

Beantwortung

der

im Allerhöchsten Erlasse vom 28. Februar 1892

gestellten Frage B

für das

Weser- u. Emsstromgebiet

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000300950



Ausschuß zur Untersuchung der Wasserverhältnisse in den der Ueberschwemmungsgefahr besonders ausgesetzten Flußgebieten.

Fluss

Beantwortung

Allerhöchsten Erlasse

der im Allerhöchsten Erlasse vom 28. Februar 1892 gestellten

Frage B:

Welche Massregeln können angewendet werden
„Welche Maßregeln können angewendet werden,
um für die Zukunft der ^{zu} Hochwassergefahr und den

Ueberschwemmungsschäden soweit wie möglich

Ueberschwemmungsschäden soweit wie möglich
vorzubeugen?“

vorzubeugen?
für das *Weser-* und *Emsstromgebiet.*

Weser- Emsstromgebiet
J. Nr. 21914



Durch Beschluß des Ausschusses vom 27. Mai 1902 festgestellt.

9. 42.
57.

X
2542



III 18339

Inhalts-Verzeichniß.

	Seite
Vorwort	5
I. Technische Maßnahmen an den Quell- und Nebenflüssen der Oberen Weser	9
Vorbemerkungen	9
1. Die Anlage von Hochwasser-Sammelbecken im Weserstromgebiete	11
2. Maßnahmen an der Eder	13
3. Maßnahmen an der unteren Fulda	14
4. Maßnahmen an der Diemel	16
a. In Westfalen und Waldeck	16
b. Im Regierungsbezirke Kassel	18
5. Maßnahmen an der Werre	20
II. Technische Maßnahmen an der Weser	22
1. Freilegung und Freihaltung des Hochwasserbetts	22
a. Beseitigung nachtheiliger Holzbestände	22
b. Abtragung zu hoher Auslandungen	24
c. Beschränkung der Aufstapelung von Materialien im Hochwasserbette	25
d. Beschränkung der Bebauung im Hochwasserbette	25
e. Erweiterung der Deichengen	26
2. Umbau von Brücken	28
3. Anlage von Durchstichen	28
4. Anlage von Deichen	29
5. Anlage von Fluthkanälen	31
6. Verhinderungen von Seitenströmungen	32
7. Sicherung abbrüchiger Ufer	33
8. Verbauung von Runsen und Wildbächen sowie Wiederauf- forstung steiler Hänge	34
9. Senkung der Wasserstände in der Unteren Weser	36
10. Eisprengungen und Eisbrecharbeiten	37
11. Hochwassermeldungen und Vorausagen der Wasserstände	38
III. Technische Maßnahmen an der Aller	39
IV. Technische Maßnahmen an der Ems	42
1. Maßnahmen an der Oberen Ems	42
2. Maßnahmen an der kanalisierten Unteren Ems	44
3. Maßnahmen an der Unteren Ems im Tidegebiete	48

V. Maßnahmen, betreffend Gesetzgebung und Verwaltung zur Verbesserung der Hochwasserverhältnisse im Weser- und Emsstromgebiete	50
1. Vorbemerkung	50
2. Aenderungen in der Gesetzgebung für die Quellgebiete im Gebirge	51
a. Erhaltung und Ausdehnung der Wälder	51
b. Sonstige Maßnahmen zur Verzögerung des Wasserabflusses in den Quellgebieten	51
c. Anlage von Sammelbecken und Stauweihern	51
3. Aenderungen in der Gesetzgebung für die Wasserläufe	52
a. Förderung der Flußregulierungen	52
b. Schaffung eines leistungsfähigen Trägers der Unterhaltungspflicht	53
c. Feststellung des Umfangs der Unterhaltungspflicht	55
d. Freilegung des Hochwasserbetts von Abflußhindernissen	56
4. Maßregeln der Verwaltung für die Wasserläufe	56
a. Einrichtung eines ausreichenden technischen Aufsichtsdienstes. Zusammenwirken der technischen und Verwaltungsbehörden	56
b. Förderung der hydrographischen Arbeiten	57
c. Schaukommissionen	57
d. Freihaltung der Hochwasserbetten von Abflußhindernissen, namentlich Baum- und Weidenpflanzungen	57
Schluserklärungen	59
I. Technische Maßnahmen an den Quell- und Nebenflüssen der Oberen Weser	59
II. Technische Maßnahmen an der Weser	60
III. Technische Maßnahmen an der Aller	62
IV. Technische Maßnahmen an der Ems	62
V. Maßnahmen der Gesetzgebung und Verwaltung zur Verbesserung der Hochwasserverhältnisse im Weser- und Emsstromgebiete	63

V o r w o r t.

In gleicher Weise wie im Jahre 1898 für das Oberstromgebiet, 1899 für das Elbstromgebiet und 1901 für das Memel-, Pregel- und Weichselstromgebiet behandelt das vorliegende Gutachten für das Weser- und Emsgebiet die dem Ausschusse zur Untersuchung der Wasserverhältnisse in den der Ueberschwemmungsgefahr besonders ausgesetzten Flußgebieten durch den Allerhöchsten Erlaß vom 28. Februar 1898 gestellte Frage B:

„Welche anderweiten Maßnahmen können angewendet werden, um für die Zukunft der Hochwassergefahr und den Ueberschwemmungsschäden so weit wie möglich vorzubeugen?“

Die in den preußischen Theilen der genannten Stromgebiete vorgenommenen Untersuchungen über diese schwierige und schwerwiegende Frage haben sich auf das eingehende, im Bureau des Wasserausschusses bearbeitete und von seinem Vorsteher herausgegebene Werk gestützt, das die hydrographischen, wasserwirthschaftlichen und wasserrechtlichen Verhältnisse klarlegt: S. Keller „Die Weser und Ems, ihre Stromgebiete und wichtigsten Nebenflüsse“ (Berlin 1901). Von diesem Werke ist der Band II, der die Quell- und Nebenflüsse der Weser (ohne Aller) behandelt, bereits im Sommer vorigen Jahres erschienen und den Mitgliedern des Unterausschusses, sowie den in Betracht kommenden preußischen und außerpreußischen Behörden zugestellt worden. Um die Befichtigung der übrigen Flußstrecken, über deren Hochwasserverhältnisse Klagen vorlagen, vor Eintritt des Winters vornehmen und örtliche Verhandlungen über die Beschwerdepunkte anberaumen zu können, wurden ferner von den noch nicht gedruckten Theilen jenes Werkes die wichtigsten, hierauf bezüglichen Abschnitte vorweg als Manuscripte vervielfältigt und in gleicher Weise herausgegeben. An der Hand dieser Unterlagen sind im Herbst 1901 von dem aus 14 Mitgliedern bestehenden Unterausschusse, der mit den Vorschlägen für das Gutachten betraut war, alle in Frage stehenden Stellen besichtigt, die thatsächlichen Verhältnisse unter Zuziehung von Vertretern der Behörden und der Interessenten festgestellt und die Vorschläge zur Verbesserung der Mißstände sorgfältig erörtert worden. Hierdurch wurde ermöglicht, die dem nachfolgenden Gutachten zu Grunde gelegten Referate der Mitglieder des Unterausschusses bereits während der Fertigstellung des Druckes jenes Werkes zu bearbeiten und den Entwurf des Gutachtens gleichzeitig mit dem Werke selbst den Mitgliedern des Ausschusses vorzulegen.

Bei Betrachtung der Hochwasserverhältnisse des Weserstromgebiets ist zu erwägen, daß am Vereinigungspunkte der beiden Quellflüsse Werra und Fulda die Gebietsfläche nur 12 460 qkm beträgt; bis zur Einmündung der Aller, des weitaus größten Nebenflusses, nimmt der Flächeninhalt des Weserstromgebiets auf 327 km Länge nur um 9851 qkm zu, beträgt dort also 22 311 qkm, d. h. etwa ebenso viel wie der Flächeninhalt des Oberstromgebiets unterhalb Breslau.

Von jener ziemlich geringen Gebietszunahme entfällt nicht ganz die Hälfte auf die beiden aus dem Mittelgebirge kommenden Nebenflüsse Diemel und Werre, sowie auf den Flachlandfluß Große Aue. Der Rest vertheilt sich auf zahlreiche kleine Flüßchen und Bäche, die nach längerer Trockenheit dem Hauptstrome sehr wenig Wasser zuführen und theilweise manchmal ganz austrocknen.

In solchen Zeiten erfolgt die Speisung der Weser, deren Abflußmenge gerade bei Niedrigwasser von Münden bis zum Uebergange in das Flachland an der Westfälischen Pforte in weit höherem Maße anwächst, als dem Zuwachse an Gebietsfläche entspricht, offenbar größtentheils durch Quellen, die im Stromlaufe oder in dessen nächster Nachbarschaft hervortreten. Das oberhalb der Emmermündung (unweit Hameln) in die vorwiegend durchlässigen Gesteine der Buntsandstein- und Muschelkalkformation tief eingeschnittene Weserthal wirkt daher sozusagen ähnlich wie ein mächtiger Sickergraben auf das angrenzende Berg- und Hügelland. Alles dort in den Boden eingedrungene, dem offenen Abflusse verloren gegangene, der Verdunstung und dem Verbrauche durch den Pflanzenwuchs entzogene Wasser gelangt durch jene Quellen in die Weser, die es auffammelt und dem Meere zuführt. Von Rinteln bis zur Westfälischen Pforte scheint diese Quellenspeisung minder kräftig zu sein und hört im Flachlande stellenweise ganz auf. In der Regel ist sie umso ergiebiger, je niedriger die Wasserstände sind, beginnt aber gegen das Ende eines langen regenarmen Sommers allmählich zu versagen, besonders wenn der vorangegangene Winter schneearm war oder vor dem Schneefalle ein harter Frost die Poren des Bodens verschlossen und ihn undurchlässig gemacht hatte.

Während also zur Niedrigwasserzeit die Abflußmenge der Oberen Weser von ihrem Anfange bei Münden bis zu ihrem Ende oberhalb Minden in viel höherem Maße zunimmt als die Gebietsfläche, verhält sich die Vermehrung der Abflußmenge bei Hochwasser gerade umgekehrt und wächst in geringerem Maße. Am deutlichsten zeigt sich dies bei solchen Hochflutherscheinungen, deren Ursachen ziemlich gleichzeitig auf das ganze Niederschlagsgebiet einwirken, wie z. B. plötzlich eingetretenes Thauwetter nach vorheriger allgemein verbreiteter Schneebedeckung oder starke Niederschläge von ungewöhnlich großer Ausdehnung, die im Wesergebiete fast nur in der winterlichen Jahreshälfte stattfinden. In solchen Fällen bringen die gefällreichen Nebenflüsse wegen ihres kurzen Laufes das Hochwasser erheblich rascher in den Hauptstrom als die beiden Quellflüsse Fulda und Werra, in denen die Fluthmassen längere Wege zurückzulegen haben. Die Anschwellung der Oberen Weser wird dann von den Wassermengen, die aus den Nebenflüssen kommen, eingeleitet, wächst aber zur eigentlichen Hochfluth erst an, sobald die Fluthwelle aus den Quellflüssen herab eilt. Wenn diese an der Mündung eines Nebenflusses in voller Stärke vorüberzieht, so pflegt dieser schon im Fallen begriffen zu sein und vermehrt die dem höchsten Wasserstande, dem Scheitel der Fluthwelle, zugehörige größte Abflußmenge nicht mehr in solcher Weise, wie dies dem Flächeninhalte des Nebenflußgebiets entsprechen würde, sondern mit einem geringeren Betrage.

Allerdings sind die Bedingungen einer solchen Hochwassererscheinung, bei der alle Wasserläufe annähernd gleichzeitig in Erregung gerathen, in Folge der ziemlich günstigen klimatischen Verhältnisse des Wesergebiets nur selten gegeben. Namentlich hat während der Sommermonate im Laufe der Jahrhunderte bloß ganz vereinzelt eine derartige Witterungslage stattgefunden, daß eine allgemeine Hochfluth im Wesergebiete aufgetreten wäre. Gewöhnlich treffen in der warmen Jahreszeit die an sich wohl sehr starken, oft mit Gewittern verbundenen Niederschläge kleinere Gebietstheile vorzugsweise oder ausschließlich. Sie erzeugen alsdann in den Wasserläufen des betroffenen Gebietstheils eine hohe, rasch verlaufende Fluthwelle, die sich im Hauptstrome oder schon vorher bald mehr oder weniger verflacht, weil die Zufuhr aus den verschont gebliebenen Theilen aus-

bleibt. So ist es zu erklären, daß die meisten kleineren Gewässer des Weser-gebiets öfters gerade im Sommer unter lästigem Hochwasser zu leiden haben, wogegen in den größeren Flüssen und in der Weser selbst nur ausnahmsweise sommerliche Hochfluthen, die zu erheblichen Ueberschwemmungen führen, vorzukommen pflegen. Häufig geschieht dies dagegen in der winterlichen Jahreshälfte, deren Regengüsse vielfach große Ausbreitung besitzen, zumal auch die Schneeschmelze manchmal schnell um sich greift. Gegen die östlichen Ströme ist aber die Weser dadurch im Vortheil, daß Schnee und Eis in ihrem Gebiete eine minder wichtige Rolle spielen, und weil die vom starken Wechsel der Höhenlage im Mittelgebirge bedingten Wärmeunterschiede ein gleichzeitiges Abschmelzen der Schneedecke mehr erschweren. In letzterer Beziehung kann auch die dichte Bewaldung der gebirgigen Gebietstheile nur vortheilhaft wirken.

Ebenso wie die Weser selbst, zeigen daher auch ihre größeren Neben- und Quellflüsse ein bedeutendes Ueberwiegen der Hochwassererscheinungen in den Monaten Januar/März, denen der Dezember am nächsten kommt, während der April wegen des frühzeitigen Thauwetters erheblich zurücksteht und stellenweise übertroffen wird vom November, in dem sich die Herbstregen geltend machen. Diesen Monaten reiht sich der Mai an, weil die manchmal weit verbreiteten Frühjahrsregen vom wassergesättigten Boden vollständiger abfließen als im Sommer, wozu noch die ausgiebige Quellenspeisung kommt. Andererseits erklärt sich das seltene Auftreten eigentlicher Hochfluthen in den niederschlagsreichsten Sommermonaten, in denen die Verdunstung, der Pflanzenverbrauch und die Versickerung schwächere Niederschläge fast ganz verzehren und von den stärkeren einen weitaus größeren Antheil als im November/Mai, hauptsächlich dadurch, daß Witterungslagen mit allgemein verbreiteten heftigen Niederschlägen das Gebirgsland des Wesergebiets weit seltener treffen als dasjenige der Weichsel, Oder und Elbe. Die Art des Abflussvorganges im Weserstromgebiete unterscheidet sich demnach wesentlich von derjenigen bei den Gebirgsflüssen unserer östlichen Ströme, z. B. bei den schlesischen Gebirgsflüssen, deren Schmelzwasserfluthen an Höhe erheblich übertroffen werden durch die von den sommerlichen Regengüssen verursachten Hochfluthen, die außerdem auch weit häufiger eintreten als bei den Gebirgsflüssen des Weserstromgebietes.

Ein anderer Unterschied von gleicher Bedeutung besteht zwischen der Weser und den östlichen Strömen in Bezug auf den Abflussvorgang der einzelnen Abschnitte ihres Stromlaufs. Während beispielsweise die Weichsel von oben nach unten die Eigenart des Abflussvorganges stetig verändert und in ihrem preußischen Unterlaufe völlig andere Eigenschaften besitzt wie im Oberlaufe, wo sie die Grenze zwischen Oesterreich und Rußland bildet, bewahrt die Weser sogar unterhalb der Allermündung größtentheils die Eigenthümlichkeiten, die schon an ihren Quellflüssen hervortreten. Trotz vieler Verschiedenheiten besitzen die Quell- und Nebenflüsse der Oberen Weser in dieser Hinsicht doch ein ziemlich einheitliches Gepräge und drücken dies dem Hauptstrom so scharf auf, daß selbst die etwas anders geartete Aller hieran nicht allzuviel ändern kann, und noch weniger vermögen dies die übrigen im Flachlande hinzu tretenden, meist unbedeutenden Seitengewässer. Die Hochwassererscheinungen an der Weser besitzen daher viel geringere Verschiedenheiten wie z. B. an der Oder, die vom Quellgebiete bis zu der weit unterhalb liegenden Mündung der Lausitzer Neiße von links eine größere Zahl namhafter Gebirgsflüsse, von rechts aber ausschließlich Flachlandflüsse erhält, deren Zusammenwirken eine bedeutende Mannigfaltigkeit im Auftreten und Verlaufe der Hochfluthen verursacht. Im Gegensatz hierzu sind die Fluthwellen der Weser stets ähnlich unter einander geformt und lassen nur ausnahmsweise die Einwirkungen der unterhalb Münden einmündenden Nebenflüsse in größerem Maße erkennen. Vielmehr behalten die aus den Quellflüssen stammenden Wassermassen gewöhnlich die Führung und bilden den Scheitel, sogar unterhalb der Ein-

mündung der Aller, deren Fluthwelle ihren Scheitel meistens erst einige Tage später dorthin bringt.

Bei näherem Eingehen auf die Eigenart der Wasserläufe, aus deren Zusammenflusse die Weser entsteht, zeigt sich freilich in der Einheit die Vielheit. Man bemerkt alsdann, daß die Werra einen weniger ungestümen Abflußvorgang als die Fulda hat, hauptsächlich infolge der günstigeren Gliederung des Gewässer- netzes, theilweise wohl auch wegen der andersartigen geologischen Verhältnisse. Namentlich fehlt es im Werragebiete an einem Wasserlaufe, der ebenso die Vor- herrschaft über den Abflußvorgang ausüben könnte, wie dies im Fuldagebiete die Eder thut. Im Ober- und Mittellaufe besitzt die Fulda mehr Aehnlichkeit mit ihrem Geschwisterflusse, ändert aber im Unterlaufe ihr Verhalten, nachdem sie die Eder aufgenommen hat, obgleich auch deren wichtigster Zufluß, die Schwalm, nicht zu den stürmischen Gewässern gehört. Die größte Einwirkung auf die Fluthwellen der unteren Fulda üben nämlich diejenigen Wassermassen aus, die von den gefällreichen, aus undurchlässigem Gebirge kommenden Nebenbächen der mittleren und eines Theiles der unteren Eder mit großer Geschwindigkeit herbei eilen. Sie vereinigen sich mit denen der Seitengewässer des unteren Schwalm- gebiets und erreichen die Fulda meist eher, als deren eigene Welle an der Eder- mündung eintrifft, etwa gleichzeitig mit dem Nachschube aus dem oberen Eder- und Schwalmgebiete.

Jedoch spielt sich die ganze Erscheinung so schnell ab, daß die Fluthwelle der unteren Fulda gewöhnlich eine einheitliche Form aufweist, die gegenüber den Werrafluthwellen sogar als spitz zu bezeichnen ist. Diese spitze Fuldawelle schreitet hierauf durch die ganze Weser fort, ohne die Form in solchem Maße zu ändern, wie dies bei den östlichen Strömen mit den Wellen des Quellgebiets zu geschehen pflegt. Nachdem ihr Scheitel über Münden hinaus gewandert ist, gelangt die schwächere und flacher geformte Werrawelle dort an und speist den Rücken der Hauptwelle. Umgekehrt eilt die aus demselben undurchlässigen Ge- birge wie die Eder stammende Fluthwelle der Diemel, die einen weit kürzeren Weg zurückzulegen hat, früher nach der Diemelmündung bei Karlshafen und bildet in der Weser, vereint mit den weiter unterhalb gleichzeitig in den Strom übergehenden Wellen der Verre und der kleineren Gebirgsflüsse den Vorderhang der Hauptwelle. In seltenen Fällen ist die Hochwasserführung der Diemel so groß, daß sie einen selbständigen Scheitel in der Weser erzeugt.

Der Abflußvorgang im Emsgebiete theilt mit demjenigen der benach- barten Gewässer des Weserstromgebiets die Eigenthümlichkeit des einfachen Ab- nehmens aller Monatsmittelwerthe vom Frühjahr bis zum September und des Zunehmens von diesem Monate bis zum Frühjahr. Dieses Wiedertzunehmen der Wasserstände beginnt aber früher als im Weserstromgebiete, da die südliche Hälfte des vollständig unter Herrschaft des Seeklimas stehenden Emsgebiets der wärmste Theil der ganzen, von Weser und Ems entwässerten Landfläche ist und die kürzeste Dauer der Schneebedeckung aufweist. Während beim Weserstromgebiete nur das mittlere Hochwasser im Februar den größten Monatsstand zeigt, Mittel- wasser und mittleres Niedrigwasser aber erst im März, erreichen beim Ems- gebiete alle drei Mittelwerthe im Februar den größten Monatsstand. Der Ja- nuar bleibt nur wenig dahinter zurück und übertrifft sogar den März. Danach folgen in Bezug auf die Höhe die Monatsstände des Dezember, und diejenigen des April sind ungefähr ebenso hoch wie die des November. Schon im Mai beginnt die Speisung aus den Quellen, die im Weserstromgebiete länger anhält, rasch abzunehmen; seine Monatsstände ähneln denjenigen des Oktober. Vom Juni bis zum September geht die Abnahme der Monatsstände in beiden Gebieten ähnlich langsam vor sich.

Auch bei der Vertheilung der Höchst- und Tiefststände kommt dieser Unter- schied zur Geltung. Denn an der Weser bei Münden und Minden entfallen

durchschnittlich 89 % aller Jahreshöchststände auf den Winter und 88 % der Jahrestiefststände auf den Sommer, dagegen an der Ems bei Greven, Lingen, Meppen und Haren alle Höchststände auf den Winter und alle Tiefststände auf den Sommer. Das Ueberwiegen der Hochwassererscheinungen in der winterlichen Jahreshälfte ist also noch schärfer ausgeprägt. Die höchsten, von Winterregen und vorzeitiger Schneeschmelze hervorgerufenen Hochfluthen pflegen im Januar/Februar oder schon früher einzutreten. Zwar nicht an Höhe, wohl aber an Zahl der Höchststände übertrifft der Dezember den März und bleibt hinter dem Februar wenig zurück. Obgleich die Schneedecke gewöhnlich erst Mitte März endgültig verschwindet, hat der April kein Hochwasser mehr von Winterhöhe. Vom November bis April findet sich bei den genannten Pegelstellen kein Jahrestiefststand und vom April bis Oktober kein Jahreshöchststand. Wenn trotzdem an der Ems zuweilen über sommerliche Ausuferungen geklagt wird, so beruht dies theilweise auf der geringen Uferhöhe, namentlich aber, und zwar in den bisher noch nicht ausgebauten Flußstrecken, auf der Versandung des Bettes. Denn das mittlere Hochwasser des Sommers liegt z. B. bei Lingen nicht viel höher als das Mittelwasser des Winters (0,67 m a. P. gegenüber 0,54 m a. P.). Dieser Unterschied erscheint aber sehr gering im Hinblick auf die für einen Flachlandfluß immerhin recht beträchtlichen Schwankungen der Wasserstände, die a. P. Lingen 1871/95 betragen haben:

$$\begin{aligned} \text{MHW} - \text{MNW} &= 3,65 \text{ m,} \\ \text{HHW} - \text{NNW} &= 5,44 \text{ m.} \end{aligned}$$

I. Technische Maßnahmen an den Quell- und Nebenflüssen der Oberen Weser.

Vorbemerkungen.

Aus dem Vorworte ergibt sich, daß besonders schwierige Hochwasserverhältnisse an der Oder, unteren Fulda und Diemel zu erwarten sein werden, und thatsächlich liegen nur von diesen Flüssen und Flußstrecken erhebliche Klagen hierüber vor. Freilich sind auch an den übrigen Theilen des Gewässernezes des Oberen Wesergebiets öfters nachtheilige Uberschwemmungen und Uferschäden vorgekommen, aber doch nur selten von solchem Umfange, daß tiefer eingreifende Maßnahmen nothwendig waren. Wo sich solche früher erforderlich erwiesen haben, ist in der Hauptsache bereits durch Selbsthülfe der Anlieger und Ufergemeinden, vielfach mit Unterstützung aus öffentlichen Mitteln, Abhülfe getroffen worden. Beispielsweise sind die als schiffbar geltenden Strecken der Werra (von Wamfried ab) und der Fulda (von der Hersfeld-Rotenburger Kreisgrenze ab) durch langjährige sorgfältige Pflege in einen überraschend guten Zustand gebracht worden, der von den verwilderten Zuständen anderer Gebirgsflüsse höchst vortheilhaft absteht. Auch in den nicht-schiffbaren Strecken sind die Werra und obere Fulda keineswegs verwildert, auch ohne planmäßig ausgebaut zu sein, da seit langer Zeit durch gesetzlich vorgeschriebene Instandhaltung der Ufer und des Bettes den Ausschreitungen der Gewässer vorgebeugt worden ist. Für die Schwalm, die meisten Strecken der Oder und den ehemals kurheffischen Theil der Diemel trifft dasselbe zu. Bei ihnen und bei vielen kleineren Wasserläufen zeigt sich gleichfalls unverkennbar, daß durch nachhaltige Fürsorge unter sachverständiger Aufsicht befriedigende Verhältnisse herbeigeführt werden können, wenn man damit auch freilich nicht alle Uberschwemmungsschäden zu beseitigen vermag.

Der Unterausschuß konnte daher seine Untersuchungen auf einige wenige Stellen beschränken, bei denen die sonst erfolgreichen Bestrebungen zur Herbeiführung eines billigen Anforderungen entsprechenden Zustandes der Wasserläufe bisher versagt haben. Hierbei kamen in Betracht: eine kurze Strecke der unteren Eder und mehrere Strecken der Diemel, namentlich in dem zu Westfalen gehörigen Laufe von Nd.-Marsberg bis Warburg. An der unteren Fulda bedurften die ungünstigen Hochwasserverhältnisse in der Kasseler Unterneustadt einer näheren Berücksichtigung. Von den übrigen Flüssen der preussischen Theile des Oberen Wesergebiets, die bisher keine Erwähnung gefunden haben, war früher die untere Werre Gegenstand lauter Beschwerden, denen durch kostspielige Bauten auf Staatskosten und die Errichtung des Gohfelders Deichverbandes abgeholfen worden ist. Der Plan einer unterhalb anschließenden Verbesserung der Hochwasserverhältnisse ließ ebenfalls die Begutachtung durch den Unterausschuß wünschenswerth erscheinen.

Dagegen blieben solche Fragen von der Erörterung ausgeschlossen, bei denen die Abhülfe gegen häufig wiederkehrende Ueberschwemmungen lediglich als Landesmelioration anzusehen wäre, wie z. B. in der Bastaniederung unweit Minden oder in den Niederungen der Großen Aue innerhalb der Kreise Sulingen, Stolzenau und Nienburg. An diesen und anderen Wasserläufen des Flachlandes ist die Milderung der Ueberschwemmungsschäden keine eigentliche Hochwasserfrage, die durch Verbesserungen im Hochwasserbette zu lösen ist, sondern eine Vorfluthfrage, deren Lösung auf Maßnahmen zur Erleichterung des schon bei gewöhnlichen Wasserständen mangelhaften Wasserabflusses beruht.

Schließlich glaubte der Unterausschuß seine Aufmerksamkeit einer Angelegenheit zuwenden zu sollen, die bei der Begutachtung der Hochwasserverhältnisse im Oderstromgebiete eine hervorragend wichtige Rolle gespielt hat: die Zurückhaltung des Hochwassers und der Geschiebe. Für die Zurückhaltung der Geschiebe ist durch Verbauung von Rursen und wildbachähnlichen Wasserläufen, namentlich aber durch die Wiederaufforstung ehemals bewaldeter und später kahl gelegter Steilhänge während der letzten Jahrzehnte an vielen Vertlichkeiten des Oberen Wesergebiets Sorge getroffen worden. Immerhin bleibt in dieser Beziehung noch vielerlei zu thun übrig, obgleich im großen Ganzen die ausgedehnten und zumeist forstmäßig gut bewirthschafteten Waldungen der in Betracht kommenden Landestheile ihre wasserwirthschaftliche Aufgabe zur Zufriedenheit erfüllen. Soweit es sich bei kahlen Steilhängen um die Thalwände der Weser und bei wildbachähnlichen Wasserläufen um unmittelbare Zuflüsse der Weser oder kanalisierten Fulda handelt, kommt dieser Theil der oben bezeichneten Angelegenheit in dem Referate über die technischen Maßnahmen an der Weser zur Sprache.

Was nun die Zurückhaltung des Hochwassers anbelangt, so haben die an einigen Gebirgsflüssen des Oderstromgebiets in Aussicht genommenen Maßregeln zur Aufspeicherung der besonders schädlichen Hochfluthmassen den Gedanken nahegelegt, ob nicht im Weserstromgebiete ähnliche Anlagen zweckmäßig seien. Von so verheerenden Hochwassererscheinungen, wie sie noch im Jahre 1897 in Schlesien aufgetreten sind, ist zwar glücklicherweise das Weserstromgebiet seit längerer Zeit verschont geblieben. Jedoch haben die letzten Jahrzehnte auch hier mehrere recht schädliche Hochfluthen gebracht, denen im Weserthale und in den Thälern der Nebenflüsse bedeutende Werthe zum Opfer gefallen sind. Die Wiederkehr einer so außergewöhnlichen Hochfluth wie im Jahre 1841 ist keineswegs ausgeschlossen, und zweifellos würde der dann verursachte Schaden weit größer als damals sein, weil seitdem allenthalben, im Vertrauen auf die lange Ruhezeit, zahlreiche Bauten und Anlagen im Ueberschwemmungsgebiete jener Hochfluth entstanden sind, die den Gefahrezustand vermehren. Je weiter die Kultur im bedrohten Gebiete fortgeschritten ist, umso schwerere Verluste wären zu befürchten, sowohl an Geldwerth aller Art, als auch an Leib und Leben.

Aus den bisherigen Mittheilungen geht hervor, daß für die Anlage von Hochwasser-Sammelbecken im Weserstromgebiete hauptsächlich das Gebiet des wichtigsten Hochwasserflusses, der Eder, in Frage kommt. Wie eine vom Bureau des Wasserausschusses vorgenommene Untersuchung gezeigt hat, eignet sich eine im Kreise Frankenberg und Fürstenthume Waldeck gelegene Stelle des Ederthals besonders gut für den genannten Zweck. Diese Stelle hat der Unterausschuß besichtigt und bei dieser Gelegenheit jene Frage seiner Prüfung unterzogen.

1. Die Anlage von Hochwasser-Sammelbecken im Weserstromgebiete.

Die am Schlusse des vorigen Abschnitts erwähnte Untersuchung hat sich auf alle preussischen, lippischen und waldeckischen Theile des Oberen Wesergebiets erstreckt, die nach Lage und natürlicher Beschaffenheit für die Aufspeicherung größerer Hochwassermassen in Betracht kommen. Ausgeschlossen wurden diejenigen Vertlichkeiten, deren geologische Beschaffenheit eine ausreichende Undurchlässigkeit des Bodens und Standfestigkeit der Thalsperren unwahrscheinlich macht. Auch von den untersuchten Stellen dürften sich bei näherer Prüfung der örtlichen Verhältnisse viele wegen ungünstiger Bodenbeschaffenheit oder aus anderen Gründen als minderwerthig oder unausführbar erweisen. Bei jeder Stelle sind die Speisungsverhältnisse, Spiegelfläche und Inhalt des Sammelbeckens, sowie die Anlagekosten für Grunderwerb, Bau der Thalsperre und Nebenanlagen einzeln ermittelt worden. Aus der Berechnung des Wassereingehaltes und der Anlagekosten ergeben sich dann die Einheitspreise für je 1 cbm des Wassereingehaltes, die einen Vergleich der Bauwürdigkeit der verschiedenen untersuchten Anlagen ermöglichen.

Flußgebiet	Zahl der Becken	Nutzbarer Wassereingehalt Mill. cbm	Anlagekosten Mill. M.	Einheitspreis für 1 cbm		
				Durchschnitt Pfg.	Größter Pfg.	Kleinster Pfg.
Gebiet der Werra . . .	8	48,2	45,2	94	117	81
Gebiet der Fulda (Eder)	17	269,9	55,2	21	44	11
Gebiet der Diemel . . .	12	109,7	30,4	28	48	16
Gebiete d. Nethe u. Emmer	7	46,1	11,1	24	42	16
Gebiete d. Kalle u. Werre	15	87,5	22,6	26	37	16
Im Ganzen	59	561,4	164,5	29	117	11

Da die Buntsandstein- und Muschelkalkbezirke außer Betracht bleiben mußten, so liegen die untersuchten Vertlichkeiten größtentheils im Rheinisch-Westfälischen Schiefergebirge, sowie in den Keuper- und Liasbezirken des linksseitigen Gebiets der Oberen Weser. Am höchsten sind die Einheitspreise bei den Sammelbecken des Werragebiets, die in den sehr gefällreichen und engen Gebirgshälchen des Thüringerwaldes anzulegen wären. Am niedrigsten sind dagegen die Einheitspreise im Flußgebiete der Eder, ganz besonders für ein Sammelbecken im Ederthale, dessen Sperrmauer in der Thallenge oberhalb des waldeckischen Dorfes Hemfurth liegen würde (11 Pfg./cbm), und für ein unmittelbar oberhalb anschließendes Sammelbecken, dessen Thalsperre unweit der waldeckisch-preussischen Landesgrenze unterhalb Nsel anzulegen wäre (13 Pfg./cbm). Beide Sammelbecken zusammen würden das mittlere Ederthal von der Ittermündung bei Herzhausen bis zu dem von Schloß Waldeck nach Affoldern vorspringenden Höhenzuge in einen großen, durch die obere Thalsperre in zwei Stufen getheilten See verwandeln, dessen Länge rd. 23 km, dessen Spiegelfläche

rd. 9 qkm und dessen nutzbarer Wasserinhalt rd. 72 Millionen cbm beträgt, während die Anlagekosten überschlägig auf 8,2 Millionen Mark ermittelt sind, entsprechend einem Einheitspreise für beide Sammelbecken von durchschnittlich 11,4 Pfg./cbm.

Auf Grund genauer Aufnahmen und näherer Ermittlungen können sich freilich diese Zahlenangaben vielleicht bedeutend ändern. Eine örtliche Besichtigung durch den geologischen Mitarbeiter des Bureaus des Wasserausschusses hat nach dem als Anlage beigefügten Berichte ergeben, daß höchst wahrscheinlich das der Kulmformation angehörige Thonschiefer- und Grauwackengebirge undurchlässig und widerstandsfähig genug für die Anlage der Thalsperren und Stauseen sein wird. Indessen bedarf diese Frage noch einer sorgfältigen, nur durch gründliche Bodenuntersuchung zu bewirkenden Prüfung. Ebenso sind eingehende Ermittlungen über die bei Ausführung der Anlage nothwendigen Verlegungen von Gehöften, Aenderungen der landwirthschaftlichen Verhältnisse der theilhaftigen Ortschaften und der Wegeverbindungen erforderlich. Aber bei voller Würdigung dieser und anderer Bedenken, die sich gegen den Bau von Thalsperren überhaupt und insbesondere gegen den Bau an der vorgeschlagenen Stelle des Weserstromgebiets erheben lassen, gelangte der Unterausschuß bei der Ortsbesichtigung doch zur Ueberzeugung, daß die Anlage von Sammelbecken im Ederthale an der oberen preußisch-waldeckischen Landesgrenze wegen der Verminderung der Hochwassergefahren und wegen der Nutzbarmachung des im Winter aufgespeicherten, zur Niedrigwasserzeit allmählich abgelassenen Wassers für weite Gebiete voraussichtlich von Vortheil sein würde. Er hält deshalb die weitere Behandlung der Frage für angezeigt und ist der Meinung, daß die Durchführung der eingehenden Untersuchungen zweckmäßigerweise der an Stelle des Bureaus des Wasserausschusses getretenen Landesanstalt für Gewässerkunde zu übertragen sei.

