



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

# **Deutsche Küstenflüsse**

Text und Zahlentafeln

**Kres, J.**

**Berlin, 1911**

2. Die Eider:

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-93857](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-93857)

schreiten können. Unterhalb des Staues beginnt der Fährdampferverkehr mit Kiel.

#### Anlagen für Fischerei und sonstige wasserwirtschaftliche Zwecke.

Das Flußgebiet hat zahlreiche wannenförmige Vertiefungen, die teilweise noch durch Seen ausgefüllt, teilweise durch Stauwerke wieder in Teiche umgewandelt sind und Gelegenheit zu lohnender Fischzucht bieten. Die wichtigsten derartigen Anlagen sind bei der Beschreibung des Gewässernetzes und des Flußlaufes erwähnt worden. Auch die großen Seen sind meistens fischreich. Die vorherrschenden Fischgattungen sind Hecht, Barsch, Brasse, Korkarpfen oder Rotaugen, Schleie und namentlich Aal. Die Kalfänge sind vielfach mit den Mühlenstauwerken verbunden und im Besitze des Fiskus oder der Genossenschaften und werden zu hohen Preisen verpachtet. Auf den Gütern an den kleinen Zuflüssen liegen viele Fischteiche für den Privatverbrauch und auch für den Verkauf. Die zahlreichen flachen Buchten der Seen ersetzen die fehlenden Laichschonreviere, aber der starke Schilf- und Binjenwuchs in diesen seichten Gewässern begünstigt auch in hohem Grade das Fortkommen der schädlichen Fischotter. Die Turbinen haben meistens Schutzgitter von 2 bis 2,5 cm Stabweite.

Eine bemerkenswerte Einrichtung ist die biologische Station des Dr. Otto Zacharias zu Plön. Der Zweck der vom Staate unterstützten Anstalt ist, das tierische und pflanzliche Leben des großen Landsees, dessen Tiefe bis zu 60 m und im Mittel 10 bis 12 m beträgt, nach allen Richtungen hin zu durchforschen. Die Untersuchungen beschäftigen sich hauptsächlich mit der wechselnden Menge und Beschaffenheit der pflanzlichen und tierischen Kleinlebewelt, die für die Ernährung der Fischbrut von großer Wichtigkeit ist. Die Jahresberichte der Anstalt enthalten ausführliche Mitteilungen über die Forschungsergebnisse.

## 2. Die Eider.

### a. Vorbemerkungen.

Das breite nur stellenweise die Höhe der gewöhnlichen Flut überragende Tal der Unter-Eider erstreckt sich auf etwa 70 km Länge von der Nordsee bis nach Rendsburg und ist von Friedrichstadt oder der Treemündung an aufwärts beiderseits von Geestrüden oder Geestinseln begleitet. Die Fortsetzung des Tales über Rendsburg hinaus in der Richtung auf Kiel und Eckernförde bilden in die hohe Geest eingebettete Seenreihen, deren Abflüsse in der Nähe von Rendsburg vereinigt in das Eidertal gelangen. Die Sammelrinne für die Geestgewässer oberhalb Rendsburg heißt Ober-Eider, während der unterhalb Rendsburg beginnende und offen in die Nordsee mündende Tidestrom Unter-Eider und die im Wattenmeere unterhalb Tönning liegende Flutrinne Außen-Eider genannt wird.

Das ursprüngliche und natürliche Zuflußgebiet der Eider legt sich über die Halbinsel als breiter Querstreifen, der von der Nordseeküste bis beinahe zum innern Ende der Kieler Förde reicht; in der Mitte der Halbinsel fügt sich ihm der Gebietsstreifen der Treene an, der beinahe bis zur Flensburger Förde reicht. Das natürliche Sammelgebiet der Eider erstreckt sich nördlich bis Husby, etwa 10 km östlich von Flensburg, wo der nördlichste Punkt bei  $54^{\circ} 46' 35''$  n. B. und  $27^{\circ} 11' 30''$  ö. L. liegt. Den südlichsten Punkt erreicht das Gebiet der Ober-Eider nordöstlich von Neumünster bei  $54^{\circ} 7' 30''$  n. B. und  $27^{\circ} 46' 45''$  ö. L. und nicht weit davon auf den östlichen Punkt bei  $54^{\circ} 8' 30''$  n. B. und  $27^{\circ} 51' 15''$  ö. L. Nach Westen erstreckt sich das Gebiet über einen Teil von Eiderstedt und Dithmarschen, soweit die Gewässer der Unter- und Außeneider zufließen. Sieht man aber die Zuflüsse der Außeneider als selbständige Küstengewässer an, so liegt der westlichste Punkt des Eidergebietes bei Tönning in  $54^{\circ} 18' 55''$  n. B. und  $26^{\circ} 37' 15''$  ö. L.

Die ursprünglich nordöstliche etwa 20 m hohe Wasserscheide bei Landwehr, von wo die kleine Levensau nach Holtenu zu Kieler Bucht floß, wurde bereits durch die Scheitelhaltung des alten Eiderkanals durchbrochen und verschoben. Der Kaiser-Wilhelm-Kanal durchschneidet sowohl diesen Küstenraum der Ostsee als auch die südliche Wasserscheide zur Elbe, die bei Grünental durch einen 20 m hohen Geestrücken zwischen der Gieselau und Holtenu gebildet wurde, bis auf 9 m Tiefe unter dem Meerespiegel. Vom Flemhuder See bis Rendsburg liegt der Kanal in der Furche der Ober-Eider und nimmt deren sämtliche Abflüsse auf, die nunmehr vorwiegend zur Elbe bei Brunsbüttel, zum kleineren Teile zur Ostsee bei Holtenu gelangen. Dadurch ist der Kanal mit der Ober-Eider zu einem selbständigen Entwässerungsgebiete geworden und die Unter-Eider zu einem Tidesysteme ohne Oberwasser in der oberen Strecke, da die Schleuse zu Rendsburg sowohl den Abfluß aus der Ober-Eider in die Unter-Eider als das Eindringen des Flußstromes in die Ober-Eider verhindert. Die größeren Geestzuflüsse der Unter-Eider, die Sorge und die Treene, münden erst in der unteren Strecke des Tidesystems, wo der Flußstrom bei weitem überwiegt. Die neue Wasserscheide zwischen der Unter-Eider und dem Kanal erreicht von Westen her im Tale der Gieselau das nördliche Kanalufer und folgt diesem bis nach Rendsburg, wo sie die Eider überschneidet und an die frühere Wasserscheide zwischen der Ober-Eider und der Sorge anschließt. Von der Gieselau an aufwärts sind die linksseitigen Zuflüsse der Unter-Eider durch den Kanal unterbrochen und der Oberlauf ist in den Kanal geleitet.

Eine Übersicht des Sammelgebietes, dessen Anwachsen mit der Flußlänge und der Größe der Nebengebiete, gibt die Tabelle auf der folgenden Seite.

Es ergibt sich, daß das Gebiet der Ober-Eider durch das östliche Kanalgebiet nur um 12,5 % vermehrt worden ist und daß das Gesamtgebiet der Eider, das früher rd. 3070 qkm groß war, durch die Ableitung der Ober-Eider in den Kanal um 536 qkm oder um 17,5 %, ferner durch das Abschneiden die linksseitigen Zuflüsse der Unter-Eider um rd. 643 qkm oder 21 %, zusammen um 38,5 % vermindert worden ist.

Stelle der Flüsse	Abstand vom Ursprungsort		Zuflußgebiet			Anteil am entwässerten Gebiete		Anteil am Gesamtgebiete		
	km	% der Fluß- länge	Haupt- fluß qkm	Neben- fluß qkm	Zusam- men qkm	Haupt- fluß %	Neben- fluß %	Haupt- fluß %	Neben- fluß %	Zusam- men %
<b>a. Ober-Eider.</b>										
Schulensee (Einfluß) . . .	36,3	44,0	150	—	150	100,0	—	24,5	—	24,5
Kaiser-Wilhelm-Kanal . . .	56,6	70,4	301	76	377	79,8	20,2	49,2	12,5	61,7
Abfluß des Wittensees . . .	72,0	89,7	524	57	581	90,2	9,8	85,7	9,3	95,0
Schleuse zu Rendsburg . . .	80,3	100,0	612	—	612	100,0	—	100,0	—	100,0
<b>b. Unter-Eider.</b>										
Mündung Neue Sorge (Außentief Alte Sorge)	37,6	37,5	195	302	497	39,3	60,7	10,3	16,0	26,3
Mündung Alte Sorge (Neue Schlotte) . . . . .	58,6	58,4	615	115	730	84,2	15,8	32,6	6,1	38,7
Mündung Broklandsau . . .	76,4	76,2	801	124	925	86,6	13,4	42,4	6,6	49,0
Mündung der Treene . . . .	84,7	84,5	951	760	1711	55,6	44,4	50,3	40,2	90,5
Mündung der Eider . . . . .	100,2	100,0	1891	—	1891	100,0	—	100,0	—	100,0

**b. Gewässerneh der Ober-Eider.**

Die Ober-Eider bildet sich aus den Abflüssen der Seengruppen, die sich von der Wurzel der Halbinsel Wagrien um das Ende der Kieler Förde herum bis zum Ende der Eckernförder Bucht hinziehen. Die Seen in der Reihenfolge, wie sie von der Eider durchflossen werden, oder wie ihr Ausfluß in die Eider mündet, sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt. Die Größe ist abgerundet in Hektar angegeben.

Der Ursprung der Ober-Eider liegt etwa 20 km südlich von Kiel zwischen Ovendorf und Al. Buchwald, wo die Abflüsse des Redder- und Klasterteiches mit dem des Buchwalder Gr. Teiches sich zur Drögen Eider vereinigen. Diese erreicht bei Km. 9,2 in einem 20 m tiefen sumpfigen Tale den Griebensee und bei Km. 10,0 den über 1,5 qkm großen Bothkamper See, in den außerdem eine östliche Seengruppe, bestehend aus Viehtich, Hochfelder und Lütjensee, ihren Abfluß sendet. Bei Km. 10,4 tritt die Eider aus dem Bothkamper See, wendet sich von Norden nach Südwest, fließt in einem schmalen Wiesentale bis oberhalb Brügge und nimmt dann in der scharfen nach Norden gerichteten Krümmung von links bei Km. 13,7 den 7 km langen Owendorfer Bach, bei Km. 14,5 einen 6,5 km langen Abfluß des Dojenmoors auf. Dieses auf der Wasserscheide liegende Torfbeden entwässert zum größeren Teile zur Stör und Elbe, ebenso der benachbarte rd. 2 qkm große Einfeldsee, der nach Süden zur Elbe den Malbet, nach Norden zur Eider den Steingraben entsendet. Dieser hat Vorflut zum Bordesholmer See, weiter durch einen Durchstich zum Mühlenteich von Schmalstede und zur Eider bei Km. 20,9. Der Fluß hat bei Brügge (Km. 17,5) einen Mühlenstau mit Freiflut, nimmt bei Km. 18,3 von rechts den 7 km langen Moorbach, auch Kirchenmoorwasser ge-

