteich, der Hirschler-, der Wiesenbecker- und der Prinzenteich neben einer Reihe anderer im Harz; die Großhartmannsdorfer, Tännigbacher, Erzengler, Kurprinzen-, Bechen-, Hütten- und Saydaer Teiche in Sachsen, die zu Anfang des neunzehnten Jahrhunderts noch um einige Anlagen vergrößert wurden. Es sind durchweg Erdbämme mit Mauerdichtungen zur Thalabspernung verwandt worden, und zwar von 6 bis 20 Metern Höhe.

In neuerer Zeit wurden in den Reichslanden unter deutscher Verwaltung, insbesondere unter der Leitung des Ministerialrats Fecht in Straßburg, in den Vogesen neun Sperrteiche mit einem Gesamtstauinhalt von etwa 10 Millionen Kubikmetern im Interesse der Landwirtschaft und zur Verstärkung von Triebwerken errichtet. Hier sind die Sperrkörper zum Teil schon massiv aus Mauerwerk und bis zu einer Bauhöhe von 28 Metern in neuer Konstruktion ausgeführt. Namentlich auf Anregung und unter unmittelbarer Leitung des Professors H. Inge in Aachen sind sodann in Westfalen im Gebiet der Wupper und im Rheinland auf genossenschaftlichem Wege eine Reihe größerer und kleinerer Sperrteiche mit einem Gesamtfassungsraume von 10 bis 11 Millionen Kubikmetern ausgeführt worden, die sämtlich massiv sind und die heute anerkannte mustergiltige Konstruktion aufweisen. Sie dienen sowohl der städtischen Wasserversorgung als auch den verschiedensten Kraftzwecken. Der Trinkwasserversorgung allein dienen in Deutschland außerdem eine modern eingerichtete Thal-sperranlage bei Chemnitz in Sachsen und eine Gruppe älterer Erdbammensperrren bei Königsberg in Preußen.

Diese alten und neuen Anfänge einer Wasserrückstauwirtschaft auf deutschem Boden sind gewiß sehr lehrreich und interessant; es ist aber unbedingt notwendig, daß wir nicht in diesen Anfängen stecken bleiben. Auch das bisherige langsame Tempo der Weiterentwicklung des Thal-sperrbaues dürfen wir uns nicht länger erlauben, da England und Frankreich uns schon sehr weit voraus sind, und Amerika im Begriff steht, diese sowie Deutschland durch Riesenbauten in großer Zahl weit zu überflügeln. Der Stauinhalt sämtlicher Thal-sperrren alter und neuer Konstruktion in Deutschland wird nur ungefähr 50 Millionen Kubikmeter umfassen. Dagegen beträgt der nutzbare Inhalt einzelner Staubecken in Frankreich 15 bis 20 Millionen Kubikmeter, in Algier bis 30,^{*)} in Spanien bis 53, in England bis 54 Millionen Kubikmeter. Amerika hat im Bärenthal in Kalifornien ein Thal-sperrbecken von 50 Millionen Kubikmetern Stauinhalt; der sogenannte Neue Crotondamm, der zur Wasserversorgung von New-York dient, staut über 100 Millionen Kubikmeter Wasser zurück; zusammen bestehen für die Wasserversorgung dieser Stadt elf Becken mit einem Gesamtfassungsraum von 284 Millionen Kubikmetern. Der Crystal Springs-Behälter bei San Francisco umfaßt 121 Millionen Kubikmeter. In Aussicht genommen ist daneben oberhalb Clinton ein Thal-sperrbecken im Nashuaflusse von 238 Millionen Kubikmetern

^{*)} Geplant ist eine neue Sperre von 72 Millionen Kubikmeter Inhalt.