Wie sich aus dem vorigen Abschnitte ergibt, liegen die Verhältnisse für die Anlage von Hochwasser-Sammelbecken in zwei wichtigen Beziehungen beim Weserstromgebiete günstiger als in Schlesien. Einerseits erlaubt die Art des Abflusvorganges eine nutzbringende Verwerthung der zum Schutze gegen Ueberschwemmungen aufgespeicherten Hochwassermassen, weil die gefährlichen Hochfluthen an der Eder (im Gegenfaze zu den schlesischen Gebirgsflüssen) im Winter auftreten und die Sammelbecken bis spätestens zum Frühjahr füllen, während der aufgespeicherte Inhalt im Sommer allmählich abgelassen werden kann. Andererseits ermöglicht die Gliederung des Gewässernezes die Anlage von Sammelbecken an einer solchen Stelle, daß die Zurückhaltung dieser Wassermassen nicht nur der Eder und unteren Fulda, sondern dem ganzen Weserstrom bis hinab nach Bremen zum Nutzen gereicht, wogegen der Vortheil der am Bober und Queis geplanten Sammelbecken sich fast ganz auf diese Nebenflüsse der Eder beschränkt. Die Herstellung von Sammelbecken an der Eder braucht also nicht lediglich durch ihre Einwirkung auf die Vermeidung von Hochwasserschäden wirthschaftlich gerechtfertigt zu werden, sondern bringt unmittelbar zu fassende wirthschaftliche Vortheile mit sich. Ferner äußern sich diese beiden Wirkungen nicht nur in einem kleinen Theile des Weserstromgebiets, sondern von der Aufspeicherungsstelle abwärts am ganzen Stromlaufe. Es handelt sich daher nicht um eine Anlage von provinzieller Bedeutung, sondern um eine solche, die drei Provinzen der preußischen Monarchie und den übrigen Weseruferstaaten zum Segen gereichen kann, also um ein Unternehmen von weittragender Wichtigkeit.

Ohne auf die Verwerthbarkeit der in den Eder-Sammelbecken aufzuspeichernden winterlichen Hochwassermassen näher einzugehen, sei blos erwähnt, daß zur Niedrigwasserzeit nur die vorübergehend über das gewöhnliche Maß hinaus zufließende Wassermenge anzusammeln wäre, wodurch für die Unterlieger der Vortheil erwächst, daß die zwar nicht hohen, aber lästigen sommerlichen An-

schwellungen beseitigt werden. Das so angesammelte Wasser dürfte reichlich genügen, um den im Sommer beträchtlichen Verdunstungsverlust auszugleichen, selbst bei lange anhaltender Trockenheit. Für den Zuschuß, der an die Eder, untere Fulda und Weser stetig abgegeben werden kann, würde also der nutzbare Wasserinhalt der beiden Sammelbecken unverkürzt verfügbar sein; er kann demnach in 153 Tagen, von Mitte Mai bis Mitte November, ständig 5,4 cbm/sec betragen.

Weder in dieser Hinsicht, noch in Bezug auf die Verminderung der Hochwassergefahren würden Sammelbecken, die im Gebirgslande des Allergebiets, namentlich im Harze, angelegt werden könnten, ähnliche Vortheile zu bieten vermögen. Die bei den technischen Maßnahmen an der Aller zu erwähnenden Sammelbecken im oberen Okergebiete stehen daher an Bedeutung weit zurück gegen diejenigen im Edergebiete und kommen für die Verbesserung der Hochwasserverhältnisse an der Weser überhaupt nicht in Betracht.

2. Maßnahmen an der Eder.

Die im vorigen Abschnitte betrachtete Stelle des Ederthals eignet sich für die Anlage von Sammelbecken, ganz abgesehen von den bereits erwähnten Vorzügen, auch deshalb besonders gut, weil in geringer Entfernung oberhalb diejenigen Zuflüsse in die Eder einmünden, die ihre Eigenschaft als stürmischen Hochwasserfluß hauptsächlich bedingen, besonders die aus dem Rheinisch-Westfälischen Schiefergebirge kommenden großen Bäche Ruhne und Orke, sowie die kleinere Itter. Während an der Ruhnemündung der Flächeninhalt des Edergebiets nur 683 qkm beträgt, vergrößert es sich weiter flußabwärts bis zur geplanten Thalsperre oberhalb Hemfurth rasch auf 1426 qkm, und zwar größtentheils durch den Hinzutritt der Gebiete jener Hochwasserbäche, die aus undurchlässigem Berglande mit jährlichen Niederschlagshöhen bis über 1200 mm herbeieilen.

Kurz unterhalb Hemfurth erweitert sich das Ederthal bei Affoldern zu einer breiten Niederung, die dem Hochwasser früher freien Spielraum gestattete. Seine Verheerungen hatten schon in den fünfziger Jahren die beteiligten waldeckischen Gemeinden zur gemeinsamen Abwehr der Angriffe und, wo möglich, zur Wiedergewinnung des verlorenen Geländes genöthigt. Trotzdem treten auch jetzt noch vielfach mächtige Ablagerungen schwerer Geschiebe zu Tage, die den Fluß oft bis zu $\frac{2}{3}$ seiner Breite versperren und zu tiefen Auskolkungen und ausgedehnten Uferabbrüchen Veranlassung geben. Bei Gelegenheit des Zusammenlegungsverfahrens sind in den letzten Jahren mit Steinpackung verstärkte Erddämme am linken Ufer zwischen Bergheim und Wellen zum Schutze der fruchtbaren Niederung errichtet worden. Da die Strömung bei gewöhnlichen Wasserständen zur selbstthätigen Räumung der Flußrinne nicht ausreicht, so werden an gefährdeten Stellen die Geröllmassen mit Pferdebaggern beseitigt und in den Auskolkungen oder Uferineissen verbaut. Durch diese, unter Leitung eines von der waldeckischen Regierung angestellten Kribbmeisters durch die beteiligten Gemeinden ausgeführten Arbeiten soll allmählich der für den Ausbau, die Ausbaggerung und Vertiefung des Flusses aufgestellte Plan verwirklicht werden. Besonders schädlich sind öfters die schweren Eisgänge der Eder, die nach Anlage der Sammelbecken, welche das von oben kommende Eis auffammeln würden, nahezu ganz in Wegfall kämen.

An der anschließenden Ederstrecke innerhalb der preußischen Kreise Fritslar und Melsungen haben die Bestimmungen der kurheffischen Wasserbauverordnung, die an den meisten Gewässern höchst wohlthätig gewirkt hat, nicht überall zur Herbeiführung geordneter Zustände ausgereicht. Aehnlich wie im Diemelthale, hat vermuthlich die Verwendung des auf Gerölluntergrund lagernden fruchtbaren Oberbodens zur Ackerwirthschaft innerhalb des Ueberschwemmungsgebiets den

ersten Anlaß zur Verwilderung des Flußlaufs gegeben. Mehrfach mußten sogar die vom Staate den bedürftigen Gemeinden bewilligten Unterstüzungen wieder zurückgezogen werden, da die Bauverpflichteten den auf sie entfallenden Antheil nicht leisten konnten. Namentlich in den Gemeinden O.-Möllrich, Kappel und Nd.-Möllrich wollten manche Anlieger auf ihr vergrandetes und verschottertes Gelände verzichten, um sich den Beiträgen zu entziehen, die bei einem planmäßigen Ausbaue des Flußes auf sie entfallen wären. An den meisten Stellen ist es jedoch seit den siebziger Jahren gelungen, freilich mit bedeutenden Zuschüssen des Staates und Darlehen des Bezirksverbandes unter günstigen Bedingungen, die schlimmsten Verwilderungen zu beseitigen und unzeitigen Ueberschwemmungen einigermaßen vorzubeugen.

Dagegen bietet zwischen den Gemarkungen Fritlar und Nd.-Möllrich bei O.-Möllrich und Kappel die Eder noch immer das Bild einer traurigen Verwüstung. Durch die Ausuferungen des Hochwassers und die unausgefüzte Veränderung der Flußrinne sind große Geröllmassen bloßgelegt und nur dürftig bewachsen, früher fruchtbare Grundstücke verschottert oder weggerissen und große Theile der Feldmarken fast ertraglos geworden. Als besonders nachtheilig hat sich hier die Beackerung der im engeren Uebersfluthungsgebiete gelegenen Ländereien erwiesen, da nach Abspülung der widerstandslosen Ackerkrume der meist aus Kies bestehende Untergrund zu Tage kam, wodurch die Angriffe der Strömung sehr erleichtert worden sind. Allein in der Gemarkung O.-Möllrich wird das im Laufe der Jahre durch Bettverlegungen, Abbrüche und Verschotterungen verlorene oder verödete Gelände auf 1 qkm geschätzt.

Nachdem mehrere früher bearbeitete Entwürfe zur Verbesserung dieser Verhältnisse nicht zu Stande gekommen waren, hat einem 1897 aufgestellten Entwurfe die beim Eisgangshochwasser vom 27./28. Januar 1901 entstandene Bettverlegung insofern vorgearbeitet, als der neue Durchbruch im Allgemeinen einem geplanten Durchstiche folgt. Ein vom Meliorationsbaubeamten zu Kassel vorgelegter, den geänderten Verhältnissen entsprechender Entwurf wurde vom Unterausschusse für zweckmäßig erachtet, dabei aber ausgesprochen, daß an Stelle der vorgesehenen Bühnen theilweise besser Parallel- und Deckwerke auszuführen seien. Bei den nach Besichtigung der Vertlichkeit stattgehabten Verhandlungen gelangte der Unterausschuß zum nachstehenden Beschlusse:

Die gegenwärtigen Verhältnisse sind besonders geeignet, um ein schleuniges Eingreifen zur Verbesserung des äußerst ungünstigen Zustandes erwünscht erscheinen zu lassen. Es empfiehlt sich die Anlage eines einheitlichen Flußbetts für die geschlossene Abführung des mittleren Sommerhochwassers. Ein öffentliches Interesse an der baldigen Schaffung geordneter Verhältnisse liegt vor. Die Aufbringung der Kosten würde aber die Leistungsfähigkeit der beteiligten Gemeinden überschreiten. Die Gewährung von Unterstüzungen aus öffentlichen Mitteln erscheint daher angebracht, wird aber an folgende Bedingungen zu knüpfen sein:

Die Verkoppelung des bis jetzt ausgeschlossenen Gebiets ist seitens der Gemeinden vor Ausführung der Regulierung zu beschließen, jedoch erst nach der Beendigung derselben auszuführen. Ferner ist vor der Ausführung der Regulierung zu beschließen, daß in dem über die Verkoppelung aufzustellenden Rezeß das dauernde Verbot der Beackerung der innerhalb des engeren Uebersfluthungsgebiets gelegenen Ländereien ausgesprochen wird.

3. Maßnahmen an der unteren Fulda.

Die untere Fulda gehört von der Edermündung bis Kassel zu der als schiffbar geltenden, aber thatsächlich kaum noch zur Schifffahrt dienenden Fluß-

strecke, bei welcher durch jahrelange gute Instandhaltung an Stelle des früher verwilderten Bettes ein ziemlich gleichmäßig breiter, in zumeist schlanken Windungen das Thal durchziehender Flußschlauch mit befestigten Ufern getreten ist. Von Kassel bis zur Vereinigung mit der Werra bildet die durch Kanalisierung schiffbar gemachte Fulda bei Niedrigwasser einen breiten Kanal mit fast überall regelmäßigen Uferlinien, geringer Strömung und erheblicher Fahrtiefe, während bei hohem Wasser das vorher treppenförmige Gefälle auf lange Strecken gleichmäßig vertheilt ist. Alle Uferstrecken, deren Rasendecken den Angriffen des Wellenschlags nicht widerstehen konnten, haben durch Abdeckung mit dem aus grobem Kies, Gerölle und Steinen bestehenden Baggergut eine sichere Befestigung erhalten, und Ablagerungen in der Fahrinne kommen fast nur noch an den Schuttkegeln der Wildbäche und Runsen vor, auf deren geplante Verbauung bei Erörterung der technischen Maßnahmen der Weser zurückgekommen wird.

Ähnlich wie die unterste Strecke des Ederthals ist auch das Thal der unteren Fulda meist schmal, namentlich in der tief eingeschnittenen Schlucht von Wolfsanger bis Münden, die einige das Hochwasser erheblich aufstauende Stromengen besitzt. Vor dem Beginne dieses krümmungsreichen Engthals dehnt sich dagegen die Alluvialniederung des Kasseler Thalleffels auf 2 bis 3 km Breite aus. In der Stadt Kassel selbst bewirken mehrere Baulichkeiten (das Mühlenwehr, die steinerne Straßenbrücke und die zu weit vorgebauten Ufermauern, namentlich am Rondel) eine solche Einschränkung, daß bei Anschwellungen über 2,30 m a. P. Kassel ein oberhalb des rechtseitigen, Unterneustadt genannten Stadttheils abzweigender Fluthumlauf einen Theil des Hochwassers aufnimmt und unmittelbar unterhalb der Stadt in die Fulda zurückführt. Die Lichtweite der genannten Straßenbrücke beträgt nur 64,5 m (in 3 Oeffnungen), wogegen die oberhalb der Stadt befindliche Brücke der Eisenbahnlinie Kassel—Waldkappel 213,2 m Lichtweite (in 8 Oeffnungen) besitzt. Wie der Unterausfluß sich örtlich überzeugte, ist die Rinne des Fluthumlaufs durch Zäune, Hecken und einzelne Häuser in einer für die Hochwasserabführung nachtheiligen Weise verbaut. Ihre Freilegung und die Anlage eines Umfluthkanals im Zuge der Rinne war schon in den siebziger Jahren geplant, und aus Anlaß des für die Unterneustadt aufgestellten Bebauungsplans war der Stadtverwaltung aufgegeben worden, die Vorfluthhindernisse in einer Breite von 150 m wegzuräumen.

Seitdem schwebt die Frage, ob nicht statt des Umfluthkanals zweckmäßiger der Hauptarm des Flusses zur vollständigen Bewältigung der Hochwasserabführung ausgebaut und das werthvolle Gelände jener Fluthrinne für die Bebauung freigegeben werden soll. Von wesentlicher Bedeutung hierbei ist die zweite Frage, welche größte sekundliche Abflußmenge den Berechnungen der erforderlichen Hochfluthquerschnitte zu Grunde gelegt werden muß. In letzterer Beziehung bestanden Zweifel darüber, ob die Größtmenge des höchsten, im 19. Jahrhundert aufgetretenen Hochwassers vom Januar 1841 maßgebend sein solle, und wie groß diese Abflußmenge anzunehmen sei. Nach älteren Hochwassermarken und geschichtlichen Ueberlieferungen scheinen nämlich in früheren Jahrhunderten noch höhere Fluthen vorgekommen zu sein; sie sind aber doch so selten und die Bedingungen ihres Auftretens so wenig bekannt, daß man sie nicht in Rücksicht zu ziehen braucht, wenn für die Fluthmassen von 1841 sicherer Abfluß geschaffen wird. Sollte dies unverhältnißmäßig hohe Kosten verursachen, so wäre zu erwägen, ob die Verbesserungen auf die Abführung eines Theiles der größten Abflußmenge zu beschränken und bis zu der vielleicht später erfolgenden Anlage von Sammelbecken im Edergebiete bei einem außerordentlichen Hochwasser die Füllung des herzustellenden Folders durch Ueberfälle zuzulassen sein würde.

Bei der Verhandlung über diese Angelegenheit wurde von den Vertretern der Stadt Kassel vorgetragen, daß die Entwicklung der Neustadt unterbunden sei, so lange nicht ein Entwurf zur Verbesserung der Hochwasserhältnisse die

behördliche Genehmigung gefunden habe. Der Umfluthkanal würde ein Verkehrs- hinderniß bilden und in der Richtung jeder vorhandenen und etwa später zu bauenden Fulda-Brücke gleichfalls überbrückt werden müssen. Hierdurch und durch die bedeutenden Grunderwerbskosten würde er sehr theuer, ohne die Beseitigung der schlimmsten Abflußhindernisse im Stromschlauche der Fulda überflüssig zu machen. Daher sei die geschlossene Abführung der gesammten Hochwassermenge für die Stadt vortheilhafter und verdiene auch in rein technischer Hinsicht den Vorzug. Vorzusehen sei die hochwasserfreie Eindeichung der Unterneustadt und des anschließenden Ueberschwemmungsgebiets vom Bahndamme der Eisenbahnlinie Kassel—Waldkappel bis zum hochwasserfreien Gelände bei Wolfsanger, sowie die Beseitigung der Abflußhindernisse in der Fulda, der Umbau des Wehres und der Straßenbrücke, die Anlage von Uferstraßen u. s. w. Zur weiteren Begründung der Nothwendigkeit einer Verbesserung der Hochwasserhältnisse wurde bei der Verhandlung ferner hervorgehoben, daß der Gesundheitszustand im rechtseitigen Stadttheile wegen der häufigen Ueberschwemmungen sehr ungünstig ist; beispielsweise sei im Winter 1900/01 die Unterneustadt zweimal unter Wasser gewesen. Wie sich aus dem Weser-Ems-Werke ergibt, ist im 23-jährigen Zeitraume 1876/98 die Ausuferungshöhe 2,30 m a. P. Kassel von 17 Hochfluthen überschritten worden.

Der Unterausschuß ist auf Grund der örtlichen Besichtigung und der in der Verhandlung vorgetragenen Meinungen zu folgender Ansicht gelangt:

- a) Die einheitliche Abführung der gesammten Hochwassermenge im Stromschlauche ist der Anlage eines Umfluthkanals vorzuziehen.
- b) Auf größere Hochwasser als dasjenige vom Januar 1841 braucht keine Rücksicht genommen zu werden.
- c) Gegen die Annahme der größten sekundlichen Abflußmenge des genannten Hochwassers mit rd. 2000 cbm wurden Bedenken nicht erhoben.

4. Maßnahmen an der Diemel.

a) In Westfalen und Waldeck.

Der Abflußvorgang der Diemel, die mit sehr starkem Gefälle aus einem vorwiegend undurchlässigen Niederschlagsgebiete kommt, zeigt die Erscheinungen eines Hochwasserflusses, und unter den Seitenbächen ihres Quellgebiets zeichnet sich besonders die Hoppecke durch stürmischen Abflußvorgang aus. Von den Schäden, die das Hochwasser vom Januar 1901 an den im Regierungsbezirke Arnberg kürzlich ausgebauten Stellen dieses Baches angerichtet hat, wurde vom Unterausschusse Kenntniß genommen und ihre Ausbesserung mit geringen Mitteln für möglich erachtet.

Von der Hoppeckemündung bis Warburg besitzt das weiter oberhalb enge Diemelthal größere Breite und war früher der Verwüstung durch das Hochwasser im vollen Umfange preisgegeben. Durch die älteren, im Weser-Ems-Werke eingehend beschriebenen Flußbauten und Meliorationen sind zwar im Laufe der Zeit, namentlich seit den sechziger Jahren, günstigere Verhältnisse geschaffen worden, die jedoch an vielen Stellen durch das im ganzen Oberen Wesergebiete, besonders aber an der Diemel ungewöhnlich große Hochwasser vom 23./25. November 1890 wieder erheblich verschlechtert wurden.

Ein auf Grund der damaligen Erfahrungen vom Meliorationsbauamte zu Münster 1892/94 bearbeiteter Entwurf für den Ausbau des Flußbetts hatte die Abflachung der abbrüchigen Uferstellen und ihre Befestigung mit Steinpflaster, die Einschränkung übermäßig breiter Stellen mit Steinbuhnen, die Anlage einiger Durchstiche und die Beseitigung zweier Flußengen in Aussicht genommen; das

Flußbett sollte zur Abführung der mittleren Winterfluthen ausreichen. Indessen trat man wegen der hohen Kosten zunächst nur denjenigen Theilen jenes Entwurfes näher, die sich auf eine Ausbildung des Hochwasserbetts an besonders bedrohten Stellen bezogen. Als solche Maßnahmen für den Schutz von Wohnstätten und für die Sicherung des Verkehrs kamen namentlich in Betracht: die Erweiterung einiger zu engen Brücken, der Um- und Neubau einiger unzweckmäßigen Wehre, sowie die Herstellung von Leitdeichen, die das Hochwasser von den Ortslagen abhalten und den Fluthstrom in die Brückenöffnungen einleiten sollten. Demgemäß wurden 1895/96 mehrere Einzelentwürfe bearbeitet, die inzwischen theilweise zur Ausführung gekommen sind. Außerdem hat man seitdem mit Hilfe der 1897 von den beteiligten Behörden erlassenen Polizeiverordnungen die bei den Flußschauern bemerkten Uebelstände abzustellen gesucht.

Jene Einzelentwürfe zur Verbesserung der Hochwasserverhältnisse erstreckten sich auf folgende Ortschaften: Westheim (Neubau des Wehres, Anlage eines Schutzdeichs), Billinghamusen (Neubau des Wehres und der Brücke), Wrexen (Ausbau der Diemel, Erweiterung der Brücke und Anlage eines Schutzdeichs), Scherfede-Rimbeck (Erweiterung eines Wehres), Germete (Anlage von Sommerdeichen) und Warburg (Ausbau der Diemel, Neubau der Brücke und Anlage eines Schutzdeichs). Bei Germete ist 1899/1900 von den freiwillig vereinigten Besitzern einer 0,5 qkm großen, werthvollen Niederungsfläche ein 1,6 km langer Privatdeich gebaut worden, der in genügendem Abstände dem rechtsseitigen Flußufer folgt und das höchste bekannte Hochwasser abwehrt. Ebenso wurden die mit einem Ausbaue des Flußbetts verbundenen Wehr- und Deichanlagen bei Westheim 1900/01 mit bedeutenden Zuschüssen des Staates und Provinzialverbandes fertig gestellt; die Unterhaltung der Deich- und Uferbauten hat die Gemeinde, diejenige des Wehres der Mühlenbesitzer übernommen. Noch nicht begonnen sind die bei Warburg, Scherfede-Rimbeck, Wrexen und Billinghamusen geplanten Arbeiten. Auch oberhalb Westheim liegt das Wehr der Papierfabrik bei Md.-Marsberg so ungünstig zum Stromstriche und bietet so schlechte Vorfluth, daß eine Verbesserung der Hochwasserabführung nothwendig erscheint, um einer Verlegung des Flußbetts durch das seitwärts eingerissene Gelände vorzubeugen.

In der Nähe des Billinghamusener Wehres zeigten bei der Besichtigung durch den Unterausschuß Flußbett und Ufer den Zustand völliger Verwilderung. Das Hochwasserbett ist durch Geröllmassen und Gebüsch größtentheils verperrt. Das Wehr ist kaum mehr als solches zu erkennen und muß bei Hochwasser zu neuen Uferabbrüchen und Verwilderungen ober- und unterhalb Veranlassung geben. Der vorgelegte allgemeine Entwurf giebt Fingerzeige, wie sich die dringend erforderliche Abhülfe schaffen läßt. Bei der Bearbeitung des endgültigen Entwurfes wird auf Abflachen und Befestigen der Ufer, auf Ausgleichen und Festlegen der Geröllmassen im Flußbett, auf Beseitigen des Gebüsches und auf Schaffung eines Doppelprofils für Mittelwasser und Hochwasser Bedacht zu nehmen sein. Zur Sicherstellung der Unterhaltungspflicht empfiehlt sich der Weg der Genossenschaftsbildung, wobei außer der Westheimer Wiesengenossenschaft auch die sieben an dem Billinghamusener Mühlgraben liegenden Gewerke in Frage kommen.

Während für die Verbesserung der Verhältnisse am Wehre bei Billinghamusen das Vorhandensein eines für Preußen und Waldeck gemeinsamen öffentlichen Interesses anerkannt wurde, würde nach Ansicht des Unterausschusses ein solches für den Umbau der am Gutshofe Billinghamusen befindlichen Brücke, die zur Abführung des größten Hochwassers nicht genügt und daher umströmt wird, nur dann bestehen, wenn ein einheitlicher Ausbau des Hochwasserbetts der Diemel zu Stande käme. Vielmehr wäre eine Verbesserung zunächst den dabei interessirten Anliegern zu überlassen.

Bei dem gleichfalls an der Grenzstrecke zwischen Preußen und Waldeck gelegenen waldeckischen Dorfe Wrexen wurden die örtlichen Hochwasserverhältnisse

befichtigt und die Vorschläge zu ihrer Umgestaltung vorgetragen. Der ohnehin enge Hochfluthquerschnitt ist durch beiderseitige, nicht im gegenseitigen Einverständnis und ohne Rücksicht auf die Vorfluthverhältnisse vorgenommene Eindeichungen stark beschränkt. Auch die Lichtweite der Diemelbrücke ist nicht ausreichend. Infolgedessen tritt die Uebersfluthung der Dorflage und Beschädigung der Ufer schon bei geringen Winterhochfluthen ein. Die auf dem linken Ufer befindlichen Wiesen sind mit Deichschutz von ihrem Eigenthümer versehen worden, der auch außerdem einige Sohlschwellen zur Bewässerung eingebaut hat. Diese Anlagen wurden zunächst ohne Genehmigung ausgeführt; diese ist jedoch vom Bezirksausschusse mit gewissen Beschränkungen nachträglich ertheilt worden. Abhilfe wäre durch Erweiterung des Brückenquerschnitts und durch Schaffung eines zweckmäßiger bedeckten Hochwasserbetts zu schaffen. Die Gemeinde Breyen, die anfänglich ihre Theilnahme an der Ausführung des Entwurfs verweigerte, würde nach Mittheilung der waldeckischen Beamten nunmehr zu einem Kostenbeitrag bereit sein. Ein öffentliches Interesse ist für Preußen nur in einer Vermehrung des Schutzes der obengenannten werthvollen Wiesen am linken Ufer bei höheren Fluthen zu erblicken. Es erscheint zunächst eine nochmalige Prüfung der anzunehmenden größten Hochwassermenge und der Sohlenlage, danach aber eine Umarbeitung des Entwurfs erforderlich. Die Heranziehung des Wiesenbesitzers zur Aufbringung der Kosten ist bei der Ausführung ins Auge zu fassen.

Wie die Besichtigung der Diemel am Stauwerke der Scherfeder Kunstwollfabrik ergab, ist das Flußbett von diesem mit einer Nadelwehr-Grundsichleufe versehenen Stauwerke bis zu dem kurz unterhalb liegenden festen Wehre (ohne Grundsichleufe) der Neuen Mühle in Folge der geringen Entfernung beider Stauanlagen durch die oben zugeführten Gerölle, die unten nicht abgeführt werden können, stark verwildert. Der Eigenthümer der Kunstwollfabrik hat sich dem Besitzer der Neuen Mühle gegenüber bereit erklärt, im unteren Wehre eine Grundsichleufe einzubauen, wenn ihm hierzu ein Staatszuschuß gewährt wird. Der Unterausschuß ist der Ansicht, daß dieses Anerbieten erwägenswerth sei, wenn der Eigenthümer der Kunstwollfabrik sich gleichzeitig zu einem zweckentsprechenden Umbau seines Wehres bereit erklärt, um die Bildung eines regelmäßigen Niedrigwasserbetts zu ermöglichen. Ein öffentliches Interesse liegt vor wegen der dringend nöthigen Verbesserung der Vorfluth und wegen des vermehrten Hochwasserschutzes, den umfangreiche und werthvolle Ländereien der Gemarkung Rimbeck erfahren würden.

Die aus dem Mittelalter stammende gewölbte Straßenbrücke bei Warburg hat zu geringe Abmessungen in Bezug auf Weite und Höhe. Im November 1890 ist sie vom Hochwasser umfluthet und derart überströmt worden, daß die Brüstungsmauern theilweise weggerissen wurden. Da hierdurch die tief liegenden Theile der Unterstadt der Ueberschwemmungsgefahr ausgesetzt sind, hatte der 1895 bearbeitete Entwurf zur Verbesserung der Hochwasserverhältnisse den Neubau der Brücke und die Anlage eines als Schutzdeich für die Unterstadt dienenden Leitdeichs zur Einführung des Hochwassers in die Brücke vorgesehen. Die Herstellung dieser Arbeiten ist jedoch bisher an der Weigerung der Stadtvertretung von Warburg, die antheiligen Kosten zu tragen, gescheitert. Der Unterausschuß hält die Ausführung des vorgelegten Entwurfs auch im öffentlichen Interesse, mit Rücksicht auf die gesundheitlichen Verhältnisse des unteren Stadttheils und auf die Aufrechterhaltung des Verkehrs nach dem Bahnhofe Warburg-Alstadt für zweckmäßig.

b) Im Regierungsbezirke Kassel.

An der im Regierungsbezirke Kassel gelegenen Diemelsecke ist nach den furheftischen gesetzlichen Bestimmungen schon seit vielen Jahren mit Flußbauten vorgegangen und die Instandhaltung des Flusses unter technischer Aufsicht be-

wirkt worden. Die Beschädigungen durch das auch hier zu bisher unbekannter Höhe angewachsene Hochwasser vom November 1890 waren zwar empfindlich, aber doch nicht so schlimm als an der westfälischen Strecke. Nach Ausbesserung der damals entstandenen Schäden wurde 1897 vom Meliorationsbauamte zu Kassel ein Entwurf für den besseren Ausbau einiger Stellen bearbeitet, an denen durch Herbeiführung gleichmäßiger Breite des in schlank geformte Uferlinien einzufassenden Bettes und durch Befestigung der neuen Ufer die Unterhaltungslast erleichtert werden sollte. Trotz der angebotenen Beihilfe aus öffentlichen Mitteln lehnten fast alle bauverpflichteten Gemeinden die Herstellung der geplanten Flußbauten ab; nur bei Helmarshausen erfolgte mit erheblichen Zuschüssen des Staates und Bezirksverbandes 1901 ein Ausbau der Diemel unterhalb der dortigen Brücke.

Im Allgemeinen reicht der jetzige Zustand des Flußbetts zur Abführung eines mittelgroßen Hochwassers aus. Auch die vorhandenen Brücken und Wehre genügen hierfür, sind aber meistens nicht weit genug, um die Abflußmenge einer großen Hochfluth ohne seitliche Umfluthung abzuleiten. Da jedoch bei so außergewöhnlichen Verhältnissen der größte Theil des Thalgrundes ohnehin unter Wasser gesetzt und durch jene unzureichende Weite der alsdann eintretende Schaden nicht viel vergrößert wird, hielt man beim Entwurfe von 1897 Umbauten der Brücken und Wehre nicht für dringend nothwendig. Betreffs der Wehre glaubte man vom Einbaue von Grundschleusen schon deshalb absehen zu sollen, weil diese Anlagen schwierige Verhandlungen mit den Mühlenbesitzern und große Entschädigungsforderungen veranlassen würden; auch die beträchtlichen Baukosten erschienen den zu erwartenden Vortheilen nicht angemessen. Was die Brücken anbelangt, so soll ihre Erweiterung auf eine für die größte Abflußmenge genügende Leistungsfähigkeit gelegentlich des aus anderen Gründen erforderlichen Umbaues von Fall zu Fall bewirkt werden.

Am ungünstigsten liegen die Verhältnisse an der alten Straßenbrücke bei Trendelburg, deren 3 je 10 m weite Gewölbe bis über den Schlußstein in das große Hochwasser eintauchen, zumal hier der früher offene Weg für die rechtsseitige Umfluthung durch den Damm der Eisenbahnlinie Hümme—Karlshafen, durch die im Zusammenhange hiermit nöthig gewordene Aufhöhung des Landwegs nach Friedrichsfeld, sowie durch die Bebauung des Seitengeländes mit Wohn- und Wirtschaftsgebäuden versperret worden ist. Eine Verbesserung der ungenügenden Hochwasservorfluth durch Anlage einer Fluthöffnung in der rechtsseitigen Zufahrtrampe der Brücke wäre dringend geboten, falls nicht ein weitergehender Umbau oder Neubau der Brücke zweckmäßiger sein sollte, um bei der Wiederkehr eines ähnlichen Hochwassers wie 1890 den damals mit knapper Noth verhüteten Einsturz zu vermeiden. Ein öffentliches Interesse an der Vergrößerung der lichten Weite der Brücke ist durch die Gefährdung der tiefliegenden Gebäulichkeiten von Trendelburg und durch die Störungen des Verkehrs gegeben. Eine Entscheidung darüber, ob die Anlage einer neuen Oeffnung auf dem rechten Ufer, die Wegnahme eines Mittelpfeilers oder der vollständige Neubau der Brücke vorzuziehen ist, wird sich erst an Hand einer vergleichenden Kostenberechnung fällen lassen.

Das oberhalb Eberschütz befindliche, dem dortigen Mühlenbesitzer gehörige Wehr ist beim Hochwasser vom Januar 1901 beschädigt worden. Für die oberhalb liegenden Ländereien liegt die Gefahr der Verwilderung der Ufer vor, wenn das Wehr noch weitere Beschädigungen erfährt. Außerdem kann bei plötzlichem Abgange des Wehres eine Verstopfung des unteren Flußbetts und eine Ueberschwemmung der Dorflage eintreten. Ein öffentliches Interesse ist durch die Gefährdung der Ufer oberhalb des Wehres und der Dorflage gegeben. Es empfiehlt sich daher die Gewährung einer Beihilfe aus öffentlichen Mitteln zur Ausführung des Neubaus, wobei die Heranziehung der Gemeinde zur Ausfüh-

rung und insbesondere zur späteren Unterhaltung in Aussicht zu nehmen ist. Zunächst wird ein Entwurf aufzustellen sein, der gleichzeitig eine Einlaßschleuse im Mühlgraben vorsieht.

Oberhalb Eberschütz wurden vom Unterausschusse die auf Veranlassung der Generalkommission zu Kassel vorgenommenen Verbauungen von Wasserrissen am linksseitigen fahlen Steilhange des Diemelthals besichtigt. Diese Verbauungen, die eine Vorstufe für die beabsichtigte Wiederaufforstung des Steilhanges bilden, sollen das Zurückhalten bedeutender Geröllmassen erleichtern, die früher bei starken Regengüssen in den Thalgrund und bis in das Flußbett gelangt sind. Ein ähnliches Vorgehen wird sich bei anderen, an den Steilhängen des Diemelthals zahlreich vorhandenen Stellen empfehlen. Hierbei wäre auf die Widerstandsfähigkeit der für die Verbauung verwandten Sperrdämme, die im vorliegenden Falle noch nicht bewährt ist und theilweise bezweifelt wurde, besonderes Gewicht zu legen.

Die einzige Stelle des Diemelbetts, die zu Bemerkungen Anlaß gab, liegt unterhalb Liebenau, wo bei dem zur kurhessischen Zeit begonnenen und dort 1871 beendigten Ausbaue der Diemel eine Begradigung mittels Durchstichs ausgeführt worden ist. Der rechtsseitige Altlauf führt bei Hochwasser eine bedeutende Wassermenge in schräger Richtung nach dem unteren Theile des Flusses, sodaß am Ende des Durchstichs bedeutende Verschotterungen und Abbrüche des linksseitigen Ufers entstanden sind, die den dort befindlichen Landweg bedrohen. Da die jährliche Räumung des Bettes zur Verbesserung der Verhältnisse nicht ausreicht, wird die Sicherung jenes Ufers und die schlanke Einführung des aus dem Altlaufe kommenden Hochwassers mit Hilfe eines hoch liegenden Leitwerks empfohlen. Außerdem wäre eine Abgrabung des rechtsseitigen Ufers an der Einmündung des Altlaufs ins Auge zu fassen.

5. Maßnahmen an der Verre.

Trotz der geringen Höhenlage und größtentheils nur welligen Bodengestalt des Verregebiets hat der aus dem Lippischen Hügellande kommende Flußlauf einen lebhaften Abflußvorgang mit stellenweise stürmischem Gepräge, weil die Gebietsfläche recht niederschlagsreich, meistens wenig durchlässig und schwach bewaldet ist. Schon am oberen Theile der preußischen Verrestrecke finden sich mehrfach kleine Deichanlagen, die jedoch größtentheils nur bei Sommerhochwasser gegen Ueberströmung und Versandung, nicht aber gegen Rückstau und winterliche Hochfluthen Schutz gewähren. Dagegen ist eine hochwasserfreie, größere, beiderseitige Eindeichung nebst Ausbau des Flusses 1891/96 vom Gohfelder Deichverbande oberhalb des Badeortes Deynhausen hergestellt worden, und zwar auf Kosten des Salinenfiskus, der auch zwei Drittel der Unterhaltungslasten und beim letzten Drittel den, bestimmte Höchstbeiträge der Deichgenossen und Anlieger überschreitenden Kostenantheil übernommen hat. Durch dieses für die Grundbesitzer der Niederung sehr vortheilhafte Entgegenkommen des Salinenfiskus wurde ein langjähriger Streit beigelegt, über die angeblich höchst nachtheiligen Wirkungen des ehemals festen und 1864 als Nadelwehr umgebauten Deynhausener Wehres, das im 18. Jahrhundert zum Betriebe der Pumpen für die Gradierwerke und einer fiskalischen Mahlmühle angelegt worden war. Unter Hinweis auf die näheren Mittheilungen im Weser-Ems-Werke sei hier nur erwähnt, daß durch die Gründung des Gohfelder Deichverbandes die früheren Forderungen der Oberlieger des Wehres auf Schadenersatz für Landverlust und erhöhte Uferbaulast befriedigt worden sind. Ihr weitergehendes Verlangen nach vollständiger Beseitigung des Wehres wurde dagegen zurückgewiesen, da es für die Grundwasserverhältnisse und in anderer Beziehung unabsehbare Folgen hätte herbeiführen können.