Name des Sees und der Seengruppe	Höhen- lage NN+m	Größe ha	Meß- tisch- blatt Nr.	Name des Sees und der Seengruppe	Höhen- lage NN+m	Größe ha	Meß- tisch- blatt Nr.
<b>a. Ober-Eider.</b>				<b>b. Unter-Eider und Sorge.</b>			
Redderteich . . . . .	42,4	3	496	Unter-Eider b. Rendsburg .	—	15	358
Klafferteich . . . . .	38,3	6	"	Luffsee . . . . .	20,6	20	425
Teich zu Buchwald . . . . .	39,4	50	"	Bohlsee . . . . .	20,6	80	"
Griebensee . . . . .	24,9	5	"	Borgdorfer See . . . . .	20,1	50	495
Viehsteich b. Dojenbet . . . . .	38,5	8	"	Brahmsee . . . . .	18,4	110	425
Hochfelder See . . . . .	25,2	25	"	Warder See . . . . .	18,4	60	"
Lütjensee . . . . .	25,0	25	426	Bollstedter See . . . . .	14,0	30	"
Bothkamper See . . . . .	24,8	155	496	Armensee bei Rendsburg .	2,1	35	358
Vordesholmer See . . . . .	25,5	70	"	Bistensee . . . . .	11,8	150	359/302
Mühlenteich Schmalstede . . . . .	20,6	10	"	Dwischlager See . . . . .	3,6	25	358
Molffsee . . . . .	21,8	30	426	Hohner See . . . . .	0,5	130	357/492
Rammsee . . . . .	22,3	5	"	Steller See . . . . .	0,3	30	420
Schulensee . . . . .	12,0	40	"	Mötjensee . . . . .	1,3	15	355
Drecksee . . . . .	12,5	15	"	zuf. Unter-Eider . . . . .		750	
Borderer Nuffsee . . . . .	11,4	30	361	<b>c. Treene.</b>			
Hinterer Nuffsee . . . . .	11,3	15	426	Winderatter See . . . . .	37,3	40	166
Hansdorfer See . . . . .	7,8	25	361	Südensee . . . . .	31,0	60	"
Gr. Schierensee . . . . .	7,8	50	425	Treffsee . . . . .	25,7	45	206
Nl. Schierensee . . . . .	7,6	25	"	Sankelmarker See . . . . .	26,8	65	165
Westensee . . . . .	7,2	820	360	Hafetofter See . . . . .	29,7	10	207
Ahrensee . . . . .	7,2	70	"	Bollingstedter Mühlteich .	14,0	10	250
Klemhuder See . . . . .	-0,23	180	"	Gammellunder See . . . . .	16,0	26	"
Wittensee . . . . .	4,6	1 050	302	Reethsee . . . . .	19,4	4	251
Schirnauer See . . . . .	-0,23	90	359	Arenholzer See . . . . .	19,0	90	250
Borgstedter Enge . . . . .	-0,23	45	"	Treene b. Friedrichstadt .	—	rd. 50	355
Audorfer See . . . . .	-0,23	110	"	zuf. Treene . . . . .		400	
Dörpsee . . . . .		8,3	"				
Schüllborfer See . . . . .		6,4	"				
Ober-Eider b. Rendsburg . . . . .	-0,23	40	358				
zuf. Ober-Eider . . . . .		3 032					

nannt, auf und gelangt bei Schmalstede in ein großes Wiesental, das sich in 100 bis 600 m Breite nach Norden bis Nordosten bis zum Ausfluß aus dem Schulensee fortsetzt. Hier bei Km. 37,4 der Flußlänge ist das Eidertal vom Ende der gleich gerichteten Kieler Föhrde nur 3 km entfernt und von ihr durch eine Gruppe kleiner Seen und einen 20 m hohen schmalen Rücken getrennt, so daß man einen früheren Zusammenhang oder eine gemeinsame Entstehungsursache vermuten möchte. Jetzt ist die Eider vom Schulensee nach Westen in die große Seengruppe oberhalb Rendsburg abgelenkt, die dann vom Kaiser-Wilhelm-Kanal durchschnitten wird.

Das Gefälle der Drögen Eider, das bis Km. 7,0 mehr als 1‰ beträgt, wird weiter abwärts bis zum Bothkamper See sehr gering. Von hier bis zur Talausweitung bei Km. 20,5 fällt der Bach um etwa 9 m, von denen etwa 6 m am Staumerk bei Brügge und in der unteren Strecke liegen, so daß

das obere Tal i. M. nur 0,4 ‰ Gefälle und vielfach Mangel an Vorflut hat. In dem breiten etwa 12 km langen Tale bis zum Schulensee fällt der 16 km lange Fluß rd. 3,5 m oder i. M. im Verhältnis 0,22 ‰. Da noch ein Teil des Gefälles bei Km. 31,3 an der Mühle zu Voorde zusammengefaßt ist, so ist die Vorflut der großen den Gemeinden Voorde, Molfsee, Meimersdorf und Gaarden bei Kiel angehörigen Wiesen vielfach mangelhaft. Zur Verbesserung wurde bereits 1882 die Ober-Eider-Entwässerungsgenossenschaft zu Voorde gebildet, die durch Statut von 1904 eine Umbildung und Erweiterung erfuhr, so daß jetzt 1,9 qkm beteiligte Fläche vorhanden sind.

Auf dieser Strecke erhält die Eider nur kleine Zuflüsse, links den Scheidegraben, rechts die Ahrensbeck; die beiden links 8 m über dem Talboden liegenden Seen Molfsee und Kammsee besitzen keinen sichtbaren Abfluß. In den Schulensee fließt außer der Eider noch von Osten her die Poppenbrügger Au, die mit ihrem Zuflusse, der Karlsburger Au, die Südhänge der Kieler und Gaarder Höhen entwässert. Der Schulensee liefert zur Zeit den Hauptbedarf der Kieler Wasserleitung, der in der Menge von täglich 7000 cbm über die Wasserscheide zur Ostsee gelangt, während der mittlere Zufluß des 150 qkm großen Sammelgebietes auf 1,4 cbm sekundlich oder rd. 120 000 cbm täglich geschätzt werden kann.

Der Ausfluß der Eider aus dem Schulensee erfolgt durch einen Halsfang mit 12 Öffnungen zu je 1 m Weite; kurz unterhalb bei Km. 37,4 folgt eine massive Chauffeebrücke von 9 m lichter Weite. Die nach Westen gerichtete Strecke bis Km. 45,6, wo der Fluß in Höhe von etwa +9 m für die Papiermühle von Steinfurth gestaut ist, heißt auch Schuleneider; ihr Gefälle beläuft sich auf 0,3 bis 0,4 ‰. Die breiten Wiesenflächen unterhalb des Schulensees in der Größe von über 1,0 qkm werden von der Schuleneider-Entwässerungsgenossenschaft unterhalten und verbessert. Von rechts entwässert in diese Strecke die Seengruppe bestehend aus Drecksee, Vorderer und Hinterer Ruffsee und Hansdorfer See.

Unterhalb des Stauwerks gelangt der Fluß in eine vertorjte Ausbuchtung des Westensees und bei Km. 47,1 in dieses 8,2 qkm große Wasserbecken, das 7,2 m über der Ostsee oder rd. 7,0 m über Normal Null liegt. Außer der von Osten kommenden Eider erhält der See von Süden die Abflüsse des Gr. und Kl. Schierenjess, von Westen Entwässerungszüge aus den langgestreckten vertorjten Buchten von Bruch, und von Nordost den Abfluß des Ahrensjes. Eine breite Wiesenniederung, der die Eider folgt, verbindet den Westensee mit dem Flemhuder See, der vor der Erbauung des Kaiser-Wilhelm-Kanals eine Fläche von 2,3 qkm und eine Spiegelhöhe von 7,07 m über dem mittleren Ostseespiegel oder 6,84 m über Normal Null hatte; er spiegelte mit der Scheitelhaltung des alten Eiderkanals aus.

Durch die Schüttung eines Ringdammes in etwa 50 m Abstand vom Ufer ist im Süden und Osten ein ringförmiger Wasserstreifen in der früheren

Höhe erhalten geblieben, während von dem mittleren Teile eine große Fläche mit Baggerboden zugeschüttet wurde und der 1,8 qkm große Rest zwar als Wasserfläche erhalten blieb, aber bis zum Spiegel des Kanals und der Ostsee abgeenkt wurde. Der Abfluß der am Südennde mündenden Eider geht von dem östlichen Ringsee, der auch die kleine Flemhuder Au und die 5 km lange Melldorfer Au aufnimmt, durch eine Schleuse in den Mittelsee. Das Wasser des bis hierher 301 qkm großen Eidergebietes wurde beim Kanalbau auf höchstens 10 cbm/sek geschätzt und wurde durch das Freigerinne zu Königsförde, an der Anschlußschleuse der Scheitelhaltung des Eiderkanals, in die untere Haltung abgelassen. Das Freigerinne hatte nur drei Schützen zu je 1 m Weite. Zur Unterhaltung der neuen Anlagen haben die Wiesenbesitzer im Jahre 1893 die Entwässerungs-Genossenschaft am Flemhuder und Westensee mit 2,6 qkm Beteiligungsfläche und 2,0 km Flußstrecke gebildet.

Der Kanal hat von Holtenu bis zum Flemhuder See ein Sammelgebiet von 76 qkm, das von zahlreichen kleinen, dem Tale der früheren Lebensau zufließenden Bächen entwässert wird. Von Holtenu aus nach Westen folgen aufeinander die Knooper und Friedrichshofer Au an der rechten Seite, die aus Kopperpähler und Kronsahagener Au gebildete Ottendorfer Au links und die Altwittenbeker und die Warleberger Au auf der rechten Seite, die in den Wiesenbecken und Torfmulden des hügeligen Geländes um Kiel herum entstehen und mehrfach zu kleinen Ent- und Bewässerungsanlagen Anlaß gegeben haben. Die Kanallinie ist von Km. 65 ihrer Länge oberhalb Rendsburg bis Km. 85 am Flemhuder See an die Stelle des alten Eiderlaufes und der Haltungen des Eiderkanals getreten. Die Ober-Eider mündet nunmehr bei Km. 56,6 ihrer Länge in den Kaiser-Wilhelm-Kanal und verbindet von Km. 76,6 bis Km. 80,3 als alte Ober-Eider den Kanal mit der Schleuse zu Rendsburg, welche die Ober-Eider und Unter-Eider voneinander scheidet. Große Strecken des alten Eiderkanals und des ursprünglichen Eiderlaufes sind noch vorhanden und dienen zur Vorflut für das frühere Wiesental der Eider und zur Weiterführung der Seitenbäche in den Kanal. Da Bewässerungsanlagen nicht vorhanden waren, so sind bei der Einleitung in den Kanal meistens nur die zur Sicherung der Kanalböschung gegen den hohen Wassersturz erforderlichen Einrichtungen getroffen, indessen ist an den Stellen, wo es möglich war, durch die Bauwerke Verbesserungen der Vorflut zu erreichen, den Wünschen der Beteiligten Rechnung getragen.

Bei Königsförde mündet rechts eine etwa 8 km lange Au in den Kanal; links beginnt ein etwa 10 km langes Stück des alten Kanals, das bei Klunensief durch die alte Kanalschleuse in eine +4,35 m und eine +2,48 m hohe Haltung geteilt wird. Dieser Wasserzug nimmt bei Königsförde die als Vorfluter eines Moorbeckens dienende Alte Eider, ferner im Unterwasser zu Klunensief von links die etwa 7 km lange Mühlenu, die beim Eintritt in das alte Eidertal eine Mühle treibt, und ebendort von rechts ein anderes 2,5 km langes Stück der Alten Eider auf.

