

27 574 [1]

D.496.



D m 5.

N e i s e n

i n d i e

Marschländer an der Nordsee

z u r

Beobachtung des Deichbaus

i n B r i e f e n

v o n

J o h. N i c. T e t e n s

Professor der Philosophie und Mathematik auf der Universität
zu Kiel, Mitglied der königl. dänischen Gesellschaft der
Wissenschaften zu Kopenhagen.

E r s t e r B a n d.

Opinionum commenta delet dies, naturae iudicia
confirmat.

Mit Kupfern. *J*

Leipzig

in der Weidmannischen Buchhandlung

1788.

*Literaturtopogr.
Meyers*



27.574 [G]

NH-71030 N-5106910/TMK

V o r b e r i c h t.

In den Jahren 1778. 1779. 1780. bereisete ich, auf höhere Veranlassung, die Marschländer an der Nordsee, von Hoyer in Jütland an, wo unsere Schleswigschen Seedeiche sich in Norden endigen, an der Elbe, Weser, und den Holländischen Provinzen herum, bis in Flandern; die inländischen Marschen in den beyden ersten Jahren, die ausländischen von Hamburg an im Sommer 1780.

Es war die eigentliche Absicht bey diesen Reisen, die Praxis in dem Deich- und Uferbau kennen zu lernen. Der Deichbau ist ein speciel-ler Theil der Hydrotechnik, davon man zwar viel aus dem Brahms und Hunrichs lernen

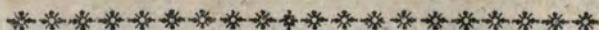
kann, aber bey weitem nicht alles, weil beyde, zumal was die Praxis in Holland betrifft, sehr mangelhaft sind. Nicht zu sagen, daß es auch ein anders ist, etwas nur aus Büchern kennen, und aus Büchern und dem Anschau zugleich.

Auf diesen Zweck beschränkte mich meine Zeit, die ich zur Reise bestimmen konnte, nicht zwar im Lande, aber in den auswärtigen Marschen, fast so sehr, daß ich, um den, wo möglich, ganz zu erreichen, mirs zur Pflicht machen mußte, alles übrige, was sich bemerkungswürdiges in diesen Ländern finden mögte, nicht anders, als nur gelegentlich und im Vorbeygehen mitzunehmen. Aber selbst jener Zweck führte mich in Gegenden und unter Menschen hin, wo diejenigen selten hinkommen, die sonst diese Länder besuchen. Es stieß mir also natürlich in Hinsicht auch solcher Gegenstände, die nicht Deiche und Uferwerke sind, einiges auf, was nicht jedem Reisenden vorkommt: Dazu kam, daß die fast ununterbrochene heitere Witterung in dem Sommer

Sommer 1780. meine Uferreisen so begünstigte, daß mir noch etwas Zeit übrig blieb, zumal da ich wirthschaftlich mit meinen Stunden umging, mich auch in den Städten und in dem Innern des Landes umzusehen. Dadurch ist denn auch verschiedenes in meine Reisenachrichten gekommen, was zu ihrem Hauptzweck nicht gehört, mir aber außer Landes entweder nicht ganz, oder nicht genug bekannt zu seyn schien, und doch den Character eines Volks kenntlich macht, das sich eben so sehr auszeichnet, als sein Boden, worauf es wohnt.

Die Briefform ist nur Form, nur das Vehikel, wie man leicht sieht. Die Briefe sind so nicht auf der Reise geschrieben worden, wie sie hier stehen. Aber wahrscheinlich, wenn mirs die Zeit damals erlaubt hätte sie zu schreiben, so würden sie größtentheils so geschrieben worden seyn. Die meisten sind damals in Gedanken schon entworfen, weniger freylich diejenigen, die mehr Raisonnement als Beobachtungen enthalten;

halten; und doch auch in diesen habe ich meine Gedanken größtentheils, obgleich nicht alle, in der Ordnung, und als so nach und nach entstanden angegeben, wie sie wirklich der Zeit bey mir entstanden sind, so viel ich bey dem Nachlesen meines Tagebuchs michs erinnern kann. In Hinsicht des Historischen muß ich sagen, daß, da ich einige inländische Marschen in den folgenden Jahren mehrmalen besucht habe, auch eins und andere mit in die Reihe der Bemerkungen auf der Reise gebracht sey, was ich doch erst nachher erfahren habe.



Inhalt der Briefe.