Unterhalb des Deynhausener Wehres beschreibt die Werre eine kleinere, links ausbiegende und sodann eine größere und schärfere, rechts ausbiegende Flußschleife. Das von letzterer umflossene Gelände, die Gidinghäuser Masch, ist längs der Straße von Gidinghausen nach Deynhausen mit zahlreichen Wohngebäuden und Gehöften bebaut, die der Durchströmungsgefahr nicht ausgesetzt werden dürfen, obgleich der Damm am linksseitigen Ufer, in dessen Schutz sie seit den fünfziger Jahren entstanden sind, ohne obrigkeitliche Genehmigung angelegt ist. Als beim Hochwasser vom Januar 1881 dieser Damm durchbrochen worden war, ordnete daher die Behörde seine Wiederherstellung auf Kosten der Eigenthümer an und bemühte sich um Bildung eines Deichverbandes, dem die Verstärkung der Anlage zu überlassen wäre. Kurz nach Gründung dieses Deichverbandes erwies sich indessen bei der Hochfluth vom 24. November 1890, die den nothdürftig ausgebefferten Werredeich wieder durchbrach und die Gidinghäuser Masch überschwemmte, daß die enge, stark gekrümmte, mit hohem Seitengelände eingefasste und im Zuge der oben genannten Straße überbrückte Flußschleife zur Abführung der gesammten Abflußmenge keinenfalls ausreichte.

Von der Ausführung eines Doppeldurchstichs, der die beste Lösung für eine unschädliche Abführung des Hochwassers gewesen wäre, mußte man der hohen Kosten wegen Abstand nehmen. Es blieb daher nur übrig, die untere Flußschleife mit einer 0,8 km langen Fluthmulde quer durch die Gidinghäuser Masch zu entlasten, diese Fluthmulde einzudeichen und im Zuge der Straße Gidinghausen—Deynhausen eine Fluthbrücke anzulegen. Da der nicht zur Wirksamkeit gelangte Deichverband für diese Aufgabe nicht berufen erschien, wurde an seiner Stelle 1899 die Entwässerungsgenossenschaft zu Deynhausen gebildet, die mit hohen Zuschüssen des Staates, Provinzial- und Kreisverbandes den Bau und die Unterhaltung zu übernehmen beabsichtigt. Seitens der Grundbesitzer der Gemeinde Werste war dagegen verlangt worden, die Fluthmulde in westlicher Richtung quer durch das von der oberen Flußschleife umzogene Gelände weiterzuführen, um für diese Strecke gleiche Vortheile zu gewinnen wie für die Strecke an der Gidinghäuser Masch. Indessen wurde dem Unterausschusse bei seiner Besichtigung der Dertlichkeit mitgetheilt, daß der letztgenannte Einspruch gegen die in der Gidinghäuser Masch anzulegende Fluthmulde bedeutungslos geworden sei, nachdem das rechtsseitige Gelände an der oberen Flußschleife vom Salinenfiskus angekauft und zur Umwandlung in Parkanlagen für das Bad Deynhausen bestimmt wäre.

Der Unterausschuß gelangte zu der Ansicht, daß der vom Meliorationsbaubeamten zu Minden vorgelegte Entwurf für die Fluthmulde in der Gidinghäuser Masch im Allgemeinen zweckmäßig und daß seine Ausführung mit Rücksicht auf die bedeutende Enge des Werrebetts bei der Straßenbrücke und auf die fortschreitende Bebauung dringend erwünscht ist. Es empfiehlt sich eine kräftige Abrundung des linksseitigen Randes der oberen Einmündung der Fluthmulde, sowie eine Abflachung des rechtsseitigen Vorlandes in der unmittelbar stromauf liegenden Flußkrümmung, um eine bessere Einföhrung des Hochwassers in die Fluthmulde zu ermöglichen. Damit der unter den jetzigen Verhältnissen bei großem Hochwasser vorhandene Fluthstrom über das rechtsseitige, von der oberen Flußschleife umzogene Gelände nicht abgeschnitten wird, wäre die Verwaltung des fiskalischen Bades Deynhausen anzuweisen, bei der beabsichtigten Aufforstung dieses Geländes einen in der Richtung des Fluthstroms verlaufenden und gegenüber der geplanten Fluthmulde mündenden Streifen von der erforderlichen Breite frei zu halten.

II. Technische Maßnahmen an der Weser.

Die mit dem Ausbaue des Mittelwasserbetts der Weser erreichte Zusammenhaltung und regelmäßige Führung des Wassers in einem einheitlichen, meist tief eingeschnittenen Stromschlauche hat eine wesentliche Verbesserung der Hochwasser- und Eisverhältnisse herbeigeführt. Während früher die Weser als ein beim Aufgehen des Eises sehr gefährlicher Strom galt und ihre Eisgänge noch in den ersten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts sehr gefürchtet waren, bringen diese jetzt auf den oberen Strecken fast niemals Gefahren mit sich, sondern verursachen nur Uferbeschädigungen, wenn der Eisgang bei höheren Wasserständen erfolgt. Wohl aber entstehen in den scharfen Krümmungen der mittleren und unteren Strecken beim Aufbruche des Eises auch jetzt öfters Versetzungen, die zu Ausuferungen Anlaß geben und besonders hartnäckig werden, wenn der Eisgang auf den Vorländern Hindernisse findet, die seinen glatten Verlauf versperren. Die in Nachstehendem angegebenen Maßregeln, welche auf eine Verminderung der Hochwasser- und Eisgefahren für die Weser bis zur preussisch-bremischen Landesgrenze hinzielen, stimmen in der Hauptsache mit den für die östlichen Ströme, namentlich die Oder und Elbe, empfohlenen Maßnahmen überein.

1. Freilegung und Freihaltung des Hochwasserbetts.

Das Hochwasserbett der Weser zeigt vielfach durch Bebauung, Bewirthschaftung oder Deichanlagen hervorgerufene Unregelmäßigkeiten, deren ungünstige Wirkung auf die Wasser- und Eisabführung sich schon bei gewöhnlichen Hochwassern in mehrfacher Hinsicht bemerkbar macht. Bei außergewöhnlichen Hochwassern, wie solche in den Jahren 1799 und 1841 eintraten und sich, was besonders betont werden muß, jederzeit wiederholen können, sind um so größere Schäden zu befürchten, als die Niederungsbewohner, durch das lange Ausbleiben einer außergewöhnlichen Hochfluth sicher gemacht, die Höhe und Gefahr einer solchen unterschätzen und die nöthige Vorsicht außer Acht lassen. Es werden deshalb auch an der Weser die schädlichen Unregelmäßigkeiten im Hochwasserbette zu beseitigen und für die Zukunft Vorkehrungen zu treffen sein, daß innerhalb eines für den geordneten Abfluß nöthigen Fluthstreifens, der thunlichst dem Zuge des Stromschlauchs folgen und einheitlich gestaltet sein muß, nicht neue natürliche oder künstliche Hindernisse entstehen. Die Feststellung dieses Fluthstreifens kann nur auf Grund sorgfältiger Voruntersuchungen erfolgen, welche nicht nur die wassertechnischen, sondern auch die örtlichen und volkswirtschaftlichen Verhältnisse zu berücksichtigen haben. Es wird deshalb als allgemeines Programm für alle am Strom im Interesse einer geordneten Hochwasser- und Eisabführung zu treffenden Maßnahmen die baldige Aufstellung eines einheitlichen Hochwasserregulierungs-Entwurfs für die Weser bis Bremen abwärts ebenso wie für die kanalisierte Fulda empfohlen.

a) Beseitigung nachtheiliger Holzbestände.

Die Grundsätze für die Beseitigung nachtheiliger Holzbestände innerhalb des Hochwasserbetts, welche in den betreffenden Gutachten der Oder und Elbe aufgestellt und eingehend begründet sind, treffen auch für die Weser zu und können unverändert zur Durchführung empfohlen werden.

Größere geschlossene Waldbestände sind im Hochwasserbette der Weser nicht vorhanden; wohl aber kommen ganz vereinzelt kleine hochstämmige Gehölze vor. Soweit diese die Bildung von Eisversetzungen begünstigen, wie z. B. das Ge-

hölz zwischen Deich und Strom auf dem linken Ufer bei Oberhude (Km. 318), sind sie vollständig niederzulegen oder mindestens vom Unterholze zu befreien. Die auf bewaldeten Uferabhängen befindlichen Baumbestände sowie einzelne an Ufern stehende Bäume und baumartige Sträucher sind nur da von Nachtheil, wo das Ufer abzubrechen droht oder bereits im Abbruche liegt. Ihre Beseitigung wird meist im Interesse der Erhaltung des Ufers zu empfehlen oder zu fordern sein, wenn die Gefahr besteht, daß sie in den Strom stürzen und dadurch ein Hinderniß für die Strömung und Schiffahrt bilden können. Ein derartiger Baumbestand befindet sich auf dem stark abbrüchigen Ufer vor dem zur Herrschaft Korvey gehörigen Vorwerk Thonenburg (Km. 77) und hat die Strombauverwaltung mit der Herzoglich Ratibor'schen Verwaltung Verhandlungen über Beseitigung der Bäume und Stubben sowie Sicherung des abbrüchigen Ufers eingeleitet.

Größere Weidenbuschbestände kommen an der Weser zwischen Münden und Hameln nur vereinzelt vor, finden sich in verhältnißmäßig großem Umfange aber auf den Hägern des Weserschlagtbau-Verbandes im Kreise Rinteln und den Anlandungen unterhalb der Allermündung. Die Weidenbestände auf der Strecke von Münden bis Schlüsselburg (Km. 236) werden fast durchweg als Korbweiden genutzt und jährlich im Herbst geschnitten, bleiben demnach für die Hochwasserführung so lange ohne Nachtheil, als sie nicht Veranlassung zur Bildung unregelmäßiger oder zu hoher Anlandungen geben. Wo dies zu befürchten ist, erfolgt bei den im Eigenthum oder Besitz der Strombauverwaltung stehenden Anlandungen eine allmähliche Umwandlung der Weidenhäger in Wiesen durch Ausroden der Weidenstücke und Beweiden mit Vieh. Ein gleiches Verfahren wird für die nicht im Eigenthume der Strombauverwaltung befindlichen Weidenhäger empfohlen.

Wesentlich anders liegen die Verhältnisse unterhalb Schlüsselburg bis zur bremischen Grenze (Km. 362). Auf dieser Strecke werden die Regulierungs- und Uferbauten nicht wie auf der oberen Strecke aus Kies und Steinen, sondern aus Faschinen hergestellt. Die Weiden finden hier hauptsächlich Verwendung zur Deckung der Kronen der Strombauwerke und der Ufer und bilden meist Bestände mit durchschnittlich 3—4 jährigem Umtriebe. Es erscheint erforderlich, bei der Ausbildung und Bewirthschaftung der Anlandungen das fiskalische Interesse gegen die Rücksicht auf die Hochwasservorfluth und die gute Instandhaltung des Hochwasserbetts zurücktreten zu lassen und die Weiden nicht nur auf den Bühnen selbst, sondern auch auf den Anlandungen im Allgemeinen kurz zu halten. Als Folge hiervon wird sich ergeben, daß an Stelle der zur Befestigung der Bühnenkronen und Ufer bisher fast ausschließlich angewandten Bespreitung mit Weiden eine Steindeckung gewählt werden muß, welche Maßregel trotz der unvermeidlichen Mehrkosten zu empfehlen ist.

Mit den im Besitze der Anlieger befindlichen Weidenhägern, soweit sie nachtheilig auf den Hochwasserabfluß einwirken, wird ebenso wie an den oberen Strecken der Weser zu verfahren sein. Allerdings fehlt es noch zur Ausübung eines Zwanges auf die Anlieger an einer gesetzlichen Unterlage. Bis zu welcher Höhenlage Weidenbestände auf den Anlandungen zweckmäßig oder zulässig sind, hängt von den örtlichen Verhältnissen, namentlich auch von der Form und Größe des bordvollen Querschnitts ab. Jedoch ist überall ein Ansteigen der Anlandungsflächen nach dem Ufer zu anzustreben.

Die schlimmsten Abflußhindernisse im Hochwasserbette der Weser sind die lebenden Hecken und dichten trockenen Bäume. Diese kommen auf der oberen Strecke meist nur bei den Ortschaften und an einzelnen Stellen, wie z. B. gegenüber Ohr (Km. 130), vor, finden sich von Hoya abwärts bis zur bremischen Landesgrenze (Km. 299/362) aber häufig, sogar in den Deichengen bei Kieda (Km. 316), Klein-Giffel (Km. 327) und Winkel (Km. 329), sowie gegenüber

Horstedt (Km. 346/347). Diese Hecken sind meist 2 bis 4 m hohe dichte Dornhecken, welche sich auf den Grenzen der einzelnen Grundstücke hinziehen und vielfach in geringen Entfernungen quer zur Stromrichtung bis an den Uferstrand laufen. Wie der Unterausschuß auf seiner Vereisung sich durch eine Besichtigung bei Km. 306 zu überzeugen Gelegenheit gehabt hat, bilden die beim Hochwasser treibenden Holzstücke, Halme, Blätter u. s. w. vor derartigen Querhecken eine mit dem steigenden Wasser stetig höher anwachsende filzartige Schicht, die in Verbindung mit den Hecken einen nicht unbeträchtlichen Theil des Hochwasserquerschnitts für die Abführung des Hochwassers und Eises versperren und einen Aufstau verursachen muß. Bei der Besichtigung gaben die Interessenten im Allgemeinen zu, daß derartige Hecken, wie die in Lugenschein genommenen, eine große Gefahr für das Hochwasser bilden, wiesen andererseits aber auch auf den großen wirtschaftlichen Werth der Hecken hin. Durch die Beseitigung der Hecken befürchten sie eine schwere Schädigung der landwirthschaftlichen Interessen, weil 1. die längs der Hecken besonders reichliche Ablagerung fruchtbaren Schlackes erheblich abnehmen würde; 2. der in der Nähe der Hecken am frühesten entwickelte Graswuchs im Frühjahr eine Verzögerung erfahren und der Weidebetrieb dementsprechend später beginnen würde; 3. das Weidevieh des Schutzes gegen rauhe Winde im Frühjahrsanfang und Spätherbste, sowie gegen starke Hitze im Sommer beraubt würde, wofür durch Schutzställe nur ein nothdürftiger Ersatz geschaffen werden könne.

Die Nachteile, welche dem Weidebetrieb erwachsen können, werden von den Interessenten überschätzt und dürften überall da nicht besonders hervortreten, wo die Hecken nur auf kürzere Strecken in Fortfall kommen. Jedenfalls können die Nachteile für den Weidebetrieb nicht in Betracht kommen gegenüber dem großen Vortheile, der durch die Beseitigung der Hecken innerhalb des Fluthstreifens der Allgemeinheit entsteht.

Hiernach kam der Unterausschuß zu folgender Ansicht: Die Beseitigung der Hecken in den Gefahrstrecken wird überall da zu bewirken sein, wo sie für die Freilegung eines genügenden Fluthstreifens nöthig ist. Die Niederlegung hat von den Stromufern nach den Deichen bezw. den Hochwasserrändern hin derart stattzufinden, daß Stromspaltungen bei Hochwasser vermieden werden. Mit dieser Maßregel braucht in dringlichen Fällen nicht gewartet zu werden, bis ein einheitlicher Entwurf für die Regelung der Hochwasserverhältnisse vorliegt.

b) Abtragung zu hoher Anlandungen.

Die Abtragung zu hoher Anlandungen ist an der Weser bisher nur vereinzelt erforderlich geworden. Soweit es sich dabei um Anlandungen zwischen den Bühnen handelt, sind die Kuppen bis zur Höhe der Bühnenkronen abgetragen. Bei Durchführung der im vorigen Abschnitt empfohlenen Bewirthschaftung der Anlandungen wird sich voraussichtlich die Zweckmäßigkeit einer Regulierung der Anlandungen durch Abgrabung hoher und Zuschüttung tiefer Stellen, namentlich unterhalb der Allermündung, herausstellen und kann ihre baldige Ausführung im Interesse einer glatten Hochwasserabführung nur empfohlen werden. Dabei scheint es dringend geboten, Mittel und Wege zu finden, um die Regulierung der im Privatbesitze befindlichen Anlandungsflächen durchsetzen zu können, deren Eigenthümer sich hierzu auf dem Wege der Verhandlung nicht bereit finden lassen. Bei dieser Regulierung wird es zweckmäßig sein, den Anlandungen Gefälle nach dem Strome hin zu geben und eine möglichst gleichmäßige Gestaltung des Flußprofils für mittlere bis bordvolle Wasserstände anzustreben.

Zu übermäßiger Höhe aufgelandete Uferreehen und ähnlich wirkende Verwallungen kommen an der Oberweser nur selten, dagegen an den Flachlandstrecken des Stromes häufig vor. Desters bildet in scharfen Krümmungen des

Flußlaufs das hohe konvexe Ufer einen solchen Vorsprung, daß neben dem Ausbaue des konkaven auch eine Abgrabung des hohen konvexen Ufers zur Verminderung des sich an diesen Stellen bildenden Stauens zweckmäßig erscheint. In welchem Umfange mit solchen Uferabgrabungen vorzugehen sein wird, muß sorgfältiger Erwägung bei der Aufstellung des Planes für den Ausbau des Hochwasserbetts vorbehalten bleiben.

c) Beschränkung der Aufstapelung von Materialien im Hochwasserbette.

Ähnlich wie die zu hohen Anlandungen, wirken auf die Hochwasserabführung die im Hochwasserbette aufgestapelten Materialien. In der Engstelle bei Blotho lagert der Besitzer des Privatlöschplatzes, der zugleich Steinbruchbesitzer ist, während des Winters bedeutende Steinmassen dicht an der Weser ab, wodurch das hier ohnehin schmale Hochwasserprofil eingeengt wird. Er glaubt, diesen Lagerplatz gerade zur Winterzeit nicht entbehren zu können. Dagegen ist der Unterausschuß der Meinung, daß derartige Beschränkungen des Hochwasserprofils an solchen Stellen, wo es, wie bei Blotho ohnehin sehr eng ist, unbedingt unzulässig seien. An solchen Stellen, wo das Profil weit ausgedehnt ist, wie z. B. an einer Stelle auf lippischem Staatsgebiete bei Km. 180, wird dahin zu streben sein, daß Steine nicht zu hoch und nicht zu dicht am Ufer aufgestapelt werden, um namentlich bei Eisgängen zur Hochwasserzeit das Eintreiben in die Fahrrinne zu verhüten. Holzstapel werden ebenfalls in genügender Entfernung vom Uferrande zu errichten, jedoch noch besonders gegen Abtreiben zu sichern sein. Die gesetzlichen Unterlagen reichen zur Durchführung dieser Maßnahmen nicht immer aus.

d) Beschränkung der Bebauung im Hochwasserbette.

An der Oberen Weser liegen die meisten der hart am Strome erbauten Ortschaften mit einem großen Theile im Hochwasserbett und kommen solche Orte und einzelne Ansiedlungen auch noch an der Mittleren und Unteren Weser vor. Gegen die gewöhnlichen Hochwasser- und Eisgefahren sind sie meistens geschützt und für den Abfluß des Hochwassers entweder nicht nachtheilig oder doch als nicht zu beseitigende Abflußhindernisse anzusehen. Eine weitere Verschlechterung dieser Verhältnisse droht jedoch vielfach durch das Bestreben, neue Baulichkeiten möglichst nahe an den Strom zu rücken oder natürliche Fluthmulden, die für die Abführung des Hochwassers nicht entbehrt werden können, allmählich zu verbauen. Die im Gefolge der Gebäude entstehenden Nebenanlagen, wie Einfriedigungen, Baum- und Strauchpflanzungen, Stapelplätze und Anschüttungen führen dann zu weiteren schädlichen Einschränkungen des Hochwasserbetts. Bei der Bereifung hatte der Unterausschuß Gelegenheit, derartige Verbauungen des Hochwasserbetts in Hameln und Rinteln zu besichtigen.

Ueber die Verhältnisse bei Hameln hat der Wasserausschuß bereits früher ein ausführliches Gutachten erstattet. Neuerdings sind für die Strecke zwischen den beiden Brücken vom Weserstrombaudirektor als technischem Gutachter des Bezirksausschusses unter bestimmten Voraussetzungen Bebauungsgrenzen für beide Ufer in Vorschlag gebracht, die zweckmäßig erscheinen. Das zwischen diesen Bebauungsgrenzen verbleibende Fluthgebiet muß von allen die Hochwasserströmung hindernden Anlagen frei gehalten und, soweit solche bereits vorhanden sind, freigelegt werden.

Bezüglich der Vorfluthverhältnisse bei Rinteln kam der Unterausschuß zu folgender Ansicht: Eine Verbesserung des gegenwärtigen Zustandes ist um so mehr erforderlich, als das stetige Fortschreiten der Bebauung im Fluthgebiet auch an solchen Stellen, die im Vorfluthinteresse frei zu halten sind, nicht immer

mit Erfolg verhütet werden konnte. Auf welche Weise Abhülfe zu schaffen und zugleich der Stadt Rinteln die hochwasserfreie Verbindung mit dem Bahnhofe zu ermöglichen ist, wird bei den Untersuchungen über die einheitliche Festsetzung eines Fluthstreifens näher zu prüfen sein.

Die Anlage neuer Ansiedlungen und neuer Baulichkeiten im Hochwasserbette muß den im Interesse einer geordneten Hochwasserführung gebotenen Beschränkungen unterworfen werden, wofür die bestehenden gesetzlichen Bestimmungen nicht immer ausreichen.

e) Erweiterung der Deichengen.

Die schädlichen Folgen der Deichengen äußern sich nicht nur in der durch ihren Stau hervorgerufenen Hebung des Hochwasserspiegels sondern ganz besonders in der Vergrößerung der Eisgefahr. Die regelmäßige Fortbewegung des Eises erleidet durch den Wechsel der Stromquerschnitte und die dadurch bedingte Aenderung der Oberflächengeschwindigkeit des Wassers eine Unterbrechung, die um so leichter zur Bildung von gefährlichen Eisstopfungen führt, wenn sich ober- und unterhalb der Deichengen unvermittelt Deichweiten anschließen und die Strömungsrichtung durch die vorspringenden Deichecken geändert wird. Mag nun im einzelnen Falle das Maß des Staus bei gewöhnlichem Hochwasser nicht erheblich sein, so bedeutet bei außergewöhnlichen Hochwassern doch jede auch nur geringe Steigerung der Wasserhöhe und des Wasserdrucks eine vermehrte Gefährdung der Deiche, die um so größer bei Eisstopfungen mit ihren unerwartet entstehenden außerordentlichen Stauungen wird. Die Erweiterung der Deichengen vermindert daher die den Niederungen durch Deichbrüche drohende Gefahr.

An der Oberen Weser sind nur unbedeutende Schutz- und Leitdämme vorhanden, von denen zwei, der Forster und der Lünderner Deich, das Hochwasserbett der Weser in nachtheiliger Weise beschränken. Der rechtsseitige hochwasserfreie Forster Schutzdamm, welcher unterhalb Holzminden bei Km. 82,8 in 986 m Abstand vom rechten Flußufer beginnt, nähert sich dem jenseitigen hochwasserfreien Gelände bei Km. 85,6 bis auf 190 m Abstand von der am Uferhange entlang führenden Kunststraße und bildet zusammen mit dem übermäßig hohen Deichvorlande eine erhebliche Stromenge, durch welche die Hochwasservorfluth der weiter oben auf dem linken Ufer liegenden „großen Masch“ beeinträchtigt wird. Auch auf die Gefällverhältnisse des Stromlaufs hat diese übermäßige Einschnürung ungünstig eingewirkt, weil die hier entstandene Sohlenvertiefung beim Ausbaue der oberhalb anschließenden Strecke eine Tieferlegung der Sohle veranlaßt hat, wodurch das Mittelwassergefälle von Km. 77 bis Km. 83 übermäßig gesteigert worden ist. Bei Aufstellung des Hochwasserregulierungsentwurfs wird zu prüfen sein, ob die Erweiterung dieser Enge zweckmäßiger durch eine Abgrabung des übermäßig hohen und deshalb nicht als Wiesen, sondern nur als schlechte Weiden nutzbaren Deichvorlandes oder durch eine Zurückverlegung des Deiches zu erfolgen hat und ob die hierdurch entstehenden Kosten in angemessenem Verhältniß zu den erreichbaren Vortheilen stehen.

Der Ohfen-Lünderner Deich läuft zwar in seiner ganzen Länge von Km. 127,1 bis Km. 129,5 in 100 bis 200 m Abstand mit der Weser parallel; jedoch gehen von ihm 3 Wegerampen buhlenartig in das Vorland, die nicht nur den Hochwasserquerschnitt in nachtheiliger Weise beschränken, sondern auch die Strömung auf das linke Ufer hinüber drängen. Die Räumung des Deichvorlandes von diesen sehr ungünstigen, quer zum Strome gerichteten Rampen wird für erforderlich erachtet.

An der Mittleren Weser sind bis oberhalb Hoya keine nachtheiligen Deichanlagen vorhanden. Der Hoyasche Hauptdeich (Km. 297,5/335,4) beginnt gegenwärtig an der Altenbücker Mühle in 1,4 km Abstand vom linken Weserufer,

läuft zunächst am dortigen Mühlbache und dann an der Weser entlang bis zur Geesthöhe bei Jntschede (Km. 331,4). Unterhalb der Emteniederung beginnt in rund 3 km Abstand vom Strome ein zweiter Hauptdeich, der bei Nottorf (Km. 334,5) an dessen linkes Ufer herantritt und dieses bis zur preussisch-braunschweigischen Grenze begleitet, wo er in den braunschweigischen Absener Deich übergeht. Diesen beiden hochwasserfreien Hauptdeichen gegenüber liegen am rechten Weserufer mehrere Deichzüge, die theilweise ebenfalls hochwasserfrei sind. Der hochwasserfreie Stedorfer Hauptdeich (Km. 310/325,5) tritt nach dem Anschlusse eines Sommerdeichs bei Km. 315 oberhalb Rieda nahe an das rechte Stromufer und begleitet es bis Klein-Hutbergen, wo er zum linken Allerufer abbiegt. Vom rechten Allerufer kommend, zieht sich dann, von Klein-Giffel ab dicht an der Weser entlang, der Giffeler Deich (Km. 326,3/329,0), der in den Daverden—Badener Deich (Km. 329,0/338,8) übergeht. Der Giffeler Deich ist in seiner ganzen Länge, der Daverden—Badener Deich aber nur auf seiner kurzen Anfangstrecke bei Km. 329/329,5 hochwasserfrei.

Zwischen den vorgenannten Deichen finden sich mehrere Engstellen, und zwar oberhalb der Allermündung bei Magelsen, wo bereits die Zurücklegung des linksseitigen Deiches beschlossen ist, bei Rieda (Km. 317/318,5) und bei Rixenbergen (Km. 325), sowie unterhalb der Allermündung bei Klein-Giffel, Winkel und Jntschede (Km. 327,6/330,6). Hochwasser-Engstellen, bei denen sich nur auf der einen Seite ein hochwasserfreier Deich befindet, liegen ferner oberhalb Baden (Km. 338) und bei Horstede (Km. 347). Letztere setzt sich bis Km. 351 zwischen dem an der Eyter beginnenden hochwasserfreien Thedinghäuser Winterdeiche und dem rechtsseitigen Vollen—Semelinger Wejermarschdeiche fort, der bis unterhalb Vollen ebenfalls Winterdeich ist.

Bezüglich der Deichengen wurde bei der Bereifung durch den Unterausschuß folgendes festgestellt: Die Zurücklegung des linksseitigen Deiches bei Magelsen unter vorläufiger Beibehaltung des jetzigen Winterdeichs auf etwa 3 km Länge als Flügeldeich soll im Jahre 1902 in Angriff genommen werden. Die Erweiterung der Riedaer Deichenge kann nur durch Zurücklegung des rechtsseitigen Deiches erfolgen, weil dicht hinter dem linksseitigen Deiche Obernhude und Dahlhausen liegen. Die Leistungsfähigkeit der weniger gefährlichen Deichenge bei Rixenbergen läßt sich voraussichtlich allein durch Zurücklegung des rechtsseitigen Deiches an dem als Ringpolder zu behandelnden Näseshof auf das volle Maß bringen; erforderlichenfalls wird außerdem noch eine Zurücklegung des linksseitigen Amedorfer Schardeichs vorzusehen sein. Die nächst der Riedaer Deichenge besonders gefährliche Deichenge bei Klein-Giffel, Winkel und Jntschede wird sich voraussichtlich dadurch beseitigen lassen, daß der Deich auf dem rechten Ufer auf Sommerdeichhöhe abgetragen wird. Die Ortschaft Klein-Giffel und die dazu gehörigen Ackerländereien können durch einen Ringdeich ohne Schwierigkeit eingepoldert werden. Die Hochwasser-Engstelle oberhalb Baden dürfte kaum als gefahrdrohend gelten können, weil der am rechten Ufer befindliche Sommerdeich sehr niedrig liegt und das höher steigende Hochwasser sich weit ausbreiten kann.

Bei Horstede, welche Ortschaft dicht hinter dem braunschweigischen Schardeiche liegt, sprach der Vertreter Braunschweigs den Wunsch aus, daß zunächst eine Entlastung der dortigen Hochwasser-Engstelle bewirkt werden möge, bevor an die Beseitigung der weiter stromaufwärts liegenden Deichengen herangetreten würde, und regte eine Erweiterung der Engstelle durch Verlegung des rechtsseitigen preussischen Deiches an. Demgegenüber ist jedoch zu bemerken, daß gerade die von Braunschweig nach dem Jahre 1881 ausgeführte Regelung der Eyterdeiche den früheren Seitenabfluß aus der Weser bei gefahrdrohenden Hochfluthen verhindert und eine Mehrbelastung der Deichenge bei Horstede bewirkt hat. Der Unterausschuß konnte sich der Ansicht des braunschweigischen Vertreters nicht anschließen, hielt aber eine nähere Prüfung dieser Frage im Zusammenhange mit

dem Hochwasserregulierungs-Entwurfe für erforderlich. Voraussichtlich wird sich eine Freilegung des Hochwasserbetts von der Cytermündung bis zur Schliemer Bucht (Km. 344/351), das auf beiden Seiten stellenweise mit dichten Hecken versperrt ist, zweckmäßiger als Aenderungen an den Deichanlagen erweisen.

Im Uebrigen ist der Ausschuß der Ansicht, daß die gegenwärtigen Deichverhältnisse unterhalb Hoya als gefährliche zu bezeichnen sind und dringend einer Verbesserung bedürfen. Die Beseitigung der Deichengen ist ein wichtiger Theil der Hochwasserregulierung und deshalb in den allgemeinen Entwurf mit aufzunehmen.

2. Umbau von Brücken.

Von den Weserbrücken entsprechen vier nicht den Anforderungen einer geordneten Hochwasserabführung; es sind dieses die Straßenbrücken bei Karlsruhfen, Rinteln und Nienburg und die Eisenbahnbrücke der Staatsbahn bei Rehme. Die Brücke bei Nienburg, welche wegen der schlechten Lage, der großen Stärke der Pfeiler und der geringen Weite der Oeffnungen die weitaus ungünstigste aller Weserbrücken ist, wird durch einen Neubau mit einer weiten Oeffnung an günstiger Stelle ersetzt und spätestens im Jahre 1904 abgebrochen werden. Beim Neubau der Brücke in Karlsruhfen ist der linke Landpfeiler in das Hochwasserprofil vorgeschoben worden. Die hierdurch geschaffene Einengung muß durch eine Abgrabung auf dem rechten Ufer wieder ausgeglichen werden. Beim Baue der Brücke wurde diese Abgrabung nicht in vollem Umfange ausgeführt, da man erst Erfahrungen bei einem etwaigen größeren Hochwasser abwarten wollte. Die Weserstrombauverwaltung hält ein weiteres Abwarten mit Rücksicht auf die ohnehin gefährdete Lage der Stadt Karlsruhfen für unthunlich und hat den verpflichteten Bezirksverband zur Ausführung der Abgrabung aufgefordert. Bei der Besichtigung der Brücke gelangte der Unterausschuß zu der Ansicht, daß eine Verbesserung des gegenwärtigen Zustandes erforderlich ist. Die Brücken bei Rinteln und Rehme haben durchweg gleiche Oeffnungen von nur 17,3 und 18,8 m Lichtweite. Dazu kommt bei der Rehmer Brücke noch als besonders ungünstig hinzu, daß ihre Pfeiler nicht parallel zum Stromstriche stehen und daß sie in einer stark gekrümmten Stromstrecke mit einer großen festgelagerten Kiesbank auf dem linken Ufer liegt. Da die engen Oeffnungen, zumal bei der ungünstigen Lage der Rehmer Brücke, die Abführung des Hochwassers und Eisganges erschweren und der Durchflußquerschnitt sehr klein ist, so erscheint es dringend erwünscht, auch bei diesen Brücken durch Herausnahme von je 2 Mittelpfeilern eine große Stromöffnung herzustellen. Bei Rinteln würden voraussichtlich durch Vorkehrungen für die Zuführung des Hochwassers an der rechten Seite die Abflußverhältnisse zu verbessern sein.

3. Anlage von Durchstichen.

Das starke Gefälle der Weser und die auf ihrer unteren Strecke vorhandenen Deichengen lassen die Ausführung von Durchstichen nicht zweckmäßig erscheinen, zumal zu befürchten ist, daß durch eine Begradigung die Senkung des Wasserspiegels in einem für die Niederungen vielleicht verhängnißvollen Maße vergrößert würde. Dagegen finden sich mehrfach Stellen, an denen durch Abflachung zu scharfer Krümmungen, die auch dem Ausbaue der Wasserstraße zugutkommt, die Hochwasserabführung erleichtert werden kann.

Bei der Bereisung des Unterausschusses wurde ein bereits geprüfter Entwurf für den Ausbau der scharfen Krümmung am Klütberge oberhalb Hameln (Km. 134) von der Weserstrombauverwaltung vorgelegt. Die baldige Aus-

führung dieses Entwurfs, zu der die Stadt Hameln einen nennenswerthen Beitrag leisten will, erscheint wünschenswerth. Ein gleicher Ausbau wird seitens der Weserstrombauverwaltung auch für die Krümmung am Ohrberge (Km. 131) in der Voraussetzung geplant, daß die Interessenten auch hier eine ihrem Vortheile entsprechende Mitwirkung bethätigen werden. Auf gleiche Weise wird sich eine zweckmäßige Verbesserung der Stromverhältnisse auch bei anderen scharfen Krümmungen erreichen lassen.

4. Anlage von Deichen.

Das Verlangen nach Herstellung neuer Deiche hat sich im Wesergebiete bisher nur für einzelne Stellen geltend gemacht. Bei der Bereifung der Weser durch den Wasserausschuß im Jahre 1895 wurde von Eigenthümern aus der Niederung oberhalb Hameln zur Sprache gebracht, daß durch verschiedene von der Staatsbauverwaltung bei Hameln ausgeführte oder noch auszuführende Bauten eine Verschlechterung der Hochwasservorfluth für die zunächst oberhalb gelegenen Ländereien eingetreten sei. Zur Beseitigung der angeblichen Mißstände war auch empfohlen worden, den rechtseitigen Ohfen-Tünderner Deich bis zum Anschluß an den Hamelner Hafendamm zu verlängern und dadurch die breite Niederung zwischen Tündern und Hameln vor Uebersfluthung zu schützen. Gegen diesen Vorschlag erhoben die Vertreter von Tündern Widerspruch, da sie eine hochwasserfreie Eindeichung als nachtheilig für ihre Ländereien erachteten. Die vom Wasserausschuße angestellte nähere Untersuchung der betreffenden Verhältnisse ergab, daß die behaupteten Mißstände nicht zu befürchten seien. Hiernach und aus anderen Gründen lag keine Veranlassung vor, dem Antrage auf Verlängerung des Tünderner Schutzdeichs näher zu treten.

