

# **Landesbibliothek Oldenburg**

**Digitalisierung von Drucken**

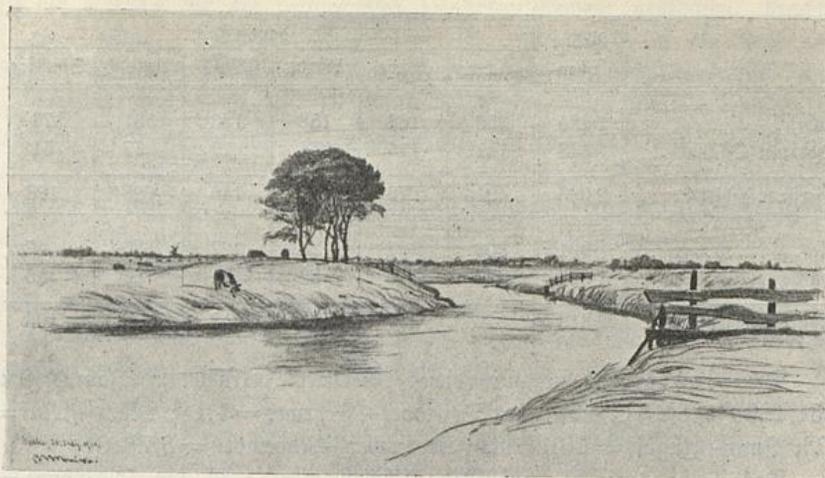
## **Heimatkunde des Herzogtums Oldenburg**

**Schwecke, W.**

**Bremen, 1913**

Aus dem Gebiete der Wasserordnung. Von Landes-Ökonomierat Treiß.

**urn:nbn:de:gbv:45:1-3847**



## Aus dem Gebiete der Wasserordnung.

Von Landes-Oekonomierat Treijß.

**Hydrographie und Meteorologie.** Zum Gebiete der Wasserordnung gehört das an die Marsch grenzende unkultivierte und alles höher als drei Fuß über der mittleren ordinären Fluthöhe liegende kultivierte Geest- und Moorland. Die mittlere ordinäre Fluthöhe wird aus den Beobachtungen eines Jahres festgestellt, indem das Mittel der Fluthöhen — unter Weglassung der Fluten von mehr als zwei Fuß über oder unter gewöhnlicher Höhe — gezogen wird. In diesem Gebiete trennt eine Hauptwasserscheide: Bullenmeer—Kastede—Ipweger Moor—Seefeld—Blexen, das Küstenzuflußgebiet von den Gebieten der Weser und der Ems, deren Grenze hinwiederum durch eine zweite Hauptwasserscheide: Kastede—Rayhaujerfeld—Kleinscharrel—Nikolausdorf—Emstef—Herrenholz—Sübdohne—Signalberg, gebildet wird. Eine Nebenwasserscheide Emstef—Vindern teilt das Emsgebiet in das nördlich gelegene Ledagebiet und das südliche Hasegebiet; eine zweite Nebenwasserscheide Ipweger Moor—Wulffiel trennt das Zuflußgebiet der Hunte von dem direkten Zuflußgebiet der Weser, zu dem noch das durch die Linie Hengsterholz—Klattenhof—Stenum—Alteneßch geschiedene Zuflußgebiet der Dchtum zu rechnen ist (vergl. Karte).

Die Größe der Niederschlagsgebiete unter oldenburgischer Hoheit und die Verteilung der Fläche auf die verschiedenen Kulturarten beträgt (nach Keller, Weser und Ems):

	Größe qkm	davon					
		Acker	Wiese	Weide	Wald	Unland	Sonstiges
Hunte . . . . .	1 435	350	163	158	126	561	77
Weser mit Dchtum . . .	648	141	116	254	19	67	51
Weserstromgebiet . . . .	2 083	491	279	412	145	628	128
Hase . . . . .	991	306	107	24	127	380	47
Leda . . . . .	1 322	220	110	83	91	762	56
Emsstromgebiet . . . . .	2 313	526	217	107	218	1142	103

Die Lufttemperatur dieses Gebietes beträgt im Jahresmittel 1851/1890 = 8,2° C. und zwar Dezember—Februar = 1,1°; März—Mai = 7,2°; Juni—August = 16,1° und September—November = 8,7° C.

Das Jahresmittel der Niederschlagsmenge ist für Oldenburg = 726 mm; Elsfleth = 693 mm; Brake = 622 mm; Osnabrück = 711 mm und Lönningen = 688 mm. (Küstengebiet = 687 mm).

Das mittlere Gefälle der Hunte beträgt 0,38 ‰, d. h. auf 1 km im Durchschnitt 38 cm, das der Hase = 0,24 ‰, der Leda im Oberlauf = 0,87 ‰, im Unterlauf = 0,10 ‰ und der Sümme = 0,46 ‰.

Wasserstandsbeobachtungen werden ausgeführt an der Hunte bei Kolnrade (seit 1861) und am Kampbruch (seit 1886), an der Leda und Sümme bei Potshausen (seit 1871) und Stiekhausen (seit 1871), an der Hase bei Epe und Herzlake (seit 1873).

**Landes-Nivellement.** Von ganz besonderer Bedeutung für die Wasservirtschaft sind die Höhenverhältnisse des Landes. Sie bedingen die Lage der Wasserscheiden, nicht allein zwischen den Flußgebieten, sondern auch zwischen den öffentlichen Wasserzügen überhaupt, und die Vorflut nach ihnen durch die nicht öffentlichen Wasserzüge. Die Höhenverhältnisse soll ein Landes-Nivellement ergeben, das, auf einheitliche Horizontale bezogen, zugleich die Höhen sämtlicher Höhenfestpunkte, Stauziele und dergleichen, sowie die Höhenangaben zur Beschreibung, Instandsetzung und Unterhaltung aller wasserbautechnischen und überhaupt aller technischen Anlagen gibt. Ein solches einheitliches Nivellement haben wir zurzeit noch nicht. Die früher ausgeführten schließen je nach ihrem Zweck an geeignet erscheinende Horizonte an: Stau-Null, Amsterdamer Pegel, Fedderwarder Siel (= Horizontale der topographischen Karte), Hunte-Ems-Kanal, Fedderwarder Horizontale (= Horizontale des Deichnivellements), und hunderte von Horizontalen, die von beliebig eingeschlagenen Nägeln in Brücken, Schleusen, Häusern und Pfählen ausgehen, deren gegenseitiger Höhenunterschied nicht einmal genau oder gar nicht bestimmt ist. Alle Nivellements litten an mangelhafter Vermarkung der Festpunkte und unter ungenauer Aufnahme. Sie sind deshalb praktisch unbrauchbar geworden. Durch die gut vermarkten Feinnivellements der Eisenbahnverwaltung, der Preussischen Landesaufnahme und einige andere



ist der Anfang für ein zeitgemäßes Landesnivellement geschaffen. Nachdem durch Verfügung des Ministeriums vom 29. Juni 1910 für die Wasserzugsregister allgemein bestimmt ist, daß alle Höhenzahlen auf Normal-Null (N. N.) zu beziehen sind, da ferner die Minist.-Verfügung vom 26. September 1910 anordnet, daß in Zukunft alle Nivellements im Tale der oberen Hunte lediglich an N. N. angeschlossen werden sollen, ist es nur noch eine Frage der Zeit, hoffentlich der allernächsten, daß N. N. auch in Oldenburg, trotz der Unbequemlichkeit, an der Küste auch mit negativen Zahlen rechnen zu müssen, der Landeshorizont wird, wie er es in den meisten deutschen Landen schon ist. Ebenso unzweifelhaft ist es, daß in absehbarer Zeit die brauchbaren Nivellements im Herzogtum durch zweckmäßige Ergänzungen zu einem allgemeinen Landesnivellement ausgebildet werden müssen. Das Ergebnis muß ein mit der Zeit immer engmaschiger werdendes Netz gut vermarkter und genügend genau eingewogener Festpunkte sein, die für den öffentlichen Gebrauch in Buchform zusammen- und in Karten durch Höhenlinien dargestellt werden müssen.

**Gesetze und Staatsverträge.** Das Quellgebiet der Leda und der Zuflüsse der Weser unterhalb der Mündung der Hunte sowie das Küstenzuflußgebiet liegt ganz unter oldenburgischer Hoheit. Hunte und Hase und ein Teil ihrer Zuflüsse durchschneiden die Landesgrenze oder bilden dieselbe, so daß Oldenburg und Preußen wasserwirtschaftlich vielfach auf einander angewiesen sind.