- Erster Brief. Heyde. Das Reisen in den Marschen.
Deiche in Norderdithmarschen. Die Deichschau. Die
Deichspolizzen Seite 1
- Zweyter Brief. Heyde. Beschaffenheit des Bodens in
Norderdithmarschen. Fruchtbarkeit. Verschiedene
Erdbarten 12
- Dritter Brief. Heyde. Marschbewohner. Die Dith-
marscher insonderheit. Ihre Lebensart. Freyheits-
sinn. Cultur 17
- Vierter Brief. Heyde. Bysum. Veränderlichkeit der
Marschen an der Wasserseite. Ein Vorurtheil in Hin-
sicht der Fluthen. Ob die Marschen abgenommen
haben? 24
- Fünfter Brief. Heyde. Der Bysumer Deich. Jetziger
Zustand. Beschädigung und deren Ursachen. Ueber
ein Projekt ihm zu helfen 28
- Sechster Brief. Heyde. Die nordwestliche Ecke bey
Bysum. Abbruch des Landes daselbst. Wie Auf-
schlickung gegen Nordwest zu entstehen könne? Bern-
stein an den Stranden. Queller 36
- Siebenter Brief. Heyde. Hemmertwurther Außendeich.
Beschränkung der Flüsse durch die Außendeiche. Men-
ge des Schlicks in dem Eyder- und Elbwasser 41
- Eine Beylage zum siebenten Brief. Beobachtungen
über die Menge des Schlicks zu Brunsbüttel 45

- Achter Brief. Heyde. Höfterbau an der Eyder. Krümmungen der Eyder. Fluth und Ebbe des Flusses. Eine steinerne Schleuse an der Eyder. Verschiedenheit der Marschen an den Flüssen, in Hinsicht des Deichbaus Seite 48
- Neunter Brief. Fortsetzung des vorhergehenden 52
- Zehnter Brief. Lönning. Höfterbau an der Eyder zwischen Friedrichstadt und Lönning. Dickelbämme. Die Höhe großer Sturmfluthen 57
- Elfster Brief. Lönning. Deiche um Eyderstedt. Höfterbau. Aufwallung des Wassers vor segelnden Schiffen. Inländische Wasserfahrt 65
- Zwölfter Brief. Lönning. Dünen in Eyderstedt. Ihr Ursprung, Veränderung vom Wasser. Erfolg eines Damms vor einer Deffnung in den Dünen. Wirkung des Windes auf sie. Ihr Verfestwerden 71
- Dreizehnter Brief. Lönning. Fortsetzung des vorigen. Beweise von dem Fortrücken der Dünen. Ver sandung des Marschbodens 79
- Vierzehnter Brief. Lönning. Sandpflanzen in den Dünen. Mittel, die Dünen zu erhalten. Nothdeiche. Ein Garten zu St. Peter 83
- Fünfzehnter Brief. Lönning. Fahrt nach Westerhever. Gefahrdeiche daselbst. Vertheidigungsanstalten. Gesichtstrug 88
- Sechzehnter Brief. Lönning. Etwas von Eyderstedt. Bewohner. Boden. Das große Hornvieh. Das Deichgräfenamt 96
- Siebzehnter Brief. Lönning. Mitteldeiche in Eyderstedt. Physische Geschichte des Landes. Hoher Marschboden.

boden. Süderstrand. Die drey Sachseninseln bey
Ptolemäus Seite 103

Achtzehnter Brief. Bredstedt. Nordfriesland. Frie-
sische Sprache. Einwohner. Lebensart. Verän-
derung in diesen Marschen. Ihre Lage. Aufschli-
ckung 108

Neunzehnter Brief. Bredstedt. Allgemeine Lage der
nordfriesischen Deiche. Ihre Form. Bauart auf
dem Watt, die Aufschlickung zu befördern. Schlick-
pumpen. Methode den verlohrenen Fuß des Deichs
wieder zu gewinnen 112

Zwanzigster Brief. Bredstedt. Der Desmercieren-
Kog. Form der Deiche. Eine allgemeine Bemerkung
über das Profil der See-Deiche. Geradlinigte
Wege 119

Ein und zwanzigster Brief. Bredstedt. Die Dchol-
mer Deiche. Dcholmer Hafen. Handel. Deichrecht in
den hiesigen Marschen. Das Dorf Langhorn 124

Zwey und zwanzigster Brief. Tondern. Die Ton-
derschen Marschen. Deiche. Aufschlickung gegen
Nordwest 127

Drey und zwanzigster Brief. Tondern. Wohlstand
der Tonderschen Marschen. Sprache daselbst. Hang
zum Eindeichen. Fehler dabey 132

