

WYDZIAŁY POLITECHNICZNE KRAKÓW

BIBLIOTEKA GŁÓWNA

II
L. inw. **4597**

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000294687



x
207

Gutachten

betreffend

die Melioration

der in den Aemtern

Bruchhausen, Syke und Thedinghausen

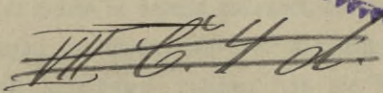
belegenen

Niederungen

von dem

Baurath Geß.



24/4
F.N. 16684

Mit einer Uebersichtskarte.

1885.

Kindworth's Hof-Druckerei.

Handwritten signature

545

48

W t r n

W t r n

W t r n

W t r n

W t r n



II 4597

Akc. Nr.

2452/50

Einleitung.

Im Januar 1878 wurde von dem Verfasser ein Project bearbeitet zur Ent- und Bewässerung der Niederung von Hoya bis zur Oldenburger und Bremer Grenze, die Bewässerungsfläche betrug rund 7000 ha, der Nutzen der Entwässerung ging über diese Fläche hinaus.

Leider war ein Theil der Ortschaften im Amte Syke, namentlich Kirchweyhe, Sudweyhe und Niede der Ausführung entgegen und mußte daher das Project auf eine Fläche von rund 4800 ha beschränkt werden.

Der Plan wurde von den Betheiligten angenommen und die Genossenschaft durch Erlaß des Statuts vom 28. Juli 1882 konstituiert. Nach weiteren Verhandlungen hat die Ausführung begonnen, die Correction mehrerer Bäche ist bereits vollendet, der Hauptzuleitungskanal und die Correction der Syter, sowie die Herstellung der Revierdämme ist in Angriff genommen, bislang sind die Anschläge nicht überschritten.

Geringe Aenderungen des Projectes sind während der Verhandlungen noch eingetreten, namentlich die Ausscheidung des Braunschweigischen Reviers XXXXIII und der Zutritt von Grundstücken zu den Revieren IV—VI; in der anliegenden Karte sind diese Abänderungen bereits berücksichtigt.

Für die Ortschaften Leeste und Brinkum, deren Grundstücke nach dem größeren Project bewässert werden sollten, die aber durch das Ausschneiden der Kirchweyher u. s. w. Wiesen ebenfalls gezwungen wurden, von dem größeren Project zurückzutreten, hat der Verfasser ein Project entworfen, welches bereits ausgeführt und im Jahre 1884 gute Erträge gegeben hat. Das Wasser wird vermittelt einer Schleuse direct aus der Weser entnommen, jedoch kann nur bei höheren Wasserständen der Weser gewässert werden. Die Fläche beträgt ca. 1000 ha.

Hannover, im Februar 1885.

Der Baurath A. Hef.

Verzeichniß der Anlagen

zu dem Gutachten des Baurath Geß

vom Januar 1881.

Bezeichnung der Anlagen.	Stückzahl.	
I hinter pag. 336	1	A. Karten. Papensche Karte, in welche die Bewässerungsfläche mit Dunkelgrün eingetragen ist. (Dem Gutachten beigelegt hinter pag. 336.)
II	1	Uebersichtskarte des Hoyaer Deichverbandes mit Thedinghausen und einem Theil von Gödestorf, Wachendorf und Osterholz.
III	1	Uebersichtskarte der Weser-Niederung von Osterholz bis Bremen.
IV	1	Karte der im Hoyaer Deichverbande projectirten Meliorations-Anlagen Planche I Hoya, Maßstab 1:6400.
V	1	Desgl. Planche II Bruchhausen, Martfeld, Maßstab 1:6400.
VI	1	Desgl. Planche III Süstedt, Uenzen, Maßstab 1:6400.
VII	1	Desgl. Planche IV Schwärme, Maßstab 1:6400.
VIII	1	Karte der in den Feldmarken Wachendorf, Gödestorf und Osterholz projectirten Meliorations-Anlagen, Maßstab 1:6400.
IX	1	Karte von einem Theil des Amtsgerichtsbezirks Thedinghausen, Maßstab 1:12000.
X	1	Karte der in den Feldmarken Osterholz und Ofel projectirten Meliorations-Anlagen, Maßstab 1:6400.
XI	1	Karte der Döhtum.
XII	1	Hydrographische Karte.

Bezeichnung der Anlagen.	Stück- zahl.
-----------------------------	-----------------

B. Profile u. s. w.

XIII	1	Längenprofil des Hauptzuleitungskanals von der Weser bis Hoyerhagen.
XIV	1	Desgl. von Hoyerhagen bis zur Grenze des Amts Eyke.
XV	1	Desgl. von der Eyker Amtsgrenze bis zur Oel-Sudweyher Grenze.
XVI	1	Querprofile des Moorgrabens.
XVII	1	Desgl. des Hauptzuleitungskanals.
XVIII	1	Längenprofil des Wöpjer Zuleitungsgrabens.
XIX	1	Desgl. des Süstedt-Uenzener Zuleitungsgrabens.
XX	1	1. Längenprofil des Zuleitungsgrabens für das Eyterbruch. 2. " " " " " die Kethwiesen. 3. " " " " " Feldmark Martfeld.
XXI	1	Längenprofil des Schwarmer Zuleitungskanals.
XXII	1	Desgl. des Thedinghäuser Zuleitungskanals.
XXIII	1	Längenprofil der Eyter von der Hoyaer Weide bis zur Weser.
XXIV	1	Desgl. des Süstedter Baches und der Dchtum von der oberen Grenze des Osterholzer Bruches bis zu der unteren Brinkumer Grenze am Stuhrgraben.
XXV	1	Längenprofil des Dchtum-Flusses von dem Stuhrgraben bis unterhalb der Delme.
XXVI	1	Querprofil der Dchtum.
XXVII	1	Desgleichen.
XXVIII	1	Durchzeichnung eines Theils der Feldmarken Bücken, Duddenhausen und Debendorf mit eingetragenen Höhengoten.

C. Klappkarten.

XXIX	1	Hoya und Hoyerhagen.
XXX	1	Wöppe, Bruchhausen, Martfeld, Kl.-Vorstel und Bilsen.
XXXI	1	Bergen, Uenzen, Süstedt und Spraden.
XXXII	1	Schwarmer.
XXXIII	1	Thedinghausen.
XXXIV	1	Wachendorf, Gädestorf und Osterholz.
XXXV	1	Osterholz, Oel und Sudweyhe.

D. Graphische Darstellungen.

XXXVI	1	Graphische Darstellung der Winterhochwasser der Weser bei Hoya und Baden.
-------	---	---------------------------------------------------------------------------

Bezeichnung der Anlagen.	Stückzahl.	
XXXVII	1	Graphische Darstellung der Sommerhochwasser in der Weser bei Baden von 1855—1875.
XXXVIII	1	Graphische Darstellung der Wasserstände am Pegel zu Dichtum und Begeßack.
	38	Karten, Profilzeichnungen u. s. w.
E. Schriftstücke.		
Die der Broschüre beigelegten Schriftstücke sind mit einem Stern bezeichnet.		
1	1	Festpunkt. Verzeichniß.
2	1	Verzeichniß die Breite der Gräben und lichte Weiten der Brücke und Siele betreffend.
3	1	Der Wasserstand der Weser bei Begeßack in den Jahren 1862—1874.
4	1	Vergleichung der chemischen Beschaffenheit des Weser- und Allerwassers.
5	1	Zusammenstellung der Beobachtungen am Hoyaer Pegel vom Jahre 1850—1874 in der Zeit vom 1. Januar bis 15. April und 15. Oktober bis ultimo Dezember.
* 6	1	Zusammenstellung der Tage, an welchen das Weserwasser in bestimmter Höhe am Hoyaer Pegel gestanden hat von 2—12 Fuß vom Jahre 1850—1874.
7	1	Zusammenstellung der durchschnittlichen Wasserstände am Hoyaer und Badener Weser-Pegel vom Jahre 1862—1874.
* 8	1	Uebersicht der Wasserstände der Weser bei Hoya in den Jahren 1860—1874 vom 1.—20. Juli.
9	1	Zusammenstellung der mit frischen und mit Abfallwasser zu bewässernden Fläche.
10	1	Kosten-Uebersicht über die Bewässerungsanlagen, Entwässerungsanlagen, sowie Hochbauten (Generelle Kosten).
11	10	Kosten-Anschläge, betreffend die generellen Kosten der Bewässerungsanlagen Nr. I—X.
12	7	Kosten-Anschläge, betreffend die generellen Kosten der Entwässerungsanlagen Nr. XI—XVII.
* 13	1	Uebersicht der Flächengrößen und der speciellen Kosten der Reviere I—LIV.
14	54	Specielle Kosten, Kosten-Anschläge über Einrichtung der Reviere I—LIV.
15	1	Kosten-Anschlag über Hochbauten und Nebenanlagen Nr. XVIII.

Bezeichnung der Anlagen.	Stückzahl.	
* 16	1	Kosten-Anschlag über Unterhaltung der Meliorations-Anlagen.
17	1	Kosten-Anschlag über die den einzelnen Specialgenossenschaften zu leistende Beihilfe.
* 18	1	General-Kosten, Uebersicht über die von der Gesamtgenossenschaft herzustellen den Meliorations-Anlagen.
19	1	Uebersicht der bei der Bruchhausen-Sylke-Thedinghauser Melioration beteiligten Grundstücke.
20	10	Concurrenzrolle für das Amt Bruchhausen a—k.
21	1	Deßgl. für den Amtsgerichtsbezirk Thedinghausen l.
22	4	Deßgl. für das Amt Sylke m—p.
* 23	1	Analyse des Weserwassers.
Summa	103	
Dazu	38	Karten und Profilzeichnungen.
Sa. tota	141	

Außerdem ist beigelegt:

Landwirthschaftliches Gutachten von dem Amtsrath Struckmann zu Hannover und Oberboniteur Knop zu Celle Seite 99—136

Inhalts-Verzeichniß.

	Seite
1. Einleitung	11
2. Allgemeine Beschreibung des Ent- und Bewässerungsobjects und die Begrenzung desselben	12
3. Die Bodenbeschaffenheit des Meliorations-Object's	15
4. Die Höhenverhältnisse und die natürlichen Wasserzüge	17
A. Das Eyster-Gebiet	19
a. Der Moorgraben	19
b. Die Wasserzüge nordöstlich des Moorgrabens	20
c. Der Benken-Bach	22
d. Die Alte Eyster	23
e. Die Neue Eyster	23
f. Die Eyster	24
g. Die Entwässerung der Feldmarken Bergen, Uenzen und Süstedt	25
h. Das Fleth	25
B. Das Dchtum-Gebiet	26
a. Die Entwässerung des Braunschweigischen Gebiets Lhedinghausen	26
b. Der Süstedter Bach und der Sudwehher und Kirchwehher See	28
c. Der Dchtum-Fluß	30
5. Die Vorarbeiten und die Methode der Projectirung	34
6. Die Bewässerung des Meliorations-Object's mit Weserwasser	36
A. Methode der Bewässerung	36
a. Die düngende Bewässerung	36
b. Die anfeuchtende Bewässerung	41
B. Die Beschaffenheit des Weserwassers und die erforderliche Wassermenge	43

	Seite
C. Das Bewässerungsproject	48
a. Die Zuleitungskanäle und Gräben	48
aa. Der Hauptzuleitungskanal von der Weser bis zur Aus- mündung aus dem Moorgraben bei Hoyerhagen . . .	51
bb. Der Hauptzuleitungskanal von Hoyerhagen bis Ofel im Amte Syke und das Kanalnetz	55
cc. Der Martfelder Zuleitungskanal	63
dd. Der Zuleitungskanal für die Bilsener, Uenzener und Süstedter Grundstücke, Reviere XIX—XXIII	65
ee. Der Schwarmer Zuleitungskanal	66
ff. Der Thedinghäuser Zuleitungskanal	68
D. Die Stau-Reviere	70
7. Das Entwässerungs-Project	81
A. Die Entwässerungsanlagen im Amte Bruchhausen und im Amts- gerichts-Bezirk Thedinghausen	82
a. Die Correction des Eyter-Flusses	82
b. Die Correction der Wasserzüge bei Bruchhausen	88
c. Verbesserung kleinerer Entwässerungszüge in den Feldmarken Wöpsfe, Bruchhausen, Uenzen und Süstedt	89
d. Anlage eines Abzugskanals von dem Reviere VIII bis zur Eyter	90
e. Verbesserung kleinerer Entwässerungszüge in der Feldmark Schwarmer	90
B. Die Entwässerungsanlagen im Amte Syke	91
Die Correction des Süstedter Baches	91
C. Einfluß der Meliorations-Anlage auf die Grundstücke im Amte Syke und an der Dichtum	93
8. Die Hochbauten und Nebenanlagen	94
9. Die Kosten der Meliorationsanlage	95
10. Die Unterhaltung der projectirten Meliorations-Anlage	96
11. Voraussichtlicher Nugeffect	97

Gutachten

betreffend

die Melioration der in den Aemtern Bruchhausen und
Syke und im Braunschweigischen Amtsgerichts-Bezirk
Thedinghausen belegenen Niederungen.

1. Einleitung.

In der Broschüre „Die Melioration der in den Preussischen Aemtern Bruchhausen und Syke und im Braunschweigischen Amtsgerichts-Bezirk Thedinghausen belegenen Niederungen“ vom Jahre 1878, hat der Unterzeichnete das Project einer Be- und Entwässerungs-Anlage für diesen ausgedehnten Landstrich dargelegt. Die Fläche des Objects betrug 27801 Morgen 10 Quadratruthen.

Bei den Verhandlungen ergab sich, daß die Grundbesitzer in Niede, Heiligenbruch, Sudweyhe, Kirchweyhe, Seefte und Brinkum zum größeren Theil gegen die Ausführung des Projects stimmten und wurde daher beschlossen, diese an dem westlichen Ende des Objects belegenen Flächen von der Melioration in Gemäßheit ihres Wunsches auszuschließen.

Diese erhebliche Veränderung in dem Objecte machte eine Umarbeitung des Projects und der Kosten-Anschläge und Anlagen erforderlich und enthält die nachstehende Bearbeitung das auf rund 4800 ha reducirte Project.

2. Allgemeine Beschreibung des Ent- und Bewässerungs-Objectes und die Begrenzung desselben.

Das Meliorations-Object, welches auf der beigefügten Uebersichtskarte mit Dunkelgrün angegeben, ist auf dem linken Ufer der Weser belegen, beginnt unterhalb Hoya und erstreckt sich auf etwa 26 km Länge bis zur Sudweyher Grenze. Das Object bildet einen etwa 1—2 km breiten Streifen, welcher bei Stapelhorn beginnt und sich in der Richtung von Südost nach Nordwest bis zu der Sudweyher Grenze erstreckt, getrennte Abtheilungen finden sich bei Normannshausen, Klein-Vorstel und Martfeld, außerdem ist das breite Thal der Cyter, welches nach Norden abzweigt, bis fast nach Thedinghausen in das Meliorations-Object aufgenommen.

Diese bedeutende fast $3\frac{1}{2}$ Meilen lange Ausdehnung des Meliorations-Objectes, sowie die vereinzelt Lage der oberen Abtheilungen bedingt eine erhebliche Länge der Hauptzuleitungskanäle.

Aus der hydrographischen Karte Anlage XII ergeben sich die Höhen und Abflußverhältnisse der in Frage stehenden Gegend. Im Allgemeinen ist das Gefälle des Terrains von Süden nach Norden und fließen die sämtlichen Wasserzüge in dieser Richtung.

Im Südosten wird das Object begrenzt durch den Bückener Mühlenbach, welcher bei Wiezen entspringt und sich unterhalb Bücken in die Weser ergießt.

Die in Süden des Objectes sich hinziehende Wasserscheide, welche südlich von Bruchhausen und Bilsen nach Sudwalde, Neuentkirchen und Ehrenburg sich erstreckt, enthält zum Theil die Quellen der nach Norden durch das Object abfließenden Gewässer und trennt diese kleineren Flußgebiete von der Aue, welche in der Richtung von Westen nach Osten fließend, oberhalb Nienburg in die Weser einmündet.

An der Westseite hat das Object in der Ebene des Sudweyher Bruchs eine bestimmte Begrenzung nicht.

Im Norden bildet das höher belegene Terrain, welches sich von Wechold nach Martfeld und Schwarme erstreckt, durch das Cyterthal unterbrochen sich im Braunschweigischen Gebiete bei Emtinghausen fortsetzt, die Grenze. Eine bestimmte scharfe Begrenzung durch einen

Höhenrücken ist nicht vorhanden, es hat das Terrain im Allgemeinen eine so hohe Lage, daß z. B. die Wiesen bei Martfeld, welche noch mit zur Bewässerung gezogen sind, den größten zulässigen Stau erfordern.

Bei der Bestimmung der Grenzen des Meliorations-Object's sind verschiedene Rücksichten maßgebend gewesen. Es ist nicht verkannt, daß die hoch belegenen Grundstücke vorzugsweise einen hohen Nutzen von der Bewässerung haben werden und ist daher auch so weit irgend thunlich der Hauptzuleitungskanal an die südliche Höhe gelegt und so weit solches wegen der Lokalverhältnisse nicht zweckmäßig erschien, durch Seitenkanäle (in der Wöpsfer, Bilsener, Uenzener und Süstедter Feldmark) das höhere Terrain so weit möglich und sich durch Vergrößerung des Profils und Verringerung des Gefälles erreichen ließ, mit in das Meliorations-Object hineingezogen. Der Zufluß für diese hoch belegenen Grundstücke, sowie für die einzelnen Complexe bei Martfeld und Kl.-Vorstel ist dadurch gesichert, daß unterhalb der Ausmündung Stauschleusen projectirt sind.

Auf der anderen Seite durfte man die Forderung, die Stauhöhe hoch anzunehmen, nicht zu weit treiben und mußte eine genaue Abwägung des Gewinnes, welcher durch eine weitergehende Erhöhung erreicht wird und der Kosten, welche dadurch herbeigeführt, sowie der Gefahren, welche damit verbunden sein würden, stattfinden. Außerdem war zu berücksichtigen, daß die mit erheblicher Kostenersparung verbundene Benutzung des Moorgrabens bis Hoyerhagen, nur dann zulässig erscheint, wenn eine bestimmte Stauhöhe, welche für die Entwässerung der östlich belegenen Grundstücke genügt, eingehalten wird. Die Ausschcheidung der 6 Gemeinden im Amte Syke ist, wie bereits oben bemerkt, in Folge des widerwilligen Verhaltens dieser Gemeinden geschehen.

Wenn nun auch nach dem vorliegenden Plan der Hauptzuleitungskanal mit den beiden nach Süden auszweigenden Seitenkanälen (Wöpsfer und Uenzen-Süstедter Kanal) die südliche Grenze des Object's bildet und für die Feldmark Wöpsfe eine weitere Heranziehung nach den Lokalverhältnissen unthunlich erscheint, so wird doch von Bruchhausen bis Osterholz an verschiedenen Stellen ein späterer Beitritt der außerhalb belegenen Grundstücke geschehen können. Es mag hier nur darauf hingewiesen werden, daß die Wiesenflächen östlich von Bruchhausen unter dem Stauspiegel belegen sind und durch die Cyter eine genügende Ableitung des Bewässerungswassers erhalten können, daß es aber bei der Lage der Wiesen, welche die Gärten begrenzen, nicht

angemessen erschien, diese Fläche schon jetzt in das Object aufzunehmen; daß ferner in dem Bilsen, Uenzen und Süstedter Moor durch Abtorfung größere Flächen zur Bewässerung aptirt werden können, daß es aber nicht angemessen erschien, Flächen in das Object hineinzuziehen, bei denen man eine Abtorfung als Bedingung der Aufnahme hätte stellen müssen. Auch in der Wachendorfer und Gödestorfer Feldmark werden einzelne Flächen durch Einlegen von Sielen in den linksseitigen Damm zur Bewässerung herangezogen werden können. Da für die Ableitung des Bewässerungswassers durch Unterleitung der vorhandenen Wasserzüge unter den Hauptkanal durch gesorgt wird, so hat ein späterer Zutritt keine Bedenken, wenn die Erfahrung ergeben hat, daß die Ableitung des Abfallwassers unschädlich für die unterhalb belegenen Grundstücke geschehen kann, und wird der Vorstand um so weniger die Genehmigung versagen, als dadurch die generellen Kosten vermindert werden und wie weiter unten nachgewiesen wird, die zur Disposition stehende Wassermenge reichlich bemessen ist.

Von Osterholz bis zur Sudweyher Grenze wird der Hauptzuleitungskanal im Wesentlichen die Grenze des Objects bilden müssen, da derselbe soweit thunlich an die Höhen herangerückt ist.

Die östliche Begrenzung des Objects ist durch die hochbelegenen Hoyerhagener Grundstücke gegeben, einige niedriger belegene Wiesen hätten wohl mit in das Object hineingezogen werden können, es erschien aber bei dem Widerwillen der Hoyerhagener Interessenten gegen die Bewässerung zweckmäßiger die Grenzen der Aemter Hoya und Bruchhausen thunlichst einzuhalten und so ist denn die östliche Grenze der Martfelder Wiesenfläche auch als Grenze des Objects angenommen, soweit nicht etwa die an der Grenze belegenen Wiesen eine so hohe Lage haben, daß dieselben von der Bewässerung ausgeschlossen werden mußten.

An der östlichen Seite des Eyterthales bildet der unmittelbar an den Höfen und Gärten des langgestreckten Dorfes Schwarme entlang laufende Zuleitungskanal die Grenze des Objects, an der östlichen Seite des Dorfweges findet sich höher belegenes Ackerland. Nach der Weser zu ist die Bewässerung bis an die Grenze des Amtes Verden geführt, weiter unterhalb haben die Grundstücke schon jetzt eine ziemlich regelmäßige Ueberstauung durch das in das Eyterthal hineinstauende Weserwasser und würde daher der Beitrag dieser Flächen ein verhältnißmäßig geringer gewesen sein, zumal durch die Umfangsdämme bei der

tiefen Lage nicht wie in der oberen Strecke auch ein Schutz gegen die Sommerfluthen hergestellt wird, überdies ist die Stimmung der Eingewohnten im Amte Verden der Melioration nicht günstig und erschien es nicht ohne Bedenken, den freien Abfluß in die Cyter, welche jetzt bei Deichbrüchen an der Weser stattfindet, durch Verwallungen zu schmälern.

An der Westseite des Cyterthales im Braunschweigischen Gebiete ist die Grenze des Objects im Wesentlichen durch den vorhandenen Wasserdamm gegeben, nur in dem unteren Theile mußte ein Streifen zwischen der Bewässerungsfläche und dem Damme ausgeschlossen bleiben, weil trotz des möglichst hoch gehaltenen Wasserspiegels im Zuleitungskanal diese Grundstücke nicht zur Bewässerung zu bringen sind.

In der Feldmark des Braunschweigischen Dorfes Bahlum hätte die Bewässerung von dem Willenbruch her bis auf die Blankenwater Wiesen fortgesetzt werden können, es hätte alsdann aber die Genossenschaft für den unschädlichen Abzug des Wassers Sorge tragen müssen und diese Kosten würden verhältnißmäßig sehr hoch geworden sein.

Es ist daher die Einrichtung getroffen, daß der Normalwasserstand im Revier XXXVI so hoch gehalten wird, daß für den Fall, daß die Interessenten der Blankenwater Wiesen für Abzug des Bewässerungswassers Sorge tragen, die Einleitung des Abfallwassers aus dem Revier XXXVI auf die bezeichneten Wiesen erfolgen kann.

Westlich der Braunschweigischen Grenze in den Feldmarken Osterholz und Oel bildet im Wesentlichen der Süstedter Bach die nördliche Grenze.

Die im Vorstehenden begrenzte Fläche des Bewässerungsgebiets hat eine Ausdehnung von 4800 ha. Die projectirte Bewässerungsanlage wird demnach die größte derartige Anlage in Mitteleuropa sein, die größte Anlage in Preußen (Bromberg-Labischin) hat nur etwa $\frac{3}{4}$, die Anlage in der Campine in Belgien die Hälfte der vorstehend angegebenen Fläche.

3. Die Bodenbeschaffenheit des Meliorations-Objects.

Die Hydrographische Karte Anlage Lit. XII ergibt, daß die Weser von Hoya bis Bremen und Begeßack einen nach Nordosten gerichteten Bogen beschreibt, dessen größte Abweichung von der geraden

Linie etwa 2 Meilen beträgt, es ist daher natürlich, daß die Niederung des Meliorations-Object's zur Abführung des Hochwassers bereits in den ältesten Zeiten diente, als die Weserdeiche noch nicht angelegt waren, die Abkürzung des Weges von Hoya bis Begefacß betrug etwa 19 km. Als später die Weserdeiche angelegt wurden, verminderten sich die Inundationen, die häufig eintretenden Deichbrüche wiesen aber auf die Nothwendigkeit hin, dem Hochwasser einen Abzug nach der Niederung bei Bruchhausen u. s. w. zu erhalten und wurde wahrscheinlich im Jahre 1695 der Ueberfall in der Alten Hoya oberhalb des Fleckens Hoya angelegt; den Ortschaften Martfeld und Schwarme lag die Unterhaltung der Ueberfallstrecke ob und scheint daraus hervorzugehen, daß schon zu jener Zeit die Bewohner jener Dörfer den Vortheil der düngenden Bewässerung mit Weserwasser erkannt hatten. Im Jahre 1816 wurde von der Regierung die Höhenlage des Ueberfalls auf 16 Fuß 10 Zoll hann. am Hoyaer Pegel festgesetzt. Der Ueberfall hatte eine Länge von 40 hann. Ruthen, welche indeß im Jahre 1829 bereits auf 21 hann. Ruthen sich vermindert hatten. Im Winter 1830 auf 31 riß der Eisgang den Ueberfall fort, im Frühjahr 1831 wurde die Lücke in Winterdeichshöhe geschlossen, nach weiteren Verhandlungen im Jahre 1833 aber in der alten Höhe wieder hergestellt. Im Jahre 1848 wurde der Ueberfall probeweise geschlossen, um Erfahrungen zu sammeln und ist seit jener Zeit im Wesentlichen geschlossen geblieben. Die Königliche General-Direction des Wasserbaues äußert sich in ihrem Schreiben vom 27. Juni 1853 an die Königliche Landdrostei dahin, daß man keinen der vorhandenen Ueberfälle hätte schließen, sondern dieselben in ihrer ursprünglichen Lage, Länge und Höhe hätte erhalten sollen bis dahin, daß die Aufhebung ihrer Wirkung durch anderweitige Maßregeln unschädlich für die Betheiligten gemacht wäre.

In einem Rescripte vom 9. November 1858 spricht die Königliche Landdrostei Hannover nach Maßgabe höherer Verfügung aus, daß die Königliche Regierung die Frage, ob der Ueberfall wieder herzustellen ist, nach den für deichpolizeiliche Verfügungen maßgebenden Gesichtspunkten des öffentlichen Interesses selbständig zu prüfen und zu entscheiden habe. Nach den Berechnungen des Deichinspectors Bindorf führte den Ueberfall auf den Alten Hoya etwa 4217 Kubikfuß in der Sekunde ab.

Diese Verhältnisse haben die großen Verschiedenheiten der Bodenarten herbeigeführt, so weit das Weserwasser seine düngende und ab-

lagernde Wirkung ausüben konnte, finden sich Schichten guten Bodens, während außerhalb dieses Bezirkes nur reiner Sand- und Moorboden sich vorfindet.

Es findet sich der Moor- und Bruchboden ohne Beimischung fruchtbarer Bestandtheile in der Feldmark Wöpsse, zum Theil in der Bruchhauser Feldmark und in den höheren Lagen der Bilsener, Berzener, Uenzener und Süstedter Wiesen, während die höher belegenen Flächen in der Martfelder, Kl.-Borsteler und zum Theil Bruchhauser Feldmark einen guten sandigen oder lehmigen Boden und einen verbesserten Moorboden zeigen. In dem unteren Theil der Uenzener und Süstedter Feldmark beginnt eine bessere Beschaffenheit des Bruchbodens, welche sich weiter abwärts in den Feldmarken Schwarme und Thedinghausen durch den Einfluß der von unten im Euterthale aufwärts stauenden Weserhochwasser noch erheblich verbessert, so daß einzelne Flächen fast marschartig erscheinen.

Im Amte Syke ist in der Feldmark Wachendorf, Göbestorf und Osterholz ein zum Theil sandiger, zum Theil bruchiger Wiesenboden, welcher nach Sudweyhe zu nur eine geringe Qualität besitzt.

Die specielle Beschreibung der Bodenverhältnisse findet sich in dem landwirthschaftlichen Gutachten, welches von Seite 99—136 beigelegt ist, und kann daher hier übergangen werden. Die Bedürfnisse der Ent- und Bewässerung für die einzelnen Bodenarten wird weiter unten bei der Erläuterung des Ent- und Bewässerungs-Planes erörtert werden.

4. Die Höhenverhältnisse und die natürlichen Wasserzüge.

Die Klappkarten Anlage XXIX—XXXV ergeben eine vollständige Uebersicht der Höhenverhältnisse; in dieselben sind über die Grenzen des Meliorations-Object's hinaus die sämtlichen Coten des Reg-Nivellements in Schwarz eingetragen, der leichteren Uebersicht wegen mögen hier nur die Höhen größerer Complexe zusammengestellt werden.

Sämmtliche Höhen sind auf Amsterdamer Null bezogen.

Nullpunkt des Hoyaeer Pegels	13,80 m
Krone des Weserdeiches an der alten Hoya	20,2 "
Terrain bei den Flecken Hoya	17,8 "

Terrain in der Kanallinie gegenüber Hoyahagen	15,5	m
Terrain vor den Wöpfer Moorwiesen bis Bruchhausen	15,5—14,0	"
Martfelder Wiesen	14,3—14,0	"
Al.-Vorsteler Wiesen	13,3—12,7	"
Wiesen bei Bruchhausen westlich des Fleckens	13,4—13,3	"
Bruchhäuser Eyter-Wiesen	13,4—12,6	"
Wilsener Bruch, Uenzener und Süstedter Moorwiesen in der Richtung des Hauptzuleitungskanals	12,2—12,0	"
Von dem Hauptkanal bis zur Braunschweigischen Grenze fällt das Terrain ab	12,2—10,3	"
Wiesen bei Spracken	11,0	"
Schwarmer Wiesen an der Landstraße von Schwarme nach Thedinghausen	10,0	"
Schwarmer Wiesen an der Grenze des Amtes Verden fallen von dem Dorfe bis zur Eyter von	9,6— 9,1	"
Thedinghauser Wiesen an der oberen Grenze	10,3	"
Desgl. an der Landstraße von Schwarme nach Thedinghausen	9,7	"
Desgl. am unteren Ende des Bewässerungsobject's	8,9	"
Wiesen in der Wachendorfer Feldmark	11,0	"
Wiesen im Gödestorfer Bruch von Osten nach Westen ab- fallend	10,4— 9,0	"
Wiesen neben Osterholz	8,5	"
Terrain an der Landstraße von Okel nach Niede neben der Okeler Ruhweide	7,7	"
Terrain im Okeler Bruche	7,8— 7,0	"

Aus dem Vorstehenden geht hervor, daß das Kanalterrain und das Meliorationsobject im Wesentlichen ein Gefälle von Südost nach Nordwest hat, dasselbe beträgt von dem Terrain bei Hoya bis zu dem Okeler Bruche rund 10,8 m oder auf 1 km 0,4 m, erheblichere Abweichungen von dieser Durchschnittszahl finden sich namentlich in der Strecke des Hauptzuleitungskanals von der Weser bis zu dem Meliorationsobjecte, woselbst die Durchschnittszahl nicht erreicht wird.

Außer diesem Gefälle von Osten nach Westen findet aber noch ein zweites Gefälle von Süd nach Nord statt; dasselbe ist in den Martfelder Wiesen, welche nach Norden von hohem Terrain begrenzt werden, nicht ausgesprochen, findet sich dagegen sehr deutlich in dem Eyterthale. Von der Linie des projectirten Hauptzuleitungskanals bis zur Braunschweigischen Grenze ist das Gefälle des Terrains sehr

bedeutend und beträgt 0,68 m auf 1 km, weiter unterhalb verringert sich das Gefälle erheblich und beträgt bis zu dem Ende des Meliorations-Object's in der Thedinghäuser Feldmark nur 0,175 m auf 1 km.

Im Amte Syke ist bei der geringeren Breite des Object's von etwa 1—2 km das Gefälle von Süd nach Nord nicht sehr bedeutend und finden sich Flächen, welche überall kein oder nur ein sehr geringes Gefälle in dieser Richtung haben.

Die natürlichen Wasserzüge des Meliorations-Gebietes finden sämmtlich ihren Abfluß in die Weser, es sind zwei getrennte Gebiete vorhanden, das Eyter- und das Dchtum-Gebiet, von denen das erstere bei Thedinghausen, das letztere bei Begejack in die Weser einmündet.

A. Das Eyter-Gebiet.

Das Eyter-Gebiet wird östlich durch den Bückener Mühlenbach, welcher sich unterhalb Bücken in die Weser ergießt, begrenzt, nördlich durch die Geesthöhen, welche sich von Martfeld nach Schwarme ziehen und durch die Weser, westlich durch den Süstedter Bach und den Schutzdamm im Braunschweigischen Gebiete, südlich durch die Höhen, welche sich von Memsen nach dem Heiligenberge ziehen und dann in nordwestlicher Richtung nach Berren, Uenzen, Süstedt sich fortsetzen (siehe Anlage II und XII.)

a. Der Moorgraben.

Die Entwässerung der Grundstücke westlich des Bückener Mühlengrabens wird durch eine Reihe Gräben bewirkt, welche in den Moorgraben einmünden. Der Moorgraben beginnt an der Südseite des Fleckens Hoya ziemlich am Ende der Häuserreihe, welche sich von der Weser nach Osten erstreckt, als Entwässerungsgraben, welcher das Wasser von dem östlich der Landstraße von Hoya nach Bücken abzweigenden Parallelwege aufnimmt und ebenfalls zur Aufnahme eines zweiten Entwässerungsgrabens an dem großen Pfarrkampe dient. Unterhalb Hoya bis unterhalb des Dorfes Hoyerhagen hat der Moorgraben augenscheinlich als Abzug für die Weserhochwasser gedient und hat diesen Zweck auch noch später bei Deichbrüchen und für die den Ueberfall übersfluthenden Hochwasser erfüllt, die Profilzeichnung Lit. XVI ergiebt Breiten von 20—30 m, welche sich nur in der vorhin angegebenen Weise erklären lassen. Jetzt dient der Moorgraben

von Hoya bis Hoyerhagen nur noch der Binnenentwässerung, welche verhältnißmäßig nur geringe Breiten erfordert, wie die corrigirte Strecke unterhalb Hoyerhagen ergiebt und zur Ableitung des Kuverwassers bei länger andauernden hohen Wasserständen der Weser. Unterhalb Hoyerhagen scheinen die Weser-Fluthwasser sich vertheilt zu haben und zwar einerseits durch die Großen Wiesen nach den Wöpser und Bruchhäuser Wiesenflächen und andererseits durch die Moor- und Bruchwiesen nach den Martfelder und Kl.-Vorsteler Wiesen. Die Breite des Moorgrabens unterhalb Hoyerhagen übersteigt daher auch nur ausnahmsweise 5 m. Bei Normannshausen durchschneidet der Moorgraben niedrigere Wiesenflächen, tritt alsdann in höheres Terrain, durchschneidet die Landstraße von Bruchhausen nach Martfeld, durchfließt dann südöstlich der fiskalischen Forst Hoyaer Weide niedrige Wiesen und tritt dann in die Forst, um an der westlichen Seite heraustrittend, in die alte Epter einzumünden.

Die Brückenweiten zeigen ebenfalls eine Abnahme der Lichtweiten von der Weser abwärts. Die Brücke bei Vogt Schmidt in der Hoya-Bruchhäuser Landstraße hat eine lichte Weite von 21,7 m, die Brücke bei Hoyerhagener Mühle von 12,6 m, die Brücke in der Bruchhausen-Martfelder Landstraße 5,8 m und die Brücke bei der Hoyaer Weide 3,8 m.

Der Moorgraben ist ein mangelhafter Wasserzug, die Sohle desselben liegt zu hoch, um eine genügende Entwässerung beschaffen zu können und die scharfen Krümmungen konsumiren einen großen Theil des Gefälles, es ist daher auch erklärlich, daß die Niederungen am rechten Ufer des Moorgrabens, die Hoyerhagener, Martfelder und Kl.-Vorsteler Wiesen nicht in den Moorgraben entwässern, sondern in nordwestlicher Richtung directe Abzüge in die Epter gefunden haben, welche wahrscheinlich durch den Abfluß der Weser-Fluthwasser aus den inundirten Wiesenflächen sich gebildet haben. Diese Abzüge sind mangelhaft, haben weder regelmäßige Profile noch Gefälle und ziehen sich namentlich in dem höheren Terrain im Südosten des Epterthales in vielen Krümmungen fort.

b. Die Wasserzüge nordöstlich des Moorgrabens.

Der Wasserzug, welcher zunächst des Moorgrabens belegen ist, siehe Anlage II, bildet sich aus verschiedenen Gräben im Dorfe Hoyerhagen, tritt alsdann in die Hoyerhagener und Normannshausener Wiesen und vereinigt sich bei dem Dorfe Normannshausen mit einem

zweiten Abzuge aus den Hoyerhagener Wiesen, durchschneidet die Landstraße von Bruchhausen nach Martfeld und tritt in das höhere Terrain südlich des Kl.-Vorsteler Feldes. An dem Koppelwege südlich des Nidelaks und Water-Kampes entlang laufend tritt der Abzugsgraben nahe an den Moorgraben heran und behält diese Richtung bis in den Wiesenflächen, welche an die Hoyaer Weide grenzen, wendet sich dann nördlich und bildet in begrabigten Grabenstrecken die nordöstliche Grenze der fiskalischen Forst Hoyaer Weide, durchschneidet den Uenzener Damm und mündet oberhalb des vormaligen fiskalischen Euterbruches in die Euter.

Der zweite Wasserzug, welcher zur Entwässerung der Grundstücke nordöstlich des Moorgrabens dient, beginnt in den Moorwiesen nördlich von Hoyerhagen, woselbst zwei Entwässerungsgräben sich vereinigen, der linksseitige entspringt in der Nähe des Dorfes Hoyerhagen an der Nordseite, der rechtsseitige längere beginnt in der Nähe des Moorgrabens bei Bogelsang, durchschneidet die Kämme östlich vom Dorfe Hoyerhagen und vereinigt sich dann in den Moorwiesen mit dem ersteren Graben, nachdem in der Nähe von Behrenberg ein Seitenarm sich nach den Bruchwiesen abgezweigt hat. Der Wasserzug tritt dann in die Martfelder Wiesen, durchschneidet den Weg von Normannshausen nach Martfeld und tritt in ein enges von höherem Terrain umgebenes Wiesenthal, bis nach dem Dorfe Kl.-Vorstel, durchschneidet die Landstraße von Bruchhausen nach Martfeld und tritt in eine breitere Wiesenfläche nordwestlich vom Dorfe Kl.-Vorstel, welche der Bach in vielen Krümmungen durchströmt. An der Nordseite aus dem Kl.-Vorsteler größeren Wiesenkomplex austretend durchfließt der Bach ein engeres Wiesenthal und mündet sich auch theilweise zwischen höheren Ackerländereien in vielen Krümmungen hin, durchschneidet den Uenzener Damm westlich von Spracken und tritt dann in die Euter-Niederung ein. Die Einmündung in die Euter erfolgt 1 km oberhalb der Landstraße von Schwarme nach Thedinghausen. Die Grabenbreite beträgt oberhalb des Dorfes Kl.-Vorstel 1 m, die Brücken haben Lichtweiten von 1,36—1,64 m (siehe Anlage 2). Von Kl.-Vorstel, woselbst der bachartige Charakter des Wasserzuges beginnt, vergrößert sich die Breite auf 2 bis 2,8 m, verringert sich aber weiter unterhalb wieder auf 1,6—2,2 m. Die lichte Weite der Brücken wechselt von 1,3—1,67 m.

Der Graben, welcher wie bereits oben erwähnt vor dem Eintritt des Hauptgrabens in die Moorwiesen bei Hoyerhagen abzweigt, durchzieht

die Martfelder Bruchwiesen und die Neue Weide, durchschneidet den Weg von Normannshausen nach Martfeld und dient zur Entwässerung der Grundstücke zwischen Hollen und Kl.-Borstel. Die Vereinigung mit dem Bache erfolgt etwa an der Stelle, wo der Bach aus dem größeren Kl.-Borsteler Wiesenkomplex heraustritt.

Der dritte Wasserzug beginnt östlich von Bogelsang zieht sich fast parallel mit dem Wege von Bogelsang nach Kuhlßen fort bis zu letzterem Orte, durchschneidet den Weg und tritt bei Wesenberg in die Bruchwiesen und dann in die Loger und Martfelder Wiesen. Westlich von Martfeld tritt der Wasserzug in höheres Terrain und durchzieht daselbe in vielfachen Krümmungen bis zu dem Dorfe Schwarme, woselbst in der Nähe der Biegung der Landstraße von Schwarme nach Thedinghausen der Wasserzug in die Eyster-Niederung tritt und etwa an der Grenze des Amtes Verden in die Eyster einmündet.

Zwischen dem zweiten und dritten Wasserzuge findet sich ein unerheblicher Wasserzug, welcher in den Martfelder Wiesen entspringt, das hohe Terrain zwischen Martfeld und Gr.-Borstel in vielen Bindungen durchschneidet, bei Gr.-Borstel in die Eyster-Niederung tritt und in geringer Entfernung oberhalb der Landstraße von Schwarme nach Thedinghausen in die Eyster einmündet.

Ein vierter Wasserzug, welcher ebenfalls das Meliorationsgebiet in der Eyster-Niederung durchfließt, entspringt bei dem Dorfe Martfeld, durchschneidet in gekrümmtem Laufe das hohe Terrain zwischen Martfeld und Schwarme, durchschneidet die Schwärmer Dorfstraße und tritt in die Eyster-Niederung den letzten Koppelweg bis zur Eyster verfolgend. Die Entwässerungsgräben im Amte Verden, der Diger Graben, der Thedinghäuser Graben und der Landwehr-Kanal, bleiben außerhalb des Bewässerungs-Objects, sowie auch die Entwässerungsgräben, welche bei Wulmstorf entspringend südlich und nördlich von Morsum und Holtorf sich hinziehen und bei Thedinghausen in die Eyster einmünden.

Die Profile der Gräben sind nicht regelmäßig und wechselt die obere Breite von 2—3 m; im Sommer führen diese Gräben nur ganz unbedeutende Wassermassen.

c. Der Benken-Bach.