Nördlich vom neuen Kanal bildet die 11 km lange Lindauer Mühlenau, deren Quellbäche sich in der Nähe von Gettorf bis auf 2,5 km der Eekernförder Bucht nähern, mit einem über 5 km langen Stück der Alten Eider als Mündungsstrecke einen etwa 55 qkm entwässernden Bach, der früher dem Unterwasser zu Klüvenstief zufloß, jetzt bei Sehestedt in den neuen Kanal fließt.

Die letzte etwa 11 km lange Strecke der Ober-Eider besteht aus einer Reihe von rinnenförmigen Seen, die sich aus dem Schirnauer See, Borgstedter Enge, Audorfer See, der Enge, dem Ober-Eider-Becken bei Rendsburg und den kurzen bis auf 100 m und weniger Breite eingeschränkten Verbindungsriemen zusammensetzt. Der Wasserspiegel der 15 bis 18 m tiefen Seebecken und der stellenweise weniger als 5 m tiefen Engen ist beim Kanalbau um 2,7 m gesenkt worden, die Mindesttiefe aber auf 9,23 m unter Normal Null gebracht worden, ohne daß die Wasserfläche wesentlich vermindert wurde.

Das von dieser Seenstrecke durchschnittene Gelände ist voll von kleinen Wannen und Becken, die meist vertorft sind und kleine Abflüsse in die Seenkette entsenden. Außer dem Abflusse des Dörpsees und Schüllendorfer Sees, der jetzt zur Kanalmündung am Audorfer See gelangt, ist besonders der Ausfluß des 10,5 qkm großen Wittensees zu erwähnen, dessen 57 qkm großes Sammelgebiet im Norden einen 6 km langen Bach, im Osten die vom Holtsee abfließende 5 km lange Hahner Au zum See entsendet, der selbst über 18 % des Sammelgebietes einnimmt. Der 3,2 km lange Ausfluß des +4,4 m hoch liegenden Sees hat an der Mündung in den neuen Kanal noch etwa 3,6 m Gefälle, das für eine Mühle ausgenützt wird.

Die Verbindung der Ober-Eider mit der Unter-Eider bei Rendsburg ist im Zusammenhange mit dem Kanalbau erheblich umgestaltet worden. Ursprünglich war geplant, um die Entwässerungsverhältnisse bei Rendsburg möglichst wenig zu ändern, dort eine Haltung der Ober-Eider in Höhe von +2,48 m zu belassen und diese am Audorfer See gegen den Kanal abzdämmen und vom Wittensee aus mit Speisewasser zu versorgen. Im Einvernehmen mit der Stadt ließ man indessen diesen Plan fallen, senkte die Ober-Eider bis auf den Kanalspiegel oder den mittleren Ostseespiegel und baute eine neue Schleuse in der Stadt. Die alte Schleuse war 28 m lang, 8 m weit und nur für 3 m tiefgehende Schiffe benutzbar. Die neue Schleuse, die zur Begradigung der Ober-Eider ein wenig nach Südost verschoben wurde, erhielt 68 m Länge, 12 m Weite und eine Drempeltiefe von Normal Null -5,5 m, so daß bei gewöhnlichem Kanalwasserstande 5,27 m Tiefe vorhanden ist. Das nach der Unter-Eider führende Oberhaupt hat Ebbe- und Fluttore, das nach dem Kanale und der Ober-Eider führende Unterhaupt ein beiderseits führendes und die Spülung ermöglichendes Fächertor erhalten. Der Kanalspiegel schwankt zwischen -0,73 m und +0,27 m. Der gewöhnliche Tidewechsel der Unter-Eider, der vor dem Kanalbau zwischen -0,13 m und +0,88 m lag, ist nach den neueren Beobachtungen von 1896

bis 1903 zwischen  $-0,49$  m und  $+0,88$  m anzunehmen. Die äußersten Wasserstände schwanken zwischen  $-1,7$  m und  $+2,20$  m. Der Wasserspiegel der Unter-Eider liegt also meistens über dem des Kanals, sinkt jedoch bei jedem gewöhnlichen Niedrigwasser um etwa  $0,26$  m unter den normalen Kanalspiegel. Der Fortfall des Zuflusses von Oberwasser, das früher durch die Freiarche, Mühle und Schleufe zu Rendsburg in die Unter-Eider gelangte, hat allem Anscheine nach die erwartete Senkung des Tideniedrigwassers im Gefolge gehabt; ohne jedoch das Hochwasser merklich zu verändern.

Die Stadtkanäle und deren Spülung sind entsprechend den neuen Gefällverhältnissen neu eingerichtet worden. Näheres über die Umbauten an der Eider zu Rendsburg findet sich in der Zeitschrift für Bauwesen 1896 S. 401 und 498, sowie 1898 S. 41 und folgende. Das Sammelgebiet der Ober-Eider an dem Austritt des Kanals aus den Ober-Eiderseen ist  $612$  qkm groß. Der größte Zufluß ist auf etwa  $25$  cbm/sek zu schätzen und wird durch den Kanal zur Brunsbütteler Schleufe abgeführt. Obgleich dadurch in dem normalen Kanalquerschnitt von  $413$  qm nur eine geringe Geschwindigkeit erzeugt wird, sind doch die Strömung und die zur Vorflut erforderliche Senkung des Kanalspiegels für die Großschiffahrt unbequem, weshalb bei der bevorstehenden Erweiterung der Kanal möglichst unabhängig von der Binnenentwässerung gemacht werden soll.

An der Chauffeebrücke unterhalb des Schulensees ist seit 1893 ein Pegel aufgestellt, dessen Nullpunkt auf  $+11,765$  m liegt. In den Jahren 1896 bis 1901 sind das Mittelwasser zu  $+0,36$  m, die äußersten Wasserstände zwischen  $+0,14$  m und  $+0,76$  m am Pegel beobachtet worden.

### c. Gewässernetz der Unter-Eider.

Das Tal der Unter-Eider liegt im Flutgebiete der Nordsee und die Flutwelle dringt, obgleich sie stromaufwärts an Höhe abnimmt, doch bis zur Abschlußschleufe bei Rendsburg vor. Das gewöhnliche Hochwasser erreicht beinahe die Höhe der Talsohle unterhalb Rendsburg und weiter abwärts liegt die Niederung vielfach so tief, daß ohne die Bedeichung bei jeder Tide eine Überschwemmung eintreten würde. Etwa  $6$  km unterhalb Rendsburg treten die Geestränder auf beiden Seiten zurück und das Tal erweitert sich zu einer großen Marschniederung, aus der sich eine Anzahl Geestinseln erheben, die den Wasserläufen seit alter Zeit den Weg gewiesen haben. Vor der Eindeichung bildeten diese Niederungen der Eider, Sorge und Treene eine Einbuchtung des Wattenmeeres, die von jeder Flut unter Wasser gesetzt wurde. Weiter abwärts zwischen dem Schwabstedter Geestvorsprung im Norden und dem von Kleve-Hennstedt im Süden und in der Nähe der jetzigen Treenemündung öffnete sich die Bucht zum Wattenmeere, aus dem Teile der jetzigen Marschen von Eiderstedt und Norder Dithmarschen als flache Inseln aufragten. Durch diese zogen sich vom Eiderlauf aus breite Wattenströme zur Husumer und Meldorfer Bucht. Durch Schließung von Stromteilungen und Anschluß der Inseln an Norder Dithmarschen entstanden der Tiefenhemmer Koog und gegenüber Friedrichstadt der Bösbütteler Koog.

Die Eideriederung oberhalb Friedrichstadt ist durch die Geestinsel Süderstapel-Bergenhufen oder Stapelholm und die von Erſde-Bargen-Tielen in mehrere Arme geteilt, in denen jetzt die getrennten Rinnen der Eider, Sorge und Treene liegen, die sich aber früher nach aufwärts vereinigten und ineinander übergingen. Der Büniger Damm zwischen der oberen Treene- und Sorgeniederung scheint eine der ältesten Anlagen zu sein. Die Trennung zwischen Eider und Treene wurde im 13. Jahrhundert eingeleitet durch Vorschieben der Rüge von Stapelholm aus nach der jetzigen Treenemündung und die Herstellung des Eider- und Treenedeiches. Durch die Anlage des Mildter Koogs (1436), Oldenkoogs (bis 1494), Delfekoogs (bis 1516), Wester Koogs (bis 1522) und Schlickoogs (bis 1540) wurde das rechte Eiderufer unterhalb Süderstapel festgelegt, so daß 1570 die Abdämmung des Treenetals gegen den Flutstrom der Eider bei Friedrichstadt erfolgen konnte, und der Eiderstedter Hauptdeich über die Treene hinweg an den Stapelholmer Eiderdeich angeschlossen werden konnte. Im Jahre 1588 wurde dann die Schiffschleuse zu Friedrichstadt erbaut. Die Verbindung von Stapelholm und Bargen durch den Eiderdeich wurde bis 1613 bewirkt.

Im Jahre 1599 war versucht worden, die obere Treene durch einen Durchstich, die sogenannte Dörpstedter Grafft, nach der sehr tief liegenden Sorgeniederung zwischen Stapelholm und Erſde abzuleiten. Nachdem aber diese Niederung zur Eider hin bedeiht war, strebte man dahin, sie gegen die Geestzuflüsse möglichst abzuschließen. In den Jahren 1620 bis 1630 wurde durch holländische Unternehmer der Umleitungsdeich von der Erſder Geestinsel nach dem Geestvorsprung von Bennebek gebaut, der die obere Sorge nach Süden ablenkt. Die alte Sorge, die sowohl oberhalb wie unterhalb der Erſder Geestinsel mit der Eider in Verbindung stand, wurde in zwei getrennte Teile zerlegt, von denen die linksseitige neue Sorge die Geestzuflüsse aufnahm und oberhalb der Geestinsel durch die Sandischleuse mündete, während die untere und rechtsseitige alte Sorge als Vorfluter der tiefen Niederung diente, in der damals der Megger, Börmer und Bergenhufener See lagen. Die alte Sorge mündete zwischen Erſde und Stapelholm durch die Steinschleuse in die Eider. Um die Niederungen der Sorge und der Treene zu trennen, wurde die erwähnte Dörpstedter Grafft wieder geschlossen. Die Trockenlegung der Sorgeseeen durch besondere Eindeichung und Entwässerungsmühlen wurde zwar versucht, blieb aber zunächst mangelhaft und ist erst in jüngster Zeit vollendet worden, wodurch der Megger- und Börmerkoog geschaffen wurden. Das auf diese Weise mehrfach veränderte Gewässernez der Eider erfuhr dann die letzte große Umgestaltung beim Bau des Kaiser-Wilhelm-Kanals, indem ein großer Teil der linksseitigen Zuflüsse abgeschnitten und in den Kanal geleitet wurde.

Von der 100,2 km langen Unter-Eider ist die untere Hälfte von Hohner Fähre abwärts mit Winterdeichen versehen; die Zuflüsse münden durch Deichstiele in den Tidesuß. Der Kaiser-Wilhelm-Kanal, der aus der Ober-Eider am Audorfer See austritt, legt sich unterhalb Rendsburg unmittelbar an das linke Eiderufer, folgt dem Flusse weiterhin in einem Abstände bis zu 2,5 km

und ist von der Niederung durch einen sturmflutfreien Damm getrennt. Im Tale der Gieselau, die 23 km unterhalb Rendsburg in die Eider mündet, wendet der Kanal zum Geestrande, und es beginnt der Durchstich des zwischen Eider und Elbe liegenden Höhenrückens. Von den linksseitigen Zuflüssen bis zur Gieselau, die in den Kanal geleitet sind, ist nur der kurze Unterlauf, der noch als Vorfluter der Niederung zwischen Kanal und Eider dient, dem Flusse verblieben. Diese natürlichen Zuflüsse der Eider sollen indessen hier im Zusammenhange behandelt werden.