Vier und zwanzigster Brief. Tondern. Die Schlei-
sen zu Ruttebüll, und die Wasserleitung. Eine Be-
merkung über den breiten Abhang des Landes nach
der Westseite. Die Westküste von Jütland. Ein-
drängen der Dünen. Bernstein am Ufer 137

- Fünf und zwanzigster Brief.** Tondern. Unreif einge-
deichtes Land in den Tonderschen Røgen. Ob sich
mit Vortheil ausschlicken lasse? Seite 146
- Sechs und zwanzigster Brief.** Tondern. Tonderscher
Spitzenhandel. Møgeltondern. Herrenhuter 151
- Sieben und zwanzigster Brief.** Schleswig. Vertie-
fung des Fahrwassers in der Schley. Galmsbüll.
Friesisches Salz 155
- Acht und zwanzigster Brief.** Schleswig. Anhäufung
des Schlicks in den untern Theilen der Flüsse, und
am Ufer der See. Folgen davon. Veränderung in
den Grenzen der Fluth in den Flüssen. Anwachs der
Marschen. Veränderung und Beharrungsstand un-
sers festen Landes an der Westseite 158
- Neun und zwanzigster Brief.** Schleswig. Bildung
der cimbrischen Halbinsel unterm Wasser. Isolirte
Felsen und Steingründe unserer Halbinsel. Das
Seeufer 167
- Dreyßigster Brief.** Schleswig. Moor unter Schlick
und Sand, auf den Watten. Moor an den Ufern
der Flüsse. Wie es dorthin kommen könne? Die be-
deichten Marschen sind ein Schutz der Geest 172
- Ein und dreyßigster Brief.** Schleswig. Fortrücken
der Dünen. Alter Zustand des Landes an der West-
seite. Andrang der See aus Nordwest 180
- Zwey und dreyßigster Brief.** Schleswig. Das hohe
Marschland. Die Hallige. Höhe, wozu die Mar-
schen ausschlicken können? Keine deutliche Spur einer
Erniedrigung der Meersfläche 187

- Drey und dreyßigster Brief. Brunsbüttel. Dortiger Wasserbau an der Elbe. Einwohner in Süderdithmarschen Seite 196
- Vier und dreyßigster Brief. Brunsbüttel. Süderdithmarschen. Aufschlickung an der Seeseite. Aufsendeich 202
- Fünf und dreyßigster Brief. Brunsbüttel. Deichsand. Wie die unbedeichten Seemarschen von den alten Völkern haben bewohnt seyn können 206
- Sechs und dreyßigster Brief. Brunsbüttel. Abbruch an dem Brunsbüttler Ufer. Ursachen desselben. Elbharten. 213
- Sieben und dreyßigster Brief. Brunsbüttel. Fluthstrom und Wellenschlag bey Brunsbüttel. Dessen Wirkung 220
- Acht und dreyßigster Brief. Brunsbüttel. Höfter an dem Brunsbüttler Vorlande. Ihre Wirkungen. Schicksale. Abänderung im dortigen Wasserbau 225
- Neun und dreyßigster Brief. Brunsbüttel. Theorie und Praxis im Wasserbau. Verhältniß beyder zu einander 237
- Vierzigster Brief. Brunsbüttel. Verschiedenheit der Wasserhöhe an verschiedenen Stellen, bey einer und derselben Sturmfluth 255
- Ein und vierzigster Brief. Brunsbüttel. Gewöhnliche Fluthhöhe. Nähere Bestimmung derselben. Unterschied des höchsten und niedrigsten Wassers 259
- Anhang zum vorhergehenden Briefe. Beobachtungen über das Steigen und Fallen des Wassers bey der Fluth und Ebbe zu Brunsbüttel 263
- Einige Bemerkungen über diese Beobachtungen 271

- Zwey und vierzigster Brief. Brunsbüttel. Hafenträume oder Schlickflug zu Brunsbüttel. Größe der Abwässerungsfichele Seite 276
- Drey und vierzigster Brief. Brockdorf. Aussicht über die Elbe zu Brockdorf. Reise dahin von Brunsbüttel 281
- Vier und vierzigster Brief. Brockdorf. Tiefe der Elbe gegen die Wilstermarsch über. Deich- und Hösterbau daselbst 284
- Fünf und vierzigster Brief. Brockdorf. Problem über die Höster und Einbaue unten an der Elbe. Die Stadt Wilster. Schönheit dieser Marsch. Wassermühlen. Eine Art von Wasserschrauben 292
- Sechs und vierzigster Brief. Brockdorf. Das Sinken der Marschen, die auf Moor liegen. Starkes Sinken der Deiche in der Wilstermarsch 298
- Sieben und vierzigster Brief. Brockdorf. Etwas vom Character der Einwohner in der Wilster- und Krempermarsch. Ackerbau und Viehweide 300
- Acht und vierzigster Brief. Brockdorf. Süßes Wasser in der Wilstermarsch. Häuser auf dem Deich, und Gärten an der innern Seite des Deichs. Der Außen-deich bey St. Margarethen 306
- Neun und vierzigster Brief. Glückstadt. Die Krempermarsch. Stördeiche. Huckwehren. Ijehoe. Allgemeine Deichverordnung 310
- Funfzigster Brief. Glückstadt. Die Höster an der Elbe zwischen Glückstadt und der Stör. Die Wildniß. Fahrt auf dem Rhyn 317