Die Wasserordnung vom 20. November 1868 enthält das Wasserrecht für das Herzogtum Oldenburg. Für die Grenzgebiete sind zur Erreichung einer wirtschaftlichen Verwaltung verschiedene Staatsverträge abgeschlossen worden.

Die **Wasserordnung** scheidet zunächst bestimmte öffentliche Gewässer des Staates aus, für welche nach wie vor das gemeine Recht gilt, und regelt für die übrigen öffentlichen und nicht öffentlichen Wasserzüge die Instandsetzung, Unterhaltung und Benutzung. Aufsichtsbehörde ist das Amt (Stadtmagistrat) mit einem von der Regierung beauftragten Techniker. Oberaufsichtsbehörde ist das Ministerium des Innern. Diese Behörden entscheiden auch Streitigkeiten und Zweifel über den Gegenstand des Gesetzes, soweit sie nicht nach dem Gesetze vom 9. Mai 1906 dem Verwaltungsgericht übertragen sind.

Öffentliche Wasserzüge, Instandsetzung und Unterhaltung. Die öffentlichen Wasserzüge sind in solchen Stand zu setzen und darin zu unterhalten, daß sie das aus ihrem Gebiet auf natürlichem oder künstlichem Wege ihnen zufließende Wasser regelmäßig aufnehmen und unnachteilig ableiten können.

Der Gemeindevorsteher hat ein Wasserzugsregister auszuarbeiten, das eine genaue Beschreibung aller öffentlichen Wasserzüge gibt. Ist dieses Verzeichnis, das stets vollständig erhalten werden soll, vom Ministerium festgestellt worden, so wird ihm in allen die öffentlichen Wasserzüge betreffenden Angelegenheiten volle Beweiskraft beigelegt. Als Grundlage für die



Instandsetzung der öffentlichen Wasserzüge dient der Bestick, der je nach der Bedeutung vom Ministerium oder vom Amte festgestellt und in das Wasserzugsregister eingetragen wird und wie dieses beweiskräftig ist. Die Instandsetzung der öffentlichen Wasserzüge liegt — von Ausnahmen abgesehen — den Gemeinden ob, die Unterhaltung dagegen und der Uferschutz den Besitzern der anliegenden Grundstücke. Arbeiten, die über ein billiges Maß hinausgehen, hat die Gemeinde zu übernehmen. Die hierdurch entstehenden Kosten werden nach dem Grundsteuerreinertrag verteilt.

Benutzung. Im allgemeinen ist die gewöhnliche Benutzung der öffentlichen Wasserzüge zum Schöpfen, Waschen, Baden usw., soweit nicht Polizeivorschriften entgegenstehen oder die Genehmigung der schauenden Behörde einzuholen ist, jedem unverwehrt. Die Abführung des Ober- und Grundwassers von Grundstücken in die öffentlichen Wasserzüge ist jedem gestattet. Die Ableitung des Wassers aus öffentlichen Wasserzügen zur Bewässerung darf nicht ohne Genehmigung des Amtes erfolgen. — Stauanlagen und Triebwerke, die seit unvordenklicher Zeit bestanden haben, bleiben auch ferner gestattet, können jedoch, wenn das Bedürfnis der Abwässerung es erfordert, gegen Entschädigung beschränkt oder beseitigt werden. Neue Stauanlagen oder Triebwerke — wozu auch Abänderung oder Erneuerung von Hauptteilen zählt — bedürfen der Genehmigung des Amtes, die nur dann erteilt werden soll, wenn öffentliche Interessen nicht gefährdet, bestehende ähnliche Anlagen inbezug auf die Benutzung des Wassers oder der Entwässerung nicht beeinträchtigt oder deren Besitzer entschädigt werden. — Bei jeder Stauanlage ist ein dauerndes Staumaß (Pegel) mit erkennbarer Bezeichnung der gestatteten Wasserhöhe aufzustellen, und es ist die Stauzeit möglichst genau zu bestimmen. Staumaß und Stauzeit vorhandener Anlagen sind zu prüfen und, soweit nötig, neu zu regeln, zutreffendenfalls gegen Entschädigung der Stauberechtigten. In zweifelhaften Fällen sollen die Interessen der Entwässerung denen der Bewässerung, die der landwirtschaftlichen Benutzung denen der gewerblichen vorgehen.

Öffentliche Unternehmungen zur Förderung der Bodenkultur. Entwässerungsanlagen, welche eine mehr als nachbargleiche Abwässerung, Kanalanlagen im landwirtschaftlichen Interesse, Vorrichtungen zur Bewässerung von Wiesen, Deuserungen zum Schutze gegen Überschwemmungen und ähnliche Anlagen bezwecken, können, sofern sie sich über eine im Eigentum mehrerer Personen stehende Grundfläche erstrecken, für öffentliche Unternehmungen zur Förderung der Bodenkultur erklärt werden. Der Antrag auf Gestattung einer öffentlichen Unternehmung ist beim Amt unter Vorlegung eines Planes über Umfang, Einrichtung, Beitragsverhältnis, Art der Verwaltung und Vertretung der Genossenschaft und Wahrung der Rechte Dritter zu stellen. Nach Prüfung durch Techniker und Gemeinderat wird der Plan zur ersten Abstimmung gebracht. Wenn die Besitzer von mehr als der Hälfte der Fläche für den Antrag sind, wird der Plan öffentlich ausgelegt und vom Ministerium, nach Prüfung der Zulässigkeit und Zweckmäßigkeit des Planes,

über die Genehmigung entschieden. Im Falle der Genehmigung werden die beteiligten Grundbesitzer unter angemessenem Vorbehold zur Hauptabstimmung berufen. Wenn die Besitzer von mehr als der Hälfte der Fläche für die Ausführung der Unternehmung sind, so sind die widersprechenden Grundbesitzer zur Teilnahme verpflichtet. Eine von den Interessenten zu wählende Kommission hat das Regulativ zu entwerfen, welches die näheren Bestimmungen über den Plan zu enthalten hat. Nach einer Prüfung durch den Gemeinderat und das Amt wird der Entwurf dem Ministerium zur Genehmigung vorgelegt. Durch die Genehmigung des Regulativs wird die Unternehmung eine öffentliche. — Eigentümer von Grundstücken, welche ihrer Gattung und Lage nach nicht zu denjenigen gehören, für welche die Unternehmung eine höhere Ertragsfähigkeit bezweckt oder deren besondere Benutzungsweise für den Eigentümer von größerem wirtschaftlichen Werte ist als die durch die Anlage beabsichtigte Verbesserung, können nicht zur Teilnahme gezwungen werden. In besonderen Fällen tritt Enteignung auf Kosten der Genossenschaft ein, auch wenn vorhandene Stauwerke und dergl. beseitigt oder geändert werden müssen. — Die Genossenschaft muß jedes benachbarte Grundstück auf Verlangen der Eigentümer aufnehmen, wenn dies ohne Nachteil für die Genossen geschehen kann und der Antragsteller die Kosten der Aufnahme übernimmt. Das Ausscheiden von Grundstücken aus der Genossenschaft ist wider den Willen der Mehrheit nur zulässig, wenn das auszuscheidende Grundstück die beabsichtigte Verbesserung auf die Dauer nicht erhält oder ohne Gefährdung der Genossenschaft eine Verbesserung in höherem Maße durch Aufnahme in eine benachbarte Genossenschaft oder durch eigene Anlage erreichen kann. Der Austretende muß seinen Anteil an den bereits entstandenen Anlage- und Unterhaltungskosten bezahlen. Müssen im Interesse der Genossenschaft einzelne Grundstücke aus der Genossenschaft ausscheiden, so ist Entschädigung zu leisten. Eine Mehrheit im Besitze von  $\frac{2}{3}$  der Genossenschaftsfläche kann die Auflösung der Genossenschaft beschließen. Die Genehmigung durch das Ministerium darf nur erteilt werden, wenn die Genossenschaft alle Verbindlichkeiten erfüllt hat. — Zur Bestreitung der Kosten der Melioration darf die Genossenschaft Anleihen aufnehmen. Unvermögende Genossen können beanspruchen, daß das auf sie entfallende Meliorationskapital von der Genossenschaft angeliehen und von ihnen in angemessener Zeit getilgt wird. Durch Zwang herangezogene Genossen haben unter bestimmten Voraussetzungen Anspruch auf Entschädigung, wenn die Anlage ohne ihr Verschulden die Ertragsfähigkeit ihrer Grundstücke nicht entsprechend erhöht. — Wird in Jahresfrist, von der Genehmigung des Regulativs an gerechnet, nicht zur Ausführung der Unternehmung geschritten, so ist, eventuell nach Ablauf einer angemessenen weiteren Frist, auf Antrag die Bewilligung vom Ministerium für erloschen zu erklären.