Der Benken-Bach bildet sich durch den Zusammenfluß verschiedener Entwässerungsgräben im Dorfe Hoyerhagen am linken Ufer des Moorgrabens, tritt dann in die Gräse-Wiesen, welche der

Bach in starken Krümmungen durchfließt und setzt sich dann, bei der Verkoppelung von Hoyerhagen begrabigt, als Entwässerungsgraben in dem höheren Terrain, welches größtentheils als Ackerland benutzt wird, fort. Von der Grenze der Aemter Hoya und Bruchhausen nimmt der Wasserlauf wieder den Charakter eines Baches an und bildet die Grenze zwischen den Feldmarken Bruchhausen und Kl.-Vorstel bis zur Einmündung in die alte Cyter.

Der Bach führt verhältnißmäßig nur eine geringe Quantität Wasser und wird weiter unten über die Consumtion Näheres mitgetheilt werden.

d. Die Alte Cyter.

Das Sammelgebiet der Alten Cyter findet sich zwischen der Landstraße von Hoya nach Bruchhausen und dem Höhenterrain, welches südwestlich des Venken-Baches sich erstreckt. Die Entwässerungsgräben im Wöpser Moor und den Moorwiesen bei Stapelshorn, so wie die Abzüge aus der Hoyerhagener Feldmark (der rothe Brand und in den Gräjern) vereinigen sich in der Wöpser Feldmark bei dem großen Placken, durchschneiden denselben und den Weg von Wöpsje nach der Stieckheide und verfolgen alsdann die Grenze der Feldmarken Wöpsje und Bruchhausen. Der Wasserzug wendet sich dann, in die Bruchhäuser Feldmark eintretend, mehr nach Norden und läuft, eine Anzahl Entwässerungsgräben aufnehmend und am nördlichen Rande der Bruchhäuser Stauwiesen sich fortsetzend, bis vor den Flecken Bruchhausen, woselbst die Landstraße von Bruchhausen nach Martfeld durchschnitten wird. Von der Landstraße verfolgt die Alte Cyter eine nordwestliche Richtung durch die Cyter-Wiesen und tritt dann in vielen Krümmungen an die fiskalische Forst Hoyaer Weide und begrenzt dieselbe bis zur Vereinigung mit der Neuen Cyter an der südwestlichen Seite. Der die fiskalische Forst durchfließende Moorgraben wird von der Alten Cyter aufgenommen. Die Breite der Alten Cyter beträgt 2,5—2,8 m, die Brücke in der Landstraße hat eine lichte Weite von 2,9 m.

e. Die Neue Cyter.

Durch die Höhenzüge bei Bilsen und Moor einerseits und bei Gehlbergen und Wöpsje andererseits wird der directe Abfluß des Wassers in die Niederung verhindert, die Gewässer müssen von Westen und Osten bei der süblich von Bruchhausen belegenen Wehlermühle sich

vereinigen und nach dem Flecken Bruchhausen, woselbst sie zum Betriebe einer Mühle dienen, abfließen. Unterhalb Bruchhausen nimmt die Neue Eyter das Wasser aus der Ribitzheide und von dem Südwesten der Landstraße von Bruchhausen nach Hoya und aus den oberen Wiesen auf dem Stau auf und fließt in fast nördlicher Richtung zwischen den Eyter-Wiesen und Hinter-Wiesen bis in die Nähe der Hoyaer Weide und vereinigt sich auf der Grenze der Bruchhausen und Hoyaer Weide mit der Alten Eyter.

Die neue Eyter hat unmittelbar unterhalb Bruchhausen bei einer Breite von 2,2 m ein regelmäßiges Bett, weiter unterhalb aber sind die Krümmungen nicht unerheblich und die Breiten verschieden, von der Vereinigung mit der alten Eyter beträgt die Breite 3,5 m. Von Süden her nimmt die neue Eyter den Entwässerungsgraben auf der Bruchhausen Bilsener Grenze auf.

f. Die Eyter.

Die Eyter wird durch die Vereinigung der alten und neuen Eyter auf der Grenze der Bruchhauser und Hoyaer Weide gebildet, durchschneidet den Uenzener Damm und bildet weiter unterhalb die Grenze zwischen den Feldmarken Schwarme und Uenzen, begrenzt alsdann das vormalige fiskalische Eyterbruch an der Ostseite und tritt bei den neuen Fredebruchs-Wiesen an die Braunschweigische Grenze. In vielen und theilweise scharfen Krümmungen bildet die Eyter die Landesgrenze zwischen dem Königreich Preußen und dem Herzogthum Braunschweig und zwar zwischen den Feldmarken Schwarme in dem Amte Bruchhausen und den Ortschaften des Amtes Verden einerseits und den Feldmarken Bahlum, Emtinghausen und Thedinghausen andererseits und tritt dann etwa 3 km oberhalb Thedinghausen in das Herzogthum Braunschweig. Oberhalb Thedinghausen ist die Eyter fast gänzlich begradigt. Unterhalb Thedinghausen fließt die Eyter durch die Mühlenkuhle und umfließt dann in starkem Bogen den Kremper Ort und ergießt sich bei dem Dorfe Gr.-Eißel in die Weser.

Die Brücke im Uenzener Damm hat eine lichte Weite von 5 m, die Breite der Eyter beträgt 7,2 m. Die Brücke in der Landstraße von Schwarme nach Thedinghausen hat ein Mitteljoch, die Vorsetzungen sind massiv, die lichte Oeffnung beträgt 9,0 m. Die Brücke bei Thedinghausen ist mit massiven Vorsetzungen und zwei Mitteljochen construiert, die lichte Oeffnung beträgt 16,9 m.

Die Breiten der Eyter finden sich in der Anlage 2 verzeichnet und schwanken oberhalb der Landstraßenbrücke von 5,8—12 m, von der Landstraßenbrücke bis Thedinghausen von 8—11 m und unterhalb Thedinghausen von 11—22 m.

Die Anlage XXIII ergiebt das Längenprofil der Eyter, die Sohle liegt 0,7—1,1 m unter dem Terrain.

Das Gebiet der Eyter hat incl. des Moorgrabens und der übrigen Zuflüsse eine Fläche von rund 3 Quadratmeilen; in Betreff der Consumtion wird weiter unten das Erforderliche mitgetheilt werden.

g. Die Entwässerung in den Feldmarken Bergen, Uenzen und Süstedt.

Die Wiesenflächen in den Feldmarken Bergen, Uenzen und Süstedt haben, wie solches die oben angegebenen Höhenverhältnisse ergeben, ein nicht unbedeutendes Gefälle von Südost nach Nordost; dies Gefälle genügt vollständig für eine ordnungsmäßige Abwässerung, durch die vorhandenen zum großen Theil mangelhaften und vielfach gekrümmten Abzüge können aber die günstigen Verhältnisse nicht ausgenützt werden.

Sämmtliche Wasserzüge münden in die Eyter in der Nähe der Fredebruchs-Wiesen, woselbst das Braunschweigische Gebiet bis an die Eyter tritt, nach Westen wird das Eyter-Gebiet durch den Süstedter Bach begrenzt, in welchen eine Abwässerung von Osten nicht stattfindet.

Die Hauptgräben sind auf der Specialkarte Anlage VI angegeben, es ist hauptsächlich hervorzuheben der Graben auf der Bergen-Uenzener Feldmarksgrenze, die beiden in der Nähe des Dorfes Uenzen beginnenden Gräben und der Abzugsgraben in der Nähe des Süstedter Baches.

h. Das Fleth.

Das Braunschweigische Gebiet am linken Ufer der Eyter ist am Rande des höheren Terrains mit einem Schutzdeich versehen, um das Ueberströmen der Ackerländereien durch das Hochwasser der Eyter resp. Weser zu verhindern. (Siehe die Karte von Thedinghausen Anlage IX.) Zwischen dem Schutzdeich und der Eyter findet sich ein Wasserzug, das Fleth, welches fast parallel mit der Eyter sich bei Thedinghausen mit diesem Flusse vereinigt und zur Binnenentwässerung dient.

Das Fleth beginnt auf der Grenze der Feldmark Süstedt und des Braunschweigischen Gebiets, tritt sehr nahe an den Weg von

Thedinghausen nach dem Busen und wendet sich weiter östlich in die Wiesen, welche es in vielen Krümmungen durchzieht. Die obere Breite beträgt 3 m, eine Brücke in der oberen Strecke hat eine lichte Weite von 3,3 m. Das Fleth durchschneidet alsdann die Landstraße von Schwarme nach Thedinghausen, die Brücke ist mit massiven Vorsetzungen und einem Mitteljoch erbaut, die lichte Weite beträgt 6 m. Unterhalb der Landstraße hat das Fleth eine Breite von 4—6 m und steht etwa 3 km oberhalb Thedinghausen mit der Cyter in Verbindung. Unterhalb dieser Verbindung ist der Lauf weniger gekrümmt.

B. Das Dchtum-Gebiet.

Auf der Anlage XII sind die Wasserzüge des Dchtum-Gebietes in blauer Farbe angegeben. Das Gebiet wird südlich begrenzt durch die Wasserscheide gegen den Aue-Fluß, welcher sich südlich von Bilsen über Sudwalde, Neuenkirchen, Ehrenburg erstreckt und sich nach Twistringen fortsetzend die Scheide zwischen dem Dchtum- und Hunte-Gebiet bildet.

An der Westseite wird das Dchtum-Gebiet durch die Wasserscheiden gegen Hunte und Berne im Oldenburgischen Gebiet begrenzt; an der Nordseite bildet die Weser die Grenze und an der Ostseite das bereits beschriebene Cyter-Gebiet.

Die Fläche des ganzen Sammelgebietes beträgt $15\frac{1}{2}$ Quadratmeilen; mit Ausschluß des Delme-Gebiets, welcher Fluß nahe oberhalb der Einmündung der Dchtum in die Weser sich in den ersteren Fluß ergießt, $10\frac{1}{2}$ Quadratmeilen.

a. Entwässerung des Braunschweigischen Bezirks Thedinghausen.

Das Braunschweigische Gebiet von dem westlichen Cyter-Schutzdamm bis zur östlichen Grenze gegen Preußen gehört freilich nur zu einem unbedeutenden Theil zu dem Meliorationsgebiete; es erschien indeß zweckmäßig, auch für diesen Landestheil eine kurze Uebersicht der Abwässerungsverhältnisse zu geben und ist daher auf Anlage IX und Anlage II das Braunschweigische Gebiet vollständig verzeichnet.

Der südwestliche Theil des Braunschweigischen Gebiets und zwar die Ortschaften Bahlum, Neudorf, Busen haben eine gesonderte Entwässerung, der Entwässerungsgraben beginnt bei dem Busen, läuft

parallel mit dem Süstedter Bach und wendet sich dann in mehr nördlicher Richtung in die Blankenwater Wiesen, verläßt dieselben am nördlichen Ende und läuft parallel mit der Emtinghausen-Bahlumer Feldmarksgrenze in die Bahlumer Feldmark bis an die preußische Grenze, woselbst das Wasser in die Entwässerungszüge der Feldmark Felde übertritt. Die übrigen Feldmarken des Braunschweigischen Gebiets entwässern durch eine Schleuse im Weferdeich, das Horstedter Siele, welches auf der Preußisch-Braunschweigischen Grenze belegen, das gesammte Wasser aufnimmt und im Außendeich auf der Grenze entlang in die Weser führt. Das Horstedter Siele ist massiv erbaut und hat eine lichte Weite von 1,35 m.

Die einzelnen Abzugsgräben sind auf der Specialkarte angegeben. Die lichte Weite der Grenzbrücke in der Landstraße von Thedinghausen nach Bremen über den Hauptentwässerungs- und zugleich Grenzgraben beträgt 3,56 m. Die Entwässerungsanstalten genügen bei gewöhnlichen Wasserständen der Weser das Binnenwasser abzuführen, bei höheren Wasserständen der Weser schließen sich die Thore des Horstedter Sieles und die Entwässerung hört auf.

Da die Frühjahrshochwasser oft längere Zeit andauern, so ist ersichtlich, daß diese Verhältnisse eine mangelhafte Entwässerung namentlich in dem nordwestlichen Theile des Braunschweigischen Gebietes herbeiführen muß und hat man daher, um wenigstens einen nothdürftigen Abfluß zu erreichen, mit den Preußischen Gemeinden eine Einigung dahin getroffen, daß ein Theil des sich in der Nähe der Weser ansammelnden Wassers in den nördlichen Graben an der Thedinghausen-Bremer Landstraße geleitet und durch denselben in den Nieder See geführt wird. Bei der Ausführung der Vorarbeiten ist dieser Wasserzug speciell nivellirt, die Sohle des Grabens beginnt an der Braunschweigischen Grenze mit einer Höhe von 6,96 m und fällt bis zur Vereinigung der beiden Landstraßen von Hoya und Verden nach Bremen oberhalb des Nieder Sees auf fast 3 km Länge auf 6,1 m Cote ab.

Die Oberbreite des Grabens zunächst der Braunschweigischen Grenze beträgt 2,0 m, verbreitert sich bis 600 m Entfernung von der Grenze auf 2,2 m und beträgt 1200 m von der Grenze 2,8 m und behält diese Breite bis zur Vereinigung der Landstraßen. Die ersten beiden Auffahrten haben Siele von 0,41 m lichtem Durchmesser, dann folgt eine Brücke von 1,16 m lichter Weite und darauf bei

925 m von der Grenze 4 Siele von 0,4—0,44 m Durchmesser, dann ein Siele von 0,58 m Durchmesser bei 1 km Entfernung von der Grenze. Weiter unterhalb sind theils Siele von 0,36—0,81 m Durchmesser verwendet, theils sind Brücken von 0,57—2,6 m im Lichten aus Holz und aus Stein erbaut.

b. Der Süstedter Bach und der Sudweyher und Kirchweyher See.

Der Süstedter Bach entspringt westlich vom Dorfe Süstedt, durchfließt den nördlichen Theil desselben und tritt fast eine halbe Meile vom Ursprung in das Meliorationsgebiet ein, bildet die Grenze zwischen den Aemtern Bruchhausen und Syke resp. zwischen den Feldmarken Süstedt und Wachendorf. Vor der Braunschweigischen Grenze wendet der Bach sich in die nordnordwestliche Richtung und bildet die Landesgrenze zwischen Preußen und Braunschweig, tritt darauf in der Feldmark Osterholz in das Preussische Gebiet, durchschneidet die Landstraße von Okel nach Niede, und ergießt sich, die nordnordwestliche Richtung beibehaltend, in den Sudweyher See. Die ganze Länge des Baches beträgt $2\frac{1}{4}$ Meilen.

Die Anlage XXIV ergibt das Längenprofil des Baches, es geht aus demselben hervor, daß die Sohle größtentheils nur 0,6 m unter dem Terrain liegt und daß man sich durch Erhöhen der Uferländer gegen Ausuferern des Hochwassers zu sichern gesucht hat; damit in Verbindung stehen die Binnengräben, welche nur selten in gerader Richtung auf den Bach zu geleitet sind, sondern in der Regel auf längere Strecken parallel geführt werden, um eine bessere Vorfluth zu erhalten. Das Längenprofil ergibt ferner die große Unregelmäßigkeit in dem Gefälle der Sohle, wodurch ebenfalls der Abfluß erheblich verzögert werden muß.

Die Breite des Baches beträgt 3,5—4,1 m, die lichte Weite der Brücke im Okeler Damm 4,1 m und in der Landstraße bei Sudweyhe 5,1 m. Der Lauf des Süstedter Baches ist auf der Uebersichtskarte Anlage III und auf den Specialkarten VIII und X angegeben, im Großen hat der Bach von seinem Wiedereintritt in das preussische Gebiet bis zum Einfluß in den Sudweyher See eine gerade Richtung, doch finden sich eine große Zahl kleinerer Krümmungen, soweit dieselben nicht schon bei Gelegenheiten der Verkoppelungen begründet sind.

Die Entwässerungsgräben sind in den Karten verzeichnet, es mögen hier nur folgende Zuflüsse hervorgehoben werden: Der Entwässerungsgraben in der Gödestorfer Feldmark an den Düpen-Wiesen, die Entwässerungszüge an der Grenze der Gödestorfer und Osterholzer Feldmark, die Entwässerungsgräben von Niede und Heiligenbruch, welche die Entwässerung der Grundstücke zwischen diesen Ortschaften und der Braunschweigischen Grenze vermitteln und von denen der Abzug aus dem Landesgraben, ein kleiner See bei Heiligenbruch, zu bemerken ist.

Der Sudweyher und Kirchweyher See sind durch eine erhebliche Bodensenkung nordöstlich von den Dörfern Sudweyhe und Kirchweyhe gebildet, die Länge der beiden miteinander zusammenhängenden Seen beträgt 2 km. Die durchschnittliche Breite des Sudweyher Sees beträgt 80 m, die durchschnittliche Breite des Kirchweyher Sees 50 m.

In den Sudweyher See, und zwar am oberen Ende desselben, mündet ein Abzugsgraben, welcher das Wasser aus dem Nieder See ableitet und die Grundstücke zwischen Niede, Sudweyhe und dem Weserdeich entwässert.

An der Vereinigung der Landstraßen von Verden und von Hoya nach Bremen fließt das aus dem Braunschweigischen kommende Wasser mit dem von Niede an der Landstraße entlang fließenden Wasser zusammen. Es finden sich an dieser Stelle drei Brücken, von denen zwei mit massiven Vorsetzungen ausgeführt sind. Die Brücken in der Landstraße von Thedinghausen und Verden nach Bremen hat eine lichte Weite von 2,3 m, die obere Brücke in der Hoya-Bremer Landstraße eine lichte Weite von 2,9 m, und die untere Brücke 0,88 m. Der Hauptgraben, welcher das sämtliche Wasser an diesem Kreuzungspunkt aufnimmt, ist auf 380 m Länge an der östlichen Seite der Landstraße entlang geführt, durchschneidet dieselbe mittelst einer massiven, 2,8 m im Lichten weiten Brücke und mündet dann in den Nieder See. Das Kuverwasser aus den am Weserdeich befindlichen Kuhlen fließt ebenfalls in den Nieder See ab, außerdem entwässern die Grundstücke zwischen Ahausen und dem Nieder See und der Nieder und Weyher Limmer in den See.

An der westlichen Seite des Sees tritt ein Abzugsgraben aus dem See, welcher in westlicher Richtung an einem Koppelweg fortlaufend an der Landstraße von Sudweyhe nach Dreze sich mit einem Entwässerungsgraben an der östlichen Seite der Landstraße vereinigt,

welcher zur Entwässerung der nördlich belegenen Grundstücke dient. Die Brücke in der Landstraße zwischen Mhausen und Dreye neben der Mündung der Landstraße von Sudweyhe hat eine lichte Weite von 1,19 m und ist in Massivbau ausgeführt, die weiter unterhalb an dem Vereinigungspunkte der beiden Gräben belegenen Brücke im Koppelwege an der Ausmündung desselben aus der Landstraße hat eine lichte Weite von 1,6 m und ist in Holzbau ausgeführt. Der Entwässerungsgraben von dem Nieder See bis zur Landstraße hat eine Breite von 2,6—3 m, eine Brücke in dieser Grabenstrecke 2,65 m im Lichten.

Nach der Vereinigung der beiden Abzugsgräben wird das Wasser an der Landstraße entlang geführt, durchschneidet alsdann dieselbe und mündet in den Sudweyher See.

Von Norden münden in den Sudweyher See noch zwei Abzugsgräben, welche die Entwässerung des Terrains zwischen den Seen und dem Weserdeich bewirken und von denen der westliche zugleich den Abfluß des Felsensees bildet. Von Süden mündet auf der Grenze des Sudweyher und Kirchweyher Sees die Hache ein; dieser Fluß hat, in geraden Linien gemessen, eine Länge von fast 4 Meilen, entspringt südlich von Sudwalde, treibt in Syke und Sudweyhe Mühlen und hat einen ziemlich regelmäßigen Wasserzufluß. Ein östlich abzweigender Umlauf geht zwischen der Sudweyher Kuhweide und dem Dorfe Sudweyhe in den Sudweyher See. Die Normalbreite der Hache ist durch ein Reglement von Syke abwärts zu 4,67 m bestimmt. Unterhalb der Einmündung der Hache nimmt der Kirchweyher See einen Abzugsgraben auf, welcher mit dem Wittrock See in Verbindung steht.

c. Der Dchtum-Fluß.

Der Dchtum-Fluß (siehe Anlage III und XI) bildet den Abfluß aus dem Sudweyher und Kirchweyher See und durchschneidet an der Ausmündung die Landstraße von Kirchweyhe nach Dreye. Nach kurzem Laufe wendet sich die Dchtum in einem großen Bogen nach Nordnordost, durchschneidet die Venlo-Hamburger Eisenbahn und tritt in der Leester Marsch an die Preußisch-Bremische Grenze. Eine erhebliche Krümmung der Dchtum, welche sich bis zum Bremischen Dorfe Arsten erstreckt, ist bereits durch einen Durchstich abgeschnitten, eine

zweite Krümmung weiter unterhalb ist noch vorhanden. Die Dchtum durchschneidet alsdann die Chaussee von Brinkum nach Bremen und bildet von dem linksseitig einmündenden Stührgraben die Grenze zwischen dem Großherzogthum Oldenburg und dem Gebiet der freien Stadt Bremen auf ca. 2500 m Länge und tritt dann vollständig in das Bremische Gebiet. Während auf der Oldenburgisch-Bremischen Grenze die Dchtum einen gekrümmten unregelmäßigen Lauf hat, ist der Flußlauf im Bremischen Gebiete regelmäßiger und ist bei dem Dorfe Strohm eine Strecke von fast 2 km vollständig begradigt. Bei dem von Süden in die Dchtum mündenden Barreler Bach tritt die Dchtum wiederum auf die Oldenburgisch-Bremische Grenze und bildet dieselbe bis nach Begejack, woselbst die Dchtum in die Weser einmündet.

Der Stadt Bremen gegenüber schneidet die Dchtum die Chaussee von Bremen nach Oldenburg und die Oldenburgische Eisenbahn.

Das Längenprofil der Dchtum von dem Kirchweyher See bis zur Oldenburgischen Grenze ergiebt die Anlage XXIV, die Sohle hat verschiedene Tiefen und ist namentlich oberhalb des Rattenthurms eine Strecke, in welcher die Sohle 3,2 m unter Terrain liegt, während die Tiefenlage durchschnittlich 1,7 m beträgt und stellenweise noch erheblich unter dieses Maß herabsinkt.

Die Schwellen der beiden in der Dchtum angelegten Arstener und Neulander Stauwerke liegen nicht unerheblich über der Sohle. Die Normalbreite ist durch ein Reglement zu 4,67 m bestimmt, doch finden sich in erheblicher Ausdehnung breitere Flußstrecken, die Normalwassertiefe soll bei gewöhnlichem Sommerwasserstand 0,7 m betragen.

Die Brücke in der Kirchweyhe-Dreyer Landstraße hat eine lichte Weite von 7,88 m, die Arstener Dchtum-Brücke hat nur 5,26 m Lichtweite, die Brücke in der Chaussee von Bremen nach Brinkum beim Rattenthurm hat dagegen eine Lichtweite von 18,84 m, ist aus Holz erbaut und hat zwei Mitteljoche.

Oberhalb des Rattenthurms tritt der Deich, welcher das Bremische Gebiet gegen das Wasser aus dem Amte Syke sichert, an die Dchtum und verfolgt diesen Fluß bis an das westliche Ende des Bremischen Nieder-Biehlandes. Am linksseitigen Ufer beginnen die Bedeichungen bereits in der Feldmark Brinkum, sind indeß nicht nach einem Systeme ausgeführt und beschränken sich auf die Erhöhung der Niederungen, welche das Ausuferern der Dchtum begünstigen.

An der nordwestlichen Seite des Stuhrgrabens tritt der Oldenburgische Deich an die Dchtum (Siehe Anlage XXV) und verfolgt das linksseitige Ufer in bald größerer, bald geringerer Entfernung vom Flusse.

Die Sohle der Dchtum ist zunächst unterhalb der Einmündung des Stuhrgrabens hoch gelegen, weiter unterhalb in den geraderen Strecken bis zur Eisenbahn von Bremen nach Oldenburg ist die Sohlentiefe mit Ausnahme einzelner Stellen vollständig genügend; in der unterhalb der Eisenbahn belegenen Strecke bis zur Delme ist ein gleichmäßiges Gefälle nicht zur Genüge vorhanden. Um das Wasser der Dchtum in trockenen Zeiten aufstauen zu können, sind zwei Stauwerke, das Woltmershausen und das Stromer Stau, angelegt.

Die Querprofile des Flusses von dem Stuhrgraben bis zur corrigirten Strecke bei Mühlenhaus sind aus den Anlagen XXVI und XXVII zu ersehen, es ergibt sich aus denselben, daß von dem Stuhrgraben bis zur corrigirten Strecke im Bremischen Gebiete die Breiten sehr verschieden sind und sich in den regelmäßigen Flußstrecken zwischen 9 und 10¹/₂ m halten, während die seeartigen Erweiterungen bis 40 m Breite zeigen.

In der corrigirten Bremischen Strecke beträgt die Breite 12 m, weiter unterhalb bis zu der gemeinschaftlich von Bremen und Oldenburg corrigirten Strecke beträgt die Breite in den regelmäßigen Flußstrecken 12—15 m, in der corrigirten Strecke 20—23 m und bei Mühlenhaus 35 m.

Die Brücke in der Bremen-Oldenburger Eisenbahn hat 3 Oeffnungen von je 30,1 m lichter Weite, die Brücke in der Chaussee von Bremen nach Oldenburg 9,35 m Lichtweite und die Stromer Brücke zwei Oeffnungen von im Ganzen 13,5 m Lichtweite.

Die bedeutenderen Zuflüsse der Dchtum sind auf der Anlage XII in Blau angegeben. Von Süden mündet westlich von Brinkum der Leester Mühlenbach ein, derselbe entspringt in der Nähe von Bassum und hat eine Länge von 3 Meilen. An der Oldenburgischen Grenze mündet der Stuhrgraben in die Dchtum, derselbe ist an der Oldenburgischen Seite gegen das Wasser aus dem Amte Syke mit einem Deich versehen und hat eine Breite von 3,5 m. Der Stuhrgraben entspringt bei Heiligenrode und hat eine Länge von einer Meile. Oberhalb der Stromer Brücke ist in dem linksseitigen Deiche das

Huchtinger Siel, unterhalb der Brücke vor der Schweineweide das Steinbruchsiel, die Abzugsgräben haben eine Breite von 3,4 und resp. 3 m. Das Oldenburgische Gebiet oberhalb der Eisenbahnbrücke entwässert vermittelst vier Siele, das größte hat 0,5 qm im Lichten. In der Nähe des Boltmershäuser Stauens findet sich ein massiver Durchlaß im sogenannten neuen Dchtumer Deich von 0,85 m Durchmesser. Das Siel zur Entwässerung des Bremischen Grollandes hat eine lichte Oeffnung von 0,73 qm. Von größerer Bedeutung ist der Barreler Bach, welcher an der Bremen-Oldenburger Grenze von Süden in die Dchtum mündet, derselbe entspringt in der Nähe von Twistringen und nimmt in der Nähe der Bremischen Grenze den Heiligenroder Mühlenbach, welcher weiter oberhalb auch der Bassumer Mühlenbach genannt wird und bei Neuenkirchen entspringt, auf. Die Breite des Barreler Baches beträgt in der Nähe der Dchtum 6,5 m. Der letzte Bach, welcher von Süden der Dchtum zufließt, ist die Delme, dieselbe entspringt zwischen Twistringen und Ehrenburg, durchfließt Harpstedt und das Oldenburgische Städtchen Delmenhorst und mündet bei Hafbergen in die Dchtum. Die Länge der Delme beträgt in geraden Linien gemessen $5\frac{1}{3}$ Meilen, das Sammelgebiet 5 Quadratmeilen. Die Breite der Delme an der Einmündung in die Dchtum beträgt 11,0 m. Das Bremische Gebiet zwischen der Weser und der Dchtum entwässert vermittelst Siele in die Dchtum. Vor etwa 15 Jahren ist eine erhebliche Verbesserung des Wasserabflusses in der unteren Dchtum durch Kupirung eines Weserarmes bei der Morlosen Kirche und Benutzung des alten Weserarmes zur Abführung des Dchtumwassers herbeigeführt; nach den Mittheilungen des Oberbauraths Berg hält sich während der Ebbezeit der Wasserstand im Nebenarm in der Regel um 0,8 m niedriger, als wie im Hauptarm.

Bei hohen Fluthen in der Unterweser und bei sehr hohem Oberwasser der Weser dringt das Wasser von unten in die Dchtum ein, und ist die Fluth in einzelnen Fällen bis zum Kattenthurm (Chaussee von Bremen nach Brinkum) bemerklich geworden.

Der Nullpunkt des Pegels an der großen Weserbrücke in der Stadt Bremen liegt 10,84 m unter dem Nullpunkt des Hoyaer Pegels (13,8 m), hat mithin nach der den sämtlichen Nivellements zu Grunde liegenden Horizontalen die Cote 2,96 m. Der Nullpunkt des Begefacker Pegels liegt 13,11 m unter dem Nullpunkt des Hoyaer Pegels, hat also die Cote 0,69 m.

Aus der Anlage 3 gehen die Wasserstände der Weser bei Begefac in den Jahren 1862—1874 hervor.

Die höchsten Fluthen erreichten in der Regel nicht völlig 4 m, nur einmal, im December 1863, betrug die Höhe 4,32 m; die mittlere Fluth stieg von 1,6—2 m, die niedrigste Fluth 0,5—1,0 m. Die höchste Ebbe überstieg nur in zwei Fällen 3 m und erreichte in der Regel nur die Höhe von 2—3 m, die mittlere Ebbe schwankte mit wenigen Ausnahmen von 0,7—1,3, die niedrigste Ebbe fiel von 0,3 m über bis auf 0,17 m unter Null.

In der Anlage XXXVIII ist eine graphische Darstellung der Begestände zu Begefac und zu Dchtum bezogen auf die Horizontale durch Amsterdamer Null gegeben, es geht aus derselben hervor, daß die Differenzen zwischen Ebbe und Fluth bei Dchtum nur gering sind und bei hohen Wasserständen fast gänzlich verschwinden. Bei mittleren Wasserständen beträgt das Gefälle von Dchtum bis Begefac sowohl bei Niedrig- als Hochwasser etwa 0,3 m; bei hohen Wasserständen der Dchtum und Weser, welche letztere in die Dchtum hineinstaut, beträgt das Gefälle 0,6—1,0 m.

5. Die Vorarbeiten und die Methode der Projectirung.

Die Vorarbeiten wurden mit der Anfertigung der sogenannten Klapparten Anlage XXIX—XXXV begonnen, welche zu den Arbeiten im Felde, sowie zur Projectirung bestimmt waren, mit Hülfe dieser Karten wurden die Nivellements ausgeführt. Die nivellitischen Untersuchungen wurden auf alle diejenigen Flächen ausgedehnt, welche möglicherweise bei der Melioration in Frage kommen konnten und wurden als Flächennivellement ausgeführt; an den bedeutenderen Wasserzügen wurden Nivellements entlang gelegt und Querprofile aufgenommen, sowie auch das Terrain, in welches voraussichtlich Kanäle zu legen waren, mit besonderer Sorgfalt in Betreff der Höhenlage untersucht wurde. Es sind alsdann die sämtlichen Nivellements auf einen gemeinschaftlichen Horizont (Amsterdamer Null) reducirt, die Linien in die Klapparten getragen und die Höhenzahlen (Coten) eingeschrieben.

Im Amtsbezirk Syke wurden die schon vorhandenen Nivellements benutzt und durch speciellere Nivellements ergänzt. Die Anlage 1

ergiebt das Verzeichniß der Festpunkte, welche bei späteren nivellitischen Arbeiten behuf der Ausführung zu benutzen sein wird. Gleichzeitig wurden die Originalkarten des Meliorationsgebiets in den Aemtern Bruchhausen und Syke (Anlage IV—X) angefertigt, sowie die Karte des Amtsgerichtsbezirks Theedinghausen, ein Theil dieser Karten mußte nach den Verkoppelungs- und Grundsteuerkarten reducirt werden, in andern Karten mußten die nicht verkoppelten Flächen aus den Grundsteuerkarten reducirt und eingetragen werden. Diese Karten enthalten die sämmtlichen Bezeichnungen der Koppeln und des Deichverbandes, Verkoppelungs- oder Grundsteuerkarten, in dieselben sind die Höhenzahlen nicht eingetragen, um die Uebersichtlichkeit nicht zu erschweren.

Die Aufstellung der Concurrnzrollen für die einzelnen Reviere nach den Deichverbandsrollen war nicht thunlich, da die Bezeichnung der Grundstücke auf der Karte das Auffuchen derselben in hohem Grade erschwerte, es ist daher von einem Geometer unter Zuziehung der Ortsvorsteher und Syndiken die Ermittlung der betheiligten Grundbesitzer und der betreffenden Flächen erfolgt und dann aus den Verkoppelungsrecessen und aus der neuen Grundsteuervermessung diese Register ergänzt. Da der größere Theil der Rollen die Angabe der Flächen in Morgen und Ruthen enthielt, so sind die in Hectare und Are angegebenen Flächen aus der Grundsteuervermessung in Morgen und Ruthen umgerechnet.

Die auf diese Weise ausgearbeiteten Rollen, welche dem Gutachten anliegen, sind für die Abstimmung genügend, sowie auch für die Hebung der Beiträge in den ersten Jahren. Nach Ausführung der Meliorationen wird von der Grundsteuerverwaltung der Absatz des zu den Kanälen, Gräben, Dämmen verbrauchten Terrains erfolgen und ist dann nach diesen rectificirten Grundsteuerrollen alsdann die definitive Concurrnzrolle und zwar für die einzelnen Reviere aufzustellen; auch wird es sich empfehlen, daß die Genossen jedes einzelnen Reviers sich eine Copie aus den betreffenden Grundsteuerkarten extrahiren lassen, um die Fortschreibung für die Concurrnzrollen mit Sicherheit bewirken zu können.

Eine generelle Bearbeitung des Meliorations-Projectes erschien in dem vorliegenden Falle nicht angemessen, da einestheils die zweckmäßige Projectirung der Zuleitungskanäle und Gräben die specielle Projectirung der einzelnen Reviere unbedingt erfordert und andernteils die Betheiligten stets eine genaue Angabe in Betreff der Einzelheiten

des Project's wünschen. Es sind daher die einzelnen Reviere speciell projectirt, nachdem die Zuleitungskanäle generell projectirt waren und darnach die Lage, Profile u. s. w. der Kanäle dahin abgeändert, daß mit den geringsten Kosten auf die zweckmäßigste Weise die Bewässerung zu erreichen steht. Das Project ist alsdann aus den Klappkarten in die Originalkarten und in die beiden Uebersichtskarten (Anlage II und III) eingetragen.

Von den Zuleitungskanälen und Gräben, sowie von den Haupt-Entwässerungszügen sind Längenprofile und Querprofile (Anl. XIII-XXV) angefertigt, nach welchen auch die Erdaushebung berechnet wurde.

Die Veranschlagungen wurden in der Weise ausgeführt, daß für jedes Revier (es sind 54 projectirt) und für jeden Zuleitungskanal u. s. w. ein Kostenanschlag aufgestellt wurde, welcher in der Vorerinnerung die vollständige Beschreibung mit Angabe aller Dimensionen und Coten enthält, so daß nach diesen Anschlägen sofort die Ausführung erfolgen kann. Es erschien diese zeitraubende und beschwerliche Arbeit nothwendig, einestheils um die Veranschlagung mit thunlichster Genauigkeit zu bewerkstelligen, anderntheils aber auch um die Detailprojectirungen nach einem System und dem Gesamtprojecte passend durchzuführen.

6. Die Bewässerung des Meliorations-Objectes mit Weserwasser.

A. Methode der Bewässerung.

a. Die düngende Bewässerung.

Die Bewässerung kann in verschiedener Weise ausgeführt werden: aa) Durch Vorrichtung von Hängen oder Rücken; die ersteren sind vorzugsweise im Berg- und Hügelterrain anwendbar, die letzteren in ebenen Gegenden. Die speciellen Kosten dieser Anlagen belaufen sich bei einer Terrain- und Bodenbeschaffenheit, wie solche im Meliorations-Objecte vorhanden, auf 400—500 Mark auf den Hectar; zu diesen Kosten würden dann noch die generellen Kosten für die Kanäle hinzuzufügen sein.

Es ist nicht anzunehmen, daß die Interessenten zu so bedeutenden Aufwendungen sich verstehen werden, ein Project, welches derartige intensive Kultur zu Grunde legt, würde nicht zur Ausführung gelangen,

überdies ist zu bemerken, daß nur ein Theil des Meliorations-Objectes im Sommer bewässert werden kann und daß sich daher schon aus diesem Grunde die Aufwendung so bedeutender Mittel nicht empfehlen würde, da Rieselanlagen nur dann gedeihen können, wenn das Wasser zu allen Zeiten zur Disposition steht. Die Ableitung so bedeutender Wassermassen, wie solche zur Berieselung erforderlich sind, würde mit Schwierigkeiten verknüpft sein, es würde im Sommer die Ableitung durch die Cyter und namentlich durch die Däthum Widersprüche der Anlieger hervorrufen; schließlich ist noch zu bemerken, daß die von vielen Interessenten gewünschte Beweidung der Grundstücke durch Beeteberieselung sehr erschwert würde.

bb) Die wilde Ueberrieselung ist da anwendbar, wo das Terrain ein ziemlich regelmäßiges Gefälle hat; in dem vorliegenden Falle ist bei dem fast durchgängig ebenen Terrain oder sehr schwachem Gefälle diese billige aber auch unvollkommene Bewässerungsmethode nicht anwendbar.

cc) Die Ueberstauung durch Eindämmung der einzelnen Theile des Bewässerungs-Objectes; das Wasser wird durch eine Einlaßschleuse zugelassen, setzt die Sinkstoffe ab und wird alsdann durch Oeffnen einer Ablassschleuse wieder abgelassen. Die Einwirkung dieser Art der Bewässerung ist aber nicht günstig, da die Zuführung von Sauerstoff und Kohlenäure, welche bei dem fließenden Wasser stattfindet, ausgeschlossen bleibt, auch die Ausscheidung der chemisch gelösten Stoffe nicht vollständig erfolgt.

Es ist daher bei der Projectirung:

dd) die Stauberieselung durch Eindämmung in Reviere bei fortwährendem Zu- und Abfluß während der Bewässerung angenommen. Die Zuleitung des Wassers aus dem Hauptzuleitungskanal oder aus den Zweigkanälen erfolgt an der oberen Seite des Revieres je nach der Wassermenge durch Siele oder Schleusen; die Ablassschleuse oder das Ablassziel am untern Ende des Reviers bleibt nach dem Oeffnen des Einlasses so lange geschlossen, bis der Normalwasserstand, welcher für jedes einzelne Revier nach den Lokalverhältnissen bestimmt wird, erreicht ist; alsdann wird die Ablassschleuse so weit geöffnet, daß die abfließende Wassermenge dem Zuflusse entspricht, also der Normalwasserstand erhalten bleibt. Soll die Bewässerung aufhören, so schließt man die Einlässe und kann dann durch Verminderung des Abflusses einen Theil des Wassers durch den Boden filtriren lassen, oder man

kann, was namentlich bei dem Beginne der Vegetation zu empfehlen ist, die Abflüsse vollständig öffnen, so daß eine rasche Trockenlegung des Reviers herbeigeführt wird.

Die Höhe der Ueberstauung muß wegen des nicht völlig ebenen und im untern Theile des Reviers niedrigeren Terrains höher angenommen werden, als wie es unter anderen Verhältnissen erforderlich wäre. Einzelne Höhen können bei der Bestimmung des Normalwasserspiegels eine Berücksichtigung nicht finden, doch kommen bei dem sehr günstigen, verhältnißmäßig ebenen Terrain derartige Fälle nur vereinzelt und in sehr geringem Umfange vor und können die Grundbesitzer entweder zur Planirung dieser unerheblichen Flächen schreiten oder auch darauf antragen, daß ihnen der Beitrag zu den Meliorationskosten für derartige Flächen erlassen werde.

Die Höhe der Ueberstauung nimmt in der Regel von dem oberen bis zu dem unteren Damm zu und zwar von 0,2 bis etwa 0,5 m.

Die Größe der Reviere ist je nach den Lokalverhältnissen sehr verschieden, im Durchschnitt kann man etwa 70 ha annehmen.

Ist das Gefälle in einem Reviere so stark, daß man zur Ueberstauung der oberen Flächen den unteren Theil mit hohen Dämmen versehen muß, so sind Querdämme angeordnet, welche das Gefälle des Wassers an dieser Stelle konzentriren; entweder sind diese Querdämme als Ueberläufe hergestellt, oder als wasserfreie Dämme mit einzelnen Ueberläufen, was namentlich in dem Falle zweckmäßig erscheint, wenn die Länge sehr bedeutend ist und daher ein gleichmäßiges Ueber schlagen schwer zu erreichen steht, oder es sind auch Siele oder Schleusen zur Durchführung des Wassers durch die Querdämme projectirt. Das Letztere ist für die Durchführung von vorhandenen Abzugsgräben durch diese Querdämme zu empfehlen.

In den Revieren finden sich Leitdämme in der Richtung des fließenden Wassers, wenn entweder die Fläche sehr groß ist, so daß eine regelmäßige Vertheilung des Wassers gesichert werden muß, oder wenn das Revier normal zum fließenden Wasser erhebliche Höhenunterschiede zeigt, so daß zu befürchten steht, daß die Strömung sich nach dem niedrigen Theile des Reviers hinziehen wird und das höhere Terrain erst durch Rückstau von unten mit Wasser bedeckt wird.

Um eine gehörige Vertheilung des Wassers und Zusammenführung am unteren Theile des Reviers zu erreichen, wird unterhalb des oberen Dammes, sowie auch der Querdämme, durch Aushebung des

Materials für die Dämme eine Mulde hergestellt, welche an der unteren Seite mit horizontalem Borde versehen, das gleichmäßige Austreten des Wassers bewirkt. Oberhalb des unteren Dammes, sowie der Querdämme, wird durch Ausheben der Dammerde ein flacher Graben hergestellt, welcher den Zufluß des Wassers nach der Abflaßschleuse resp. Siel sichert. In Revieren von bedeutender Ausdehnung oder bei Zuleitung fremden Wassers oder tiefer Lage kann es auch erforderlich werden, oberhalb des unteren Dammes einen tieferen Abzugsgraben anzulegen.

Die Bestimmung der Höhe der Dämme ist nicht ohne Schwierigkeit, da der Normalstauspiegel durch Berechnung nicht gefunden werden kann; das Gefälle des Stauspiegels in dem Reviere ist von der Quantität des zugeleiteten Wassers abhängig, ferner von der Ueberstauungshöhe, nicht weniger aber von der Beschaffenheit des Terrains; unebene Flächen konsumiren ein größeres Gefälle, namentlich wenn die Unebenheiten sich vorzugsweise in der Richtung normal zum fließenden Wasser erstrecken und die Strömung an einzelnen Stellen zusammen gedrängt wird. Da der Wind bei größeren Wasserflächen einen nicht unerheblichen Einfluß ausübt, so kommt auch die mehr oder weniger freie Lage und die Richtung gegen den herrschenden Wind in Betracht.