Die Wehrau, die jetzt ein Sammelgebiet von rd. 145 qkm zum Kanal entwässert, mündete früher etwa 2 km weiter unterhalb in das Becken der Unter-Eider bei Rendsburg. Den Namen Wehrau führt oben ein 5 km langer Quellbach, der sich bei Bokelholm südwestlich von Rendsburg mit der Mühlenua vereinigt. Dieser größere Hauptbach ist ein Abfluß der im Ober-Eider-Gebiete südlich vom Westensee liegenden Seengruppe und der zahlreichen anschließenden vertorften Becken. Der südlichste Borgdorfer See hat zwei Quellbäche, die Bellerbek und Rehmsbek, die bis zur Elbewasserscheide bei Rortorf hinanreichen. Die nach Norden ausfließende Wennbek gelangt in den Brahmsee, der auch die Abflüsse des Pohlsees und Lustsees erhält. Aus dem Wardersee, einer buchtartigen Verlängerung des Brahmsees, fließt die Mühlenua nach Nordwest ab; die Bachlänge beträgt hier vom Ursprung der Rehmsbek ab gerechnet rd. 10 km. Bei Km. 10,8 mündet rechts die Fuhlenau; bei Km. 11,6 liegt ein Mühlenstauwerk und dann beginnt ein mäßig breites, flach in die Geestheide eingesenktes Wiesental, das bei Km. 15,5 in die weite +10 bis 12 m hohe Geestebene von Bokelholm ausläuft. Von der hier angelegten Korrekptionsanstalt und Arbeiterkolonie ist der Bach mit Hilfe von natürlichen und künstlichen Spaltungen in ausgedehntem Maße zur Ent- und Bewässerung der Moor- und Heideflächen nutzbar gemacht.

Bei Km. 15,5 zweigt nach links ein 5 km langer Arm die Reidsbek ab, während der Hauptlauf sich bei Km. 21,3 an der Eisenbahn Neumünster—Rendsburg mit dem erwähnten Quellbach der Wehrau vereinigt. Diese hat aber bereits 0,5 km oberhalb nach rechts die 5,7 km lange Linnbek abgezweigt, die kurz vor der Wiedereinmündung die sogenannte Stampfmühle treibt. Der von Km. 21,3 an abwärts Wehrau genannte Hauptbach nimmt bei Km. 21,8 die Reidsbek auf und folgt von Km. 23,3 an abwärts wieder einem Wiesentale, das bis zur Mündung der Linnbek (Km. 30) auf +4,0 m, bis zur Mündung in den Kanal auf rd. +1,0 m sinkt. Beiderseits des Baches reicht der etwa +10 m hohe Geestrand beinahe bis an das südliche Kanalufer.

Das Gefälle des Hauptbaches vom Warder See bis zur Bokelholmer Ebene beträgt i. M. 0,8 ‰, in dieser nur etwa 0,5 ‰, weiter abwärts beinahe 1 ‰. Die Mündung in den Kanal erfolgt durch eine 2 m weite Stauschleuse, die der Ent- und Bewässerung dient. Die 1889 gegründete Ent- und Bewässerungsgenossenschaft an der Wehrau zu Osterrönfeld, die 0,5 qkm auf 1 km Bachstrecke umfaßt, bezweckt die Unterhaltung und Ruhbarmachung dieser Anlagen.

Etwa 0,9 km unterhalb der Rendsburger Schleuse mündet rechts der

Fockbeker Mühlenbach, der 3 km lange Abfluß des Armenjees, der +2 m hoch für die Seemühle aufgestaut ist. Bis nach Km. 15 der Flußlänge, wo die Sommerdeiche beginnen, gelangen rechts die Entwässerungszüge der etwa 2 km breiten meist erheblich über Fluthöhe liegenden Niederung offen in die Eider; links münden ebenfalls in unbedeichter Niederung bei Km. 10,4 die Zevenau und bei Km. 13,3 die Luhnau, von denen indessen nur die 1,7 km und 2,0 km langen Endstrecken der Eider verblieben sind.

Die Zevenau entsteht auf der Geestfläche von Bokel durch den Zusammenfluß der rechtsseitigen Bokeler Au und der linksseitigen Brammer Au. Die etwa 17 km lange Bokeler Au entspringt westlich von dem Borgdorfer See, dem Quellsee der Wehrau, und durchfließt mit 11 m Gefälle eine 12 km lange, flach in die Heidegeest eingesenkte Wiesenmulde in engen Windungen. Bei Bokel (Km. 9,2) ist ein Mühlenstau mit 4 ha großem Teiche. Die 13,5 km lange Brammer Au, oben auch Mühlenbek genannt, entsteht in großen Moorbeden bei Bargstedt und wird unterhalb mehrfach durch Dünen eingeeengt. Die Zevenau ist bis zum Kanal etwa 10 km lang. Sie ist oben für Bewässerungszwecke mehrfach gespalten, nimmt zuerst rechts einen Vorfluter der erwähnten Bokelholmer Meliorationsflächen, dann links die Kattbek auf und gelangt etwa 5 km oberhalb ihrer Mündung, unterhalb Zevenstedt an den Geestrand, wo sich von rechts in Höhe von +2,5 m ein 9 km langer Vorfluter des Wilden Moors von Bokelholm anschließt. Bei Zevenstedt wird seit 1887 ein Pegel beobachtet, dessen Nullpunkt zu +3,12 m angenommen wird. Das Mittelwasser ist zu 0,58 m am Pegel berechnet und die äußersten Wasserstände seit 1890 liegen zwischen +0,10 m und +1,72 m am Pegel.

Der 6,5 km lange Quellbach der Luhnau und ein 7 km langer linker Zufluß vereinigen sich oberhalb Hamweddel in der Höhe von +7,5 m, worauf der Bach noch 4 km Lauflänge bis zum Geestrand und 3,5 km in der Eiderniederung bis zum Kanal entwickelt. Ziemlich breite Geestwiesen begleiten den Bach und seine Zuflüsse. Unterhalb der Mündung der Luhnau wird das Eidertal durch die Geestvorsprünge von Lohklint links und von Hohn-Hamdorf rechts auf etwa 1 km Breite eingeschränkt. Der Fluß umkreist die Hamdorfer Geest mit einer stark nach Südwest ausbuchtenden Krümmung, in der die Sommerdeiche beginnen und wo vom linken Ufer bei Km. 18,2 die Haaler Au und bei Km. 22,8 die Giesela u münden.

Die Haaler Au mündete früher durch zwei Deichschleusen in die Eider, von denen die eine zur Ebbezeit von Schiffen mit niedergelegten Masten durchfahren werden konnte. Sie wird jetzt 2,8 km oberhalb der alten Mündung, wo das Sammelgebiet noch 140 qkm beträgt, mittels eines offenen Durchlasses von 6 m Weite, durch den die Fahrzeuge in die 4 km lange schiffbare Strecke gelangen können, in den Kanal geleitet. Fluttore halten die Kanalwasserstände über N. N. +0,07 m von der Niederung ab, Ebbetore gestatten eine Überstauung zur Herbst- und Winterszeit. Als Quellbäche der Haaler Au sind die rechtsseitige 7,5 km lange Papenau und die linksseitige 7,8 km lange

Wapelfelder Au anzusehen, die auf der bis +70 m ansteigenden Geest von Hohenwestedt entstehen, aber bis zu ihrer Vereinigung bereits auf +7 m fallen. Der Bach heißt nunmehr Osterstedter Au nach dem dortigen Mühlenstauwerk, nimmt von links die Reher Au und die 7,7 km lange, nahe der Mündung eine Mühle treibenden Mühlenbek auf und gelangt nach 6,5 km Lauflänge unterhalb Todenbüttel an den Geestrand und in die Eiderniederung, wo die niedrigsten Ländereien bereits unter Fluthöhe liegen. Die 1904 gegründete Entwässerungs-Genossenschaft der Gaalerau-Niederung zu Todenbüttel hat hier eine Fläche von 3,9 qkm und eine Bachstrecke von 10 km verbessert. Die Osterstedter Au vereinigt sich bei Km. 10 ihrer Länge mit der von links zufließenden Fuhlenau zur Gaaler Au, deren Länge bis zum Kanal noch 5,5 km beträgt. Kurz vor der Mündung in den Kanal fließt von rechts die Harbek hinzu, ein Vorfluter des vom Kanal durchschnittenen Meckelmoores, der beim Kanalbau verlegt und begradigt wurde. Die 1904 gegründete Ent- und Bewässerungsgenossenschaft der Gaalerau-Niederung zu Gaale, deren Bauten zum Teil auf Kosten der Kanalverwaltung hergestellt wurden, unterhält die Auwiesen im Umfange von 8,1 qkm und Bachstrecken von rd. 9,0 km Länge. Der Teil der Gaalerau-Niederung nördlich vom Kanal entwässert wie früher durch das Deichsief zur Eider. Die Vorflut ist durch den Fortfall des Oberwassers, das vielfach unzeitige Überschwemmungen verursachte, und durch die Senkung des Niedrigwassers in der Eider verbessert worden.

Das Gewässernez der Gieselau ist durch die Kanalanlage stark verändert worden, da die Kanallinie dem Bachtale folgt und den Wasserlauf mehrfach schneidet. Die alte, stark gewundene Mündungstrecke zwischen Kanal und Eider ist etwa 7,5 km lang und entwässert einerseits durch die alte Hanerauer Schleuse zur Eider, andererseits durch ein Klappstiel zum Kanal, der zeitweise eine bessere Vorflut gewährt, als das nur kurz dauernde Tideniedrigwasser der Eider. Der Oberlauf der Gieselau bildet sich auf der Geest westlich von Grünenthal aus dem kleinen gleichnamigen Quellbach und der größeren Westerau, an der bei Albersdorf vier Weiher von 3 bis 5 ha Größe aufgestaut sind. Die Gieselau fällt auf 8,5 km Lauflänge von +15 m auf +2 m zum nördlichen Kanalufer, wo ein 2,5 m weiter offener Einlaß die Einführung des Hochwassers in den Kanal gestattet. Zur Bewässerung der unteren Wiesen ist der Bach unter Benutzung alter Strecken als Parallelgraben 5,3 km weit am Kanal entlang geführt, mit Stauschleusen versehen und an der Mündung des Bunsoher Baches mit Röhrensief, an der Mündung der Querenbek, wo er endet, mit einem 2 m weiten Einlaß versehen, der auch das Bewässerungswasser in den Kanal führt. Hier ist die 1897/98 gegründete Bewässerungs-Genossenschaft an der mittleren Gieselau zu Bunsoh tätig, deren Beteiligungsfläche 0,5 qkm groß ist.