**Enteignung.** Die zur Anlegung eines neuen oder zur Instandsetzung oder Unterhaltung eines vorhandenen öffentlichen Wasserzuges erforderliche Abtretung oder Belastung von Grundstücken usw. gegen vorgängige gerechte Entschädigung kann nicht verweigert werden.



Aufsicht. Alle öffentlichen Wasserzüge unterliegen einer jährlichen Hauptschau und, wenn im Wasserzugsregister festgesetzt, einer Nebenschau, und zwar bei größeren Wasserzügen durch das Amt, bei allen übrigen unter Kontrolle des Amtes durch den Gemeindevorstand und den Bauervogt. Jede Schauung wird unter Androhung von Zwangsmitteln für den Fall der Nichterfüllung der gesetzlichen Unterhaltungspflicht angekündigt.

Nicht öffentliche Wasserzüge. Inbetreff der nicht öffentlichen Wasserzüge bleiben die bisher geltenden Grundsätze des Privatrechts in Kraft, sofern sie nicht durch die Wasserordnung abgeändert sind. Abändernd und ergänzend sind einige besondere Bedingungen getroffen, nach welchen das Ober- und Grundwasser, das den zur landwirtschaftlichen Nutzung dienenden Grundstücken nach dem natürlichen Gefälle zufließt, aufgenommen und abgeleitet werden muß.

Den Schluß der Wasserordnung bilden Straf- und Schlußbestimmungen.

Nachrichtlich ist zu bemerken, daß von interessierten Seiten eine Neubearbeitung der stellenweise veralteten Wasserordnung angeregt ist.

**Staatsverträge.** Im § 10 des Staatsvertrages vom 30. Dezember 1863 betreffend die streitige Hoheitsgrenze längs der Ortschaften Wachtum usw. und im Artikel V des Grenzrezeßes vom 20. September 1868, betreffend Instandsetzung, Instandhaltung und Schauung der Grenzgewässer zwischen dem standesherrlichen Amte Hümmling und den Ämtern Löningen, Cloppenburg und Friesoythe, wurde vereinbart, daß bei den gemeinschaftlichen Grenzgewässern die Grenzen in der Mitte liegen und die Regierungen dafür sorgen sollen, daß das Flußbett in ihren Gebieten instand gehalten und gereinigt und der natürliche Abfluß des Wassers nicht gehindert werde. Zu- und Ableitungen und Stauungen sind nur mit Zustimmung der beiderseitigen Regierungen zulässig; die Genehmigung darf nur aus Gründen versagt werden, welche in der Landesgesetzgebung begründet sind.

Durch zwei Staatsverträge vom 5. Januar 1903 wurden die wasserwirtschaftlichen Schwierigkeiten, welche von altersher an der Hunte, Leda und Hase durch die Hoheitsgrenzen bestanden, in sachlicher Weise zwischen Oldenburg und Preußen allgemein beordnet, nämlich

a) durch den Staatsvertrag über die Regelung der Wasser- verhältnisse in den Flußgebieten der Leda und Hunte. Dieser bestimmt, daß auf Ersuchen der Regierung eines der beiden vertragschließenden Staaten für die genannten Flußgebiete ohne Berücksichtigung der Landesgrenzen gemeinschaftlich Regulierungspläne mit dem Ziele aufgestellt werden sollen, die genannten Wasserläufe mit ihren Zuflüssen in solchen Stand zu setzen, daß sie das aus ihrem Niederschlagsgebiet nach den natürlichen Gefällverhältnissen auf natürlichem oder künstlichem Wege ihnen zufließende Wasser regelmäßig aufnehmen und unschädlich ableiten können. Die Arbeiten der Planaufstellung sollen von einer aus Beauftragten beider Regierungen gebildeten Kommission geleitet und die Kosten des Meliorationsunternehmens sollen nach Maßgabe des von einer Sachverständigenkommission festzulegenden landwirtschaftlichen Vorteils





(Mit Genehmigung des Kunstverlags Franz Hanffstaengl, München.)

**Blick von den Goldbergen auf das Suntetal bei Döttingen. Von E. Fiebigel.**



verteilt werden. Die Regierungen verpflichten sich, für die Erfüllung der nach den Landesgesetzen erforderlichen Voraussetzungen der Ausführung der aufgestellten Pläne nach Kräften einzutreten. Bei der Ausführung der Pläne soll grundsätzlich von unten beginnend vorgegangen werden.

b) durch den Staatsvertrag über die Regelung der Wasser- verhältnisse an der Landesgrenze in der Stadt Quakenbrück. Die Abwässerungsverhältnisse an der Hase, die von Quakenbrück bis Düenkamp auf oldenburgischem Gebiete fließt, waren schon von altersher mangelhaft. Die Beordnung derselben durch den im Jahre 1781 zu Groß-Arkenstedt zwischen den Hochstiftern Münster und Osnabrück abgeschlossenen Vertrag erwies sich schon längst als unzureichend. Ein zeitgemäßer Ersatz wurde durch das preussische Artländer Meliorationsprojekt, das neben einer großzügigen Entwässerung des unter den Hochwässern der Hase leidenden Artlandes auch die Verbesserung der Vorflut für die großen Wiesenmeliorationen zwischen Bersebrück und Quakenbrück erstrebt, von neuem angeregt und auch durch den Staatsvertrag geschaffen. Nach ihm verpflichtet sich Preußen, dafür zu sorgen, daß von einer nach den Landesgesetzen zu bildenden Wassergenossenschaft (in diesem Falle der Artländer Meliorationsgenossenschaft) die kleine Hase mit dem Hahne- moorkanal und der Stumberger Bach mit dem Trentlager Kanal in bestimmten, den preussischen und oldenburgischen Bedürfnissen entsprechenden Bestücken hergestellt und unter verhältnismäßiger Mithilfe Oldenburgs unterhalten werden. Außerdem soll die Vorflut für die oldenburgische Hase durch die Beseitigung der „Hölzer Enge“ unterhalb der Landesgrenze verbessert, und es sollen die Sommerhochwasser der Hase oberhalb Quakenbrück möglichst unschädlich für Oldenburg abgeführt werden. Während und nach Fertigstellung des Baues (Schluß- protokoll vom 5. Januar 1903) darf der in den Wasserzügen oberhalb Quaken- brück sich ablagernde Sand nicht durch künstliche Mittel abgetrieben werden. Dagegen verpflichtet sich Oldenburg, der Überfallhase und dem Essener Kanal einen zweckmäßigen Bestick zu geben und in der Flutmulde auf dem rechten Ufer der Überfallhase einen Flutauslaß zu bauen und denselben vom 15. November bis zum 1. April nicht ohne Zustimmung Preußens zu schließen. Außerdem ist der Trentlager Kanal und der Bühnenbach auf oldenburgischem Gebiete zweck- mäßig instand zu setzen. Oldenburg hat den Bau der von der preussischen Genossenschaft herzustellenden Anlagen zu fördern, die planmäßige Wasser- entnahme aus den gestauten Flußläufen durch oldenburgische Anlieger zu schützen, die Schutzdeiche an der Hase auf oldenburgischem Gebiete zu unter- halten usw. — Die Überwachung der vom Vertrage betroffenen Anlagen während des Baues und nachher wird einer Kommission übertragen, die auch die weitere Ausgestaltung und wirtschaftliche Nutzbarmachung der auf der Landes- grenze liegenden Anlagen zu fördern hat.

**Wasserbaubezirke.** Unabhängig von den Amtsgrenzen sind die ver- schiedenen Wasserzüge ganz oder streckenweise den einzelnen Weg- und Wasser- bauämtern zugeteilt. Es gehören zu Oldenburg I: Untere Hunte, Stadt und Stadtgebiet Oldenburg, Osternburger Kanal, obere Hunte von Tungen bis



Oldenburg, Haaren, Hausbäke, Lethe und das Abwässerungsgebiet der in die Leda mündenden Flüsse; zu Münsterland (Cloppenburg): Abwässerungsgebiet der Hase und der Zuflüsse der Hunte oberhalb Kethwisch; zu Oldenburg II: Entwässerungsgebiet der Dchtum, Tweelbäke, Hemmelsbäke, die obere Hunte von Kethwisch bis Lungeln.