Unter Berücksichtigung aller dieser Verhältnisse sind die Höhen der Dämme bestimmt, es ist aber immerhin möglich, daß an einzelnen Stellen späterhin noch Erhöhungen als erforderlich sich herausstellen werden, jedoch können diese Arbeiten von irgend welcher Bedeutung nicht sein. Im Allgemeinen ist die Höhe der Dämme 0,4 m über dem Normalwasserspiegel angenommen, da bei der flachen inneren Böschung 0,3 m Bordhöhe nöthigenfalls genügen wird, so möchten sich im Ganzen die angenommenen Höhen als genügend erweisen. Die Kronenbreite der Außendämme ist zu 1,5 m angenommen, bei der nicht unbedeutenden Ueberstauungshöhe und dem zeitweise zu erwartenden Wellenschlage erschien es zweckmäßig, nicht unter das angenommene Maß hinunterzugehen; die innen dem Reviere zugekehrten Böschungen sind dreifüßig angenommen, um einestheils die Flächen besser nutzbar zu machen, andernteils auch den Wellenschlag zu ermäßigen; die äußeren Böschungen sind 1 $\frac{1}{2}$ füßig projectirt.

Die Leitdämme erhalten eine niedrigere Lage als die Außendämme, da ein Ueberschlagen des Wassers bei den flachen Böschungen

der Leitdämme unschädlich bleibt, die Krone erhält eine Breite von 1 m, die Querdämme erhalten ebenfalls eine geringere Breite von 1,2 m, wenn dieselben nicht etwa zugleich Kommunikationswege sind, die Ueberläufe erhalten, um Auspülungen zu vermeiden, die fünf-
füßige untere Böschung. Die Dimensionen und Höhenlage dieser Dämme sind in jedem einzelnen Falle nach den einschlagenden Verhältnissen bestimmt und in den Vorerinnerungen, in den Anschlägen der speziellen Kosten angegeben. Die Zuführung des Wassers in die Reviere geschieht bei größeren Wassermassen und geringeren Druckhöhen durch Schleusen, bei größeren Druckhöhen und nicht sehr bedeutenden Wassermengen durch Siele. Die Siele werden zweckmäßig aus Steinplatten konstruirt, da dieselben bald trocken, bald naß liegen und daher aus Holz konstruirt, der Fäulniß ausgesetzt sind. Bei der großen Anzahl dieser Auslässe erscheint es auch für die Unterhaltung der Dämme und für die Ersparung an Wasser von der größten Wichtigkeit, daß Undichtigkeiten und Beiläufe an den Siele, welche bei Abgängigkeit derselben sich stets einstellen, vermieden werden.

Die Ableitung des Tagewassers aus den Revieren geschieht entweder mittelst der für die Ableitung des Bewässerungswassers gemachten Anlagen (Gräben, Siele, Schleusen) oder durch Mulden, Gräben und Siele, welche lediglich zu diesem Zwecke projectirt sind, namentlich kommen hier die Mulden in Betracht, welche an der oberen Seite der Dämme angelegt werden und zugleich zur Gewinnung des Materials zu den Dämmen dienen. Es ist bei dem Entwurfe stets der Grundsatz festgehalten, daß in jedem Reviere zu allen Zeiten, sowohl das Tage- als Bewässerungswasser in kurzer Frist abgelassen werden kann und daß die Entwässerung anderer nicht zum Meliorations-Object gehörigen Grundstücke, sowie der zeitweise nicht bewässerten Grundstücke des Meliorations-Objectes nicht durch das Abfallwasser abgeschnitten oder geschmälert werden darf.

In den Anschlägen der speziellen Kosten sind zur Ausführung kleinerer Planungs-Arbeiten Beträge ausgesetzt, es sind dies solche Arbeiten, welche erforderlich sind, um einzelne Rücken, welche den Ueberlauf des Wassers hinderlich sind, abzuslächen oder Niederungen, welche in der Richtung des fließenden Wassers die Strömung an sich ziehen, auszufüllen. Diese kleineren Arbeiten werden zweckmäßig erst nach der Zuleitung des Wassers ausgeführt.

Anderere Planungsarbeiten werden zwar mit der Zeit von den

einzelnen Grundbesitzern ausgeführt werden, dieselben sind aber zur Bewässerung nicht unumgänglich erforderlich und erhöhen alsdann den Reinertrag über das Maß hinaus, welches in dem vorliegenden Plane und öconomischen Gutachten angegeben ist. In erheblichem Umfange werden diese Arbeiten indeß nicht erforderlich werden, da namentlich die schon jetzt als Wiesen benutzten Flächen größtentheils eine so ebene Lage haben, daß Planirungen für diese Grundstücke überall nicht erforderlich werden. Im Allgemeinen ist in dem vorliegenden Projecte die Einrichtung getroffen, daß den einzelnen Revieren frisches Wasser zugeleitet wird, bei einzelnen Revieren hat sich diese Zuleitung nicht erreichen lassen, da die Kosten der Zu- und Ableitung unverhältnißmäßig hoch waren und überdies bei den bedeutenden Kosten der Zuleitung aus der Weser eine thunlichste Defonomie mit dem Wasserverbrauch geboten erschien. Die Fläche, welche nicht voll mit frischem Wasser bewässert wird, beträgt rund 800 ha, also $\frac{1}{6}$ des Meliorationsgebiets, da indeß Vorsorge getroffen ist, daß ein nicht unbedeutender Theil dieser Fläche zeitweise frisches Wasser erhalten kann, so ist die lediglich mit Abfallwasser zu bewässernde Fläche zu etwa 12% des ganzen Meliorationsgebiets anzunehmen.

Bei der Projectirung ist mit Sorgfalt darauf gesehen, daß die mit Abfallwasser zu bewässernden Flächen durch Zuführung größerer Wassermassen schadlos gehalten werden, da überdies die Concurrenz zu den Kosten nach dem Nutzen geregelt wird, so kann eine Benachtheiligung einzelner Grundbesitzer nicht stattfinden.

b. Die anfeuchtende Bewässerung.

Durch die sub a. angegebenen Anlagen ist die düngende Bewässerung der Wiesen auszuführen, die Erfahrungen haben aber hinlänglich ergeben, daß eine Anfeuchtung namentlich nach dem ersten Schnitt von außerordentlicher Wirksamkeit für die Entwicklung des zweiten Schnittes ist. Nach der Ernte ist der Boden den Sonnenstrahlen ausgesetzt, derselbe dörrt aus und tritt Regen in dieser Zeit nicht ein, so verkümmert der Graswuchs und der zweite Schnitt geht größtentheils verloren. Diese Erscheinung ist den Grundbesitzern sehr wohl bekannt und tritt, um ein Beispiel aus der Nähe zu wählen, an der Leine in hohem Grade auf. An der Oker haben die Bewässerungsanlagen im Winter in der Regel genügendes Wasser zur Bewässerung, das Wasser zur Anfeuchtung im Sommer fehlt aber und scheuen die

Interessenten nicht zurück, 425 M pro ha aufzuwenden, um die im Sommer leeren Gräben mit Wasser anfüllen zu können. Auch in dem nachstehenden ökonomischen Gutachten ist der Nutzen der Anfeuchtung im Sommer in vollem Maße anerkannt und namentlich für die werthvolleren Marschgrundstücke in der Schwarmer-Theedinghausener Feldmark und im Amte Syke.

Im Allgemeinen genügen die Anlagen für die düngende Bewässerung auch für die Zu- und Ableitung des Wassers bei der anfeuchtenden Bewässerung, da die zu führenden Wassermengen nur einen geringen Bruchtheil der erforderlichen Wassermengen im Winter betragen, namentlich wird der Abfluß des Wasser sehr gering sein, da der trockene Boden den größten Theil der zugeführten Wassermengen festhalten wird. Die speciellen Anlagen für die Sommerbewässerung bestehen daher vorzugsweise in einem System kleiner Gräbchen und Grippen, welche zur Vertheilung des Wassers dienen und einzelner Entwässerungsgräbchen, welche aber auch für die rasche Ableitung des Wassers nach der düngenden Bewässerung zweckmäßig sind. Die Siele oder Schleusen in den Querdämmen können zur Durchführung des Wassers zur Anfeuchtung benutzt werden, nur in einzelnen Fällen wird die Anlage von Sieleu speciell zu diesem Zweck erforderlich werden, die Zu- und Ableitungsschleusen oder Siele in den Umfangsdämmen werden ebenfalls benutzt.

Diese Anlagen sind nicht speciell projectirt, da es sich erst später entscheiden wird, welche Reviere zu dieser erhöhten Kultur schreiten werden, es können diese Detailarbeiten den Wiesenbaumeistern füglich überlassen bleiben, welche sich den vorliegenden Projecten der einzelnen Reviere anschließen müssen.

Da nach dem vorliegenden Projecte nur etwa die Hälfte des ganzen Meliorations-Objectes anfeuchtend bewässert werden kann, weil einestheils die Grundstücke in den Feldmarken Wöpsse, Martfeld, Kl. Borstel und zum Theil Bruchhausen, Bilsen, Uenzen und Süstedt wegen der hohen Lage überall im Sommer nicht bewässert werden können, so erscheint es bei der Ungleichheit in der Benutzung des Sommerwassers nicht zweckmäßig, daß die Gesamtgenossenschaft die Verpflichtung zur Lieferung desselben ohne Weiteres übernimmt.

Es möchte sich vielmehr empfehlen, daß nur das Winterwasser gleichmäßig allen Betheiligten geliefert wird, daß aber die Benutzung des Sommerwassers nur auf Antrag einzelner Reviere gegen eine vom

Vorstande festzusetzende Zahlung eines Wasserzollcs in die Casse der Gesamtgenossenschaft erfolgt. Es wird sich dabei herausstellen, daß diejenigen Specialgenossenschaften, welche der Anfeuchtung am meisten bedürfen und für welche nach den Bodenverhältnissen die Anfeuchtung den größten Ertrag liefert, zuerst die Anträge auf Abgabe von Wasserstellen, und so wird sowohl das national-ökonomische Interesse als auch das pecuniaire Interesse der Gesamtgenossenschaft gewahrt. Sollten die Specialgenossenschaften nur in einzelnen trockenen Jahren das Wasser beziehen wollen, ein Fall, der vielleicht in der ersten Zeit eintreten könnte, so würde der Preis erheblich höher zu setzen sein, als wenn der jährliche Bezug des Sommerwassers beantragt wird.

B. Die Beschaffenheit des Weserwassers und die erforderliche Wassermenge.

Eine Untersuchung, ob das Weserwasser zur Bewässerung geeignet ist, braucht kaum angestellt zu werden, da die Wesermarschen, namentlich die von dem Weser-Hochwasser regelmäßig überströmten Flächen durch ihre bedeutenden Erträge die Güte des Weserwassers hinreichend documentiren. Die bedeutend höheren Pachtpreise der Außendeichsländereien gegen die Pachtpreise des Binnenlandes ergeben in klingender Münze den Nutzen der Ueberfluthung durch Weserwasser. Die Grundstücke, welchen durch Schließung der Ueberfälle das Weserwasser genommen ist, geben eine traurige Illustration zu der Nothwendigkeit, den Wiesenflächen düngende Bestandtheile zuzuführen, wenn nicht mit der Zeit vollständige Verarmung des Bodens eintreten soll. Die Mittheilungen aus dem agrilkulturchemischen Laboratorium von Professor Wicke in dem Journal für Landwirthschaft von Henneberg 1868 enthält die in der Anlage 4 mitgetheilte Vergleichung der chemischen Bestandtheile des Weser- und Allerwassers. Von Interesse ist der Umstand, daß die Weser erheblich mehr Thonerde führt als wie die Aller, auch fand sich in den in Salzsäure löslichen Bestandtheilen der Kalk- und Magnesia-Gehalt erheblich höher in dem Weserwasser; im Rückstande des Weserwassers fand sich Natron, welcher in dem Rückstande des Allerwassers gänzlich fehlte. Bei der Anlage der Bremer Wasserleitung würde das Weserwasser bei 1,8 m am Pegel der großen Weserbrücke untersucht. Das Wasser enthielt per cbm 32 Gramm Lehm.

Das durch Filtration geklärte Wasser enthielt in einem Liter

Chlornatrium	40,163 mg
Schwefelsaures Natron	9,470 "
Schwefelsauren Kalk	61,862 "
Kohlensauren Kalk	62,812 "
Kohlensaure Magnesia	11,722 "
Kieselsäure	3,500 "
Organische Substanz	13,000 "

zusammen = 202,529 mg

Durch Abdampfung wurde 201 mg festgestellt.

Da die Weser im Winter jede zur Bewässerung erforderliche Wassermenge abzugeben im Stande ist, so kann die Wassermenge danach bemessen werden, daß die düngende Bewässerung in reichlichem Maße ausgeübt wird; eine Beschränkung tritt nur dadurch ein, daß die Zuführung größerer Wassermassen auch die Kosten der Anlagen erheblich vergrößert und daß im Amte Syke zeitweise die Zuführung ermäßigt werden muß.

Die bei einer Stauberieselung erforderliche Wassermenge hängt einestheils von der Qualität des Wassers und anderntheils von der Zeitdauer, in welcher das Wasser benutzt werden kann, ab, sowie von der Bodenbeschaffenheit.

Die Qualität des Weserwassers ist bereits oben besprochen, dergleichen die Bodenbeschaffenheit des Meliorations-Objects, es erübrigt daher nur noch zu untersuchen, wie viel Tage jährlich das Wasser der Weser zur Bewässerung benutzt werden kann.

Die Anlage XXXVI ergiebt eine graphische Darstellung der Winterhochwasser am Hoyaer und Badener Pegel. Bei Hoya sind im Allgemeinen die Anschwellungen erheblich höher als wie bei Baden, der Badener Pegel zeigt am Ende der Fluth häufig höhere Wasserstände, welche durch das längere Andauern der Allerhochwasser herbeigeführt werden.

Sollte durch Zurückverlegung der Hoyaer Weserdeiche eine Senkung des Hochwassers bei Hoya herbeigeführt werden, so würde dies für die Meliorationsanlage ohne Nachtheile bleiben, da nach Ausweis der Anlage XXXVI die anormale Ansteigung bei Hoya erst bei sehr hohen Wasserständen eintritt.

Die Anlage 5 ergiebt eine Zusammenstellung der Beobachtungen

am Hoyaer Pegel vom Jahre 1850-1874 in der Zeit vom 1. Januar bis 15. April und vom 15. October bis ultimo December.

Der Normalwasserstand im Hauptzuleitungskanal ist zu 8 Fuß am Hoyaer Pegel angenommen; aus der Anlage 6, welche aus Anlage 5 zusammengestellt ist, findet sich, daß Wasserstände von 8 Fuß am Hoyaer Pegel und höher 43 Tage, bei fünftägiger Rotation rund 9 Tage für jedes Revier, im Winter vorkommen, es kann also nach 25 jährigen Beobachtungen das volle Wasser fast $1\frac{1}{2}$ Monate im Durchschnitt bezogen werden, einzelne Jahre wie 1858 und 1874 würden den Bezug des vollen Wassers nicht verstattet haben, da die höchsten Wasserstände nur 6 Fuß 6 Zoll bis 7 Fuß am Pegel erreicht haben. Da indeß auch bei niedrigeren Wasserständen nicht unerhebliche Quantitäten Wasser durch den Kanal bezogen werden können, wie solches in Zahlen weiter unten nachgewiesen wird, so kann man annehmen, daß auch in ausnahmsweise trockenen Jahren wenigstens eine nothdürftige Bewässerung stattfinden kann. Im Durchschnitt kann von 5 Fuß bis 8 Fuß am Hoyaer Pegel außer den oben angegebenen 43 Tagen noch an 39 Tagen das Wasser dem Meliorationsobjecte zugeleitet werden und rechnet man diese Tage gleich 25 Tage, an welchen mit vollem Wasser bewässert werden kann, so erhält jedes Revier $9 + 5 = 14$ Tage durchschnittlich im Jahre die düngende Bewässerung.

Behuf Ermittlung der erforderlichen Wassermenge ist die bei normalem Wasserstande zu bewässernde Fläche zu berechnen. Die Gesamtfläche beträgt 4771 ha, davon sind in Absatz zu bringen 1144 ha, welche theils mit Abfallwasser bewässert werden, theils so hoch belegen sind, daß die Bewässerung nur bei einem Wasserstande über Normal geschehen kann, es bleiben mithin 3627 ha, oder rund 4000 ha. Es werden mithin bei einer fünffachen Rotation gleichzeitig bewässert

$$\frac{4000}{5} = 800 \text{ ha}$$

und rechnet man 15 Liter auf den ha und die Sekunde $800 \cdot 15 = 12 \text{ cbm}$ in der Sekunde. Mit Rücksicht auf das Spillwasser ist der Kanal so anzulegen, daß derselbe bei normalem Wasserstande 13 cbm führt. Der Hochwasserstand zur Bewässerung der hoch belegenen Grundstücke ist zu 0,8 m über dem Normalwasserstand angenommen und die Quantität Wasser zu 20 Liter zur gleichzeitigen Bewässerung von 1 ha. Nach der Anlage 6 ist die durchschnittliche Anzahl Tage, an welchen dieser höhere Wasserstand im Hauptzuleitungskanal gehalten werden kann, 25—30.

Es wird weiter unten nachgewiesen, daß bei einer Sohlenbreite des Hauptzuleitungskanals von 6 m die Consumtion bei 0,8 m über Normalwasser 25,5 cbm beträgt; die Berechnung ergiebt daher, daß die hoch belegenen Grundstücke in ca. 36 Stunden unter Wasser gesetzt werden können. Es ist dabei zu bemerken, daß diese Consumtion für 2,8 m Wassertiefe berechnet ist, während nach dem unten weiter darzulegenden Project die Wassertiefe bei der Einlaßschleuse mit 3,58 m beginnt und erst bei 10 km auf das normale Maß von 2,8 m herabsinkt.

Wird die hohe Fläche und die Feldmark Schwarme, zusammen 2104 ha, gleichzeitig mit Wasser gefüllt, so sind dazu erforderlich 6312000 cbm, da der Kanal bei Hochwasser 0,8 m über Normal in 24 Stunden 2203200 cbm liefert, so können die 2104 ha in 3×24 Stunden unter Wasser gesetzt werden.

Es ist diese bedeutende Leistung des Kanals von Bedeutung, da auf diese Weise auch die nur kürzere Zeit andauernden Hochwasser ausgenutzt werden können, um wenigstens die Flächen unter Wasser zu bringen.

Zur vollständigen Inundation der Reviere sind dann noch 2667 ha à 3000 cbm übrig und erfordern 800100 cbm. Da es in solchen Fällen, in welchen eine rasche Stauung erforderlich ist, gestattet werden kann, den Normalstauspiegel etwas zu erhöhen, so kann die Consumtion des Hauptkanals für derartige Zeiten zu durchschnittlich 15 cbm in der Sekunde angenommen werden oder per Tag 1296000 cbm oder rund 1300000 cbm, es sind mithin 6 Tage erforderlich, um die Fläche unter Wasser zu bringen oder die Gesamtfläche in $3 + 6 = 9$ oder wegen der Verluste bei dem Anlassen 10 Tage.

In der Praxis wird sich diese Zeit auf ca. 8 Tage ermäßigen, da anzunehmen steht, daß die Reviere im Amte Syke schon während der niedrigeren Wasserstände mit Wasser angefüllt sein werden.

Die Bewässerung zur Anfeuchtung im Sommer bedarf bedeutend geringerer Wassermassen, es soll dem Boden nur diejenige Feuchtigkeit wieder zugeführt werden, welche durch die Vegetation und durch die Verdunstung demselben entzogen ist, die Vegetation bedarf erheblicher Wassermassen und ist es daher natürlich, daß nach dem ersten Schnitt der Oberboden ausgetrocknet ist, die brennende Sonne zehrt den letzten Rest der Feuchtigkeit und die Wurzeln finden keine Nahrung zum Treiben neuer Keime. Die anfeuchtende Bewässerung soll also hauptsächlich dazu dienen, den mangelnden Regen zu ersetzen und die obere Krume

mit Wasser zu tränken, dann entwickelt sich die Vegetation rasch und der Boden wird durch die jungen Gräser gegen eine zu rasche Verflüchtigung der Feuchtigkeit gesichert.

In Deutschland hat man in der Regel so viel Wasser zur Disposition, daß man nach dem ersten Schnitt das Wasser überrieseln lassen kann, in Italien, Spanien u. s. w. begnügt man sich mit einer Anfeuchtung und erzielt bei einer öfteren Wiederholung, welche das wärmere Klima erfordert, hohe Erträge. In dem vorliegenden Falle ist es als ein sehr günstiger Umstand anzusehen, daß überall eine Anfeuchtung im Sommer thunlich ist, bei Anlage größerer Stauberieselungen, welche vorwiegend auf Benutzung des dungreichen Wassers größerer Ströme und Flüsse berechnet sind, ist man selten in der Lage, im Sommer Wasser zur Anfeuchtung verwenden zu können.

In der Anlage 8 ist für die Zeit nach dem ersten Schnitt vom 1.—20. Juli eine Zusammenstellung der Wasserstände am Hoyaer Pegel aufgestellt, für etwa schon vor dem ersten Schnitt erforderlich werdende Anfeuchtung sind die Verhältnisse jedenfalls günstiger, da das Wasser der Weser in der Regel vom Frühjahr bis zum Herbst abnimmt. Es geht aus der Anlage 8 hervor, daß in den Jahren 1860—1874 ein Hochwasserjahr (1871) eintrat, in welchem die Anfeuchtung wegen der erheblichen Niederschläge nicht erforderlich gewesen sein würde, in zwei Jahren 1862 und 1864 fanden sich höhere Wasserstände der Weser, welche eine vollständige Anfeuchtung des gesammten Bewässerungsgebiets mit Ausschluß der hoch gelegenen Grundstücke im Amte Bruchhausen gestattet haben würden, in 7 Jahren fanden sich mittlere Wasserstände (im Mittel 1 Fuß 5,5 Zoll am Hoyaer Pegel) und in 5 Jahren niedrige Wasserstände mit durchschnittlich 1 Zoll am Pegel.

Aus der Anlage 8 geht hervor, daß mit Ausschluß der Jahre 1862 und 1871, in welchen höhere Wasserstände stattfanden, im Durchschnitt von 13 Jahren in der Zeit vom 1.—20. Juli der Wasserstand der Weser 1 Fuß 1 Zoll am Hoyaer Pegel = 0,3 m = 14,1 m Cote betrug. Bei 6 m Sohle, 0,7 m Wassertiefe und einem Gefälle von 0,172 m auf 1000 berechnet sich die durchschnittliche Consumtion bei einer Geschwindigkeit von 0,281 m auf 1,457 cbm in der Sekunde oder in 20 Tagen auf 1728000 cbm.

Nach den Erfahrungen in Italien genügt für eine gründliche Anfeuchtung eine Wassermasse von 1000 cbm auf den ha oder eine Höhe

der Wasserschicht von 0,1 m. Da die hier in Frage stehenden Grundstücke eine niedrige Lage haben und das Klima eine geringere Verdunstung bedingt, so kann man eine Wasserschicht von 0,08 m oder 800 cbm auf den ha als genügend annehmen und können demnach 2160 ha angefeuchtet werden. Da die Fläche in den Feldmarken Schwarme, Thedinghausen und im Amte Syke 10418 Morgen Fläche = rund 2700 ha beträgt, so ist es möglich, ca. 80 Prozent der Reviere in den benannten Feldmarken anzufeuchten.

In der Praxis wird sich das Verhältniß noch günstiger stellen, als vorhin angegeben. Wird durch Abschluß der Schleuse bei dem Schwarmer Ableitungskanal die normale Stauhöhe hergestellt, so beträgt das Gefälle auf 5,6 + 7,5 km = 13,1 km Länge im Wasserspiegel 1,1 m oder auf den km rund 0,08 m. Für eine Wassertiefe von $\frac{0,7 + 2}{2} = 1,35$ m berechnet sich bei 6 m Sohlenbreite die Geschwindigkeit $v = 0,297$ m und die Consumtion $Q = 3,46$ cbm in der Sekunde.

Es beträgt daher der Gewinn durch Vergrößerung des Profils mehr als wie der Verlust durch Verminderung des Gefälles und ist daher die oben angegebene Consumtion von 1,457 cbm in der Sekunde als ein durchschnittliches Minimum anzusehen.

C. Das Bewässerungsproject.

Das Bewässerungsproject zerfällt in das Project der einzelnen Zuleitungskanäle und Gräben und in das Project für die 54 Stau-reviere.

a. Die Zuleitungskanäle und Gräben.

Die Zuleitungskanäle und Gräben sind nach der für die einzelnen Reviere angegebenen Consumtion mit Berücksichtigung des Terrains der Bewässerung berechnet, die Consumtion ist für die einzelnen Kanäle und Gräben bei der folgenden Beschreibung angegeben und findet sich auch in der Vorerinnerung der betreffenden Kosten-Anschläge.

Die Berechnungen sind nach den neuesten und zuverlässigsten Formeln für die Bewegung des Wassers in Kanälen und Flüssen nach Ganguillet und Kutter durchgeführt.

Die Formeln lauten folgendermaßen:

$$v = c \sqrt{R J}$$

$$c = \frac{z}{1 + \frac{x}{\sqrt{R}}}$$

$$z = 23 + \frac{1}{n} + \frac{0,00155}{J}$$

$$x = \left(23 + \frac{0,00155}{J}\right) n$$

und bedeutet:

v die mittlere Geschwindigkeit des Wassers in der Secunde in Metern,
R das Wasserquerprofil dividirt durch den benetzten Umfang,
J das Gefälle des Wasserspiegels per Längeneinheit,
n den Rauheitscoefficienten.

Es ist um ganz sicher zu gehen $n = 0,030$ also für etwas unregelmäßige und nicht sorgfältig unterhaltene Kanäle angenommen, es werden mithin die berechneten Sohlenbreiten bei einer ordnungsmäßigen Unterhaltung mindestens die berechnete Quantität Wasser liefern.

Die Vorerinnerungen der einzelnen Kostenanschläge ergeben die Hauptdimensionen der Bauwerke als Brücken, Schleusen und Unterleitungen, die Auslaßschleusen und Siele für die einzelnen Reviere sind nur für die hoch belegenen Reviere vollständig angegeben, im Uebrigen aber ist aus folgenden Gründen auf eine spätere Bestimmung die Lage und Dimensionen zu verweisen. Die Lage der Auslässe ist zweckmäßig nicht allein nach der Configuration des Reviers, sondern auch nach den Boden- und Höhenverhältnissen zu bestimmen, auch ist den Wünschen der Betheiligten Rechnung zu tragen, ferner ist bei der Bestimmung der Tiefenlage der Schwelle zu berücksichtigen, ob die Interessenten des Reviers die Sommeranfeuchtung wünschen und von der Tiefenlage der Schwelle hängt dann wieder die lichte Weite ab. Da der Normalwasserspiegel in den Zuleitungskanälen und Gräben in den Profilen und Vorerinnerungen vorliegt, desgleichen der Normalwasserspiegel in den Revieren in den Vorerinnerungen der einzelnen Reviere sich findet, so läßt sich ohne Weiteres die Druckhöhe berechnen, es würde sich indeß empfehlen, falls eine genaue Vertheilung des Wassers durchgeführt werden soll, den Durchflußcoefficienten nach ähnlichen Bauwerken in größeren und geringeren Dimensionen zu

bestimmen, da die üblichen Coefficienten bei einer Art der Ableitung, wie solche hier vorliegt, etwa unter rechtem Winkel gegen die Stömung des Wassers zu groß erscheinen. Die Einlaßschleusen für die Seitenkanäle und Gräben sind reichlich bemessen, damit auch für den Fall, daß der Normalwasserstand im Hauptkanal nicht zu erreichen steht, doch die Speisung erfolgen kann.

Die Bauwerke sind größtentheils in Holz projectirt, der Unterschied in den Kosten gegen Massivbau ist erheblich und erschien es nicht zweckmäßig die erste Ausführung durch kostspielige Kunstbauten zu vertheuern. Wenn nach etwa dreißig Jahren eine nachfolgende Generation, welche so lange die Wohlthaten der Melioration genossen hat, an die Hauptreparaturen oder Neubauten herantritt, dann stehen derselben durch die ersparten Zinsen die Kosten eines neuen Baukapitals zur Verfügung und wird dieselbe sich alsdann die Frage ob Holz oder Massivbau abermals vorzulegen haben.

Die Brücken und Schleusen der Ober-Aller-Correction, welche der Verfasser vor 19 Jahren ausführte, haben bislang nur höchst unbedeutende Reparaturen erfordert, es werden Hauptreparaturen voraussichtlich in den nächsten 10—20 Jahren nicht eintreten.

Bei den größeren Brücken ist die Construction der Art gewählt, daß das Bauwerk über das ganze Profil reicht, so daß die häufige Reparaturen erfordernden Vorsetzungen fast ganz wegfallen; bei anderen Brücken wird man zweckmäßig die Hinterkleidung der Endjoche und Flügel mit Sandsteinplatten wählen, welche sich bei den Bauten der Ober-Aller-Correction in hohem Grade bewährt hat.

Diejenigen Bauwerke, von denen die Sicherheit einer ganzen Gegend abhängt, sind in Massivbau projectirt, als die Einlaßschleuse im Weserdeiche und die erste Stauschleuse im Hauptzuleitungskanale, ferner sind die Vorsetzungen der Landstraßenbrücken in Massivbau angenommen, da für diese Brücken mit stärkerem Verkehr jede Reparatur lästig ist.

Die wichtigeren Unterleitungen sind in Eisen projectirt, namentlich ist diese kostspieligere Construction auch da angewendet, wo die Unterleitungen in der Nähe der Ortschaften ausgeführt werden, in anderen Fällen sind Cementröhren angenommen, bei kleineren Unterleitungen auch Siele aus Steinplatten, auch können glazirte Thonröhren Verwendung finden. Die Anwendung von Holz zu Unterleitungen ist vermieden.

Die Projectirung dieser Bauwerke hat zu geschehen, wenn die Ausführung der Melioration gesichert und die Dimensionen festgesetzt sind. Da die Ausführung der Erdarbeiten einen erheblichen Zeitraum, etwa 2 $\frac{1}{2}$ Jahre erfordert, so kann der Entwurf der Kunstbauten allmählich mit dem Fortschreiten der Erdarbeiten erfolgen.

Die Anlage eines Entlastungskanals, um den Hauptzuleitungskanal jederzeit rasch trocken legen zu können, ist mit Rücksicht auf die erforderlichen bedeutenden Kosten nicht für unumgänglich nothwendig gehalten; sollten wider Erwarten an den oberen Weserdeichen Brüche entstehen, und das Wasser in den Hauptzuleitungskanal gelangen, so ist die zweite Schleuse sofort zu schließen und die Verbindung des Kanals und des Moorgrabens bei Hoyerhagen wieder herzustellen, auch ist nicht ausgeschlossen, daß der Kanal zur Abführung des Wassers mit benutzt wird, ohne daß jedoch der Genossenschaft eine desfallige Verpflichtung aufzulegen sein wird. Behuf Trockenlegung einzelner Strecken der Kanäle sind die Unterleitungen der bedeutenderen Wasserzüge als: Alte Eyter, Neue Eyter, Uenzener Bach, Süstedter Bach, mit Ablässen zu versehen.

Bei der Aufstellung der Kostenanschläge sind die Preise für die einzelnen Kunstbauten nach Erfahrungssätzen berechnet, der Grund und Boden zur Herstellung der Dämme ist mit voller Entschädigung in Ansatz gebracht, da es bei der Wichtigkeit einer guten Erhaltung der Dämme nicht angemessen erschien, dieselben, wie es bei den Revierdämmen geschehen kann, in dem Besitz der Grundbesitzer zu lassen.

aa. Der Hauptzuleitungskanal von der Weser bis zur Ausmündung aus dem Moorgraben bei Hoyerhagen.

Auf der Karte Anlage IV ist die Situation des Hauptzuleitungskanals in Roth angegeben, auf der Anlage XIII das Längenprofil und auf der Anlage XVI Querprofile des Moorgrabens mit dem in Roth eingetragenen Projecte. Die Situation des Kanals ist einestheils durch die Lage der Einlaßschleuse, welche zweckmäßig in der Concave oberhalb Hoya an dem fiskalischen Grundstücke Alten Hoya zu erbauen ist, andernteils durch die schon vorhandene Fluthrinne des Moorgrabens und durch die Niederung an der Landstraße von Hoya nach Bruchhausen von Bogelsang bis zur Brücke über den Moorgraben gegeben. Die bedeutende Tiefenlage der Sohle unter dem Terrain ließ die Benutzung des alten Wasserlaufes und der Niederung als

bringend erforderlich erscheinen, obgleich dadurch der Kanal in mehrfachen Krümmungen geführt werden muß. Bis auf $1\frac{1}{2}$ km von der Weser ist der Kanal in gerader Linie durch die Alte Hoya und durch die Ackerländereien neben dem Flecken Hoya bis zum Moorgraben, welcher bei dem Kirchhose beginnt, geführt, verfolgt dann den Moorgraben bis Bogelsang, zieht sich auf der Niederung an der Landstraße bis zur Brücke über den Moorgraben entlang, verfolgt abermals den Moorgraben die Krümmungen desselben abschneidend bis zur Ausmündung bei 5,6 km, woselbst die zweite Abtheilung des Hauptzuleitungskanales beginnt.

Die Sohle liegt in der normalen Kanalstrecke 2 m unter dem normalen Wasserstande, wegen der Zuleitung des Wassers bei niedrigen Wasserständen ist aber bei der Einlaßschleuse die Sohle auf 13,4 m Cote gesenkt, liegt also $16,18 - 13,4 = 2,78$ m unter dem normalen Wasserpiegel. Die Sohlenbreite ist zu 6 m berechnet. Während der Normalwasserpiegel auf die ersten 10 km ein Gefälle von 0,25 m auf 1000 erhält, also bei 10 km auf 13,68 m Cote liegt, fällt die Sohle auf dieselbe Länge mit 0,172 m auf 1000 ab und hat demnach bei 10 km eine Cote von 11,68 m, liegt also an diesem Punkte 2 m unter dem Normalwasserpiegel. Die Wassertiefe nimmt daher von 2,78 auf 2,0 m ab.

Es berechnet sich demnach die Sohlentiefe bei 5,6 km zu 12,44 m Cote und beträgt die Wassertiefe daselbst $14,78 - 12,44 = 2,34$ m. Die durchschnittliche Wassertiefe beträgt demnach $\frac{2,78 + 2,34}{2} = 2,56$ m.

Es berechnet sich daher nach den oben angegebenen Formeln die Geschwindigkeit zu 0,7453 und die Consumtion $Q = 21,22$ cbm, es führt mithin diese Kanalstrecke rund 8 cbm mehr, als wie in den normalen Kanalstrecken bei 2 m Wassertiefe, welche sich nach obigen Formeln auf 13,15 cbm berechnet. Nimmt man die Strecke von der Einlaßschleuse bis 10 km, so übersteigt die Consumtion um ca. 5 cbm die Consumtion in den normalen Kanalstrecken mit 2 m Wassertiefe.

Soll in den ersten 10 km des Kanals nur die normale Consumtion von 13 cbm eingehalten werden, so genügt eine mittlere Wassertiefe von 2,2 m von 2,4 m bei der Schleuse bis 2 m bei 10 km abfallend, es braucht daher das Wasser nur 6 Fuß 10 Zoll an der Schlcuse zu stehen, um die Consumtion von 13 cbm zu liefern,

und entspricht diese Höhe einem durchschnittlichen Zeitraum in jedem Jahre von 53 Tagen (siehe Anlage 6) während bei den obigen Berechnungen eine Zeitdauer von nur 43 Tagen entsprechend 8 Fuß am Pegel zu Grunde gelegt ist.

Berechnet man die Consumtion für das Hochwasser 0,8 m über Normalwasser, so ergibt sich für die mittlere Wassertiefe auf die ersten 10 km von $3,19 \text{ m} \cdot v = 0,8467 \text{ m}$ und $Q = 33,44 \text{ cbm}$, also ca. 8 cbm mehr als wie bei den obigen Berechnungen angenommen.

Es geht daraus hervor, daß bei einer Füllung des Kanals von 10 km von der Einlaßschleuse abwärts auf die normale Wassertiefe von 2 m noch ca. 5 cbm zur Disposition stehen, um entweder in der oberen Kanalstrecke verwendet zu werden, oder zu einer Ueberspannung des Kanals über das normale Maß zu dienen, so daß mithin das oben angegebene Maß der Consumtion von 13 cbm für den Normalstand als ein Minimum anzusehen ist.

Die verhältnißmäßig tiefe Lage der Sohle an der Einlaßschleuse auf 13,4 m oder 0,4 m unter Hoyaer Null, welche für die Winterbewässerung nicht erforderlich gewesen wäre, ist vorzugsweise durch die Anwendung der Sommerstaung bedingt, kommt indeß auch der Winterbewässerung in den Jahren zu Gute, welche außergewöhnlich niedrige Wasserstände haben.

Das Querprofil ergibt die Anlage XVII Nr. Ia, die Sohlenbreite beträgt 6 m, die Böschungen sind zweifüßig, die Breite des Banquets beträgt 2 m.

Der Hauptzuleitungskanal muß zur Entwässerung des linksseitig belegenen Terrains dienen, welches bislang seinen Abfluß in den Moorgraben gefunden hat, auch von der rechten Seite mündet ein Siel in der Nähe des Kirchhofes in den Moorgraben ein.

Es ist keinem Zweifel unterworfen, daß für die Zeit, in welcher nicht bewässert, oder in welcher der Normalwasserstand eingehalten wird, der Kanal eine vollständig genügende Vorfluth für die Ländereien bietet, der am 5. Mai 1877 ermittelte Wasserstand im Moorgraben lag erheblich höher, als wie der Normalwasserspiegel und mag hier hervorgehoben werden, daß das niedrige Terrain von 2,3—3,7 km des Längenprofils die schmale Wiesenniederung an der Landstraße ist, hinter welcher die Ackerländereien ansteigen.

Der Hochwasserspiegel hat folgende Höhenlage:

an der Weser bei	2 km	4 km	5,6 km
16,98 m Cote	16,48	15,98	15,58
rund 11 Fuß Hoyaer Pegel . . .	9'3"	7'7"	6'1"

Das Terrain von der Weser bis Vogelshang (0—2 km) hat eine durchschnittliche Höhenlage von 17,5—18 m Cote weiter unterhalb etwa 17,0 m Cote liegt also 1—1½ m über dem Hochwasserspiegel im Kanale.

Aus der Anlage XXVIII geht die Höhenlage des Terrains bei Dedendorf, Bücken und Duddenhausen hervor, die Höhenzahlen sind bezogen auf ein Horizontale 30 Fuß über Hoyaer Null, der Hochwasserspiegel im Kanale beträgt auf diese Horizontale bezogen bei 2 km 20 Fuß 9 Zoll und ergiebt die Vergleichung der Zahlen, daß die niedrigsten Punkte noch 5¾ Fuß = 1,68 m über dem Hochwasserspiegel liegen, im Durchschnitt aber 2,26 m.

Berücksichtigt man nun, daß der Hochwasserspiegel nur auf kurze Zeit eingehalten wird, daß die Consumtion des Kanals in der Weise berechnet ist, daß die hoch belegenen Reviere in sehr kurzer Zeit unter Wasser gebracht werden können, so erscheint die Anlage des Kanals für die benachbarten Ländereien in keiner Weise nachtheilig, im Gegentheil aber in nasser Zeit im Sommer oder Frühjahr von nicht unerheblichem Nutzen.

Es sind folgende Bauwerke in der Strecke des Hauptzuleitungskanals von der Weser bis Hoyerhagen auszuführen.

Die Einlaßschleuse im Weserdeiche, welche im Massivbau angenommen ist, der Deich wird, wie solches in der Situation angegeben, verlegt, damit einestheils die Schleuse im Binnendeiche erbaut werden kann und andernteils das Bauwerk dem Eisgange weniger ausgesetzt ist. Die lichte Weite der Schleuse ist zu 9,9 m angenommen, um sowohl bei einer etwaigen Vergrößerung des Meliorationsgebiets noch ausreichend zu sein, als auch um bei niedrigen und mittleren Wasserständen die Druckhöhe vor der Schleuse zu verringern. Bei einer Tiefenlage der Schwelle von 13,4 m Cote oder 0,4 m unter Hoyaer Null und bei Annahme einer freien Durchflußweite nach Abjaß der Contraction von 8,1 m beträgt das Quersprofil in der Schleuse bei Normalwasser 22,5 qm und bei Hochwasser 0,8 m über Normalwasser 29 qm, während die entsprechenden Profile im Kanale 20 und 32,5 qm betragen. Es möchte daher die lichte Weite von 9,9 m als vollständig genügend anzusehen sein.

Da die Schleuse in der Nähe des Fleckens Hoya gelegen ist, so genügt die Vorrichtung einer einfachen Schützenreihe, welche mit mechanischen Vorrichtungen zu heben ist; Dammsalze außen und binnen der Schleuse in dem Mauerwerk geben genügenden Schutz durch Einbringen von Dammbalken, wenn an der Schleuse Reparaturen ausgeführt werden sollen oder wenn etwa ein Schütz beschädigt wird oder die Hebevorrichtungen den Dienst versagen sollten.

Es sind Brücken zu erbauen in der Landstraße von Hoya nach Büden und in der Landstraße von Bruchhausen nach Hoya, außerdem ist eine Feldbrücke bei Bogelsang und eine desgleichen bei Hoyerhagen zu erbauen. Sämmtliche Brücken überspannen das ganze Kanalprofil.

Zur Wiederherstellung der Communication sind außerdem an den auf der Karte und in der Vorerinnerung des Kostenanschlages angegebenen Stellen am linken Kanalufer Parallelwege im Ganzen von 1230 m Länge anzulegen.

bb. Der Hauptzuleitungskanal von Hoyerhagen bis Revier LIV in der Okeler Feldmark und das Kanalnetz.

Auf den Karten Anlage V, VI, VIII, X ist die Situation des Hauptzuleitungskanals in Roth angegeben, auf den Anlagen XIV und XV das Längenprofil und auf der Anlage XVII die Querprofile.