Bei der vorjährigen Bereifung durch den Unterausschuß wurde diesem ein Entwurf der Stadt Hameln zu einer Deichanlage oberhalb Hameln vorgelegt, durch die nicht das ganze Gelände zwischen Tündern und Hameln, sondern nur der nördlich der Hamel gelegene Theil der Strömung entzogen werden soll. Der geplante hochwasserfreie Deich würde sich in rückwärtiger Verlängerung des Hafendammes bis zur Hamel und dann an dieser entlang bis zum hochwasserfreien Eisenbahndamme der Linie Hannover—Altenbeken hinziehen, um eine Bebauung des eingeschlossenen Geländes zu ermöglichen. Seitens des Weserstrombaudirektors als technischen Gutachters des Bezirksausschusses ist die Ertheilung der Genehmigung unter folgenden, von der Stadt Hameln angenommenen Bedingungen befürwortet worden: 1. Die Hamel ist vom Eisenbahndamme der Hannover—Altenbekener Linie bis zur Mündung in der im Verkoppelungsverfahren vorgesehenen Weise gerade zu legen und zu regulieren. 2. Die scharfe Krümmung der Weser am Klütberg ist nach dem entsprechenden, bereits nachgeprüften Entwurfe der Strombauverwaltung abzufachen und auszubauen. 3. Der Kopf des Hafendammes ist um rund 30 m landwärts zurückzulegen.

Bei den nach Besichtigung der Vertlichkeit stattgehabten Verhandlungen gelangte der Unterausschuß zu folgender Ansicht:

Unter den oben genannten Bedingungen werden durch die von der Stadt Hameln geplante Deichanlage die oberhalb gelegenen Ländereien keinen wesentlich nachtheiligen Rückstau, der ohnehin nicht weit zurückreichen kann, erfahren. Die bei der Verhandlung vom Pächter der Domäne Ohfen erhobenen Bedenken erscheinen nicht begründet. Jedoch empfiehlt es sich, den Uebergang aus der rechtwinklig zur Hochwasserströmung gerichteten Deichstrecke in die damit parallele Richtung mit schlanker Krümmung auszubilden. Die Stadt Hameln hat sich zur Ausführung der empfohlenen Abrundung bereit erklärt und ist der Entwurf demgemäß geändert.

Das Hochwasserbett der Weser, das bei Hameln durch die beiden Brücken und die Stadt eingeschnürt ist, dehnt sich unterhalb auf beiden Ufern bis zu einer Breite von zusammen rund 2 km aus. Nach einer doppelten Biegung tritt die Weser 500 m unterhalb der auf dem rechten Ufer gelegenen Wehrberger Warte am sogenannten Ziegenkopfe wieder hart an das hier steil abfallende hochwasserfreie Gelände heran. Rechts zieht sich die Niederung über Wehrbergen und Fischbeck weiter hin. Der zunächst unterhalb Fischbeck gelegene Theil ist durch den 3,4 km langen, nicht völlig hochwasserfreien Fischbecker Deich vor Durchströmung gesichert. Bei Wehrbergen sind infolge der starken Ueberströmung der Niederungsfläche verschiedene Grundstücke durch Abschwemmung und Fortspülung des Erdreichs entwerthet, während andere durch Einrisse und Ablagerung von Gerölle geschädigt werden. Bei der Bereisung durch den Unterausschuß legte das Mitglied des letzteren, Mühlenbesitzer Meyer aus Hameln, eine Entwurfskizze für die Regulierung der Hochwasserverhältnisse unterhalb der Wehre in Hameln vor. Es ist die Schaffung eines Fluthstreifens unter hochwasserfreier Aufhöhung des Feldwegs auf dem linken und der Fischbeckerstraße auf dem rechten Ufer beabsichtigt. Die Festsetzung eines von der Behauung frei zu haltenden Fluthstreifens in ähnlicher Weise, wie sie oberhalb der Wehre vorgesehen ist, wird für zweckmäßig erachtet. Die beiden bereits genannten Wege in ihrer jetzigen Linienführung für die Begrenzung des Fluthstreifens gelten zu lassen, wird jedoch nicht für angängig gehalten. Welche Verlegungen für die geregelte Hochwasserführung nothwendig sein werden, bedarf näherer technischer Ermittelungen, die bei Aufstellung des allgemeinen Entwurfs für die Hochwasserregulierung vorzunehmen sein werden. Bei etwaiger Ausführung der hochwasserfreien Eindeichung auf dem rechten Ufer wird zu erwägen sein, ob sie bis zum Fischbecker Deiche fortzusetzen ist, wodurch die ungünstigen Verhältnisse in der Gemarkung Wehrbergen beseitigt würden.

Der Hoyaer Hauptdeich, welcher an der Altenbückener Mühle beginnt, schließt hier nicht an hochwasserfreies Gelände an und ist bis zur Einlaßschleuse der Bruchhausen-Syker Meliorationsgenossenschaft an der Weser selbst nicht völlig hochwasserfrei. Im Anschluß an den Hauptdeich zieht sich dann am linken Mühlbacher Ufer aufwärts von der Altenbückener Mühle bis über die Altenbücken—Hoyaer Kunststraße hinaus eine sehr schwache, in Höhe hoher Sommerdeiche liegende Verwallung. Diese Zustände sind unhaltbar, zumal durch sie die theueren Anlagen der Bruchhausen-Syker Meliorationsgenossenschaft erheblich gefährdet werden. Von der Aufsichtsbehörde ist deshalb der hochwasserfreie Abschluß der Deichlücke bei Bücken angeordnet, vom Deichverband aber nur die Erhöhung und Verstärkung des Hauptdeichs unterhalb der Altenbückener Mühle beschlossen, dagegen der Ersatz der Verwallung am Mühlbache durch einen vorschriftsmäßigen hochwasserfreien Deich abgelehnt worden. Der hochwasserfreie Abschluß kann aber auch in anderer Weise, und zwar dadurch erreicht werden, daß der Hauptdeich von der Altenbückener Mühle bis zum hochwasserfreien Gelände in Altenbücken selbst verlängert und außerdem an einigen Stellen, wo jetzt das höchste Hochwasser um Bücken herum über den Mühlbach in das Verbandsgebiet strömen kann, ein Abschluß durch Siele und Erhöhung von Wegedämmen hergestellt wird. Dieser Abschluß war früher aus technischen und wirthschaftlichen Rücksichten in erster Linie empfohlen, scheiterte aber im Wesentlichen an dem Widerspruche der Gemeinde Altenbücken, die außerhalb des Deichverbandes liegt und zur Duldung des Anschlusses nicht gezwungen werden konnte. Der Deichverband hofft jetzt, von den Interessenten die Zustimmung zum hochwasserfreien Deichschlusse außerhalb des Verbandsgebiets erlangen zu können, und es ist deshalb von der Aufsichtsbehörde die Aufstellung eines diesbezüglichen allgemeinen Entwurfs angeordnet.

Der Ausschuß hält den hochwasserfreien Deichschluß bei Altenbücken für dringend erforderlich. Es wird dabei jedoch vorweg zu prüfen sein, ob wegen

der durch ihn vermehrten Belastung der unteren Stromstrecken, die auch eine schädliche Vermehrung des Ueberlaufens des Hochwassers an den Ueberfällen im Hauptdeiche bei Wienbergen zur Folge haben würde, nicht mit einer bis zu dem entsprechenden Maße auszuführenden Beseitigung der Hecken an den unteren besonders gefährdeten Stellen (Deichengen) vorgegangen werden muß, noch bevor der einheitliche Entwurf für die Hochwasserregulierung abgeschlossen ist.

Die Herstellung weiterer Deiche steht einstweilen nicht in Frage; jedoch wird bei Aufstellung des Entwurfs für die Hochwasserregulierung auf Grund sorgfältiger Untersuchungen zu prüfen sein, ob nicht zur regelmäßigen Abführung und Zusammenhaltung des Hochwassers und Eises oder zur Sicherung der Niederungen vor Ueberströmung und Ueberflutung die Anlage von Leitdämmen an manchen Stellen empfehlenswerth ist. Dabei ist jedoch auf die erfahrungsmäßig mit solchen Anlagen verknüpften Mißstände zu achten und besonders zu berücksichtigen, daß die rückwärts gelegenen Theile des durch einen hohen Leitdamm abgeschlossenen Geländes keine fruchtbaren Schlickstoffe erhalten.

5. Anlage von Fluthkanälen.

Die Anlage eines jeden Fluthkanals soll dazu dienen, den eigentlichen Stromschlauch von derjenigen Wassermasse zu entlasten, welche dieser bei Hochwasser ohne gefährlichen Aufstau nicht abzuführen vermag. Jeder Fluthkanal bildet daher bei Hochwasser eine Stromspaltung mit all ihren Nachtheilen; es kann durch den Fluthkanal einerseits eine kräftigere Entlastung des Stromschlauches eintreten, als solche nothwendig oder erwünscht ist, andererseits aber auch eine nicht vorausgesetzte Ueberbürdung des Fluthkanals bewirkt werden. Von der Anlage von Fluthkanälen und künstlich hergestellten Fluthmulden darf deshalb nur da Gebrauch gemacht werden, wo das Fluthbett wegen zu enger Bebauung oder anderer nicht zu beseitigender Hindernisse keinesfalls derart erweitert werden kann, daß es das ganze Hochwasser des Stromes zu fassen vermag.

Die Herstellung von Fluthkanälen oder Fluthmulden ist an der Weser bisher an 3 Stellen in Frage gekommen, bei Rinteln (Km. 163), bei Diste (Km. 321) und bei Bremen. Letztere Stelle liegt jedoch außerhalb des preussischen Gebiets und bedarf keiner näheren Erwähnung, zumal der Entwurf endgültig aufgegeben ist. Bei Rinteln hat das Ueberschwemmungsgebiet etwa 2 km Breite. Die Stadt mit ihrem ehemaligen, als Ringdeich erhalten gebliebenen Festungswalle und der am oberen Ende der rechtseitigen Brückenrampe gelegene Theil der Vorstadt bilden hochwasserfreie Inseln in den unter Wasser gesetzten Niederungen. Die zwischen diesen liegende Strombrücke besitzt 120,8 m Lichtweite mit 644 qm Durchflußquerschnitt beim größten Hochwasser. Durch die linksseitige breite Niederung führen von Rinteln bis hinter den Schafhof als einheitlicher Straßenzug zwei Kunststraßen: die westlich vom Dorfe Exten vorbeigehende Raffeler und die über Hessendorf ziehende Lemgoer Kunststraße. Ihre gemeinschaftliche Anfangstrecke überschreitet gleich hinter dem Rintelner Außenwalle eine schmale, tief eingeschnittene Fluthmulde mit einer Brücke, ferner am Schafhofe einen verlandeten alten Stromarm ohne Brücke. Eine dritte, gleichfalls nur bei sehr hohen Wasserständen durchströmte Hochwasserrinne folgt einem Altlause am Südrande des Ueberschwemmungsgebiets; in ihrem Zuge liegen in beiden Kunststraßen kleine Fluthbrücken. In den Jahren 1886/87 erfolgte durch die Generalkommission zu Kassel gelegentlich einer Zusammenlegung zur besseren Entwässerung der verkoppelten Gemarkung im Westen der Raffeler Straße der Ausbau von 3 Fluthmulden, jedoch ohne Erweiterung der vorhandenen unzulänglichen Fluthbrücken. — Auf dem rechten Ufer kommen bis zum hochwasserfreien Eisen-

bahndamm ebenfalls zwei Kunststraßen in Betracht: die am Bahnhof vorüberführende Mindener und die vorher an der sogenannten Bünthe vorher rechts abzweigende Berliner Kunststraße. Ihre gemeinsame Strecke kreuzt mit der Bünthebrücke eine schmale Fluthmulde; die einen Theil des oberhalb der Brücke ausgefertigten Hochwassers durch einen unterhalb der früheren Grandinsel bei Km. 164,2 zurückmündenden Altlauf dem Strome wieder zuführt.

Durch den Ausbau der 3 Fluthmulden in der linksseitigen Niederung war, wie die Hochfluthen von 1888 und 1890 lehrten, nichts für die bessere Abführung der größten Hochfluthen gewonnen, weil den Fluthmulden der Zufluß fehlte. Man kam daher auf einen früheren Vorschlag zurück, nämlich auf die Anlage eines Umfluthkanals unter Benutzung jenes an Exten und Hessendorf vorüberziehenden ehemaligen Stromarms. Dieser Plan und noch andere Vorschläge erwiesen sich indessen als zu kostspielig, und so wurde nach langen, erst im Jahre 1894 abgeschlossenen Verhandlungen festgestellt, daß auf eine Aenderung der Hochwasserverhältnisse auf der linken Seite verzichtet werden könne, da die Umwallung der Stadt hoch und stark genug wäre, um den Angriffen der größten Hochfluthen zu widerstehen. — An der Höhe der Kosten scheiterte auch der Entwurf, die auf der rechten Seite von der Stadt zum Bahnhofs führende Straße hochwasserfrei zu legen. Um die dadurch verminderte Vorfluth wiederzugewinnen, sollte in der zu erhöhenden Straßenstrecke, etwa 190 m hinter der Bünthe, eine zweite Fluthbrücke mit 24 m Lichtweite eingebaut und der Ablaufgraben von dieser und der Bünthebrücke ab bis zur Weser erweitert werden.

Der Ausschuß ist der Ansicht, daß die Abführung des gesammten Hochwassers im eigentlichen Strombette nicht zu ermöglichen, andererseits aber auch die Anlage eines besonderen Fluthkanals auf der linken Seite nicht gut zu heißen ist. Angezeigt erscheint dagegen die Anlage der zweiten Fluthbrücke auf der rechten Seite und die Erweiterung des Ablaufgrabens nebst dessen Durchlegung durch die frühere Grandinsel in gerader Richtung zur Weser, falls die Verbindungstraße zum Bahnhofs hochwasserfrei gelegt wird. Ob und inwieweit auf beiden Seiten zur Verbesserung des Zulaufs zu den vorhandenen Fluthmulden Abgrabungen vorzunehmen oder flache Fluthmulden anzulegen sein werden, muß bei den Untersuchungen zur Aufstellung des Hochwasserregulierungsentwurfs eingehend geprüft werden.

Die Zurücklegung der Winterdeiche an der Strecke bei Km. 326/330 begegnet namentlich deshalb großen Schwierigkeiten, weil die Orte Ritzenbergen, Klein-Giffel und Winkel hart hinter den beiderseitigen Deichen liegen. Zur Entlastung dieser Deichenge war im Jahre 1877 die Anlage einer Umfluth geplant worden, die nach Niederlegung des Hoyaschen Deiches zwischen Distel und Amedorf auf Sommerdeichhöhe rd. 1240 cbm/sec zwischen den beiderseitigen neuen Winterdeichen nach der Emteniederung und oberhalb Rottorf in die untere Weser ableiten sollte. Diese Anlage erschien jedoch aus verschiedenen Gründen in hohem Maße bedenklich und kann nach Ansicht des Ausschusses bei Aufstellung des allgemeinen Hochwasserregulierungsentwurfs auch dann nicht in Betracht kommen, wenn die auf S. 27 vorgeschlagene Lösung zur Entlastung der Deichengen bei Klein-Giffel, Winkel und Jntschede wider Erwarten auf größere Schwierigkeiten stoßen sollte.

6. Verhinderung von Seitenströmungen.

Die Unregelmäßigkeit der Ufer und Vorländer bringt es mit sich, daß auch an der Weser, deren Bett im Allgemeinen tief eingeschnitten ist, stellenweise frühzeitig eine Ueberfluthung einzelner niedriger Ländereien stattfindet und bei Eintritt der Ausuferungen ein seitliches Abströmen des Wassers erfolgt. Besonders

bei den zahlreichen scharfen Krümmungen des Stromlaufs entwickeln sich dann mehrfach kräftige Seitenströmungen mit starkem Gefälle und entsprechend großer Geschwindigkeit, die an den Ufern Einrisse und im überströmten Gelände Abschwenkungen des fruchtbaren Bodens, Auskolkungen oder Versandungen mit sich bringen. Diese Seitenströmungen wirken aber auch nachtheilig auf die Stromrinne, indem durch die Abschwächung der Spülkraft und die Unregelmäßigkeit der Strömung im Strombett Versandungen entstehen, die namentlich dort stets in großem Umfange wiederkehren, wo bei größeren Hochfluthen die Hochwasserströmung das Strombett kreuzt. Ferner werden durch die Seitenströmungen auch die Eisverfetzungen befördert, weil das seitliche Abströmen des Wassers den zur Fortbewegung der Eismassen erforderlichen Druck derart abschwächt, daß diese ins Stocken gerathen und sich festsetzen. Da das Wasser seitlich abfließen kann, schieben sich die festsetzenden Eismassen allmählich immer dichter zusammen und lösen sich erst, wenn auch die Seitenrinnen sich mit Eis verstopft haben und hinter der Eisstopfung ein besonders hoher Wasserdruck ausgebildet ist. Der Unterausbruch hatte bei der Bereisung Gelegenheit, die schädliche Wirkung solcher Seitenströmungen bezüglich der Uferabbrüche in der Luchtringer Bucht und betreffs der Verwüstungen des Geländes bei Wehrbergen kennen zu lernen.

Ob bei den über die Ufer sich ergießenden Seitenströmungen Abgrabungen an den das Strombett unterhalb der Abzweigung übermäßig verengenden, zu hoch aufgelandeten Uferreihen oder die Abschließung der zu niedrigen Ufermulden an der Abzweigungstelle durch Anlage von Leitdeichen sich mehr empfiehlt, hängt von den besonderen örtlichen Verhältnissen ab. Es muß deshalb Aufgabe des allgemeinen Hochwasserregulierungsentwurfs bleiben, die den verschiedenen Verhältnissen und Interessen entsprechende Lösung zur Beseitigung oder Abschwächung schädlicher Seitenströmungen zu finden.

Zu den letzteren gehören auch noch die an den Ueberfällen und Lücken in Deichen stattfindenden Abströmungen. Die Beseitigung solcher Ueberfälle und Lücken, wie sich solche z. B. in dem Honyaschen Hauptdeiche bei Wienbergen, in dem rechtsseitigen Sommerdeiche unterhalb Dörverden und in dem Gisseler Deiche (Daverdener Ueberfall) vorfinden, muß angestrebt werden, kann aber nur erfolgen, wenn die Deichengen, zu deren Entlastung sie bestimmt sind, genügend erweitert werden.

7. Sicherung abbrüchiger Ufer.

Die Uferabbrüche und die aus diesen dem Strome zugeführten gröberen Sinkstoffe veranlassen nicht nur Unregelmäßigkeiten des Strombetts, sondern schädigen auch die Uferbesitzer durch den Verlust nutzbaren Landes. In geringem Maße tragen sie auch dazu bei, die bei Hochwasser eintretenden Versandungen ertragfähiger Niederungsländereien zu vermehren. Die zum Ausbaue des Mittelwasserbetts ausgeführten Strombauwerke haben die natürlichen Weserufer dem Angriffe der Strömung und des Eises mehr und mehr entzogen; die Deckwerke, Anschüttungen und Verlandungen der Bühnfelder haben den Ufern einen so sicheren Fuß gegeben, daß ihre Unterhaltung in geraden und mäßig gekrümmten Strecken den Uferbesitzern nur geringe Kosten verursacht, wenn sie nur die kleinen Beschädigungen sogleich ausbessern und die steileren Uferböschungen gegen das Betreten durch Vieh schützen. Nicht ausreichend zum Schutze der Ufer haben sich kurze Bühnen vor stark gekrümmten konkaven Ufern erwiesen, weil sich in solchen Bühnelfeldern Wirbelströmungen ausbilden, die nicht nur Verlandungen verhindern, sondern sogar selbst Uferabbrüche hervorrufen. Die Strombauverwaltung ist deshalb im Interesse der Schiffahrt und des Uferschutzes in letzter Zeit einzelt dazu übergegangen, die Bühnelfelder solcher Stellen mit Baggergut bis

zur Regulierungslinie auszufüllen und diese Anschüttungen sowohl in der vorderen Böschung als in der Oberfläche so zu befestigen, daß sie allen Angriffen widerstehen können. Ist das Stromufer über Mittelwasser im Abbruch, so erfolgt gleichzeitig mit der Regulierung eine Abflachung und Begrünung desselben. Diesen Arbeiten gehen stets Verhandlungen mit den Uferbesitzern voraus, welche ihr Interesse an der Ausführung durch einen mäßigen Kostenbeitrag, Lieferung von Materialien oder Uebernahme eines Theiles der Arbeiten zu bethätigen haben.

Eine solche Regulierung ist in der Lücktringer Bucht (Km. 76), wo das linke, zur Herrschaft Korvey gehörige Ufer stark im Abbruche liegt, in der Ausführung begriffen. Zu den Kosten leistet die Herrschaft Korvey einen Beitrag in Höhe der Anschlagssumme für die Regulierung über Mittelwasser. Stark im Abbruche befinden sich ferner die nicht mit Bühnen ausgebauten Strecken des linken Ufers unterhalb der Lücktringer Bucht und vor dem Rittergut Ohr (Km. 130). An beiden Stellen läßt die Strombauverwaltung Aufnahmen machen, um auf Grund derselben mit den Eigenthümern wegen Sicherung der abbrüchigen Ufer zu verhandeln, da eine gesetzliche Handhabe, die Uferbesitzer zur Instandsetzung zu zwingen, nicht besteht.

Abgesehen von den genannten drei Stellen sind auf der Strecke von Münden bis Schlüsselburg Uferabbrüche von Bedeutung nicht vorhanden; vielmehr konnte bei der Bereisung durch den Unterausschuß festgestellt werden, daß sich die Ufer der genannten Strecke fast durchweg in einem erfreulichen Zustande befinden. Auch unterhalb Schlüsselburg sind die bedeutenden Uferabbrüche, die bei der Bereisung durch den Hochwasserausschuß im Jahre 1895 auffielen, beseitigt und machen im Allgemeinen einen befriedigenden Eindruck. Dieses günstige Ergebnis ist den Vereinbarungen zuzuschreiben, die infolge der vom Hochwasserausschuß gegebenen Anregung die betheiligten Ministerien zur Regelung der Uferbaulast im Januar 1897 getroffen haben.

Hiernach ist die Weserstrombauverwaltung ermächtigt, in den Kreisen Stolzenau, Nienburg, Goya, Verden und Achim, soweit nicht die Unterhaltung der Ufer durch Deichverbände erfolgt, die zur Sicherung der Ufer der Weser unter Mittelwasser erforderlichen Maßnahmen auf Staatskosten zu treffen und die Instandhaltung der zu diesem Zwecke hergestellten Werke zu besorgen, wenn ein öffentliches Interesse vorliegt. Der Staat übernimmt hierdurch eine Verpflichtung den Uferbesitzern gegenüber nicht; er verlangt fortan von den Verpflichteten die Uferunterhaltung nur bis zur Linie des Mittelwassers, nicht mehr unterhalb derselben. Bei der Bereisung durch den Unterausschuß erkannten die Interessenten die Besserung dankend an und sprachen nur den Wunsch auf endgültige gesetzliche Regelung des jetzigen Zustandes aus.

Der Ausschuß stellt fest, daß die Betheiligung des Staates an der Unterhaltung der Ufer in dem vorher angegebenen Umfange bei der Weser zu einem durchaus befriedigenden Zustande geführt hat, der aber nur fortbestehen wird, wenn die Uferbesitzer zur ordnungsmäßigen Instandhaltung und Benutzung der Ufer über Mittelwasser nöthigenfalls im Zwangswege angehalten werden können.

8. Verbauung von Runsen und Wildbächen sowie Wiederaufforstung steiler Hänge.

Ebenso wie in die kanalisierte Fulda, ergießt sich auch in die Weser abwärts bis Grohnde (Km. 122) eine Reihe von Wasserläufen, die als Runsen und Wildbäche zu bezeichnen sind. Diese bringen bei plötzlicher Schneeschmelze im Frühjahr, mehr aber noch bei starken Gewitterregen im Sommer, große Massen von Kies und grobem Gerölle in den Strom. Während der feinere Kies weiter

abwärts treibt und sich an Stellen mit schwacher Strömung ablagert, bildet das Gerölle beim Eintritt in den Strom mächtige, die Schiffahrt sowie den Wasserabfluß störende Schuttkegel, deren schleunige Beseitigung durch Baggerung oft mit bedeutenden Kosten erfolgen muß. So hat z. B. die Nieme (Km. 19) bei einem wolkenbruchartigen Gewitterregen im Juli 1899 etwa 2600 cbm Gerölle innerhalb weniger Stunden in die Weser geworfen und diese dadurch so eingengt, daß nur eine schmale Rinne frei blieb. Zur Beseitigung von Schuttkegeln wurde im Jahre 1899 als einmaliger Zuschuß zum Unterhaltungsfonds ein Betrag von 12 000 Mark bewilligt und auch verwendet.

Infolge der Erklärung im Schlußprotokolle der Revisionskommission der Weserschiffahrtsakte vom 20. Oktober 1842, wonach „den Wasserbaubehörden der Oberweser, wo der Fluß zwischen steilen Bergabhängen läuft und wo Bäche aus den Gebirgen hinzutreten, die Aufgabe gestellt werden möge, Fangwerke und sonstige Vorrichtungen anzulegen, welche die großen Massen von Steinen, die dem Flusse von Gewitterfluthen und vom Schneeaufbruche zugeführt werden, zurückhalten“, sind zwar im Laufe der Zeit an verschiedenen Stellen derartige Anlagen ausgeführt, jedoch nicht in ausreichendem Maße. Als kurz hintereinander im Frühjahr 1898 und im Sommer 1899 wiederum große Geschiebemassen durch die Wildbäche der Weser zugeführt waren, wurden von der Weserstrombauverwaltung Verhandlungen mit den beteiligten Behörden und verschiedenen Interessenten eingeleitet. Diese haben zu dem Ergebnis geführt, daß bei dem Etat der landwirthschaftlichen Verwaltung die Kosten zur Anfertigung von Vorarbeiten für die Verbauung verschiedener Wildbäche im Regierungsbezirke Kassel zur Verfügung gestellt und die Mitwirkung der Strombauverwaltung durch die beteiligten Minister angeordnet wurde. Bei der Bereisung durch den Unterausschuß wurde ein in der Bearbeitung befindlicher allgemeiner Entwurf zur Regulierung des Hemelbachs (Km. 11) vom Meliorationsbaubeamten vorgelegt und besprochen. Der Ausschuß gelangte dabei zu folgender Ansicht:

Eine Verbauung der Wildbäche ist in erster Linie im Interesse der Reinhaltung des Strombetts anzustreben. Im Hinblick auf die im § 1 der Allgemeinen Verfügung über die Strombau- und Schiffahrtspolizei-Verwaltungen vom 22. Januar 1889 vorgesehene Ausdehnung der Zuständigkeit des Oberpräsidenten auf die Mündungen der Nebenflüsse ist dabei nicht nur die Bearbeitung der Entwürfe, sondern auch die Ausführung und spätere Unterhaltung zweckmäßig von der Weserstrombauverwaltung zu übernehmen, der die hierzu erforderlichen Aufsichtszweige zu Gebote stehen. Die Entwürfe sind jedoch vor ihrer Ausführung der Meliorationsbauverwaltung zur Prüfung im landwirthschaftlichen Interesse vorzulegen. Es empfiehlt sich ferner, der Weserstrombauverwaltung die Mittel zur Durchführung der Arbeiten und zur Unterhaltung innerhalb der Grenzen ihrer durch die Bedürfnisse der Schiffahrt und der Hochwasserabführung gegebenen Interessen zur Verfügung zu stellen.

Dieser Ansicht entsprechend, haben die Minister der öffentlichen Arbeiten und für Landwirtschaft, Domänen und Forsten die Weserstrombauverwaltung ermächtigt, den von ihr aufgestellten Entwurf zur Verbauung des in die kanalisierte Fulda mündenden Jockelbachs zur Ausführung zu bringen und die hierfür erforderlichen Kosten bis zum Höchstbetrage von 3000 M. aus den zur Unterhaltung der Schiffahrtstraße zur Verfügung stehenden Mitteln zu entnehmen. Gleichzeitig ist die Weserstrombauverwaltung beauftragt, Entwürfe für gleiche bauliche Veränderungen, welche an den übrigen Bächen in den Regierungsbezirken Kassel und Hildesheim zur besseren Erhaltung der Schiffahrtstraße der kanalisierten Fulda und der oberen Weser erforderlich erscheinen, im Einvernehmen mit den Meliorationsbaubeamten auszuarbeiten und zur Vorlage zu bringen. — Die thunlichste Förderung dieser Entwürfe kann der Ausschuß nur warm empfehlen.

Abbrutschungen größerer Felsmassen von steilen Thalwänden bedrohten früher an verschiedenen Stellen den Strom; noch im März 1895 ist das Strombett durch einen Bergrutsch des Eckberges bei Kemnade (Km. 112) fast ganz verschüttet worden und mußte durch umfangreiche Baggerungen geräumt werden. Am Ratzberge unterhalb Herstelle (Km. 49/51), wo ehemals bedeutende Rutschungen stattgefunden haben, war die Bewegung durch Verbauung der Rinsen, Aufforstung und Befestigung des Fußes zur Ruhe gebracht worden. Indessen sind die neuerdings wieder theilweise entwaldeten Gehänge gegenwärtig abermals dem Angriffe der Verwitterung derart ausgesetzt, daß bei starkem Regen beträchtliche Geröllmassen in das Ueberfluthungsgebiet der Weser geworfen werden und die Bildung von Rinsen in dem an sich losen Untergrunde befördert wird. Die Verbauung der Rinsen, die Wiederaufforstung des Hanges und das Verbot der Beweidung erscheinen dringend erforderlich. Ein öffentliches Zwangsmittel, das gestatten würde, den Besitzer zur Ausführung dieser Maßregel anzuhalten, ist jedoch nicht vorhanden. Es empfiehlt sich daher, die Ausführung aus öffentlichen Mitteln zu bewirken und nöthigenfalls das in Frage kommende Gelände in fiskalischen Besitz überzuführen.

9. Senkung der Wasserstände in der Unteren Weser.

Seit Beginn der neunziger Jahre wurden Befürchtungen laut wegen einer fortschreitenden Verschlechterung der Kulturverhältnisse in den Wesermarschen oberhalb des bremischen Staatsgebiets durch die schon damals wahrnehmbare Senkung der Wasserstände des Weserstroms. Namentlich erhielten diese Befürchtungen eine bestimmte Form im Jahre 1895 durch eine Reihe von Beschwerdeschriften aus den Kreisen Sylke und Achim. Danach wären die Folgen dieser Senkung bereits zu erkennen in Erniedrigung des Grundwasserstandes, Verkürzung der winterlichen Ueberfluthungsdauer auf den Außendeichen und Erschwerung der Wasserzuführung nach den zur Bewässerung eingerichteten Grundstücken. Infolge hiervon begannen die Grasländereien „den Charakter von Marschwiesen zu verlieren und in jenen Zustand überzugehen, in welchem sie wegen zu trockener Lage sich nicht zum Graswuchse eignen und wegen zu großer Winterfeuchtigkeit kein brauchbares Ackerland abgeben.“ Als Ursache für diese kulturschädliche Senkung der Wasserstände wurde von den Beschwerdeführern die vom Staate Bremen auf Grund des Staatsvertrags vom 12. Februar 1889 ausgeführte Unterweser-Korrektion, d. h. die Herstellung eines für Schiffe mit 5 m Tiefgang benutzbaren Seeschiffahrtswegs von Bremerhaven bis Bremen angeführt.

Ueber die vorgebrachten Klagen wurde bei der Vereisung des Wasserausschusses am 17. Mai 1895 eingehend verhandelt. Die damals über das Maß des bisher beobachteten Rückganges der Wasserstände beigebrachten Angaben standen mit den bremischerseits angeführten Ergebnissen nicht im Einklange, es wurde deshalb seitens des Wasserausschusses für erforderlich gehalten, daß die Unterlagen zur technischen und landwirthschaftlichen Beurtheilung dieser Fragen möglichst vollständig beschafft werden.

Die hierfür angestellten Untersuchungen, welche zunächst zu einer Reihe von Gutachten der zuständigen Wasser- und Meliorationsbaubeamten führten, sind dann nach Errichtung der Weserstrombauverwaltung von dieser fortgesetzt und auf Grund der inzwischen vom Bureau des Wasserausschusses angestellten Erhebungen über die Wasserverhältnisse des Weserstroms in einer mit diesem Bureau gemeinsam bearbeiteten Denkschrift vom 14. April 1900 niedergelegt.

Bei der Vereisung durch den Unterausschuß vom 30. September 1901 wurde diese Denkschrift vorgelegt und eingehend besprochen. Die Vertreter Bremens gaben die Zuverlässigkeit der mitgetheilten Untersuchungen in vollem Umfange zu,

hegten aber Zweifel darüber, ob mit einiger Sicherheit festgestellt werden könne, welcher Theil der Senkungen als Folge der unter den Staatsvertrag vom 12. Februar 1889 fallenden Arbeiten anzusehen sei. Sie sprachen die Meinung aus, der größere Theil der Senkungen sei auf die Brückenumbauten und die Hochwasserregulierung in Bremen zurückzuführen, welche Arbeiten nicht unter den Staatsvertrag fallen. Ferner erklärten sie, daß Bremen bereit sei, der mit der Weiterführung der Untersuchungen beauftragten preußischen Behörde (Weserstrombauverwaltung) die von ihr gewünschten Unterlagen zur Verfügung zu stellen.

Für die weiteren Untersuchungen, die sich auf das Fortschreiten der Senkungen und ihre Wirkungen auf die Grundwasser- und Ueberfluthungsverhältnisse zu erstrecken haben, ist von der Weserstrombauverwaltung ein umfassender Arbeitsplan aufgestellt und vom Minister der öffentlichen Arbeiten und Minister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten gut geheißten worden.

Der Ausschuß gelangt zu der Ueberzeugung, daß eine fortgesetzte sorgfältige Beobachtung der Senkungsercheinungen, die gegenwärtig ihren Abschluß noch lange nicht erreicht zu haben scheinen, dringend erwünscht sei und daß dabei namentlich ihr Einfluß auf die Grundwasser- und Ueberfluthungsverhältnisse berücksichtigt werden müsse. Hierbei wäre auch zu prüfen, wie sich Abhülfe schaffen lassen würde.

Bei der Bereisung brachten einige Interessenten aus dem Flußgebiete der Lesum (Hamme und Wümme) Klagen darüber vor, daß infolge der Unterweser-Korrektion die Hochwässer sich vermindert hätten und infolge dessen die düngende Beschlickung der Wiesen ausbliebe. Der Ausschuß hält eine nähere Prüfung dieser Klagen durch die preußische Regierung unter Zuziehung der bremischen Behörden für erwünscht.

10. Eispflegungen und Eisbrecharbeiten.

Eine feste Eisdecke kommt auf der Weser gewöhnlich nur zu Stande, wenn infolge anhaltenden starken Frostes der Zufluß vermindert und niedriger Wasserstand eingetreten ist. Sie pflanzt sich dann sowohl von den Wehren in Hameln, als auch von der Grenze des Fluthgebiets, wo die Brücken in der Stadt Bremen ein Festsetzen des Eises ebenfalls unterstützen, nach den oberen Strecken fort. Daß die Eisdecken sich herauf bis Münden und Hameln bilden, gehört zu den Seltenheiten. Vom Hafen in Bremen abwärts halten bremische Eisbrechdampfer den Strom für den Schiffsverkehr offen, was namentlich dann keine großen Schwierigkeiten macht, wenn oberhalb des Hafens das Treibeis zum Stehen gekommen ist. Die Hauptgefahren entstehen in den von Bücken ab eingedeichten Strecken, falls die Eisdecke und die Versetzungen beim Herannahen der Fluthwelle des oberen Stromlaufs und der Allerfluthwelle noch nicht gelöst sind.