**Wasserzugsregister.** Von ganz besonderer Bedeutung für den Zustand der öffentlichen Wasserzüge sind die Gemeinde-Wasserzugsregister. Die ersten nach Erlass der Wasserordnung aufgestellten Register hatten sich seit langem als unzulänglich und in der Form unzweckmäßig erwiesen. Durch Verfügung vom 29. Juni 1910 ist die Anlegung neuer Wasserzugsregister nebst Bestick nach zweckmäßigen Formularen angeordnet worden. Die Register, welche zurzeit aufgestellt werden, enthalten für alle charakteristischen Profilpunkte neben der Bezeichnung des Wasserzuges die Angaben über Breite in der Sohlen- und Maifeldhöhe, Sohlentiefe gegen Maifeld und N. N., Böschungsverhältnis, Bankett, Entwässerungsgebiet, Höhenpunkte und deren Ordinaten gegen N. N., Länge der Wasserzüge sowie die Bestimmungen über die Schauungen. In einer angehefteten Karte sind die Wasserzüge mit ihren Nummern und Profilpunkten blau eingetragen. In einem Anhang sind die Anlagen an den Wasserzügen nach Namen, Bauart, Unterhaltungspflicht, Bestick, Stauziel, Stauzeit usw. beschrieben.

**Gewerbliche und kulturtechnische Anlagen.** Das Wasser unserer Flußtäler und seine Kraft sind, so lange das Land bewohnt ist, in der verschiedensten Weise benutzt worden. Insbesondere wurden überall, wo genügendes Gefälle und die nötige Wassermenge vorhanden waren, Wassermühlen zum Getreidemahlen und Holzschneiden angelegt. Von denselben besteht der größte Teil jetzt noch. Viele sind durch Turbinenanlagen vervollkommenet und haben den Betrieb durch Einrichtungen erweitert, welche die Wasserkraft in Elektrizität umsetzen. Von einem anderen Teile der ersten Wassermühlen findet man gelegentlich noch die Reste der Fundierung. Da bei unseren wasserreicheren Flüssen und Bächen das Gefälle nicht groß ist, bei den Bächen mit viel Gefälle wiederum das Wasser fehlt, so ist die Zahl der Mühlen — etwa 60 — verhältnismäßig klein.

Nebenbei erkannte man schon frühzeitig den Wert des Wassers zur Vergrößerung des Ertrages der Wiesenländereien, der von dem Wasser hervorragend abhängig ist. Durch Anlage kleiner Stauwerke speicherte man in den kleineren Flußläufen den Wasservorrat staffelweise auf und erweiterte entsprechend der Stauhöhe das Wiesengelände, ohne sich die Möglichkeit zu rauben, durch Beseitigung der Schottvorrichtungen zeitweise eine zweckmäßige Entwässerung herbeizuführen. Ältere Stauanlagen allein zu Meliorationszwecken sind in den größeren Flüssen wohl nicht vorhanden gewesen. Wohl aber beeinflussten die Mühlenstauwerke das oberhalb liegende Flußtal. Die landwirtschaftliche Nutzen des Wassers dürfte von jeher der gewerblichen an Bedeutung überlegen gewesen sein, und ihr ist auch jetzt noch in der Wasserordnung der Vorrang eingeräumt. Je geringer die Wassermenge, je größer das Gefälle und je lebhafter das Bedürfnis nach Wiesen war, um so mehr bemühten sich die einzelnen



Wiesenbesitzer um das Wasser. Beim Mühlbach in Damme besteht noch die aus unvordenklicher Zeit stammende Einschränkung für die Stauwerke, daß der Stauinhaber nur berechtigt ist, das Wasser so lange aufzustauen, bis es von der zugehörigen Wiese wieder abfließt. Der Stauinhaber muß während der Beflüßung durch seine Gegenwart beim Stau sein Recht schützen. Sobald das Wasser von der Wiese wieder abläuft oder der Stauinhaber seinen Stau verläßt, ist jeder unterhalb belegene Wieseninteressent berechtigt, den Stau aufzuheben und das Wasser laufen zu lassen. Solche Bestimmungen sind erklärlich, wenn man bedenkt, daß früher der Ertrag der Wiesen die fast allein bestimmende Grundlage für den Viehstand und durch den tierischen Dünger für den Ackerbetrieb war. Die Wiese war die Mutter des Ackers. Pflagdüngung, Mergelung und Schafhaltung kamen nicht wesentlich in Betracht.

Die wachsende Bevölkerung aber verlangte größere Kulturflächen. Solche gewann man zwar durch die aus den Gemeinheits- und Markenteilungen stammenden Abfindungen und durch die Schaffung zahlreicher kleiner Kolonistenstellen auf den staatlichen Anteilen aus den Marken und Gemeinheiten; aber trotzdem dauerte die Auswanderung, besonders im Münsterlande, noch immer an, bis man in der Wiesenkultur neue Bahnen einschlug und damit auch eine Ausdehnung des Ackerbaues ermöglichte. Man erkannte nämlich, daß die Erträge der Wiesen nach Menge und Güte bedeutend gesteigert werden konnten, wenn man die Wasserläufe regelmäßig instand hielt, begradigte und die Wiesen vor unzeitigen Sommerhochfluten schützte. Zu solchen Maßnahmen größeren Stiles war aber die erforderliche Einstimmigkeit der Besitzer schwer zu erlangen und um so schwerer, wenn es sich darum handelte, das Wasser durch gemeinschaftliche Anlagen zeitweise aufzustauen und über größere Flächen befließend zu verteilen. Zweierlei beförderte die Entstehung und Entwicklung dieser kulturtechnischen Wasserwirtschaft: Der Erlaß der Wasserordnung vom 20. November 1868, die die Instandsetzung, Unterhaltung und Benutzung der „öffentlichen“ und „nicht öffentlichen“ Wasserzüge regelte und insbesondere für größere kulturtechnische Wasserbauanlagen den Besitzern einer Flächenmehrheit das Recht gab, eine Minderheit zum Mittun zu zwingen. Dann belebte das Gutachten des Ökonomierats Vincent-Regenwalde vom Februar 1863\*) darüber, wie die bedeutenden Wiesenflächen an der Hunte unterhalb Astrup und an der Leth unterhalb der Wardenburger Wassermühle landwirtschaftlich am vorteilhaftesten nutzbar gemacht werden könnten, zunächst den kulturtechnischen Wasserbau an der Hunte derart, daß Vincent ferner ersucht wurde, für Verrieselungsanlagen an der Hunte zwischen Oldenburg und Wildeshausen einen allgemeinen Plan aufzustellen. Dieser Plan — am 24. März 1870 vorgelegt — teilte das große Wiesental von Glane abwärts in vier Meliorationsgebiete ein und gab Anleitung dafür, wie nicht allein die lebhaften Klagen über mangelhafte Entwässerung und unzeitige Sommerfluten beseitigt,

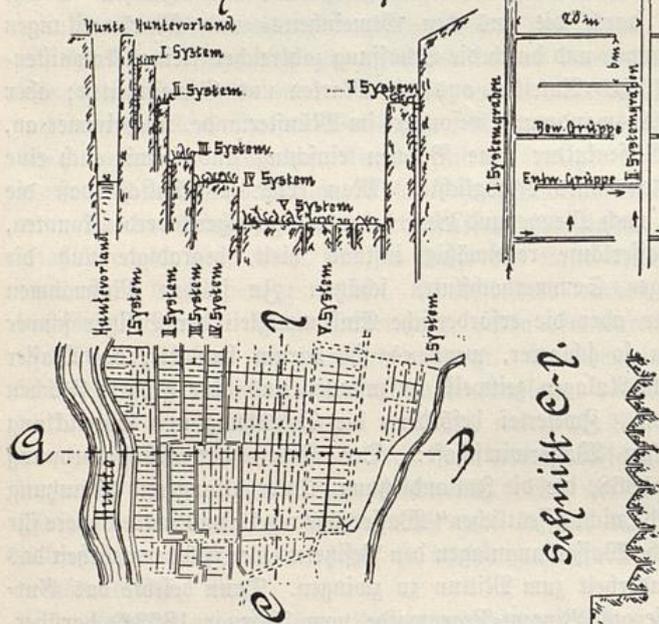
\*) Vergl. Hofmeister, Denkschrift über den Ent- und Bewässerungsplan 1. des Hunte-tales von Wildeshausen bis Oldenburg, 2. des Lethetales. Oldenburg 1870. Schulzische Buchdruckerei.



sondern auch die Wiesenerträge durch Einrichtung von Bewässerungsanlagen bedeutend vergrößert und verbessert werden könnten. Diese Gutachten führten nicht allein zum Bau der Mühlenhunte und des Osterburger Kanals mit der Sperrschleuse bei Tungen, sondern auch zur Begräbigung der Hunte zwischen Glane und Oldenburg unter Verkürzung dieser Strecke auf etwa die Hälfte, sowie zu dem dritten Auftrage für Vincent, für die II. (Huntloser) und dann für die I. (Dötlinger) Ent- und Bewässerungsgenossenschaft spezielle Pläne aufzustellen\*). Nachdem sich diese Genossenschaften auf Grund der Wasserordnung gebildet hatten, wurde die Ausführung des Baues zunächst in der II. Genossenschaft im Jahre 1872 begonnen und in den nächsten 10 Jahren in beiden Genossenschaften in der Hauptsache vollendet.