Das Meliorationsgebiet hat, wie die kleinere Uebersichtskarte Anlage I, in welcher das Gebiet mit dunkel grüner Farbe bezeichnet ist, ergiebt, eine so unregelmäßige Form, daß es ohne Weiteres zu übersehen ist, daß die Bewässerung aus einem einzigen Kanale unthunlich ist; es mußte daher der Hauptzuleitungskanal so hoch, als wie solches möglich war, an der Thalgrenze entlang geführt und von demselben die Zweigkanäle zur Bewässerung der entlegeneren Flächen abgeleitet werden. Dabei mußte als Grundsatz festgehalten werden, die Anzahl der Nebkanäle und Gräben thunlichst zu beschränken und zur Vermeidung erheblicher Kosten einzelne Reviere mit Abfallwasser zu bewässern, namentlich wenn die Configuration es gestattete, durch Zuführung einer größeren Wassermenge den Verlust an Qualität des Wassers zu ersetzen. Die weiter unten mitzutheilende Uebersicht ergiebt, daß verhältnißmäßig nur beschränkte Flächen mit Abfallwasser allein bewässert und daß in der Regel die Einrichtung der Art getroffen

ist, daß auch frisches Wasser zugeführt werden kann. Der bei weitem größte Theil der Grundstücke bewässert aber lediglich mit frischem Weserwasser.

Die abge sonderte Lage des Meliorationsgebiets bei Martfeld und Kl. Borstel erfordert die Anlage eines Kanales; die Fortführung desselben behuf Bewässerung der Schwarmer Grundstücke erschien nicht zweckmäßig, obgleich auch nach dem vorliegenden Projecte das Abfallwasser in die Cyter und durch Schwarme geführt werden muß.

Während nach dem vorliegenden Plane der Zuleitungskanal vor den Martfelder Wiesen endigt und mit Ausnahme einer kurzen Kanals trecke der Ableitungskanal am unteren Ende der Kl. Borsteler Wiesen beginnt, hätte bei einer Bewässerung der Schwarmer Grundstücke dieser Kanal vollständig von dem Hauptzuleitungskanal bis zur Dorfschaft Schwarme durchgeführt werden müssen; außerdem wäre für Abzug des Abfallwassers aus den Martfelder und Kl. Borsteler Grundstücken zu sorgen gewesen.

Der größte Nachtheil würde aber den Schwarmer Grundstücken dadurch entstanden sein, daß die hohe Lage des Terrains in den Martfelder Wiesen eine hohe Lage des Kanals bedingt haben würde, wenn man nicht die Kosten in sehr bedeutendem Maße hätte steigern wollen und daß dadurch eine Bewässerung bei niedrigen Wasserständen unthunlich geworden, sowie selbstverständlich eine Anfeuchtung im Sommer vollständig ausgeschlossen wäre. Es erschien daher angemessen, sowohl das rechtsseitige als auch das linksseitige Cyterthal durch je einen Nebenkanal zu bewässern.

Im Amte Bruchhausen sind noch kleinere Zuleitungsgräben projectirt, deren genauere Bezeichnung weiter unten erfolgen wird.

Außer diesen rechtsseitig oder thalwärts abzweigenden Kanälen und Gräben sind aber noch zwei linksseitig oder bergwärts abzweigende Kanäle in den Feldmarken Wöpsje und Bruchhausen und ferner in den Feldmarken Wilfen, Uenzen, Süstedt projectirt. Von den Interessenten wurde die Betheiligung dieser hoch belegenen Flächen, deren Bewässerung allerdings von erheblichem Nutzen sein wird, dringend gewünscht, der Hauptkanal war aber nicht so hoch zu verlegen, da einestheils die Kosten dadurch bedeutend gestiegen wären und anderentheils bei dem Halten des hohen Wasserstandes der Durchfluß nach dem unteren Meliorationsgebiete wegen des verringerten Gefälles hätte leiden müssen.

Der Hauptzuleitungskanal ist, soweit solches zu erreichen stand, in geraden Linien projectirt, damit das Gefälle nicht verloren geht und die Unterhaltung des Kanales erleichtert wird. Von Wichtigkeit ist die Bestimmung der Höhe des Normalwasserstandes über dem Terrain. Die geringsten Kosten erfordert ein Kanal, dessen Aushub das Material zu den Dämmen liefert; es wird indeß selten eine vollständige Ausgleichung auf längere Strecken zu erreichen stehen und wird durch die hohe Lage des Wasserspiegels, welche das Bedürfniß übersteigt, das Gefälle verringert. Ueberdies hat die hohe Lage des Wasserspiegels noch den Nachtheil, daß dadurch die Gefahr der Durchbrüche sehr vermehrt wird und kommt dies namentlich bei einem ungünstigen Dammmaterial in Betracht.

Nach eingehender Erwägung aller einschlagenden Verhältnisse hat es der Verfasser in dem vorliegenden Falle nicht für zweckmäßig gehalten, den Wasserspiegel hoch über Terrain zu halten und hat solches namentlich im Amte Bruchhausen, woselbst die Bodenverhältnisse für Dammanlagen nicht günstig sind, vermieden. Wenn auch die Kosten durch diese Lage des Wasserspiegels vermehrt sind, so werden dieselben durch die größere Sicherheit aufgewogen.

Im Amte Syke hat der Wasserspiegel streckenweise in höherer Lage über dem Terrain projectirt werden müssen, da die unterhalb belegenen Grundstücke, welche der Melioration anzuschließen waren, eine verhältnißmäßig hohe Lage haben, der Kanal ist daselbst aber schon von geringerer Breite und Tiefe und das vorhandene Material zur Anlage der Dämme mehr geeignet.

Der Hauptzuleitungskanal von Hoyerhagen bis Ofel bildet die Fortsetzung des Kanals von der Weser bis Hoyerhagen und beginnt an der Stelle des Moorgrabens bei dem Dorfe Hoyerhagen, woselbst die Kanallinie den Moorgraben verläßt.

Der Kanal verfolgt von dem Moorgraben aus die nordwestliche Richtung und tritt in der Nähe von Stapelshorn in das Bewässerungsgebiet in der Wöpsfer und Bruchhäuser Feldmark, welches derselbe bis zum Flecken Bruchhausen an der nördlichen Seite begrenzt.

Bei 2,4 km mündet der Zuleitungskanal für die Wöpsfer und Bruchhäuser Reviere I—III nach Süden und 2,64 km der Zuleitungskanal für die Martfelder und Kl. Borsteler Reviere IV—IX nach Norden aus dem Hauptzuleitungskanal.

Bei 5,1 km durchschneidet der Kanal unmittelbar bei dem Flecken Bruchhausen die Landstraße von Bruchhausen nach Martfeld und Kl. Borstel und bildet, die Bruchhauser Eyterwiesen durchschneidend, bis zur Bilsener Feldmarksgrenze bei 6,2 km die Grenze des Bewässerungsobjectes. Von der Bilsener Grenze bis zum Süstedter Bache bei 11,8 km liegt der Kanal innerhalb des Bewässerungsobjectes.

Bei 6,19 km mündet an der südlichen Seite der Zuleitungskanal für die Bilsener, Uenzener und Süstedter hoch belegenen Grundstücke aus, bei 7,13 km nach der Nordseite der Schwarmer Zuleitungskanal, bei 9,26 und 10,425 km münden die Zuleitungsgräben für die Reviere XVII und XVIII und für die Kethwiesen und am Süstedter Bache beginnt der Thedinghäuser Zuleitungskanal. Mit der Ueberschreitung des Süstedter Bachs tritt der Kanal in das Amt Syke und bildet, sich an den Höhenrand hinziehend, die südwestliche Grenze des Bewässerungsgebiets. In der Feldmark Osterholz zieht der Kanal sich unmittelbar an den Gärten und Hofwiesen des Dorfes hin und sind dadurch einige Krümmungen bedingt. Die höheren Grundstücke östlich von Ofel haben die nordöstliche Richtung von Osterholz bis zur Landstraße von Ofel nach Heiligenbruch als nothwendig erscheinen lassen.

Die ganze Länge des Kanals beträgt 21,2 km und von der Weser bis zu dem Revier LIV $21,2 + 5,6 = 26,8$ oder rund $3\frac{1}{2}$ Meilen.

Das Längenprofil des Hauptzuleitungskanals ergeben die beiden Anlagen XIV und XV. Der Normalwasserpiegel beginnt am Moorgraben mit 14,78 m Cote und fällt bis 13,9 km in der Feldmark Gödestorf mit 0,25 m auf 1 km Gefälle auf 11,305 m Cote ab.

Die Sohle fällt von 0—4,4 km von 12,44 m Cote auf 11,68 m Cote ab und hat demnach ein Gefälle von 0,172 m auf 1000, und die Wassertiefe nimmt von 2,34 m auf 2 m ab. Das Quersprofil ergibt die Anlage XVII Nr. II, die Sohlenbreite beträgt 6 m, die Böschungen sind zweifüßig, die Banquets 2 m breit und steigen 0,2 m an, die Dämme erhalten eine Kronenbreite von 2 m und $1\frac{1}{2}$ füßigen Böschungen.

Die Berechnung der Sohlenbreite des Zuleitungskanals geschieht am zweckmäßigsten von unten nach oben.

Die Grundstücke im Amte Syke können schon bei niedrigeren Wasserständen der Weser bewässern, nach der Anlage 6 stand durchschnittlich das Wasser in jedem Jahre vom 15. Octbr. bis 15. April an 139 Tagen über 2 Fuß $= 0,584$ m am Hoyaer Pegel, rechnet

man die Zeit vom 15. Octbr. bis 1. Novbr. und vom 1.—15. April ab, so sind, da in dieser Zeit die niedrigen Herbstwasserstände fallen, 120 Tage zu rechnen und werden außerdem, um ganz sicher zu rechnen, 40 Tage für Frostwetter und ungewöhnlich hohe Wasserstände in der Dichtum abgesetzt, so bleiben zur Bewässerung 80 Tage. Nimmt man an, daß $\frac{1}{8}$ der ganzen Fläche gleichzeitig bewässert werden soll, so beträgt die Dauer der Bewässerung 10 Tage und die gleichzeitig zu bewässernde Fläche 138 ha. Bei einer Bewässerung von 15 Liter auf den ha ergibt sich demnach die erforderliche Wassermenge zu 2,07 oder rund 2,0 cbm.

Damit indeß bei niedrigem Wasserstande in der Dichtum die Bewässerung auf größere Flächen ausgeübt werden kann, sowie mit Rücksicht auf etwa noch beizutretende Flächen und schnelle Anfüllung der Reviere soll der Kanal an der Grenze des Amts Syke der Art berechnet werden, daß von der Grenze bis Revier LII bei 19,2 km die Consumtion 3,3 cbm in der Sekunde beträgt.

Oberhalb der Ausmündung des Thedinghäuser Zuleitungskanals muß die Consumtion $3,3 + 2,77 = 6,07$ oder rund 6 cbm in der Sekunde betragen, damit die Thedinghäuser Grundstücke bewässert werden können.

Bei 10,42 km mündet aus dem Hauptzuleitungskanal der Graben nach den Reth-Wiesen aus, derselbe bedarf 2,7 cbm in der Sekunde zur Bewässerung der betreffenden Reviere, ist daher bis 10,4 km der Kanal für eine Consumtion von $6 + 2,7 = 8,7$ cbm in der Sekunde einzurichten.

Das Revier XXVIII bedarf zur Bewässerung eine Wassermasse von 1,8 cbm in der Sekunde, da der Graben, welcher bei 9,26 km aus dem Hauptkanal ausmündet, 1,25 cbm führt, so soll mit Rücksicht auf die Möglichkeit die Reviere rasch zu füllen, die volle Consumtion des Kanals bei normalem Stande von 12 und 13 cbm bis zu 9,26 km angenommen werden.

Mit Rücksicht auf die vorstehende Berechnung sind nach den Formeln von Ganguillet und Kutter die Dimensionen des Hauptzuleitungskanals folgendermaßen bestimmt.

Von 4,4—9,26 oder dafür rund 9,0 km = 4,6 km Länge beträgt das Gefälle im Normalwasserpiegel 0,25 m auf 1000, die Sohlenbreite 6 m, die Böschungen sind zweifüßig und die übrigen Dimen-

fionen wie oben angegeben. Das Querprofil ist auf Anlage XVII sub Nr. III angegeben. Die Consumtion beträgt rund 13 cbm incl. Spillwasser und behuf der Bewässerung 12,0 cbm.

Die Sohle fällt von 11,63 auf 10,53, der Wasserspiegel von 13,68 auf 12,53 m Cote ab. Von 9—11,8 km (Grenze des Amtes Syte und Thedinghäuser Graben) fällt der Wasserspiegel auf 2,8 km Länge mit 0,25 m Gefälle auf 1000 ab, die Sohlenbreite nimmt von 6 auf 4 m ab, die Böschungen sind zweifüßig, das Gefälle der Sohle beträgt 0,17 auf 1000. Das Querprofil ergibt die Anlage XVII Nr. IV.

Der Wasserspiegel fällt in dieser Kanalstrecke von 12,53 auf 11,83 m und die Sohle von 10,53 auf 10,05 m Cote.

Die Consumtion beträgt bei 11,8 km bei einer Geschwindigkeit $v = 0,5826$ m — 7,842 cbm. Von 11,8—13,9 km auf 2,1 km Länge fällt der Wasserspiegel mit einem Gefälle von 0,25 m auf 1000 ab, die Sohlenbreite beträgt 3 m, die Böschungen sind zweifüßig, die Wassertiefe nimmt von 1,78 auf 1,6 m ab. Die Anlage XVII ergibt sub Nr. V das Querprofil.

Der Wasserspiegel fällt von 11,83 auf 11,305, die Sohle von 10,05 auf 9,705 m Cote ab. Die Geschwindigkeit $v = 0,5334$ und die Consumtion $Q = 5,80$ cbm in der Sekunde.

Von 13,9—19,2 km auf 5,3 km Länge fällt der Wasserspiegel mit 0,35 m auf 1000 ab, die Böschung ist $1\frac{1}{2}$ füßig, die Wassertiefe beträgt 1,3 m, das Querprofil ergibt Anlage XVII Nr. VI.

Der Wasserspiegel und die Sohle haben folgende Coten:

	Sohle:	Wasserspiegel:
13,9 km	9,425 m	10,725 m
15,9 "	8,725 "	10,025 " und
		unterhalb 9,975 "
17,5 "	8,115 "	9,415 "
unterhalb	7,85 "	9,15 "
19,2 "	7,255 "	8,555 " und
		unterhalb 8,53 "

Die Geschwindigkeit beträgt $v = 0,5498$ und die Consumtion $Q = 3,535$ cbm in der Sekunde.

Von 19,2—21,2 km auf 2 km Länge fällt der Wasserspiegel mit 0,3 m auf 1000 ab, die Breite der Sohle von 3 auf 2 m und die Wassertiefe von 1,3 m auf 0,8 m, das Querprofil ergibt die Anlage XVII Nr. VII.

Der Wasserspiegel fällt in dieser Kanalfstrecke von 8,53 auf 7,93 und die Sohle von 7,23 auf 7,13 m ab.

Die Geschwindigkeit bei 21,2 km beträgt $v = 0,355$ m und die Consumtion $Q = 0,910$ cbm in der Sekunde.

Es ist bereits oben bemerkt, daß behuf Bewässerung der hoch belegenen Reviere im Amte Bruchhausen die Einhaltung des Normalwasserstandes im Kanale nicht genügt, es ist für die Zeit der Bewässerung dieser Reviere ein Hochwasserstand 0,8 m über Normalwasser angenommen und genügt auch dieser Wasserstand noch nicht vollständig, um die hoch belegenen Reviere unter Wasser zu setzen. Es muß daher durch theilweises Schließen der Stauschleusen bei 2,8 km und 6,25 km eine Aufstauung des Wassers stattfinden, welche vor dem Wöpsfer und Martfelder Zuleitungskanal rund 0,3 m, für den Uenzener-Süstedter Zuleitungskanal 0,2 m beträgt. Da die Entwässerung der linksseitig vom Kanal belegenen Grundstücke vermitteltst Unterleitungen unter dem Kanal durch geschieht, so hat diese streckenweise Erhöhung des Wasserspiegels kein Bedenken; die durchgängige Erhöhung des projectirten Hochwasserpiegels von 0,8 m über Normalwasser bis auf etwa 1,1 m erschien wegen der Sicherung der Entwässerung der Grundstücke von Hoya bis Hoyerhagen nicht zweckmäßig.

Wegen der hohen Lage des Stauspiegels von 5,1 km (Chaussee von Bruchhausen nach Martfeld) bis zur Stauschleuse für den Uenzen-Süstedter Kanal, etwa 1 m über Terrain, ist der linksseitige Damm durch Anlage einer 2 m breiten Außenberme 1 m unter Dammkrone zu verstärken.

Die Consumtion des Kanals bei dem Hochwasserstande 0,8 m über normalen Wasser beträgt, wenn man die über den Banquets fließende Wassermenge unberücksichtigt läßt, nach den zugelegten Berechnungen 25,45 cbm (1018 hann. Kubikfuß) in der Sekunde bei einer Geschwindigkeit von 0,784 m, also 12 cbm mehr als wie bei dem Normalwasser.

Da die Wassertiefe vor der Schleuse bei 0,8 m über Normalwasser 3,58 m beträgt und bis 10 km vor der Schleuse auf 2,8 m abnimmt, so beträgt die durchschnittliche Wassertiefe in dieser Strecke $\frac{3,58 + 2,8}{2} = 3,19$ m; wird das Wasserprofil über den Banquets

unberücksichtigt gelassen, so ergibt sich der Querschnitt zu 39,49 qm und berechnet sich bei 0,25 m Gefälle auf 1000 die Geschwindigkeit

$v = 0,8413$ und die Consumtion $Q = 33,22$ cbm in der Sekunde, also fast das Dreifache der Consumtion bei normalem Wasserstande.

Da die drei Zuleitungskanäle für Wöps, Martfeld und Uenzen-Süstedt zusammen eine Wassermasse von 9,9 cbm oder rund 10 cbm in der Sekunde fortschaffen können, so ergibt sich, daß die hoch belegenen Grundstücke gleichzeitig unter Wasser gesetzt werden können, während noch rund 23 cbm für die Bewässerung der übrigen Grundstücke übrig bleiben.

Es ergibt die vorstehende Darlegung, daß unter gewöhnlichen Verhältnissen die Einhaltung des Hochwasserstandes von 0,8 m kaum erforderlich sein wird und in der Regel beschränkt werden kann; es erschien indeß von Wichtigkeit, für Jahre, in welchen die Hochwasser nur kurze Zeit andauern, die günstigen Wasserstände möglichst rasch auszunutzen, und zu diesem Zwecke ist der Hochwasserspiegel in der projectirten Höhe angenommen, umsomehr, als vor den beiden Staueschleusen eine tiefere Lage des Wasserspiegels die Bewässerung der hoch belegenen Grundstücke nicht verstatet haben würde.

Bei der Projectirung der Schleusen in dem Hauptzuleitungskanal ist, soweit thunlich, die Verbindung dieser Bauwerke mit den Brücken angestrebt, einestheils zur Ersparung der Kosten, anderntheils auch, um diese wichtigen Bauwerke durch die kreuzenden Wege in bessere Verbindung mit den Ortschaften zu setzen. Unterhalb der Nebkanäle und Gräben sind Schleusen projectirt, um den Zufluß in diese Kanäle und Gräben reguliren zu können, sowie auch zur Aufstauung des Wassers bei geringerem Wasserzufluß. Derartige Schleusen sind projectirt bei km 2,83, 6,25, 7,6, 9,4, 10,6, 12,4, 15,9, 17,5, 19,17, 20,45, also 10 Stück, außerdem eine Schleuse bei 13,9 km, welche den Abfall in der Gddestorfer Feldmark vermittelt. Im Ganzen sind mithin außer der Einlaßschleuse im Weserdeiche 11 Schleusen zu erbauen. Sollte die Sommeranfeuchtung vollständig durchgeführt werden, so wird voraussichtlich die Einschaltung noch einiger Schleusen erforderlich sein.

Zur Wiederherstellung der Communication sind im Ganzen 32 Brücken projectirt, also durchschnittlich eine Brücke auf 1 km; 8 Brücken sind mit Schleusen vereinigt, das Nähere ergeben die Profil- und Situationszeichnungen, sowie der Kostenanschlag Nr. II.

In Verbindung mit den Brücken sind im Ganzen (siehe den Kostenanschlag) 3970 m Parallelwege projectirt, welche roth punktirt in die Karten eingetragen sind.

Da den linksseitig des Kanals belegenen Grundstücken durch die Kanaldämme und den hohen Wasserspiegel im Kanal die natürliche Entwässerung abgeschnitten wird, so ist es erforderlich, die natürlichen Wasserzüge unter dem Kanal durch zu leiten und so weit erforderlich, durch Parallelgräben außerhalb des linksseitigen Kanaldammes diesen Unterleitungen von den Seiten das Wasser zuzuführen.

Nach den speciellen Angaben in dem Kostenanschlage Nr. II sind im Ganzen 11 Unterleitungen auszuführen, von der Weser bis zur Gödestorfer Feldmark unterhalb der Stauichleuse sind der größeren Sicherheit wegen sämtliche Unterleitungen in Eisen projectirt, die übrigen Unterleitungen sind aus Cementröhren herzustellen angenommen.

Die Dimensionen sind im Kostenanschlage angegeben, es mögen hier nur einzelne wichtige Bauwerke hervorgehoben werden:

	Durchmesser
Unterleitung der alten Cyter	1,2 m
Desgl. der neuen Cyter	1,2 „
Uenzener Bach	1,0 „
Süstedter Bach, zwei Rohrleitungen zu je	0,9 „

Die eisernen Rohrleitungen sind sämtlich mit Trichtereinlauf zu versehen, auch werden Ablasschleusen im rechtsseitigen Kanal-damme in Verbindung mit den Unterleitungen zum Ablassen des Wassers aus dem Kanal angebracht.

Die Zuleitung des Wassers nach den Unterleitungen geschieht durch Parallelgräben, welche in den Karten mit Blau angegeben sind, in dem Kostenanschlage sind die betreffenden Grabenstrecken zusammengestellt, und ergibt sich die Gesammtlänge zu 9820 m. Die obere Breite ist zu 1,5—2—3 m anzunehmen.

Die Kosten des Hauptzuleitungskanals belaufen sich nach dem Kostenanschlage Nr. II auf 538000 M.

cc. Der Martfelder Zuleitungskanal.

Der Martfelder Zuleitungskanal mündet bei 2640 m aus dem Hauptzuleitungskanal auf der Hoyerhagen-Wöpsfer Grenze aus und dient zur Bewässerung der Reviere IV—IX in einer Gesammtfläche von 375 ha, von denen 271 mit frischem und 104 ha mit Abfallwasser bewässert werden.

Die Situation ergibt die Anlage V, das Längenprofil die Anlage XX Nr. III. Der Kanal durchschneidet die Hoyerhagener Gräse-

wiesen und das höher belegene Bruch und die Tönjeswiesen, übersezt den Moorgraben und endigt vor Revier VI in der Martfelder Feldmark.

Die Länge des Kanals beträgt 2590 m.

Da die Reviere nur bei dem höheren Wasserstande im Kanale stauen können, so ist die Consumtion bis zur ersten Einlaßschleuse für Revier IV zu 4,5 cbm, von der ersten bis zur zweiten Einlaßschleuse zu 4,0 cbm und bis zum Revier VI zu 3 cbm angenommen.

Der Wasserspiegel im Hauptzuleitungskanal wird durch Aufstau vor der Stauschleuse bis auf 15,35 m gehoben, der Wasserspiegel im Kanal beginnt unterhalb der Einlaßschleuse mit 15,3 m Cote und fällt mit 0,25 m Gefälle auf 1 km auf 14,65 m ab. Die Sohle hat die durchgängige Breite von 4,5 m, die Wassertiefe ergibt sich nach den Berechnungen zu 1,4 m und nimmt bis 1 m ab. Die Normalprofile finden sich auf dem Längenprofile verzeichnet. Die Dämme erhalten eine Kronenbreite von 1,5 m und liegen 0,5 m über dem Normalwasserspiegel. Die Dimensionen der Einlaßschleusen sind reichlich bemessen, damit der Verlust durch Druckhöhe thunlichst vermieden wird und die Zuleitung des Wassers rasch geschehen kann. Die Einzelheiten finden sich in der Vorerinnerung zum Kostenanschlage Nr. IV, es mag hier nur hervorgehoben werden, daß 4 Brücken zu erbauen sind, außerdem eine Unterleitung für den Abzug aus den Gräsewiesen von 0,7 m Durchmesser und für den Moorgraben, welchem der größere Theil des Zuflusses durch den Hauptzuleitungskanal abgeschnitten wird 1 m im Lichten. Die Unterleitungen werden in Eisen construirt.

Sollten Dammbüche an der Weser oberhalb Hoya eintreten, ein Fall, der nach den ausgeführten Verstärkungen der Deiche sehr unwahrscheinlich ist, so würde der Martfelder Zuleitungskanal an mehreren Stellen, vorzugsweise in den Niederungen durchstoßen werden müssen, sofern die unschädliche Ableitung des zuströmenden Wassers durch den Wöpsler und Martfelder Kanal und durch den Hauptzuleitungskanal nicht zur Genüge erfolgen kann. Die von Hoyerhagen zufließenden Gewässer werden bei der Kollate bei 1870 m des Kanals zusammengeführt und vermittelt einer Unterleitung von 0,8 m im Lichten unter den Kanal durchgeführt; der Abzugsgraben unterhalb des Kanales wird begradigt.

Die anzulegenden Parallelwege und Gräben sind in der Vorerinnerung zum Kostenanschlage angegeben.

Die Kosten betragen 35500 M.

dd. Der Zuleitungskanal für die Bilsener, Uenzener und Süstedter Grundstücke Revier XIX—XXIII.

Dieser Kanal, dessen Situation auf Anlage VI und Längenprofil auf Anlage XIX angegeben ist, dient zur Bewässerung einer Fläche von rund 340 ha und mündet linksseitig bei 6,19 km aus dem Hauptzuleitungskanal aus. Der Kanal läuft in etwa 600 m Entfernung parallel dem Hauptzuleitungskanal bis zum Süstedter Bach und ist so weit in das höhere Terrain gelegt, wie es möglich war. Die Länge des Kanales beträgt 5,5 km.

Zur Berechnung der Consumtion ist für 1 ha der Zufluß von 20 l angenommen, da der Kanal nur bei Wasserständen über Normal wirksam werden kann, es ist daher aber auch die gleichzeitige Bewässerung der Hälfte der Fläche der Berechnung zu Grunde gelegt und ergiebt sich alsdann die Consumtion in der Sekunde zu 3,4 cbm.

Durch Aufstauung oberhalb der Stauschleuse im Hauptzuleitungskanal wird der Wasserpiegel während der Zuleitung des Wassers in den Uenzen-Süstedter Kanal von 14,03 auf 14,23 m Cote gehoben; im Zuleitungskanal beginnt der Normalwasserpiegel mit 14,2 m Cote und fällt mit dem wegen der hohen Lage der Grundstücke sehr mäßig angenommenen Gefälle von 0,16 m auf 1 km bis auf 13,32 m am Ende des Kanals ab. Die Wassertiefe (siehe die Querprofile auf Anlage XIX) beträgt von 0—3,7 km 1,4 m und nimmt bis zu dem Ende des Kanals auf 1 m ab; es berechnet sich demnach die entsprechende Sohlenbreite bei den Gefällverhältnissen und der zu Grunde gelegten Consumtion zu 4,5 m von 0—3,7 km und nimmt von 3,7 km bis zum Ende auf 3,5 m ab. Die Dammkronen liegen 0,6 m über dem Normalwasserpiegel und erhalten eine Breite von 1,5 m.

Die Einlaßschleusen sind zur Verminderung des Gefällverlustes mit reichlich großen Oeffnungen projectirt, die Einlaßschleuse im Kanal an der Ausmündung erhält 5 Oeffnungen von je 1 m, es werden außerdem bei km 2 und bei km 4,4 Stauschleusen mit 4 und resp. 3 Oeffnungen zu je 1 m im Lichten erbaut, um den Wasserzufluß zu reguliren und zur Aufstauung bei geringerem Wasserzufluß. Die Einlaßschleusen für die Reviere sind in der Vorerinnerung zum Kostenanschlage Nr. VI im Einzelnen angegeben.

Zur Wiederherstellung der Communication sind 5 Brücken zu erbauen, von denen eine mit der unteren Stauschleuse vereinigt ist,

außerdem werden Parallelwege am Kanal in den in der Vorerinnerung des Kostenanschlages bezeichneten Strecken angelegt.

Für die Entwässerung der oberhalb des Kanals belegenen Grundstücke ist durch Unterleitung des Uenzener Baches und Uenzener Entwässerungsgrabens Sorge getragen, sowie durch Anlage von 3860 m im Kostenanschlage näher bezeichneten Parallelgräben.

Durch diese Anlagen, welche eine gründliche Entwässerung gestatten, da die Wasserzüge corrigirt und auch unter dem Hauptzuleitungskanal durchgeführt sind, wird es in späterer Zeit nach Abtorfung der oberhalb des Kanals belegenen Flächen thunlich, auch linksseitig des Kanals die Bewässerung einzuführen. Die Unterleitung des Uenzener Baches erhält eine lichte Weite von 1,2 m und des Uenzener Entwässerungsgrabens von 0,6 m im Lichten. Die Kosten des Kanals belaufen sich nach dem Kostenanschlage Nr. VI auf 73 300 M.

ee. Der Schwarmer Zuleitungskanal.

Die Situation dieses Kanals findet sich in den Anlagen VI und VII und die Profilzeichnung in der Anlage XXI, derselbe mündet am Riependamm bei 7,53 km aus dem Hauptzuleitungskanal rechtsseitig aus, läuft in nördlicher Richtung durch die Uenzener Wiesen, durchschneidet den Uenzener Damm und die Cyter bei dem Cyterbruch und tritt bei Spracken an das höher belegene Terrain heran und verfolgt dann im Wesentlichen die Grenze der Gärten und Höfe einerseits und der Wiesen in der Feldmark Schwarme andererseits bis zu den Höfen von Wackershausen.

Die Länge des Kanals beträgt 8,9 km.

Die aus dem Kanal zu bewässernde Fläche beträgt 930 ha, welche mit Rücksicht auf etwa später eintretende Vergrößerung des Meliorations-Objects und mit Rücksicht auf den Umstand, daß bei höheren Weiserwasserständen die Zeitdauer der Bewässerungsperiode für die an der unteren Cyter belegenen Wiesen verkürzt wird bei 15 l auf den erforderlichen Falls mit einem viertägigen Turnus bewässert werden soll.

Der Normalwasserspiegel beginnt am Hauptzuleitungskanal mit der Cote 12,8 m also 0,16 m unter dem Normalwasser im Hauptzuleitungskanal und fällt von 0—6,2 km mit 0,3 m Gefälle auf 1 km auf 10,94 m und mit Hinzurechnung der Druckhöhe in der Unterleitung von 0,2 auf 10,74 m ab. Von 6,2 km bis zu dem Ende bei 8,9 km beträgt das Gefälle auf 1 km 0,25 m und fällt der Normalwasserspiegel demnach bis auf 10,07 m Cote ab.

Die Conjunction berechnet sich nach den obigen Annahmen auf 3,5 cbm in der Sekunde und ergeben die Formeln bei 1,2 m Wassertiefe die Sohlenbreite zu 4,0 m. Von 6,2 km bis zu dem Ende nimmt die Wassertiefe von 1,2 auf 0,8 m ab und berechnet sich die Sohlenbreite zu 3,5 m.

Die Dämme erhalten eine Höhenlage von 0,5 m über dem Normalwasserspiegel, von 6,2 km bis zum Ende wird jedoch der rechtsseitige Damm zur größeren Sicherheit des Dorfes Schwarme auf 0,6 m über Normalwasserspiegel gelegt, auch wird der linksseitige Damm an der Außenseite, welche der Eyter zugewendet ist, mit einer $2\frac{1}{2}$ füßigen Böschung versehen, um gegen Wellenschlag bei Hochwasserständen der Weser größere Sicherheit zu gewähren. Die Querprofile sind auf der Anlage XXI angegeben.

Die Bauwerke sind in der Vorerinnerung zu dem Kostenanschlage Nr. VII speciell angegeben, es mag hier nur Folgendes bemerkt werden.

Die Einlaßschleuse erhält eine lichte Weite von 4 m und ist mit einer Feldbrücke vereinigt, außerdem sind behuf Regulirung des Wasserzufflusses und behuf Aufstauung bei der Bewässerung der ausgedehnten Reviere drei Stauschleusen zu erbauen, dieselben sind vereinigt mit den Brücken im Wege von Spracken nach dem Eyterbruche, mit der Landstraßenbrücke und mit der Brücke im Koppelwege bis 7,69 km. In Wegen sind außerdem 5 Brücken anzulegen und ist im Kostenanschlage eine Entschädigung für den Bau von 14 Stück Feldbrücken hinter den Schwarmen Höfen ausgesetzt.

Die Unterleitung des Kanals unter der Eyter durch bei 2,12 km besteht aus zwei eisernen Rohrleitungen mit Trichtereinlauf von je 1,3 m Durchmesser mit massiven Häuptern. Die sämmtlichen Abzüge, welche von den östlichen höheren Grundstücken, zum Theil aus großer Entfernung nach dem Dorfe Schwarme sich hinziehen und in die Eyter münden, müssen unter dem Zuleitungskanal durchgeführt werden und entstehen dadurch, da es angemessen erschien, diese Bauwerke aus Eisen herzustellen, nicht unbedeutende Kosten.

Der Kl.-Vorsteler Entwässerungsgraben, welcher nach Ausführung der Melioration das Abfallwasser von Martfeld und Kl.-Vorstel der Eyter zuführt, wird bei 3,2 km mittelst zweier eiserner Rohrleitungen von je 1,2 m im Durchmesser unter dem Zuleitungskanal durchgeführt.

Bei 4,2 km an dem Wege in das Gr.-Vorsteler Bruch wird eine Unterleitung von 0,6 m Durchmesser, bei 5,21 km am nördlichen

Ende des Dorfes Gr.-Vorstel eine Unterleitung von 1 m im Durchmesser angelegt. Unterhalb der Landstraße von Schwarme nach Thedinghausen ist ferner bei 6,32 km eine Unterleitung, bestehend aus zwei Rohrleitungen von je 1,0 m Durchmesser, projectirt und endlich bei 8,32 km am letzten durchgehenden Koppelwege eine Unterleitung von 1 m im Durchmesser. Sämmtliche Unterleitungen werden aus eisernen Röhren mit Trichtereinlauf und mit massiven Häuptern hergestellt; die Dimensionen derselben erscheinen ausreichend bemessen, da die Wasserzüge unterhalb des Zuleitungskanals sämmtlich corrigirt werden und daher die Annahme einer Druckhöhe in den Unterleitungen zulässig erscheint, außerdem wird durch Correction der Cyter die Vorfluth verbessert.

Die oberhalb oder rechtsseitig belegenen Grundstücke müssen, namentlich auch mit Rücksicht auf die nahe belegenen Hausplätze vollständig entwässert werden und ist daher die Anlage von 5,91 km Parallelgräben am rechtsseitigen Kanalufer in den in der Vorerinnerung des Kostenanschlags speciell angegebenen Kanalstrecken erforderlich.

Die Kosten der ganzen Anlage des Schwarmer Zuleitungskanals belaufen sich nach dem Kostenanschlage Nr. VII auf 153000 M.

ff. Der Thedinghäuser Zuleitungskanal.

Die Anlagen VI und IX ergeben die Situation und die Anlage XXII das Längenprofil des Kanals, derselbe mündet bei 11,8 km östlich des Süstedter Baches an der Grenze der Aemter Bruchhausen und Syke aus dem Hauptzuleitungskanal aus, verfolgt den Lauf des Süstedter Baches an der Ostseite bis zur Braunschweigischen Grenze und geht im Wesentlichen auf der Preussisch-Braunschweigischen Grenze bis zum Fleth. Der Zuleitungskanal verfolgt alsdann die Richtung des Fleths, durchschneidet die Schwarmer-Thedinghäuser Landstraße mittelst der vorhandenen Flethbrücke und verläßt das Fleth, um das höhere Terrain in der Nähe des Cyter-Wasserdammes zu erreichen, läuft am Koppelwege zunächst des Dammes entlang und wendet sich schließlich nach Osten, um unterhalb der Verbindung von Cyter und Fleth an das letzte Revier XXXXIII zu treten. Die ganze Länge des Kanals beträgt 8,35 km. Die aus dem Kanal zu bewässernde Fläche (Revier XXXVI bis XXXXIII) beträgt 742 ha; mit Rücksicht auf etwaige Vergrößerung des Objects (Blankenwater Wiesen) und auf die zeitweise Verhinderung der Bewässerung durch Weser-Hoch-

wasser soll, wie bei den Schwarmer Revieren, eine vierfache Rotation angenommen werden. Bei gleichzeitiger Bewässerung von 185 ha und bei einem Zuflusse von 15 l auf den ha und Sekunde berechnet sich die Consumtion auf 2,77 oder rund 3 cbm.

Der Normalwasserspiegel des Kanals beginnt mit 11,67 m Cote und fällt mit 0,33 m Gefälle auf 1 km von 0—5 km auf 10,02 m Cote ab. Von km 5 bis zum Ende bei km 8,35 erhält der Normalwasserspiegel wegen der hohen Lage der Grundstücke in den letzten Revieren das Gefälle von 0,2 m auf 1 km und fällt demnach der Wasserspiegel bis auf 9,35 m Cote ab.

Die Dämme erhalten eine Höhenlage von 0,5 m über Normalwasserspiegel, von Nr. 0—1,17 km ist indeß der linksseitige Damm auf die Höhe, welche die Revierdämme in XXIVa und b erhalten müssen, zu erhöhen. Diese Höhe ist in der Profilzeichnung in punktierten Linien angegeben.

Bei einer Wassertiefe von 0—5,8 km gleich 1,2 m und einer Abnahme derselben von 1,2 auf 0,8 m berechnet sich die Sohlenbreite nach den angegebenen Gefäll- und Consumtions-Verhältnissen von 0—5,8 km zu 3,5 m und dann abnehmend bis 2,5 m.

Die Einlaßschleuse erhält eine lichte Weite von 4 Oeffnungen zu je 0,8 m im Lichten.

Zur Wiederherstellung der Communication sind 7 Brücken erforderlich, von denen die Brücken bei 4,4 und 6,25 km mit Stauschleusen vereinigt sind. Auf 1,3 km Länge sind an den in der Vorerinnerung des Kostenanschlages angegebenen Stellen Parallelwege anzulegen.

Die Unterleitung unter dem Fleth durch behuf Zuleitung des Wassers in das Revier XXXIII wird aus zwei Röhrenleitungen von je 0,85 m Durchmesser aus Cement hergestellt.

Die gesammten Kosten betragen nach dem Kostenanschlage Nr. IX 77000 M.

Die übrigen Zuleitungsgräben sind in den Vorerinnerungen der Kostenanschläge genau beschrieben und kann auf diese speciellen Angaben Bezug genommen werden. Es mögen hier nur noch die Kosten der einzelnen Zuleitungsgräben angegeben werden:

Anschlag III. Anlage eines Zuleitungsgrabens für die
Reviere I—III in den Feldmarken Wöpsse und Bruch-
hausen 9000 M.

Anschlag VII. Anlage eines Zuleitungsgrabens für die Reviere XVII und XVIII	10100 M.
Anschlag VIII. Anlage eines Zuleitungsgrabens für die Rethwiesen-Reviere XXVI und XXVII	10500 „
Anschlag X. Anlage von Zuleitungskanälen für die Re- viere VII und VIII in der Feldmark Kl.-Vorstel . .	12100 „

Nach der Zusammenstellung in Anlage 10 belaufen sich die gesammten generellen Kosten für die Bewässerungs-Anlagen auf 1285500 M.

D. Die Stau-Reviere.

Die Projectirung der Stau-Reviere ist auf Grund der ausge-
dehnten Flächen-Nivellements, welche das ganze Meliorations-Gebiet
umfassen und über dasselbe hinausgehen und nach eingehendem
Studium der Höhen- und Abflußverhältnisse erfolgt. Die Höhenzahlen
sind, wie bereits oben bemerkt, in die 7 Klapparten Anlage XXIX
bis XXXV mit Schwarz eingetragen und kann daher eine Prüfung
der Ueberstauungshöhe in den einzelnen Revieren, der Damm-
höhen u. s. w. leicht geschehen.

Die Motive für die Projectirung der einzelnen Reviere lassen
sich im Einzelnen hier nicht erörtern, es mag nur im Allgemeinen
bemerkt werden, daß hauptsächlich die Höhenverhältnisse entscheidend
sind, dann aber auch das Bestreben eingewirkt hat, Durchschneidungen
möglichst zu beschränken, es sind daher Wege und Eigenthums- oder
Feldmarksgrenzen thunlichst zu Reviergrenzen angenommen, auch sind,
wo es möglich gewesen ist, die Begrenzungen derart gewählt, daß
eine Vereinigung der Grundstücke verschiedener Feldmarken zu einem
Revier vermieden ist. Von Einfluß auf die Abgrenzung der Reviere
ist ferner die Rücksicht auf Wiederbenutzung des Wassers gewesen,
endlich auch der Umstand, daß voraussichtlich die einzelnen Reviere
Special-Genossenschaften bilden und es daher angemessen erschien, die
speciellen Kosten soweit solches möglich gleichmäßig zu vertheilen,
endlich ist auch die Sicherung einer genügenden Entwässerung von
Einfluß auf die Abgrenzung der Reviere gewesen.

Die Kostenanschläge über Einrichtung der Reviere Anlage 14
I—LIV enthalten in den Vorerinnerungen eine genaue Beschreibung
der auszuführenden Anlagen nebst sämtlichen Angaben der Dimen-

sionen und der Coten für die Dämme und Gräben, sowie der Hauptdimensionen der Bauwerke. Diese specielle Ausarbeitung findet bei derartigen großen Projecten nur selten statt, es erschien das mit bedeutendem Zeitaufwande verbundene specielle Eingehen auf die Details aber erforderlich einestheils, um mit größerer Sicherheit den Plan selbst mit Rücksicht auf alle einschlagenden Verhältnisse ausarbeiten zu können, anderentheils aber auch, um den Betheiligten eine genaue Kenntniß von den projectirten Anlagen zu verschaffen, da die Erfahrung ergeben hat, daß durch die Kenntnißnahme dieser Specialitäten das Vertrauen wächst.

Die specielle Bearbeitung gewährt endlich den Vortheil, daß in den Vorerinnerungen sämtliche Daten sich angegeben finden, welche bei der demnächstigen Ausführung erforderlich sind, nach denselben ist die Absteckung der Gräben, Dämme u. s. w. ohne Weiteres auszuführen. Nach den im ganzen Meliorationsgebiet angebrachten Festpunkten kann die Uebertragung der Höhen nach den Coten der Vorerinnerung mit Sicherheit erfolgen und kann daher die Ausführung dieser speciellen Arbeiten jeder Special-Genossenschaft unter Controle des Technikers der Gesamt-Genossenschaft überlassen bleiben. Jeder tüchtige Wiesenbaumeister kann nach den vorliegenden Kostenanschlägen die Ausführung bewirken.