Auch auf der Südseite des Kanals ist auf 4,5 km Länge vom oberen Gieselaeinlaß abwärts ein Parallelgraben geführt, der die früheren rechtseitigen Zuflüsse, den Beldorfer und Steenfelder Bach, sowie das von der Hanerau abgeleitete Wasser aufnimmt und dann durch ein 2,5 km langes

Stück der alten Gieselau an die Hanerau vor deren Mündung in den Kanal angeschlossen ist. Die Hanerau mündet jetzt als selbständiger Bach mit 45 qkm Sammelgebiet in den Kanal ungefähr an der Stelle, wo sie sich früher mit der Gieselau vereinigte. Der etwa 12 km lange Bach entsteht auf der Geest südlich von Hademarschen und ist beim Gute Hanerau zu einem rd. 4 ha großen Sammelteich mit Mühle gestaut. Er fließt zwischen Geestrüden und durch die südlich vom Kanal liegenden großen Wiesenflächen und mündet durch eine 2,5 m weite offene Stauschleuse in den Kanal. Zur Unterhaltung und Nutzung der Bewässerungsanlagen ist 1893 die Ent- und Bewässerungsgenossenschaft der Unteren Gieselau-Niederung zu Oldenbüttel mit einer Beteiligungsfläche von 2,3 qkm gegründet worden.

Der am linken Eiderufer bei Km. 23,9 mündende Bach, die Süder Au, bildet die Grenze zwischen Süder- und Norder Dithmarschen und liegt bereits außerhalb des Kanalgebiets. Der etwa 10 km lange Bach hat einen Staumwehr mit Mühle auf der Geest bei Schelrade; er wird von größeren Wiesenflächen begleitet, zu deren Verbesserung seit 1897 die Ent- und Bewässerungsgenossenschaft des Süderau-Tals zu Osterade besteht, die 2,1 qkm Beteiligungsfläche und 6,2 km Bachlänge umfaßt. Weiter abwärts bei Km. 30,2 liegt im rechtseitigen Eiderdeiche die Mündung der 8 km langen Mühlenau, die auf der Hamdorfer Geest bei Westermühlen eine kleine Mühle treibt.

Der von der Gieselaumündung an nach Norden gerichtete Lauf der Eider wendet bei der Hohner Fähre vor der Geestinsel Erfde-Tielen wieder nach Westen. Gegenüber dem Süden der Geestinsel mündet die Tielenau. Der rd. 15 km lange Bach bildet sich aus dem Abflusse zweier hintereinander liegenden Mühlenteiche bei Tellingstedt und nimmt am Geestrande bei Km. 7,7 seiner Länge von links die Hövedeau, rechts bei Km. 10,0 die Dellstedter Au auf, die beide Mühlen treiben. Die Mündungstrecke ist rechts durch einen 3 km langen Deich eingefafßt, der den Tielenhemmer Koog schützt, links von einem Deich von 1 km Länge, an dessen oberem Ende der Vorfluter der Pahlener Ostermarsch durch ein Siel mündet. Zur Ent- und Bewässerung ist 1889 die Tielenau-Tals-Kommune gebildet, die 23,0 qkm umfaßt. Die Bewässerung der Moorböden geschieht durch Winterüberstauung mit Binnenwasser. Die hölzerne Tielenburger Schleuse im Eiderdeich ist 2,9 m weit, der Drempel liegt rd. 3,73 m unter Horster Flutnull oder rd. 2,6 m unter N. N. Die Bachsohle, die in der Niederung 2,5 bis 3 m breit ist, steigt auf 1,75 m unter Flutnull bei Km. 10 und auf 1,75 m über Flutnull an der Brücke unterhalb Tellingstedt (Km. 4,2).

Beiderseits der Geestinsel von Erfde-Tielen bei Km. 37,6 und 58,6 unterhalb Rendsburg münden die Abflüsse der Sorgeniederung, und zwar oberhalb die Neue Sorge, deren Mündungstrecke indessen ein abgetrenntes Stück der Alten Sorge ist, und unterhalb die Alte Sorge, deren Mündungstrecken auch Große Schlotte und Neue Schlotte heißen. Durch den S. 730 erwähnten Umleitungsdeich, der von der Geestinsel von Erfde nach der

Binnenlandsgeest von Bennebek geführt ist, wurde die Sorgeniederung in einen südöstlichen Teil zerlegt, der die Geestzuflüsse, besonders den Sorgeoberlauf aufnimmt, und einen nordwestlichen Teil, der auch gegen die benachbarte Treene-niederung abgedämmt ist und vorwiegend aus Niederungsbecken besteht, die durch Wasserhebung entwässert werden müssen.

Die Neue Sorge, die auf 4 km Länge als Randgraben am Umleitungsdeich entlang fließt, nimmt an ihrem oberen Ende bei Meggerdorf den Geestwasserlauf Sorge auf, dessen 193 qkm großes Gebiet sich nach Osten erstreckt und in den Hüttener Bergen die Wasserscheide der Schlei berührt. Aus dem 1,5 qkm großen Bistensee, dessen Zuflußgräben sich vorwiegend nach Norden etwa 5,5 km weit in die Hüttener Berge erstrecken, fließt nach Westen die Stentener Sorge aus und erreicht bei der Stentennühle rd. 10 km unterhalb des Ursprunges der Quellgräben den Rand des Hügellandes, wo das Gelände von +10 m auf +5 m abfällt und eine bis 500 m breite bruchige Wiesenmulde beginnt, die den Bach bis zum Geestrande von Tetenhufen (Km. 27,5) begleitet. Die zahlreichen Zuflüsse auf dieser Strecke sind vorwiegend Vorfluter großer Moorbecken. Aus den Mooren südlich von Schleswig entsteht die 10 km lange Boklunder Au; sie bildet mit anderen Zuflüssen an der Dwschlager Mühle die Mühlenbek und endlich mit dem Abflusse des Dwschlager Sees die Dwschlager Sorge, die sich mit der Stentener Sorge bei Km. 12 deren Länge vereinigt. Links münden bei Km. 13,6 und 15,0 die Moorbäche von Duvenstedt, ferner bei Km. 29,2 schon unterhalb des Geestrandes die 11 km lange Garlbek. In der Niederung bis Km. 36,2, wo der Umleitungsdeich erreicht wird und rechts die Bennebek mündet, ist die Sorge beiderseits mit leichten Dämmen eingefast, um die linke Niederung des Hohner Sees und die rechte der Bennebek gegen das Sorgewasser zu schützen. Die Bennebek hat zwei etwa 10 km lange Quellbäche, die auf der Geest bei Kropp entspringen und sich bei Alt Bennebek an der Nordspitze des Umleitungsdeichs vereinigen, dann an diesem entlang als 2,6 km langer Randgraben bis zur Sorge geleitet sind. Die Fortsetzung bildet die Neue Sorge, die von Km. 36,2 bis 39,7 ihrer Länge an dem Deiche entlang fließt und bei dem Querdamme, der das Königsmoor und die Hohner Niederung von der Eiderniederung trennt, durch die Sandschleuse gegen die Eiderfluten abgeschlossen ist. Als Mündungsstrecke und Außentief dient ein 5,8 km langes Stück der Alten Sorge, das 0,4 km unterhalb der Hohner Fähre offen in die Eider mündet. Die Sandschleuse ist ein 1866 umgebautes massives Deichsiel von 5,73 m Weite und mit einer Drempeltiefe von 2,43 m unter Horster Moll, oder rd. 1,3 m unter N. N., das i. M. 7½ Stunden bei jeder Tide offen ist und von Schiffen von 1 m Tiefgang passiert werden kann. Außer den Flutoren sind Ebbetore vorhanden, um das Binnenwasser für die Schifffahrt aufstauen zu können. Schiffe von 40 t Tragfähigkeit können bis zur Sandschleuse, von 20 t bis Tetenhufen gelangen.

Das Gefälle der Sorge vermindert sich von 0,8 ‰ in der Stentener Sorge auf 0,3 ‰ bei Sorgbrück (Km. 22,3). Bis zum Geestrande etwa 10 km oberhalb der Sandschleuse macht sich der Sielzug bemerkbar. Die Brücken

unterhalb der Stentermühle sind 5 bis 8 m weit, die Eisenbahnbrücke hat 9,1 m, die Chausseebrücke bei Sorgbrück 6,85 m Weite.

An der letztgenannten Brücke bei Km. 22,3 der Bachlänge ist ein seit 1887 beobachteter Pegel vorhanden, dessen Nullpunkt auf N. N. +1,37 m angenommen wird. Das Mittelwasser liegt bei +0,76 m am Pegel, und die beobachteten Schwankungen liegen zwischen +0,30 m und +1,70 m, dem höchsten im Jahre 1888 eingetretenen Wasserstande. Der Pegel gibt wertvolle Aufschlüsse über den Abflussvorgang des Mittelrückens der Halbinsel und zeigt die hohe Lage des Wasserstandes in den Monaten Oktober bis Dezember.

An dem Außentiefe, der Alten Sorge, sind seit 1900 die Ufer beiderseits mit Deichen versehen, deren Krone auf N. N. +2,5 m liegt, und zwar rechts für die Meliorationsgenossenschaft Tiesen-Erjde, links im Anschluß an den alten Rückstaudeich für die Ent- und Bewässerungsgenossenschaft zu Meggerdorf. 1,1 km oberhalb der Eider mündet durch ein Sieel im alten Rückstaudeich, die *Rinne*, der 5 km lange Hauptvorfluter des Hohner Sees und Hohner Koogs.

Die *Alte Sorge* bildet nach Ableitung der Geestzuflüsse durch die Neue Sorge nur noch den Vorfluter und das Sammelbecken für den niedrigen hinteren Börmerkoog und Meggerkoog, sowie für die vordere Sorgkoog-Kommüne mit zusammen 115 qkm Fläche. Der Börmerkoog ist rings umwallt und entwässert südlich durch eine Windschöpfmühle zum oberen Ende der Alten Sorge. Hierher führen auch die Randgräben, die um den Koog herum Vorflut für die Moore bis zum Trennungsdamm der Treeneniederung schaffen. Der Meggerkoog ist gleichfalls besonders bedeiht; er entwässert mittels eines Dampfschöpfwerks zur Alten Sorge 3 km unterhalb des Börmer Zuflusses. Der stellenweise bis 100 m breite und bis 6 m tiefe Wasserlauf der Alten Sorge ist bis zur Abzweigung der Großen Schlotte 7,2 km lang und setzt sich von hier aus in 9,1 km Länge als toter Arm bis zum Umleitungsdeich und zur Sandschleuse fort, wofelbst er durchdämmt ist. Als Mündungstrecke dient die *Große Schlotte*, die sich nach 1,8 km Lauflänge in zwei je 1,4 km lange zu den beiden Sielen im Eiderdeich führende Arme teilt. Die linksseitige oder obere *Steinjleuse* ist massiv, hat zwei Öffnungen von zusammen 6,6 m Weite und eine Drempeltiefe etwa von N. N. -1,9 m; die rechtsseitige *Neue Schlottejleuse* ist von Holz, 4,3 m weit mit Mittelständern und ungefähr -1,6 m tief. Der Binnenstand schwankt von -0,8 m bis zu +0,9 m bei Winterüberschwemmungen, die oft drei Fünftel der niedrigen Marschen und Moore überstauen. Der Meggerkoog wird größtenteils zum Schilf- und Rohrbau verwendet. Das Gefälle in der Alten Sorge ist fast ganz vom Sielzuge und den Eiderwasserständen abhängig.