Stauinhalt,*) das täglich 420 000 Kubikmeter Trink- und Nutzwasser nach dem 124 Kilometer entfernt liegenden Boston liefern soll. Bei Minneapolis im Mississippithal ist durch künstlichen Aufstau von vier Seen durch Erd- und Holzdämme eine Staureferve von 2440 Millionen Kubikmetern geschaffen, durch die die Schiffahrtiefe des gewaltigen Mississippi um 0,3 Meter zur Zeit des Sommerniedrigwassers vermehrt wird. So viel bekannt, sind ganz bedeutende und zahlreiche Projekte im Gange. Dabei hat Amerika an sich schon sehr gewaltige natürliche Wasserkraftquellen, vor allen den Niagara, der seine ungeheuern Wassermengen in einem einzigen Absturze 40 Meter tief niederfallen läßt und damit eine Kraftleistung von etwa 12 Millionen Pferdestärken bietet. Diese ist bis jetzt allerdings nur zu einem kleinen Teile gewerblich nutzbar gemacht, aber es ist nicht ausgeschlossen, daß mit Hilfe der elektrischen Kraftübertragung künftig ein viel bedeutenderer Prozentsatz der Industrie zugänglich gemacht wird. Zudem repräsentiert der Niagara-fall noch nicht die ganze Kraftleistung der die vier großen Seen in Terrassenstufen durchlaufenden Wassermassen. Denn der Gesamthöhenunterschied der Wasserspiegel des Ontario- und des Eriesees beträgt nicht 40, sondern 99 Meter; und zwischen dem Erie- und dem Obern See sind nochmals 10 oder 11 Meter Gefälle vorhanden. Bei den ungeheuern Wassermassen, die hier in Frage kommen, bedeutet dieses Gefälle eine geradezu erdrückende Triebkraft. Gelingt es den Amerikanern, in der Organisation dieser und der übrigen geradezu unermesslichen Wassermassen in aller Stille einen Vorsprung vor der Alten Welt zu gewinnen, so dürfte das sehr bedeutsame Folgen in der internationalen Konkurrenz nach sich ziehen, die besonders für Deutschland schwer ins Gewicht fallen können.

Deutschland, das an großen und unmittelbaren Wasserkraften nicht so reich ist wie Amerika oder Norwegen oder die Schweiz, kann nur durch umfassendste Organisation seines gesamten Wasserablaufs, besonders in den Quellgebieten, Großes zu erreichen hoffen, dann aber allerdings mit dem Vorteil einer allgemein günstigen Verteilung über das ganze Land, mit Ausnahme der eigentlichen Flachgebiete. Die der Ostsee vorgelagerten Hochebenen in Ost- und Westpreußen und in Pommern entsenden zahlreiche Flüsse nach dem Meere, die bei ihrem Austritt aus dem Oberland ins Unterland tief eingeschnittne Rinnen bilden, die vielfach zur Einrichtung von Thalsperrbecken geeignet sind, und denen bedeutende Wassermengen zur Verfügung stehn, besonders wenn auf der Hochebene für entsprechende Ausgleichteiche genügend gesorgt wird. Die Hügelgegenden in der obern Lausitz, in Thüringen, im Vorharz und an der mittlern Weser bieten in ihren Thälern zahlreiche Gelegenheiten zur Anlage kleinerer und mittlerer Staubecken und zu deren unmittelbaren Nutzbarmachung für landwirtschaftliche und gewerbliche Zwecke. Die vielfach sehr tief eingeschnittnen Thäler und Schluchten des niederrheinisch-westfälischen

*) Vergl. die Inauguralrede des derzeitigen Rektors der k. k. Hochschule für Bodenkultur in Wien, Professor Adolf Friedrich.