In Betreff der Eindämmung der Reviere ist zu bemerken, daß die billigste Construction in dem vorliegenden Project angenommen ist, es findet sich daher häufig, daß Dämme neben Wege projectirt sind; es bleibt selbstverständlich den Betheiligten unbenommen, durch größere Aufwendungen den Weg als Damm zu erhöhen, sofern nicht etwa der Wegegraben zugleich als Abzugsgraben zu dienen hat.

Die Specialkarten Anlagen IV—X und XXX—XXXV enthalten die projectirten Dämme und Gräben, die Zuleitungsgräben sind mit rother Farbe, die Entwässerungsgräben mit violetter Farbe eingetragen; die Dämme sind mit Schwarz bezeichnet, die erhöhten Wege mit einer bräunlichen Farbe.

Die Lage der Einlaßstiele oder Schleusen, soweit solche nicht etwa durch das Ende eines Zuleitungsgraben gegeben ist, wurde in die Karten nicht eingetragen. Es erschien zweckmäßig, die Lage dieser Bauwerke nicht anzugeben, weil die Terrainverhältnisse zu berücksichtigen sind und die Nivellements selbstverständlich nicht so speciell

sein können, daß man an jedem einzelnen Punkte die Höhenlage genau zu ermitteln im Stande ist; es bleibt daher die Lage dieser Einlaßschleusen oder Siele bei der Ausführung nach speciellen Untersuchungen des Terrains zu bestimmen, was ohne Schwierigkeit von jedem geübten Wiesenbaumeister geschehen kann.

Die nachstehende kurze Beschreibung wird im Anschluß an die bereits oben gegebenen Mittheilungen über die Zuleitungskanäle genügen, um eine Uebersicht des Project's zu geben; im Einzelnen muß auf die Borerinnerungen der Kostenanschläge für die Reviere I—LIV Anlage 14 verwiesen werden.

Die Reviere I—III in der Wöpser und Bruchhäuser Feldmark bilden einen Theil der hochbelegenen Reviere, welche nur bei dem Hochwasserstande im Hauptzuleitungskanal bewässern können und für welche daher ein Zufluß von 20 Liter in der Sekunde in Aussicht genommen ist. Das Revier I erhält das Bewässerungswasser aus dem das Revier begrenzenden Zuleitungsgraben, der Abfluß des Wassers erfolgt in das Revier II, welches indeß auch frisches Wasser aus dem Zuleitungsgraben erhalten kann. Die gesammte Wassermasse geht durch Siele in dem erhöhten Koppelwege auf dem Stau in das Revier III und wird das Wasser vermittelst der Ablaßschleufe in die alte Cyter geführt.

Ein Parallelgraben oberhalb des südlichen Umfangsdammes, welcher neben Bruchhausen bis zur alten Cyter fortgesetzt wird, führt das von oben zufließende Tagewasser ab. Die mangelhaften Entwässerungszüge in den Revieren werden verbessert.

Die Reviere IV—IX gehören ebenfalls zu den hoch belegenen Revieren, welche nur bei dem Hochwasserstande im Kanal bewässert werden können und für welche daher der Zufluß von 20 Liter in der Sekunde in Aussicht genommen ist, dieselben erhalten das Bewässerungswasser aus dem Martfelder Zuleitungskanal. Das Revier IV, das Dornbruch, ist durch Erhöhung eines Weges in zwei Theile gebracht, die Ableitung des Abfallwassers geschieht in den Moorgraben, welcher begradigt wird. Das Revier V in den Feldmarken Normannshausen und Martfeld läuft an der westlichen Seite in geringer Breite aus und endigt am Wege von Normannshausen nach Martfeld, woselbst vermittelst einer Ablaßschleufe das Abfallwasser in das Revier VII geleitet wird.

Der Entwässerungsgraben an den Wulster Wiesen wird begradigt und bleibt außerhalb des Reviers, desgleichen der Entwässerungsgraben auf der Grenze der Reviere V und VI, welcher an der nördlichen Seite des Umfangsdammes entlang und vermittelt eines Sieles durch den Weg von Normannshausen nach Martfeld geführt wird.

Das Revier VI in der Loger und Martfelder Feldmark wird vermittelt zweier Schleusen direct aus dem Martfelder Zuleitungskanal gespeist; durch zwei Mitteldämme ist das 200 ha große Revier in drei Abtheilungen gebracht und erhält die Schleuse für die Abtheilung a 4 m lichte Oeffnung, während die Schleuse für Abtheilung b nur 1 m lichte Oeffnung erhält. Das Wasser aus den Abtheilungen a und b fließt durch Ueberfälle und Siele in die Abtheilung c und wird vermittelt eines auf generelle Kosten anzulegenden Zuleitungskanals in das Revier VII geleitet, welches mithin das gesammte Abfallwasser aus den Revieren V und VI aufnimmt.

Die Binnenentwässerung des Reviers VI wird durch Correction der gekrümmten Grabenzüge verbessert, das aus der Feldmark Hoyerhagen zufließende Wasser wird für die Zeit der Bewässerung durch einen Parallelgraben am östlichen Umfangsdamme um das Revier bis zur Wiedereinmündung in den natürlichen Wasserzug geleitet.

Das gesammte Abfallwasser des Reviers VI wird vermittelt eines auf generelle Kosten anzulegenden Kanals in das Revier VII geleitet und dann von der Ablassschleuse dieses Reviers gemeinschaftlich mit dem Abfallwasser aus Revier V durch die Ortschaft Kl. Borstel die Landstraße von Bruchhausen nach Martfeld durchschneidend bis in das Revier VIII.

Das Revier VIII wird durch einen Mitteldamm in zwei Abtheilungen gebracht, die Ableitung des Bewässerungswassers aus der zweiten Abtheilung geschieht vermittelt eines auf generelle Kosten anzulegenden Entlastungskanals in die Cyter und zum Theil in das Revier IX. Wegen des Ausschlusses des Hauses, Hofes und Gartens an der Südseite des Reviers von der Bewässerung wird die zweimalige Durchschneidung des Umfangsdammes durch den Bach erforderlich.

Da die Bewässerung nur verhältnißmäßig kurze Zeit dauert, so erscheint es kaum erforderlich, für das Dorf Borstel einen Abzugsgraben anzulegen, sollte sich indeß die Nothwendigkeit herausstellen,

so haben die Interessenten des Reviers VIII eine Verbindung der Wegegräben im Dorfe und in der Nähe desselben mit dem Abzug an der Hoyaer Weide herzustellen.

Die Entwässerung der an der Nordostseite des Reviers belegenen Kl. Borsteler Höfe geschieht an der Nordseite des Reviers zwischen dem Revierdamme und dem Wege mittelst des verbreiterten und vertieften Wegegräbens.

Das Revier IX erhält das Wasser aus dem Revier VIII und wird das Wasser in den Moorgraben abgeführt. Der in das Revier einmündende Entwässerungsgraben ist auf einer Strecke einzuwallen, damit das Wasser während der Zeit der Bewässerung nicht auf die Grundstücke tritt.

Das Revier X in der Feldmark Bruchhausen erhält das Wasser direct aus dem Hauptzuleitungskanal und ist durch einen Mitteldamm in zwei Abtheilungen gebracht. Aus der oberen Abtheilung kann das Wasser mittelst einer Unterleitung unter der alten Cyter durch in das Revier XI geführt werden, aus der unteren Abtheilung wird das Wasser in die neue Cyter geführt.

Das Revier XI erhält zwei Abtheilungen, der Mitteldamm wird theilweise als Ueberlauf hergestellt, die Ableitung des Wassers geschieht in die Cyter.

Das zwischen der neuen Cyter und der Bruchhausen Bilsener Grenze belegene Revier XII erhält das Wasser direct aus dem Hauptzuleitungskanal, hat zwei Abtheilungen und wird das Abfallwasser aus der unteren Abtheilung in die Cyter geführt.

Das Revier XIII mit 110 ha Fläche erstreckt sich zwischen dem Hauptzuleitungskanal, dem Schwarmer Zuleitungskanal und der Cyter und wird durch zwei Mitteldämme in drei Abtheilungen gebracht. In die untere Abtheilung kann das Wasser auch aus dem Schwarmer Zuleitungskanal zugeleitet werden. Die Ableitung des gesammten Bewässerungswassers geschieht in die corrigirte Cyter.

Das Revier XIV zwischen dem Hauptzuleitungskanal und dem Schwarmer Zuleitungskanal erhält das Wasser direct aus dem Hauptzuleitungskanal und zwar wird es sich empfehlen, wegen der langgestreckten Lage des Reviers zwei Einlässe im rechtsseitigen Kanaldamme, von denen der zweite in die untere Abtheilung mündet, anzulegen. Durch einen Mitteldamm ist das Revier in zwei Abtheilungen

gebracht. Die Ableitung des Bewässerungswassers geschieht durch den Uenzener Damm in das Revier XV, welches zwei Abtheilungen enthält; aus der unteren Abtheilung wird das Wasser in die Cyter abgeleitet.

Das Revier XVI zwischen dem Zuleitungsgraben für das Cyterbruch und den Uenzener Bach erhält das Wasser aus dem Hauptzuleitungskanal und ist durch einen Mitteldamm in zwei Abtheilungen gebracht. Aus der unteren Abtheilung wird das Abfallwasser durch Siele in das Revier XVII geleitet, welches außerdem auch aus dem Zuleitungsgraben für das Cyterbruch Wasser erhalten kann. Die Ableitung des Wassers geschieht in den Uenzener Bach in der Nähe der Einmündung desselben in den Cyter-Umlauf neben dem vormalig fiskalischen Cyterbruch.

Das Revier XVIII wird vermittelt eines Zuleitungsgrabens aus dem Hauptzuleitungskanal mit Wasser versorgt; durch einen Ueberfalldamm wird das Wasser in die untere Abtheilung und aus dieser in die Cyter geführt.

Die Reviere XIX—XXIII werden vermittelt des aus dem Hauptzuleitungskanal unweit der Bruchhaujen-Bilsener Grenze abzweigenden Uenzen-Süstedter Zuleitungskanals bewässert, die Grundstücke sind sämmtlich so hoch belegen, daß nur bei dem Hochwasserstande im Hauptzuleitungskanal die Bewässerung wirksam geschehen kann; es ist daher auf eine Zuleitung von 20 Liter in der Sekunde und auf den Hektar in Aussicht genommen. Sämmtliche Reviere entnehmen das Wasser direct aus dem genannten Zuleitungskanal und führen dasselbe vermittelt Schleusen oder Siele im linksseitigen Damme des Hauptzuleitungskanals in denselben zurück. Die erhebliche Differenz in der Höhenlage der Grundstücke macht die Anlage von Mitteldämmen in sämmtlichen Revieren erforderlich.

Damit die Entwässerung der Reviere XIX, XX und XXI nach Beendigung der Bewässerung auch ohne Rücksicht auf den Wasserstand im Hauptzuleitungskanal geschehen kann, ist ein Parallelgraben projectirt, welcher neben dem Hauptzuleitungsgraben in den Uenzener Bach einmündet und dadurch genügende Vorfluth erhält, da dieser Bach unter dem Hauptzuleitungskanal durchgeleitet ist. In ähnlicher Weise wird die Entwässerung des Reviers XXII bewirkt.

Im Revier XXIII wird der Süstedter Entwässerungsgraben eingewallt und corrigirt, die Zuleitung des Bewässerungswassers in den

Theil der Abtheilung a, welcher zwischen den Entwässerungsgraben und dem Süstedter Bache gelegen ist, geschieht vermittelst einer Rohr-Unterleitung. Der Süstedter Entwässerungsgraben wird unter dem Hauptzuleitungskanal durchgeleitet und wird während der Bewässerung mit einem Schütz verschlossen.

Das Revier XXIV, zwischen dem Zuleitungsgraben für die Kethwiesen und dem Süstedter Bach gelegen, erhält das Wasser direct aus dem Hauptzuleitungskanal, der erhöhte Weg zwischen den Kethwiesen und im Keth bildet den Mitteldamm, das Abfallwasser wird vermittelst einer Schleuse in das Revier XXV abgeführt.

Das Revier XXV ist zwischen dem westlichen Entwässerungsgraben an den Kethwiesen und Neuen Fredebruchswiesen und dem Süstedter Bach gelegen und ist durch einen Mitteldamm in zwei Abtheilungen gebracht. Das Abfallwasser wird vermittelst des vorhandenen Wasserzugs an der Braunschweigischen Grenze in die Eyter geleitet.

Die Reviere XXVI und XXVII sind zwischen dem Zuleitungsgraben für die Kethwiese und dem Revier XXV gelegen, das Revier XXVI erhält das Bewässerungswasser aus dem Zuleitungsgraben für die Kethwiesen und ist durch einen Mitteldamm in zwei Abtheilungen gebracht, die Ableitung des Wassers geschieht in den Entwässerungsgraben zwischen Revier XXV und XXVI.

Das Revier XXVII erhält das Wasser aus dem Zuleitungsgraben für die Kethwiesen, die Ableitung des Wassers geschieht vermittelst einer Schleuse in die Eyter.

Das Revier XXVIII mit 120 ha Fläche ist zwischen dem Hauptzuleitungskanal und der Eyter und zwischen den beiden Uenzener Entwässerungszügen gelegen, durch zwei Mitteldämme ist das Revier in drei Abtheilungen gebracht, die Ableitung des Wassers geschieht in den Uenzener Bach nahe der Mündung desselben in den Eyter-Fluß.

Das Revier XXIX mit 166 ha Fläche ist zwischen dem Schwarmer Zuleitungskanal und den Sprakener Entwässerungsgraben einerseits und der corrigirten Eyter andererseits gelegen und erhält das Wasser aus dem Schwarmer Zuleitungskanal durch eine resp. zwei Schleusen. Durch die Erhöhung des Weges nach dem Eyterbruch und die Fortsetzung als Mitteldamm und durch Anlage eines Mitteldammes in der Nähe der Eyter werden drei Abtheilungen des Reviers gebildet, welche

durch Siele und Ueberläufe mit einander in Verbindung stehen. Das Abfallwasser wird in die Cyter abgeführt.

Die Reviere XXX—XXXV in der Feldmark Schwarme sind sämmtlich zwischen dem Schwarmer Zuleitungskanal und der corrigirten Cyter belegen, erhalten sämmtlich das Wasser aus dem Zuleitungskanal und gelangt das Abfallwasser mittelst Schleusen in die Cyter. Die Dimensionen der Ablassschleusen sind reichlich angenommen, damit bei höheren Wasserständen in der Weser und eintretendem Rückstau die Druckhöhen in der Ablassschleuse thunlichst verringert werden.

Im Revier XXX hat ein am Zuleitungskanal belegener Complex wegen zu hoher Lage ausgeschlossen werden müssen. Die Reviere XXX und XXXI sind durch je einen Mittelbamm in zwei Abtheilungen gebracht.

Der Abschluß der Reviere XXXI und XXXII an der Landstraße von Schwarme nach Thedinghausen erfolgt durch Anlage von Dämmen neben der Landstraße, eine Erhöhung der Landstraße, welche mit erheblichen Kosten verbunden sein würde, liegt nicht im Interesse der Gesamtgenossenschaft, wohl aber würden die behuf Herstellung der Dämme aufzuwendenden Kosten dem Landstraßen-Verbande als Beihilfe zu der Erhöhung in Aussicht zu stellen sein.

Das Revier XXXII, welches die bedeutende Fläche von 189 ha hat, ist durch Mittelbämme in fünf Abtheilungen gebracht, welche durch Schleusen und Ueberläufe mit einander in Verbindung stehen. An der nordöstlichen Seite des Reviers wird der Schwarmer Entwässerungsgraben zwischen dem Revierdamm und dem Koppelwege in die Cyter geführt.

In den Revieren XXXIV und XXXV ist der vorhandene Mittelgraben als Entwässerungsgraben beibehalten und erfolgt die Durchführung durch die drei resp. zwei Mittelbämme mittelst Schleusen und werden außerdem noch Siele in den Mittelbämmen angelegt, um das Wasser regelmäßiger zu vertheilen.

Das an der Grenze des Amtes Verden belegene Revier XXXV grenzt nicht an die Cyter und muß daher das Abfallwasser in den Grenzgraben und durch diesen in die Cyter geführt werden. Die erforderliche Verbreiterung ist bei den generellen Anlagen vorgesehen.

Das Revier XXXVI im Amtsgerichtsbezirk Thedinghausen erstreckt sich von dem Thedinghäuser Zuleitungskanal bis zum Stiftsbruche, in der oberen Strecke unmittelbar an den Süstedter Bach grenzend. Das

Wasser wird aus dem Thedinghäuser Zuleitungskanal zugeleitet; durch Erhöhung des Weges im Klaprump sind zwei Abtheilungen hergestellt. Die Ableitung des Wassers geschieht in den Süstedter Bach, die Höhenlage des Normalwasserspiegels in der unteren Abtheilung ist so hoch, daß nach einem Beitritt der Blankenwater Wiesen auch diese Wiesenfläche mit dem Abfallwasser überstaut werden kann.

Das Revier XXXVII, zwischen dem Thedinghäuser Zuleitungskanal und dem Wege nach dem Busen belegen, erhält das Wasser aus dem Thedinghäuser Zuleitungskanal, die Ableitung des Abfallwassers geschieht unter dem Zuleitungskanal durch in den Wasserzug auf der Preussisch-Braunschweigischen Grenze und in die Eyter.

Die Reviere XXXVIII—XXXIII sind sämmtlich zwischen dem Thedinghäuser Zuleitungskanal und der corrigirten Eyter belegen, die Zuleitung des Wassers erfolgt aus dem Zuleitungskanal, die Ableitung in die corrigirte Eyter. Die Ablassschleusen sind wie in der Feldmark Schwarme mit größeren Dimensionen projectirt, um die Druckhöhen in den Schleusen zu verringern.

Die Dämme an der Eyter sind mit Rücksicht auf die für die einzelnen Reviere erforderlichen Höhen an beiden Seiten der Eyter in gleicher Höhe projectirt, damit bei außergewöhnlichem Hochwasser der Weser das Ueber schlagen des Wassers nach beiden Seiten gleichmäßig erfolgt, die betreffenden Höhen sind bei der Correction der Eyter angegeben.

Die Reviere XXXIX, XXXXI und XXXXIII haben je zwei Abtheilungen, welche durch Schleusen resp. Ueberläufe mit einander verbunden sind.

Aus dem Revier XXXX kann das Abfallwasser auch in das Revier XXXXI mittelst zweier Schleusen abgeführt werden. In dem Reviere XXXXIII sind zwei Ablassschleusen projectirt, um das Wasser thunlichst rasch ableiten zu können, auch ist durch Anlage von 4 Sielen im westlichen Damm für die Trockenlegung nach dem Aufhören der Bewässerung gesorgt, da das Fleth einen niedrigeren Wasserstand haben wird als wie die Eyter.

Die nachfolgenden Reviere sind sämmtlich im Amte Syke belegen.

Revier XXXXIV ist am linken Ufer des Süstedter Bachs belegen, erhält das Wasser direct aus dem Hauptzuleitungskanal und ist durch einen Mitteldamm in zwei Abtheilungen gebracht. Die Ableitung des Bewässerungswassers geschieht, um eine Correction des Sü-

stedter Bachs in der oberen Strecke zu vermeiden, unter den Koppelweg und Entwässerungsgraben durch in das Revier XXXXV.

Die Reviere XXXXV—XXXVIII sind sämmtlich zwischen dem Hauptzuleitungskanal und dem Süstedter Bach belegen, erhalten das Bewässerungswasser direct aus dem Hauptzuleitungskanal und wird das Abfallwasser in den Süstedter Bach, welcher zu diesem Zwecke corrigirt wird, geführt. Die Reviere XXXXV—XXXVIII erhalten je zwei Einlässe im rechtsseitigen Damme des Hauptzuleitungskanals.

Das Revier XXXXV ist durch einen Längs- und einen Mitteldamm in drei Abtheilungen gebracht.

Das Revier XXXXVI wird durch den Entwässerungsgraben in den Bruchwiesen in zwei Abtheilungen gebracht und ist die zwischen der Wachendorfer Grenze und dem Entwässerungsgraben belegene Abtheilung durch einen Mitteldamm in zwei Unterabtheilungen getrennt. Die Durchschneidung des Reviers durch den Entwässerungsgraben bedingt die Anlage zweier Ablassschleusen am Süstedter Bache, auch kann das Bewässerungswasser aus der Abtheilung c in das Revier XXXXVII geleitet werden.

Das Revier XXXXVII ist durch einen Zwischendamm in zwei Abtheilungen a und b gebracht, jede derselben bezieht das Wasser direct aus dem Hauptzuleitungskanal und führt es getrennt in den Süstedter Bach ab; es sind demnach zwei Ablassschleusen projectirt.

Das Revier XXXXVIII hat die bedeutende Fläche von 215 ha und ist durch Mitteldämme in vier Abtheilungen gebracht, außerdem ist in der Abtheilung c ein Leitdamm projectirt, um dem oberen Theil der Abtheilung c einen genügenden Wasserzufluß zu sichern. Die höheren Ackerländereien, welche am Süstedter Bach belegen sind, mußten von der Bewässerung ausgeschlossen werden.

Bei dem bedeutenden Zufluß von 3,2 cbm für das ganze Revier wird in der Regel nur einer der beiden Einlässe geöffnet und ein Theil des Reviers bewässert werden; das Abfallwasser wird in den Süstedter Bach abgeführt.

Die drei Reviere XXXXIX—LI sind zwischen dem Hauptzuleitungskanal und der Felber Feldmarksgrenze belegen und werden demnach von dem Süstedter Bach in eine größere linksseitige und eine kleinere rechtsseitige Fläche getheilt. Die erstere ist durch einen Zwischendamm in zwei Abtheilungen gebracht, von denen jede eine besondere Zuleitung aus dem Hauptzuleitungskanal erhält.

Aus der Abtheilung b wird das Bewässerungswasser unter dem Süstedter Bach durch in die am rechten Ufer des Süstedter Baches belegene Abtheilung c geleitet und fließt durch zwei Siele in die entsprechenden Abtheilungen der Reviere L und LI. Aus der Abtheilung b des Reviers XXXIX kann das Wasser aber auch direct in den Süstedter Bach abgelassen werden.

Das Bewässerungswasser aus Revier L kann sowohl in den Süstedter Bach abgelassen, als auch zur Bewässerung des Reviers LI benutzt werden, zu welchem Zwecke zwei Siele in dem Zwischendamm projectirt sind.

Das Revier LII ist zwischen dem Hauptzuleitungskanal und dem Süstedter Bach unterhalb der Landstraße von Okel nach Heiligenbruch gelegen, die zwischen dem Koppelwege und dem Süstedter Bache zunächst der Landstraße hoch belegene Fläche wird von der Bewässerung ausgeschlossen. Durch zwei Mitteldämme, welche als Ueberfalldämme hergestellt werden, ist das Revier in drei Abtheilungen gebracht, von denen die Abtheilungen b und c am Süstedter Bache gelegen sind. Die Ableitung des Bewässerungswassers aus der Abtheilung b geschieht vermittelst zweier Siele in den Süstedter Bach, aus der Abtheilung c vermittelst einer Ablassschleufe ebenfalls in den Süstedter Bach.

Die Reviere LIII und LIV sind zwischen dem Hauptzuleitungskanal und Damm und den Revieren LII Abtheilung c resp. dem Süstedter Bach gelegen und sind durch Mitteldämme in eine obere und eine untere Abtheilung gebracht. Das Bewässerungswasser wird direct aus dem Hauptzuleitungskanal zugeführt und in den Süstedter Bach vermittelst Schleusen abgeleitet. Aus der Abtheilung b des Reviers LIII kann das Bewässerungswasser vermittelst eines Ablassfiels in die untere Abtheilung des Reviers LIV theilweise abgelassen werden.

In der vorstehenden kurzen Beschreibung der Reviere sind vorzugsweise die Anlagen für die Bewässerung dargelegt, die Einsicht der Vorerinnerungen zu den Kostenanschlägen ergibt aber, daß auch die Ableitung des Tagewassers Berücksichtigung gefunden hat, es ist namentlich oberhalb der Mitteldämme für Ableitung des Wassers Sorge getragen und in den Fällen, wo die Ableitung des Tagewassers durch die Ablassschleusen nicht in genügendem Maße erfolgen konnte, durch Anlegung von Sielen in den Umfangsdämmen die Entwässerung gesichert.

7. Das Entwässerungs-Project.

Die Entwässerung des Meliorations-Gebiets ist von der größten Bedeutung für das Gelingen des ganzen Unternehmens. Es ist erforderlich, daß einestheils die Reviere während der Bewässerung abwechselnd trocken gelegt werden, damit bei dem Wiederbeginn der Bewässerung das Wasser nicht allein über dem Terrain abfließt, sondern auch in den Boden eindringt; anderntheils aber müssen die Grundstücke im Frühjahr nach dem Aufhören der Bewässerung und nach dem Beginn der Vegetation rasch trocken gelegt werden können und endlich dürfen die Sommerhochwasser einen nachtheiligen Einfluß auf die Vegetation nicht mehr ausüben. Dagegen ist es auf der anderen Seite nicht erforderlich, die Berechnungen in der Weise aufzustellen, daß ganz außergewöhnliche Winterhochwasser neben dem vollen Abfallwasser aus dem Bewässerungsgebiete zum Abfluß gelangen, da in derartigen Ausnahmefällen die Zulassung während des stärksten Zuflusses ohne Nachtheil um so mehr vermindert werden kann, als bei außergewöhnlichen Niederschlägen, Schneeschmelzen und dergl. auch die Weser eine längere Dauer der Hochwasser haben wird. Außerdem ist zu berücksichtigen, daß die hier in Frage stehenden kleineren Wasserzüge in der Regel den Hochwasserstand erheblich früher haben als wie die Weser und daß daher die Hauptbewässerungsperiode erst nach dem Ablauf der größten Massen des Binnenwassers eintreten wird. Durch die projectirten Correctionen der Wasserzüge wird die rasche Abführung des Hochwassers befördert.

Die höchsten Sommerhochwasser werden vermittelst der corrigirten Gräben und Flüsse unschädlich abgeführt werden, da die sämtlichen Wasserzüge für die Ableitung des Abfallwassers neben dem höheren Winterwasser eingerichtet werden müssen und daher so bedeutende Dimensionen erhalten, daß die Sommerhochwasser in der Regel die Bordhöhe der Gräben u. s. w. nicht erreichen; überdies schützen die Revierdämme gegen Inundation bei kurz andauernden außergewöhnlichen Anschwellungen.

Nach den Lokalverhältnissen zerfallen die Entwässerungsanlagen in zwei Abtheilungen.

A. Die Entwässerungsanlagen in dem Amte Bruchhausen und im Amtsgerichtsbezirk Thedinghausen.

a. Die Correction des Eyter-Flusses.

Die allgemeinen Verhältnisse des Eyter-Flusses sind bereits sub 4 A f erörtert. Die starken Krümmungen des Flusses und das streckenweise ungenügende Profil haben eine ungenügende Entwässerung der Eyter-Niederung herbeigeführt; es treten nicht allein Sommer-Überschwemmungen ein, welche die Ernten häufig verringern, sondern es verhindert der hohe Wasserstand im Frühjahr den rechtzeitigen Beginn der Vegetation und die rasche Entwicklung derselben.

Wenn die Ausführung der Bewässerung nicht zu erlangen sein sollte, so würde doch die Correction der Eyter ein dringendes Bedürfnis bleiben, wenn die Grundstücke in der Eyter-Niederung ordnungsmäßig genutzt werden sollen.

Die Gefällverhältnisse ergeben, daß durch Correction der Eyter die Abwässerung bedeutend verbessert werden kann. Das Terrain hat von der Vereinigung der Alten und Neuen Eyter auf 4 km, also auf etwa eine halbe Meile Länge, ein Gefälle von 0,5 m auf den Kilometer, von 4 km bis zur Landstraße von Schwarme nach Thedinghausen beträgt das Gefälle noch 0,3 m auf 1 km, sinkt aber unterhalb der Landstraße auf 0,2 m auf den Kilometer herab.

Die Abwässerung unterhalb der Landstraße wird aber nicht allein durch das geringe Gefälle erschwert, sondern auch durch die Hochwasser der Weser, welche in die Eyter-Mündung hineinstauen. Es kommen hier vorwiegend die Sommerhochwasser in Betracht, da die Eyter-Niederung mit Ausnahme der verhältnismäßig beschränkten höher gelegenen Fläche bei Thedinghausen durchgängig als Grünland benutzt wird.

Aus der Anlage 7 geht hervor, daß die Hochwasser bei Baden, welches oberhalb der Eyter-Mündung gelegen ist, einen erheblich niedrigeren Stand haben, als wie die Hochwasser bei Hoya, so fand sich z. B. bei 11 Fuß 10 Zoll am Hoyaer Pegel der Wasserstand am Badener Pegel zu 10 Fuß 10 Zoll, also 1 Fuß niedriger bei 14 Fuß 5,9 Zoll am Hoyaer Pegel war der Wasserstand am Badener Pegel 13 Fuß 4 Zoll, also 1 Fuß 2 Zoll niedriger. Das Hochwasser im Frühjahr 1876 ergab für Hoya 19 Fuß 4 Zoll und für Baden nur 15 Fuß 2 Zoll, also stand das Wasser in Baden 4 Fuß 2 Zoll niedriger.

Die Anlage XXXVII, welche eine graphische Darstellung der Sommerhochwasser bei Baden aus den Jahren 1855—1875 enthält, ergibt, daß in der Regel die Sommerhochwasser unter 10 Fuß am Badener Pegel bleiben, daß 11 Fuß nur 4 Mal in 21 Jahren überschritten ist und 12 Fuß nur 2 Mal, im April und Anfang Mai 1867, ein Hochwasser, welches über 12 Fuß auf den Monat April beschränkt bleibt und daher kaum als Sommerhochwasser zu bezeichnen ist, und Juli 1871, welches fast den Stand von 15 Fuß erreichte.

Die Vergleichung zwischen Hoyaer und Badener Null nach dem Weser-Nivellement ergibt auf Amsterdamer Nullpunkt (Hoyaer Null = 13,8 m gerechnet) reducirt den Badener Nullpunkt zu 7,058 m Cote. Das Hochwasser im März 1876 erreichte in Hoya den Stand 5,65 m, in Baden 4,42 m, also am letzteren Pegel die Cote 11,478 m. Das Gefälle vom Badener Pegel abwärts nach dem allgemeinen Gefälle angenommen beträgt 1,4 Fuß = 0,445, es würde demnach die Cote des Hochwassers bei Thedinghausen rund 11,0 m Cote betragen.

Die directen Beobachtungen haben indeß ein anderes Resultat ergeben und ist nicht unwahrscheinlich, daß die Weser von Baden bis zur Euter-Mündung ein gleichmäßiges Gefälle nicht hat. Nach den Angaben des Hofbesizers Joh. Tölke zu Emtinghausen hat das Hochwasser im März 1876 bei dem Festpunkt XXXVIII am Euter-Deich die Cote von 10,4 m erreicht und hat 1,3 m unter der Deichkappe gestanden; es ist diese Angabe als zuverlässig anzunehmen, da einerseits die Anwohner des Euter-Deichs ein großes Interesse an dem Stande des Hochwassers haben und daher genau informirt sind und andernteils die Aufnahme der Marke nicht lange nach dem Hochwasser stattgefunden hat.

Nach der Anlage XXXVII tritt ein Hochwasser über 12 Fuß im Sommer nur sehr selten ein; es wird mithin, wenn man einen um 3 Fuß tieferen Stand, als wie im Jahre 1876 annimmt, das Sommerhochwasser nur sehr selten die Cote 9,5 m übersteigen, eine Höhe, welche von den Umfangsdämmen der Reviere erreicht und überschritten wird mit Ausnahme der Abtheilung b des Reviers XXXIII, welche um 0,1 m niedriger, also auf 9,4 m Cote projectirt ist.

Diese eingehende Erörterung war erforderlich, weil von den beteiligten Interessenten mehrfach der Wunsch ausgesprochen ist, daß durch eine Schleuse der Eintritt des Weserhochwassers in die Euter-Niederung verhindert werden möge; es ist im Vorstehenden nach-

gewiesen, daß nach Ausführung der Melioration die mit Umfangsdämmen versehenen Neviere gegen die gewöhnlichen Sommerhochwasser geschützt sind und daß man nach den 21 jährigen Erfahrungen aus den Jahren 1855—1875 annehmen kann, daß ein Hochwasser in den Sommermonaten nur etwa in Zwischenräumen von 20 Jahren die Höhe erreicht, daß die Umfangsdämme überfluthet werden. Sollten die Dämme wasserfrei hergestellt werden, so würde man dieselben in der unteren Strecke auf mindestens $1\frac{1}{2}$ m erhöhen müssen, auch müßten die Dämme weiter von der Eyter abgelegt werden, damit ein genügendes Vorland zum Schutze des Deiches erhalten bleibt. Sollten die Betheiligten die Kosten der Anlagen aufbringen wollen, so wird die behuf Correction der Eyter ausgehobene Erde zur Herstellung des Deiches verwendet werden können; die Gesamtgenossenschaft wird voraussichtlich aber nur dann die Ausführung übernehmen, wenn die Betheiligten den Antrag auf eine derartige Ausführung richten und eine desfallige Schätzung ergiebt, daß die Mehrkosten durch die Mehrbeiträge der Betheiligten mindestens gedeckt werden.

Die Anlage einer Schutzschleuse, um das Sommerhochwasser und das spätere Frühjahrshochwasser der Weser von der Eyter-Niederung vollständig abzuhalten, kann nur dann von Nutzen sein, wenn gleichzeitig eine Entlastung aus der Eyter in ein anderes Flußgebiet stattfinden kann. Die Anlage XXXVII ergiebt, daß die seltenen Hochwasser im Sommer 10 Tage einen Stand über 12 Fuß am Badener Pegel haben und im Frühjahr an etwa 20 Tagen. Der Wasserstand binnen oder oberhalb der Schutzschleuse müßte daher ansteigen und zunächst die Grundstücke oberhalb der Schleuse inundiren, wenn nicht eine Ableitung erfolgt. Diese Ableitung des Wassers ist in dem vorliegenden Falle aber in hohem Grade schwierig, dieselbe würde nach den Lokalverhältnissen nur durch das Braunschweigische Gebiet in das Amt Syke erfolgen können und wäre es, wenn dieselbe überhaupt wirksam sein sollte, nicht thunlich, bei hohen Wasserständen im Amte Syke und in der Dichtum diese Zuleitung abzuschließen, wie solches bei gefährlichen Hochwassern mit dem Abfallwasser aus der Bewässerungsanlage geschehen kann. Der Ableitungskanal müßte seine Wirksamkeit hauptsächlich zu einer Zeit entfalten, in welcher die Zuführung des Wassers den unterhalb belegenen Landestheilen nachtheilig wird.

Der Unterzeichnete hält nach reiflicher Erwägung aller einschlagenden Verhältnisse das Project der Schutzschleuse in der Eyter

für nicht zweckmäßig und nach den gesetzlichen Bestimmungen überhaupt für nicht durchführbar. Es ist bei der Projectirung der Entwässerungsanlagen mit Sorgfalt darauf gesehen, daß das Tagewasser nicht aus einem Flußgebiet in das andere Flußgebiet geführt wird und daß ferner auch das Abfallwasser aus den Bewässerungsanlagen aus dem Eytergebiete durchaus nicht in das Dichtumgebiet geleitet wird. Es bilden daher die beiden Entwässerungsgebiete Eyter und Dichtum auch nach der Melioration zwei vollständig getrennte Gebiete.

Die Consumtion im Eytergebiete ist am 7. März 1876 bei einem Wasserstande, welcher fast den höchsten bekannten Wasserstand (Deichbrüche und Ueberlauf abgerechnet) erreichte, von dem Unterzeichneten in der Linie der Landstraße von Bruchhausen nach Martfeld gemessen und hat sich folgendermaßen ergeben:

1) Neue Eyter bei dem Hause des Zimmermeisters Schirmer in Bruchhausen .	0,47	cbm	in	der	Sekunde
2) alte Eyter unterhalb der Brücke in der Landstraße	0,52	"	"	"	"
3) Benken-Graben	0,10	"	"	"	"
4) Moorgraben	1,60	"	"	"	"

Zusammen 2,69 cbm in der Sekunde
oder rund 2,7 cbm in der Sekunde.

Für die Berechnung des während der Bewässerung abzuführenden Tagewassers ist zu berücksichtigen, daß nach der Correction der Wasserzüge der Abfluß rascher stattfindet und daher in der Regel vor Eintritt der höheren Wasserstände in der Weser die höchste Fluth bereits abgelauten sein wird, ferner daß das Zuflußgebiet des Moorgrabens nach der Melioration erheblich vermindert wird, es wird daher genügen 0,7 der gemessenen Quantität als zugleich mit dem Bewässerungswasser abzuführen, anzunehmen.

Das Abfallwasser, welches durch die Eyter abzuführen ist, berechnet sich folgendermaßen.

Während der Bewässerung der Reviere X und XII mit vollem Wasser sind 1,33 cbm oder rund 1,4 cbm in der Sekunde abzuführen; wegen des einzuhaltenden Turnus in der Bewässerung wird diese Wassermenge bis zu der Braunschweigischen Grenze sich nicht vergrößern und berechnet sich darnach:

- 1) Die Wassermenge von der Bereinigung der Alten und Neuen Eyter bis zum Moorgraben auf $1,4 + 0,7 \times 1,09 = 2,2$ cbm
- 2) vom Moorgraben bis zur Braunschweigischen Grenze $1,4 + 0,7 \times 2,7 = 3,3$ „

An der Braunschweigischen Grenze gelangen die Zuflüsse aus den Feldmarken Uenzen und Süstedt und weiter unterhalb bis zur Landstraße von Schwarme nach Thedinghausen die Zuflüsse aus der Sprackener und Gr. Borsteler Feldmark in die Eyter. Das ganze Zuwässerungsgebiet ist auf $1\frac{1}{2}$ Quadratmeilen bis zur Landstraße anzunehmen; rechnet man mit Rücksicht auf die obigen Bemerkungen die Consumtion auf die Quadratmeile mit 2 cbm, so ist die gesammte Consumtion oberhalb der Landstraße zu 3 cbm und an der Braunschweigischen Grenze zu 2,5 cbm zu rechnen.

Mit Rücksicht auf den Bewässerungs-Turnus ist die an der Braunschweigischen Grenze abzuführende Menge des Abfallwassers zu 2,6 cbm in der Sekunde und an der Landstraße von Schwarme nach Thedinghausen zu 5,35 cbm anzunehmen. Es berechnet sich demnach die abzuführende Wassermenge

- 3) an der Stelle wo die Eyter in das Braunschweigische Gebiet tritt, zu $2,6 + 2,5 = 5,1$ cbm in der Sekunde und allmählig zunehmend bis zur Chaussée;
- 4) an der Schwarme-Thedinghäuser Chaussée $5,35 + 3,0 = 8,35$ cbm in der Sekunde.

Das gesammte Zuwässerungsgebiet der Eyter beträgt 3,15 Quadratmeilen, die von einer Quadratmeile abzuführende Wassermenge beträgt mit Rücksicht auf die Lokalverhältnisse, namentlich auf das östliche Höhenterrain, auf die Quadratmeile $1\frac{1}{2}$ cbm in der Sekunde, also im Ganzen 4,7 cbm in der Sekunde. Die Quantität des Abfallwassers, welches bei Thedinghausen von der Eyter abzuführen ist, beträgt nach den obigen Angaben im Ganzen 7,7 cbm.

Die Consumtion der Eyter nimmt daher von der Landstraße bis Thedinghausen zu

- 5) auf $7,7 + 4,7 = 12,4$ cbm.

Bei der Projectirung ist, um nach Senkung der Hochwasser in der Weser einen raschen Abzug zu erreichen, und die rechtsseitigen, zum Meliorations-Objecte nicht gehörigen Wiesen gegen nachtheilige

Erhöhung des Wasserstandes zu sichern, diese Consumtion von 12,4 cbm bei 8,2 km am Ende der Bewässerungsanlage angenommen und unverändert bis zur Weser beibehalten.

Von der Vereinigung der Alten und Neuen Eyter bis 9,6 km, woselbst das Braunschweigische Gebiet, auf dem rechten Ufer der Eyter beginnt, erfordert der gekrümmte Lauf eine Reihe von Durchstichen, weiter unterhalb bis zu dem Dorfe Kl. Eyssel bei 15,3 km wird im Wesentlichen der alte Flußlauf benützt. Von 15,3 bis 17,35 km, also auf 2,05 km Länge, ist behuf Abschneidung der bedeutenden Krümmung der Eyter ein Durchstich projectirt, welcher für die Trockenlegung der Grundstücke bei und oberhalb Thedinghausen von großer Bedeutung ist; die Abfürzung der Eyter, welche durch diesen Durchstich bewirkt wird, beträgt 1,6 km. Das Längen- und die Quersprofile der corrigirten Eyter enthält die Anlage XXIII, in welche das Project in Roth eingetragen ist.

Der Normalwasserspiegel der corrigirten Eyter während der Bewässerung fällt von Nr. 0 bis 4 km mit einem Gefälle von 0,5 m auf 1 km, von 12,2 auf 10,2 m ab; von 4—6,2 km bei der Landstraße mit 0,3 m Gefälle auf 1 km auf 9,54 m. Von der Landstraße bei 6,2 km bis zur Weser bei 17 km + 35 m fällt der Normalwasserspiegel, welcher sich in der Nähe der Weser nach dem zeitigen Wasserstande dieses Flußes reguliren wird, mit 0,2 m Gefälle auf 7,38 m Cote ab.

Von 0—4 km beträgt die Wassertiefe 1 m, von 4—6,2 km nimmt dieselbe von 1 auf 1,2 m und bis 8,2 auf 1,4 m zu und bleibt diese Tiefe bis zur Weser.

Die Sohlenbreiten sind nach den oben angegebenen Consumtionen folgendermaßen berechnet:

- 1) Von der Vereinigung der Alten und Neuen Eyter bis zur Einmündung des Moorgrabens 2,5 m,
- 2) von der Einmündung des Moorgrabens bis zur Braunschweigischen Grenze 4 m,
- 3) von der Braunschweigischen Grenze bis zur Landstraße von Schwarme nach Thedinghausen von 8,7 auf 10,5 m zunehmend;
- 4) von der Landstraße bis 8,2 km nimmt die Sohlenbreite von 10,5 auf 14,5 m zu und behält diese Breite bis zur Weser.