An der Pahlhuder Fähre, 46,8 km unterhalb Rendsburg, wo die nördliche Geestinsel von Erjde und die südlichen Geestvorsprünge von Tellingstedt-Pahlen sich auf etwa 1 km nähern und die Eider von Westen nach Norden wendet, beginnt die regelmäßige Winterbedeiung der Eider. Die Eiderkölge bis Friedrichstadt werden im Zusammenhange bei der Wasserwirtschaft der Eider behandelt; die Eiderkölge unterhalb Friedrichstadt sind zusammen mit den Küsten-

gewässern und den Rügen von Eiderstedt und Norderdithmarschen bei der Übersicht des Gewässernetzes auf S. 677 und 690 erwähnt worden. Hier sind noch die linksseitigen Geestzuflüsse von Pahlhude bis zur Treene und diese selbst zu behandeln.

Durch das Ziel im linksseitigen Eiderdeich bei Km. 48,9 mündet die 7,5 km lange *Wallener Au*, die mit  $\frac{2}{3}$  ihrer Länge in der Niederung liegt, weiter bei Km. 68,3 der 7 km lange Hauptvorfluter der *Entwässerungskommüne Hennstedt*, an den auch die 1886 gegründete 3,6 qkm umfassende *Bewässerungsgenossenschaft zu Hennstedt* angeschlossen ist.

Eine größere wasserwirtschaftliche Bedeutung hat die *Broklandsau*, die bei Km. 76,4 mündet und deren Gebiet 124 qkm beträgt. Ihr Ursprung liegt nahe dem der *Zielenau* westlich von *Tellingstedt*, wo eine Anzahl von Vorflutern der Hochmoore und Moorwiesen, besonders die *Lindener Au*, die 7,5 km lange *Düsterau* und die *Wierbek* sich in einer tiefen von *Weddingstedt* bis *Tellingstedt* in die Geest einschneidenden Furche zur *Broklandsau* vereinigen. Bis *Weddingstedt* auf 7,5 km Lauflänge fällt der Bach bis unter Normalnull und liegt auf der letzten rd. 12,5 km langen Strecke in einem sehr tiefen Teile der Eiderniederung, in der wahrscheinlich früher ein Eiderarm zur *Meldorfer Bucht* geführt hat. Aus den noch bestehenden Moorseen fließen die *Laak* aus dem *Steller See* und der *Mötjenstrom* aus dem *Mötjensee* dem Hauptbach von links zu. Verschiedene Kajedeiche dienen zum Schutze einzelner Flächen gegen das Geestwasser, und 6,3 km lange *Rücktaudeiche* von der Mündung aufwärts bis zur *Dammbrücke* schützen die Eiderniederung vor dem Oberwasser.

Die 81,5 qkm große und fast die ganze Bachlänge umfassende *Broklandsautals-Kommüne*, 1855 gegründet und 1891 nach neuem Statut geordnet, sorgt für die Entwässerung der Bachniederung, während in der Eiderniederung rechts des Baches die 1890 gegründete und 5,2 qkm umfassende *Ent- und Bewässerungsgenossenschaft Kleve-Westermoor* und links die 1887 gegründete und 16,5 qkm umfassende *Dampfentwässerungsgenossenschaft Schlichting-Neuenziel* eine künstliche Vorflut schaffen. Unterhalb der *Broklandsau* folgen im linken Eiderdeiche die Mündungsziele der Entwässerungskommüne *Kleve-Schlichting*, der *Altenzieler* und *Neuenzieler Schleuseinigung*, sowie der *Preiler Schleusenkommüne*, die bei den Rüstengewässern von *Norderdithmarschen* bereits erwähnt sind.

Am rechten Eiderufer schließt der *Deich der Sorgeniederung* an den Geestvorsprung von *Süderstapel* an, und unterhalb der Geestinsel von *Stapelholm* folgen die Rüge zwischen *Eider* und *Treene*, deren Eiderdeich über die *Treene*-mündung hinweg an den *Eiderstedter Hauptdeich* anschließt.

Die am rechten Flußufer bei *Friedrichstadt* (Km. 84,7) mündende *Treene* ist der unterste und wichtigste Geestzufluß der *Eider*. Da an der *Treene*-mündung die *Eider* bereits zu einem großen Tidestrome angewachsen ist, so kann der Abfluß der *Treene*, obgleich sie an Größe des Sammelgebiets

alle anderen Eiderzuflüsse übertrifft, auf den Abflusvorgang der Eider keinen merkbaren Einfluß mehr ausüben. Der gewöhnliche Tidestrom führt bis zu 900 cbm/sek, während das höchste Hochwasser aus dem 760 qkm großen Treenegebiete auf höchstens 40 cbm/sek zu schätzen ist.

Die Treene entsteht etwa 10 km südlich von Flensburg als Ausfluß des Treßjees (+25,7 m), dessen Zuflüsse ihren Ursprung in etwa +50 m Höhe auf der Halbinsel Angeln haben. Von diesen stammt die etwa 20 km lange K i e l s t a u aus hügeligem Ackerland; sie durchfließt den W i n d e r a t t e r See und mäßig breite Wiesenmulden. Die etwa ebenso lange B o n d e n s a u kommt aus kleinen Moorbecken, nimmt den Abfluß des S ü d e n s e e s auf und kreuzt dann größere Wiesenbecken. Die nach 21,4 km langem Laufe, vom Ursprung der K i e l s t a u an gerechnet, aus dem Treßsee ausfließende Treene nimmt bei Km. 25,1 die B e l aus dem S a n k e l m a r k e r See auf und ist bei Km. 26,2 in Höhe von +23 m für die Frörupmühle gestaut. Hier beginnt ein bis zu 300 m breites Bachtal, das in die vorwiegend mit Heide und Moor bedeckte Geest deutlich eingesenkt ist. Unterhalb Bahnhof Sollbrück (Km. 55,2), wo die Talsohle noch etwa +6 m hoch liegt, wird der Wiesenstreifen 500 m und mehr breit und geht am Geestrande bei rd. 65 km der Flußlänge oder rd. 6 km oberhalb Hollingstedt in die Treenemarsch über.

Das Gefälle der Treene beträgt vom Treßsee bis Sollbrück 15 m, also etwa 0,5 ‰. Das Talgefälle ist wegen der engen Windungen des Flusses erheblich größer und beträgt im oberen Teile der Strecke nahezu 1 ‰. Zur Wiesenbewässerung sind eine Anzahl einfacher Stauwerke eingebaut, darunter zwei größere von etwa 0,4 m Stauhöhe unterhalb Sollbrück. Die Zuflüsse der Treene kommen meist aus den großen Moorbecken des Mittelrückens, und zwar links bei Km. 28,7 der S h l i e e s t r o m mit der D i n g w a t t e r A u, dann rechts bei Km. 42,6 die E g g e b e k a u, ferner bei Km. 52,1 der größte rechtsseitige Zufluß die F e r r i s b e k, die in den großen Mooren zwischen Sillerup und Wanderup entspringt, wo die Wasserscheiden der Eider, S o h o l m e r A u und A r l a u zusammentreffen. Sie entwässert mit ihrem 27 km langen außerordentlich gewundenen Laufe bis zur Mündung bei Sollerup ein 94 qkm großes Gebiet und ist 2 km oberhalb der Mündung in Höhe von +8,5 m für die Sollerupmühle gestaut.

Bei Km. 54,1 etwa 1 km oberhalb der Eisenbahnbrücke von Sollbrück mündet der größte linksseitige Zufluß, die B o l l i n g s t e d t e r A u, deren Gebiet 96 qkm groß ist. Sie entsteht in dem Hügellande von Angeln östlich von Havetoft, nimmt den Abfluß des gleichnamigen Sees auf und gelangt nach 13 km Lauflänge in das Bollingstedter Moor, wo die Vorfluter P o p p h o l z e r A u und H e l l i g b e k hinzutreten. Bei Km. 17 tritt der Bach in ein Wiesental und ist hier bei Bollingstedt (Km. 20) zu einem rd. 13 ha großen Weiher für eine Mühle angestaut. Bis zur Mündung erreicht der stark gewundene Bach 27 km Länge.

Unterhalb Sollbrück mündet in die Treene von links bei Km. 58 die J ü b e k, ein vom Ausflusse aus dem G a m m e l l u n d e r See abwärts 10 km langer Bach, der durch die B e l l i n g a u verstärkt wird, ferner von

rechts bei Km. 60,4 ein von der Arlau abgezweigter 5 km langer Moorgraben, der etwa 2,5 m Gefälle hat. Unterhalb des Geestrandes und etwa 3 km oberhalb Hollingstedt vereinigen sich mit der Treene noch mehrere Geestabflüsse, nämlich rechts die Krummbek und links die Silberstedter Au mit ihren zahlreichen Zuflüssen. Das 82 qkm große Gebiet des letztgenannten Baches reicht bis in die Nähe von Schleswig, wo die Abflurinnen des vom Kgl. Tiergarten bis Idstedt streichenden waldigen Rückens im Norden den Keethsee, Bodsee und den großen Arenholzer See speisen, aus dem die Arensbek ausfließt, während die südlichen Rinne die Rosacker Au bilden. Die Arensbek heißt weiter abwärts Silberstedter Au und vereinigt sich im Randmoore mit der Rosacker Au und anderen kleinen Vorflutern des Hinterlandes von Hollingstedt und kurz vor der Mündung mit dem Krügerwiejenbach. Die ganze Bachlänge vom Arenholzer See abwärts beträgt 16 km, das Gefälle beinahe 19 m.

Vom Geestrande bis Hollingstedt sinkt die Niederung beinahe bis auf Normalnull oder auf halbe Fluthöhe, und das Mittelwasser des Flusses liegt nur wenig tiefer. Bis hierher auf rd. 30 km Länge macht sich der Sielstau von Friedrichstadt bemerklich. Die Treeneniederung besteht bei Hollingstedt und Schwabstedt vorwiegend aus großen Randmooren, die sich in den zahlreichen Einbuchtungen des Geestrandes weit aufwärts ziehen. Die etwa 14 km lange Rheider Au mit den Spaltungsarmen Norder Au und Süder Au und den Moorgewässern Kathenwasser, Dänischer Kanal, Grotdeelenwasser, Wulfskampwasser und Süderwiejenbach entwässern eine 64 qkm große derartige Moorbucht, die im Hinterlande von Hollingstedt liegt. Die Mündung der Rheider Au liegt bei Km. 72,3. Der Geestvorsprung von Dörpstedt trennt diese Moorbucht von der tiefen Sorgeniederung, die zwischen Dörpstedt und Wohlde in die Treeneniederung übergeht, aber durch den Büniger Damm von dieser geschieden worden ist. Die moorige linksseitige Treeneniederung von Km. 73,0 bis 86,5 ist in den 2,1 qkm großen Büniger Koog, die 5,5 qkm große Wohlde Treenemarsch und die 2,4 qkm große Bergenhusener Treenemarsch eingeteilt, die alte Verbände bilden und streckenweise durch leichte Deiche gegen Überflutungen geschützt sind. Rechtsseitig auf dem zum Kreise Husum gehörigen Ufer kommen größere Vorfluter, die auch Geestwasser führen, aus dem Tollen Moor und Wilden Moor, dann folgt von Km. 79,5 bis zur Geest von Schwabstedt der Schwabstedter Osterkoog, endlich unterhalb des Geestvorsprungs bis Friedrichstadt der Herrnhalligkoog, der bereits zu Eiderstedt gehört.