Berglands und des Harzes sind ganz besonders geeignet zur Aufsperrung bedeutender Wassermassen in Gruppen von Thalsperrteichen mit großem Stauinhalt und zur Erzeugung umfangreicher elektrischer Betriebskräfte. Vermöge der Lage dieser Werke in der Nähe der industriereichsten Gegenden des Reichs und am Rande der intensivsten landwirtschaftlichen Kulturgebiete, auf die die erzeugte Betriebskraft in einem Radius von 30 bis 50 Kilometern ausgestrahlt werden kann, würde ihnen ein ungemein wirkungsvoller wirtschaftlicher Einfluß gesichert sein. Ähnlich günstige Verhältnisse liegen in den thüringisch-sächsischen Gebirgen, in Schlesien und in den gesamten mitteldeutschen Gebirgsgruppen vor, ganz besonders aber in dem regenreichen, auf drei Seiten von den blühendsten und gewerbreichsten Landschaften umgebenen Schwarzwald, in den Vogesen, im Bayrischen und im Böhmerwalde. Dabei ist es sehr wesentlich, daß der geologische Aufbau dieser Gebirge fast überall sehr fundamentfester ist, und daß sich geeignetes Baumaterial meistens an Ort und Stelle oder in nächster Nähe bietet. Die unterhalb der Sperrstellen zur Verfügung stehenden Flußgefälle ermöglichen eine oft wiederholte Ausnützung der Sperrwässer; die Niederschläge in den hinterliegenden Hochgebieten sind so reichlich, daß eine mehrfache Füllung der Sammelbecken im Jahre gesichert ist. Die Natur bietet in den gleitenden Wassermassen dieser Gebirge gewaltige Arbeitskräfte, die uns in regelloser Entfesselung mit den mannigfachsten Zerstörungen bedrohen, geregelt aber ein vorzügliches Mittel zur weiteren Hebung unsrer Gewerbe sein könnten. Deutschland steht im Begriff, seine Wasserstraßen auszubauen und Kanäle für den mächtig anwachsenden Verkehr durch das Land zu ziehen. Diesen Unternehmungen, besonders aber dem weiteren Ausbau der Hauptkanallinien durch Stich- und Nebenkanäle, werden die Wasserrückstauanlagen der obern Flußgebiete in der vorteilhaftesten Weise zu Hilfe kommen. Nicht minder sind die Wassersammelanlagen berufen, die dringend notwendige Einrichtung einer mehr technisch-modernen Betriebsart in der Landwirtschaft, im großen und im kleinen, zu erleichtern und zu beschleunigen, womit zugleich in vielen Gegenden dem immer mehr um sich greifenden Arbeitermangel wirksam entgegengetreten werden muß.

Wie überall, so ist auch in Deutschland dem Wasser, sowohl dem fließenden wie auch dem ruhenden, von jeher eine besond're Wichtigkeit für das Wirtschaftsleben beigelegt worden. Einige dreißig Wassergesetze der verschiedenen Einzelstaaten und eine große Zahl von nebenhergehenden Verordnungen für beschränktere Geltungsbereiche sind der Beweis hierfür. Leider entbehrt dieser Reichtum an gesetzgeberischen Leistungen der Einheit, und zwar sowohl in formeller wie auch in materieller Hinsicht; z. B. wird die Frage des Eigentums der Anlieger am Bette des nicht schiffbaren Flusses in Braunschweig, Hessen und Oldenburg (auch in Osterreich) ganz bestimmt verneint, in Bayern, Sachsen-Altenburg und Ruß j. L. dagegen ausdrücklich bejaht, während sie in Baden, Sachsen-Meiningen, Waldeck, Anhalt-Köthen, Bremen mehr oder weniger offen gelassen wird. In Preußen besteht nach dieser Richtung noch ein Unterschied