In der Strecke der Eyter, wo dieselbe die Grenze zwischen Preußen und Braunschweig bildet, ist es erforderlich, die beiderseitigen

Revierdämme in gleicher Höhe auf beiden Ufern anzulegen, damit das Ueberströmen des Weserwassers bei den höchsten Ständen auf das linke und rechte Ufer erfolgt. Es sind nach den für die einzelnen Reviere erforderlichen Höhen der Umfangsdämme die mit Roth eingetragenen Dammkronen projectirt; dieselben beginnen demnach an dem Punkte, woselbst die Eyter an die Braunschweigische Grenze tritt, mit 11,1 m Cote, haben bei 5,8 km die Cote 10,90, bei 6,2 km die Cote 10,70, und fallen bis zur Grenze des Amtes Verden bei 8,2 km auf 9,80 m ab.

Die Kosten der Correction der Eyter belaufen sich nach dem anliegenden Kostenanschlag Lit. XV auf 216000 M.

b. Die Correction der Wasserzüge bei Bruchhausen.

1) Der Benken-Bach. Dieser Wasserzug wird von der Alten Eyter bei der herrschaftlichen Maasewiese aufgenommen. Die starken Krümmungen des Baches ließen es als angemessen erscheinen, einen Durchstich von 250 m zu projectiren und den Benken-Bach direct in die Alte Eyter zu führen, wie solche auf der Karte in Blau angegeben. Die Sohlenbreite ist zu 1 m und die obere Breite zu 2 m angenommen.

2) Die Alte Eyter hat nach Ausführung der Melioration außer den zu 0,52 cbm ermittelten Quantität natürlichen Zuflusses das Abfallwasser aus den Revieren I—III abzuführen, da anzunehmen steht, daß bei hohem Binnenwasser der Zuschuß von frischem Wasser in das Revier II nicht zu erfolgen hat, so genügt die Ausführung von 3 Durchstichen von im Ganzen 380 m Länge und Herstellung einer durchgängigen Sohlenbreite von 2,5 m und 3,5 m oberer Breite.

Die Vorfluth in der Alten Eyter wird ganz erheblich verbessert, da dieser Wasserlauf nicht wie unter jetzigen Verhältnissen in stark gekrümmtem Laufe an der Hoyaer Weide entlang fließen, sondern vermittelst eines Durchstiches mit der Neuen Eyter an den Hinterwiesen vereinigt wird. Die Hoyaer Weide hat einen erheblichen Vortheil von dieser Abänderung des Flußlaufes, da nunmehr das Bett, welches früher für Moorgraben und Alte Eyter gemeinschaftlich diente, lediglich für das Wasser des Moorgrabens dient und daher die nachtheiligen und weit in das Frühjahr reichende Hochwasserstände vermieden werden.

Sollte übrigens die Forstverwaltung die Zuleitung von Wasser bei niedrigen Wasserständen wünschen, so würde sich durch Erhaltung des Alten Eyter-Flußbetts und Einlegung eines Stauwerks in die Alte Eyter auch ein Zufluß nach der fiskalischen Forst schaffen lassen.

3) Die Neue Eyter erhält von dem Hauptzuleitungskanal bis zur Vereinigung mit der Alten Eyter Zuflüsse von Abfallwasser nicht.

Die Genossenschaft würde daher nicht verpflichtet sein, diesen Wasserlauf zu verbessern, es empfiehlt sich indeß, auch diesen Wasserzug zu corrigiren, weil einestheils dadurch die Vorfluth für die oberhalb des Zuleitungskanals gelegenen Wiesen verbessert und die Druckhöhe in der Unterleitung vergrößert wird, anderntheils weil das ausgehobene Erdmaterial zu der Herstellung der Revierdämme Verwendung finden kann. Die Consumtion betrug bei dem nahezu höchsten Wasserstande 0,47 cbm in der Sekunde und ist demnach die Sohlenbreite zu 2 m und die obere Breite zu 3 m bestimmt. Die Länge der Durchstiche beträgt im Ganzen 570 m.

4) Der Abzugsgraben auf der Bruchhausen-Bilsener Grenze ist durch gründliche Räumung und Ausführung einzelner Durchstiche zu verbessern und das Material zur Herstellung der Revierdämme zu benutzen.

Die gesammten Kosten dieser Verbesserungen belaufen sich nach dem Kostenanschlage Nr. XI auf 2100 M.

c. Verbesserung kleiner Entwässerungszüge in den Feldmarken Wöpsfe, Bruchhausen, Nenzen und Süstedt.

Oberhalb des südlichen Umfangsdammes der Reviere II und III und fortgesetzt bis zur Alten Eyter ist ein Parallelgraben zur Ableitung des von oben herabfließenden Tagewassers anzulegen, die Gesamt-Genossenschaft hat den Grund und Boden anzukaufen, die Special-Genossenschaften heben den Graben zur Gewinnung von Material für den Umfangsdamm aus.

In den Moorgraben fließt das Abfallwasser des Reviers IX, wenn nun auch durch Abschneidung des Moorgrabens durch den Hauptzuleitungskanal der Zufluß sich ganz erheblich verringert, und in dem unteren Lauf durch die Ableitung der Alten Eyter die Wassermenge bedeutend verringert wird, so ist doch im Project eine gründliche Räumung und Abschneidung der vorspringenden Ecken im Moorgraben

von der Ablasschleuse des Reviers IX bis zur Vereinigung mit der corrigirten Cyter vorgesehen.

In den Feldmarken Uenzen und Süstedt ist die Begradigung der drei Entwässerungsgräben, welche den Hauptzuleitungsgraben schneiden, in Aussicht genommen, das Nähere ergibt die Karte Anlage VI und der Kostenanschlag Nr. XIII.

Die Gesamtkosten dieser Verbesserungen belaufen sich incl. einer Summe von 882 M 50 S für kleinere Correctionen und Aufräumungen auf 4000 M.

d. Anlage eines Abzugskanals von dem Revier VIII bis zur Cyter.

Die Wassermenge von 3 cbm in der Sekunde, welche dem Reviere VI behuf der Bewässerung zugeführt wird, gelangt durch die Zuleitungskanäle in das Revier VIII, fließt dann zum Theil, etwa 1 cbm, in das Revier IX ab und ist der Rest in Vereinigung mit dem Tagewasser von der Ablasschleuse des Reviers VIII bis in die Cyter zu führen. Die Consumtion ist im Ganzen mit Rücksicht auf die Wasserverluste durch Verdunstung und Versickerung und mit Rücksicht auf den Zufluß des Tagewassers zu 4 cbm anzunehmen.

Der Kanal verfolgt im Wesentlichen die Richtung des vorhandenen Baches, doch ist der Kanal in thunlichst geraden Richtungen geführt (s. die Karten Anlage VI und VII). Unter den Schwarmer Zuleitungskanal wird der Entwässerungskanal vermittelst einer Unterleitung durchgeführt.

Das Gefälle oberhalb des Schwarmer Zuleitungskanals beträgt 0,5 m auf 1 km, von dem Zuleitungskanal bis zur Cyter 0,8 m auf 1 km, es berechnet sich darnach die Sohlenbreite zu 3,5 und resp. 3 m bei einer durchschnittlichen Tiefenlage der Sohle unter Terrain von 1,5 m.

Die Kosten belaufen sich nach dem Kostenanschlage Lit. XIV auf 22000 M.

e. Verbesserung kleinerer Entwässerungszüge in der Feldmark Schwarme.

Der Borsteler und Schwarmer Entwässerungsgraben sind zu corrigiren resp. zu verlegen (s. die Karte Anlage VII), die Einzel-

heiten sind in dem Kostenanschlage Lit. XIV angeführt. Von der Gesamt-Genossenschaft ist nur das erforderliche Terrain anzukaufen, da die ausgehobene Erde zu den Revierdämmen Verwendung findet.

Der Verbener Grenzgraben hat auf 600 m Länge das Abfallwasser aus dem Revier XXXV abzuführen und muß daher um 2 m verbreitert werden.

Die Gesamtkosten dieser Verbesserungen und einiger kleinerer Anlagen in der Feldmark Schwarme belaufen sich nach dem Kostenanschlage Lit. XIV auf 3500 M.

Nach der Anlage 10 betragen die Gesamtkosten für die Verbesserung der Entwässerungsanlagen in dem Amte Bruchhausen und im Amtsgerichtsbezirk Thedinghausen 247 600 M.

B. Die Entwässerungsanlagen im Amte Syke.

Die Abflußverhältnisse im Amtsbezirke Syke sind bereits unter Nr. 4 Bb eingehend erörtert und ist daher nur das Project der Verbesserung der Entwässerung näher darzulegen.

Correction des Süstedter Baches.

Die Situation ergeben die Anlagen VIII und X und das Längensprofil die Anlage XXIV.

Das Profil des Süstedter Baches ist in der Weise zu vergrößern, daß dieser Wasserzug nicht allein die Tagewasser, sondern auch das Abfallwasser in der Bewässerungsperiode gleichzeitig ohne erhebliche Erhöhung des Wasserpiegels in den Sudweyher See ableiten kann. Es läßt sich ohne Weiteres übersehen, daß das Profil, welches der vorstehenden Forderung entspricht, also neben dem Tagewasser die Quantität von 2,0 cbm in der Sekunde Bewässerungswasser in den Sudweyher See abzuleiten hat, eine vollständige Entwässerung in der Sommerzeit bewirken muß und den Abzugsgräben stets eine genügende Vorfluth gewährt.

Die Menge des Abfallwassers ist oben zu 2,07 oder rund 2,0 cbm in der Sekunde berechnet, der Kanal hat freilich eine größere Capacität von 3,3 cbm erhalten, um bei günstigen Wasserständen der Weser die Reviere rasch füllen zu können oder bei niedrigen Ständen der Ochtum auch zeitweise mehr Wasser zulassen zu können. Da die Bewässerung

im Amte Syke nur bis zum 1. April in Aussicht genommen ist und bei außergewöhnlich hohen Ständen der Dichtum überall nicht ausgeübt werden soll, so wird es genügen, wenn das Tagewasser mit 1,5 cbm auf die Quadratmeile zur Berechnung gezogen und das Abfallwasser mit 2,0 cbm angenommen wird.

Es ergeben sich darnach die Consumtionen des Abfall- und Tagewassers in den einzelnen Bachstrecken folgendermaßen:

Ausmündung des Reviers XXXXV bis Ausmündung des Reviers XXXXVIII	$2 + 0,8 = 2,8$ cbm
Oberhalb der Landstraße von Dfel nach Niede	$2 + 1,1 = 3,1$ „
Von der Landstraße bis zum Wege von Dfel nach Heiligenbruch	$2,0 + 1,4 = 3,4$ „
Vom Dfeler Wege bis zum Sudweyher See	$2,0 + 1,4 - 1,9 = 3,4 - 3,9$ „

zunehmend.

Der Wasserspiegel während der Zeit der Bewässerung und bei gleichzeitigem höherem Stande des Baches ist in das Längenprofil XXIV in Blau eingetragen, es beginnt darnach der Wasserspiegel an der Ausmündung des Reviers XXXXVIII mit der Cote 8,8 m und fällt bis 7 km mit 0,4 m Gefälle auf 1 km auf 6,0 m Cote ab; von 7—8 km beträgt das Gefälle 0,3 m und fällt darnach der Wasserspiegel bis auf 5,7 m Cote ab.

Nach den Gefällverhältnissen und der Consumtion berechnen sich die Wassertiefen und Sohlenbreiten folgendermaßen:

Von der Ablasschleuse des Reviers XXXXV bis zur Osterholzer Grenze beträgt die Sohlenbreite bei 1 m Wassertiefe 3,3 m, von der Osterholzer Grenze bis zur Ablasschleuse des Reviers XXXXVIII nimmt die Wassertiefe von 1 m auf 1,2 m zu und wird die Sohlenbreite beibehalten. Die Sohle erhält die Cote 7,6 m. Von der Ablasschleuse des Reviers XXXXVIII bis zur Kreuzung mit der Dfel-Nieder Landstraße beträgt bei 1,2 m Wassertiefe die Sohlenbreite ebenfalls 3,3 m, unterhalb der Landstraße beträgt die Sohlenbreite 3,3 m bis zum Dfel-Heiligenbrucher Wege und bleibt dieselbe bis 7 km ungeändert, während die Wassertiefe sich auf 1,4 m vergrößert (4,6 m Cote). Von 7—8 km vergrößert sich die Wassertiefe von 1,4 auf 1,6 m (4,1 m Cote) und nimmt die Sohlenbreite auf 3,5 m zu.

Die Correction wird in längeren geraden Linien ausgeführt und der vorhandene Bach so weit thunlich benutzt.

Bei der Bearbeitung des Project's ist eine tiefere Lage der Sohle, als wie solche im Project angenommen, nicht für zweckmäßig erachtet, um den Grundwasserstand nicht zu tief zu senken.

Die Einzelheiten der Correction ergiebt der Kostenanschlag Nr. XVI, es ist eine Brücke im Wege von Ofel nach Heiligenbruch von 4,5 m im Lichten zu erbauen, ferner eine Brücke von 2,5 m im Lichten in der Landstraße von Sudweyhe nach Dreye neben der vorhandenen massiven Brücke zu erbauen oder eventuell falls solches geringere Kosten verursachen sollte, die vorhandene Brücke um eine Oeffnung zu erweitern.

Die Kosten der Correction des Süstedter Bachs belaufen sich nach dem Anschläge XVI auf 29000 M.

C. Einfluß der Meliorationsanlage auf die Grundstücke im Amte Syke und an der Ochtum.

Das Abfallwasser aus dem Amtsbezirk Bruchhausen wird sämmtlich der Cyter zugeführt und durch dieselbe in die Weser abgeleitet, kommt also hier nicht in Frage.

Für die Feldmarken Wachendorf, Gödestorf, Osterholz und Ofel ist bei der lang andauernden Zeit, in welcher das Wasser für diese Grundstücke der Weser entnommen werden kann, ein Zufluß von 2 cbm in der Sekunde projectirt und soll die Zuführung des Wassers nur in der Zeit vom 1. November bis ultimo März erfolgen. Es kann nach den obigen Erörterungen das Wasser der Weser schon bei niedrigen Wasserständen (2 Fuß am Hoyaer Pegel) zur Bewässerung benutzt werden, so daß ein Nachtheil für die Niederungen im Amte Syke und weiter unterhalb an der Ochtum nicht eintreten kann; bei höheren Wasserständen in der Niederung, welche für die Ackerländereien Nachtheil herbeiführen oder bei Zuleitung fremden Wassers herbeiführen würde, muß die Bewässerung eingestellt oder doch ermäßigt werden. Die Wiesen und Weiden, welche den bei weitem größten Theil der Niederung bilden, können einen Nachtheil durch Zuführung dungreichen Wassers in der Winterzeit überall nicht erleiden.

Diese beschränkte Bewässerung ist für die vier Feldmarken des Amtes Syke allerdings lästig, dieselbe wird indeß bei der langen Dauer

(139 Tage) in welchen die Bewässerung stattfinden kann, doch so oft und so lange ausgeübt werden können, daß eine Befruchtung der Grundstücke eintritt.

Es ist dieser durch die Verhältnisse gebotene Zustand als ein Uebergang anzusehen, da mit Sicherheit anzunehmen steht, daß die Grundbesitzer der Niederungen im Amte Syke baldigst Vorkehrungen treffen werden, um das zugeführte gute Wasser für ihre Grundstücke nutzbar zu machen.

Die Anfeuchtung im Sommer kann für Niederungen von Nachtheil nicht sein, da in nassen Jahren eine Anfeuchtung nicht erforderlich ist, während in trockenen Jahren das Wasser nur zum geringsten Theile zum Abfluß gelangt und zum größten Theile durch Verdunstung und durch die Vegetation consumirt wird.

8. Die Hochbauten und Nebenanlagen.

Die Erbauung einer Wohnung für den anzustellenden Kanal-Inspector erschien nicht erforderlich, derselbe wird am zweckmäßigsten in Bruchhausen seinen Wohnsitz nehmen, desgleichen sind Wohnungen für die Aufseher, von denen der eine an dem Wohnsitz des Kanal-Inspectors sich niederzulassen hat und der andere in Osterholz ein Unterkommen finden wird, nicht erforderlich.

Die Handhabung der Einlaßschleuse an der Weser erfordert die Erbauung einer Wohnung neben der Schleuse, ferner sind Wohnungen zu erbauen an der Stauschleuse im Hauptzuleitungskanal für die Martfelder und Wöpsfer Zuleitungskanäle, ferner für den Uenzen-Süstedter Kanal und für die Stauschleuse im Hauptkanal in der Gödestorfer Feldmark. Diese Wohnungen sind zu je 13000 M im Kostenanschlage berechnet, für das Etablissement an der Weser sind 15000 M ausgesetzt.

Die schon mehrfach in Anregung gebrachte Telegraphenleitung von Hoya nach Bruchhausen ist für die rasche und sichere Handhabung der Bewässerungsanlagen von Wichtigkeit und ist daher ein Beitrag von 1000 M in dem Kostenanschlag aufgenommen.

Die gesammten Kosten der Hochbauten und Nebenanlagen belaufen sich nach dem Kostenanschlage Nr. XVIII auf 55000 M.

9. Die Kosten der Meliorations-Anlage.

Die Kosten der Melioration belaufen sich nach der Anlage 13 und 18:

1) Generelle Kosten	1730000 M
2) Specielle Kosten	243683 — 4968 238715 „
	<u>zusammen 1968715 M</u>

Die in Absatz gebrachten Kosten von 4968 M beziehen sich auf die Beihülfsen für die Einzelgenossenschaften (siehe Anlage 17), welche auf generelle Kosten übernommen in der Summe 1 enthalten sind. Diese Beihülfe wird geleistet, wenn der Betrag der speciellen Kosten 100 M für den Hectar übersteigt.

Als betheiligte Fläche ist ermittelt nach den überschläglichen Berechnungen in den Vorerinnerungen der einzelnen Reviere (siehe Anlage 13) 4664,3 ha. Um ganz sicher zu gehen und mit Rücksicht auf die innerhalb des Gebietes zu den Zuleitungskanälen u. s. w. abzutretenden Grundflächen soll die betheiligte Fläche zu 4600 ha angenommen werden.

Der Durchschnitt der generellen Kosten beläuft sich demnach bei der Gesamtfläche von 4600 ha auf 376 M, der Durchschnitt der speciellen Kosten beträgt 52 M für den Hectar, mithin die Gesamtkosten pro ha durchschnittlich 428 M.

Die Trennung der Kosten in generelle von der Gesamtgenossenschaft zu tragende und specielle, welche von den Interessenten der einzelnen Reviere zu tragen sind, somit die Theilung in eine General-Genossenschaft und 54 Special-Genossenschaften, erschien dringend erforderlich, um die Verwaltung der Anlagen zu erleichtern. Die Herstellung der Dämme, Gräben und der kleineren Bauwerke für die einzelnen Reviere wird billiger zu beschaffen sein, wenn den einzelnen Special-Genossenschaften die Herstellung überlassen bleibt, als wenn von einer Centralstelle die gesammte Ausführung bis in das Detail geschehen muß, zumal die Interessenten innerhalb der Zeit der Ausführung der ganzen Meliorations-Anlage ihre eigenen Arbeiter zweckmäßig zu beschäftigen im Stande sind. Wie bereits oben ausgeführt, sind die 54 Special-Kostenanschläge mit den Vorerinnerungen in der Weise aufgestellt, daß die Ausführung nach denselben von jedem Wiesenbaumeister geschehen kann und bleibt der Bauleitung dann nur die Controle nach vollendeter Ausführung.

Die Einheitspreise der Kosten sind in Betreff der Erdarbeiten nach den in der Provinz Hannover gebräuchlichsten und durch die Erfahrung bewährten Sätzen angenommen; die Aushebung von 1 cbm behuf Herstellung der Kanäle u. s. w. ist mit 35—60 \mathcal{R} berechnet; für die Herstellung der kleineren Arbeiten in den einzelnen Revieren mit 20—35 \mathcal{R} ; die Preise der Besodung sind für die speciellen Kosten erheblich ermäßigt, da bei den flachen Böschungen die Belegung mit Plaggen genügt, wenn nur die richtige Jahreszeit gewählt wird.

Die Kosten der Grundentschädigungen sind nach den an Ort und Stelle von Sachverständigen aus der Mitte der beteiligten Grundbesitzer eingezogenen Erkundigungen bemessen.

Im Amte Bruchhausen ist im Durchschnitt die Entschädigung pro ha mit 1800—2400 \mathcal{M} berechnet, im Amte Syke 1200 bis 1800 \mathcal{M} . Für die Belastung durch Dämme in den einzelnen Revieren ist eine geringe Entschädigung angesetzt, da die Dämme im Eigenthum der Besitzer verbleiben.

Die Kosten der Bauwerke sind für die von der Gesamtgenossenschaft auszuführenden Bauten nach den üblichen Preisen berechnet, die Kosten der von den Special-Genossenschaften auszuführenden Bauten sind für etwas leichtere Construction, welche indeß immer noch erheblich solider ist, als wie bei den gewöhnlichen Wiesenbauten berechnet.

10. Die Unterhaltung der projectirten Meliorations-Anlage.

Die Unterhaltung der Anlagen, die Handhabung der Bewässerung ist einem Kanal-Inspector zu übertragen, welcher diese Geschäfte unter Leitung eines höheren Baubeamten auszuführen hat. Es werden demselben zwei Kanal-Aufseher untergeordnet, von denen der eine in Bruchhausen, der zweite in Osterholz seinen Wohnsitz zu nehmen hat. Für die Handhabung der Einlaßschleuse im Weserdeich ist ein Schleusenwärter anzustellen, außerdem 10 Wärter, von denen 3 Wohnungen bei Schleusen im Hauptzuleitungskanale erhalten und zugleich als Schleusenwärter fungiren. Etwa die Hälfte der Wärter wird nur während der Zeit der Bewässerung und Räumung in Dienst zu treten haben, es sind auch die Entschädigungen für dieselben im Durchschnitt nur zu 600 \mathcal{M} berechnet, während für die Aufseher (siehe Anlage 21)

mit Rücksicht auf den ausgedehnten District Gehalte u. s. w. zu je 1300 M angenommen sind.

Für die polizeiliche Bewachung ist im Kostenanschlage der Betrag von 350 M in Ansatz gebracht, es ist dabei angenommen, daß aus dieser Summe Gendarmen, Feldhütern u. s. w. Vergütungen gewährt werden sollen.

Die Unterhaltung der Anlagen selbst ist nach Erfahrungen an ähnlichen Anlagen zu 4 M auf den Hectar anzunehmen und beträgt nach Anlage 21 der gesammte jährlich aufzuwendende Kostenbetrag 35400 M. Von dieser Summe ist abzusetzen die Aufkünfte von den Grasverpachtungen an den Dammböschungen mit rund 1200 M, also bleiben jährlich zur Unterhaltung der Anlagen aufzubringen $35400 - 1200 = 34200$ M.

Die Unterhaltung der Anlagen für die einzelnen Reviere ist nicht speciell berechnet, da dieselbe verhältnißmäßig nur sehr geringe Summen erfordert; der bei weitem größte Theil der Kosten betrifft die Herstellung von Dämmen und Sielen, die ersteren aber erfordern nach ordnungsmäßiger Herstellung und Besodung nur sehr geringe Unterhaltung, desgleichen die letzteren der Herstellung aus Steinplatten angenommen ist.

11. Vorausichtlicher Nutzeffect.

Nach dem Vorstehenden ist jährlich behuf Verzinsung und Unterhaltung der Anlagen aufzuwenden:

Verzinsung des Kapitals von 1968715 M zu $4\frac{1}{2}\%$	= 88592 M
Unterhaltung	34200 "
	<hr/>
	zusammen 122792 M

also auf 1 ha 26 M 70 S.

Nach dem beigefügten Gutachten der ökonomischen Sachverständigen beträgt mit Berücksichtigung der Ausscheidung der Grundstücke in der Niederung des Amtes Syke der Mehrreinertrag durch die Ausführung der Melioration pro ha rund 59 M, nach Abzug der jährlich aufzuwendenden Kosten beläuft sich demnach der effective Gewinn auf den Hectar zu: $59 - 26,7 = 32,3$ oder rund 32 M, also die Vermehrung des Grundwerths pro Hectar zu $32 \times 25 = 800$ M oder im Ganzen auf 4600 ha

die Vergrößerung des nationalen Kapitalvermögens zu 3680000 oder rund 3700000 M

Bei dieser Berechnung ist aber, wie bereits in dem ökonomischen Gutachten hervorgehoben, die allmählig durch Entziehung des düngenden Weserwassers fortschreitende Entwerthung des Grund und Bodens, so wie sonstige in Zahlen nicht wohl zu fassende Vortheile nicht berücksichtigt, so daß man den Gewinn durch die Meliorations-Anlage in Wirklichkeit auf mindestens 4000000 M veranschlagen kann.

Hannover, im Januar 1881.

A. Hess.

Landwirthschaftliches Gutachten
über
die projectirten Ent- und Bewässerungs-Anlagen
in den Preussischen Amtsbezirken
Bruchhausen und Syke
und in dem Braunschweigischen Gebiete
Ehedinghausen.

Von dem Amtsrath **Struckmann** in Hannover und dem
Oberboniteur **Knop** zu Celle.

Landwirthschaftliches Gutachten

über

die projectirten Ent- und Bewässerungs-Anlagen in den
Preussischen Amtsbezirken Bruchhausen und Syke und
in der Braunschweigischen Enclave Thedinghausen.

1. Einleitung.

Das umfangreiche Meliorationsgebiet, auf welches sich die vom Meliorationsinspector A. Heß zu Hannover projectirten großartigen Ent- und Bewässerungsanlagen demnächst erstrecken sollen, umfaßt nach den uns gemachten Angaben einen Flächenraum von etwa 7400 ha und begreift den größten Theil der von ausgedehnten Wiesen und Weiden, stellenweise auch von Sumpf und Torfmoor erfüllten Niederung, welche sich zwischen Hoya und Bremen fast parallel dem Weserstrom, aber von diesem durch einen Geestrücken getrennt, durch die Preussischen Aemter Bruchhausen und Syke und durch das Braunschweigische Gebiet Thedinghausen erstreckt.

Zwischen den Städten Hoya und Bremen beziehungsweise Begeesack beschreibt der Weserstrom gegenwärtig einen großen Bogen nach Osten, während durch die gedachte Niederung die Gewässer auf einem kürzerem Wege zum Meere abgeleitet werden würden.

Auch ist es höchst wahrscheinlich, daß diese Bodensenkung einen alten Stromlauf der Weser bezeichnet; sicher ist es aber, daß bis in die neuere Zeit bei Hochwasser ein großer Theil der Fluthen durch diese Niederung auf einem kürzeren Wege zur Unterweser abgeführt worden ist. Es sind diese natürlichen Stromverhältnisse erst allmählig durch die künstlichen Anlagen der Weserdeiche verändert worden; die Entlastung des Hochstroms der Weser durch Ableitung einestheils der Gewässer bei Hoya in die Thalsenkung des Moorgrabens und des Eyterflusses hat indessen noch lange Jahre stattgefunden, nachdem weiter unterhalb der Strom durch Deiche bereits eingeeengt war; es

ist kaum ein Menschenalter verflossen, seitdem der vollständige Durchfluß bei Hoya durch Zudämmung des bisherigen s. g. Ueberfalls bewirkt wurde.

So wohlthätig nun auch die Eindeichung des Weserstromes behufs Sicherung der Erndten und des sonstigen menschlichen Eigenthums gewesen ist, so läßt sich doch auch nicht leugnen, daß mit der Ausschließung des Weserwassers für ausgedehnte Bezirke ein nicht unerheblicher Nachtheil verbunden gewesen ist.

Ein großer Theil der jetzigen Meliorations-Objecte und namentlich diejenigen im Flußgebiete der Eyter erhielten bis vor etwa 30 Jahren die befruchtenden Winterfluthen der Weser; seitdem nach dem Durchflusse bei Hoya diese natürliche Düngerquelle versiegt ist, sind die Erträge der ausgedehnten Wiesen und Weiden allmählig ganz erheblich zurückgegangen, und droht großen Flächen völlige Verarmung des Bodens, wenn nicht für eine künstliche Düngerzuführung Sorge getragen wird.

Aber auch in denjenigen weiter unterhalb, im Gebiete des Süstedter Bachs bezw. der Dchtum belegenen Meliorations-Objecten, welchen in neuerer Zeit und namentlich durch den Ueberfall bei Hoya kein Weserwasser zugeführt wurde, zeigt sich dasselbe Bedürfnis; dem zum großen Theil reichen Boden sind seit langen Jahren die Erndten entnommen, ohne daß man Bedacht genommen hat, die entzogenen Pflanzennahrungsmittel wieder zuzuführen.

Die Erträge gehen daher allmählig zurück; früher zweischürige Wiesen können nur mehr einmal gemäht werden, viele Wiesen haben in Weiden umgewandelt werden müssen, um einer weiteren Verarmung des Bodens vorzubeugen. Die Zuführung von Dünger ist bei der großen Ausdehnung der Flächen und bei der vielfachen mangelhaften Zugänglichkeit derselben sehr schwierig und theilweise unmöglich; die Anwendung von s. g. künstlichen Düngungsmitteln, wie Knochenmehl, Superphosphaten und Kalisalzen ist kostspielig und nicht immer von Erfolg begleitet.

In dieser Nothlage gedachte man wieder des großen Stromes, welcher in seinen Fluthen die größten Düngerschätze dem Meere zuwälzt; man sann auf Mittel, sich diese wiederum zugänglich und durch künstliche Anlagen dienstbar zu machen; hatten die Fluthen des Stromes im allgemeinen Interesse eingeengt werden müssen, so wollte

man versuchen in künstlicher und geordneter Weise wieder einen Theil derselben sich anzueignen.

Aus diesen Verhältnissen ist vorzugsweise die Idee des jetzigen Meliorations-Project's entstanden; durch einen künstlich gegrabenen Kanal soll ein Theil des Weserwassers bei Hoya abgeleitet und in verschiedenen Zweigen dem Gebiete behufs Ausführung einer künstlichen Bewässerung zugeführt werden.

Den Unterzeichneten ist die Aufgabe zu Theil geworden, dieses Project vom landwirthschaftlichen Gesichtspunkte aus zu prüfen und über die voraussichtlichen Erfolge der Melioration sich gutachtlich zu äußern.

Indem wir diesem Auftrage auf Grund sorgfältiger örtlicher Untersuchungen nachkommen, werden wir uns zunächst nach einer kurzen allgemeinen Beschreibung des Meliorationsgebiets und des aufgestellten Project's über die Wirkungen der beabsichtigten Melioration im Allgemeinen aussprechen, und sodann zu den speciellen Resultaten unter Berücksichtigung der einzelnen Bewässerungsreviere übergehen.

2. Allgemeine Beschreibung des Meliorationsgebiets.

Das ganze Meliorationsgebiet zerfällt naturgemäß in zwei Hauptabtheilungen und zwar einmal in das Flußgebiet des Moorgrabens und der Eyter in den Amtsbezirken Bruchhausen und Thedinghausen und sodann in das Flußgebiet des Süstedter Bachs bezw. der Dchtum im Amtsbezirke Syke.

a. Der erste Hauptbezirk umfaßt vorzugsweise Grundstücke der Gemeinden Wöpsse, Bruchhausen, Bilsen, Kl. Borstel, Martfeld, Bruchhöfen-Menzen, Süstedt, Schwarme und Thedinghausen. Es wird dieses Gebiet entwässert durch das vielfach verzweigte Flußsystem der Eyter, welche in verschiedenen Armen in den Moor- und Bruchwiesen in der Nähe von Bruchhausen entspringt und schließlich etwas unterhalb Thedinghausen in die Weser fällt. Der s. g. Moorgraben kommt aus der Gegend von Hoya und ist ursprünglich wohl nur als ein Hinterwasser der Weser, als ein Ableitungskanal bei Hochfluthen zu betrachten; von demselben zweigt sich unweit der Ortschaft Hoyerhagen der s. g. Benkengraben ab; beide Wasserläufe aber vereinigen sich in der Nähe der Bruchhäuser Kuhweide mit dem Eyterflusse.

Durchweg sind die Entwässerungsverhältnisse in diesem Gebiete als sehr ungünstige zu bezeichnen, indem die Gewässer in vielfach gewundenem Laufe und mit mangelhaftem Gefälle abgeführt werden. Der obere Theil des Gebietes ist daher abgesehen von einigen höher und trocken belegenen Revieren bei Wöpsse, Martfeld und Kl. Bostel größtentheils mit niedrig belegenen Moor- und Bruchwiesen bedeckt, welche namentlich unter den Namen des Bilser, Uenzener und Süstedter Bruchs große Flächenräume einnehmen. Hier besteht der Boden zum geringeren Theile aus eigentlichem Torf und Moor, vielmehr vorwiegend aus einem mehr oder weniger mit Sand, theilweise auch mit lehmigen Bestandtheilen vermengten Bruchboden. Die meist nur aus einen Grasschnitt gewährenden Wiesen erzeugen größtentheils saure und wenig nahrhafte Gräser, theilweise freilich in erheblichen Mengen. Wird der Boden dagegen entwässert und Dünger in der Form von befruchtendem Wasser zugeführt, so ist derselbe nach seiner günstigen Zusammensetzung im Stande, reiche Erndten an nahrhaften Gräsern zu liefern.

Die höher belegenen Theile dieses Gebiets bei Wöpsse, Kl. Borstel, Martfeld und theilweise auch Bruchhausen, besitzen theils sandigen, theils lehmigen Boden, stellenweise von außerordentlich günstiger Zusammensetzung. Seitdem aber die Hochfluthen der Weser diesen Revieren keinen befruchtenden Schlamm mehr zuführen, haben die früher reichen Erträge außerordentlich nachgelassen, und es droht völlige Verarmung des Bodens, wenn nicht baldige Abhülfe gewährt wird.

Im Ganzen günstiger gestalten sich die Verhältnisse im mittleren und unteren Laufe der Eyter in der Gemarkung Scharme und in den angrenzenden Braunschweigischen Gemarkungen.

Fehlt es auch hier nicht an theils unfruchtbaren sandigen, theils schlecht entwässerten Bruchrevieren, so sind doch vorwiegend ausgedehnte Flächen Grünland mit sehr fruchtbarem und ertragreichem Boden vorhanden; in der Gemarkung Theedinghausen ist sogar ein milder Marschboden mit sandigem Untergrunde vorherrschend.

Bei Hochfluthen dringt das Wasser der Weser im Eyterthale aufwärts und wird ein großer Theil des Grünlandes dadurch überfluthet und bedüngt. Da indessen diese Bewässerung und Bedüngung nicht regelmäßig geschieht, so wird diese projectirte Bewässerungsanlage auch hier keineswegs nutzlos sein.

Andererseits leiden sowohl diese unteren wie ein großer Theil

der oberen Bruchreviere vielfach von unzeitigen Sommerüberschwemmungen in Folge von Gewittern oder längere Zeit anhaltendem Regenwetter; die schlecht regulirten Wasserläufe vermögen die Gewässer nicht rasch genug abzuführen und wird die Heuerndte dadurch häufig in sehr empfindlicher Weise geschädigt. In dieser Beziehung wird daher eine Melioration von sehr wohlthätigen Erfolgen begleitet sein.

b. Der zweite größtentheils im Amte Eyte belegene Hauptbezirk erstreckt sich in einer Länge von etwa 22 km bei einer wechselnden Breite von 1,5—3 km durch die Gemarkungen Wachendorf, Gödestorf, Osterholz, Ofel, Niede, Südweyhe=Alhausen, Kirchweyhe=Dreye, Leeste und Brinkum; derselbe wird entwässert durch die Dchtum, welche unter dem Namen Süstедter Bach im oberen Theile des Gebietes entspringt und sich bei Begejack mit der Weser vereinigt. Das Wasser dieses kleinen Flusses wird stellenweise und zwar nicht ganz ohne Erfolg zur Bewässerung der angrenzenden Wiesenflächen benutzt; bei Brinkum, bis wohin sich der Rückstau der Weser bei Hochfluthen bemerkbar macht, leiden die niedrig belegenen Wiesen und Weiden nicht selten von unzeitigen Sommerüberfluthungen.

Die Wasserscheide des Flußgebiets der Eyter und Dchtum befindet sich an der Grenze der Feldmarken Süstедt, Wachendorf und Balum; es findet hier eine s. g. Gabelung statt, indem ein Arm des Süstедter Bachs durch das s. g. Fleet zur Eyter abfließt, während der Hauptfluß sich nach Norden zur Dchtum wendet.

Der obere Theil dieses Meliorationsgebiets in den Gemarkungen Wachendorf und Gödestorf besteht zum größten Theil noch aus bruchigen Wiesen, meist jedoch in günstiger Mischung mit sandigen und lehmigen Bestandtheilen; auch sind die Entwässerungsverhältnisse weniger ungünstig, wie in dem angrenzenden Gebiete der Eyter.

In den Feldmarken Osterholz und Ofel, theilweise auch noch Niede und Südweyhe folgen sodann große Flächen eines schlecht cultivirten anmoorigen Sandbodens mit geringen Erträgen, welcher der Melioration dringend bedarf.

Der Rest, also vorzugsweise der untere Theil des Gebiets, besitzt sehr werthvolle Wiesen und Weiden mit einem bald leichteren, bald schwereren Marschboden, der jedoch vielfach zu hoch und trocken liegt, um diejenigen Erträge zu gewähren, welche man nach seiner Zusammensetzung erwarten dürfte.

Eine Bedüngung dieser so werthvollen Grundstücke findet nur

in den festesten Fällen Statt, und ist es daher nicht zu verwundern, wenn ein allmähliges Zurückgehen der Erträge beobachtet wird.

Eine künstliche Bewässerung dieser ausgedehnten und vorzüglichen Reviere wird sicher von einem erheblichen Erfolge begleitet sein.

Neben diesen Grundstücken mit Marschboden finden sich jedoch in den unteren Gemarkungen auch größere Wiesenflächen mit sandigem Boden neben bruchigen und selbst moorigen Flächen. Bei der Beschreibung der einzelnen Reviere werden diese Verhältnisse näher erläutert werden.

3. Die allgemeinen Wirkungen der projectirten Melioration.

Das vorliegende Meliorations-Project bezweckt eine gleichzeitige Ent- und Bewässerung der beschriebenen Meliorationsobjecte.

Die Entwässerung, vorzugsweise wichtig für das Gebiet der Cyter, wird durch eine Correction und Begradigung der vielfach gewundenen Wasserläufe und demgemäß durch eine Senkung des Wasserpiegels bewirkt werden. Es ist dieses eine nothwendige Vorbedingung der Bewässerung und ist nach den Angaben des Wasserbau-Inspectors Heß bei der Ausarbeitung des Projects darauf die sorgfältigste Rücksicht genommen.

Die Bewässerung wird dadurch bewirkt werden, daß gleich oberhalb Hoya durch einen Hauptzuleitungskanal mit 10 m Sohlenbreite das dem Umfange der Meliorationsobjecte entsprechende, befruchtende Wasser aus dem Weserstrome entnommen und durch verschiedene Seitenkanäle im Gebiete dem Bedürfnisse entsprechend vertheilt wird.

Indem wir rücksichtlich der näheren Beschreibung der projectirten Anlagen auf das Gutachten und die technischen Erläuterungen des Wasserbau-Inspectors Heß hinweisen, beschränken wir uns hier darauf, auf diejenigen Verhältnisse kurz aufmerksam zu machen, welche zum Verständniß der nachfolgenden landwirthschaftlichen Erläuterungen durchaus erforderlich sind.

Durch die projectirten Anlagen wird einmal eine düngende Bewässerung im Winter und sodann eine anfeuchtende Bewässerung im Sommer bezweckt.

Es liegt zunächst auf der Hand, daß nicht zu beliebigen Zeiten

und in beliebigen Quantitäten das Wasser dem Strome durch die Einlaßschleuse bei Hoya entnommen werden kann.

Der Techniker ist in dieser Beziehung von dem sehr wechselnden Wasserstande der Weser abhängig, und kann derselbe seinen Berechnungen nur die während einer langen Reihe von Jahren beobachteten durchschnittlichen Wasserstände zu Grunde legen.

Was nun zunächst die düngende Bewässerung anbelangt, so wird eine s. g. Stauberieselung Statt finden; es wird eine große Anzahl von durch Umwallungen von einander getrennten Revieren gebildet, in welche das befruchtende Wasser durch Schleusen ein- und abgelassen wird; die in dem Wasser suspendirten feinen Schlickbestandtheile senken sich zu Boden und führen den Grundstücken dadurch den werthvollsten Dünger zu, abgesehen davon, daß die oberen Erdschichten von dem befruchtenden Wasser durchdrungen werden. Das den einzelnen Revieren zugeführte Wasser ist theils frisches Wasser direct aus den Zuleitungskanälen, theils s. g. Abfallwasser, welches bereits zur Bewässerung oberhalb liegender Reviere gedient hat. Einzelne Reviere erhalten gleichzeitig frisches und s. g. Abfallwasser. Daß das letztere nicht den vollen Werth des ersteren besitzt, liegt auf der Hand, weil von den düngenden Bestandtheilen durch die oberen Reviere bereits ein großer Theil absorbiert ist. Dieser Nachtheil wird freilich zum Theil dadurch ausgeglichen, daß den mit Abfallwasser bewässerten Revieren relativ ein erheblich größeres Quantum Wasser zugeführt wird.

Das erforderliche Quantum Wasser ist vom Wasserbau-Inspector Heß auf Grund der bei ähnlichen Anlagen gemachten Erfahrungen in reichlicher Weise bemessen worden, indem angenommen ist, daß als Minimum 15 Liter in der Secunde auf den Hectar zur gleichzeitigen Bewässerung erforderlich sind.

In den Revieren wird der Wasserstand darnach je nach der Höhenlage 0,2—0,5 m Höhe betragen.

Die düngende Bewässerung findet in den Wintermonaten Statt.

Bei einem Normalstande von 8 Fuß am Hoyaer Pegel kann dieselbe nach dem Durchschnitt längerer Jahre an 43 Tagen überhaupt Statt finden, und zwar können 1140 ha gleichzeitig bewässert werden; bei einer fünftägigen Notation erhalten demnach 5700 ha 9 Tage lang das volle Wasser.

Außerdem können die Wasserstände unter Normalwasser noch in

der Art nutzbar gemacht werden, daß dieselben Flächen noch an 5 Tagen bewässert werden können.

Es liegt daher die Möglichkeit vor, jenen 5700 ha, von denen jedoch die hochbelegenen Reviere im Amte Bruchhausen ausgeschlossen sind, eine jährliche 14tägige Bewässerungsperiode mit vollem Wasser zu gewähren.

Die hochbelegenen Reviere im Amte Bruchhausen sind dagegen auf die höheren Wasserstände über Normal angewiesen; nach den gemachten Pegel-Beobachtungen wird indessen bei einem 0,8 m höheren Wasserstande im Durchschnitte der Jahre eine volle und überaus reichliche Bewässerung derselben an etwa 30 Tagen jährlich und zwar mit etwa dem doppelten Wasserquantum wie bei den vorhin genannten Revieren Statt finden können. Sollten daher auch in einzelnen seltenen Jahren die Hochfluthen ganz ausbleiben, so sind die betreffenden Reviere im Durchschnitt doch keineswegs ungünstiger gestellt wie die übrigen; im Gegentheil werden dieselben den Vorzug genießen, ein sehr erhebliches Quantum des befruchtenden Schlichs zu erhalten.