Fig. 1.

Schnitt A-B.



Als Wiesenbau-  
system wählte  
Vincent den nach  
ihm benannten  
schematischen  
"Vincent'schen  
Rückenbau". Bei  
dieser Art der  
Anlage wird das  
von einer Haupt-  
schleuse aufge-  
staute Wasser  
durch Kanäle mit  
0.07 ‰ Gefälle  
über das Land  
geführt; diese ge-  
ben es allmählich  
an kleinere Grä-  
ben und diese  
wiederum an  
Gruppen ab (s.  
Fig. 1). Aus

diesen annähernd horizontal liegenden Gruppen rieselt das Wasser in dünner Schicht über die rückenförmig ausgebaute Wiesenfläche (s. Fig. 1), sammelt sich aus den Entwässerungsgruppen in annähernd horizontal liegenden größeren Systemgräben und wird noch wiederholt in gleicher Weise wie aus dem ersten Hauptgraben zur Verrieselung benutzt. Vincent's Kunstbau verlangt in der Regel 2×6 m breite und 20 m lange rechtwinklige Rücken, denen er pro Hektar u. Sek. 100 l Wasser zuführen wollte (die an der Hunte tatsächlich gebrauchte Menge beträgt 250 l und mehr). Er bedingt die Herstellung von zahlreichen breiten und tiefen Gräben, die die einzelnen Parzellen quer durch-

\*) Vergl. Treiß, Das Meliorationsgebiet im Tale der oberen Hunte von Dötlingen abwärts bis Oldenburg. Oldenburg 1889, Schulzeiche Hofbuchdruckerei.

schneiden, mit entsprechenden Schleusen und Brücken. Der Ausbau erfordert eine genaue Unterhaltung sowohl der genossenschaftlichen als auch der privaten Anlagen und erschwert die Ernte. Mit Rücksicht darauf ging man erfreulicher Weise in der I. Genossenschaft schließlich zu dem natürlichen Staffel- oder Stagenrückenbau über. Bei guter Wartung und Pflege der Wiesen liefert der Vincentische Rückenbau ganz hervorragende und sichere Erträge.

Ähnliche Erfolge suchte man nun auch in den kleinen Tälern Oldenburgs zu erzielen. Aber man schuf hier Systeme, die technisch nicht immer richtig gewählt, vielfach zu schematisch nach Vincents Lehren angelegt, oft mangelhaft ausgebaut und unterhalten wurden. Sie lieferten zwar schon, dank der verbesserten Vorflut, lohnende Erträge, jedoch nicht so hohe, wie sie bei Vermeidung jener Fehler hätten sein können. Auch der 1878—1884 bearbeitete Plan der IV. Genossenschaft an der oberen Hunte bei Tungenen ist nicht vollständig durchgeführt und ausgeführt worden.

Diese Mängel in der Aufstellung und Ausführung der Pläne, verbunden mit dem manchem Kieselwirt lästigen Zwange regelmäßiger Unterhaltung und mit der gegenseitigen Abhängigkeit hinsichtlich derselben, verbunden mit der Leutenot, zeitigte Streitigkeiten zwischen benachbarten Genossenschaften und Genossen, die nach den unvollständigen Plänen nicht zu entscheiden waren. Die Erträge wurden allmählich geringer, und die Freude an den mit so großen Hoffnungen geschaffenen Anlagen mußte erst recht sinken, als in den 80er Jahren Kunstdünger und Gründung den Ackerbetrieb gegen früher wesentlich unabhängiger von den Wiesen machten. In der Zeit von 1886—1910 lösten sich 12 Genossenschaften mit zusammen 550 ha Fläche auf, obgleich zur Unterstützung der Genossenschaften seit 1881 periodische technische Revisionen angeordnet und eine Zeitlang durch Wiesenbauer ausgeführt worden waren. Um eine Gesundung herbeizuführen, wurde 1892 für die zwei ältesten und umfangreichsten Genossenschaften, die II. (Huntloser) und die I. (Dötkinger) Genossenschaft an der oberen Hunte, wo das Verständnis für den intensiven Wiesenbau den Genossen stets mehr und mehr in Fleisch und Blut überging, eine Revision der Pläne und der Regulative angeordnet, so daß diese eine klare Anleitung für die gesamte Verwaltung geben. Um die Fortführung der Pläne und die ordnungsmäßige Instandhaltung und weitere Entwicklung der Anlage zu fördern, wurde dem Vorstände vom Ministerium ein Staatsbeamter als beratendes kulturtechnisches Mitglied zugeordnet. Der Erfolg dieser Maßnahmen blieb nicht aus.

Auch Planrevisionen kleinerer Genossenschaften sind vereinzelt ausgeführt worden; die Mehrzahl harret noch der Bearbeitung.

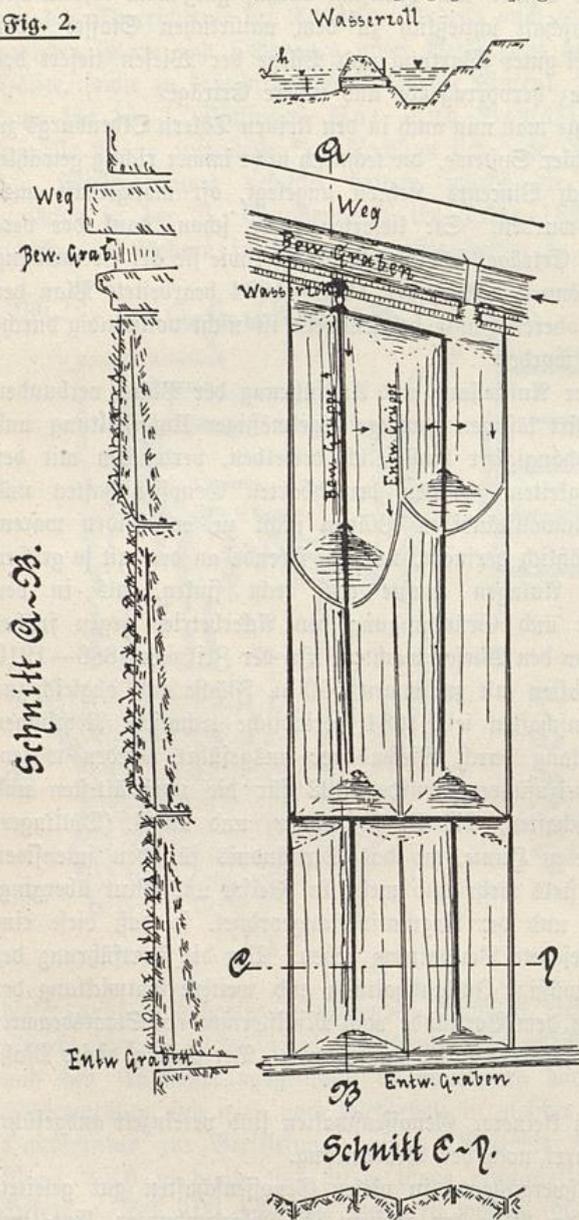
Wenn trotz des Mißvergnügens in vielen Genossenschaften gut geleitete neu auflebten und 1899 der Plan der größten III. (Wardenburger) Ent- und Bewässerungsgenossenschaft an der oberen Hunte\*) mit an Einstimmigkeit grenzender Mehrheit angenommen wurde, so hatte das seinen Grund nicht allein

\*) Treiß, Die künftige III. (Wardenburger) Ent- und Bewässerungsgenossenschaft an der oberen Hunte. Juni 1897. Als Denkschrift für die Genossen gedruckt.



darin, daß der Plan auf anderen Grundlagen aufgebaut war (möglichste Unabhängigkeit in der Kieselung der einzelnen Grundstücke bei 100 l Wasser pro ha und Sek., Staffelrückenbau [s. Figur 2], Zulässigkeit des Weidebetriebes

Fig. 2.



und der Benutzung landwirtschaftlicher Maschinen, billige Unterhaltung), sondern auch in dem Verständnis der Interessenten für den bedeutenden kulturtechnischen Wert des Wassers.