Das linke Treeneufer ist unterhalb Norderstapel (Km. 86,5) bis Friedrichstadt (Km. 101) regelmäßig bedeiht; hier folgen aufeinander die alten Deichverbände: Süderstapeler Nordmoor (0,5 qkm), Seether Osterfelder Koog (0,3 qkm), Seether Norderfelder Koog (0,3 qkm), Gehrlandskoog (0,3 qkm), Tadjebüller Koog (0,4 qkm), Mildter Koog (2,2 qkm) und endlich der 2,1 qkm große Oldenkoogs-Deichverband, dessen Eiderdeich die Fortsetzung des Eider-

stedter Hauptdeiches und des Abschlußdammes der Treene bildet. Während der Eiderdeich des letzten Verbandes gegen die Sturmflut kehrt, sind die Treene-  
deiche dieses und der anderen Verbände nur Schutzdeiche gegen das Binnen-  
wasser der Treene.

Zwischen dem Eiderstedter Fresenkoog und dem Oldenkoog ist die T r e e n e-  
m ü n d u n g durch einen 0,8 km langen Deich abgedämmt. Das Ende der  
Treene, die sich ursprünglich weiter flußabwärts, etwa bis an die Sayführer  
Deichschleuse zur Eider und durch einen anderen Arm nach der Hever vor  
Husum fortsetzte, endet jetzt stumpf oberhalb Friedrichstadt in einem lang-  
gestreckten etwa 25 ha großen Sammel- und Ausgleichsbecken. Zwischen diesem  
und den Sielen des Abschlußdammes bilden die beiden rd. 0,6 km langen  
Ausflüsse, der W e s t e r- und O s t e r s i e l z u g, eine Insel, auf der Friedrich-  
stadt erbaut ist. Das quer vor dem Abschlußdamm liegende Außentief  
bildet den gegen die Eider und die Flut offenen Außenhafen der Stadt. Ein  
vom Westersielzug abgezweigter Arm dient als Binnenhafen, während der  
Ostersielzug sich in zwei Arme spaltet, die zu den beiden Sielen Osterschleuse  
und Neue Schleuse führen. Das dritte und Hauptsiel ist die Schiffschleuse oder  
Steinschleuse im Westersielzuge, die beim Umbau im Jahre 1891 in der Mittel-  
linie des Hafensbeckens und nahezu parallel zur Eider angelegt wurde, um die  
Spülung des stark verschlickenden Hafens möglichst wirksam zu machen. Die  
8,5 m weite offene Schleuse hat je ein Paar Flut- und Sturmtore, sowie Ebbe-  
tore, deren unterer Teil drehbar ist. Der Dremmel liegt 2,58 m unter N. N.  
Die Osterschleuse ist ein bedecktes Balkensiel von 4,4 m Weite und mit einer  
Dremmeltiefe von N. N. -2,1 m; die Neue Schleuse ist ein gewölbtes Siel mit  
zwei Öffnungen von je 4,5 m Weite und einer Dremmeltiefe von N. N. -2,8 m.  
Eine eingehende Beschreibung des Hafens und der beim Umbau eingetretenen  
Änderungen findet sich in der „Zeitschr. f. Bauwesen“, Jahrg. 1893. Der gewöhn-  
liche Tidewechsel liegt zwischen -1,38 m und +1,20 m, die Deichkrone bei  
N. N. +5,50 m oder rd. 0,7 m über der höchsten Sturmflut. Zur Spülung und  
für die Schifffahrt ist die Stadt berechtigt, in den trockenen Monaten Mai bis  
September das Binnenwasser in der Höhe von N. N. -0,83 m oder 55 cm  
über Tideniedrigwasser anzustauen, in den anderen Monaten unterliegt das  
Recht erheblichen Beschränkungen. Die Beseitigung des städtischen Staurechts  
wurde von den Interessenten der Treeneniederung seit langem erstrebt, konnte  
aber nicht erreicht werden. Um einen rascheren Abfluß des Binnenwassers zu  
ermöglichen und die unzeitigen Überschwemmungen zu vermindern, wurde  
dann von der Staatsbauverwaltung im Jahre 1887 die dritte oder Neue  
Schleuse gebaut.

Die Breite der Treene in bordsvollem Zustande beträgt bei Langstedt  
12 bis 18 m und nimmt bis Hollingstedt auf rd. 35 m, bis Schwabstedt auf  
125 m und im Becken vor Friedrichstadt auf 190 m zu. Die Strecke unterhalb  
Schwabstedt bildet demnach ein Sammelbecken von über 1 qkm Fläche, das  
bei einem mittleren Zufluß der Treene von 9 l/sek für ein qkm oder rd.  
7 cbm/sek während einer Tide und bei geschlossenen Sielen eine Aufhöhung  
von kaum 0,3 m erfahren würde.

Die Tiefe, die an der Schiffschleuse 1,75 m unter dem Binnenflaupiegel beträgt, vermehrt sich nach Schwabstedt auf 6 m und beträgt bei Wohlde noch 2,8 m, so daß bis hierher auf 21 km Flußlänge Schiffe von 1,7 m Tiefgang und bis zu 30 t Ladefähigkeit verkehren können. Im Außenhafen der Treene ist die Tiefe der Mittelrinne 5,0 m bei Hochwasser, während nahe dem Bollwerk die Hafensohle bei Niedrigwasser zum Teil trocken läuft. Das Aufsetzen der kleinen Fahrzeuge auf Grund ist indessen kein großer Übelstand, weil dadurch das Laden erleichtert wird. Eine Ladebrücke in der Nähe der Schiffschleuse hat außerdem genügende Tiefe, um Schiffe flott zu machen.

Die B r ü c k e n über die Kielltau und Bondenau haben 3,2 bis 4 m Lichtweite, die über die Bollingstedter Au bis 7,5 m Weite. Die beiden Eisenbahnbrücken über die Treene bei Eggebek und Sollbrück haben steinerne Pfeiler, eisernen Überbau sowie 11,5 und 14,4 m Weite. Die Chausseebrücke bei Treya ist 14,6 m weit. Die Zugbrücke zu Friedrichstadt über den Westersielzug hat 9 m, die hölzerne Fochbrücke über den Ostersielzug 12,9 m gesamte Weite.

An der Treene sind seit einigen Jahren mehrere Pegel beobachtet worden, und zwar an der Eisenbahnbrücke zu Eggebek (Km. 41,6), an den Straßenbrücken zu Treya (Km. 62,0) und zu Hollingstedt (Km. 70,8), und ferner an der Fresendorfer Fähre (Km. 88,2). Die Wasserstände zu Eggebek werden durch den oberhalb liegenden Mühlenstau zu Frörup und die Wiesenstauwerke beeinflusst; der Pegel an der Fresendorfer Fähre liegt bereits im Rückstau der Siele von Friedrichstadt. Nur der Hollingstedter Pegel ist von größerer Bedeutung und wird seit 1887 dauernd beobachtet. Die Höhe des Pegelnullpunktes wird zu N. N.  $-0,74$  m angenommen und das Mittelwasser für 1888 bis 1901 ist zu  $+0,81$  m a. P. oder zu N. N.  $+0,07$  m berechnet. Die größten Schwankungen seit 1887 liegen zwischen  $+0,25$  m und  $+3,00$  m a. P. Das mittlere Jahreshochwasser geht in der Regel nicht über  $+2,00$  m hinaus und fällt meistens in den Februar oder März, indessen tritt auch der November oft durch hohe Wasserstände hervor. Das Tideniedrigwasser an der Treenemündung liegt zwar für gewöhnlich auf N. N.  $-1,38$  m, sinkt aber in den Wintermonaten oft nur auf N. N.  $-0,20$  m und hält sich ausnahmsweise sogar auf N. N.  $+1,0$  m. Die hohen Wasserstände zu Hollingstedt stehen daher noch unter dem Einflusse des Sielzuges, wenn die Siele wegen hohen Außenwassers gar nicht oder nur kurze Zeit geöffnet werden können.

#### d. Wasserwirtschaft an der Unter-Eider.

Bis zur Erbauung des Kaiser-Wilhelm-Kanals war die Schifffahrt auf der Unter-Eider und von dort durch den Eiderkanal zur Ostsee ziemlich rege; die Größe der Fahrzeuge war indessen durch die Abmessungen der Eiderkanalschleusen auf 30 m Länge, 8 m Breite und 3 m Tiefgang beschränkt. Der durchgehende Verkehr ist seitdem auf den Seekanal übergegangen und die Eiderschifffahrt hat nur noch örtliche Bedeutung. Die kurze Strecke der Ober-Eider von der Kanalauzmündung bis Rendsburg ist für 5 m tiefgehende

Schiffe benutzbar gemacht, und die neue Schleuse zu Rendsburg, welche die Ober-Eider mit der Unter-Eider verbindet, hat 68 m nutzbare Länge zwischen den Flutoren und 58 m zwischen den Ebbetoren, ferner 12 m nutzbare Weite und eine Drempeltiefe von N. N. —5,5 m oder 5,27 m unter dem normalen Spiegel der Ober-Eider erhalten. In der Unter-Eider beträgt der mittlere Flutwechsel bei Tönning 2,65 m, bei Pahlhude 1,68 m und bei Rendsburg noch 1,31 m. Die Fahrwassertiefe ist durch Baggerung von Rendsburg bis zur Sorgemündung (Km. 37) bei gewöhnlichem Niedrigwasser auf 2,3 m, von da bis Pahlhude (Km. 47) auf 2,6 m, bis Friedrichstadt (Km. 85) auf 2,9 m, bis Tönning (Km. 100) auf 4,0 m gebracht worden. Unterhalb Tönning gibt es noch einzelne wenige Stellen von 2,5 m Tiefe, während die Barre an der Eidermündung 4 m Tiefe unter Niedrigwasser hat. Bei Hochwasser können demnach Schiffe von 5 m Tiefgang bis Friedrichstadt und von 3,5 m Tiefgang bis Rendsburg gelangen.

Ursprünglich war die Verlegung des Kanals in die Unter-Eider von Rendsburg bis Bastenberg und hier eine Anschlußschleuse gegen die untere Tidestrecke geplant. Die Befürchtung vieler Deichgenossen, daß die Sturmflutwelle nach Absperrung der Überschwemmungsflächen oberhalb Bastenberg eine die Eiderdeiche gefährdende Erhöhung erfahren würde, gab Veranlassung, daß der Kanal schon von der Ober-Eider abgezweigt und die Unter-Eider in ihrem früheren Zustande belassen wurde.

Die Breite der Unter-Eider bei gewöhnlichem Tidehochwasser beträgt unterhalb Rendsburg bis 80 m, bis zur Sorgemündung 90 bis 100 m und vergrößert sich bis Friedrichstadt auf 180 bis 250 m, bis Tönning auf 400 bis 500 m. Die Weite zwischen den Deichen ist oberhalb der Sorgemündung über 150 m und nimmt bis Friedrichstadt auf rd. 300 m, bis Tönning auf rd. 1000 m zu.

Die Unter-Eider ist nur einmal überbrückt, und zwar 1,7 km unterhalb Friedrichstadt für die Schleswig-Holsteinische Marschbahn. Die Brücke hat Steinpfeiler mit eisernem Überbau und zwei Öffnungen zu je 88,65 m, vier zu je 40,22 m und zwei zu je 23,25 m zusammen also 384,7 m Lichtweite. Die Mittelöffnungen sind mit einer Drehbrücke überspannt, die für gewöhnlich geschlossen ist und nur für die Durchfahrt von Schiffen geöffnet wird.