Eispflegungen sind an der Weser selten. Sie kommen nur zur Ausführung bei Eiszusammenschiebung an Bauwerken, z. B. Brücken oder bei besonders bedrohlichen Eisstopfungen, wenn unterhalb in genügender Ausdehnung offenes Wasser zur Aufnahme und Fortführung der gesprengten Eismassen sich bot. Ist oberhalb der Hamelner Wehre eine besonders starke Eisdecke vorhanden, so wird sie durch Zerfägen oder Sprengen in kleine Tafeln getheilt.

Ein Aufeisen des Stromes durch Eisbrechdampfer erfolgt durch den bremischen Staat vom Hafen in Bremen aufwärts erst dann, wenn der Eisgang unmittelbar bevorzustehen scheint. Ist Bremen mit den Eisbrecharbeiten auf seiner etwa 7 km langen Stromstrecke fertig, so stellt es nach vorherigen Verhandlungen die Eisbrechdampfer der Weserstrombauverwaltung gegen Erstattung der Selbstkosten zur Verfügung, sofern sie dieselben nicht anderweitig braucht und oberhalb der Landesgrenze ausreichend tiefes Fahrwasser vorhanden ist. So haben z. B.

im Frühjahr 1901 die bremischen Eisebrechdampfer auf preußischer Strecke bis oberhalb der Allermündung Eisebrecharbeiten ausgeführt und dadurch wesentlich zum glatten Verlaufe des Eiseganges beigetragen.

Hiernach und nach den an der Elbe und Weichsel gemachten Erfahrungen erscheint es zweckmäßig, daß möglichst frühzeitig mit der Aufeisung des Stromes von Bremen aufwärts begonnen und zunächst versucht wird, die im Fluthgebiete liegenden Stromstrecken vom Eise zu befreien und frei zu halten. Sobald dort genügende Vorfluth für das Abschwimmen der gelösten Eismassen beschafft werden kann, ist der Eisebrechdienst stromaufwärts soweit wie möglich zu betreiben. Der in diesem Jahre zu eröffnende Hafen bei Hemelingen kann diesen Dienst nicht unwesentlich erleichtern. Jedenfalls wäre durch frühzeitiges Aufeisen mit Eisebrechdampfern den Hochwassergefahren und Ueberschwemmungsschäden erheblich vorzubeugen.

11. Hochwassermeldungen und Voraussagen der Wasserstände.

Rechtzeitige Hochwassermeldungen aus den oberen Theilen des Stromgebiets sind sowohl der Strombauverwaltung als den Anwohnern von großem Nutzen, indem sie es ermöglichen, bei Zeiten Vorbeugungsmaßregeln gegen die Hochwasserschäden zu treffen. Solche Meldungen werden gegenwärtig im Stromgebiete der Weser auf Grund der Anweisung zur Verbreitung von Hochwassermeldungen vom Februar 1897 versandt, wenn gefährdende Hochwasserstände eintreten. Die Anweisung war im Wesentlichen eine durch die Einrichtung der Weserstrombauverwaltung veranlaßte Umarbeitung der Anweisung vom 1. Februar 1894, mit welcher sie in den Grundzügen übereinstimmt.

Bei der Vereisung durch den Wasserausfluß im Jahre 1895 wurde aus Interessentenkreisen der Wunsch geäußert, es möge durch Verbreitung von Voraussagen der zu erwartenden Wasserstände in erhöhtem Maße die Möglichkeit zur rechtzeitigen Bekämpfung von Hochwassergefahren geboten werden. Der Vorsitzende stellte in Aussicht, daß bei der durch das Bureau des Wasserausschusses zu bearbeitenden Darstellung der Wasserverhältnisse des Wesergebiets hierauf Rücksicht genommen werden würde. Nachdem die erforderlichen Unterlagen durch das genannte Bureau bearbeitet worden waren, ist auf Grund derselben von der Weserstrombauverwaltung eine Anweisung zur Verbreitung von Hochwassermeldungen und Hochwasservoraussagen vom 25. November 1901 ausgearbeitet worden, die am 1. Mai d. Js. in Kraft getreten ist.

Auf Grund dieser Anweisung wird die Weserstrombauverwaltung Hochwasservoraussagen für die Weser von Münden bis Baden auf telegraphischem Wege verbreiten, sobald in Münden der Wasserstand von + 1,50 m im Sommer (rd. 1,6 m über Mittelwasser) und + 3,25 m im Winter erreicht wird oder das Eintreten dieser Wasserstände nach den Meldungen aus den Quellflüssen zu erwarten ist. Voraussagen für die Quellflüsse der Weser, für die Diemel und für die Flüsse des Allergebiets können vorläufig nicht gegeben werden, theilweise weil die Unterlagen noch zu große Lücken aufweisen, theilweise weil die Voraussagen bei den Gebirgsflüssen wegen des raschen Verlaufs der Fluthwellen zu spät eintreffen würden. Bei diesen Flüssen muß daher die nöthige Wahrnehmung nach wie vor durch Hochwassermeldungen erfolgen. Auch an der Weser von Münden bis Minden laufen die unmittelbaren Hochwassermeldungen von den Pegelstellen neben den Voraussagen der Weserstrombauverwaltung her, um stets eine rechtzeitige Warnung sicher zu stellen. Von Minden abwärts wird das

rechtzeitige Eintreffen der Voraussage immer zu erreichen sein, weshalb von hier ab die unmittelbaren Hochwassermeldungen fortfallen.

Die Vervollständigung der theilweise lückenhaften Unterlagen der Hochwasservorausagen wird von der Weserstrombauverwaltung weiter verfolgt, so daß die spätere Ausdehnung der Voraussagen auf das eines erhöhten Schutzes im Sommer besonders bedürftige Allergebiet zu erwarten ist.

Zur Erfüllung des bei der Vereisung der Weser durch den Unterausschuß ausgesprochenen Wunsches, daß mit Rücksicht auf das oft plötzliche Auftreten der Fluthwellen bei den Quell- und Nebenflüssen der Oberen Weser thunlichst sämtliche an diesen Flüssen liegende Telegraphen und öffentliche Fernsprechstellen die Hochwassernachrichten unmittelbar von den Pegelbeobachtern empfangen sollen, sind die erforderlichen Erhebungen sofort eingeleitet, konnten jedoch bisher nicht zum Abschluße gebracht werden. Die entsprechende Ausdehnung des Hochwassernachrichtendienstes mußte daher einem bald herauszugehenden Nachtrage zur Anweisung vom 25. November 1901 vorbehalten werden.

Der Ausschuß erblickt in der neuen Anweisung zur Verbreitung von Hochwassermeldungen und Hochwasservorausagen im Vergleiche mit dem gegenwärtigen Hochwassernachrichtendienst eine wesentliche Verbesserung und erklärt sich mit den für die Vervollkommnung und weitere Ausdehnung der Hochwasservorausagen getroffenen Maßnahmen einverstanden.

III. Technische Maßnahmen an der Aller.

Das Ueberschwemmungsgebiet der Aller wird zum überwiegenden Theile als Wiesen und Weideland benutzt, weshalb im Allgemeinen nur durch unzeitige Sommerhochwässer größere Schäden verursacht werden. Die Deichanlagen sind, der vorwiegenden Kulturart entsprechend, von verhältnißmäßig geringer Bedeutung und bieten keine Veranlassung zu nennenswerthen Anzuträglichkeiten.

1. An der Aller oberhalb Celle sind Klagen über Hochwasserschäden nur in geringem Umfange und lediglich aus der bei Sommerhochwasser unter dem Staue des Allerwehres in Celle leidenden Niederung bekannt geworden; ihre Abstellung ist dem 3. Bt. in Bearbeitung begriffenen Meliorationsentwurfe für diese Allerstrecke und der auf Grund dieses Entwurfs zu bildenden Genossenschaft zu überlassen.

In der Stadt Celle, deren größter Theil in dem Dreieck zwischen Aller und Fuhse liegt, findet bei höchsten Hochwassern ein Ueberströmen von letzterem Flusse aus durch die Straßen nach der Aller hin statt, was mannigfache Anzuträglichkeiten im Gefolge hat. Durch die im unteren Fuhsegebiete vorzunehmenden Verbesserungen, deren Nothwendigkeit durch die im oberen Gebiete der Fuhse theils ausgeführten, theils geplanten Begradigungen verstärkt wird, insbesondere durch Ausbildung des in seinem jetzigen Zustande wenig leistungsfähigen Fuhsekanals zu einem wirkfamen Umsfluthkanal, wird eine Senkung der höchsten Fuhsewasserstände bei Celle und damit die Beseitigung jener lästigen Durchströmung der Stadt angestrebt. Der für diese Arbeiten aufgestellte und dem Abschluße nahe gebrachte Entwurf soll im Wege der Genossenschaftsbildung zur Ausführung gelangen.

2. Von den Anwohnern der schiffbaren Aller in den Kreisen Celle und Fallingb. wird eine schädliche Wirkung der Flußbauten auf die Abflußverhältnisse behauptet. Die Wasserstände sollen eine wesentliche Senkung erfahren haben, wodurch die Durchfeuchtung des stark durchlässigen Untergrundes der Weiden im Sommer und die befruchtende Ueberfluthung bei Winterhochwässern

vermindert sein soll. Andererseits wird über die Vermehrung und den schnelleren Verlauf der schädlichen sommerlichen Ueberfluthungen geklagt. Ferner glauben die Interessenten, daß durch die oberhalb der Stadt Celle liegenden umfangreichen Bewässerungsanlagen dem unteren Flußlaufe beträchtliche Wassermengen entzogen würden, was eine weitere Herabminderung des Niedrigwasserstandes zur Folge hätte. Das Bureau des Wasserausschusses hat aus Anlaß dieser Klagen eine eingehende Untersuchung der Wasserverhältnisse der Aller vorgenommen und ist dabei zu dem Ergebnisse gelangt, daß wahrscheinlich gewisse Senkungen des Wasserstandes durch die natürliche Thätigkeit des Flusses bei der Ausbildung eines einheitlichen Bettes stattgefunden haben. Jedenfalls sind aber diese Senkungen, soweit sie überhaupt vorhanden sind, nicht nachweislich oder gar ausschließlich eine Folge der im Jahre 1890 begonnenen Regulierungsarbeiten. Die Pegelbeobachtungen lassen eine Verminderung der für das Wachstum der Wiesen günstigen Winterhochwässer seit dem Jahre 1881 und im Gegenseite hierzu eine Vermehrung der schädlichen Sommerhochwässer seit etwa dem Jahre 1891 erkennen. Jedoch sind diese ungünstigen Zustände lediglich den Witterungsverhältnissen zur Last zu legen. Wesentlich verschärft wird die ungünstige Wirkung der Abnahme der Winterhochwässer durch die deutlich nachweisbare Anhöhung der Uferreehen, die eine Folge der starken Sinkstoffführung der Aller ist. Von dem zuständigen Meliorationsbaubeamten ist in genereller Weise untersucht worden, wie den geschilderten Mißständen durch Anlage von Stauwerken begegnet werden kann. Die Stauwerke würden das Wasser zur Veriefelung der Wiesen zu liefern haben und auch die Schiffbarkeit der Aller erhöhen.

Der Ausschuß gelangte zu der Ansicht, daß die Regulierungsarbeiten, besonders die Uferschutzbauten, im Allgemeinen dem Interesse der Landwirtschaft gedient haben, daß namentlich zweckmäßig angelegte Bühnen und Deckwerksbauten das beste Mittel sind, um durch Zurückhalten der von der Aller geführten Sandmassen und durch Verhüten von Uferabbrüchen die schädliche Aufhöhung der Uferländer zu vermindern. Inwieweit durch eine Kanalisierung den berechtigten Wünschen der Landwirtschaft auf eine Hebung der Wasserstände entsprochen werden kann, wird sich erst an Hand eines fertig ausgearbeiteten Entwurfs und nach sorgfältiger Feststellung der Kosten entscheiden lassen. Es ist daher wünschenswerth, daß der Kanalisierungsentwurf nach Abschluß der Vorarbeiten baldigst weiter bearbeitet wird. Die im Interesse der Anlieger auszuführenden Uferschutzbauten sind jedenfalls fortzusetzen. Dabei ist auf eine thunlichst flache Böschung der Bühnenköpfe Bedacht zu nehmen, um schädliche Auswaschungen der meist feinsandigen Flußsohle zu vermeiden. Baggerungen sollen in der Regel nur im Interesse des Uferschutzes vorgenommen werden, im Interesse der Schifffahrt nur soweit, als sie zur Herstellung eines einheitlichen Stromschlauchs erforderlich sind. Eine Senkung des Spiegels darf durch die Baggerungen keinesfalls herbeigeführt werden.

An der Grenze der Regierungsbezirke Lüneburg und Stade ist eine Stromspaltung vorhanden, welche die Hochwasser- und Eisabführung ungünstig beeinflusst. Es empfiehlt sich, ihre Beseitigung durch bessere Ausbildung des Hauptarmes und Schließung des Nebenarmes anzustreben.

3. Aus Interessentenkreisen ist die Anregung zur Anlage von Thalsperren im oberen Okergebiete ergangen. Von dem durch die Thalsperren bewirkten Ausgleiche des sehr ungestümen Abflußvorganges wird die Verminderung der schädlichen Hochwässer und die Erhöhung der zeitweise sehr geringen Abflußmenge bei Niedrigwasser erwartet. Aus der Erhöhung der Niedrigwassermenge sollen den verschiedenen industriellen Unternehmungen, der Schifffahrt und auch der Landwirtschaft große Vortheile erwachsen. Eine Verminderung der schädlichen Hochwässer würde sich angeblich auch für die Aller günstig erweisen, weil die Oker ihr gefährlichster Hochwassernebenfluß sei.

Inwiefern die Anlage von Thalsperren im Ockergebiete technisch gut erreichbar und wirtschaftlich gerechtfertigt ist, wird sich nur an Hand eingehender Untersuchungen feststellen lassen; jedoch erscheint die Bodengestaltung des Harzes hierfür wenig geeignet. Auch die Abflußverhältnisse sind wesentlich ungünstiger als im Oberen Wesergebiete, weil Sommerhochwässer in der Ocker verhältnißmäßig häufiger als in den dortigen Flüssen auftreten. Indessen finden gerade diese bedeutendsten Hochfluthen der Ocker das Flußbett der Aller immer nur mäßig gefüllt, sodaß sie keine sehr hohen Anschwellungen hervorzurufen pflegen. Immerhin hält der Ausschuß eine eingehende technische und wirtschaftliche Prüfung der Frage für wünschenswerth. Dieselbe wäre zweckmäßig zugleich mit den Untersuchungen über die Thalsperren im Quellgebiete der Weser der Landesanstalt für Gewässerkunde zu übertragen.

4. Die Uferunterhaltung ist an der Unteren Aller, soweit sie der Weserstrombauverwaltung untersteht, in ähnlicher Weise geregelt, wie an der Weser in den Kreisen Verden und Achim. Es kann daher hier auf die Bemerkungen über die entsprechenden technischen Maßnahmen an der Weser verwiesen werden. Schwieriger liegen dagegen die Verhältnisse zwischen Celle und der Grenze des Bezirkes der Weserstrombauverwaltung oberhalb Verden. Hier ist die Uferunterhaltungspflicht sehr verschieden geregelt. Immerhin ist aber auch, wenigstens auf der im Regierungsbezirke Stade liegenden Strecke, trotz der geringen Ansprüche die Unterhaltungslast an manchen Stellen, wo der Fluß das Ufer in den Gruben scharf angreift, wie beispielsweise bei Otersen, eine so drückende, daß die Unterhaltungspflichtigen nicht im Stande sind, ihren Verpflichtungen nachzukommen. Bei der Bereisung der Aller durch den Unterausschuß wurde folgende Verhandlung verlesen, die bei einer Bereisung der Aller von der Grenze der Regierungsbezirke Stade und Lüneburg bis Verden am 14. September 1901 durch die Kommissare des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten über die Uferunterhaltung auf dieser Strecke aufgenommen worden ist:

„Die Bühnen und Uferdeckwerke werden zu einem erheblichen Theile, und zwar auch insoweit sie offensichtlich nur Stromregulierungszwecken dienen, von den Uferanliegern unterhalten. Die Ausdehnung der Uferunterhaltungslast über die Zwecke des Uferschutzes hinaus und die dadurch bedingte schwerere Belastung der Uferanlieger hat zur Folge, daß die Ufer schon jetzt sich vielfach in einem schadhaften baulichen Zustande befinden. Es wird daher allseitig als erwünscht anerkannt, daß der Staat die Unterhaltungslasten, insoweit sie über den Uferschutz hinausgehen, den Anliegern abnimmt und baldigst mit den erforderlichen Ausbesserungsarbeiten vorgeht. Hiermit würde den Beschwerden der beteiligten Grundeigenthümer die Berechtigung genommen werden. Wenn sie darüber hinaus fordern, daß der Staat sie in gleicher Weise wie an der Weser und der untersten Allerstrecke durch Uebernahme der gesammten Uferunterhaltung unter Mittelwasser entlasten solle, so entbehrt diese Forderung schon wegen der Verschiedenheit der thatsächlichen Verhältnisse, namentlich des geringeren Schiffsahrts-, besonders Dampferverkehrs auf der Aller oberhalb Verden der Berechtigung. Die von dem Regierungs-Präsidenten in Stade wegen der Ausbesserung der in Rede stehenden Uferstrecken eingereichten Kostenanschläge würden hiernach zurückzugeben und entsprechend einzuschränken sein. Vor der eigentlichen Bauausführung bleibt durch Verhandlung mit den einzelnen Grundeigenthümern festzustellen, aus welchem Rechtsgrunde sie zur Zeit die Stromregulierungswerke instandhalten. In allen Fällen, in denen eine ausdrückliche Verpflichtung der Grundeigenthümer zur Uferunterhaltung auf Grund eines bezüglichen Abkommens mit der Staatsverwaltung, auf Grund einer Observanz, eines sonstigen privat- oder öffentlich-rechtlichen Titels festzustellen ist, haben diese sich zu Gegenleistungen zu verpflichten, welche in angemessenem Verhältnisse zu der eintretenden Entlastung stehen. Auch da, wo im Uebrigen nur eine thatsächliche Uebung nachzuweisen

ist, bleibt darauf zu halten, daß die Eigenthümer sich verpflichten, das für die Arbeiten erforderliche Holz und Strauchwerk unentgeltlich an Ort und Stelle zur Verfügung zu stellen.“

Die Interessenten glauben, daß durch die vorgeschlagene Regelung der Unterhaltungslast eine wesentliche Besserung des gegenwärtigen Zustandes geschaffen wird, halten aber eine endgültige gesetzliche Festlegung für erwünscht. Der Ausschuß schloß sich dieser Meinung an.

5. Die Aller führt beträchtliche Massen feinen Sandes, die ihr zum großen Theile durch die aus der Lüneburger Heide und ihren Ausläufern kommenden Nebenflüsse zugeführt werden. Die hierdurch verursachte schädliche Aufhöhung der Uferländer ist bereits auf S. 40 erwähnt.

Der Unterausschuß hat bei der Bereisung der Aller die Verhältnisse an der Derze und am Halsebach, die beide zu den sandführenden Nebenflüssen der Aller gehören, einer Erörterung unterzogen. Durch Festlegung der Ufer wird sich in diesen und ähnlichen Fällen Abhilfe schaffen lassen. An der Derze würde diese Maßregel gleichzeitig im Interesse der Flößerei erwünscht sein.

Der Halsebach führt namentlich bei starken Regenfällen beträchtliche Sandmassen, die von den angrenzenden Ackerländereien kommen, in die Aller. Die Aufforstung des Niederschlagsgebiets kann mit Rücksicht auf die wirthschaftlichen Verhältnisse nicht in Aussicht genommen werden. Dagegen wird sich durch eine Regulierung, für welche die Vorarbeiten beabsichtigt sind, Abhilfe erreichen lassen.

Es empfiehlt sich, die Staatsregierung zu ersuchen, auf ein einheitliches Vorgehen an allen in Frage kommenden Gewässern hinzuwirken und die Durchführung des Ausbaues durch technischen Rath sowie durch finanzielle Beihilfen in den Grenzen ihrer durch die Bedürfnisse der Schifffahrt und der Hochwasserführung gegebenen Interessen zu unterstützen.

IV. Technische Maßnahmen an der Ems.

1. Maßnahmen an der Oberen Ems.

Die in den Vorbemerkungen erwähnten Klagen über sommerliche Ausuferungen rühren fast ausschließlich von den Anliegern der Oberen Ems oberhalb Greven her, die bisher größtentheils noch nicht ausgebaut ist, aber eines Ausbaues dringend bedarf, um die Melioration der Thalgrundstücke zu ermöglichen. Besonders gilt dies von der Flußstrecke ober- und unterhalb Rietberg, für deren Ausbau nebst Entwässerung des Thalgrundes und Bewässerung der Wiesen 1897 von der Generalkommission zu Münster ein Entwurf bearbeitet worden ist. Danach soll die durch Sandablagerungen erhöhte Sohle tiefer gelegt, der Fachbaum des Rietberger Mühlenwehrs gesenkt, das Sohlengefälle zwischen den Stauwerken verstärkt und gleichförmig gemacht, sowie das ausgebautte Bett beiderseits mit 0,20 m über Sommerhochwasser hohen Deichen eingefast werden. Die Bildung der dort geplanten Wassergenossenschaften würde jedoch zur Voraussetzung haben, daß die Sandführung der Quellbäche, von denen die Ablagerungen des Sandes bei Rietberg herkommen, wesentlich vermindert

wird. Dies bot dem Unterausschusse Veranlassung zur Besichtigung dieser aus der Senne kommenden Bäche, um ein Urtheil darüber zu gewinnen, ob zweckdienliche Maßnahmen zur Zurückhaltung des Sandes vorzuschlagen seien.

Insbepondere gab die Besichtigung der Quelle des Bullerbachs und der Vereinigungstelle des Bärenbachs mit dem Furlbache Gelegenheit, den tief in den feinen Sennesand eingeschnittenen Oberlauf einiger Quellbäche der Ems kennen zu lernen. Das Abtreiben des Sandes in die Bachläufe wurde namentlich da beobachtet, wo sie hart an die steilen Hänge herantreten. Die bessere Aufforstung der Hänge, das Verbot der Hutung daselbst und das Abdrängen des Baches von abbrüchigen Stellen der Thalhänge würde Besserung bringen. Die hieraus entstehenden Kosten können jedoch nicht den Grundbesitzern in diesem Theile der Senne zugemuthet werden, weil sie keinen Vortheil von der Zurückhaltung des Sandes haben und die Nachtheile, die aus der übermäßigen Sandführung der Sennebäche entspringen, an anderen Stellen zu Tage treten. Bei der Weiterreise wurde der Theil des Furlbaches besichtigt, in dem die aus dem Quellgebiete mitgeführten Sandmassen sich ablagern und dadurch eine derartige Erhöhung des Geländes bewirkt haben, daß der Bach förmlich auf einem Damme fließt. Rechts des dammartigen Bettes waren große, durch Sickerwasser gespeiste Lachen zu sehen. Links wurde Wasser aus dem Bache abgeleitet zur Bewässerung von Wiesenflächen, von denen es nicht in den Furlbach zurückgelangt. Hierdurch wird den Unterliegern das Bewässerungswasser entzogen; und da ähnliches auch an anderen Bächen geschieht, so ist eine Unsicherheit am Eigenthumsrechte des fließenden Wassers entstanden, die durch Bildung von Genossenschaften beseitigt werden soll, unter möglichster Erhaltung der Kulturanlagen, welche unter den jetzigen Verhältnissen entstanden sind.

Die bedeutende Sandführung der Sennebäche soll früher durch den lange Zeit hindurch üblichen Gebrauch des sogenannten Wiesenbrechens gefördert worden sein. Dabei wurde der Bach gegen die sandigen Steilhänge gedrängt, um durch ihren Abbruch die Thalsohle zu erweitern und größere Wiesenflächen in derselben zu gewinnen, was auch offenbar von gutem Erfolge begleitet war, allerdings zum Nachtheile der Unterlieger, da der abgebrochene Sand in die Ebene geschwemmt wurde. Wenn auch das Wiesenbrechen nicht mehr im früheren Umfange stattfindet, und die Sandführung nunmehr zum Theil von Abschwemmungen der unbefestigten Gehänge der steilwandigen Bachthäler herrührt, sollen doch auch jetzt noch, namentlich nach starken Regengüssen, große Massen feinen Sandes in die Bachbetten gerathen und werden von den gefällreichen Bächen weiter getragen. Ihre Ablagerung wird dadurch befördert, daß die Anlieger der unteren Bachstrecken die Ufer durchstechen und das Wasser auf ihre tiefer gelegenen Wiesen leiten, von denen es nach einem fremden Wasserlaufe Vorfluth findet, während im verlassenen Bachbette nur der mitgeführte Sand verbleibt. Infolge dieses Wasserraubs ist das Bett in der oben genannten Emsstrecke so hoch aufgelandet, daß es zur Hochwasserzeit, z. B. nach heftigen Gewitterregen im Sommer, das ausgeferte Wasser nur schwer oder gar nicht in den Fluß zurückgelangen läßt, wodurch oft wochenlange Ueberschwemmungen auf den angrenzenden Wiesen verursacht werden.

Der Ausschuß gelangt zu der Ansicht, daß für die Zurückhaltung des Sandes in den Oberläufen der Sennebäche durch die oben bezeichneten Maßnahmen vielleicht ähnliche Bestimmungen zweckmäßig seien, wie sie im Gesetze vom 16. September 1899 betr. Schutzmaßregeln im Quellgebiete der linksseitigen Zuflüsse der Oder in der Provinz Schlesien festgesetzt sind. Sollte sich der Erlaß derartiger Bestimmungen ermöglichen lassen, so würden jedoch besonders die Anlieger der unteren Strecken und namentlich der Ems, denen der Nutzen zu Gute kommt, im Sinne jenes Gesetzes heranzuziehen sein.

2. Maßnahmen an der kanalisierten Unteren Ems.

Während die schiffbaren oder doch als schiffbar geltenden Strecken der Oberen und Mittleren Ems von Greven bis Haneckenfähr für die Großschiffahrtstraße des Dortmund-Ems-Kanals nicht benutzt worden sind, fällt vom Haneckenfährer Wehre ab die neue Wasserstraße mit der alten zusammen, die freilich vollständig umgebaut werden mußte, um den Bedürfnissen der Großschiffahrt zu genügen. Zunächst liegt sie in dem zur Umgehung der übermäßig gekrümmten Flußstrecke Lingen-Meppen 1824/25 angelegten Seitenkanal, der das Ochsenbruch (eigentlich Osterbrook) durchschneidet und in die schiffbar gemachte Mündungstrecke der Hase übergeht. Von der Hasemündung bei Meppen abwärts dient die Untere Ems, nachdem sie kanalisiert und mit Schleusentkanälen und mehreren Durchstichen begradigt worden ist, bis zur Seeschleuse bei Papenburg für die Binnenschiffahrt als Fortsetzung des Dortmund-Ems-Kanals und weiter unterhalb im Tidegebiete auch für die Seeschiffahrt. Diese nicht der Dortmund-Ems-Kanalverwaltung, sondern der Regierung zu Aurich zugetheilte Strecke der Unteren Ems wird besonders behandelt. Nur sei noch erwähnt, daß infolge der Begradigung zwischen Papenburg und der letzten Staustufe der kanalisierten Strecke bei Herbrum die Tideerscheinung jetzt bis zu dieser Staustufe herauf reicht.

Abgesehen von dem unterhalb Herbrum gelegenen Theile, an dem die Eindeichungen beginnen, sind die Niederungen an der kanalisierten Unteren Ems den Ueberschwemmungen ohne Deichschutz ausgesetzt und bestehen vorwiegend aus großen Weidflächen mit sandiger Bodenbeschaffenheit. Dieses Niederungsgelände ist wegen seiner großen Durchlässigkeit sehr empfindlich gegen Aenderungen der Wasserstände und kann namentlich eine Senkung des sommerlichen Grundwasserstandes nicht ohne Nachtheil für den Graswuchs vertragen. Während das Vieh auf der Weide ist, wird nur auf die Zuleitung von Wasser zur Tränke Werth gelegt. Dagegen wirken die Ueberschwemmungen im Winter und Frühjahr für die Niederungen höchst vortheilhaft und können nicht entbehrt werden, vorausgesetzt, daß dabei keine zu starken, die Grasnarbe beschädigenden Strömungen und keine lästigen Sandablagerungen entstehen. Bei den tief liegenden Flächen ist außerdem für rechtzeitigen Abfluß im Frühjahr zu sorgen, um der Versumpfung vorzubeugen.

Was die Aenderung der Wasserstände anbelangt, so hat die Kanalierung am weitaus größten Theile der Strecke Meppen—Papenburg nicht Senkungen, sondern Hebungen des Emswasserstandes und hiermit auch des Grundwasserstandes zur Folge gehabt. Besonders ist dies der Fall im Oberwasser der einzelnen Staustufen, wo für viele niedrige Ländereien hohe Entschädigungen bezahlt werden mußten, um die Verwässerung oder Ueberstauung zu vergüten. Wie der Unterausschuß an mehreren Stellen wahrnahm, haben diese Entschädigungsbeträge vielfach Anlaß zu wichtigen Meliorationen gegeben, da sie ausreichten zur Aufhöhung der zu niedrigen Ländereien mit Abträgen aus zu hohem Gelände, das durch diese Tieferlegung und die Hebung des Grundwasserstandes der Vertheidigung entzogen und gut graswüchsig gemacht wurde. Auf diese Weise entstehen für die Besitzer der sandigen Ufergrundstücke im Oberwasser der Staustufen doppelte Vortheile. Wo eine solche Aufhöhung infolge der großen Ausdehnung der in den Wehrstau gelegten Ländereien nicht zu ermöglichen war, wurde durch Ableitung des Entwässerungsgrabens in das Unterwasser die Vorfluth wieder hergestellt, gewöhnlich besser als früher, oder (für die Ahleener Wiesen) eine künstliche Entwässerung eingerichtet.

Noch in anderer Weise hat die Kanalierung zur Förderung der Landeskultur beigetragen, indem bei Wiederherstellung der durch die Bauanlagen abgeschnittenen Bewässerungen und Winterüberfluthungen nicht nur auf Beibehal-

tung der früheren Vortheile, sondern auch auf Verbesserung der Zustände hingewirkt worden ist, soweit dies angängig und mit den Aufgaben der Kanalbauverwaltung zu vereinbaren war. Im Allgemeinen sei bemerkt, daß sich das Abschneiden der bisherigen Fluthströmungen hauptsächlich an denjenigen Stellen nicht vermeiden ließ, wo lange Schleusenkanäle zur Umgehung großer Flußschleifen angelegt und mit hohen Leinpfaddämmen eingefast werden mußten. Hier und an anderen Stellen, die mit erhöhten Leinpfaden versehen sind, waren mehrfach besondere Vorkehrungen zum Einlassen des Fluthwassers in die Niederungen nothwendig, dessen Eintreten und Verbreitung nicht überall in der früheren Weise erfolgen kann, sondern für einzelne Flächen eine veränderte Richtung erhalten hat, wodurch manchmal die Strömung etwas verstärkt, anderswo die Ueberstauung etwas vermindert sein mag.

Der Unterausschuß hat jedoch die Ueberzeugung gewonnen, daß seitens der Kanalverwaltung viel geschehen ist, um die nicht immer mit einander übereinstimmenden Wünsche der Grundbesitzer zu befriedigen, und daß es bei ihr an Bereitwilligkeit nicht fehlt, den noch vorhandenen Anforderungen entgegenzukommen, soweit diese begründet erscheinen. Offensichtlich sind durch die unvermeidlichen Aenderungen auch an vielen Stellen Vortheile eingetreten, die als selbstverständlich hingenommen werden, wogegen die beklagten Nachtheile wahrscheinlich größtentheils auf dem zufälligen Verhalten des Abflusvorganges in der kurzen Zeitspanne seit Beendigung der neuen Anlagen beruhen und zum anderen Theile wohl durch geringfügige Folgeeinrichtungen abgestellt werden könnten. Wie bei allen tief eingreifenden Veränderungen des Grundwasserspiegels sind auch hier die Interessenten selten bereit, von den ihnen zutheilgewordenen, oft sehr erheblichen Vortheilen die vielfach recht unerheblichen Nachtheile als ausgeglichen anzusehen. Allerdings muß man anerkennen, daß solche Vortheile und Nachtheile die einzelnen Interessenten verschieden treffen, und daß ein dem Einzelnen entgangener Vortheil manchmal schon als Nachtheil empfunden wird.

Besonders scheint von den klageführenden Grundbesitzern der Niederungen nicht genug beachtet zu werden, daß durch die jetzt bis zu gewissem Grade vorhandene Möglichkeit, das Ueberfluthungswasser nach Belieben einzuleiten oder abzusperren, ihnen eine Herrschaft über den Feuchtigkeitszustand der Ländereien geboten wird, die früher ganz fehlte. Nachtheilige Ueberschwemmungen der niedrigen Grundstücke, die bisher zuweilen bei sommerlichen Anschwellungen eintraten, lassen sich nunmehr verhüten. Andererseits gestattet der künstliche Aufstau die Einrichtung einer anfruchtenden Bewässerung oder Berieselung nach Bedarf, die Zuleitung von frischem Gmswasser zum Viehtränken und erforderlichenfalls eine Vermehrung der Ueberstauungen im Winter und Frühjahr.

Als Beispiele für die nutzbringende Einwirkung der Anlage des Großschiffahrtswegs auf die Förderung der Landeskultur und die bessere Ausnutzung minderwerthiger Ländereien wurden vom Unterausschusse näher erörtert: die Einrichtung von Fischteichen im Ochsenbruche, die Bewässerungsanlagen für die Hüntel-Gammelner Niederung, die Einleitung von Fluthwasser in die Niederung bei Dütthe und die künstliche Entwässerung der Ahlener Wiesen, die Verbesserung der Wasserverhältnisse in der Brualer Niederung. Beschwerden wurden nur vorgetragen bei Dütthe, wo die Ausnutzung der gebotenen Vortheile noch nicht in genügendem Maße erfolgt, und bei Herbrum, wo besonders schwierige, am Schlusse dieses Abschnitts zu erörternde Verhältnisse vorliegen.

Oberhalb Meppen durchschneidet der Dortmund-Gms-Kanal das Ochsenbruch, eine geringwerthige Heidefläche, deren Aufforstung früher versucht worden ist, wegen einer den Boden durchziehenden Ortsteinschicht aber keinen Erfolg hatte. Durch den Kanalbau ist die Möglichkeit gegeben, den kleineren, westlich des Kanals liegenden Theil bis 1,5 m hoch zu überstauen. Die Umwandlung der Heide in Wiesen- und Weideland würde sich zwar mit Hilfe des Kanal-

wassers ermöglichen lassen, würde aber sehr kostspielig sein, und außerdem haben die betheiligten Gemeinden keinen Mangel an Grünland. Dagegen haben kleinere mit Karpfen besetzte Versuchsteiche sehr günstige Erträge geliefert. Die Gemeinde Geeste will daher eine rd. 5 qkm große Fläche zu Karpfenteichen ausbauen, zu welchem Zwecke die östlich des Kanals zur Gemeinde Geeste gehörigen Theile des Ohsenbruchs in der für Fischteiche üblichen Weise überstaut werden sollen.

Die an der rechten Seite des Schleusenkanals der Hünteler Schleuse beginnende Hüntel-Gammelner Niederung war früher zum kleineren Theile versumpft; zum größeren Theile, soweit sie hoch lag, bestand sie aus minderwerthigem Weideland, das in trockenen Jahren nur sehr geringe Erträge brachte. Durch den Kanalbau ist eine geregelte und reichliche Bewässerung mit Hilfe eines Auslaufs im Oberwasser der Schleuse ermöglicht. Auf dem Wege der Genossenschaftsbildung ist die allmähliche Einebnung des Geländes und die Umwandlung in Kieselwiesen in Angriff genommen. Im Ganzen sollen rd. 3 qkm Wiesen gewonnen werden. Es empfiehlt sich in solchen Fällen, im Statute die Staatsaufsicht für den inneren Ausbau der Kieselwiesen vorzuschreiben.