Die hier in Betracht kommenden Reviere, so weit dieselben mit frischem Wasser bewässert werden, sind Nr. 1, 2, 4, 5, 6, 19, 20, 21, 22 und 23 im Umfange von 700—800 ha.

Der Rest der Reviere im Umfange von etwa 1000 ha und zwar die Nummern 3, 7, 8, 9, 11, 15, 17, 25, 50, 51, 58, 61, 62, 64, 66, 67, 70, 71, 73, 75, 78, 81, 88, 89, 94 und 102 werden mit Abfallwasser wenigstens theilweise bewässert; daneben erhält ein großer Theil jedoch noch ein gewisses Quantum frisches Wasser, und da das Abfallwasser erheblich reichhaltiger bemessen wird, wie das frische Wasser, so wird in den meisten Fällen der Erfolg der Bewässerung aus diesem Grunde nicht erheblich geringer veranschlagt werden dürfen, wie bei den ausschließlich mit frischem Wasser bewässerten Grundstücken.

Es gilt dieses aber auch von den Revieren Nr. 3, 7, 8 und 9, obgleich dieselben ausschließlich Abfallwasser erhalten.

Denn da dieselben zu den hochbelegenen Revieren gehören, welche nur bei Wasserständen über normal, aber trotzdem häufig und mit außerordentlich reichlichen Wasserquantitäten bewässert werden können, so darf mit Sicherheit angenommen werden, daß hier das größte Quantum ohnehin nur unvollständig ausgenutzten Wassers die directe Zuführung von frischem Wasser völlig oder wenigstens fast völlig ersetzt.

Was sodann die anfeuchtende Bewässerung während der Sommermonate anbelangt, so wird dieselbe nach den Berechnungen und Mittheilungen des Wasserbau-Inspectors Hefß im Monate Juli, also in der Zeit nach dem ersten Grasschnitte, mit einem durchaus zureichenden Wasserquantum innerhalb eines Zeitraums von 15 Jahren, von denen 1 Jahr wegen Hochwasser in Absatz gebracht wird, in 7 Jahren auf mindestens 4000 ha, welche im Amte Syke und den Bezirken von Schwarme und Thedinghausen zur Genüge vorhanden sind, Statt finden können, ferner in 5 Jahren auf mindestens 2600 ha und zwar ebenfalls in den niedriger belegenen Revieren von Schwarme, Thedinghausen und des Amts Syke.

In zwei Jahren wird außerdem nach den gemachten Beobachtungen so viel Wasser vorhanden sein, daß die gesammte Wiesenfläche mit Ausnahme der hohen Reviere im Amte Bruchhausen im Umfange von etwa 1000 ha also rund 6400 ha ausreichend angefeuchtet werden können.

Es ergibt dieses in 7 Jahren	$7 \times 4000 =$	28000 ha,
in 5 Jahren	$5 \times 2600 =$	13000 "
und in 2 Jahren	$2 \times 6400 =$	12800 "

zusammen in 15 Jahren 53800 ha,
 oder durchschnittlich jährlich 3586, abgerundet 3600 ha.

Davon entfallen rund 50 % in die mittleren Jahre, 25 % in die trockenen und 25 % in die nassen Jahre.

Dabei ist das Hochwasser, welches alle 15 Jahre einmal im Sommer einzutreten pflegt, wie bereits erwähnt, ganz außer Berechnung geblieben, weil dasselbe keinen Nutzen gewährt.

Nach diesen kurzen, zum Verständniß der später folgenden Berechnungen und Veranschlagungen jedoch unentbehrlichen technischen Auseinandersetzungen wenden wir uns nunmehr zu einer allgemeinen Beleuchtung über die voraussichtlichen Wirkungen und Erfolge der projectirten Melioration.

1) Wie bereits im Eingange erwähnt, handelt es sich bei dem vorliegenden Projecte nicht allein um eine Bewässerungs-, sondern auch wesentlich um eine Entwässerungs-Anlage.

Es ist dieses von der größten Bedeutung und zwar in doppelter Hinsicht; denn einmal leiden die bedeutenden Bruch- und Moor-Reviere, welche innerhalb des Meliorationsgebiets liegen, namentlich diejenigen in den Gemarkungen Bruchhausen, Bilsen, Uenzen, Wachendorf, Süstedt

und Schwärme ganz erheblich von stagnirender Nässe und Versumpfung, welche nicht etwa durch den Fleiß und die Intelligenz der einzelnen Grundbesitzer oder Gemeinden, sondern nur durch umfassende gemeinsame Anlagen zu beseitigen sind.

Durch die Correction der Wasserläufe und durch die Senkung des Grundwasserstandes wird diesen Revieren schon an und für sich ein erheblicher Nutzen gewährt. Es wird nicht allein durch die Entwässerung eine bessere Cultur ermöglicht, es werden nicht allein bessere und nahrhaftere Gräser erzeugt werden, sondern es werden auch die Erndten dadurch gesicherter und billiger; der Reinertrag der Grundstücke wird daher schon durch die Entwässerung allein erhöht.

Dazu kommt nun aber der wichtige Umstand, daß eine Bewässerung auf diesen nassen und versumpften Revieren überhaupt nicht thunlich und von Erfolg begleitet sein wird, wenn nicht gleichzeitig eine durchgreifende Entwässerung erfolgt; diese letztere ist als die unerläßliche Vorbedingung einer erfolgreichen Staubewässerung anzusehen.

Andererseits wird der Erfolg der Entwässerung besonders wirksam sein, wenn eine düngende Bewässerung damit verbunden wird.

Auf den genannten niedrig belegenen Revieren läßt sich also der Erfolg der Entwässerung und Bewässerung nicht von einander trennen; beide bewirken gemeinsam eine Erhöhung der künftigen Reinerträge. In welchem Umfange eine solche zu erwarten steht, wird weiter unten von uns auseinander gesetzt werden.

2) Die düngende Bewässerung, die Zuleitung des befruchtenden Weserwassers wird ihre günstige Wirkung auf den gesammten Meliorationsobjecten nicht verfehlen, allerdings in einem erheblich verschiedenen Umfange.

a. Die niedrig belegenen Reviere mit einem stark humosen Bruch- und Torfboden, welche zugleich eine durchgreifende Entwässerung erfahren, werden in Folge der Melioration überhaupt erst einer bessern Cultur zugänglich. Der Boden, dem bislang nur in den seltensten Fällen Dünger gegeben werden konnte, erfährt durch die Zuführung der Sinkstoffe eine Bereicherung an mineralischen Nahrungsmitteln, welche bisher fehlten; auch die mechanische Zusammensetzung wird durch die innige Vermischung mit den zugeführten lehmigen Gemengtheilen wenn auch nur allmählig verbessert. Die Pflanzendecke, die Grasnarbe, wird dadurch eine günstige Veränderung erfahren; die sauren

wenig nahrhaften Gräser werden allmählig verschwinden und durch bessere ersetzt werden.

War ein Theil der Bruchwiesen auch vielleicht schon bisher von einer üppigen Vegetation bedeckt, so hatte das gewonnene Heu mit seinen vielen halbverfaulten Pflanzenresten doch geringen Nahrungswerth, während künftig, wenn auch nicht immer größere Massen, so doch ein erheblich werthvolles Futter gewonnen wird. Im Allgemeinen werden durch die Bewässerung jedoch auch größere Quantitäten erzielt werden, namentlich da es nicht zweifelhaft ist, daß die meisten der bisherigen einschürigen Wiesen künftig zweimal geschnitten werden können.

Auch wird die bisher auf den versumpften Wiesen ziemlich werthlose und schwer auszuübende Nachweide künftig einen beachtenswerthen Ertrag gewähren.

Welchen Erfolg die düngende Bewässerung auf diesen Revieren durch die vermehrten Futtererträge bezw. durch einen erhöhten Reinertrag gewähren wird, läßt sich im Allgemeinen durch Zahlen nicht ausdrücken, weil die Verhältnisse der einzelnen Grundstücke außerordentlich große Verschiedenheiten bieten; es müssen derartige genauere Ermittlungen vielmehr dem nachfolgenden speciellen Theile vorbehalten bleiben.

b. Nicht minder günstig wird sich der Erfolg auf den hochbelegenen sandigen Revieren gestalten; der an und für sich arme Boden erfährt dadurch eine dauernde Bereicherung, und muß die Bewässerung sogar als das einzige praktische und nicht zu kostbare Mittel angesehen werden, um auf den ausgedehnten innerhalb des Meliorationsgebiets belegenen völlig verarmten Grundstücken wiederum einen befriedigenden Graswuchs zu erzeugen.

Daselbe gilt von den umfangreichen, schlecht cultivirten und überall mit Heidekraut durchwachsenen Grundstücken mit einem anmoorigen Sandboden in den Gemarkungen Oel und Osterholz; die gewöhnlichen wirthschaftlichen Mittel werden nur in den seltensten Fällen ausreichen, durch eine reichliche Zufuhr von Dünger eine bessere Cultur zu erzwingen; das vorliegende Meliorations-Project dagegen bietet die sichere Handhabe, diese wenig ertragreichen und mageren Flächen in werthvolles Grünland umzuwandeln.

c. Aber auch auf den zahlreichen Wiesen und Weiden mit besserem und gutem Boden wird die düngende Bewässerung von einem wesent-

lichen Erfolge begleitet sein; es werden sogar durchschnittlich auf den besseren Bodenarten die größten Mehrerträge erzielt werden.

Es gilt dieses sowohl von dem besseren lehmigen Sandboden und dem leichteren Lehmboden, als auch von dem eigentlichen kräftigen Marschboden, wie derselbe im Amte Syke namentlich in ausgedehnten Flächen sich findet.

Selbst dieser bessere Boden wird allmählig erschöpft, wenn demselben jährliche Ernten entnommen werden, aber kein Ersatz wieder zugeführt wird. Derselbe ist gegen eine Düngung außerordentlich dankbar, und wird eine solche durch die Bewässerung jedenfalls am billigsten beschafft.

Außerdem leidet ein erheblicher Theil dieser Grundstücke an zu großer Trockenheit und wird daher die Zuführung des Wassers in doppelter günstiger Weise wirken.

Fast die sämmtlichen Marschgrundstücke innerhalb des Meliorationsgebiets, zum größten Theil aus Wiesen und Weiden und zum geringeren Theil aus Ackerländereien bestehend, liefern nach den eingezogenen Erfindigungen nicht diejenigen Erträge, welche man nach der günstigen Zusammensetzung des Bodens von denselben erwarten dürfte.

Der Boden ist vielfach erschöpft; durch die projectirten Bewässerungsanlagen aber werden denselben die natürlichen Quellen seiner Fruchtbarkeit wieder eröffnet, und werden die günstigen Erfolge schon in den ersten Jahren nicht ausbleiben. Die jetzt größtentheils dünne Grasnarbe wird sehr bald durch einen dichten Graswuchs ersetzt werden.

3) Wir müssen bei dieser Gelegenheit noch ganz besonders darauf aufmerksam machen, das erfahrungsmäßig die Ertragsfähigkeit derjenigen Grundstücke namentlich im Amte Bruchhausen, welche vor dem Deichschluß bei Hoya fast regelmäßig in den Wintermonaten von der Weser überfluthet wurden, allmählig in den letzten 30 Jahren ganz bedenklich zurückgegangen ist.

Da es den Besitzern an geeigneten Mitteln gefehlt hat, die bisherige natürliche Düngerquelle zu ersetzen, so hat man seit einer Reihe von Jahren vom Kapitale gezehrt, und ist dieses an vielen Stellen der Erschöpfung nahe. Nach den übereinstimmenden Nachrichten hat überall in dem früheren Inundationsgebiet des Weser-Hochstroms die Fruchtbarkeit des Grünlandes außerordentlich nachgelassen, und ist der Rückgang der Erträge in den hochbelegenen Revieren mit einem leichteren Sand- und Lehmboden und so namentlich in den Gemarkungen Wöpsfe,

Martfeld, Al.-Borstel und Bruchhausen am meisten bemerkbar. Viele dieser Grundstücke, und wollen wir in dieser Beziehung namentlich auf die Wiesen in der Gemarkung Wöpsse aufmerksam machen, sind fast völlig erschöpft und sind die Reinerträge auf das geringste Maß zurückgegangen. Wenn hier keine Abhülfe geschieht, so wird die Verarmung des Bodens stets weitere Fortschritte machen, und wird schließlich der Reinertrag der Grundstücke fast ganz aufhören.

Die projectirte Bewässerungsanlage muß als das geeignetste und natürlichste Mittel zu einer dauernden Besserung dieser unhaltbaren Zustände angesehen werden, und müssen wir zur richtigen Beurtheilung ihrer wohlthätigen Wirkungen ganz besonders darauf hinweisen, daß nicht der geringste Erfolg der Melioration darin zu suchen ist, daß der ferneren Verarmung des Bodens, dem weiteren Rückschritte der Reinerträge mit Sicherheit vorgebeugt wird. Es ist bei der Beurtheilung der Erfolge nicht allein der die jezigen Erträge übersteigende voraussichtliche Mehrertrag zu berücksichtigen, sondern auch der wichtige Umstand, daß die fortschreitenden Mindererträge aufhören werden.

4) Als ein fernerer günstiger Erfolg der projectirten Melioration ist hervorzuheben, daß die Erträge nicht allein vermehrt, sondern in einem großen Theile des Gebiets auch gesicherter werden. Durch die Correction der Wasserläufe und durch die Umwallungen der Reviere werden die Grundstücke künftig vor unzeitigen Sommer-Übersfluthungen geschützt sein. Den Grundbesitzern an der Cyter sowohl, namentlich in den Feldmarken Bruchhausen, Uenzen, Schwarme und den Braunschweigischen Gemeinden, wie theilweise auch an der Dchtum, namentlich in der Gemarkung Brinkum werden dadurch künftig sehr empfindliche Verluste erspart werden, indem es bislang keineswegs zu den Seltenheiten gehörte, das ein großer Theil der Heuerrndte durch unzeitige Ueberschwemmungen entweder ganz vernichtet oder mindestens im Werthe ganz erheblich herabgemindert wird. Auch wird die Nachweide für das Vieh eine bessere und gesündere, wenn die Sommer-Übersfluthungen aufhören.

5) Endlich ist noch auf den Nutzen der anfeuchtenden Bewässerung im Sommer hinzuweisen. Wie bereits oben hervorgehoben, wird dieselbe vorzugsweise den Revieren im Amte Syke und den niedrigeren Revieren bei Schwarme und Thedinghausen zu Gute kommen.

Die große Nützlichkeit der anfeuchtenden Bewässerung kann nach den vielfachen Erfahrungen an anderen Orten nicht bestritten werden. Jedoch ist der Erfolg je nach der Zeit, den Witterungsverhältnissen und der Bodenart ein ganz außerordentlich verschiedener.

Als der günstigste Zeitpunkt muß die Periode unmittelbar nach dem ersten Schritte angesehen werden; diese fällt in der Regel in den Monat Juli, und basiren die Berechnungen des Wasserbau-Inspectors Heß daher auf die durchschnittlichen Wasserstände dieses Monats. Die Wirkungen der rechtzeitigen Anfeuchtung der Wiesen auf den ferneren Graswuchs sind vielfach ganz außerordentlich günstige; in trockenen Jahren und auf trockenem Boden ist der Ertrag des zweiten Schnitts oft allein davon abhängig. Daß in nassen, regenreichen Jahren die Erfolge weniger bedeutend sind, wie in dürren Sommern liegt auf der Hand.

Von allen Bodenarten ist keiner so dankbar für eine anfeuchtende Bewässerung wie der hochbelegene Marschboden, der im Sommer schwindet und rissig wird; hier wird die Beförderung des Nachwuchses durch eine rechtzeitige Anfeuchtung in der Regel ein erheblicher sein.

Den ausgedehnten hohen Wiesen mit gutem Boden bei Thedinghausen, Niede, Sudweyhe und Kirchweyhe, Leeße und Brinkum bietet sich namentlich durch die anfeuchtende Bewässerung im Sommer ein ausgezeichnetes Mittel, die Erträge zu erhöhen und sicher zu stellen.

Da diese Art der Bewässerung gleichzeitig nur einem Theile der Grundstücke zu Gute kommen kann, das Sommerwasser auch in der Regel zum Besten der Genossenschaftskasse verkauft wird, so war es nicht thunlich, den voraussichtlichen Erfolg bei den einzelnen Revieren zu berechnen; vielmehr werden wir versuchen, weiter unten für den zu erwartenden Nutzen eine Durchschnittssumme zu finden.

Nach diesen allgemeinen Erörterungen wenden wir uns nunmehr zu den speciellen Resultaten unserer Untersuchungen.

4. Beschreibung der einzelnen Bewässerungs-Reviere und specielle Veranschlagung über die Erfolge der Melioration.

Indem wir uns nunmehr dem wichtigsten und schwierigsten Theile unserer Aufgabe zuwenden, bemerken wir erläuternd, daß die Beschreibung der einzelnen Reviere selbstverständlich möglichst kurz zu fassen

war, auch haben wir soviel wie möglich gleichartige Reviere zusammengefaßt.

Die Erfolge, die von der düngenden Bewässerung und der davon nicht zu trennenden Entwässerung zu erwarten sind, haben wir für die einzelnen Reviere beziehungsweise gleichartigen Reviergruppen berechnet und zwar in der Art, daß wir den jetzigen und den nach Ausführung der Melioration zu erwartenden Reinertrag veranschlagt und gegenüber gestellt haben. Den Mehrertrag in Gewichtstheilen Heu anzugeben erschien uns bei der großen Verschiedenartigkeit der Grundstücke und dem sehr verschiedenen Werthe des darauf erzielten Heues weniger zweckmäßig und einfach zu sein.

Den Nutzen der anfeuchtenden Bewässerung dagegen und den durch den Schutz vor unzeitigen Sommerüberschwemmungen zu erwartenden Nutzen haben wir dagegen am Schluß für das ganze Meliorationsgebiet in annähernden Zahlen zu berechnen versucht.

A. Kurze Beschreibung der einzelnen Reviere und Darstellung des in Folge der Entwässerung und der düngenden Bewässerung zu erwartenden erhöhten Reinertrags der Grundstücke.

1. Revier 1 und 2a in der Gemarkung Wöpsfe, vollständig verarmte, an vielen Stellen dem Heidewuchse nahe und kaum mähbare, größtentheils hoch und trocken belegene Wiesen mit theilweise anmoorigem Sandboden, theils sandigem Lehmboden, welche der Bedüngung bzw. Bewässerung dringend bedürfen. Der bisherige Reinertrag pro ha kann auf 24 bis 28 M veranschlagt werden, und steht in Folge der Bewässerung eine allmähliche Erhöhung derselben um 160 — 180 % zu erwarten.

2. Revier 2b und 2c, ein Theil der in der Gemarkung Bruchhausen belegenen Stauwiesen in größtentheils hoher und trockener, zum geringen Theil nasser Lage und vorwiegend aus einem guten humosen Sandboden bestehend. Diese Grundstücke wurden vor dem Deichschluß bei Hoya fast regelmäßig jährlich von der Weser überfluthet bzw. befruchtet; seitdem diese Ueberfluthungen aufgehört haben, sind die Erträge wesentlich zurückgegangen; wo nicht gedüngt wurde, ist theilweise Verarmung des Bodens eingetreten; an den höheren Stellen

ist das Grünland auch vielfach in Ackerland umgewandelt. Die bisherigen Reinerträge sind von 48—60 M pro ha zu veranschlagen; die düngende Bewässerung wird voraussichtlich sehr wohlthätig wirken und steht eine Erhöhung der jetzigen Reinerträge von 75—80 % zu erwarten.

3. Revier 3, der bessere in unmittelbarer Nähe der Ortschaft belegene Theil der Bruchhäuser Stauwiesen mit ähnlichen Bodenverhältnissen wie in den vorhergehenden Revieren, jedoch erheblich besser gepflegt; namentlich sind diese Wiesen häufiger gedüngt und ist der Boden daher nicht so verarmt. Bisheriger Reinertrag 60—80 M pro ha. In Folge der Bewässerung steht eine Steigerung desselben um 50—60 % zu erwarten.

4. Revier 4a, 4b und 5 in den Gemarkungen Kl. Borstel und Martfeld, größtentheils trocken belegene Wiesen mit einem guten lehmigen Sandboden, der werthvolle Gräser erzeugt.

Indessen sind die Erträge seit dem Deichschluß bei Hoya allmählich in erheblichem Maße zurückgegangen; auch sind seitdem namentlich an den höheren Stellen die Wiesen vielfach in Ackerland umgewandelt. Die bedüngende Bewässerung wird sehr wohlthätig wirken und wird der jetzige auf 72 M pro ha zu veranschlagende Reinertrag der Grundstücke voraussichtlich um etwa 60 % gesteigert werden.

5. Revier 6a, 6b und 6c in der Feldmark Martfeld, meist trocken belegene Wiesen mit sehr günstigen Bodenverhältnissen, namentlich einem aus alten Weser-Alluvionen gebildeten leichten Marschboden, der sehr werthvolle Gräser erzeugt, jedoch an Trockenheit leidet; auch sollen die Erträge in den letzten 20 Jahren ganz erheblich, zum Theil um die Hälfte aus Mangel an befruchtendem Wasser zurückgegangen sein. Bisherige Reinerträge 80—84 M pro ha, und läßt sich eine Steigerung derselben in Folge der Melioration um 60—70 % erwarten.

6. Revier 7 in der Gemarkung Kl. Borstel, mit den vorhergehenden Revieren ganz ähnlichen Bodenverhältnissen, jedoch etwas niedriger und feuchter belegen. Die zu etwa 86 M pro ha zu veranschlagenden bisherigen Reinerträge werden durch die düngende Bewässerung voraussichtlich um 55—60 % erhöht werden.

7. Revier 8a und 8b in der Gemarkung Kl. Borstel, bestehend aus Wiesen, Hutekämpfen und stellenweise auch Ackerländereien, mit sehr verschiedenem Boden, theils leichtem Lehmboden, theils amoorigem Sandboden, durchweg trocken belegen und in früheren Zeiten

von der Weser überfluthet. Die bisherigen Reinerträge sind auf 60—72 M pro ha zu veranschlagen, und darf in Folge der düngenden Bewässerung eine Steigerung von 60—70 % erwartet werden.

8. Revier 9 in der Gemarkung Kl. Borstel, besitzt größtentheils einen guten lehmigen Sandboden, diente früher als gemeinschaftliche Weide, nach der Theilung aber größtentheils als zweischürige Wiesen, wurde vor dem Deichschluß von der Weser überfluthet, und besitzt durchweg eine trockene Lage. Nachdem der alte Weidereichthum erschöpft ist und kein neuer Dünger zugeführt wird, gehen die Erträge merklich zurück. In neuerer Zeit ist ein Theil in Ackerland umgewandelt. Der bisherige Reinertrag ist auf 84—96 M pro ha und die künftige Steigerung in Folge der düngenden Bewässerung auf 55—65 % zu veranschlagen.

9. Revier 10a und 10b, die Etyerwiesen in der Gemarkung Bruchhausen, größtentheils einschürige Wiesen mit sandigem Boden und in trockener Lage, der Bedüngung dringend bedürftig. In der Nähe der Ortschaft, wo die Wiesen zuweilen gedüngt werden, werden dieselben theilweise zweimal gemäht. Der bisherige Reinertrag ist nur auf 40—56 M, durchschnittlich 48 M pro ha zu veranschlagen, während in Folge der Melioration eine Verdoppelung der Reinerträge erwartet werden darf.

10. Revier 11a in der Gemarkung Bruchhausen, größtentheils aus den s. g. herrschaftlichen Maajewiesen bestehend und neben der alten Etyer belegen. Die Grundstücke besitzen größtentheils einen guten Bruchboden mit lehmigen Gemengtheilen (aus früheren Weserüberfluthungen) leiden jedoch sehr durch die jetzige mangelhafte Entwässerung. Theilweise ist bereits völlige Versumpfung eingetreten; das Futter ist wenig werthvoll und mit vielem Duwock gemischt. Die jetzigen Erträge können nur zu 40—48 M pro ha veranschlagt werden, während dieselben in Folge der Entwässerung und düngenden Bewässerung voraussichtlich künftig verdoppelt werden.

11. Reviere 11b und 13c bilden zur Zeit die s. g. Bruchhäuser Kuhweide an der Etyer, besitzen durchschnittlich einen guten mit Lehm vermischten Sandboden, liegen ziemlich hoch und haben günstige Entwässerungsverhältnisse. Es wird jährlich etwa der dritte Theil des Areal's gemäht, die übrigen $\frac{2}{3}$ geweidet. Die Gräser besitzen eine gute Qualität; jedoch wird auch hier geklagt, daß die Erträge allmählig zurückgegangen sind. Der bisherige Reinertrag ist auf 62 M

pro ha, die künftige Steigerung desselben auf 60—68 % zu veranschlagen.

12. Reviere 12a und 12b, die s. g. Hinterwiesen in der Feldmark Bruchhausen von sehr verschiedener Beschaffenheit, theilweise mit magerem Sandboden, stellenweise mit lehmiger Beimischung, zum geringeren Theil Bruchboden, theilweise hoch und trocken belegen, stellenweise aber auch in Folge mangelhafter Entwässerung sehr versumpft; im Allgemeinen sind die Wiesen wenig gepflegt und stark mit Binzen bewachsen. An einem günstigen Erfolge der Melioration ist nicht zu zweifeln. Die bisherigen Reinerträge sind auf 40—52 M pro ha, die künftige Steigerung derselben auf 85—90 % zu veranschlagen.

13. Reviere 13a und 13b im Wilserbruche, größtentheils schlecht entwässerte, vielfach versumpfte Wiesen, mit sauren wenig nahrhaften Gräsern. Der Boden ist vorwiegend bruchig, theilweise jedoch in günstiger Mischung mit lehmigen Bestandtheilen; an anderen Stellen von völlig mooriger Beschaffenheit. Der jetzige Reinertrag ist sehr verschieden und wechselt von 36—60 M pro ha; die günstigen Erfolge der Entwässerung und düngenden Bewässerung sind auf 85—90 % der bisherigen Reinerträge zu veranschlagen.

14. Revier 14 und 14a in den Gemarkungen Bruchhöfen und Uenzen, einen Theil des Uenzener Bruchs bildend, von der Weser früher niemals überfluthet, ausgedehnte Wiesen mit Bruchboden und der Entwässerung bedürftig; der durchschnittliche Reinertrag ist pro ha auf 58 M zu veranschlagen und wird die künftige Steigerung der Erträge in Folge der projectirten Melioration voraussichtlich 70—75 % betragen.

15. Reviere 15a und 15b, die Cyterwiesen in der Gemarkung Uenzen, mit größtentheils sandigem Boden, jedoch theilweise auch in günstiger Mischung mit lehmigen Bestandtheilen, namentlich in der Nähe des Cyterflusses. Hier sind die Wiesen vorwiegend zweischürig, leiden jedoch vielfach durch ungünstige Entwässerungsverhältnisse und namentlich durch unzeitige Ueberschwemmungen. Die höher belegenen sandigen Wiesen sind trocken und können nur einmal gemäht werden. Der bisherige Reinertrag der Grundstücke ist unter den kurzgeschilderten Verhältnissen ein sehr verschiedener und wechselt von 56—96 M pro ha; ebenso verschieden werden sich die Erfolge der Melioration gestalten, indem die Reinerträge eine Steigerung von 50—70 % erfahren werden.

16. Reviere 16a, 16b, 17, 28a, 28b und 28c, ein Theil der

f. g. Bruchwiesen und Kethwiesen in der Gemarkung Uenzen. Die ausgedehnten Wiesenflächen besitzen eine ziemlich gleichmäßige Beschaffenheit, meist einen guten Bruchboden, der aus früheren Weser-Alluvionen mit lehmigen Bestandtheilen vermischt ist; die Entwässerungsverhältnisse sind daneben als ziemlich günstige zu bezeichnen, obwohl in dieser Beziehung noch eine wesentliche Verbesserung in Folge der Melioration eintreten wird. Während die jetzigen Reinerträge auf 72—80 M pro ha zu veranschlagen sind, wird demnächst ein Mehrertrag von 55—65 % zu erwarten sein.

17. Reviere 18a und 18b, das herrschaftliche Eyterbruch in der Gemarkung Uenzen, mit fast durchweg gutem Boden, theils Sand, theils leichteren Lehmboden, in der Nähe der Eyter mit ungünstigen Entwässerungsverhältnissen, und namentlich an unzeitigen Ueberschwemmungen leidend. Der bisherige durchschnittliche Reinertrag ist auf 75—85 M pro ha, der künftige Mehrertrag dagegen auf durchschnittlich 55 % zu veranschlagen.

18. Reviere 19a und 19b im Bilser Bruch, mehr oder weniger der Entwässerung bedürftige, theilweise sogar völlig versumpfte Wiesen mit Bruch- und Moorboden, vielfach mit den schlechtesten Gräsern bestanden. Bisheriger Reinertrag von 36—48 M pro ha; der künftige Mehrertrag in Folge der Entwässerung und düngenden Bewässerung ist auf 85—95 % der bisherigen Reinerträge zu veranschlagen.

19. Reviere 20a und 20b, die herrschaftliche Kiepenwiese im Uenzener Bruche, völlig versumpfte Moor- und Torfwiesen, denen die Entwässerung vollständig fehlt, in der Art, daß dieselben sogar den größten Theil des Sommers unter Wasser stehen. Die bisherigen Reinerträge sind nur auf 38 M pro ha zu veranschlagen, während nach der Melioration ein um 90 % höherer Ertrag zu erwarten steht.

20. Reviere 21a, 21b und 22b höher belegene Wiesen im Uenzener Bruch mit Bruchboden und weniger ungünstigen Entwässerungsverhältnissen, welche theilweise sogar Gräser besserer Qualität erzeugen. Weserwasser haben dieselben auch vor dem Deichschluß nur theilweise und in seltenen Fällen erhalten. Bisheriger Reinertrag 60—80 M pro ha; der Mehrertrag in Folge der Bewässerungsanlage ist auf 62—66 % zu veranschlagen.

21. Reviere 23a, 23b, 24a und 24b in der Gemarkung Süstedt, Wiesen mit fast durchweg gutem Bruchboden, der jedoch mehr oder weniger der Entwässerung bedarf. Die jetzigen nicht un-

günstigen Reinerträge sind auf 84—92 M pro ha, die künftigen Mehrerträge auf 50 % zu veranschlagen.

22. Reviere 25a, 25b, 26a, 26b und 27, ausgedehnte der Entwässerung sehr bedürftige, vielfach völlig verjumptete Wiesen, theils Moorboden theils mehr oder weniger mit Sand und Lehm vermengter Bruchboden. Die Erträge sollen seit dem Deichschuß bei Hoya allmählig in merklicher Weise abgenommen haben. Die bisherigen Reinerträge sind auf 48—60 M pro ha, die künftigen Mehrerträge in Folge der Entwässerung und der gleichzeitigen düngenden Bewässerung auf 80—90 % zu veranschlagen.

23. Reviere 29a, 29b und 29c in der Gemarkung Schwarme in der Nähe von Spracken, größtentheils zweischürige Wiesen an der Cyter mit gutem Boden, theilweise leichtem Marschboden aus früheren Weser-Alluvionen, fast durchweg jedoch zu naß; auch leiden die Erndten häufig durch unzeitige Ueberschwemmungen. Andererseits erhalten diese Wiesen bereits einige Befeuchtung, wenn die Cyter vor dem Hochwasser der Weser aufstaut. Die jetzigen Reinerträge sind auf 95—105 M pro ha zu veranschlagen, während in Folge der besseren Entwässerung und Befeuchtung künftig ein Mehrertrag von 42—46 % zu erwarten steht.

24. Reviere 30a und 30b in der Gemarkung Schwarme zwischen Spracken und Gr.-Borstel, zum großen Theil hoch und trocken, stellenweise auch feucht belegene Wiesen, die freilich fast durchweg eine günstige lehmige Bodenmischung besitzen, dabei aber sehr mager und wenig ergiebig sind. Die Erträge sollen, seitdem die Weserüberfluthungen aufgehört haben, ganz erheblich zurückgegangen sein. Die bisherigen Reinerträge betragen von 48—60 M, durchschnittlich 54 M pro ha; dagegen kann der künftige Mehrertrag auf 75—80 % veranschlagt werden.

25. Revier 30c in der Gemarkung Schwarme, bedeutende Wiesenflächen in der Nähe von Gr.-Borstel, theilweise an der Cyter gelegen und hier mit gutem Boden und ertragreich, indem dieselben durch Rückstau der Weser ab und zu befruchtet werden, dagegen aber auch durch unzeitige Ueberschwemmungen leiden; in den höheren Theilen sehr sandig und mager, theilweise sogar verarmt. Die Reinerträge wechseln unter diesen Umständen sehr erheblich, können jedoch durchschnittlich auf 70 M pro ha veranschlagt werden, während ein künftiger Mehrertrag von 55—60 % zu erwarten steht.

26. Reviere 31a und 32a in der Gemarkung Schwarme,

die höheren Wiesen zu beiden Seiten der Landstraße, zum großen Theil trocken und sandig, stellenweise aber auch von saurer Beschaffenheit in Folge schlechter Entwässerung. Durch den Rückstau der Weser werden diese Grundstücke nur selten befruchtet; die jetzigen Reinerträge sind von 60—77 M pro ha durchschnittlich auf 68 M zu veranschlagen, während die künftigen Mehrerträge zu 60 % durchschnittlich angenommen werden können.

27. Reviere 31b, 32b, 32c, 32d und 32e in der Gemarkung Schwar me zu beiden Seiten der Landstraße und an der Cyter belegen, größtentheils zweischürige, dicht bestandene Wiesen mit guten Gräsern, welche bei Hochwasser der Weser häufiger düngendes Wasser durch Rückstau erhalten, jedoch auch von unzeitigen Ueberschwemmungen zu leiden haben.

Die jetzigen Reinerträge können bereits zu dem ansehnlichen Betrage von 120 M pro ha veranschlagt werden, und liegt es daher auf der Hand, daß durch die düngende Bewässerung hier nicht diejenigen Mehrerträge erzielt werden können, wie bei den geringeren Wiesen; dieselben sind auf 25 % des bisherigen Reinertrages zu veranschlagen.

28. Revier 33a „vor dem Wischhagen“ in der Gemarkung Schwar me, Wiesen mit theils sandigem, theils saurem Bruchboden und mangelhaft entwässert, erhalten kein Weserwasser und sind daher mager und wenig ertragreich. Die bisherigen Reinerträge sind auf 48—52 M pro ha, die künftigen Mehrerträge auf 80 % zu veranschlagen.

29. Revier 33b „auf dem Hollen“ in der Gemarkung Schwar me, durchweg schlecht cultivirtes Wiesen- und Ackergrundstück mit Moorboden, mangelhaft entwässert und übermäßig mit Binsen bewachsen. Durch bessere Entwässerung und düngende Bewässerung sind jedoch mit der Zeit bessere Erträge zu erzielen. Die bisherigen Reinerträge sind auf 24 M pro ha, die künftigen Mehrerträge auf 150 % zu veranschlagen.

30. Reviere 34a, 34b, 34c, 34d, 35a, 35b und 35c ausgedehnte, ziemlich gleichmäßige, größtentheils zweischürige Wiesen im Schwarmer Bruch e, an der Grenze des Amtes Verden, mit gutem lehmigen Boden, sehr niedrig belegen und daher an Nässe und vielfach von unzeitigen Ueberschwemmungen leidend. Dieselben erhalten durch Rückstau befruchtendes Wasser aus der Weser, liefern schon jetzt erheb-

liche Erträge, welche jedoch nicht immer sicher sind; auch können die Wiesen wegen ihrer weichen Beschaffenheit jetzt nicht gehütet werden.

Die bisherigen Reinerträge sind zu 120 M pro ha, die Mehrerträge in Folge der düngenden Bewässerung auf 25 % zu veranschlagen.

31. Reviere 36 und 37 in der Braunschweigischen Feldmark *Balum*, fast durchweg sehr vernachlässigte Grundstücke, theils Wiese, theils Acker, zum größten Theil aus einem versauerten Moorsandboden bestehend mit völlig ungenügender Entwässerung. Die bisherigen Reinerträge betragen von 24—40 M pro ha; werden in Folge der Melioration dagegen die Wasserverhältnisse regulirt und düngende Bewässerung eingeführt, so ist eine Steigerung der bisherigen ungenügenden Reinerträge um 125 % zu erwarten.

32. Reviere 38, 39a und 39b in der Braunschweigischen Feldmark *Balum*, ausgedehnte Wiesen von sehr verschiedener Beschaffenheit, in ihren unteren an der Cyter belegenen Theilen mit gutem meist lehmigen Boden und durch den Rückstau der Weser befruchtet, hier zweischürig, aber auch häufiger von unzeitigen Ueberschwemmungen leidend; in ihren oberen Theilen dagegen an der Grenze der Geest aus einem dünnen und mageren Moorsandboden bestehend mit gegenwärtig äußerst geringen und immer mehr zurückgehenden Erträgen.

Die jetzigen Reinerträge sind natürlich in den verschiedenen Theilen sehr abweichend und von 36—96 M pro ha zu veranschlagen; ebenso verschieden werden die Wirkungen der Melioration sich äußern; die Mehrerträge können jedoch durchschnittlich auf 60 % geschätzt werden.

33. Reviere 40, 41a und 41b in den Braunschweigischen Gemarkungen *Emtinghausen* und *Thedinghausen*, im Thale der Cyter, in der Nähe des Flusses mit einem reichen lehmigen Boden, und durch den Rückstau der Weser häufiger befruchtet, aber auch an unzeitigen Ueberschwemmungen leidend; höher herauf an der Grenze der Geest wird der Boden sandiger und sollen hier die Erträge seit dem Deichschluß bei *Hoya* erheblich zurückgegangen sein.

Die bisherigen Reinerträge sind auf durchschnittlich 100 M pro ha, die künftigen Mehrerträge in Folge der düngenden Bewässerung auf 25—35 % zu veranschlagen.

34. Reviere 42, 43a und 43b in der Braunschweigischen Gemarkung *Thedinghausen*, durchweg werthvolle zweischürige Wiesen zwischen den beiden Armen der Cyter mit einem guten leichten Marsch-

boden und sandigem Untergrunde, durch das Rückstauwasser der Weser häufiger befruchtet. Die Wiesen liegen dabei so hoch, daß dieselben von unzeitigen Sommerüberfluthungen weniger zu leiden haben, wohl aber von Dürre. Dabei sollen die Erträge seit dem Deichschluß bei Goya nicht unwesentlich nachgelassen haben. Die bisherigen Reinerträge sind auf 120 M pro ha, die künftigen Mehrerträge in Folge der düngenden Bewässerung auf 30 % zu veranschlagen.

35. Revier 44a, 45a und 45b, die oberen Theile des Wachendorfer Bruch's, durchschnittlich Wiesen mit einem guten gemischten Bruchboden, der jedoch einer besseren Entwässerung bedarf. Weserwasser haben dieselben niemals erhalten; ein Theil wird mit Erfolg vermittelst des Süstedter Mühlenbachs bewässert. Die bisherigen nicht ungünstigen Reinerträge sind zu 96 M pro ha zu veranschlagen und ist eine künftige Vermehrung derselben um 50 % zu erwarten.

36. Reviere 44b und 45c, die unteren durchweg sehr schlecht cultivirten Theile des Wachendorfer Bruch's, theils Wiesen theils Angerboden von geringer Beschaffenheit. Der Boden besteht größtentheils aus einem unfruchtbaren Moorsande und ist schlecht entwässert und versauert; an vielen Stellen ist derselbe mit Heidekraut bestanden. Die jetzigen durchschnittlichen Reinerträge können nur zu 32 M pro ha veranschlagt werden, während in Folge der Melioration ein Mehrertrag von 125 % zu erwarten steht.

37. Reviere 46a, 46b, 46c, 47a, 47b, 48a, 48b, 48c, 48d; dieselben umfassen ansgedehnte Wiesen und Weiden in den Gemarkungen Gödestorf, Balum und Osterholz mit einem durchweg feuchten, theilweise auch nassen anmoorigen Sandboden, der durchschnittlich eine gute Humusdecke besitzt. Die Entwässerungsverhältnisse sind als nicht ungünstige zu bezeichnen; bei Zufuhr von Dünger werden von den Wiesen fast überall zwei Grasschnitte erzielt werden können.

Der bisherige Reinertrag beträgt 72—96 M, durchschnittlich 84 M pro ha und ist eine künftige Steigerung in Folge der bedüngenden Bewässerung von 50—60 % zu erwarten.

38. Reviere 49a, 49b, und 49c im Osterholzer Bruche, größtentheils Wiesen und Weiden mit sandigem anmoorigen Boden (Moorsand), dem genügende Entwässerung gegeben werden kann. Der an und für sich arme Boden vermag nur durch Zufuhr von Dünger befriedigende Erträge zu liefern; auf großen Strecken ist derselbe jetzt

noch mit Heidekraut bewachsen; die jetzigen Reinerträge sind von 24—28 M pro ha zu veranschlagen; die düngende Bewässerung wird von außerordentlich wohlthätigen Folgen begleitet sein, und werden große Flächen dadurch erst einer besseren Cultur erschlossen werden; die künftigen Mehrerträge sind auf 120—125 % zu veranschlagen.

39. Reviere 50a und 50b ebenfalls im Osterholzer Bruche, den vorhergehenden Revieren ähnlich; jedoch sind weniger uncultivirte Flächen und mehr alte Wiesen vorhanden.

Die bisherigen Reinerträge betragen 40—56 M pro ha, und darf eine Verdoppelung derselben in Folge der Melioration erwartet werden.

40. Reviere 51a und 51b, die Ofeler Kuhweide, fast durchweg magere Wiesen und Weiden mit einem etwas humosen, anmoorigen Sandboden in der Oberfläche, und einem unfruchtbaren sandigen Untergrunde, vielfach nur mit sauren Gräsern bestanden. Der bisherige Reinertrag kann nur zu 34 M pro ha geschätzt werden; ein günstiger Erfolg der Melioration kann nicht bezweifelt werden, und sind die künftigen Mehrerträge auf 120—130 % zu veranschlagen.

41. Reviere 52a, 52b, 53a, 53b, 54a und 54b, ausgedehnte geringe Wiesen und Weiden im Ofeler Bruche mit ähnlichen Bodenverhältnissen wie in den vorhergehenden Revieren; jedoch sind noch mehr uncultivirte und mit Heidekräutern bestandene Flächen vorhanden. Ohne Zufuhr von düngenden Bestandtheilen ist hier keine bessere Cultur denkbar. Der bisherige geringe Reinertrag der Grundstücke beträgt 20—36 M pro ha, und darf in Folge der Melioration eine Steigerung derselben um 150 % erwartet werden.