Dieser Wert besteht darin, daß das Wasser als Grundwasser die Vorratskammer für das Vegetationswasser sein soll, das von den Gräsern in besonders hohem Maße gebraucht wird. Als Kieselwasser soll es, indem es sich über und durch die Wiese langsam bewegt, dazu dienen, die in ihm enthaltenen schwebenden und gelösten Düngemittel auf der Oberfläche abzulagern und die Ackerkrume zu entsäuern, zu durchlüften, damit die Oxidation zu beschleunigen und die aufnehmbaren Pflanzennährstoffe zu vermehren, auch die Wärme zu regulieren.

Wie groß diese Werte sind, und wie hoch die Erträge auf gut unterhaltenen Kieselanlagen

werden, soll durch Beispiele aus unserem größten Meliorationsgebiete, das zugleich eines der bedeutendsten in Deutschland ist, dargetan werden. Vorauszuschicken ist, daß in ihm der Ertrag, selbst in trockenen Jahren, immer annähernd derselbe ist und daß sich die Ernte auch in nassen Jahren leichter

als auf natürlichen und daher weniger gut entwässerten Wiesen beschaffen läßt: Vorteile, durch welche ein gleichmäßiger Fortbestand des Viehstapels und damit des wirtschaftlichen Betriebes überhaupt in erster Linie gesichert wird.

Die Hunte beim Kampbruch führt nach den seit 1887 unausgesetzt fortgeführten Wassermengenbestimmungen in der Sekunde zwischen 2 cbm (15. Juli 1896) und etwa 100 cbm (Hochwasser 1880). Zur Zeit der Herbstrieselung stehen ziemlich regelmäßig 8—9 cbm zur Verfügung. Im Durchschnitt der Beobachtungszeit führt die Hunte täglich 1 055 000 cbm, in der Sekunde also 12,2 cbm.

Nach dem Ergebnis der Analyse des Huntewassers, die in den Jahren 1891—1894 von Prof. König-Münster ausgeführt ist, ist der Gehalt an Düngestoffen nur mäßig. Das Wasser enthielt im Mittel aus drei zu verschiedenen Wachstumsperioden entnommenen Proben in 1 Liter:

Sauerstoff	Kohlen-säure	Kalk	Magne-sium	Natron	Kali	Schwefel-säure	Chlor	Salpeter-säure
ccm	mgr	mgr	mgr	mgr	mgr	mgr	mgr	mgr
6,7	24,7	37,7	7,2	10,1	6,8	16,8	17,9	12,6
während gutes Rieselwasser enthält:								
4,0	175,0	100,0	8,0	25,0	10,0	30,0	30,0	10,0

Phosphorsäure ist — wie in den meisten Flußläufen — nicht nachzuweisen gewesen.

Der kulturtechnische Wert allein an Kalk (1 kg = 1  $\mathcal{M}$ ), Kali (1 kg = 15  $\mathcal{M}$ ) und Salpetersäure (1 kg = 120  $\mathcal{M}$ ) für die durchschnittliche Tageswassermenge beträgt 5000  $\mathcal{M}$ . Bei jährlich 200 Rieseltagen werden den Wiesen jährlich für mindestens 1 000 000  $\mathcal{M}$  Düngemittel zugeführt und ihnen und dem Nationalvermögen, je nach dem Maße der Bewässerung und dem Wachstume der Gräser erhalten. Hierbei ist zu beachten, daß der direkt düngende Wert des Wassers nur ein Teil und nicht der Hauptteil des kulturtechnischen Wertes ist.

Die Anlagen zur Ausnutzung der kulturtechnischen Werte des Wassers für das Volksvermögen sind natürlich kostspielig. Die Baukosten mußten durch Anleihen oder durch Ausgabe von Inhaberpapieren aufgebracht werden. Bar-Zuschüsse aus der Staatskasse gab es leider nur in sehr geringem Maße. Der Reinertrag der Meliorationen kann demnach in der Zeit der Verzinsung und Tilgung des Anlagekapitals nur verhältnismäßig gering sein und soll nachstehend für die bei weitem teuerste Anlage an der oberen Hunte untersucht werden.

Die genossenschaftlichen Umlagen für 1 ha Wiese I. Beitragsklasse betragen im Durchschnitt der letzten 8 Jahre jährlich 102  $\mathcal{M}$  (bei anderen Genossenschaften betragen die Umlagen nur die Hälfte und weniger). Von diesen

Kosten bleiben nach der Tilgungszeit des Anlagekapitals nur noch 15—25 *M* jährlich für die Verwaltung und Unterhaltung bestehen. Kosten der privaten Wartung und Pflege = 15 *M*; Gesamtkosten = 117 *M*. Ertrag ohne jegliche weitere Düngung nach genauen Wägungen im Mittel von 27 Feldern (zwischen 7250 und 9643 kg) = 8500 kg. Das sind Erträge, wie sie auf natürlichen Wiesen mit ähnlichen jährlichen Aufwendungen, für die es hier aber kein Aufhören gibt, alljährlich und sicher nicht erzielt werden können. Nach den Wasseranalysen und zahlreichen angestellten Versuchen läßt sich der Ertrag noch mit geringer Phosphorsäuredüngung (Thomasmehl und Superphosphat) ganz bedeutend steigern\*).

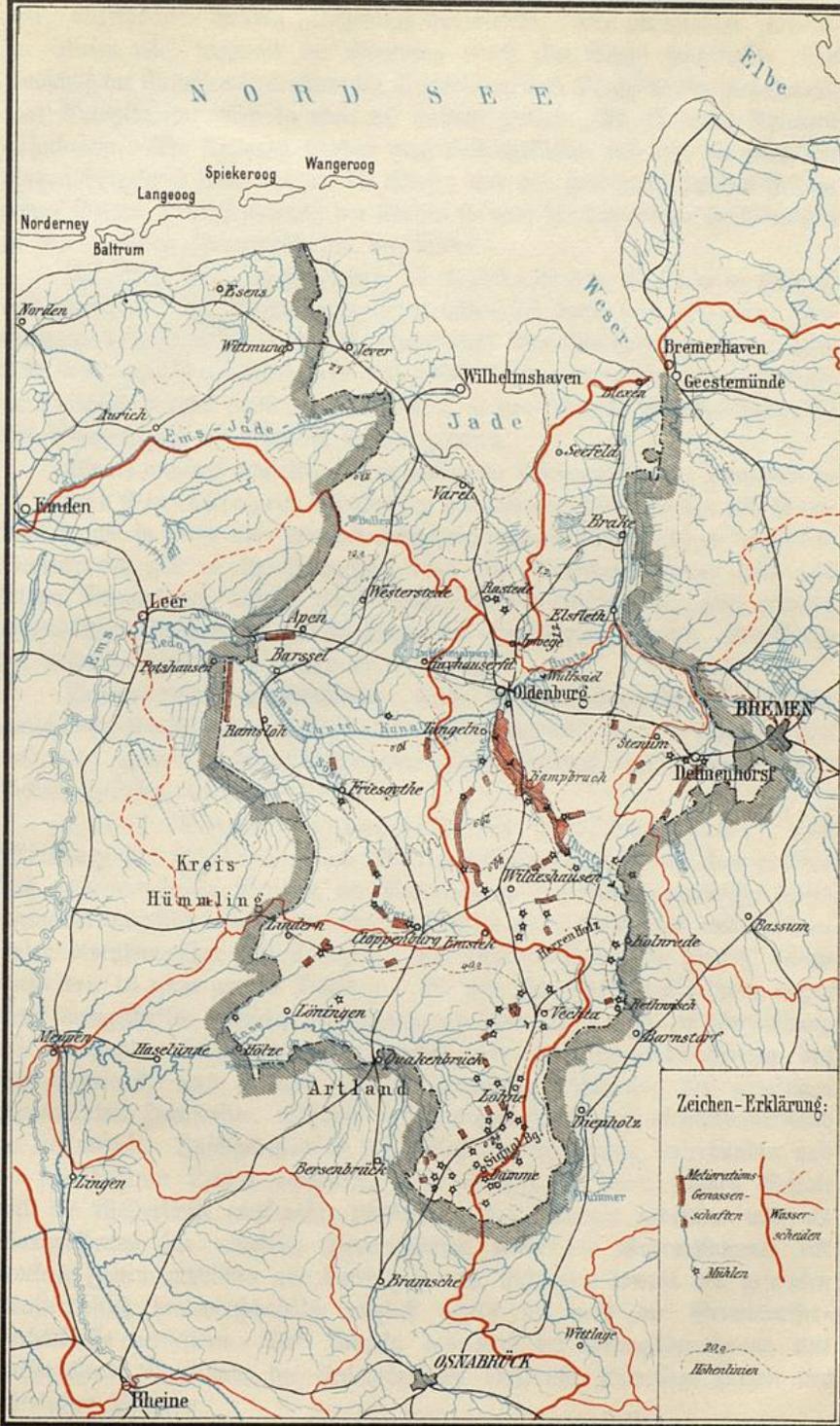
Nach etwa 12 Jahren werden die Schulden abgetragen sein und die genossenschaftlichen und privaten Ausgaben fürs Hektar und Jahr nur noch etwa 35 *M* statt der jetzigen 117 *M* betragen, die Erträge aber noch gleichmäßiger und größer sein. Dann muß es sich erst recht zeigen, daß selbst in dieser ganz ungewöhnlich belasteten Genossenschaft die Kunstwiesen der erhoffte und versprochene Segen sind.