Durch den Schleusenkanal der Dütther Schleuse ist die Fluthströmung, die am rechten Emsufer in der Bauernschaft Dütthe unterhalb Lathen austrat, sodann die Niederung des Kamper Bruches und der Ahleener Wiesen verfolgte, für die rechts vom Kanale gelegene Niederungsfläche abgeschnitten worden. Um die Bewässerung wiederherzustellen und auch zu einer Zeit zu ermöglichen, wo früher kein Wasser zur Verfügung stand, hat die Kanalverwaltung im Oberwasser der Schleuse an der rechten Seite einen Auslaß mit 12 m Lichtweite eingebaut. Da ferner ein Theil der niedrigen, durch eine kleine Deichanlage mit Siel schon seit längerer Zeit gegen Rückstau geschützten Ahleener Wiesen im Rückstau des Nadelwehres bei Bollingerfähr liegt, so hat die Kanalverwaltung auf dem Vorfluth der Niederung, dem Ahleener Tiese, ein Dampfschöpfwerk angelegt und betreibt dies auf eigene Kosten. Obgleich durch diese Anlagen die Möglichkeit für eine erhebliche Verbesserung der Kulturverhältnisse geboten ist, wurden von den Interessenten doch Klagen erhoben, die sich einerseits auf nicht ausreichende Zuführung von Ueberfluthungswasser bei Dütthe bezogen, andererseits einen Neubau des erwähnten alten Sieles durch die Kanalverwaltung verlangten. Die Vertreter dieser Behörde lehnten letzteren Anspruch ab und erklärten, daß das Einlassen von Ueberfluthungswasser in genügender Menge bei Hochwasser stets möglich sei und auch erfolge, sobald das Bedürfniß hierzu von den Interessenten geäußert werde; es fehle aber an einer mit der nöthigen Vollmacht versehenen Vertretung derselben. Ferner wiesen die Vertreter der Kanalverwaltung darauf hin, daß eine vollständige Ausnutzung des Auslaufs und namentlich des Schöpfwerks bei Ahlen erst angängig würde, wenn das baufällige Ahleener Siel von den Interessenten wieder hergestellt wird. Um eine geregelte Wasserzuführung nach dem vorhandenen Bedürfnisse zu ermöglichen, ist zunächst zwischen dem zuständigen Landrath und der Kanalverwaltung über die Bildung einer mit der nöthigen Vollmacht versehenen Vertretung der Interessenten, die etwa in Form einer Genossenschaft zu vereinigen wären, zu verhandeln.

Die unterhalb der Herbrumer Staustufe, also bereits im Tidegebiete gelegene Brualer Niederung an der linken Seite der Ems war durch die ältere Winterbedeichung in Folge des Ausbleibens der befruchtenden Ueberfluthungen in ihren Erträgen sehr bedeutend zurückgegangen und litt an Bewässerung durch Moorwasser. Um die drohende Verarmung abzuwenden, vervollständigte die 1895 gegründete Ent- und Bewässerungsgenossenschaft Brual die früher vorhandenen Anlagen und erbaute oberhalb ihres alten Sieles ein neues Siel von genügender Weite, um bei Tidehochwasser den Polder mit düngendem Fluthwasser oder frischem Wasser zum Viehtränken füllen zu können und seine Entwässerung zu bewirken, wogegen das alte Siel zur Ableitung des in einem eingedämmten

Graben zugeführten Moorkwassers dient. Nachdem bei der Anlage des Großschiffahrtswegs unterhalb Brual die Stromschleife, in welche das alte Brualer Siel ausmündet bei der Herstellung eines Durchflutts abgesperret worden ist, hat die an dieser Stelle und weiter oberhalb vorgenommene Begradigung des Emslaufs eine derartige Senkung des Niedrigwassers zur Folge gehabt, daß die Vorfluth der Niederung erheblich verbessert worden ist.

Bei Herbrum wurde von den Vertretern der Gemeinden Heede, Borsum, Rhede, Lehe und Aschendorf, deren Niederungsflächen an beiden Seiten der Ems ober- und unterhalb der Herbrumer Staustufe liegen, über den Rückgang der winterlichen Ueberfluthungen geklagt und die Schuld hieran jener Begradigung, die oberhalb Herbrum bis Heede zurück reicht, beigemessen. Die Kanalverwaltung hatte sich früher bereit erklärt, bei Winterhochwasser einen Theil des Herbrumer Wehres zu schließen, um durch den entstehenden Stau die angebliche Senkung des Hochwassers auszugleichen. Ein im Winter 1900/01 unternommener Versuch mußte aber bald wieder aufgegeben werden, weil infolge des Bruches einer Verwallung auf dem linken Ufer eine Umströmung des Wehres eingetreten war. Nachdem diese Verwallung wiederhergestellt und verstärkt worden ist, empfiehlt sich nach Ansicht des Ausschusses ein erneuter Versuch, das eisfreie Winterhochwasser zur Vergrößerung der Ausuferungen höher aufzustauen. Die Handhabung des Wehres muß hierbei unter sorgfältiger Berücksichtigung der Tidebewegung unterhalb der Staustelle erfolgen. Auch wird vorher eingehend zu prüfen sein, ob hierdurch nicht etwa eine Gefährdung des Wehres infolge der Verstärkung der Strömung eintritt. Der Versuch wird mit der größten Vorsicht auszuführen sein, damit nicht andere unvorhergesehene Gefahren für die Anlieger entstehen. Auch darf er nicht bei Eisgang und nicht ohne vorhergehende genaue Verständigung mit den Interessenten vorgenommen werden, weshalb von vornherein für die Schaffung einer zweckentsprechenden Interessentenvertretung zu sorgen sein wird.

Ferner klagten die Vertreter der im Unterwasser der Herbrumer Staustufe liegenden Gemeinden Borsum, Rhede und Aschendorf über nachtheilige Folgen der oben erwähnten, für die Brualer Niederung nutzbringenden Senkung des Niedrigwassers, die angeblich bereits eine bedeutende Senkung des Grundwasserstandes und Werthverminderung der aus durchlässigem Sandboden bestehenden höheren Weideländereien bewirkt haben soll. Der Meliorationsbaubeamte zu Osnabrück hat in Verbindung mit dem zuständigen Baubeamten der Kanalverwaltung eingehende Ermittlungen hierüber und über die vorher genannten Erscheinungen angestellt. Diese Untersuchung ist noch nicht abgeschlossen, sodaß ein endgültiges Urtheil über die Beschwerden der Interessenten einstweilen unterbleiben muß. Was die angebliche Senkung des Grundwasserstandes anbelangt, so ging aus den vorläufigen Mittheilungen der die Untersuchung führenden Baubeamten hervor, daß die über das Maß derselben vorgebrachten Behauptungen jedenfalls bedeutend übertrieben sind und ihr Vorhandensein sich bisher noch nicht sicher nachweisen läßt.

Auf der Insel zwischen der mit dem Herbrumer Schützenwehr abgeschlossenen Stromschleife und dem Schleusenkanale der Herbrumer Schleufe ist eine Fluthmulde angelegt worden, um den früheren Zustand der Ueberfluthung thunlichst wiederherzustellen. Da sie nach Meinung der Grundbesitzer zu stark durchströmt wird, so beabsichtigen diese, im Anschluß an den linksseitigen Kanaldamm einen niedrigen Staudamm durch den unteren Theil der Fluthmulde zu ziehen.

Schließlich wurde von den Besitzern der Weideländereien am rechtsseitigen Emsufer zwischen Aschendorf und Rhede Beschwerde darüber erhoben, daß die Zuführung des Fluthwassers, das früher von Herbrum abwärts an mehreren Stellen über das rechtsseitige Stromufer getreten ist, durch die hohen Leinpfadämme des Herbrumer Schleusenkanals abgeschnitten sei. Der im Oberwasser

der Schleuse angelegte Auslaß, von dem das Fluthwasser durch den schmalen Wiesenstreifen am Herbrumer Geestrande in die Wschendorfer Wiesen eintritt, genügt angeblich nicht, um das ehemalige, mehr gleichmäßige Uebertreten zu ersetzen. Besonders behaupten die Eigenthümer der Ländereien neben den Leinpfaddämmen, eine erhebliche Schädigung durch Verschlechterung des Gräswwuchses erlitten zu haben. Um diesen Klagen zu begegnen, hat sich die Kanalverwaltung schon früher bereit erklärt, weitere Auslässe und Ueberlaufmulden im Unterwasser der Schleuse herzustellen, wenn bestimmte Wünsche in dieser Beziehung geäußert werden. Ein solcher, mit Leinpfadbrücke versehener Auslaß ist auf der rechten Seite des Schleusenkanals unterhalb der Herbrumer Schleuse im Sommer 1901 hergestellt worden. Indessen waren die Interessenten bisher nicht zur Aeußerung bestimmter Wünsche zu bewegen, sondern verlangten von der Kanalverwaltung, daß sie ihrerseits die Mittel und Wege zur Herbeiführung des früheren Zustandes ausfindig machen solle. Der Ausschuß kann diesem Verlangen nicht beistimmen, sondern ist der Meinung, daß die Bereitwilligkeit der Kanalverwaltung ein größeres Entgegenkommen seitens der Interessenten finden müsse, wenn befriedigende Verhältnisse erzielt werden sollen. Inwieweit die Wirkung der Auslässe und Ueberlaufmulden durch Abgrabungen des Geländes zu verbessern sei, bedarf besonderer Ermittlungen in jedem einzelnen Falle. Im Winter 1901/02 hat die Gemeinde Wschendorf unter Beihülfe der Kanalverwaltung den Hauptvorfluth der Niederung, den Boßschlot, der das eingelassene Wasser zu schnell abführte, durch die Anlage eines Stauwerkes und eines Ringwalls an der Kunststraße Wschendorf—Rhede in einer für die Ueberstauung des oberen Theiles der Niederung günstigen Weise umgebaut.

3. Maßnahmen an der Unteren Ems im Tidegebiete.

Wie im vorigen Abschnitte mitgetheilt ist, beginnt die Tideerscheinung in der Unteren Ems bereits an der Herbrumer Stautufe, macht sich jedoch erst von der Papenburger Seeschleuse an so kräftig geltend, daß der Fluthwechsel zum Verkehre von Seeschiffen bei Tide-Hochwasser benutzt wird. In dieser dem Regierungspräsidenten zu Aurich unterstellten Strecke der Unteren Ems findet von Papenburg an außer der vom und zum Dortmund-Ems-Kanale gehenden Binnenschiffahrt, zu der auch die Seeleichterschiffe zu rechnen sind, ein Verkehr mit kleineren Seeschiffen, ferner von dem unweit der Ledamündung liegenden Hafenorte Leer an ein Verkehr mit mittelgroßen Seeschiffen statt. Bei OIdersum zweigt ein Seitenkanal aus der Ems ab, der die Binnenschiffahrt nach dem Emdener Seehafen führt und gleichzeitig in höchst wohlthätiger Weise zur besseren Entwässerung der rechtsseitigen, von ihm durchschnittenen Niederung benutzt wird. Sämmtliche Niederungen an beiden Seiten dieser Strecke des Stromes sind mit Deichen versehen, die genügende Höhe haben, um die hier in erster Linie in Betracht kommenden Sturmfluthen abzuwehren. Nur die Stadt Leer entbehrte bisher noch eines sicheren Schutzes gegen hohe Sturmfluthen, welche in die Leda und Zümme weit aufwärts dringen, wogegen der gewöhnliche Fluthwechsel infolge der zahlreichen Krümmungen dieser Flüsse schon an der preußisch-oldenburgischen Landesgrenze verschwindend gering ist.

Bei der Bereifung durch den Unterausschuß kamen folgende Gegenstände zur Sprache: die Verbesserung der Entwässerungsverhältnisse bei Papenburg, die Begradigung der Ems zwischen der Papenburger Seeschleuse und Leerort (an der Ledamündung), die hochwasserfreie Eindeichung der Stadt Leer, die Verbesserung der Entwässerungsverhältnisse des Leda-Zümme-Gebiets und die Vertiefung der Ems unterhalb Leerort. Von diesen Gegenständen sollen die beiden, welche sich auf neue Maßnahmen im Schiffahrtsinteresse beziehen, unter

Berücksichtigung der Einwirkung auf die Landeskultur gemeinsam, und zwar zuletzt, behandelt werden. Auch bei den anderen Punkten bestehen enge Beziehungen zwischen den Interessen der Landeskultur und Schiffahrt, insofern mit den im Baue befindlichen Anlagen zur Förderung der Seeschiffahrt bei Papenburg und Leer solche zur Verbesserung der Entwässerungsverhältnisse und zum besseren Schutze gegen Sturmfluthen in Verbindung stehen.

Die oberhalb der Papenburger Seeschleufe an der linken Seite des Papenburger Kanals befindliche Bokel-Nenndorfer Niederung, deren Entwässerung durch das Nenndorfer Sieel in die Ems erfolgt, ist zur Aufnahme des aus dem Papenburger Hafenskanale über seinen südlichen Uferdamm, den niedrigen sogenannten Wasserwall, überlaufende Moorwasser verpflichtet, wenn bei langdauernden hohen Wasserständen der Ems das Binnenwasser nicht in genügendem Maße durch die Seeschleufe abgelassen werden kann. Bei der Erweiterung des Papenburger Hafens und dem Baue einer neuen Seeschleufe werden diese, für die zur Entlastung des Binnenkanals benutzte Niederung ungünstigen Verhältnisse verbessert. Die Nothwendigkeit einer Entlastung dorthin wird in Zukunft seltener auftreten, weil der Hafenskanal erheblich verbreitert und vertieft wird, also eine größere Wassermenge aufspeichern kann, und weil die Bauart der neuen Schleufe, deren Ebbehore nur bis zur Höhe des normalen Binnenwassers hinaufreichen, die rasche Absenkung des Binnenwasserspiegels durch Umläufe und Schützen von 4,08 qm Querschnitt sehr erleichtert für den Fall, daß das Oeffnen der Ebbehore zum Zwecke der Entwässerung nicht angängig sein sollte. Nach Ansicht des zuständigen Meliorationsbaubeamten wird jedoch die früher geplante künstliche Entwässerung trotz jener Verbesserung nicht zu entbehren sein, es sei denn, daß durch die Begradigung der Emsstrecke bis Leerort eine erhebliche Senkung des Tide-Niedrigwassers und hiermit eine bessere Vorfluth herbeigeführt würde.

Die Stadt Leer hat es unternommen, einen Hafen mit 7 m nutzbarer Tiefe zu schaffen, indem nach dem Durchstechen der Halbinsel Nesse die sie umziehende Stromschleife am oberen Ende mit einem Damme abgesperrt, am unteren Ende aber mit einer Seeschleufe abgeschlossen wird. In Verbindung hiermit ist eine vollständig hochwasserfreie Eindeichung der Stadt und die Abführung der Abwässer der Stadt nach der Ems vorgesehen. Einen staatlichen Zuschuß zu den erheblichen Kosten erhält die Stadt nicht, abgesehen von den ihr für die Uebernahme des vorhandenen fiskalischen Hafens zu zahlenden kapitalisierten Unterhaltungskosten. Die beabsichtigte Deichanlage ist als eine wesentliche Verbesserung der bestehenden Hochwasserverhältnisse zu bezeichnen und wird namentlich auch für die fiskalischen Ländereien auf dem Süder-Hamrich von großem Werthe sein.

Die bei Leerort in die Ems mündende Leda und deren Nebenfluß Zümme beherrschen weite, zum kleineren Theil in Preußen, zum größeren Theil in Oldenburg liegende Gebiete, die an mangelhafter Vorfluth leiden. Durch Begradigung und regelmäßigen Ausbau beider Flüsse wird sich eine wesentlich bessere Entwässerung dieses Gebietes erreichen lassen. Da früher aufgestellte Entwürfe an der mangelhaften Kenntniß über die Wasserstandsverhältnisse scheiterten, so sind zur Gewinnung sicherer Grundlagen für den gegenwärtig in Bearbeitung befindlichen neuen Entwurf auf preußischem Gebiete seit einigen Jahren an der Ems, Leda und Zümme selbstzeichnende Pegel aufgestellt. Ob die jenseits der Landesgrenze vorhandenen Pegel genügen, oder ob es sich empfiehlt, daß auch durch die oldenburgische Regierung einige selbstzeichnende Pegel errichtet werden, bleibt noch näher zu ermitteln. Der von der Stadt Leer beabsichtigte Durchstich der Halbinsel Nesse ist für die Verbesserung der Vorfluthverhältnisse im Gebiete der Leda und Zümme von wesentlicher Bedeutung. Zur Ausführung dieses Durchstichs ist deshalb von den beteiligten Grundbesitzern, vertreten durch die Sieelachten, ein Entwässerungsverband gebildet worden, der mit Beihülfen des Staates

und der Provinz in Verbindung mit der Stadt Leer und im Anschlusse an die Hafengebauten diese Arbeit ausführt.

Während bei den im Baue begriffenen Anlagen bei Papenburg und Leer die Interessen von Schiffahrt und Landeskultur Hand in Hand gehen, steht dies bei den weiteren Maßnahmen zur Förderung des Seeschiffahrtverkehrs, die von den Städten Papenburg und Leer gewünscht werden, nicht außer Zweifel. Die erstgenannte Stadt wünscht eine Begradigung der Ems in den angeblich übermäßig scharfen Krümmungen zwischen der Papenburger Seeschleuse und Leerort, letztere eine Vertiefung der Ems von Leerort bis Emden auf 7 m unter gewöhnlicher Fluth. In den schärfsten Krümmungen sind gegenwärtig Leitwerke angebracht, die das Festfahren der Schiffe verhüten sollen; auch ist der Schiffahrtsbetrieb daselbst durch eingehende Polizeivorschriften geregelt. Der Untersuchungsausschuß hat bei der örtlichen Besichtigung die Meinung gewonnen, daß diese Maßnahmen für den Betrieb der Binnenschiffahrt als ausreichend zu erachten sind und eine Begradigung höchstens zur Erleichterung des Seeschiffahrtverkehrs in Frage kommen könne. Ein Entwurf für diese Begradigung ist in Arbeit, vor dessen Beendigung die Frage für ein abschließendes Urtheil noch nicht reif ist.

Jedenfalls ist aber zu erwarten, daß durch die Abkürzung des Stromlaufs eine erhebliche Vergrößerung des Fluthwechsels, namentlich eine Senkung des Tide-Niedrigwassers eintreten wird. Und in demselben Sinne müßte eine Vertiefung der Ems unterhalb Leerort wirken. Voraussichtlich würden aber dem Nutzen für die Landeskultur durch Verbesserung der Vorfluth aller eingedeichten Niederungen im Tidegebiete auch manche Nachteile durch Absenkung des Grundwasserstandes der nicht bedeckten Ländereien, worüber an der Grenze des Tidegebiets schon jetzt geklagt wird, und durch Vermehrung der Hochwassergefahren wegen des verstärkten Auflaufens der Sturmfluthen entgegenstehen. Es ist deshalb eine genaue Prüfung jenes Entwurfes bezüglich der durch ihn zu erwartenden Vortheile und Nachteile unter eingehender Rücksichtnahme auf die Landeskultur dringend erforderlich.

V. Maßnahmen der Gesetzgebung und Verwaltung zur Verbesserung der Hochwasserhältnisse im Weser- und Emsstromgebiete.

1. Vorbemerkung.

Wie in dem Gutachten für das Memel-, Pregel- und Weichselstromgebiet, so muß auch hier der grundsätzlichen Auffassung Ausdruck verliehen werden, daß alle vorgeschlagenen Maßregeln ihren Zweck nicht erreichen werden, wenn nicht die gesammte Wasserwirthschaft in Preußen einer einheitlichen obersten Behörde unter gleichzeitiger Organisation der Wasserwirthschaft in den Mittelinstanzen übertragen wird.

Im Uebrigen wird das gegenwärtig zu erstattende Gutachten über das Weser- und Emsgebiet neue Gesichtspunkte kaum vorführen können, da die stattgehabten Untersuchungen nur immer wieder die bei der Bereisung der anderen Stromgebiete gewonnenen Eindrücke bestätigt haben. Die Ausführungen in den folgenden Abschnitten werden umso kürzer sein können, je leichter die dort zu empfehlenden Maßnahmen gegenüber der Frage der Schaffung einer einheitlichen

obersten Behörde für die gesammte Wasserwirthschaft in Preußen, welcher die Vorbereitung aller Maßnahmen der Gesetzgebung und Verwaltung zustehen muß, ins Gewicht fallen.

2. Aenderungen in der Gesetzgebung für die Quellgebiete im Gebirge.

a) Erhaltung und Ausdehnung der Wälder.

Im Allgemeinen sind die Bewaldungsverhältnisse im Wesergebiete durchaus günstig; der Wald nimmt, namentlich in den gebirgigen Quellgebieten, einen sehr hohen Prozentsatz der Fläche ein und erscheinen besondere Maßnahmen zu seiner Erhaltung umso weniger nothwendig, als derselbe überwiegend aus Staatswaldungen oder doch unter staatlicher Aufsicht stehenden Waldungen besteht. Bei der Bereisung des Stromgebiets wurden nur an der Diemel oberhalb Eberschütz und an der Weser unterhalb Herstelle bloßliegende Höhenrücken und abbrüchige Steilhänge gefunden, deren Aufforstung zur Verhütung von Geröllbildungen dringend nothwendig erscheint, während bei dem unterhalb Verden in die Aller mündenden Halsebache die in Anregung gebrachte Aufforstung des Niederschlagsgebiets, um die bei starken Regenfällen beträchtliche Sandführung zu mindern, mit Rücksicht auf die wirtschaftlichen Verhältnisse kaum ausführbar sein dürfte.

Ungünstiger, wie im Quellgebiete der Weser, liegen die Verhältnisse in dem sandigen Hochlande der Senne, in welchem die Quellbäche der Ems am Südwestabhange des Teutoburgerwaldes ihren Ursprung nehmen.

Der Erlaß grundsätzlicher Vorschriften, welche in ähnlicher Weise, wie das in der Ausführung begriffene Gesetz, betreffend Schutzmaßregeln im Quellgebiete der linksseitigen Zuflüsse der Oder in der Provinz Schlesien vom 16. September 1899, es möglich machen, eine unzweckmäßige Benutzung des Geländes zu verhüten und daneben die Aufforstung von Steilhängen gegebenenfalls aus öffentlichen Mitteln unter Enteignung herbeizuführen, ist unter Berücksichtigung der in Schlesien gemachten Erfahrungen zu erwägen.

b) Fortstige Maßnahmen zur Verzögerung des Wasserabflusses in den Quellgebieten.

Wie die Schilderung der Zustände in dem Ueberblick über die Hochwasser- verhältnisse des Weserstromgebiets (siehe oben Seite 6/8) ergibt, findet der natürliche Abfluß der Quellbäche in einer durchaus günstigen Weise statt, sodaß von Maßnahmen zur Verzögerung des Wasserabflusses in den Quellgebieten Abstand genommen werden kann. Es empfiehlt sich jedoch eine Verbauung der Runsen an den vorstehend unter a) erwähnten unbewaldeten Steilhängen und eine Verbauung der vom Reinhardswalde zur Weser führenden Wildbäche, weniger um den Wasserabfluß zu verzögern, als um eine Reinhaltung der Diemel und der Weser von Schottermassen zu erzielen.

Auch für die Quellbäche der Ems sind Maßnahmen zur Verzögerung des Wasserabflusses nicht vorzuschlagen; nur ist hier, wie unter a) ausgeführt, die bessere Bewaldung zur Befestigung des leichtbeweglichen Sandbodens und demzufolge der Ausschluß der Weide an den Abhängen in Aussicht zu nehmen.

c) Anlage von Sammelbecken und Stauweihern.

In dem Abschnitte I über die technischen Maßnahmen an den Quell- und Nebenflüssen der Oberen Weser ist in ausführlicher Weise die Anlage von Sammelbecken, in Sonderheit an der Eder, besprochen, und der Ausschuß empfiehlt die weitere Behandlung der technischen Frage durch die Landesanstalt für Gewässerfunde.

Neben den für die Anlage von Hochwasser-Sammelbecken hier untersuchten Theilen des Oberen Wesergebiets, welche sich über preussisches, lippisches und waldeckisches Gebiet erstrecken, kommt nur noch das Quellgebiet der Nebenflüsse der Aller im Harz in Betracht, wobei neben preussischen Gebietstheilen braunschweigische betheiligt sind.

Von der Ausdehnung des Geltungsbereichs des Gesetzes vom 19. Mai 1891 (G. S. S. 67) auf das Weserstromgebiet ist ein Nutzen kaum zu erwarten, da die Anlage von Thalsperren meistens das Zusammenwirken verschiedener Bundesstaaten bedingt, und da es sich speziell bei der vom Ausschusse günstig beurtheilten Möglichkeit, das Ederthal zwischen Herzhausen und Hemfurth in ein Hochwasserbecken größten Stiles umzuwandeln, weniger um eine gewerblich auszunutzende Anlage handelt, welche auf dem Wege der Genossenschaftsbildung auszuführen wäre, als um ein Unternehmen, welches sowohl zur Minderung der Hochwassergefahr im Weserstromgebiete beiträgt, als auch für die Speisung der Schiffahrtstraße von Kassel bis zur Bremer Grenze bestimmt ist und somit staatliche Aufgaben im weitesten Umfange zu erfüllen haben würde; es kann deshalb auch das Gesetz vom 3. Juli 1900, betreffend Maßnahmen zur Verhütung von Hochwassergefahren in der Provinz Schlesien, nicht ohne Weiteres als Vorbild dienen.

Nur für das Harzgebiet kann, wie schon in dem Gutachten für das Elbstromgebiet vom 15. Dezember 1899 ausgesprochen wurde, eine Ausdehnung des Geltungsbereichs des Gesetzes vom 19. Mai 1891 förderlich wirken.

Für die Anlage von Sammelbecken wie das im Ederthale würde es daher, abgesehen von den nothwendigen Verträgen mit den betheiligten anderen Staaten, einer besonderen Gesetzgebung bedürfen.

3. Aenderungen in der Gesetzgebung für die Wasserläufe.

a) Förderung der Flußregulierungen.

Die bei der Bereisung des Weser- und Emsgebiets gemachten Beobachtungen haben aufs neue die Richtigkeit der bei Beantwortung der Frage B für das Oderstromgebiet vom 11. Februar 1898, das Elbstromgebiet vom 15. Dezember 1899, das Memel-, Pregel- und Weichselstromgebiet vom 15. März 1901 geäußerten Ansichten des Ausschusses bestätigt. Daneben haben aber die im Ems- und Weserstromgebiete angestellten Ermittlungen den Beweis für die Wichtigkeit der örtlich geltenden wasserrechtlichen Bestimmungen in Bezug auf die praktischen Erfolge des Wasserbaues erbracht. Während z. B. in den ehemals Kurhessischen Gebieten auf Grund der dort gültigen Wasserbauordnung vom 31. Dezember 1824 im Allgemeinen befriedigende Zustände im Laufe der Zeit geschaffen worden sind, hat die unzureichende gesetzliche Regelung der einschlägigen Verhältnisse in den Westfälischen und namentlich in den Hannoverischen Gebietstheilen an vielen Stellen zu Mißständen Veranlassung gegeben.

Für Westfalen zeigt sich der Unterschied mit Kurhessen deutlich an der Diemel, obwohl anerkannt werden muß, daß in Westfalen die Verwaltungsbehörden schon seit längerer Zeit nicht ohne Erfolg bemüht gewesen sind, auf Grund der bestehenden Gesetze vorhandene Mißstände zu beseitigen und dem Entstehen neuer vorzubeugen. So sind für die Regierungsbezirke Münster und Minden schon im Jahre 1867 allgemeine Vorfluthpolizeiverordnungen erlassen, die seither mehrfach ergänzt und abgeändert sind. Besondere Polizeiverordnungen für bestimmte Flüsse und Bäche sind außerdem von den genannten Regierungen, wie auch von derjenigen zu Arnberg, und zwar schon seit den 1840er und 1850er Jahren des vorigen Jahrhunderts in größerer Zahl erlassen worden. In diesen Ordnungen

werden für die Gemeinden, Aemter oder Kreise Schaukommissionen gebildet, denen es obliegt die Entstehung neuer Vorfluthhindernisse zu verhüten, die Erfüllung der gesetzlichen Räumungspflicht sorgfältig zu überwachen und allmählich eine Besserung der Zustände herbeizuführen. Die Ausübung der Räumung ist genau geregelt, vielfach sind in besonderen Ordnungen bestimmte Mindestbreiten und Tiefen festgesetzt.

Wenn in Hannover an einer Reihe von Flüssen leidlich befriedigende Zustände herrschen, so ist dies mehr eine Folge der früheren Organisation der Wasserbauverwaltung, die, ebenso wie in Kurhessen, in einer einheitlichen Central-Instanz zusammengefaßt war. Auch Landeskultur-Interessen sind die Veranlassung zu Flußregulierungen gewesen, deren Ausführung wesentlich gefördert wurde durch die Verordnung, betreffend die Bildung von Genossenschaften zu Entwässerungs- und Bewässerungs-Anlagen in den neu erworbenen Landestheilen, vom 28. Mai 1867 (G. S. S. 769) und das Gesetz, betreffend die Bildung von Wassergenossenschaften, vom 1. April 1879.

Im Uebrigen macht sich noch vielfach das Bedürfniß nach einem Ausbaue der Flüsse geltend, wenn auch bisweilen nur deshalb, weil die Wasserläufe einen ungünstigen Einfluß auf den Hauptfluß und dessen Schiffbarkeit ausüben. Das gilt insbesondere von vielen, an sich unbedeutenden Nebenflüssen und Bächen der Weser, welche bei Hochwasser durch starke Geschiebeführung das Strombett der Weser verunreinigen (vergl. die Schlußerklärungen des technischen Gutachtens für die Weser Nr. 15 und für die Aller Nr. 5).

Es wird deshalb, wie in den früher für andere Stromgebiete erstatteten Gutachten, auch jetzt wiederholt die gesetzliche Regelung der Verpflichtung zum erstmaligen planmäßigen Ausbaue der mit Hochwassergefahren verbundenen Flußläufe empfohlen, wobei aber wiederum die Nothwendigkeit betont werden muß, öffentliche Mittel in weit größerem Umfange als dies bisher geschehen, zur Verfügung zu stellen.

b) Schaffung eines leistungsfähigen Trägers der Unterhaltungspflicht.

Die Prüfung der örtlichen Verhältnisse hat die auch in anderen Stromgebieten durch den Wasserausschuß erfolgte Feststellung bestätigt, daß eine mangelhafte Unterhaltung der Wasserläufe sich überall dort bemerkbar macht, wo die zu einer ordnungsmäßigen Unterhaltung nothwendig aufzubringenden Mittel die Leistungsfähigkeit der rechtlich Verpflichteten übersteigt oder nicht im richtigen Verhältnisse zu deren Interesse an der Sache steht. Wenn im Allgemeinen im Weser- und Emsgebiete eine ähnliche Verwilderung der Wasserläufe nicht eingetreten ist, wie im Osten, so liegt dies theilweise an den günstigeren klimatischen und geologischen Verhältnissen in großen Theilen der hier in Frage stehenden Stromgebiete, welche einerseits die Unterhaltung erleichtern, andererseits durch die intensivere Landeskultur und die gesteigerten Bodenwerthe das Interesse der Betheiligten an einer ordnungsgemäßen Unterhaltung erhöhen, hauptsächlich aber an der schärferen behördlichen Aufsicht und Einwirkung, an welche die Unterhaltungspflichtigen seit langer Zeit gewöhnt sind.

Da, wo die ältere Gesetzgebung, wie in Kurhessen, es verstanden hat, auch leistungsfähige Träger der Unterhaltungslast zu schaffen, sind heute im Allgemeinen befriedigende Zustände vorhanden, wo dieses, wie in Westfalen und Hannover, nicht der Fall ist, zeigen sich, namentlich in Hannover, Mißstände, welche wachsend stellenweise zu unhaltbaren Verhältnissen geführt haben.

Wie eine die Leistungsfähigkeit und das Interesse der Uferanlieger übersteigende Uferbaulast an verschiedenen kleinen Nebenflüssen der Weser und namentlich der Aller sogar zu einer Schädigung nicht nur der Landeskultur, sondern auch der Schiffahrtsinteressen werden kann, ist schon oben gezeigt; aber auch am Weserstrom und der Aller selbst machen sich solche Mißstände geltend, und zwar mehr, als an irgend einem anderen deutschen Strome.

Oberhalb der Weserscharte ist zwar die Uferunterhaltung im Ganzen gut, doch konnte auch hier festgestellt werden, daß verschiedene zur Herrschaft Korvey gehörige Ufer stark abbrüchig waren, weil es an einer gesetzlichen Handhabe, den Uferbesitzer zur Instandhaltung zu zwingen, fehlt. Nur da, wo die Strombauverwaltung mit der Herzoglich-Ratibor'schen Verwaltung eine Vereinbarung dahin getroffen hat, daß sie die Buhnenfelder unter Mittelwasser verfüllt, soweit es für die Stromregulierung erforderlich ist, während die Ratibor'sche Verwaltung den Uferschutz über Mittelwasser ausführt, ist die Herstellung befriedigender Verhältnisse zu erwarten.

Am schlimmsten waren vordem die Zustände an den nicht bedeckten, zu Hannover gehörigen Uferstrecken der Weser oberhalb Hoya. Indem an die ausführliche Schilderung der Verhältnisse in dem Weser-Gmswerke, Band III, hier erinnert wird, genügt es für die Zwecke des vorliegenden Gutachtens, festzustellen, daß die Mißstände lediglich auf den Mangel eines leistungsfähigen Trägers der Uferbaulast zurückzuführen sind. Um wenigstens vorläufig bis zu einer gesetzlichen Regelung die Ausführung der unbedingt nothwendigen Arbeiten sicherzustellen, ist im Jahre 1897 von der Regierung folgende Anordnung für die Kreise Stolzenau, Nienburg, Hoya, Verden und Achim getroffen worden:

1. Soweit die Uferunterhaltung nicht durch Deichverbände erfolgt, sind die zur Sicherung der Ufer unter Mittelwasser erforderlichen Maßnahmen auf Staatskosten zu treffen, desgl. die zur Unterhaltung, wenn ein öffentliches Interesse vorliegt.

2. Zur Uferdeckung über Mittelwasser sind die Anlieger nach wie vor heranzuziehen.

3. Eine Verpflichtung übernimmt der Staat den Uferbesitzern gegenüber hierdurch nicht; es ist nur der Uferbau unter Mittelwasser von den Bauverpflichteten nicht mehr zu fordern.

Diese Anordnung hat die Beseitigung der vorhandenen bedeutenden Uferabbrüche ermöglicht.

In ähnlicher Weise wird auch an der schiffbaren Aller von der Grenze der Regierungsbezirke Lüneburg und Stade bis Verden vorzugehen sein.

Die Nothwendigkeit der gesetzlichen Regelung der Unterhaltungspflicht der Wasserläufe unter Schaffung eines leistungsfähigen Trägers für die daraus erwachsenden Lasten kann nicht stark genug betont werden, und der Bemerkung in dem Kommissionsberichte zu dem braunschweigischen, dem jetzt geltenden Gesetz vom 20. Juni 1876 zu Grunde liegenden Gesetz vom 19. Dezember 1851 muß zugestimmt werden, welche ausführt, daß, wenn man die Bürde, die mit vereinten Kräften leicht zu tragen sei, auf die Schultern eines einzelnen Mannes laden wolle, dieser leicht erdrückt werden könne, besonders da, wo sich nur schmale Ackerstreifen am Ufer hinzögen. Es würden die Einzelnen dann ihre Grundstücke derelinqiren oder aber ihre Verbindlichkeiten nicht erfüllen und zu vielen Beschwerden Veranlassung geben. „Will man den Zweck“, so wird fortgefahren, „erscheint es auch nothwendig, wenigstens durchaus räthlich, die Sorge für die Ausführung unmittelbar den öffentlichen Organen anzuvertrauen und dadurch die Einheit der Arbeiten, sowie ein gedeihliches Resultat zu sichern.“

Der Entwurf eines preussischen Wassergesetzes vom Jahre 1894 will die Unterhaltungspflicht in einer ähnlichen Weise wie die braunschweigische und die ältere kurhessische Gesetzgebung regeln, und die Wahrnehmungen, welche der Wasserausschuß bei Bereifung des Wesergebiets über den Erfolg, welchen die kurhessische Wasserbauordnung vom 31. Dezember 1824 gezeitigt hat, machte, können ihn nur veranlassen, eine solche Regelung der Verhältnisse für die ganze Preussische Monarchie zu befürworten.

c) Feststellung des Umfanges der Unterhaltungspflicht.