42. Reviere 55, 56, 57, 58a, 58b und 59 im Sudweyher Bruche mit vielfach ähnlichen Bodenverhältnissen wie im Ofeler Bruche; jedoch ist mehr Moor- und Bruchboden vorhanden und lagert durchweg eine stärkere Humusdecke über dem sandigen Untergrunde. Der letztere ist an manchen Stellen in Folge einer eisenschüssigen Schicht undurchlassend, und sind hier die Grundstücke vielfach mit Binsen bewachsen. Am Süstedter Bache haben die Wiesen in Folge der Bewässerung im Ganzen eine bessere Beschaffenheit. Durchweg ist für eine ausreichende Entwässerung, obwohl dieselbe ausführbar ist, nicht genügende Sorge getragen.

Die bisherigen Reinerträge betragen von 36—52 M, durch-

schnittlich 44 M pro ha, und sind die künftigen Mehrerträge zu 80—100 % zu veranschlagen.

43. Revier 60, das Entenbruch in der Gemarkung Niede, besteht aus Bruchwiesen mit sandigem Untergrunde und unschwer zu beschaffener Entwässerung, denen es jedoch an Dünger fehlt. Bisherige Reinerträge 54 M pro ha. Künftige Mehrerträge 75—80 %.

44. Revier 61, Wiesen und Weiden „im Knick“ der Feldmark Niede-Felde mit günstiger Bodenmischung, namentlich lehmigen Bestandtheilen, auch hinreichender Entwässerung, so daß es zur Erzielung hoher Erträge nur der Zufuhr von Dünger bedarf.

Bisherige Reinerträge 60—70 M pro ha. Künftige voraussichtliche Mehrerträge in Folge der düngenden Bewässerung 75—80 %.

45. Reviere 62, 63, 64a und 64b, die Brandwiesen und der Bruch in der Feldmark Niede, größtentheils Wiesen mit einem humosen, lehmigen Sandboden, in günstiger Mischung, theilweise auch gemischtem Bruchboden, jedoch mit günstiger Entwässerung und in guter Cultur. Diese Grundstücke werden theilweise durch den Süstedter Bach bewässert. Die jetzigen Reinerträge sind durchschnittlich auf 80 M pro ha und die künftigen Mehrerträge in Folge der düngenden Bewässerung auf 65 % zu veranschlagen.

46. Revier 65, die Nieder Wiesen, theils Wiesen, welche in der Regel einmal gemäht und sodann gehütet werden, theils Hutefämpe, theils auch periodisches Ackerland, mit gutem leichten Marschboden in trockener Lage. Die Grundstücke sollen im Sommer leicht an Dürre leiden. Der bisherige Reinertrag ist auf 100—116 M pro ha, durchschnittlich auf 108 M zu veranschlagen, die düngende Bewässerung wird auf diesen Boden sehr wohlthätig einwirken, und darf eine Vermehrung des Reinertrags von 44—46 % erwartet werden.

47. Reviere 66a und 66b, die Sudweyher Marschwiesen, bestehend aus einem sehr wechselnden Boden, theils Moorsand, theils leichtem Sandboden, theils leichtem und schwerem Marschboden in meist trockener Lage, daher auch mit sehr verschiedenen Reinerträgen, die zwischen 72 und 120 M pro ha schwanken, durchschnittlich daher zu 96 M angenommen werden können. In Folge der düngenden Bewässerung wird voraussichtlich ein Mehrertrag von durchschnittlich 40—44 % erzielt werden.

48. Reviere 67 und 68, der Weyher und Nieder Limer, in den Feldmarken Sudweyhe und Niede, größtentheils Hutefämpe,

welche abwechselnd gemäht werden, mit durchweg strengem Marschboden, welcher sowohl der Anfeuchtung wie der Befruchtung sehr bedürftig ist.

Bisherige Reinerträge 108—120 M, durchschnittlich 114 M pro ha. Die Mehrerträge in Folge der düngenden Bewässerung sind auf 40 % zu veranschlagen.

49. Reviere 69, 70, 71 und 72, die große Sudweyher Marsch und die kleine Marsch in der Gemarkung Sudweyhehausen, vorwiegend Grünländereien, welche abwechselnd geweidet und gemäht werden, mit theils leichtem theils schwerem Marschboden, welcher vielfach vom Qualmwasser (Druckwasser) der Weser leidet, im Uebrigen aber zu trocken liegt, gegen eine Bewässerung daher dankbar sein wird.

Die bisherigen Reinerträge werden auf durchschnittlich 108 M pro ha, die künftigen Mehrerträge auf 44 % geschätzt.

50. Reviere 73, 74, 75, 76a und 76b, vorzugsweise zur großen und kleinen Marsch der Gemarkung Sudweyhehausen gehörig, zum größtentheil Grünländereien, welche abwechselnd geweidet und gemäht werden, zum kleinen Theil Ackerland, durchweg aus einem mittelschweren Marschboden bestehend. Die Grundstücke leiden ebenfalls stark vom Qualmwasser der Weser, liegen aber im Uebrigen behufs der Grünlandscultur reichlich trocken.

Die bisherigen Reinerträge werden auf 100 M pro ha, die Mehrerträge in Folge der düngenden Bewässerung auf 44 % geschätzt.

51. Revier 77a, die s. g. Dellwendung in der Gemarkung Kirchweyhe-Dreye, zum größtentheil Ackerland mit mittelschwerem Marschboden, stark von Qualmwasser leidend. Es würde daher die Umwandlung in Grünland zweckmäßiger sein, wenn nicht der Boden im Uebrigen eine zu trockene Lage hätte. Vermittelt der projectirten Bewässerungsanlage wird dagegen die Umwandlung ohne Schwierigkeit ausführbar sein.

Gegenwärtiger Reinertrag 90 M pro ha; der künftige Mehrertrag ist auf 50—55 % zu veranschlagen.

52. Reviere 77b, 78a und 78b in der Gemarkung Kirchweyhe-Dreye, vorwiegend Grünländereien mit einem leichten mit Sand vermishtem Marschboden, deren jetziger Reinertrag auf 96 M pro ha und deren künftige Mehrerträge auf 48 % zu veranschlagen sind.

53. Reviere 79a, 79b, 80a, 80b und 81, das Westersfeld und benachbarte Wiesen in der Kirchweyher Marsch an der

Dchtum, mit einem leichteren Marschboden, durchweg hoch und trocken belegen und mit sehr guten Gräsern bestanden. Obwohl dieselben ab und zu von der Dchtum überschwemmt werden, leiden die Wiesen im Sommer jedoch leicht an Dürre; auch ist der Boden nicht so reich, um ohne Dünger dauernd befriedigende Erfolge liefern zu können; in der Regel liefern die Wiesen nur einen Grasschnitt und werden dieselben alsdann behütet. Die düngende Bewässerung wird auf diesen Revieren sehr wohlthätig wirken.

Die jetzigen Reinerträge werden auf 80—88 M pro ha, die künftigen Mehrerträge auf 55—60 % geschätzt.

54. Reviere 82a, 82b, 83, 84a, und 84b, die Sudweyher Kuhweide und benachbarte Gutereviere, theils ein kräftiger lehmiger Sandboden, theils leichter Marschboden, überall zur Bewässerung besonders geeignet. Die jetzigen Reinerträge sind auf 100 M pro ha, die Mehrerträge in Folge der düngenden Bewässerung auf 50 % zu veranschlagen.

55. Reviere 85a und 85b, der östliche Theil der Kirchweyher Kuhweide, welcher einen leichteren Marschboden besitzt, seit langen Jahren behütet wird, in guter Kraft steht und sehr nahrhafte Gräser erzeugt. Der jetzige Reinertrag wird auf 108 M pro ha geschätzt, während in Folge der düngenden Bewässerung voraussichtlich ein Mehrertrag von 45—50 % erzielt werden wird.

56. Reviere 86a und 86b der westliche Theil der Kirchweyher Kuhweide, größtentheils in schweren Marschboden, zum geringeren Theil Moorsand, und stellenweise an Nässe leidend.

Jetziger Reinertrag wird auf 94—98 M pro ha geschätzt, die künftigen Mehrerträge zu 40—43 %.

57. Reviere 87, 88a und 88b in den Gemarkungen Kirchweyhe und Leeeste, durchweg hoch und trocken belegene Wiesen an der Dchtum (Hohe Wiesen) mit einem leichten Marschboden, der sub pos. 53 beschriebenen Revieren fast völlig gleichend.

Die jetzigen Reinerträge werden auf 86—90 M pro ha, die künftigen Mehrerträge auf 55—60 % geschätzt.

58. Reviere 89a und 89b in der Gemarkung Leeeste, „im Meen“, größtentheils feuchter belegene Wiesen mit schwerem Marschboden.

Die jetzigen Reinerträge können zu 100 M pro ha, die künftigen Mehrerträge in Folge der düngenden Bewässerung auf 44 % geschätzt werden.

59. Reviere 90a und 90b, Wiesen und Weideschläge in der Gemarkung Leeſte, mit ſehr ungleichartigem Boden, zum größeren Theile Moorſand, auf kleineren Flächen leichter Sand-, ſtellenweiſe auch Bruchboden, theilweiſe einer beſſeren Entwässerung bedürftig.

Die biſherigen Reinerträge werden auf 80—88 M pro ha, die künftigen Mehrerträge in Folge der Melioration auf 55—60 % veranſchlagt.

60. Reviere 91a, 91b, 92a und 92b, die ſ. g. Scheerweide in der Gemarkung Leeſte, zum geringeren Theile leichter Sandboden, zum größeren Theile lehmiger Sand- und theilweiſe leichter Marſchboden, durchweg trocken belegen und der Befeuchtung bedürftig, in einzelnen kleineren Parthien jedoch auch aus Bruchboden beſtehend.

Der biſherige Reinertrag dieſer Grundſtücke kann durchſchnittlich auf 86 M pro ha, die künftigen Mehrerträge auf 55—60 % geſchätzt werden.

61. Revier 93, die Schluchter- und Rodewieſen in den Gemarkungen Leeſte und Brinkum, größtentheils Bruch- und Moorboden, mit günſtigen Entwässerungsverhältniſſen.

Die jetzigen Reinerträge betragen 56—64 M pro ha, während die künftigen Mehrerträge in Folge der Melioration auf 65—70 % veranſchlagt werden können.

62. Reviere 94 und 97, Rodbruch, die Bruchholme und die Oſterwieſen, in den Gemarkungen Leeſte und Brinkum, vorwiegend zweifchürige Wiesen, zum geringeren Theile Ackerland, mit einem guten mittelschweren Marſchboden und ziemlich feucht belegen.

Die jetzigen Reinerträge werden zu 80—96 M pro ha, die künftigen Mehrerträge auf 50 % veranſchlagt.

63. Revier 95, die ſ. g. Schlägen in den Gemarkungen Leeſte und Brinkum, theils Ackerland, theils Wiesen mit leichtem Marſchboden und trocken belegen. Das Ackerland wird ab und zu gedüngt und abwechſelnd zu Grünlandſcultur benutzt.

Biſheriger Reinertrag durchſchnittlich 82 M pro ha, der künftige Mehrertrag in Folge der düngenden Bewässerung iſt auf 60—62 % zu veranſchlagen.

64. Reviere 96a, 96b und 99, das Oſterbruch und die Wiesen hinter dem Dorfe bei Brinkum, durchweg feucht, ſtellenweiſe ſogar naß belegene, größtentheils zweifchürige Wiesen, mit einem mit Lehm vermengten guten Bruchboden; jedoch beſteht ein Theil auch aus niedrigen Torf- und Moorwieſen.

Die Entwässerungsverhältnisse sind im Ganzen nicht ungünstig, und liefern die Grundstücke durchschnittlich bei ihrer nahen Lage am Orte hohe Erträge.

Die bisherigen Reinerträge betragen 84—108 M, durchschnittlich 96 M pro ha, und sind die künftigen Mehrerträge in Folge der Melioration auf 40—44 % zu veranschlagen.

65. Revier 98, die Lange Deele in der Gemarkung Brinkum, ein beständig zur Kuh- und Pferdeweide benutztes Grundstück mit einem leichten trockenen Marschboden, der leicht an Dürre leidet. Die erzeugten Gräser sind gut; jedoch ist die Grasnarbe nur dünn. Die düngende Bewässerung wird von den wohlthätigsten Erfolgen sein.

Der jetzige Reinertrag ist nur auf 72 M pro ha, der künftige Mehrertrag aber auf 65—70 % zu veranschlagen.

66. Reviere 100 und 102, die neuen Rämppe und die langen Rämppe bei Brinkum, ziemlich niedrig belegene Wiesen und Weiden an der Dchtum in der Nähe der Bremer und Oldenburger Grenze, mit durchweg leichterem Marschboden, welche im Winter von der Dchtum überschwemmt werden, zugleich aber häufig von unzeitigen Sommerübersfluthungen leiden. Ein Theil der höher belegenen Grundstücke wird zeitweilig beackert und bedüngt. Der Erfolg der düngenden Bewässerung wird auch hier unzweifelhaft ein günstiger sein; während der jetzige Reinertrag auf durchschnittlich 84 M pro ha zu veranschlagen ist, werden die demnächst zu erwartenden Mehrerträge voraussichtlich 45—50 % betragen.

67. Revier 101 ganz in der Nähe von Brinkum gelegen, an der Grenze der Geest, besitzt größtentheils einen leichten sandigen Boden, der jedoch stellenweise in Bruchboden übergeht; auch ist in Folge von Ortsteinbildung mehrfach ein undurchlassender Untergrund vorhanden und hat hier die Binsevegetation überhand genommen. Die Grundstücke werden theils beackert, theils geweidet; jedoch besitzen die Weidegräser größtentheils eine geringe Qualität. Die düngende Bewässerung wird unzweifelhaft sehr wohlthätige Erfolge aufweisen; die jetzigen Reinerträge können nur zu 48—56 M pro ha veranschlagt, während die künftigen Mehrerträge zu 90—94 % geschätzt werden.

Schließlich sind die Resultate unserer Untersuchungen über die voraussichtlichen Erfolge der Melioration, soweit dieselben durch die bessere Entwässerung und durch die düngende Bewässerung der Grundstücke demnächst bewirkt werden, in der nachfolgenden Tabelle für die einzelnen Reviere übersichtlich zusammengestellt.

Bezeichnung der Reviere		Größe der Reviere in Hec- taren	Bis- heriger durch- schnittl. Rein- ertrag der Grund- stücke pro Hectar in Mark	Zu veran- schlagen- der fünf- ziger Rein- ertrag der Grund- stücke pro Hectar in Mark	Künftiger Mehrertrag		Zu veran- schlagen- der künftiger Mehrertrag im Ganzen in Mark
					in Pro- zenten des bis- herigen Rein- ertrags	pro Hectar in Mark	
N ^o derselben	Belegenheit in der Gemarkung						
1 u. 2a	Wöpsfe	103	26	70	170	44	4532
2b u. 2c	Bruchhausen	51	54	96	78	42	2142
3	Bruchhausen	28	70	108	54	38	1064
4a, 4b u. 5	Kl. Borstel u. Martfeld	71	72	116	61	44	3124
6a, 6b, 6c	Martfeld	200	82	136	65	54	10800
7	Kl. Borstel	9	86	136	58	50	350
8a, 8b	Kl. Borstel	45	66	108	64	42	1890
9	Kl. Borstel	50	90	144	60	54	2700
10a, 10b	Bruchhausen	47	48	96	100	48	2256
11a	Bruchhausen	57	44	88	100	44	2508
11b, 13c	Bruchhausen	55	62	100	61	38	2090
12a, 12b	Bruchhausen	42	46	86	87	40	1680
13a, 13b	Wilsen	76	48	90	87,5	42	3192
14, 14a	Bruchhöfen-Uenzen	85	58	100	72,5	42	3570
15a, 15b	Uenzen	45	76	120	58	44	1980
16a, 16b, 17, 28a, 28b, 28c	Uenzen	224	76	120	58	44	9856
18a, 18b	Uenzen	32	80	124	55	44	1408
19a, 19b	Wilsen	100	42	80	90	38	3800
20a, 20b	Uenzen	70	38	72	90	34	2380
21a, 23b, 22a, 22b	Uenzen	90	70	115	64	45	4050
23a, 21b, 24a, 24b	Süßfiedt	180	88	132	50	44	7920
25a, 25b, 26a, 26b, 27	Süßfiedt	203	54	100	85	46	9338
29a, 29b, 29c	Schwarme (Spracken)	166	100	144	44	44	7304
30a, 30b	Schwarme (Gr. Borstel)	109	54	96	77,7	42	4578
30c	Schwarme (Gr. Borstel)	81	70	110	57	40	3240
31a, 32a	Schwarme	124	68	108	60	40	4960
31b, 32b, 32c, 32d, 32e	Schwarme	139	120	150	25	30	4170
33a	Schwarme	38	50	90	80	40	1520
33b	Schwarme	30	24	60	150	36	1080
34a, 34b, 34c, 34d, 35a, 35b, 35c	Schwarme	247	120	150	25	30	7410
36, 37	Bahlum) Amtsgericht	86	32	72	125	40	3440
38, 39a, 39b	Bahlum) Thedinghausen	307	66	106	60	40	12280
40, 41a, 41b	Emtinghausen und	202	100	130	30	30	6060
42, 43a, 43b	Thedinghausen	147	120	156	30	36	5292
44a, 45a, 45b	Wachendorf	89,5	96	144	50	48	4296
44b, 45c	Wachendorf	66,5	32	72	125	40	2660
46a, 46b, 46c, 47a, 47b, 48a, 48b, 48c, 48d	Göbestorf, Osterholz und Bahlum	468	84	132	57	48	22464
49a, 49b, 49c	Osterholz	98	36	80	122	44	4312
Seite . . .		4261					177696

Bezeichnung der Reviere		Größe der Reviere in Hec- taren	Bis- heriger durch- schnittl. Rein- ertrag der Grund- stücke pro Hectar in Markt	Zu veran- schlagen- der künf- tiger Rein- ertrag der Grund- stücke pro Hectar in Markt	Künftiger Mehrertrag		Zu veran- schlagen- der künftiger Mehr- ertrag im Ganzen in Markt
					in Pro- zenten des bis- herigen Rein- ertrags	pro Hectar in Markt	
N ^o derselben	Belegenheit in der Gemarkung						
	Uebertrag . . .	4261					177696
50a, 50b	Osterholz	92	48	96	100	48	4416
51a, 51b	Ofel	88	34	76	124	42	3696
52a, 52b, 52c, 53a, 53b, 54a, 54b 55, 56, 57, 58a, 58b, 59 60 61	Ofel Sudweyhe Riede Riede	249,5 215,5 20 62	28 44 54 64	70 84 96 116	150 90 78 81	42 40 42 52	10479 8620 840 3224
62, 63, 64a, 64b 65	Riede Riede	221,1 101	80 108	132 156	65 44,5	52 48	11497 4848
66a, 66b 67, 68	Sudweyhe Riede und Sudweyhe	129,6 108,3	96 114	136 160	41,6 40	40 46	5184 4982
69, 70, 71, 72	Sudweyhe	242,5	108	156	44	48	11640
73, 74, 75, 76a, 76b 77a	Sudweyhe-Mhausen Dreye-Kirchweyhe	118,1 23	100 90	144 138	44 53	44 48	5196 1104
77b, 78a, 78b 79a, 79b, 80a, 80b, 81	Kirchweyhe-Dreye Kirchweyhe	92,8 191	96 84	142 132	48 57	46 48	4269 9168
82a, 82b, 83, 84a, 84b	Sudweyhe	78,6	100	150	50	50	3930
85a, 85b 86a, 86b	Kirchweyhe Kirchweyhe	31,6 52	108 96	160 136	48 41,6	52 40	1643 2080
87, 88a, 88b 89a, 89b 90a, 90b	Kirchweyhe und Leefte Leefte Leefte	136,4 115 80	88 100 84	138 144 132	57 44 57	50 44 48	6820 5060 3840
91a, 91b, 92a, 92b 93	Leefte Brinkum und Leefte	176,4 45	86 60	136 100	58 66,7	50 40	8820 1800
94 u. 97 95	Brinkum und Leefte Brinkum und Leefte	90,5 28,8	88 82	132 132	50 61	44 50	3982 1440
96a, 96b, 99 98	Brinkum Brinkum	75,2 65,8	96 72	136 120	41,6 66,7	40 48	3008 3158
100 u. 102 101	Brinkum Brinkum	140,5 94	84 52	124 100	47,6 92	40 48	5620 4512
	Summa . . .	7425,2					322572

Die gesammten, einen Flächeninhalt von 7425 ha umfassenden Reviere versprechen nach unseren Untersuchungen demnach in Folge der durch Ausführung des Meliorations-Project's zu erwartenden besseren Entwässerung und der gleichzeitigen düngenden Bewässerung gegen die bisherigen Reinerträge einen Mehrertrag von

322 572 M

zu gewähren.

Es entspricht dieses pro ha dem erheblichen Mehrertrage von 43,44 M.

Dabei ist indessen hervorzuheben, daß die günstigen Wirkungen nicht gleich in den ersten Jahren in ihrem vollen Umfange und nicht überall gleichmäßig rasch hervortreten werden.

Auf dem guten trockenen Marschboden wird sich der günstige Erfolg freilich bereits nach sehr kurzer Zeit in seiner ganzen Höhe äußern; der magere Sandboden und der vernachlässigte Bruch- und Moorboden, bei denen hauptsächlich eine Verbesserung der Bodenmischung in Frage steht, werden dagegen die vollen Wirkungen der Melioration, wenigstens in Bezug auf die düngende Bewässerung erst nach einer Reihe von Jahren erfahren, beziehungsweise die von uns berechneten Mehrerträge nicht sofort in den ersten Jahren aufweisen, während jedoch der Nutzen der besseren Entwässerung sofort eintreten wird.

Andererseits darf dagegen mit Sicherheit vorausgesetzt werden, daß auf diesen geringeren, erst allmählig sich verbessernden Grundstücken nach einer längeren Reihe von Jahren die Reinerträge sich höher herausstellen werden, wie von uns in dem anliegenden Anschlage angenommen ist.

Jedenfalls dürfte aus den vorstehenden Zahlen hervorgehen, daß die Erfolge der besseren Entwässerung aus der düngenden Bewässerung so erhebliche sein werden, daß die dadurch erzielten Mehrerträge wahrscheinlich ganz allein hinreichen werden, eine reichliche Verzinsung und Amortisation des Anlagekapitals zu sichern.

Uns ist die Höhe der letzteren allerdings nicht bekannt; nehmen wir jedoch an, daß die Anlagekosten pro ha 400 M betragen, so würden die zu erwartenden Mehrerträge einer Verzinsung von nahezu 11 % entsprechen; aber auch selbst dann, wenn die Anlagekosten die unerwartete Höhe von 500 M pro ha erreichen sollten, würden die

von uns berechneten Mehrerträge von 43,44 M pro ha auch hinreichen, eine Verzinsung von 8,7 % zu gewähren.

Nun sind aber nicht allein die günstigen Erfolge der Entwässerung und der düngenden Bewässerung in Betracht zu ziehen; sondern es treten noch andere Wirkungen der Melioration hinzu, deren rechnungsmäßige Darstellung wir im Folgenden versuchen wollen.

B. Veranschlagung des von der anfeuchtenden Bewässerung zu erwartenden Nutzens.

Ueber den Umfang, in welchem die anfeuchtende Sommerbewässerung der Wiesen im Durchschnitte der Jahre wird ausgeführt werden können, und über die Art der Wirkung dieser Melioration sind bereits oben die erforderlichen Erläuterungen gegeben, und können wir uns hier darauf beschränken, die voraussichtlichen Erfolge, die zu erwartenden Mehrerträge kurz zu veranschlagen.

Nach den früheren Auseinandersetzungen werden durchschnittlich jährlich 3600 ha, und zwar namentlich die niedriger belegenen Reviere von Schwarme, Thedinghausen und des Amtes Syke angefeuchtet werden können und entfallen davon nach den gegebenen Durchschnittsberechnungen 1800 ha in die mittlere, 900 ha in die trockenen und 900 ha in die nasseren Jahre. Die günstigsten Erfolge der Befechtung werden selbstverständlich in den trockenen Jahren hervorgerufen und nehmen wir an, daß in diesen pro ha ein Mehrertrag von 20 bis 22 Centnern Heu zum wirthschaftlichen Werthe von 1,50 M pro Centner nach Abzug aller Unkosten erzielt werden wird; durchschnittlich daher 21 Centner Heu à 1,50 M = 31 M 50 S vermehrter Reinertrag pro ha, oder für die berechneten 900 ha = 28350 M.

In den nassen Jahren kann dagegen der Mehrertrag an Heu nur zu 14 Centner à 1,50 M = 21 M pro ha, oder 18900 M für die berechneten 900 ha angenommen werden. Für die mittleren Jahre endlich wird ein durchschnittlicher Mehrertrag von 18 Centnern à 1,50 M = 27 M pro ha anzunehmen sein, entsprechend einem jährlichen Mehrertrage von 48600 M für die in Betracht kommenden 1800 ha.

Der gesammte Reingewinn aus der anfeuchtenden Bewässerung berechnet sich daher auf jährlich 95 850 M; jedoch dürfte diese Zahl eher zu niedrig als zu hoch gegriffen sein.

C. Nutzen der Melioration in Folge des Schutzes vor unzeitigen Sommer-Überschwemmungen.

In einem früheren Abschnitte ist bereits im Allgemeinen darauf hingewiesen, daß durch die nach dem Meliorations-Projecte zur Ausführung gelangende Correction der Wasserläufe und Umwallung der Reviere ein wirksamer Schutz gegen die bisherigen, große Schädigungen an der Heuerndte verursachenden, unzeitigen Sommer-Überschwemmungen geboten werden wird.

Genauere statistische Nachrichten über die bisherigen bezüglichlichen Verluste stehen uns allerdings nicht zu Gebote; jedoch haben die eingezogenen vielfachen Erkundigungen ergeben, daß der Schaden ein sehr empfindlicher ist. In den seltensten Fällen wird freilich die ganze Erndte zerstört; dagegen vergehen auch wenige Jahre, in denen nicht durch Sommer-Überschwemmungen die Qualität des Heues Schaden nimmt, abgesehen davon, daß die Erndtekosten dadurch ganz erheblich vermehrt werden.

Wir werden den durchschnittlichen jährlichen Verlust daher mit 10 % der bisherigen Reinerträge keinesfalls zu hoch annehmen, und werden wir versuchen, auf dieser Grundlage den jährlichen Gewinn der Melioration in Zahlen nachzuweisen.

In der folgenden Uebersicht sind diejenigen Reviere mit ihren veranschlagten bisherigen Reinerträgen zusammengestellt, in welchen nach den eingezogenen Erkundigungen die Sommer-Überschwemmungen fast jährlichen Schaden zu verursachen pflegen, indem wir noch bemerken, daß bei Festsetzung der Reinerträge auf die Nachtheile der Überschwemmungen von uns keine Rücksicht genommen ist. Hören diese Nachtheile auf, so liegt darin ein weiterer offener Gewinn für die beteiligten Grundbesitzer, ganz abgesehen von den übrigen Erfolgen der beabsichtigten Melioration.

Uebersicht derjenigen Reviere, welche vorzugsweise von unzeitigen Sommer-Ueber- schwemmungen leiden.

Reviere 10a, b	= 47 ha à 48 M	Reinertrag=2256 M	im Ganzen
" 11a	= 57 " " 44 "	" " 2508 " "	" "
" 12a, b	= 42 " " 46 "	" " 1932 " "	" "
" 14a, b, c	= 40 " " 58 "	" " 3648 " "	" "
" 15a, b, c	= 45 " " 76 "	" " 2320 " "	" "
" 17	= 54 " " 76 "	" " 3420 " "	" "
" 18a, b	= 32 " " 80 "	" " 4104 " "	" "
" 27	= 50 " " 54 "	" " 2700 " "	" "
" 29a, b, c	= 166 " " 100 "	" " 16600 " "	" "
" 30c	= 81 " " 70 "	" " 5670 " "	" "
" 31b, 32b, c, d, e	= 139 " " 120 "	" " 16680 " "	" "
" 34c	= 80 " " 120 "	" " 9600 " "	" "
" 35c	= 60 " " 120 "	" " 7200 " "	" "
" 38 und 39c	= 150 " " 84 "	" " 12600 " "	" "
" 40, 41a, b	= 202 " " 100 "	" " 20200 " "	" "
" 42	= 73 " " 120 "	" " 8760 " "	" "
" 100 und 102	= 140 " " 84 "	" " 11760 " "	" "

Zusammen 1534 ha mit einem
jährlichen Reinertrage von 134518 M

Davon gingen bisher verloren durch unzeitige Sommer-Ueber-
schwemmungen 10 %; der Nutzen der Melioration in Folge des
künftigen Schutzes ist daher zu veranschlagen auf jährlich
13452 M.

D. Zusammenstellung des gesammten Nutzens der Melioration.

A. Der jährliche Gewinn aus der zu bewirkenden Entwässerung und aus der düngenden Bewässerung ist veranschlagt zu	322572 M
B. Der jährliche Nutzen der anfeuchtenden Be- wässerung beträgt anschlagsmäßig	95850 "
C. Der jährliche Gewinn aus dem Schutze vor unzei- tigen Sommer-Ueberfluthungen ist veranschlagt zu	13452 "

Der gesammte rechnungsmäßige Gewinn der
projectirten Ent- und Bewässerungs-Anlage
beträgt daher jährlich. 431874 M

Das ganze Meliorationsgebiet umfaßt einen Flächenraum von 7425 ha; der jährliche Reinertrag eines jeden Hectars wird daher in Folge der Melioration voraussichtlich um den erheblichen Betrag von durchschnittlich **58,16 M**

erhöht werden.

Es muß dieses als ein ganz außerordentlich günstiges Resultat unserer Untersuchungen bezeichnet werden, und zwar umso mehr, da durch die vorstehenden Zahlen noch nicht einmal die wohlthätigen Wirkungen der Melioration in ihrem vollen Umfange dargestellt werden.

Denn des wichtigen Umstandes, daß durch die projectirten Bewässerungsanlagen, daß durch die Zuführung des befeuchtenden Weserwassers der fortschreitenden Verarmung des Bodens auf einem großen Theile des Gebiets wirksamer Einhalt geschieht wird, ist freilich bereits im Allgemeinen Erwähnung geschehen; jedoch hat dieser sowohl für die theilhabenden Grundbesitzer, wie für die Staatsökonomie sehr hoch zu veranschlagende Gewinn keine rechnungsmäßige Darstellung gefunden, weil es uns zu diesem Behufe an einer sicheren Unterlage fehlte.

Ferner ist sehr wohl zu beachten, daß in Zukunft die Erträge eines sehr ausgedehnten Gebiets nicht allein vermehrt, sondern auch weit geringeren Schwankungen wie bisher ausgesetzt sein werden; die Grundbesitzer werden in Folge der projectirten Anlagen demnächst unabhängiger von den Einflüssen der Witterung, von den nachtheiligen Wirkungen zu trockener und zu nasser Jahre. Der wirtschaftliche Betrieb wird künftig viel seltener von den mannigfaltigen indirecten Nachtheilen, von den schädlichen Störungen einer gänzlichen Mißerndte heimgesucht werden; die Viehzucht namentlich, für deren ausgedehnten Betrieb das Meliorationsgebiet eine vorzügliche Grundlage bietet, wird dadurch den gedeihlichsten Aufschwung nehmen und werden naturgemäß auch die Erträge des Ackerbau's dadurch eine entsprechende Steigerung und Sicherung erfahren.

Vom landwirthschaftlichen sowohl wie vom staatswirthschaftlichen Gesichtspunkte aus ist es daher von der größten Wichtigkeit, daß das Meliorations-Project zur Ausführung gelangt, und daß die entgegenstehenden Schwierigkeiten beseitigt werden.

„Unitis viribus“

mag auch hier das Lösungswort sein, und mögen die Einzelnen, die in den projectirten Anlagen vielleicht ihren eigenen Vortheil nicht gleich handgreiflich vor Augen sehen, sich dem Interesse der Gesamtheit unterzuordnen verstehen.

Zusammenstellung

der Tage, an welchen das Weserwasser in bestimmter Höhe am
Hoyaer Pegel gestanden hat, von 2' bis über 12' vom
Jahre 1850—1874.

Laufende Nummer.	Wasserstände Fuß.	Tage.	Mittel in einem Jahr abgerundet in volle Tage.
1	12 und höher	448	18
2	11 " "	569	23
3	10 " "	694	28
4	9 " "	846	34
5	8 ^{1/2} " "	945	38
6	8 " "	1063	43
7	7 ^{1/2} " "	1182	47
8	7 " "	1313	53
9	6 ^{1/2} " "	1482	59
10	6 " "	1651	66
11	5 ^{1/2} " "	1843	74
12	5 " "	2040	82
13	4 ^{1/2} " "	2270	91
14	4 " "	2481	99
15	3 " "	3018	121
16	2 " "	3485	139

Ueber- sicht der Wasserstände in den Jahren vom 1. bis

sicht der Weser bei Hoya 1860—1874 20. Juli.

Jahr.	1.		2.		3.		4.		5.		6.		7.		8.		9.		10.	
	Juli																			
	fuß	zoll	fuß	zoll	fuß	zoll	fuß	zoll	fuß	zoll	fuß	zoll	fuß	zoll	fuß	zoll	fuß	zoll	fuß	zoll
1860	1	8	1	9	1	9	1	8	1	8	1	7	1	8	1	8	1	7	1	6
1861	2	4	2	3	2	1	2	—	1	9	1	8	1	7	1	6	1	5	1	5
1862	3	10	3	11	3	11	5	3	5	6	5	6	5	8	5	4	5	5	5	5
1863	2	6	2	4	2	9	2	8	2	4	1	11	1	9	1	8	1	6	1	5
1864	3	8	3	3	3	1	3	4	3	5	3	2	3	—	3	—	3	6	4	—
1865	—	—3	—	—3	—	—1	—	—	—	2	—	2 ^{1/2}	—	2 ^{1/2}	—	3	—	1	—	—1
1866	—	2	—	1	—	2	—	8	—	9	—	10	1	—	1	10	2	4	2	8
1867	1	8	1	7	1	6	1	5	1	5	1	7	1	9	1	10	1	9	1	7
1868	—	9	—	8	—	7	—	7	—	8	—	8	—	7	—	6	—	5	—	5
1869	—	—1/2	—	—1/2	—	—1	—	—1 ^{1/2}	—	—2	—	—3	—	—4	—	—4 ^{1/2}	—	—4 ^{1/2}	—	—5
1870	1	1	1	4	1	1	—	11	—	9	—	8	—	8	—	7	—	7	—	7
1871	16	1	16	8	17	5	18	6	19	1	17	6	15	—	12	9	10	—	8	9
1872	1	5	1	7	1	8	1	6	1	5	1	4 ^{1/2}	1	4	1	2	1	1 ^{1/2}	—	11
1873	1	5	1	6	1	7	1	9	1	9	1	7	1	6	1	8	1	4	1	2
1874	—	1	—	1	—	7	1	4	1	—	—	10	—	7	—	4	—	2	—	1

Jahr.	11.		12.		13.		14.		15.		16.		17.		18.		19.		20.		Im Mittel.		
	Juli																						
	fuß	zoll	fuß	zoll	fuß	zoll	fuß	zoll	fuß	zoll	fuß	zoll	fuß	zoll	fuß	zoll	fuß	zoll	fuß	zoll	fuß	zoll	
1860	1	6	1	5	1	4	1	2	1	1	1	1	1	1	—	1	—	1	3	1	3	1	5
1861	1	9	2	2	1	10	1	8	1	6	1	5	1	3	1	2	1	1	1	—	1	8	
1862	5	3	4	4	4	11	5	8	7	4	8	9	9	8	7	8	7	5	7	—	5	10	
1863	1	6	1	3	1	1	1	—	—	10	—	8	—	7	—	6	—	5	—	5	1	5	
1864	4	—	3	8	3	6	3	4	2	10	3	—	2	6	2	4	1	11	1	9	3	2	
1865	—	—2 ^{1/2}	—	—2 ^{1/2}	—	—3	—	—3 ^{1/2}	—	—3 ^{1/2}	—	—4 ^{1/4}	—	—5 ^{1/4}	—	—6 ^{1/2}	—	—7	—	—8	—	—2	
1866	2	7	2	9	2	10	3	—	2	8	2	5	2	1	1	8	1	5	1	4	1	8	
1867	1	6	1	5	1	4	1	3	1	3	1	2	1	4	1	6	1	11	2	6	1	7	
1868	—	4	—	3	—	2	—	1 ^{1/2}	—	1 ^{1/2}	—	1	—	1 ^{1/2}	—	2	—	1	—	2 ^{1/2}	—	4	
1869	—	—6	—	—7	—	—8	—	—9 ^{1/2}	—	—10	—	—10	—	—10 ^{1/2}	—	—11	—	—11	—	—11	—	—6	
1870	—	6 ^{1/2}	—	6 ^{1/2}	—	5 ^{1/2}	—	5	—	3	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	1/2	—	6
1871	7	—	7	9	8	8	9	5	8	1	7	—	5	7	5	1	4	7	4	5	11	—	
1872	—	11	—	11	—	10	—	8	—	8	—	8	—	8	—	8	1	3	1	1	1	1	1
1873	1	—	11	—	10	—	10	—	9	—	9	—	9	—	10	1	1	1	1	5	1	5	
1874	—	—1	—	—2	—	—2	—	—2	—	—2	—	—1	—	—	—	—2	—	—3	—	—3	—	—2	

Uebersicht

der

Flächengrößen und der speciellen Kosten der Reviere I—LIV.

Der Reviere			Der Reviere		
№.	Größe nach specieller Ermittelung. ha	Kosten. M	№.	Größe nach specieller Ermittelung. ha	Kosten. M
I	54	2440	XXIX	173	9300
II	97	4700	XXX	188	7700
III	27	1700	XXXI	79	3400
IV	26	2400	XXXII	184	8500
V	58	4900	XXXIII	64	4300
VI	234	11300	XXXIV	126	6400
VII	11	1850	XXXV	123	9200
VIII	54	5550	XXXVI	53	7700
IX	53	2500	XXXVII	33	1450
X	48	2700	XXXVIII	99	3200
XI	87	4900	XXXIX	208	6000
XII	56	3230	XXXX	101	2400
XIII	130	4100	XXXXI	101	3600
XIV	95	3100	XXXXII	73	1400
XV	44	1500	XXXXIII	74	5800
XVI	59	3000	XXXXIV	42	3800
XVII	52	1700	XXXXV	110	6100
XVIII	34	1800	XXXXVI	129	7400
XIX	105	4750	XXXXVII	121	4500
XX	87	4300	XXXXVIII	176	10200
XXI	38	3600	XXXXIX	103	5900
XXII	48	3100	L	97	5500
XXIII	72	6000	LI	89	3300
XXIV	117	4100	LII	105	4353
XXV	70	2500	LIII	61	4660
XXVI	84	2400	LIV	60	3900
XXVII	61	2600			
XXVIII	118	7000			
			Summa	4791	243683

Bemerkung. Die speciellen Ermittlungen der Flächen sind im Jahre 1884 ausgeführt.

Generelle Kosten.

Kosten-Anschlag

über

Unterhaltung der Meliorationsanlagen.

Pos.	Gegenstand der Veranschlagung.	Geld-Betrag	
		M	ℳ
1	Unterhaltung der Kanäle und der Bauwerke auf den ha 4 M, oder für 4664 ha . . .	18656	—
2	Gehalt für einen Kanal-Inspector incl. Büroaufkostenvergütung und Entschädigung für Reisen und technische Leitung und Revision durch einen Baubeamten	5500	—
3	Gehalt für zwei Kanal-Aufseher durchschnittlich 1300 M incl. der Vergütung für Reisen	2600	—
4	Gehalt für einen Schleusenwärter am Weserdeich, welcher zugleich als Aufseher für die Kanalstrecke an der Weser bis Hoyerhagen fungirt	1000	—
5	10 Wärter, welche während der Zeit der Bewässerung und Räumung beschäftigt werden, durchschnittlich zu 600 M (Drei Wärter erhalten Wohnung und fungiren zugleich als Schleusenwärter).	6000	—
6	Polizeiliche Bewachung der Dämme, Objecte u. s. w.	350	—
7	Messungen, technische Untersuchungen u. s. w. zur Abrundung	1294	—
	Summa	35400	—
	Davon sind abzusetzen die Erträge aus den Grasverpachtungen im Ganzen	1200	—
	bleibt jährlich aufzubringen	34200	—

Hannover, im Januar 1881.

A. Gehf.

Generelle Kosten.

Generalkosten-Uebersicht

über

die von der Gesamt-Genossenschaft herzustellende
Meliorationsanlage.

Pos.	Gegenstand der Veranschlagung.	Geld-Betrag	
		M.	S.
	Herstellung sämmtlicher Zuleitungskanäle und Gräben nach den Kosten-Anschlägen I—X .	1285500	—
	Entwässerungsanlagen, Flußcorrectionen nach den Kosten-Anschlägen XI—XVII	278600	—
	Hochbauten und Nebenanlagen nach Anschlag XVIII	55000	—
	Beihilfe für die Specialgenossenschaften . . .	4968	—
	Zinsen für die Bauzeit, Unterhaltung während der Bauzeit, Kosten der Verhandlungen, Bau- leitung, Bearbeitung der speciellen Projecte für die Bauwerke	105932	—
	Summa tota	1730000	—

Analyse

des

Weserwassers vor der Ausmündung des Zuleitungskanals bei Hoya

von Dr. Skalweit.

In einem Liter Wasser waren enthalten:

	bei Hoyaer Pegel		
	2 Fuß mgr.	8 Fuß mgr.	14 Fuß mgr.
Organische Stoffe	97	32	62
Schwefelsaurer Kalk	146	62	47
Kohlenfauren Kalk	16	69	60
Schwefelsaure Magnesia	Spur	4	4
Kohlenfaure Magnesia	0	4	4
Salpetersäure	6	0	0
Chlornatrium	64	35	18
Salpetrige Säure	0	0	0
Amoniak	Spur	0	0
Suspendierte Stoffe	—	11	267
Eisen und Thonerde	—	Spur	—



UEBERSICHTS-KARTE

des







Bruchhausen-Syke-Thedinghäuser Meliorations-Objectes.

Meliorations-Objectes.

Fläche: 4800 ha.



Zeichen-Erklärung.

-  Zuleitungs-Kanal.
-  Bewässerungs-Object
-  Flüsse Bäche und Correctionen.
-  Revier-Dämme
-  Mitteldämme
-  Feldmarks-Grenzen
- S.* bedeutet Stauschleuse

Maisstab 1:50 000.

Projectirt Hannover 1881.
A. Hess.
Baurath.

6-95

6-95



S. 61

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000294687