Wieviel größer ist der Vorteil erst für die Genossen derjenigen Meliorationsanlagen, welche jetzt in der Zeit der Verzinsung und Tilgung des Anlagekapitals nur 65 *M* oder 40 *M* oder noch weniger fürs Hektar und Jahr an genossenschaftlichen und privaten Ausgaben zusammen bezahlen müssen!

Aus dem Betriebe einer Genossenschaft an der oberen Hunte sei noch folgendes mitgeteilt: Die Zahl der Rieseltage beträgt durchschnittlich im Herbst 70, im Frühjahr 90 und im Sommer 40. Auf jede Abteilung entfallen in der angegebenen Zeit 8—10—5 Tage. Die Wassermenge, die für Hektar und Sekunde gegeben wird, beträgt 250 l und mehr. Ihr entspricht eine Stauhöhe in der Sekunde von 0,025 mm, in der Stunde von 0,09 cm, im Tage von 2,16 m und im Rieseljahr von 50 m, gegenüber einer jährlichen Niederschlagsmenge von 0,7 m. Das Rieseljahr beginnt am 15. Oktober, nachdem sämtliche Gräben und Gruppen und die übrigen Bauwerke instand gesetzt sind, mit der Rieselung einer Abteilung. Nach Ablauf einer Rieselperiode von etwa 7 Tagen wird das Wasser umgestellt. Bei genügendem Zuflusse in der Hunte werden zwei Abteilungen gleichzeitig gerieselt. Bei Eintritt des Frostwetters hört das Rieseln bis zum nächsten Frühjahr auf. Die Zahl der Rieseltage wird alsdann, je näher es zum Schnitt kommt, verringert, so daß schließlich nur noch angefeuchtet und gegen die schädlichen Maifröste gerieselt wird. Nach dem ersten Schnitt, der  $\frac{2}{3}$  des ganzen Ertrages bringt, wird wieder gerieselt, mit kürzerer Dauer, bis zum zweiten Schnitt. Die Bewässerung ordnet der Vorstand an und führt sie mit dem Rieselmeister und den Wiesenwärtern durch, welche das Wasser in den Gräben bis auf Bruchteile eines Zentimeters genau auf die vermarkten zahlreichen Stauziele einstellen und während der Rieselung erhalten, damit die nach den Stau-

\*) Treiß, Düngungsversuche auf Rieselwiesen. Oldenburg. Landwirtschaftsblatt v. 1896, S. 197 ff. — 1897, S. 347 ff. — 1898, S. 379 ff

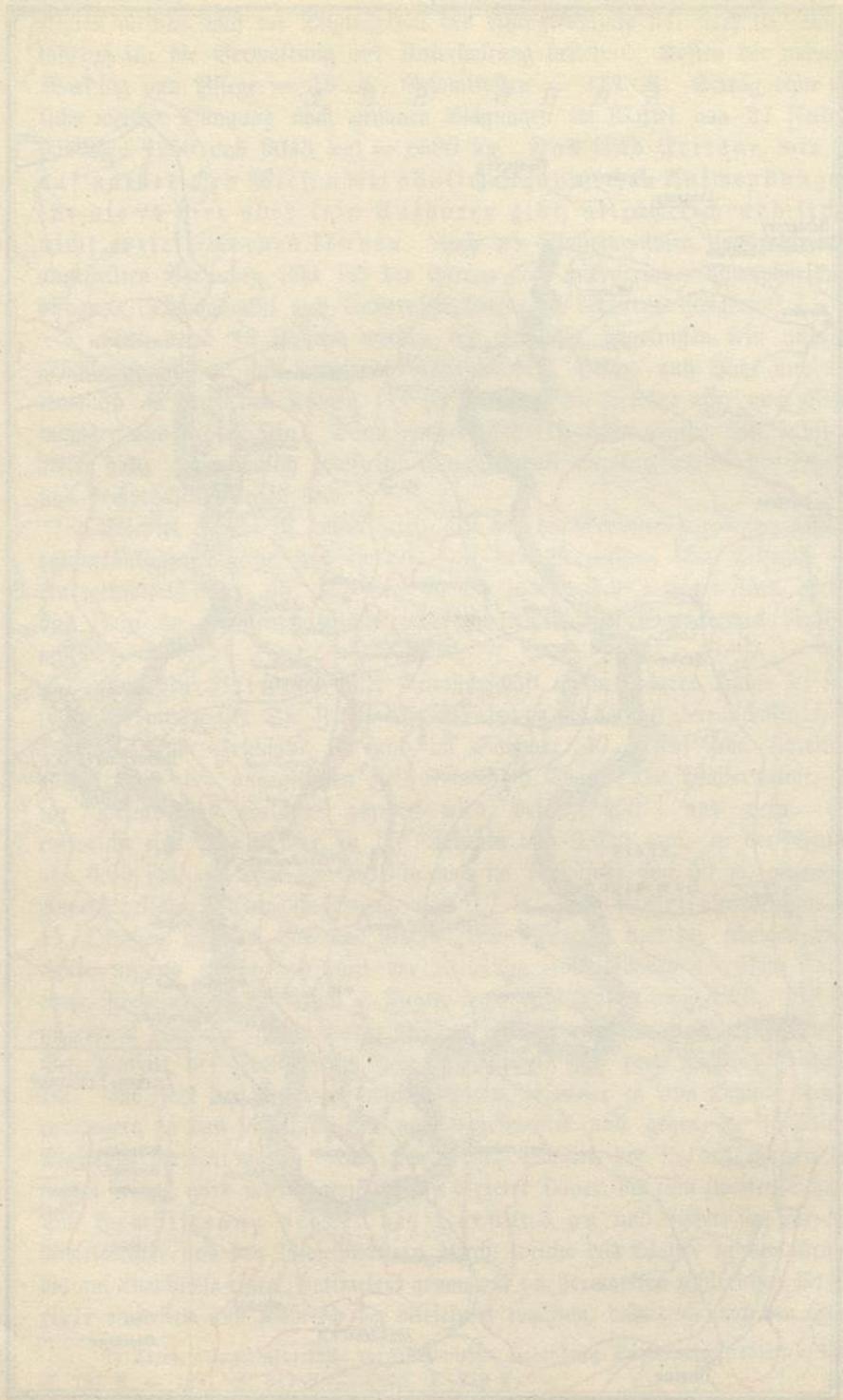




Entwurf von Treiß

Maßstab 1:1000000.





zielen abgerichteten Wiesen gleichmäßig gut rieseln. Der planmäßige Zustand der Wiesen wird während der Rieselung durch eine Schau festgestellt. Ein Ausschuß der Genossen kontrolliert die Verwaltung nach Maßgabe des Regulativs. Das Anlagekapital wird in etwa 40 Jahren getilgt. Es ist durch Anleihen aufgebracht. Die Umlagen werden nach Beitragsklassen erhoben, die nach dem Nutzen festgestellt sind, welchen die Wiesen aus der genossenschaftlichen Anlage haben können. Die Abstufung der Klassen ist nach den besonderen Verhältnissen in den einzelnen Genossenschaften verschieden.