der Auffassung in den Gebieten des altpreussischen Rechts und des Code civile. Dem entsprechend ist auch das Recht der Benutzung des Wassers dieser Flüsse in den einzelnen Staatengebieten zum Teil verschieden, zum Teil unbestimmt. In einigen Staaten sind die wasserrechtlichen Grundsätze überhaupt nicht besonders kodifiziert. Solange es sich bei den wasserwirtschaftlichen Unternehmungen nur um Vorflutbeschaffung oder um Trockenlegung von Seen und toten Flußarmen, sowie um geringfügige Aufstauungen für Mühlen und engbegrenzte Bewässerungen handelte, ist die Zersplitterung der Wassergesetzgebung wohl nicht so stark empfunden worden wie heute. Auch die Unsicherheit in der Geltung der einzelnen wasserrechtlichen Bestimmungen mag früher wenig hervorgetreten sein, weil die Wasserläufe noch einen gleichmäßig reichlichen Wasserbestand boten, der sowohl für die landwirtschaftliche wie auch für die gewerbliche Nutzung genügte. Später trat dann mit der Ausbreitung des Dampfbetriebes auf allen Gebieten der gewerblichen Produktion eine gewisse Gleichgiltigkeit gegenüber den Wasserkraftanlagen ein, die infolge der Unbeständigkeit der Wasserlieferung der Flüsse in der Mehrzahl nicht mehr konkurrenzfähig waren. Wahrscheinlich aus diesen Gründen ruhte die Wassergesetzgebung von der Mitte des vergangenen Jahrhunderts ab längere Zeit. Erst das wachsende Bedürfnis der Landwirtschaft an Berieselungswasser für größere Grundstückverbände gab den Anstoß zu erneuter gesetzlicher Regelung, die die Rechtsgrundsätze für die Bildung von Wassergenossenschaften zum Zwecke der Landeskultur zusammenfaßte und ergänzte. In der neuesten Zeit drängen gleichermaßen Industrie und Landwirtschaft, Hygiene und Binnenschifffahrt auf eine Umgestaltung der gesamten Wassergesetzgebung. Bei einer derartigen Zerrissenheit und zum Teil Rückständigkeit der Gesetzgebung ist es natürlich sehr schwer, die gestellten Aufgaben eines allgemeinen, durchgreifenden Wasserrückstaus durchzuführen.

Was zunächst die Frage der wichtigen Thalsperrbecken betrifft, so wird sie im Sinne der vorausgegangenen Ausführungen, d. h. in einer die allgemeine Wasserhaltung wirklich nachhaltig beeinflussenden Weise nur durch ein energisches Zusammenwirken von Staat, Provinz und Privatunternehmung gelöst werden können. Staat und Provinz werden, wie jetzt in Schlesien, die Ausführung der notwendigsten Rückstaubecken dort in die Hand nehmen, wo die Schäden der Überschwemmungen so groß sind, daß sie eine allgemeine Gefahr für Gut und Leben größerer Bevölkerungsteile mit sich bringen, wo es also zuvörderst auf Verhütung gefährlichster Hochwasserbedrohungen ankommt. Ferner vielleicht da, wo es sich um die Beschaffung des notwendigsten Betriebswassers für die Hauptschiffahrtsstraßen handelt. Die Thalsperrbecken dagegen, die für Schaffung neuer Betriebskräfte, für die Aufschließung und Förderung entlegener Gebirgsgegenden durch elektrische Bahnen, für die Speisung von Stütz- und Nebenkanälen, für Trink- und Nutzwasserversorgungen und zur Verbesserung der Abwässerpflung der chemischen Industrien nötig sind, werden unter staatlicher Aufsicht den zunächst Beteiligten zur Ausführung überlassen bleiben

müssen. Es liegt nun der Gedanke nahe, die Errichtung solcher Nutzwasserbecken von Fall zu Fall durch Zusammenschließung der Beteiligten zu freien oder Zwangsgenossenschaften anzustreben. Man hat nach dieser Richtung z. B. einige Vorgänge in den schon erwähnten in Rheinland und Westfalen in den letzten zehn Jahren entstandnen Thalsperranlagen, zu deren Erleichterung unterm 19. Mai 1891, zunächst für die Wupper, ein Sondergesetz im Anschluß an das preussische Wassergenossenschaftsgesetz vom 1. April 1879 erlassen wurde. Dieses Gesetz ist später durch ein besonderes Gesetz unverändert auf einzelne weitere Flußgebiete übertragen worden. Es ist jedoch sehr zweifelhaft, ob sich dieses Sondergesetz in seiner Verallgemeinerung überall bewähren würde. Ein sehr wesentlicher Umstand ist darin durchaus nicht zureichend berücksichtigt worden, nämlich die Finanzierbarkeit der Genossenschaftsunternehmungen. Wohl mag die Erkenntnis der Verbesserungsfähigkeit eines Wasserlaufs bei allen Anliegern durchgedrungen sein und sie für die Bildung einer Genossenschaft zur Anlegung und Nutzbarmachung größerer Rückstauwerke geneigt machen, die Ausführung kann aber doch ganz unmöglich sein, weil den Ufer- und Triebwerkbesitzern in der Regel größere Finanzmittel fast gänzlich fehlen. Die hier in Frage kommenden Unternehmungen beanspruchen schon in der Vorbereitung große Summen, die zunächst unverzinst bleiben. Die schließliche Durchführung der genehmigten Projekte erfordert aber noch viel größere Kapitalien, die sich meistens auf mehrere Millionen Mark belaufen, und die regelmäßig auf mehrere Jahre während des Baus und der Einrichtung der Betriebsanlagen gleichfalls zinslos sind. Um über die Schwierigkeiten der Geldbeschaffung hinwegzukommen, erscheint es unumgänglich, die Aufnahme finanzkräftiger Bau- und Betriebsgesellschaften in die Genossenschaften zu erlauben.*)