Schon aus den vorstehenden Erörterungen ergibt sich, daß es unmöglich ist, bei dem gegenwärtig über das Weser- und Emsgebiet zu erstattenden Gutachten sich wie in früheren Fällen auf eine Betrachtung der nicht schiffbaren Flüsse zu beschränken, denn gerade bei diesen sind die durch die unzulängliche gesetzliche Regelung hervorgerufenen Mißstände in den fraglichen Stromgebieten weniger in Erscheinung getreten, während speziell an der Weser und Aller es schon nothwendig geworden ist, durch Vereinbarungen die fehlende gesetzliche Grundlage zu ergänzen.

In allen früheren Gutachten haben die Darlegungen über „Feststellung des Umfanges der Unterhaltungspflicht“ hauptsächlich die Schäden hervorgehoben, welche auf den Mangel an gesetzlichen Vorschriften über die den Anforderungen einer geregelten Vorfluth und Hochwasserführung entsprechenden Unterhaltungspflicht zurückzuführen sind. Für das Weser- und Emsgebiet ist Folgendes zu bemerken: Da, wo das Vorfluthedikt vom 15. November 1811 und das Gesetz über die Benutzung der Privatflüsse vom 28. Februar 1843, und ganz besonders dort, wo das hannoversche Gesetz vom 22. August 1847 über Entwässerung und Bewässerung der Grundstücke, sowie über Stauanlagen die einzige Grundlage für behördliches Einschreiten geben, zeigen sich, wenn auch in geringerem Umfange Uebelstände, wie die in dem Gutachten des Wasserausschusses über die östlichen Stromgebiete festgestellten. Aber auch da, wo die ältere Gesetzgebung oder das Herkommen und Gewohnheitsrecht weitere Mittel bietet, ist ein Erfolg nur zu erzielen gewesen, wenn entweder, wie in den ehemals kurhessischen Gebietstheilen, ein leistungsfähiger Träger der Unterhaltungspflicht vorhanden war, oder aber man vor einer Ueberlastung der zur Unterhaltung Verpflichteten nicht zurückgeschreckt ist, bezw. im Wege der Vereinbarung Abhülfe geschaffen hat.

Solches ist, wie schon oben bemerkt, an der Weser in den zur Herrschaft Korvey gehörigen Gebietstheilen geschehen, wo die noch zu Recht bestehende Verordnung der Fürstlich Dranien-Nassau-Korvey'schen Regierung über den Uferbau vom 20. Februar 1805 den Uferanliegern nicht nur die Räumung, sondern auch die Instandsetzung und Unterhaltung der Ufer zur Pflicht macht, bis zu einem gewissen, in Geld festgesetzten Kostenaufwand, über welchen hinaus die Regierung zu Beihülfen verpflichtet ist. Daneben enthält die Verordnung Bestimmungen zum Schutz der Ufer, wie solche vom Wasserausschusse in ähnlicher Weise in den früheren Gutachten über andere Stromgebiete empfohlen worden sind. An den hannoverschen Weserufem mußte, wie oben näher dargelegt, durch Vereinbarung der Strombauverwaltung mit den nach Herkommen und Gewohnheitsrecht zum Ufer- und weitergehenden Flußausbau verpflichteten Uferanliegern ein Ausweg gesucht werden, da die Ueberbürdung der Anlieger vielfach Veranlassung gab, die Unterhaltungspflicht mit einem schmalen Uferstreifen an unbemittelte Personen zu veräußern, wodurch alsdann einer gänzlichen Verwilderung des Flußlaufs vorgearbeitet wurde. Ebenso, wie an der Weser, ist auch an der Aller die Unterhaltungspflicht lediglich durch Herkommen und Gewohnheitsrecht geregelt, und es sind auf Grund desselben in früherer Zeit die Uferbaupflichtigen in sehr erheblichem Maße zu den Flußbauten herangezogen. An der unteren Strecke der Aller von der Grenze der Regierungsbezirke Lüneburg und Stade bis Verden hat dies, obwohl die behördlichen Anforderungen mit der Zeit eine Milderung erfahren haben, zu einer starken Ueberbürdung geführt. Eine Regelung dieser Mißstände, zunächst ebenfalls im Wege der Vereinbarung und dann später eine gesetzliche Regelung, erscheint nothwendig (vergl. die Schlußerklärungen des technischen Gutachtens für die Aller Nr. 4).

Bei der gesetzlichen Regelung müssen neben der Feststellung der Verpflichtung zur Uferunterhaltung die Nutzungsrechte der Uferanlieger angemessen beschränkt und diejenigen Arbeiten auf den Staat übertragen werden, welche zur Regelung und Unterhaltung der schiffbaren Wasserläufe im Interesse der Erhaltung und Verbesserung des Schiffahrtweges und der Vorfluth nothwendig erscheinen.

d) Freilegung des Hochwasserbetts von Abflußhindernissen.

Auch für das Weser- und Emsgebiet treffen die in den Gutachten über das Oderstromgebiet — S. 52 —, das Elbstromgebiet — S. 30/33 — und das Memel-, Pregel- und Weichselstromgebiet — S. 44 — gemachten Ausführungen zu.

Selbst die sonst so bewährte kurhessische Wasserbauordnung vom 31. Dezember 1824 hat eine im Interesse geregelter Hochwasserabführung nöthige Freilegung des Hochwasserbetts von allen Abflußhindernissen nicht erreichen können, und noch weniger ist das in den anderen Rechtsgebieten möglich gewesen.

Es kann darauf verzichtet werden, die verschiedenen Mißstände, die gefunden wurden, hier aufzuführen, da dies in dem Referate „Technische Maßnahmen“ bereits geschehen ist. Es muß aber auf die Bedenken auch hier hingewiesen werden, die die Einengung des Hochwasserprofils durch Deiche an verschiedenen Stellen unterhalb Hoya erregen. Seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts ist die Nothwendigkeit, durch Rücklegung der Deiche an den Engstellen hier die Hochwassergefahr zu bekämpfen, anerkannt worden, aber erst die Deichbrüche im Jahre 1881 veranlaßten die Zurücklegung des Deiches zwischen Hingste und Wienbergen in einer Länge von 4,4 km, während die übrigen Deichengen noch jetzt bestehen.

Die hier hervorgerufenen Gefahren werden erheblich gesteigert durch die auf den Außendeichen vielfach vorhandenen, quer zum Stromstriche stehenden Hecken. Beispielsweise wurde im Jahre 1883 festgestellt, daß das neue Vorland vor dem ebengenannten, zwischen Hingste und Wienbergen zurückgelegten Deiche mit Hecken derart durchzogen war, daß die Deichzurücklegung für die Verbesserung der Hochwasservorfluth nur unvollkommen zur Wirkung kommen konnte. Die Beseitigung dieser Hecken innerhalb des freizulegenden Fluthstreifens muß als dringend nöthig bezeichnet werden, stößt aber bei den Grundbesitzern auf starken Widerstand, da sie den wirthschaftlichen Werth der Hecken, insbesondere auch als Schutz für das Weidevieh gegen rauhe Winde, überschätzen, obwohl anerkannt wird, daß die Hecken eine große Gefahr bei Hochwasser und Eisgang als Abflußhindernisse bilden, wie noch neuerdings durch den Verlauf des Hochwassers und Eisganges im Jahre 1901 erwiesen ist.

Die Erörterung über die Verbesserung dieser Verhältnisse hat die Ueberzeugung hervorgerufen, daß zur Beseitigung dieser Mißstände ein gesetzliches Vorgehen nothwendig ist.

4. Maßregeln der Verwaltung für die Wasserläufe.

- a) Einrichtung eines ausreichenden technischen Aufsichtsdienstes.
Zusammenwirken der technischen und Verwaltungsbehörden.

Es kann hier nur nochmals auf die wiederholt vom Wasserausschuß in seinen sämtlichen gutachtlichen Äußerungen dargelegten Ansichten Bezug genommen werden. Der Mangel einer einheitlichen Organisation der mit der Wasserwirthschaft betrauten Behörden ist auch ein Hauptgrund für den häufig unzureichenden technischen Aufsichtsdienst, und nur eine sach- und zweckmäßige Organisation der Behörden wird nach dieser Richtung hin Wandel schaffen

können. In Sonderheit können die Maßregeln, welche angewendet werden müssen, um für die Zukunft der Hochwassergefahr und den Ueberschwemmungsschäden so weit wie möglich vorzubeugen, einen Erfolg nur dann haben, wenn ihre Ausführung und die Sorge für dauernde Erhaltung in die Hand einer einheitlich organisierten Behörde gelegt wird.

Es muß daher wiederholt und dringlichst nicht nur eine Vermehrung des technischen Personals, sondern auch besonders eine Regelung seiner sachlichen und örtlichen Zuständigkeit im Rahmen einer einheitlichen Behörden-Organisation für alle Aufgaben der Wasserwirthschaft befürwortet werden.

b) Förderung der hydrographischen Arbeiten.

Die Errichtung einer Preussischen Landes-Anstalt für Gewässerkunde läßt eine den Bedürfnissen entsprechende Förderung der hydrographischen Arbeiten in Zukunft erwarten.

c) Schankommissionen.

Im Allgemeinen haben sich im Weser- und Emsgebiete nicht so viele auf mangelnde Aufsicht zurückzuführende Mißstände gezeigt, wie in anderen Stromgebieten, gleichwohl fehlt es nicht an solchen, wobei nur an die Quellsbäche der Ems im Sennegebiet erinnert zu werden braucht; es wird deshalb unter Hinweis auf die allgemeine Verfügung des Ministers für Landwirthschaft, Domänen und Forsten vom 23. Oktober 1897 unter 2 die Errichtung von Schaukommissionen, wo solche bisher nicht bestehen, in Gemäßheit der früheren Aeußerungen des Wasserausschusses empfohlen. Bei der Ausübung der Schauen müssen die wirtschaftlichen Verhältnisse der in Anspruch Genommenen, namentlich bei Festsetzung der Termine für auszuführende Arbeiten, möglichst berücksichtigt, daneben aber die Arbeiten durch mindestens zweimalige Schauen kontrolliert werden.

d) Freihaltung der Hochwasserbetten von Abflusshindernissen, namentlich Baum- und Weidenpflanzungen.

Die oben unter 3d) und im technischen Gutachten für die Weser gemachten Ausführungen beweisen zur Genüge, wie wichtig die Ergreifung von Maßnahmen zur Freihaltung und besonders zur Freilegung des Hochwassergebiets von Abflusshindernissen überhaupt, namentlich aber auch von Baum- und Weidenpflanzungen ist. Es muß deshalb auch hier auf die oben unter c) angezogene allgemeine Verfügung des Ministers für Landwirthschaft, Domänen und Forsten vom 23. Oktober 1897, und zwar auf Absatz 3 daselbst, aufmerksam gemacht werden.

An der unteren Weser kommen besonders die ausgedehnten oben unter 3) bereits erwähnten Heckenanlagen in Betracht. Die Behörden haben bisher eine Beseitigung dieses gefährvollen Zustandes nicht zu erreichen vermocht; von der Veröffentlichung der im Jahre 1900 für die Regierungsbezirke Hannover und Stade entworfenen Polizei-Verordnungen hat man Abstand genommen, da sie mit ihren nur die Neuanlage solcher Hecken erschwerenden Bestimmungen nicht genügt hätten, um eine Beseitigung der vorhandenen Uebelstände, wenn auch nur allmählich, zu erzielen.

Die Beseitigung dieser fraglichen Hecken an den Gefahrstellen ist mit allen zu Gebote stehenden Mittel anzustreben und gleichzeitig durch Verbot der Errichtung neuer Hecken im Wege der Polizei-Verordnung eine weitere Verschlechterung der Zustände zu verhindern bis zum Erlaß diesbezüglicher gesetzlicher Bestimmungen, welche unentbehrlich erscheinen.

Im Uebrigen sei darauf hingewiesen, daß Weidenanpflanzungen in sachgemäßer Ausführung auch sehr vortheilhaft wirken können; einen Beweis dafür erbringt der Kreis Rinteln, welcher auf Grund einer alten Verordnung für die

Grasschaft Schaumburg vom 1. Dezember 1786 bezw. des Gesetzes, betreffend den Uferbau an der Weser im Kreise Rinteln vom 3. April 1875 die Kosten des gesammten Uferbaues nicht nur aus den Erträgen der im Hochwasserbette liegenden Weidenkulturen deckt, sondern noch ein Erhebliches für andere Zwecke dabei erübrigt. Auch das ist ein Erfolg, der in erster Linie auf die zweckmäßige Vertheilung der Uferbaulast und die damit in Verbindung stehende sachgemäße Ausführung der Arbeiten durch die zuständige Verwaltungsbehörde zurückzuführen ist.

In Zusammenfassung aller vorstehenden Ausführungen muß das ceterum censeo des Wasserausschusses immer wieder die Forderung einer einheitlichen Behörden-Organisation in Verbindung mit einer gesetzlichen Neuregelung des Wasserrechts sein.

Schlusserklärungen.

Auf Grund der vorgetragenen Erwägungen glaubt der Ausschuß die Allerhöchst gestellte Frage, welche Maßregeln angewendet werden können, um für die Zukunft der Hochwassergefahr und den Ueberschwemmungsschäden soweit wie möglich vorzubeugen, für das Weser- und Emsstromgebiet durch folgende Schlusserklärungen beantworten zu sollen:

I. Technische Maßnahmen an den Quell- und Nebenflüssen der Oberen Weser.

1. Die Anlage von Sammelbecken im Ederthale an der oberen preußisch-waldeckischen Landesgrenze würde voraussichtlich wegen der Verminderung der Hochwassergefahren und wegen der Nutzbarmachung des im Winter aufgespeicherten, zur Niedrigwasserzeit allmählich abgelassenen Wassers für weite Gebiete von Vortheil sein. Die weitere Behandlung dieser Frage erscheint angezeigt, und die Durchführung der eingehenden Untersuchungen wäre zweckmäßigerweise der Landesanstalt für Gewässerkunde zu übertragen.

2. Wie an den übrigen Flüssen und Flußstrecken im ehemaligen Kurhessen, so haben auch an der Eder die gesetzlich vorgeschriebenen, unter fachverständiger Aufsicht bewirkten Unterhaltungsarbeiten meistens zur Herbeiführung befriedigender Zustände genügt. Sogar an der, besonders ungünstigen Verhältnissen ausgesetzten unteren Ederstrecke ist dies mit bedeutenden Zuschüssen aus öffentlichen Fonds größtentheils gelungen. Nur für die arg verwilderte Stelle bei D.=Möllrich und Kappel ist noch ein schleuniges Eingreifen mit Gewährung derartiger Unterstützungen zu empfehlen, falls hierbei in geeigneter Weise das Verbot der Beackerung im engeren Uebersfluthungsgebiete dauernd sichergestellt wird.

3. Bei der Verbesserung der Hochwasserhältnisse in der Unterneustadt von Kassel, die für dringend nothwendig erachtet wird, ist die einheitliche Abführung der gesammten Hochwassermenge im Stromschlauche der Anlage eines Umfluthkanals vorzuziehen. Auf größere Hochwasser als dasjenige vom Januar 1841 braucht keine Rücksicht genommen zu werden. Gegen die Annahme der größten sekundlichen Abflußmenge des genannten Hochwassers mit rd. 2000 cbm sind keine Bedenken zu erheben.

4. a. An der in Westfalen und Waldeck gelegenen Flußstrecke der Diemel zwischen Nd.=Marsberg und Warburg bedürfen mehrere Stellen eines Ausbaues und einer Verbesserung der Hochwasserhältnisse mit Beihülfe aus öffentlichen Mitteln. Insbesondere liegt ein öffentliches Interesse zur Aenderung der gegenwärtigen Zustände vor: an dem Billinghaufener Wehre und dem ober- und unterhalb anschließenden Theile des Flußlaufs, sowie beim Dorfe Wrexen für Preußen und Waldeck gemeinsam, ferner an den Wehren bei Scherfede und

Kimbeck, sowie an der Straßenbrücke bei Warburg für Preußen. Die Gewährung von Beihilfen aus öffentlichen Fonds muß die Sicherung der Unterhaltungspflicht zur Voraussetzung haben.

4. b. An der im Regierungsbezirke Kassel gelegenen Flußstrecke der Diemel herrschen im Allgemeinen befriedigende Zustände. Ein öffentliches Interesse zur Verbesserung der gegenwärtigen Zustände besteht nur am unteren Ende des Durchstichs unterhalb Liebenau, am Wehre bei Eberschütz und an der Straßenbrücke bei Trendelburg. Ferner empfiehlt es sich, durch Verbauungen der Wasserriße und Wiederaufforstung der Geschiebebildung an den fahlen Steilhängen des Diemelthals vorzubeugen.

5. Der für die Anlage einer Fluthmulde durch die Eidinghäuser Masch im Hochwasserbette der Werre bei Deynhausen bearbeitete Entwurf ist im Allgemeinen zweckmäßig und seine baldige Ausführung erwünscht. Um die Zuführung des Fluthstroms von oben her nicht zu erschweren, wird bei der beabsichtigten Aufforstung des von der oberhalb befindlichen Flußschleife umzogenen Geländes ein genügend breiter Streifen frei zu halten sein.

II. Technische Maßnahmen an der Weser.

1. Als allgemeines Programm für alle am Strom im Interesse einer geordneten Hochwasser- und Eisabführung zu treffenden Maßnahmen wird die baldige Aufstellung eines einheitlichen Hochwasserregulierungs-Entwurfs für die Weser bis Bremen abwärts und für die kanalisierte Fulda empfohlen. In diesem Entwurfe wird die Feststellung eines Fluthstreifens zu erfolgen haben, dessen Freilegung und dauernde Freihaltung von natürlichen und künstlichen Fluthhindernissen unter Berücksichtigung der wassertechnischen, örtlichen und wirtschaftlichen Verhältnisse nöthig ist. Dabei werden auch die nachfolgenden Grundzüge zu beachten sein.

a. Die vereinzelt im Hochwasserbette der Weser vorkommenden hochstämmigen Gehölze sind, soweit sie die Bildung von Eisversetzungen begünstigen, niederzulegen oder mindestens vom Unterholze zu befreien. Die Beseitigung einzelner auf den Ufern wachsender Bäume und baumartiger Sträucher ist im Interesse der Uferunterhaltung zu empfehlen und zu fordern, wenn die Gefahr besteht, daß sie in den Strom stürzen können. Weidenbuschbestände sind dem glatten Abflusse des Hochwassers um so hinderlicher, je älter und höher sie sind. Es empfiehlt sich deshalb im Allgemeinen, dieselben sowohl auf den Bühnen, als auch auf den Anlandungen kurz zu halten. Wo auch die kurzen Weiden Veranlassung zur Bildung unregelmäßiger oder zu hoher Anlandungen geben, sind die Weidenhäger allmählich in Wiesen umzuwandeln, sowie die Bühnenkronen und Ufer statt durch eine Bespreitung mit Weiden, durch eine Steinabdeckung zu befestigen. Lebende Hecken und dichte, trockene Räume sind die schlimmsten Abfluhindernisse im Hochwasserbette der Weser. Ihre Beseitigung wird in den Gefahrestrecken überall da zu bewirken sein, wo sie für die Freilegung eines genügenden Fluthstreifens nöthig ist. Die Niederlegung hat von den Stromufern nach den Deichen oder den Grenzen des Fluthstreifens derart stattzufinden, daß Stromspaltungen bei Hochwasser vermieden werden.

b. Eine Regulierung der Anlandungen durch Abgrabung hoher und Ausfüllung tiefer Stellen ist wünschenswerth. Dabei wird den Anlandungen Gefälle nach dem Strome hin zu geben und eine möglichst gleichmäßige Gestaltung des Stromprofils anzustreben sein.

c. Materialien in Engstellen des Hochwasserbetts während des Winters und Frühjahrs aufzustapeln, erscheint unzulässig.

d. Die Anlage neuer Ansiedlungen und neuer Baulichkeiten im Hochwasserbette ist den im Interesse einer geordneten Hochwasserführung gebotenen Beschränkungen zu unterwerfen.

e. Die Erweiterung der vorhandenen Deichengen vermindert die den Niederungen durch Deichbrüche drohende Gefahr. Sie ist ein wichtiger Theil der Hochwasserregulierung und deshalb in den allgemeinen Entwurf für diese mit aufzunehmen.

2. Für jede Brücke muß nicht nur ein ausreichender Durchflußquerschnitt, sondern auch eine genügende Weite der Oeffnungen vorhanden sein. Die im Gutachten genannten Weserbrücken, welche diesen Bedingungen nicht entsprechen, sind nach Maßgabe der Dringlichkeit ihrer Erweiterung umzubauen.

3. Das starke Gefälle der Weser und die auf ihrer unteren Strecke vorhandenen Deichengen lassen die Ausführung von Durchflüssen nicht zweckmäßig erscheinen, zumal zu befürchten ist, daß durch die Begradigung des Stromlaufs die Senkung des Wasserspiegels in einem für die Niederungen vielleicht verhängnißvollen Maße vermehrt wird. Wohl aber empfiehlt sich die Abflachung einiger zu scharfen Krümmungen durch Abgrabungen an den vorspringenden hohen Ufern.

4. Neue Deichanlagen sind nur zuzulassen, soweit sie die Hochwasserhältnisse in den angrenzenden Gebieten nicht nachtheilig beeinflussen. Die Anlage von Leitdämmen kann in manchen Fällen zur Verbesserung der Hochwasser- und Eisabführung oder zum Schutze von Ländereien gegen schädliche Ueberströmung in Frage kommen, wobei jedoch auf die mit solchen Anlagen auch verknüpften Mißstände zu achten und besonders zu berücksichtigen ist, daß die rückwärts gelegenen Theile des durch einen hohen Leitdamm abgeschlossenen Geländes keine fruchtbaren Sinkstoffe erhalten.

5. Obgleich die Beibehaltung und Anlage von Fluthmulden mit vielen Nachtheilen verbunden ist, läßt sie sich an solchen Stellen nicht vermeiden, wo das Hochwasserbett im und neben dem Stromlaufe nicht zur Abführung des größten Hochwassers ausreicht und nicht genügend erweitert werden kann.

6. Die bei höheren Wasserständen sich entwickelnden Seitenströmungen verursachen mehrfach im überströmten Gelände und im Strombette erhebliche Nachtheile. Ob diese Seitenströmungen zweckmäßiger durch Abgrabungen an den das Strombett unterhalb der Abzweigung verengenden hohen Uferreihen oder durch Abschließung der zu niedrigen Ufermulden an der Abzweigungstelle zu verhindern sind, hängt von den besonderen örtlichen Verhältnissen ab.

7. Die Uferabbrüche und die aus diesen dem Strome zugeführten größeren Sinkstoffe veranlassen nicht nur Unregelmäßigkeiten des Strombetts, sondern schädigen auch die Uferbesitzer durch Verlust nutzbaren Landes. Die zum Ausbaue des Mittelwasserbetts ausgeführten Strombauwerke haben die natürlichen Weserufer dem Angriffe mehr und mehr entzogen und den Ufern im Allgemeinen einen sicheren Fuß gegeben. Die theilweise noch im Abbruche liegenden konkaven Ufer erhalten durch den von der Strombauverwaltung betriebenen Ausbau der Stromkrümmungen die erwünschte Sicherung unter finanzieller Betheiligung der Uferbesitzer und Interessenten. Eine endgültige gesetzliche Regelung des gegenwärtigen, die Anlieger befriedigenden Zustandes ist nothwendig.

8. Runsen und Wildbäche führen, namentlich nach starken Gewitterregen große Massen groben Gerölles, das beim Eintritte in den Strom mächtige, die Schifffahrt und den Wasserabfluß störende, Schuttkegel bildet, deren schnelle Beseitigung durch Baggerung oft mit bedeutenden Kosten erfolgen muß. Soweit eine Verbauung dieser Runsen und Wildbäche im Interesse der Reinhaltung des Strombetts liegt, empfiehlt es sich, der Weserstrombauverwaltung die Mittel zur Durchführung der Arbeiten und zur Unterhaltung innerhalb der Grenzen ihrer durch die Bedürfnisse der Schifffahrt und der Hochwasserabführung gegebenen Interessen zur Verfügung zu stellen.

9. Die hauptsächlich durch die von Bremen ausgeführte Unterweserkorrektion veranlaßte Senkung der Wasserstände auf der preussischen Strecke oberhalb Bremen ist auch weiterhin sorgfältig zu beobachten, und die über ihre Wirkungen eingeleiteten Untersuchungen sind fortzusetzen. Dabei ist auch zu prüfen, wie sich Abhülfe schaffen läßt.

10. Durch frühzeitiges Aufeisen mittels Eisbrechdampfern wird den Hochwassergefahren und Ueberschwemmungsschäden in hervorragendem Maße vorgebeugt. Es erscheint deshalb zweckmäßig, daß möglichst frühzeitig mit der Aufeifung des Stromes oberhalb des Bremener Freihafens begonnen und diese thunlichst weit stromauf fortgeführt wird.

11. Die durch eine am 1. Mai d. J. in Kraft getretene neue Anweisung zur Verbreitung von Hochwassermeldungen und Hochwasservorausagen neben dem Nachrichtendienste eingeführte Wasserstandsvorhersage ist in der geplanten Weise weiter zu vervollkommen und nutzbar zu machen.

III. Technische Maßnahmen an der Aller.

1. Eine Besserung der Hochwasserverhältnisse an der Aller oberhalb der Stadt Celle und an der unteren Fuhse ist durch die in Bearbeitung befindlichen Meliorations- und Regulierungsentwürfe zu erwarten.

2. Die von den Uferanwohnern der Aller behaupteten Mißstände sind zum Theil als vorhanden, wenn auch nicht als Folgeerscheinung der seit dem Jahre 1890 betriebenen Regulierungsarbeiten anzuerkennen. Inwieweit durch eine Kanalisierung den Wünschen der Landwirthschaft entsprochen werden kann, wird sich nur an Hand eines fertig ausgearbeiteten Entwurfs entscheiden lassen. Die im Interesse der Anlieger auszuführenden, zum Schutze der Ufer dienenden Flußbauten sind jedenfalls fortzusetzen.

3. Ob die Anlage von Thalsperren im oberen Ofergebiete technisch und wirtschaftlich ausführbar ist, bedarf eingehender Untersuchungen, die zweckmäßig der Landesanstalt für Gewässerkunde zu übertragen sind.

4. Die von der Staatsbauverwaltung vorgesehene Regelung der Uferunterhaltungslast an der Aller innerhalb des Regierungsbezirks Stade oberhalb Verden entspricht den Wünschen der Anlieger und verspricht eine Besserung der gegenwärtigen unhaltbaren Zustände. Eine gesetzliche Regelung der Unterhaltungslast erscheint hier wie an den übrigen Strecken der Aller und der Weser nothwendig.

5. Zur Verminderung der schädlichen Sandführung der Aller wird der Ausbau der als Sandzubringer wirkenden Nebenflüsse wesentlich beitragen. Es empfiehlt sich, die Staatsregierung zu ersuchen, auf ein einheitliches Vorgehen an allen in Frage kommenden Gewässern hinzuwirken und die Durchführung des Ausbaues durch technischen Rath sowie durch finanzielle Beihilfen in den Grenzen ihrer durch die Bedürfnisse der Schiffahrt und der Hochwasserabführung gegebenen Interessen zu unterstützen.

IV. Technische Maßnahmen an der Ems.

1. Für die Zurückhaltung des Sandes in den Oberläufen der Emsquellbäche in der Senne würde eine bessere Aufforstung ihrer steilen Thalhänge, das Verbot der Hutung daselbst und das Abdrängen der Bachläufe von abbrüchigen Stellen der Thalhänge zweckmäßig sein. Sollte sich hierfür der Erlass ähnlicher Bestimmungen, wie sie im Gesetze vom 16. September 1899, betr. Schutzmaßregeln im Quellgebiete der linksseitigen Zuflüsse der Oder in der Provinz Schlesien, festgesetzt sind, ermöglichen lassen, so würden jedoch besonders die Anlieger der

unteren Strecken und namentlich der Ems, denen der Nutzen zu Gute kommt, im Sinne jenes Gesetzes heranzuziehen sein.

2. Bei der Kanalisierung der Ems von Meppen bis oberhalb der Papenburger Seeschleuse sind die Interessen der Landeskultur in weitgehendem Maße berücksichtigt, theilweise gefördert und vielerlei Vortheile dadurch herbeigeführt worden, daß den Niederungsbesitzern bis zu gewissem Grade eine Herrschaft über den Feuchtigkeitszustand ihrer Ländereien geboten wird, die früher ganz fehlte. Um diese Vortheile auszunutzen und einzelne vorhandene Mängel abzustellen, empfiehlt sich für die in Betracht kommenden Niederungen die Bildung von Vertretungen der Interessenten, die etwa in Form von Genossenschaften zu vereinigen wären.

3. Die im Tidegebiete der Ems bei Papenburg und Leer durch die Förderung der Seeschiffahrtsinteressen veranlaßten Bauanlagen sind gleichzeitig auch für die Interessen der Landeskultur vortheilhaft. Dagegen steht dies nicht außer Zweifel bei den weiteren Maßnahmen, die von den genannten Hafenorten bezüglich einer Begräbigung der Ems von der Papenburger Seeschleuse bis Leerort und einer größeren Vertiefung von Leerort bis Emden gewünscht werden. Vorausichtlich würden dem Nutzen für die Landeskultur durch Verbesserung der Vorfluth aller eingedeichten Niederungen auch manche Nachtheile durch Abjengung des Grundwasserstandes der nicht bedeichten Ländereien, worüber an der Grenze des Tidegebiets schon jetzt geklagt wird, und durch Vermehrung der Hochwassergefahren wegen des verstärkten Auflaufens der Sturmfluthen entgegenstehen. Es empfiehlt sich, hierauf bei der Prüfung dieser Frage besondere Rücksicht zu nehmen.

V. Maßnahmen der Gesetzgebung und Verwaltung zur Verbesserung der Hochwasserverhältnisse im Weser- und Emsstromgebiete.

Die Uebertragung der gesammten Wasserwirthschaft in Preußen auf eine einheitliche Central-Behörde unter gleichzeitiger Organisation der Wasserwirthschaft in den Mittelinstanzen und die Vorberathung und Ausführung aller Maßnahmen der Gesetzgebung und Verwaltung auf wasserwirthschaftlichem Gebiete durch die zu schaffende Zentralbehörde ist die unbedingte Voraussetzung für den Erfolg aller Maßregeln, welche angewendet werden können, um für die Zukunft der Hochwassergefahr und den Ueberschwemmungsschäden so weit wie möglich vorzubeugen.

Es erübrigt, die in früheren Gutachten vorgeschlagenen einzelnen Maßnahmen zu wiederholen, so lange dieser Grundstein für eine gedeihliche Entwicklung des Wasserrechts und der Wasserwirthschaft nicht gelegt ist.

Dr. v. Levekow, Ehrenvorsitzender. Schulz, Vorsitzender.

Wiebe, stellvertretender Vorsitzender.

Aucker. v. Arnim. v. Baumbach. Dr.-Jug. Bellingrath. Dr. v. Bezold.

Bönshendorf. Buchheister. v. Dicke. v. Doemming. Dombois.

Dr.-Jug. Franzius. von der Hagen. Dr.-Jug. Juke. Just. A. Keller.

H. Keller. v. Klitzing (Charlottenhof). Dr. Kruse.

Freiherr Otto v. Mantensfel (Krossen). Meyer. v. Münstermann. Muttray.

Niebuhr. Nolda. Rabe v. Pappenheim. Prinz Heinrich XXVIII. Reuß j. L.

Schmeißer. Schulz. Schdel (Chelchen). Freiherr v. Wangenheim-Wake.

Weber. Wesener.

Druck von Otto Elsner, Berlin S., Oranienstr. 141.

Die geologischen Verhältnisse in der für Sammelbecken in Aussicht genommenen Strecke des Ederthals.

Die vorläufig in Aussicht genommenen beiden Sammelbecken sollen das Ederthal von oberhalb Hemfurth flußaufwärts bis unterhalb Kirchlotheim umfassen, und zwar soll das untere Becken bis oberhalb Bringhausen reichen und sich hier das obere unmittelbar anschließen, wie das beigegefügte Kärtchen darthut.

Die Breite des Thalgrundes ist auf diesen Strecken außerordentlich verschieden und wechselt zwischen rd. 100 m (nach Schätzung) in der Nähe der beiden für die Sperren in Aussicht genommenen Punkte und rd. 600 m (nach den Karten) bei Berich sowie unterhalb Herzhausen. Fast auf der ganzen Strecke treten hohe Berge mit ziemlich steilen Gehängen bis unmittelbar an die Thalsohle heran. Sanftere Berghänge, die nur unten mit einem Steilabsturze enden, finden sich auf der linken Seite gleich unterhalb Herzhausen, wo dieser nur etwa 10 m hoch ist, ferner zwischen Bringhausen und Bericher Hütte und zwischen Berich und Schloß Waldeck. Auf der rechten Seite liegen solche an der steinernen Herzhausener Brücke und oberhalb Hemfurt. Mit Ausnahme der erstgenannten ist überall der Steilabhang höher als 10 m und an der engsten Stelle oberhalb Hemfurt beträgt er rd. 25 m. Nur an zwei Stellen, Ujel und Berich gegenüber, reichen die flacheren Thalgehänge ohne jenen Steilabfall bis in den Thalgrund. An letzterer Stelle beträgt der Böschungswinkel aber immer noch etwa 10° , während er an den steilsten Bergabhängen nordwestlich von Bringhausen mit Hilfe des am Kompaß angebrachten Senkfels auf 60° geschätzt wurde. Als eigenartige Bergbildung ist schließlich noch die schmale kleine Vorhöhe an der Stollmühle zu erwähnen, die schon fast ganz durch die seitliche Erosion der Eder von dem Bergland abgetrennt ist und die Thalniederung nur um rd. 31 m überragt.

Das Bergland, in welches die Thalstrecke eingeschnitten ist, wird dem großen Rheinisch-Westfälischen Schiefergebirge zugerechnet, das sowohl durch die Bodengestalt wie auch besonders durch den Aufbau aus paläozoischen Gesteinen und durch die Einheitlichkeit und Gleichmäßigkeit der Tektonik des Gebirges sich von den Nachbarlandschaften unterscheidet. Die Gleichmäßigkeit besteht darin, daß die Schichten fast durchweg zu Falten der sogenannten niederländischen Richtung zusammengeschoben sind, sodaß man fast überall ein Schichtstreichen von Südwesten nach Nordosten beobachten kann. Nach v. Dechen's geologischer Karte der Rheinprovinz und der Provinz Westfalen, Sektion Waldeck-Rassel, herausgegeben von der geologischen Landesanstalt und aufgenommen von den Herren Beyschlag, Denckmann, Kayser und Leppla, und nach der neuerdings erschienenen Karte von Denckmann in der Abhandlung „Der geologische Bau des Kellerwaldes“ liegt die Thalstrecke ausschließlich im Kulm, einem Gliede der Steinkohlenformation.

Unter den Gesteinen des Kulm wiegen auf der hier in Frage kommenden Thalstrecke Thonschiefer vor, die vielfach an den Steilgehängen, in Wegeinschnitten und im Flußbette zu Tage treten; auf größeren Strecken aber werden sie, da sie

das weichste der hier vorkommenden Gesteine sind, dort den Untergrund bilden, wo Abhangschutt und Waldboden das feste Gestein verdeckt. Dank dem Umstande, daß das Verwitterungsmaterial der Thonschiefer schwer Wasser durchläßt, ist das Vorwiegen derselben für die Anlage von Wasserbecken günstig. Etwas härtere bröcklige Schiefer wurden bei Herzhausen beobachtet, jedoch über dem Niveau des in Aussicht genommenen Beckens. Bei diesem Schiefer, dessen Verwitterung allerdings noch nicht sehr weit vorgeschritten war, ist die Durchlässigkeit scheinbar eine etwas größere. Ferner wurde in einem frischen Wegeinschnitte zwischen Bringhausen und Bericher Hütte Wasser auf den Schieferflächen festgestellt, jedoch war die Wasserführung so gering, daß sie keinen Anlaß zu Bedenken giebt. Die eigentlichen harten, festen Kiefelschiefer, an denen dies Kulmgebiet sonst nicht arm ist, sind auf dieser Thalstrecke der Eder im Verhältniß zu den übrigen Gesteinen selten, sodaß auch sie mit ihrer Zerklüftung keine Gefahr bieten, zumal sie stets mit den weicheren Thonschiefern wechsellagern. (Vergl. Leppla, „Ueber Aufnahmen im Gebiet Waldeck-Rassel“, Jahrbuch der geologischen Landesanstalt für das Jahr 1888 S. LXXXVI.)