Zurzeit bestehen im Herzogtum 59 Genossenschaften, die 7100 ha Wiesenland umfassen. Die Gesamtanlagekosten lassen sich kaum noch ermitteln. Sie betragen beispielsweise in der II. (Hunte) Genossenschaft für 1 ha rund 500 *M* für genossenschaftliche und 300—800 *M* für private Anlagen, zusammen im Durchschnitt etwa 1000 *M*. Besonders in den kleineren Genossenschaften ist das Anlagekapital oft erheblich kleiner gewesen.

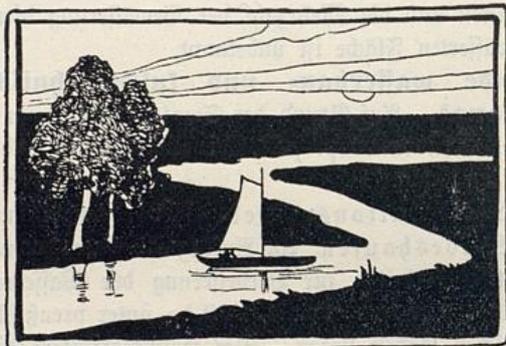
Wo es anging, erwirkten sich auch einzelne Wiesenbesitzer die Erlaubnis zu privaten Stauanlagen, besonders in den kleineren Wasserläufen und hauptsächlich, um in mehr oder weniger nachhaltiger Weise Wiesenland zu bewässern. Gegenwärtig gibt es im Herzogtum nach den Wasserzugsregistern etwa 400 solcher Stauanlagen, wovon zwölf Fischereizwecken (Friesoythe), zwei anderen gewerblichen Zwecken und die Mehrzahl der Bewässerung dienen. Die Größe der privatim bewässerten Fläche ist unbekannt.

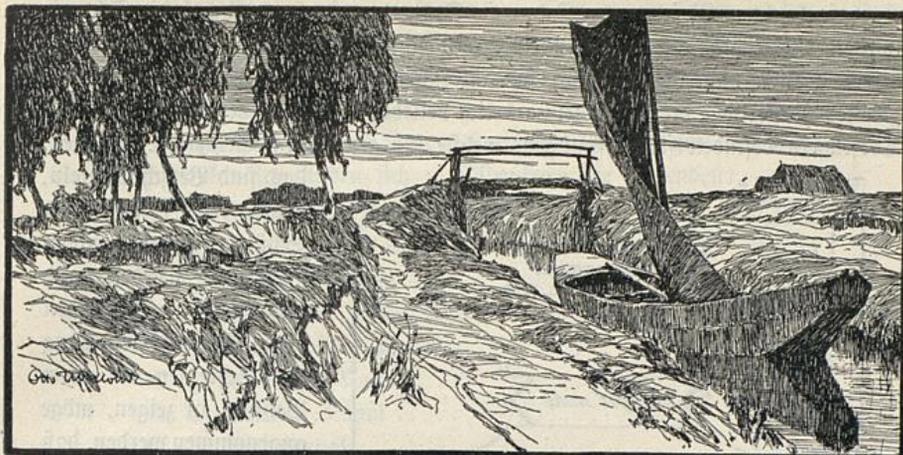
**Schwebende wasserbau- und kulturtechnische Entwürfe größeren Umfangs.** Auf Grund der Staatsverträge vom 3. Januar 1903 sind zwei große Meliorationsprojekte, die preußisches und oldenburgisches Gebiet umfassen, in Gang.

1. Das Meliorationsprojekt für das Huntegebiet von Wittlage bis Wildeshausen. Auf Antrag Oldenburgs vom 30. Januar 1904 sind gemeinschaftliche Arbeiten zur Verbesserung der Wasserverhältnisse dieses Gebietes ausgeführt, von dem etwa 45 000 ha unter preußischer und 8000 ha unter oldenburgischer Hoheit liegen. Der Hauptvorfluter, die Hunte, durchfließt den 16 qkm großen Dümmer. Sie und ihre Zuflüsse gewähren wegen ihrer mangelhaften Besticke, die ungenügend unterhalten sind, in Verbindung mit bestehenden Mühlenstauwerken weder eine geregelte Entwässerung des Abflußgebietes, noch genügen sie zur geregelten Abführung der unzeitigen sommerlichen Hochwasser, während in trockenen Zeiten der Grundwasserstand zu tief absinkt. Infolgedessen ist die Kultur der Niederung unterbunden und die des höheren Landes erschwert. Das Projekt in seiner jetzigen Gestalt will die Wasserläufe zweckmäßig profilieren, den Dümmer bedecken und als Sammelbecken für unzeitige Sommerfluten sowie als Vorratskammer für trockene Zeiten ausbilden und durch zahlreiche Schleusen sowohl den gesamten Wasserabfluß landwirtschaftlich nützlich regeln als auch die Grundwasserhältnisse verbessern. Das Projekt, das nach der Ertragsberechnung eine entsprechende Verzinsung des Anlagekapitals verspricht, unterliegt zurzeit der oberlichen Prüfung.



2. Plan für die Regelung der Wasserverhältnisse im Flußgebiete der Leda und Zümme. Die zur Bearbeitung dieses Planes 1908 ernannte Kommission hatte die Aufgabe, die Mittel und Wege anzugeben, wie die seit langen Jahren erhobenen Klagen über die schlechten Abwässerungsverhältnisse im Niederschlagsgebiete der Leda und Zümme zweckmäßig behoben werden können. Das Meliorationsgebiet erstreckt sich von dem Zusammenfluß der Leda und Zümme an flußaufwärts über die Landesgrenze und endigt am Aker Tief bei Apen, am Barßeler Tief oberhalb Barßel und an der Sagter Ems bei Ramsloh. Zum großen Teil liegt es im Ebbe- und Flutgebiet und umfaßt 235 qkm. Im Sommer gibt es hier manchmal unzeitige Überschwemmungen, wenn Westwinde das Nordseewasser im Emslauf aufwärts pressen und so das Oberwasser auf oldenburgischem Gebiet zurückstauen. Dadurch werden die Ernten oft ganz oder zum Teil entwertet und große Heumengen weggeschwemmt. Der Plan vom Dezember 1910, der diese mannigfachen Schäden beseitigen will, wird zurzeit ebenfalls von der Regierung geprüft.





## Die oldenburgischen Schiffahrtskanäle.

Von Regierungsbaumeister **Friedrichs**.

**1. Allgemeines.** Schiffahrtskanäle sind künstlich hergestellte Wasserstraßen, welche nebenbei aber auch anderen Zwecken, namentlich der Entwässerung, nutzbar gemacht werden können. Natürliche Wasserläufe und Kanäle unterscheiden sich rein äußerlich hauptsächlich dadurch, daß bei ersteren Sohle und Wasserspiegel Gefälle haben und der Wasserquerschnitt sich allmählich vergrößert, während bei letzteren der Wasserquerschnitt dauernd gleich bleibt und Sohle und Wasserspiegel auf längere Strecken wagerecht oder wenigstens annähernd wagerecht liegen und nur an einzelnen Stellen sich treppenweise abstufen.

Die einzelnen Kanalstrecken von gleicher Sohlen- und Spiegelhöhe heißen Haltungen.

Während die natürlichen Wasserstraßen nur nach einer Richtung fallen, übersteigen die Kanäle vielfach Wasserscheiden. Es schließen sich dann an die oberste Haltung beiderseits Haltungen mit niedrigerem Wasserspiegel an. Solche Kanäle heißen Scheitelkanäle, und die oberste Haltung wird die Scheitelhaltung genannt.

Auf der Grenze zweier Haltungen befindet sich eine Schleuse (Vergl. Fig. 1a—1e), d. i. ein Bauwerk, welches dem Wasser der oberen Haltung das Einströmen in die untere Haltung für gewöhnlich verbietet, andererseits aber den Schiffen den Übergang von der einen Haltung in die andere ermöglicht. Zu dem Zwecke müssen die Schleusen offenbar so eingerichtet sein, daß sich in ihnen sowohl der Spiegel der unteren als der der oberen Haltung herstellen läßt. Die Schleusen haben an beiden Enden Tore, welche aus je zwei Flügeln bestehen. Im geschlossenen Zustande berühren die Torflügel sich in