Die Wassergenossenschaftsgesetze und auch das preussische Sondergesetz vom 19. Mai 1891 sehen einen Beitrittszwang gegen widersprechende Eigentümer der bei dem Unternehmen zu beteiligenden gewerblichen Anlagen vor; es könnte deshalb eingewandt werden, daß durch die Zulassung von Aktiengesellschaften als Genossen insofern Härten entstehen würden, als die rechnungsmäßig auf diese Gesellschaften entfallenden Vorteile die der einzelnen mitbeteiligten Mühlen und sonstigen Triebwerke bei weitem übersteigen würden, und daß somit der Einfluß dieser durch den der Gesellschaft zu sehr eingeengt würde. Dieser Einwurf ist gewiß der größten Beachtung wert. Allerdings ist nach dieser Richtung hin eine nicht zu unterschätzende Sicherheit dadurch geboten, daß jede Genossenschaft nur auf ein wohl erwogenes, amtlich eingehend geprüftes Statut begründet werden kann, worin der Beteiligungsmaßstab und das Stimmverhältnis klar vereinbart sein müssen, und das zugleich einen genauen Bau- und

*) Vergl. den vom Verfasser im Jahre 1897 bearbeiteten Gesetzentwurf wegen Abänderung und Ergänzung des preussischen Gesetzes betreffend Bildung von Wassergenossenschaften nebst Begründung.

Wirtschaftsplan enthält, dessen Einhaltung einer strengen staatlichen Aufsicht unterworfen ist. Auch der Weg der Beschwerde und des Antrags auf Änderung der Genossenschaftsregister ist vorweg geregelt. In dem Statut der Wupperthalsperrengenossenschaft ist die Mehrheit für Änderungsanträge nicht nur nach dem Umfange der Beitragspflicht, sondern auch nach der Zahl der beteiligten gewerblichen Anlagen festgesetzt. Unter Berücksichtigung dieser Bestimmungen dürfte eine Gefahr für die kleinern Werkbesitzer durch die Zulassung von Aktien- und Kommanditgesellschaften wohl kaum, wenigstens nicht allgemein entstehen. Andernfalls aber könnte den Schwierigkeiten der Zulassung von Gesellschaften vielleicht dadurch begegnet werden, daß man auf den Zwang des Beitritts zur Genossenschaft verzichtet. Der Wirkung der Genossenschaftsgesetze würde damit wahrscheinlich kein Abbruch geschehn, wenn dafür der Eintritt finanzkräftiger Gesellschaften eingetauscht würde, und wenn der Zwang der Beitragsleistung für die von dritten nachweislich aus den Genossenschaftsanlagen gezogenen Vorteile, sowie die Enteignungsberechtigung und zwangsweise die Erlaubnis von Vorarbeiten auf den in Frage kommenden Grundstücken erhalten blieben.