Bei dem Deichwesen an der Unter-Eider liegen vielfach verwinkelte und unklare Verhältnisse vor. Die Kreise Eiderstedt und Norderdithmarschen bilden je einen geschlossenen Deichverband und haben außerdem eine große Zahl von Siel- und Entwässerungsgenossenschaften, die unabhängig von den Deichgenossenschaften sind. Die Winter- und Sommerföge in den Kreisen Rendsburg und Schleswig sind selbständig, bilden aber größtenteils keine Deichverbände im Sinne des Gesetzes, sondern auf altem Herkommen, z. B. auf der Stapelholmer Deichordnung beruhende Vereinigungen von Beteiligten, die mehrfach auch mit den Kommunalverbänden unmittelbar verbunden sind. Meistens sind hier die Deich- und Sielangelegenheiten in den Händen derselben Genossenschaft; mehrfach haben neu gegründete Entwässerungsgenossenschaften auch Eindeichungen vorgenommen.

Von Rendsburg abwärts gehört das linke Ufer der Eider bis zur Mündung der Gieselau, das rechte Ufer bis zur Mündung der Neuen Sorge bei Hohner Fähre zum Kreise Rendsburg, weiter abwärts die kurze Strecke des linken Ufers zwischen der Gieselau und der Süderau zu Süderdithmarschen, endlich die ganze untere Strecke von der Süderau bis zur Eidermündung zu Norderdithmarschen. Der Hauptdeich des Deichverbandes endigt oberhalb Hohner Fähre am +2,8 m hohen Dellstedter Moore. Die Kreisgrenze und die Mündung der Süderau liegt etwas weiter stromauf bei Leyfähre. Der Kreis Schleswig erstreckt sich von der Mündung der Neuen Sorge am rechten Eiderufer abwärts bis zur Mündung der Treene und an deren linken Ufer aufwärts, soweit die Bedeichung reicht. Am rechten Treeneufer gehören die Schwabstedter Rüge zum Kreise Husum, der Herrenhalligtoog und die anschließenden rechteitigen Eiderküge von der Treenemündung abwärts zu Eiderstedt.

Die Sommerdeiche beginnen am rechten Ufer in der Nähe der Fähre von Lohklint, etwa 17 km unterhalb Rendsburg, am linken Ufer bei Paftenberg, etwa 3 km weiter abwärts. Die ununterbrochene Winterbedeichung reicht von der Eidermündung aufwärts über die Treenemündung hinweg bis 5 km unterhalb Pahlhuder Fähre oder 52 km unterhalb Rendsburg, wo sich die Deiche an die Geestvorsprünge von Delve und Erſde anlehnen. Die Deiche weiter oberhalb wurden vielfach von den Sturmfluten überschwemmt, zuletzt noch im Jahre 1881. Aber ein Teil dieser Deiche besonders die linksseitige Strecke von Delve über Pahlhude bis oberhalb Hohner Fähre und die rechtsseitige von der Mündung der Neuen Sorge bis 4 km oberhalb Hohner Fähre ist erheblich erhöht und verstärkt worden, allerdings vielleicht noch nicht überall in ausreichendem Maße.

Die Höhe dieser oberhalb Pahlhude angelegten Winterdeiche beträgt 2,1 bis 1,5 m über der gewöhnlichen Flut oder 3,2 bis 2,6 m über Normal Null; bei den Sommerdeichen oberhalb Hohner Fähre sinkt die Höhe vielfach unter 1 m über Fluthöhe oder 2,1 m über Normalnull. Für die neuen Deiche zwischen der Sandschleufe und der Eider ist die Krone auf N. N. +2,5 m angelegt worden. Die Sturmfluten der Jahre 1896/1905 haben bei Pahlhude N. N. +2,95 m, bei Rendsburg N. N. +2,15 m nicht überschritten. Die alten Winterdeiche erreichen in der Nähe der Treenemündung eine Höhe von 4,3 bis 4,5 m über der gewöhnlichen Flut oder rd. 5,5 bis 5,7 m über Normalnull und steigen weiter unterhalb bis Tönning auf N. N. +7,0 m und mehr, während die bekannte höchste Sturmflut in der Eidermündung beinahe N. N. +5,0 m erreichte.

Eine Übersicht der Wasser- und Deichgenossenschaften an der Unter-Eider, soweit sie im Lagerbuche der landwirtschaftlichen Verwaltung verzeichnet sind, gibt die Tabelle. Es sind nur die Genossenschaften aufgeführt, die eine Deichstrecke oder ein Siel am Eiderufer besitzen oder die Entwässerung oder Eindeichung abgezonderter Flächen innerhalb der Hauptpolder bezwecken, nicht aber die auf der Geest liegenden Verbände. Die Lage ist durch die Entfernung des Vorfluters oder Hauptziels oder der Mitte des Verbandsdeiches von der

Bezeichnung des Verbandes	Fluß- ufer linkes (l) rechtes (r)	Lage des Ver- bandes km.	Ver- bands- gebiet qkm	Grün- dungs- jahr	Karten der Landesaufnahme	
					1 : 100 000 Nr.	1 : 25 000 Nr.
1. Rendsburger Koog . . . . .	l	—	0,7	—	57	358/359, 423/424
2. Bassenbrofer Koog . . . . .	—	17,0	1,1	1803	81	422/423
3. Bassenbrofer Koog . . . . .	r	18,2	0,3	—	81	422/423
4. Bassenwiejen-Koog . . . . .	l	18,2	0,4	—	81	422/423, 492/493
5. Mänls-Koog . . . . .	l	—	0,1	—	81	422/423, 492/493
6. Moorbefer Koog . . . . .	r	—	1,0	1904	81	422/423, 492/493
7. Scheltrader Koog . . . . .	l	24,0	0,8	—	81	422
8. Meliorationsgenossenschaft Hamdorf- Prinzenmoor . . . . .	r	25,5	1,2	1885	81	422/492
9. Broksbarger Koog . . . . .	r	—	4,6	1885	57/81	422/423
10. Brohmer Altenkoog . . . . .	l	26,0	1,2	—	81	422
11. Tielenhemmer Koog . . . . .	l	35,3	11,5	1623	56/57	422/421
12. Dampfwässerungs-Genossenschaft Tielenhemmer Koog . . . . .	l	—	11,8	1894	57	422
13. Tielenhemmer Erbpächter . . . . .	l	—	2,5	—	57	422
14. Hohner Koog . . . . .	r	37,7	2,1	—	57	357/358, 422/423
15. Ent- und Bewässerungsgenossenschaft zu Meggerdorf . . . . .	r	37,7	2,7	1904	57	357/422
16. Meliorationsgenossenschaft Tielen- Erjde . . . . .	r	37,7	2,5	1900	57	357/422
17. Tielener Feenkoog-Deichverband . . . . .	r	40,5	0,9	—	57	357/422
18. Tielener-Marschkoog-Deichverband . . . . .	r	40,5	1,0	—	57	422
19. Tielenauals-Kommüne . . . . .	l	43,2	23,0	1889	56/57	422/421
20. Pahlhorner Deich . . . . .	r	45,5	0,4	—	56	421
21. Ballener Schleusen-Kommüne . . . . .	l	48,5	8,4	1897	56	421
22. Scheppernerkoog-Deichverband . . . . .	r	49,0	0,7	—	56	421
23. Bargerener Südermarsch-Koogs- Deichverband . . . . .	r	50,0	0,3	—	56	421
24. Bargerener Nordermarsch-Koogs- Deichverband . . . . .	r	—	0,9	—	56	356
25. Schwienhusener Schleusen-Kommüne . . . . .	l	51,3	1,4	—	56	421
26. Erjder Marschkoog-Deichverband . . . . .	r	54,3	2,3	—	56	356
27. Hollingstedter Schleusen-Kommüne . . . . .	l	55,4	2,4	—	56	356/421
28. Sorgkoog-Kommüne . . . . .	r	58,5	20,5	—	56/57	356/357
29. Börnerkoog . . . . .	r	58,5	5,7	1702	56/57	299/300, 356/357
30. Meggerkoog . . . . .	r	58,5	—	—	57	357
31. Haberlamper Deich . . . . .	r	—	0,1	—	56	356
32. Osterkoog-Deichverband . . . . .	r	61,2	3,4	—	56	356
33. Westerkooog-Deichverband . . . . .	r	62,5	6,2	1522	56	356
34. Entwässerungs-Kommüne Heimstedt . . . . .	l	68,2	9,1	1895	56	355/356, 420/421
35. Bewässerungsgenossenschaft Heimstedt . . . . .	l	—	3,6	1886	56	355/356
36. Bohmlander Koog . . . . .	r	71,6	1,7	—	56	356
37. Deljekoog-Deichverband . . . . .	r	76,0	1,6	1516	56	355/356

Bezeichnung des Verbandes	Fluß- ufer linkes (l) rechtes (r)	Lage des Ver- bandes Km.	Ver- bands- gebiet qkm	Grün- dungs- jahr	Karten der Landesaufnahme	
					1 : 100 000 Nr.	1 : 25 000 Nr.
38. Ent- und Bewässerungsgenossenschaft Kleve—Westermoor . . . . .	l	76,0	5,2	1890	56	355/420
39. Broklandsautals-Kommüne . . . . .	l	76,6	81,5	1855/91	56/80	355,420/421
40. Entwäfl. Kommüne Kleve-Schlichting . . . . .	l	79,7	—	—	56	355/420
41. Süderfelderfoog-Deichverband . . . . .	r	78,3	3,2	—	56	355
42. Oldenfelderfoog-Deichverband . . . . .	r	80,8	2,3	—	56	355
43. Oldentooog-Deichverband . . . . .	r	81,5	2,1	1494	56	355
44. Altenfieler Schleuseinigung . . . . .	l	85,9	7,0	—	56	355
45. Neuenfieler Schleuseinigung . . . . .	l	86,3	17,2	—	56	355/420
46. Schlichting—Neuenfieler Dampfent- wässerungs-Genossenschaft . . . . .	l	—	16,5	1887	56	355

Schleuse zu Rendsburg, und zwar in der Flußmittellinie gemessen, angegeben. Die bereits erwähnten ganz Dithmarschen und Eiderstedt umfassenden Deichverbände sind nicht aufgeführt. Unterhalb Pahlhude (Km. 46,8) sind daher am linken Ufer nur Entwässerungsverbände verzeichnet, während am rechten Ufer die selbständigen kleineren Deichverbände sich bis nach Friedrichstadt erstrecken. Für die ganz alten Verbände ist meistens das Gründungsjahr nicht mehr festzustellen.

Die Röße und Ziele unterhalb Friedrichstadt (Km. 84,7) und der Treene-mündung sind bereits bei der Übersicht über das Gewässernez in Kapitel 1, und zwar für das rechte Ufer der Eider bei den Gewässern zwischen Hujum und der Eider (S. 676), ferner für das linke Ufer bei denen zwischen der Eider und dem Kaiser-Wilhelm-Kanal (S. 690) näher behandelt worden.

## 5. Abteilung. 3. Kapitel.

### Abflußvorgang.

#### 1. Übersicht.

In Schleswig-Holstein hat sich kein einziger Flußlauf entwickelt, der einen großen Teil des reichgestalteten Gewässernez beherrscht. Einigermäßen konnte dies früher von der Eider gelten, deren Gebietsfläche aber durch Einleitung ihres Quellflusses und der meisten linksseitigen Zuflüsse in den Kaiser Wilhelm-Kanal bedeutend verkleinert worden ist. Ihr Unterlauf nimmt eine Sonderstellung ein als Tidesrom, der in offener Verbindung mit der Nordsee steht.