Obwohl weniger Raum einnehmend als die Thonschiefer, zeigen sich von allen Gesteinen am häufigsten die meist harten und festen Grauwackensandsteine, da sie gewöhnlich die steilsten und von Waldboden entblößten Abhänge bilden, insbesondere in jenen beiden Thalengen, die für die Sperren in Aussicht genommen sind. Die Sandsteine bilden Bänke, welche in ihrer Mächtigkeit von wenigen Zentimetern bis zu mehreren Metern schwanken und oft mit Thonschiefer wechsellagern. Die dünnbankigeren von ihnen liefern das Hauptmaterial des Ederschotter's auf dieser Strecke. Die dicken Bänke verwittern zu einem Haufwerk unregelmäßig gestalteter großer Blöcke, die vielfach in ihrer ursprünglichen Lagerung verbleiben, dann aber ein Erkennen der Lagerungsverhältnisse sehr erschweren, da man die Klüftflächen oft nur schwer von den Schichtflächen unterscheiden kann. Theilweise dürfte dieses Gestein zur Gewinnung von Bausteinen für die Sperrmauern zu verwenden sein. Im Verhältniß zu anderen Sandsteinen ist dieser Grauwackensandstein nicht leicht durchlässig; vergleicht man ihn aber mit den anderen Gesteinen dieser Ederstrecke, so gehört er insbesondere auch infolge seiner Zerklüftung zu den leichter durchlässigen. Jedoch scheint die Durchlässigkeit nicht so groß zu sein, daß wesentliche Wassermengen durch dies Gestein abgeführt werden können, da die Klüfte stets, soweit sie beobachtet wurden, von thonigem Materiale gut geschlossen waren. Immerhin wird ihnen dort, wo frische Aufschlüsse bei Anlage der Becken entstehen würden, Aufmerksamkeit zu widmen sein. Unweit der unteren Thallenge gegenüber dem Michelskopf wird der Grauwackensandstein in einem kleinen Steinbruche gewonnen.

Ebenso wie die Sandsteine verhalten sich die weniger häufig vorkommenden Konglomeratbänke, die meist aus gerollten Bruchstücken mit wenig mehr als Erbsengröße bestehen. Konglomerate aus größerem Material erwähnt Leppla vom Fuße des Waldecker Schloßberges und von der Lehmühle nahe am Ausgang des Itterthals. — Schichten, welche lediglich aus Kalkstein bestehen und die infolge ihrer durch Wasserzufuhr sich verstärkenden Zerklüftung der Anlage von Staubecken hinderlich werden, kommen, soweit bekannt, auf der Thalstrecke nicht vor. Lediglich in Linsenform wird verhältnißmäßig selten Kalk gefunden.

Die Tektonik der Thalstrecke entspricht dem Aufbaue des Rheinischen Schiefergebirges im Allgemeinen. Einen Einblick in dieselbe gewähren einerseits die Aufschlüsse an den Steilhängen am Fuße der Berge, wo sie jedoch selten oder nie sich lückenlos für eine längere Strecke finden und andererseits Aufschlüsse, die bei Wegebauten geschaffen sind. Diese letzteren sind dann am einwandfreiesten, wenn sie möglichst hoch an den Gehängen liegen, wo nicht so leicht Abrutschmassen das Bild der Schichtenlagerung stören. Derartige Wegeaufschlüsse waren im Herbst 1901 insbesondere auf der linken Seite vorhanden, und zwar am Steil-

abhänge des Hombergs, ferner unterhalb Afel, zwischen Bringhausen und Bericher Hütte, sowie am Michelskopf südlich von Waldeck und auf der rechten Seite am Fuße des Arensbergs. An 48 Stellen im Thale oder seiner nächsten Nachbarschaft wurde das Streichen der Schichten gemessen und 42-mal ergab es sich als nach Nordosten gerichtet. Der Einfallswinkel wechselt dabei von Schritt zu Schritt; in den meisten Fällen ist das Fallen der Schichten nach Südosten gerichtet. Von den 6 Messungen mit abweichendem Ergebnisse wurden 5 im Thale am Fuße der Berge gemacht und können theilweise wohl größere Abrutschmassen betroffen haben. Bei der einen Messung am Wege von Bringhausen nach Bericher Hütte dagegen, wo das Streichen nordwestlich ist, scheint eine Gebirgsstörung die Ursache der Abweichung zu sein. Leider sind in diesem Theile des Gebirges die geologischen Spezialaufnahmen noch nicht so weit vorgeschritten, daß die Lage der Störungen, welche nach der Faltung der Gesteine das Gebirge betroffen haben, festgelegt sind. Die Störung, welche das erwähnte anormale Streichen verursacht, scheint aber zu Bedenken keinen Anlaß zu geben, da die mit derselben verbundenen Spalten, soweit der frische Wegeaufschluß sie zeigte, gut geschlossen waren. Man wird bei dem Vorherrschenden des thonigen Gesteins hoffen dürfen, daß dies auch bei anderen etwa vorhandenen Spalten der Fall sein wird. Da außerdem nur das obere Ende des unteren Sammelbeckens die Gegend mit dem abweichenden Streichen der Schichten umfassen und demzufolge der Wasserdruck hier nicht so sehr groß sein würde, sind Gefahren, welche durch die Spalten hervorgerufen werden könnten, umso weniger zu befürchten.

An einigen wenigen Stellen finden sich auf den Gehängen diluviale Lehm- und Schottermassen, die denen des Alluviums gleichen. Am weitesten ins Thal reichen sie auf den flachen Gehängen Berich gegenüber, wo aber ein Aufschluß über ihre Mächtigkeit nicht gesehen wurde. Oberhalb Hemfurth zeigt sich das Diluvium nur als dünne Decke von etwa 0,5 m Mächtigkeit. Das Alluvium auf dem Boden des Ederthals besteht aus dem Gerölle dieses Flusses und ist von einer dünnen lehmigen Ackerkrume bedeckt. Es ist meist nur in so geringer Mächtigkeit vorhanden, daß der Fluß an vielen Stellen den anstehenden Fels anschneidet, insbesondere dort, wo er die Steilhänge der Berge trifft, wie auf der rechten Seite etwa 1200 m unterhalb der Herzhausener Steinbrücke, am Fuße des Arensberges und des Ochsenwurzelkopfes sowie auf der östlich gerichteten Laufftrecke oberhalb Hemfurth und auf dem linken Ufer an der Insel westlich Bringhausen, am nördlichen Fuße des Uhrenkopfes und dort, wo die Eder zuerst auf den Abhang des Michelskopfes stößt.

Der Platz der oberen Thalperre liegt auf der nordöstlich gerichteten Laufftrecke oberhalb Bringhausen, ungefähr dort, wo das rechtseitige Ufer am weitesten nach Nordwesten vorspringt. Am rechten Ufer befindet sich auf dem hier etwas erhöhten Thalgrunde ein kleiner Nadelholzwald, und an dessen unterem Ende dürfte die engste Stelle des Thales in dieser Gegend sein. Das rechtseitige Ufer bietet hier keine Aufschlüsse. Am linkseitigen Ufer stehen gegenüber dem unteren Ende der Tannenschonung auf rd. 250 Schritt Grauwackensandsteine an mit nordöstlichem Streichen, also annähernd parallel dem Thale, bei einem Einfallen von 42° nach Südosten. Flußabwärts folgt Abhangschutt, aus Lehm mit vielen Sandsteinen bestehend, welche letztere aber allmählich in gleicher Richtung an Häufigkeit abnehmen. Flußaufwärts folgen am Abhänge auf etwa 40 Schritt eine starke Anhäufung von losen Sandsteinblöcken und auf diese wieder anstehende Grauwackensandsteine, wechsellagernd mit Schiefen, mit von der Regel abweichendem Streichen und Fallen, schließlich nochmals Sandsteine in stärkeren Bänken. Soweit sich ohne eingehende Bodenuntersuchung ein Urtheil gewinnen läßt, dürfte das feste Gestein einen günstigen Baugrund für die Sperrmauer abgeben.

Die untere Sperre ist vorläufig dort in Aussicht genommen, wo bei der letzten Biegung oberhalb Hemfurth das rechtseitige Ufer am weitesten nach Nord-

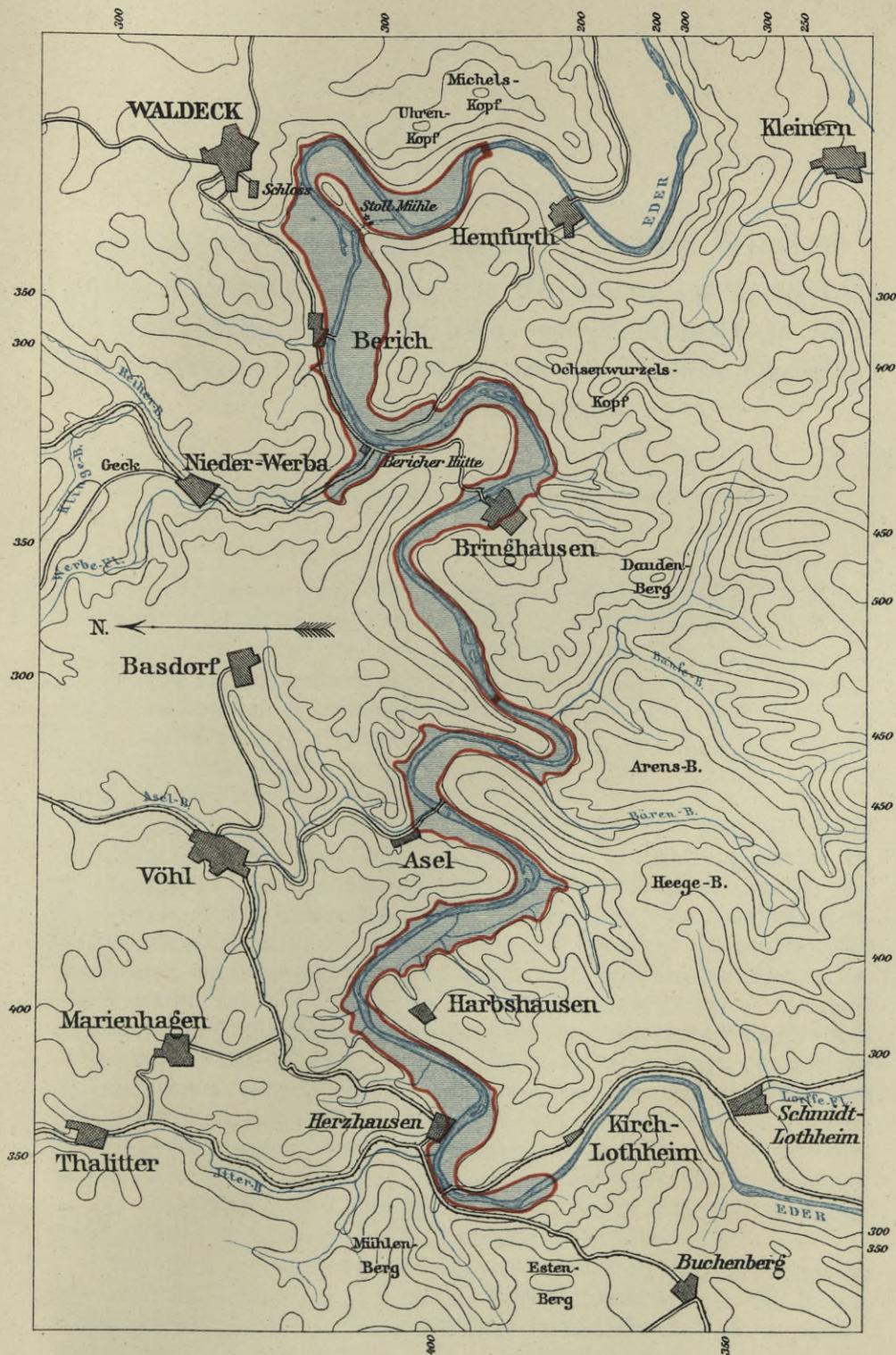
often reicht, wohl weil diese Stelle nach der Karte die engste zu sein scheint. Nach annähernder Schätzung im Gelände liegt jedoch die engste Stelle einige Hundert Meter nördlicher, ungefähr dort, wo die Eder zuerst unmittelbar auf die steile Wand des Michelskopfes stößt. Am Fuße dieses Steilhangs wurde ebenfalls nordöstliches Streichen und südöstliches Einfallen der Schichten festgestellt; nur an einer Stelle, bei der zweiten (flußaufwärts kommend) der dort befindlichen kurzstumpfigen Eichen ändert sich an einer 4 Schritt langen Strecke das Streichen und Einfallen. Das Gestein besteht aus Thonschiefern in Wechsellagerung mit dünnbankigen Sandsteinen und aus grobbankigem Grauwackensandstein. Manche Strecken sind von Abhangschutt bedeckt, der aber auch größtentheils aus Sandsteinen besteht. Der Fuß der Steilwand hat auf 12/15 m Höhe einen Böschungswinkel von 54° .

Auf der rechten Seite befindet sich an der nach annähernder Schätzung engsten Stelle ein kleiner Steinbruch im Grauwackensandsteine, der hier fast nördliches Streichen und östliches Einfallen hat. Der Berg zeigt im Allgemeinen unterhalb dieses Steinbruchs bis nach Hemsfurth hin sanfte Gehänge, und nur die untersten 25 m werden etwas steiler, insbesondere je näher man dem Steinbruche kommt, wo der Hang einen Böschungswinkel von $30/35^{\circ}$ hat. Oberhalb der zwischen der steileren und sanfteren Böschung gelegenen Geländekante bedeckt diluvialer Lehm, mit Geröll untermischt, den Fels. Das Diluvium zieht sich hier weiter nach Norden, als es auf der Karte Denckmann's angegeben ist, und findet sich bis dicht an den Steinbruch heran. Seine Mächtigkeit scheint jedoch nur gering zu sein, sodaß es bei etwaigen Bauten das Abräumen nicht wesentlich erschweren wird. Flußaufwärts vom Steinbruche wird die vorwiegend aus schiefrigen Gesteinen bestehende Thalwand höher und steiler; jedoch kommt diese Strecke für den Bau der Sperre nicht mehr in Frage, da hier das Thal sehr weit wird. Der Umstand, daß gerade an der engsten Stelle, in jenem Steinbruche, die Schichten abweichende Lagerung haben, gemahnt zur Vorsicht. Indessen ist zu erwarten, daß eine kurze Strecke flußabwärts sich für die Fundamente der Sperrmauer günstigere Untergrundverhältnisse vorfinden.

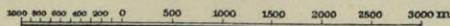
Berlin, im Oktober 1901.

(gez.) **Dr. Bogel,**
geologischer Mitarbeiter im Bureau
des Wasserausschusses.

Staubecken an der Mittleren- Eder.



Maßstab 1:75000.



Ausschuß zur Untersuchung der Wasser-
verhältnisse in den der Ueberschwemmungs-
gefahr besonders ausgesetzten Flußgebieten.

**Antrag des Landforstmeisters a. D. Schulz, betreffend
Maßnahmen der Gesetzgebung und Verwaltung zur Verbesserung
der Hochwasserverhältnisse in allen vom Wasserausschusse beschich-
tigten Flußgebieten, nach Art der für das schlesische Quellgebiet
getroffenen Anordnungen.**

Durch Beschluß des Ausschusses vom 27. Mai 1902 festgestellt.

In den Verhandlungen des Wasserausschusses über Mittel und Wege zur Verminderung der Hochwassergefahren in den einzelnen Stromgebieten ist wiederholt, zuletzt noch in den Berichten des Unterausschusses über Maßnahmen zur Verbesserung der Hochwasserverhältnisse im Weser- und Emsstromgebiete, hervorgehoben worden, daß es zweckmäßig sein würde, Vorschriften ähnlicher Art, wie sie das Gesetz vom 16. September 1899 (G. S. 169) für das Quellgebiet der linksseitigen Zuflüsse der Oder in der Provinz Schlesien eingeführt hat, auch für die übrigen Stromgebiete zu erwirken.

Dieses aus den Untersuchungen und Vorschlägen des Wasserausschusses über technische Maßnahmen zur Verbesserung der Hochwasserverhältnisse im Oberstromgebiete (Beantwortung der Frage B des Allerhöchsten Erlasses vom 28. Februar 1892) hervorgegangene Gesetz enthält über die land- und forstwirtschaftliche Nutzung von Grundstücken innerhalb seines Geltungsbereiches Vorschriften, welche auf Zurückhaltung des Niederschlagwassers, Verzögerung der Schneeschmelze und auf Verhütung der Entstehung von Wasserrissen, Bodenabschwemmungen, Hangrutschungen, Geröll- und Geschiebebildungen abzielen und zu diesem Ende die Erhaltung und pflegliche (nicht forstwidrige) Behandlung der vorhandenen Holzungen, sowie die Beachtung von Schutzmaßregeln bei Anlage von Gräben, bei Beackerung und Beweidung von Gebirgsländereien zc. zum Gegenstande haben. Bestimmungen über Verbauung von Wildbächen oder Wasserrissen sind aus Zweckmäßigkeitsrücksichten in das Gesetz nicht aufgenommen worden. Sie bilden einen Gegenstand des Gesetzes vom 3. Juli 1900, in welchem die Vorschriften über den Ausbau der schlesischen Gebirgsflüsse ertheilt sind.

Bei Berathung des 1899er Gesetzes im Landtage der Monarchie ist regierungsseitig erklärt worden, daß in Aussicht genommen sei, auch in den übrigen Theilen der Monarchie, beispielsweise in Westfalen und in der Rheinprovinz, wo ähnliche Verhältnisse, wie in Schlesien vorliegen, die Hochwassergefahren durch ein ähnliches Gesetz zu bekämpfen. In der Besprechung dieser beifällig aufgenommenen Erklärung wurde betont, daß dadurch die Bedeutung des Gesetzentwurfes aus dem provinziellen Rahmen Schlesiens herausgehoben werde und das Gesetz auch für andere Provinzen erhebliche praktische Bedeutung gewinne.

Auf den weiteren Hinweis darauf, daß der Gesetzentwurf nicht weit genug gehe, weil er keine Anordnungen über zwangsweise Aufforstung abgeholzter Flächen enthalte, erfolgte die Erwiderung, daß die Staatsregierung auch daran denke (wofür zweifellos ein Bedürfniß vorliege), die Frage der Wiederaufforstung von Oedländereien im Wege der Gesetzgebung zu regeln.

Aus diesen Vorgängen erhellt, daß die oben angeführten Anregungen sich im Rahmen der bei den Landtagsverhandlungen abgegebenen Erklärungen bewegen. Das Vorhandensein von Mißständen, welche auf ungenügende oder gänzlich fehlende Bewaldung gefährdeter oder gefahrbringender Vertlichkeiten oder auf Außerachtlassung naheliegender Schutzmaßregeln zurückzuführen sind, ist in den Niederschlagsgebieten aller vom Wasserausschusse besichtigten Flußläufe (z. B. im Odergebiete: an der Warthe oberhalb der Stadt Posen, im Elbgebiete: an der Spree oberhalb und unterhalb der Stadt Spremberg, im Weichselgebiete: unterhalb der Stadt Graudenz, ferner an den Nebenflüssen der unteren Weichsel in den Kreisen Carthaus, Danzig und Elbing, sodann im Pregel- und Memelgebiete: an den aus dem masurischen Hügellande stammenden Nebenflüssen, endlich auch an der Weser und deren Nebenflüssen, namentlich an der Diemel), sowie an den zur Ems fließenden Bächen in der Senne festgestellt worden. Es liegt daher dringende Veranlassung vor, zu ihrer Beseitigung Maßnahmen der angegebenen Art zu treffen.

Dabei würde das Nachstehende in Betracht zu ziehen sein:

Die wasserwirtschaftliche Bedeutung des Waldbestandes beruht (abgesehen von klimatischen Einwirkungen) in den dem Berg- oder Hügellande angehörenden Niederschlagsgebieten zwar nicht in dem Maße wie in dem bis zum Hochgebirge sich erhebenden Quellgebiete Schlesiens in der Verzögerung der Schneeschmelze und der Zurückhaltung des Niederschlagwassers, aber nicht minder wie dort in der Verhütung der Entstehung von Wasserrissen, Bodenabschwemmungen u. s. w. und in der Zurückhaltung der aus solchen Vorgängen entstehenden und nach den Flußläufen zur Abführung gelangenden Erd- und Geröllmassen. — Im Flachlande bindet der Waldbestand den dort vorwiegend vorhandenen leichten Sandboden und schützt die Flußläufe vor der Gefahr der Versandung.

Da derartige Schutzwirkungen für den geregelten Wasserabfluß und für den Bestand von Regulierungsbauten in den Flußläufen sowie für herzustellende Sammelbecken, Thalsperren und dergl. unentbehrlich, durch andere Mittel aber in befriedigender Weise nicht zu erreichen sind, so ist es unerläßlich, auch die außerhalb des schlesischen Quellgebiets vorhandenen Waldungen, welche solche Wirkungen ausüben, zum Zwecke ihrer Erhaltung und pfleglichen, d. h. den wasserwirtschaftlichen Rücksichten Rechnung tragenden Bewirthschaftung als Schutzwaldungen der Staatsaufsicht zu unterstellen und ihre Nutzung zweckentsprechenden Beschränkungen zu unterwerfen.

Aus demselben Grunde ergibt sich die Nothwendigkeit, bloßliegende, nur zur forstmäßigen Nutzung geeignete Grundstücke, deren Aufforstung zur Erreichung jener Wirkungen geboten ist, mit Waldbestand zu versehen und für die landwirthschaftliche Nutzung von Grundstücken da, wo es erforderlich ist, die Beachtung von Schutzmaßregeln, wie in Schlesien, vorzuschreiben.

Für das dazu erforderliche gesetzgeberische Vorgehen ist die Landesgesetzgebung auch gegenwärtig noch zuständig, da Art. 111 des Einführungsgesetzes zum Bürgerlichen Gesetzbuche bestimmt, daß die landesgesetzlichen Vorschriften, welche im öffentlichen Interesse das Eigenthum in Ansehung thatsächlicher Verfügungen beschränken, unberührt bleiben. Es dürfte daher in einer Schlußerklärung die Nothwendigkeit des geschilderten gesetzgeberischen Vorgehens zu betonen sein.

Da es jedoch immerhin fraglich erscheint, ob ein solches Vorgehen sich alsbald wird verwirklichen lassen, so dürfte zu versuchen sein, in der Zwischenzeit im Verwaltungswege zu zweckentsprechenden Anordnungen zu gelangen. Es

könnte dies dadurch geschehen, daß den zuständigen Behörden und Beamten die Beachtung der im schlesischen Gesetze vorgeschriebenen Schutzmaßregeln bei der Verwaltung und Bewirthschaftung der im Staatsbesitze befindlichen land- und forstwirthschaftlich benutzten Grundstücke zur Pflicht gemacht, daß im gleichen Sinne auf die Gemeinden und öffentlichen Anstalten eingewirkt, auch den Generalcommissionen aufgegeben wird, bei Aufstellung der Pläne in Auseinanderlegungs- (Zusammenlegungs- und Verkoppelungs- u.) Sachen jenen Rücksichten nach Möglichkeit Rechnung zu tragen und auf die Interessenten belehrend zu wirken. In besonders dringenden Fällen würde auch der Ankauf und die Aufforstung gefährdeter oder gefahrbringender Grundstücke durch den Fiskus in Anregung zu bringen sein, wenn die Erwerbung unter angemessenen Bedingungen geschehen kann. In soweit aber solche Grundstücke sich im Besitze von Gemeinden befinden, würde, wenn es sich um Aufforstungen handelt, von der Vorschrift im § 8 des für die sieben öflichen Provinzen geltenden Gesetzes vom 14. August 1876 (G. S. 373) Gebrauch zu machen sein, wonach die Gemeinden verpflichtet sind, da, wo ihre Kräfte es gestatten und ein dringendes Bedürfniß der Landeskultur dazu vorliegt, unkultivierte Grundstücke, welche nach sachverständigem Gutachten zu dauernder landwirthschaftlicher oder gewerblicher Nutzung nicht geeignet, dagegen mit Nutzen zur Holzzucht zu verwenden sind, mit Holz anzubauen. (Eine fast gleichlautende Bestimmung enthält Art. 23 des Gemeindeverfassungsgesetzes für die Rheinprovinz vom 15. Mai 1856. G. S. 441.) Die Gewährung reichlich bemessener Geldbeihilfen zu den Aufforstungskosten aus verfügbaren Staatsmitteln dürfte ein Vorgehen auf Grund dieser Vorschrift wesentlich erleichtern und fördern.

Auch Privatgrundbesitzer würden sich durch solche Beihilfen wohl zu nothwendig zu erachtenden Aufforstungen bewegen lassen, namentlich dann, wenn ihnen das Aufforstungs-Kapital als Darlehen gewährt und die Rückerstattung durch Zahlung einer Amortisationsrente vertragsmäßig zugelassen wird, — in ähnlicher Weise, wie die Provinzialverwaltung in Hannover darin schon gegenwärtig zu verfahren pflegt.

Beachtenswerth ist auch, daß die zur Ausführung des Feld- und Forstpolizei-Gesetzes vom 1. April 1880 (G. S. 230) für die Landdrostei, d. h. den jetzigen Regierungsbezirk Hannover erlassene Polizeiverordnung vom 11. April 1882 (Amtsblatt für Hannover S. 447) im Art. IV §§ 1 bis 3 bezüglich aller vorhandenen oder neu entstehenden Sand- und Mollwehen, das Hüten und Durchtreiben von Vieh, sowie jede andere, eine Verflüchtigung der Bodenfläche herbeiführende Benutzung untersagt und mit Strafe bedroht. — Nach diesem Vorgange dürfte sich auch in anderen Landestheilen, namentlich im Quellgebiete der Ems und in den Westpreussischen Hügellandschaften u. s. w. schon jetzt durch polizeiliche Anordnungen auf Grund des Gesetzes vom 11. März 1850, bezw. der Verordnung vom 20. September 1867, und des Landesverwaltungsgesetzes vom 30. Juli 1883 die Ausschließung der Behütung u. s. w. von Grundstücken zur Verminderung von Wasserschäden ermöglichen lassen.

Zur Verminderung von Hochwasserschäden u. s. w. können hiernach, wie oben bemerkt worden, in den angegebenen Richtungen auch durch Verwaltungs-Maßnahmen und polizeiliche Anordnungen wichtige Vorkehrungen getroffen werden.

Schluserklärungen:

1. In den Niederschlagsgebieten vieler, besonders der durch Hochwasser gefährlichen Flüsse wird es zur Verminderung von Hochwassergefahren und sonstiger Wasserschäden wesentlich beitragen, wenn im Wege der Gesetzgebung, in ähnlicher Weise wie für das Quellgebiet der linksseitigen Zuflüsse der Oder in der Provinz Schlesien durch Gesetz vom 16. September 1899 geschehen ist, Bestimmungen getroffen werden, welche

- a) die Erhaltung vorhandener Waldungen für Vertlichkeiten sichern, in denen der Waldbestand der Entstehung von Wasserrissen, Bodenabschwemmungen, Hangrutschungen, Geröll- und Geschiebebildungen und der Einführung von Schottermassen in die Flußläufe, Sammelbecken und Thalsperren, sowie ihrer Versandung entgegenwirkt,
- b) die Aufforstung bloßliegender, nur zur forstmäßigen Nutzung geeigneter Flächen, die in ihrer gegenwärtigen Beschaffenheit zur Entstehung von Mißständen und Gefahren der unter a) angegebenen Art Veranlassung geben, durchführbar machen,
- c) die Anordnung von Schutzmaßregeln für land- und forstwirtschaftlich benutzte Grundstücke in ähnlicher Art zulassen, wie solche in dem schlesischen Gesetze vom 16. September 1899 festgesetzt sind,
- d) auch die Verbauung wildbachartiger Wasserläufe und von Wasserrissen anzuordnen zulassen.

2. Für die Zwischenzeit bis zum Erlasse solcher gesetzlichen Vorschriften ist im Verwaltungswege dahin zu wirken, daß die zur Verminderung der Hochwassergefahren geeigneten Schutzmaßregeln bei Verwaltung und Bewirtschaftung der im Besitze des Staates, der Gemeinden und öffentlichen Anstalten befindlichen Grundstücke nach Möglichkeit gehandhabt werden, auch zu veranlassen, daß, soweit es zulässig ist, polizeiliche Anordnungen getroffen werden, um derartige Schutzmaßregeln allgemein zur Geltung zu bringen, und daß für Aufforstung bloßliegender Flächen, welche nur zur forstmäßigen Nutzung geeignet sind, auf deren Bewaldung aber aus wasserwirtschaftlichen Rücksichten Werth gelegt werden muß, nach Möglichkeit Sorge getragen werde. Zu diesem Behufe würde den Strombauverwaltungen und den Meliorationsbaubeamten aufzugeben sein, diejenigen Grundstücke zu bezeichnen, deren Aufforstung besonders dringlich erscheint.

Dr. v. Levetzow, Ehrenvorsitzender. **Schulz**, Vorsitzender.

Wiebe, stellvertretender Vorsitzender.

Aucker. **v. Arnim**. **v. Baumbach**. **Dr.-Jug. Bellingrath**. **Dr. v. Bezold**.

Bönchendorf. **Buchheister**. **v. Dieke**. **v. Doemming**. **Dombois**.

Dr.-Jug. Franzius. **von der Hagen**. **Dr.-Jug. Jutze**. **Just**. **A. Keller**.

H. Keller. **v. Klitzing** (Charlottenhof). **Dr. Kruse**.

Freiherr Otto v. Mautenffel (Krossen). **Meyer**. **v. Münstermann**. **Muttray**.

Niebuhr. **Nolda**. **Kabe v. Pappenheim**. **Prinz Heinrich XXVIII**. **Reuß j. L.**

Schmeißer. **Schulz**. **Seydel** (Chelchen). **Freiherr v. Waagenheim-Wake**.

Weber. **Wesener**.

Ausschuß zur Untersuchung der Wasser-
verhältnisse in den der Ueberschwemmungs-
gefahr besonders ausgesetzten Flußgebieten.

Antrag des Dr. v. Levekov und Genossen, betreffend dauernde Einrichtung eines mit der Landesanstalt für Gewässer- kunde in Verbindung zu bringenden Beirathes.

Durch Beschluß des Ausschusses vom 27. Mai 1902 festgestellt.

Der Ausschuß zur Untersuchung der Wasserverhältnisse in den der Ueber-
schwemmungsgefahr besonders ausgesetzten Flußgebieten beschließt:

Für die Begutachtung wichtigerer Fragen:

1. über die Einwirkung ausgeführter wasserbaulicher Anlagen auf
wasser- und landwirthschaftliche Verhältnisse;
2. über die voraussichtliche Einwirkung geplanter Anlagen;
3. über gesetzliche und Verwaltungs-Maßnahmen, durch welche vor-
handene wasserwirthschaftliche Mißstände beseitigt oder Verbesse-
rungen auf dem Gebiete der Wasserwirthschaft angebahnt werden
sollen,

erscheint die dauernde Einrichtung eines, zweckmäßig mit der Landesanstalt für
Gewässerkunde in Verbindung zu bringenden Beirathes dringend erwünscht.

B e g r ü n d u n g.

Der Ausschuß zur Untersuchung der Wasserverhältnisse in den der Ueber-
schwemmungsgefahr besonders ausgesetzten Flußgebieten wird mit der Beant-
wortung der beiden ihm durch den Allerhöchsten Erlaß vom 28. Februar 1892
gestellten Fragen seine Aufgabe beendigt haben, während die Ausführung der
von ihm in Vorschlag gebrachten Maßregeln, um für die Zukunft der Hoch-
wassergefahr und den Ueberschwemmungsschäden soweit wie möglich vorzubeugen,
der Zukunft vorbehalten bleibt.

Es erscheint in hohem Maße wünschenswerth, durch die Mitwirkung eines
in ähnlicher Weise zusammengesetzten Beirathes die Ausführung zu fördern und
in Sonderheit der Königlichen Staatsregierung denjenigen unparteiischen und
unbeeinflussten Rückhalt bei ihren im Allgemeininteresse vorzunehmenden Arbeiten
zu gewähren, welchen der Wasserausschuß durch die Beantwortung der Frage A
des Allerhöchsten Erlasses vom 28. Februar 1892 unzweifelhaft für die An-
erkennung der Richtigkeit des bisherigen Systems der Flußregulierungen ge-
geben hat.

Die Einrichtung eines ständigen Beirathes für die wasserbauliche Thätigkeit
der Königlichen Staatsregierung würde sicherlich in gleichem Maße sich bewähren,
wie dies z. B. die Berufung der Landes- und der Bezirks-Eisenbahnräthe bei
der Eisenbahn-Verwaltung, der Schifffahrts-Kommissionen bei den Strombau-

Verwaltungen gethan hat, und wie überall in sämmtlichen Zweigen der Staatsverwaltung erfahrungsgemäß die Mitwirkung solcher aus den verschiedensten Kreisen zusammengesetzten beratenden Kollegien sehr günstige Erfolge für die Förderung des Gemeinwohls erzielt haben.

Die gleichen Erwägungen, welche im Jahre 1892 zur Einsetzung des Wasserausschusses Veranlassung gegeben haben, müssen das Fortbestehen desselben in dieser oder jener Form wünschenswerth erscheinen lassen, und wenn man die geleistete Arbeit nicht als unnöthig bezeichnen und wirkungslos lassen will, dann wird man dem Wasserausschuß einen Nachfolger geben müssen, wie man seinem Bureau einen Nachfolger gegeben hat in der Landesanstalt für Gewässerkunde.

Die Entstehung dieser Anstalt aus der gemeinsamen Thätigkeit heraus liefert den besten Beweis, wie zweckmäßig derartige gegenseitige Anregungen sind, und zwar nicht bloß für wasserwirthschaftliche Fragen, sondern auch für die wissenschaftlichen Untersuchungen. Eine stetige Fühlung mit Männern, deren Beruf und Neigung ein lebhaftes Interesse für Fragen aus dem Wasserwesen bedingt, muß von großem Nutzen für die einzurichtende Landesanstalt sein und würde sie vor der Gefahr bewahren, zum Selbstzweck zu werden, durch den Hinweis auf praktische Fragen, welche der wissenschaftlichen Vertiefung bedürfen, um ihre Lösung zu ermöglichen.

Dr. v. Levetzow, Ehrenvorsitzender. **Schulz**, Vorsitzender.

Wiebe, stellvertretender Vorsitzender.

Aucker. **v. Arnim**. **v. Baumbach**. **Dr.-Jug. Bellingrath**. **Dr. v. Bezold**.

Böschendorf. **Buchheister**. **v. Dicke**. **v. Doemming**. **Dombois**.

Dr.-Jug. Franzius. **von der Hagen**. **Dr.-Jug. Juke**. **Just**. **A. Keller**.

H. Keller. **v. Klitzing** (Charlottenhof). **Dr. Kruse**.

Freiherr Otto v. Mantuffel (Krossen). **Meyer**. **v. Münstermann**. **Muttray**.

Niebuhr. **Nolda**. **Nabe v. Pappenheim**. **Prinz Heinrich XXVIII**. **Reuß j. L.**

Schmeißer. **Schulz**. **Schdel** (Chelchen). **Freiherr v. Wangenheim-Wake**.

Weber. **Wesener**.







POLITECHNIKA KRAKOWSKA
BIBLIOTEKA GŁÓWNA



L. inw.

18339

Kdn. 524. 13. IX. 54

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000300950