Nach dieser Richtung erscheint auch ein Vorschlag des königlichen Bauinspektors Ziegler in Klausthal in der Zeitschrift für Gewässerkunde beachtenswert; es wird hier die Abfindung der durch das Unternehmen in ihren Betrieben etwa Geschädigten und die Bildung freier Genossenschaften unter Aufnahme eines kapitalkräftigen Unternehmers angeregt. Der Unternehmer soll die Vorarbeiten liefern und den Antrag stellen. Die Stimmzahl und die Entschädigungsansprüche der einzelnen Triebwerke sollen nach dem Geldwerte ihres bisherigen Nutzens am Wasserlaufe amtlich abgeschätzt werden. Hiernach soll ihnen die Beteiligung am Anlagekapital des Unternehmens freigestellt sein. Wer also das Übergewicht der Aktiengesellschaft fürchtet, kann sich nach der Befriedigung seiner Entschädigungsansprüche von dem Unternehmen fern halten. Es wird aber auch für diese Genossenschaften das Recht der Enteignung der zur Durchführung des Unternehmens nötigen Grundstücke und die nachträgliche Erhebung von Beiträgen für Vorteile verlangt, die nachweislich von andern aus den Anlagen gezogen werden.

Es ist wahrscheinlich, daß bei der Aufnahme der vorgetragenen Ergänzungsvorschläge die genossenschaftliche Organisation der Wasserrückstauunternehmungen ganz allgemein die beste Aussicht auf Erfolg bietet, und es empfiehlt sich, baldmöglichst in allen Einzelstaaten des Reichs derartig revidierte und auf dasselbe Ziel gehende Gesetze für die Bildung von Wassergenossenschaften zur Anlegung, Benutzung und Unterhaltung von Sammelbecken für gewerbliche und wasserwirtschaftliche Anlagen, für Wasserversorgungs-, Beleuchtungs- und Fischereizwecke zu erlassen.

Ein großes Hindernis für die Anlegung vorteilhafter Rückstauwerke macht vielfach die planlose Verbauung der Hochthäler durch Siedlungen aus, die nur wenig einträglich sind und zweckmäßiger an anderer Stelle stehn könnten. Häufig

wird auch bei Eisenbahn- und Chausséebauten in solchen Thälern wenig Rücksicht auf die Aufgaben des Flutrückstaues genommen, freilich nicht mit Absicht, sondern weil diese Frage bis jetzt überhaupt nicht beachtet worden ist. Es wäre zu wünschen, daß derartige Verbauungen in Zukunft möglichst verhindert würden. Das würde möglich sein, ohne daß man der weiteren wirtschaftlichen Erschließung der Gebirgsgegenden irgendwie hindernd in den Weg träte, wenn durch sachverständige Kommissionen die Thäler geprüft würden, und wenn von Fall zu Fall bei den Anträgen auf Siedlungsgenehmigungen und bei der Planfeststellung von Chaussée- und Bahnprojekten die Zwecke der allgemeinen Landeskultur berücksichtigt würden. Ein Vorgang nach dieser Richtung ist z. B. der § 47 des schlesischen Hochwassergesetzes vom 3. Juli 1900.

Die neben den Thalsperrbecken hier in Anregung gebrachte durchgreifende und planmäßige Anlegung von Horizontalgräben in Verbindung mit kleineren Stufenteichen in den Runsen und Wildbächen der Gebirgsforsten wird hauptsächlich eine Aufgabe der Staats- und Kommunalforstverwaltungen sein. Ihrer Durchführung stehen weder gesetzliche noch technische Schwierigkeiten im Wege. Soweit solche Anlagen aber in Privat- oder Genossenschaftsforsten errichtet werden sollten, würden allerdings neue Gesetze in Kraft treten müssen, denen vielleicht die Bestimmungen des Gesetzes wegen der „Schutzmaßregeln im Quellgebiete der linksseitigen Zuflüsse der Oder in der Provinz Schlesien vom 16. September 1899“ und die damit gemachten Erfahrungen zu Grunde gelegt werden könnten.

Die Revision der Grabenneze in den Berg- und Hügellandfeldmarken wegen einer weniger beschleunigten Abschickung und wegen Einstauung des Tagewassers neben kleineren Meliorationsunternehmungen würde voraussichtlich eine vorteilhafte Aufgabe der Auseinandersetzungsbehörden sein. Es bedarf hierzu eines besondern Gesetzes und dessen möglichst einheitlicher Handhabung, sowie lokaler Kommissionen mit eingehender Kenntnis der Abflußverhältnisse und aller Meliorations- und Wirtschaftsbedürfnisse der ihnen unterstellten Landbezirke.

Dringend notwendig erscheint es außerdem, für die einzelnen Gebirgs-, Hügel- und Flachlandgegenden ein eingehenderes Studium des Abflußvorgangs der Niederschläge in Angriff zu nehmen. In den meteorologischen Sammelstellen der einzelnen Staaten sind seit den letzten Jahrzehnten die Niederschlagsbeobachtungen einer großen Anzahl von Regenstationen gesammelt worden. Diese Beobachtungsergebnisse sind sehr wertvoll. Es würde eine dankbare Aufgabe sein, sie mit den gleichfalls seit langen Jahren an den mittlern und kleinern Flüssen gemachten Pegelbeobachtungen dadurch zu verbinden, daß an geeigneten Pegelstationen für alle Wasserhöhen die mittlern Durchflußgeschwindigkeiten und die Profilinhalte gemessen und danach für alle Pegelstände die entsprechenden Abflußmengen in der Sekunde festgestellt würden.

Hieraus ergäbe sich ein doppelter, für die Beurteilung und Vergleichung der einzelnen Abflußvorgänge ungemein wichtiger Gewinn. Zunächst könnte

durch Gegenüberstellung der Niederschlagsmengen, die nach den Ergebnissen der Regenmessungen jeweilig gefallen sind, und der gleich darauf am Pegel tatsächlich abgelaufenen Wassermengen die unmittelbare Wasserabfuhr der verschiedenen Regengebiete nach vieljährigen Beobachtungsdurchschnitten endlich in Prozenten des Niederschlags genauer festgestellt werden. Zur Zeit mangelt es fast gänzlich an diesen wichtigen Feststellungen, und der Fehlschlag so manches Meliorationsunternehmens wird nicht zum wenigsten auf diesen Mangel zurückgeführt werden müssen. Sodann dürfte ein weiterer wichtiger Vorteil darin liegen, daß nach den Wassermengenbestimmungen der einzelnen Pegelstände sogleich eine viel schärfere Vergleichung der Flutwellen der einzelnen Flußnetze untereinander im allgemeinen und im einzelnen ermöglicht würde. Da, wo sich mehrere Flüsse oberhalb eines Überschwemmungs- oder Meliorationsgebiets vereinigen, wäre man imstande, von vornherein mit großer Sicherheit und ohne kostspielige und zeitraubende Messungen festzustellen, welcher Fluß die eigentliche Schadenwelle zu bringen pflegt oder der hauptsächlichste Träger der Melioration werden kann. Das Finanzbild des Unternehmens bietet dadurch von Anfang an die für alle Vorverhandlungen so wichtige annähernde Sicherheit und Beschränkung auf das notwendige Maß.

Es empfiehlt sich, diese sowie alle weiteren hydrographisch-meteorologischen Feststellungen besonders Zentralstellen zu möglichst einheitlicher Leitung und Verarbeitung zu übertragen.

Mögen diese Vorschläge dazu mitwirken, der Gefahren des Hochwassers einerseits, der Wasserverarmung andererseits allmählich Herr zu werden und dabei neue billige Betriebskräfte für die allgemeine Volkswirtschaft zu erschließen.



Mont St. Michel und der Michaelskultus



Geheimnisvoll heißt es in einem Pilgerliede des Mittelalters:

Wer Sanct Michel suchen will,
Der muß ins Meere gån;

und ein andres aus der Rheingegend meldet noch gewissenhafter von dem Heiligen: „Drei Meilen im Meeresgrund ist er geseßen.“

Es kann darunter nur der Schutzherr des normännischen Mont St. Michel verstanden sein, der selbst wie ein Geheimnis in dem Winkel zwischen der Bretagne und der Halbinsel Cotentin aus dem Meere emporragt. Ganz eigentümliche Verhältnisse herrschen an dieser Küste infolge der außerordentlichen