- Ein und funfzigster Brief. Glückstadt. Bemerkungen über den Wasserbau an der Elbe unterhalb Glückstadt zur Beschützung des Ufers. Hohe und niedrige Vorwerke 322
- Zwey und funfzigster Brief. Glückstadt. Fortsetzung. Busch- und hohe Holzwerke. Abflächung an den Vorderenden und an den Seiten 335
- Drey und funfzigster Brief. Glückstadt. Lage der Vorwerke auf die Fluth und Ebbe. Verbindung mit einander 347
- Vier und funfzigster Brief. Groß-Colmar. Uferbau. Steindeich zu Elsfleth. Adelige Marschen 360
- Fünf und funfzigster Brief. Groß-Colmar. Die Elbmarschen bis ans Ende der Deiche. Uferbau. Buschbedeckung des Deichs. Auflaufende Fluth bey stillem Wasser. Bishorst. Einfahren des Kabsaats 363
- Sechs und funfzigster Brief. Hamburg. Feuerlöschungsanstalt. Practische Hydrotechnik. Eine Maschine etwas bey der Fluth im Weltmeer anschaulich zu machen. Eine Einrichtung bey der Wasserkunst 369
- Sieben und funfzigster Brief. Hamburg. Eine Tour nach Zollspieker. Die Fluth daselbst. Senkrechte Vollwerksdeiche. Buschbedeckung des Deichs 377
- Acht und funfzigster Brief. Stade. Harburg. Elbinseln. Buxtehude. Das alte Land. Gebrauch der Flacken 381
- Neun und funfzigster Brief. Rizebüttel. Rehdingen Marsch. Uferbau daselbst. Deichsinspection. Wechsel von Abbruch und Anwachs 388

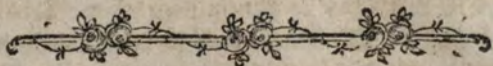
-
- Sechszigster Brief. Nizebüttel. Die Dost. Neuhaus. Das Land Hadeln Seite 394
- Ein und sechszigster Brief. Nizebüttel. Euxhaven. Lage des Orts gegen das Wasser. Angriff des Wassers. Plan des dortigen Wasserbaus 399
- Zwey und sechszigster Brief. Nizebüttel. Kugelbaake. Verlassene Uferwerke. Parallelwerke. Vergleichung der letztern mit ablaufenden Werken 405
- Drey und sechszigster Brief. Nizebüttel. Großes steinernes Höft am Hafen. Werke en quincunx. Steinbohschung. Ebene und gepflasterte Steindeiche 419
- Vier und sechszigster Brief. Nizebüttel. Der Hafen zu Nizebüttel. Die große Baake. Die Fluthhöhe. Steinkisten. Felsenstaak bey Osterhöin 429
- Fünf und sechszigster Brief. Nizebüttel. Neuenfelder Seedeich. Abbruch an demselben. Steindeich auf der Ecke bey dem Altenbrucher Hafen. Vergleichung der untern Elbmarschen an der Südseite, mit den Hollsteinischen an der Nordseite 435
-

Erläuterung der Charte von dem Elbufer
zu Ritzebüttel.

- A. Grünes Vorland.
- B. Watt.
- C. Kornländereyen.
- D. grüne Weide.
- E. grüner Außendeich.
- F. Die Elbe.
- G. ein grüner Außendeich.
- H. Ritzebüttel.
- I. Cuxhaven.
- a. Der Hadler Deich.
- b. Altenbrucher Kanal.
- c. Heydeich.
- d. ein verlaßnes Buschwerk.
- e. ein Steindeich.
- f. ein paralleles Staakwerk.
- g. der Neuenfelder Seedeich.
- h. der alte Neuenfelder Deich.
- i. verlaßne Buschwerke auf dem Watt.
- k. ein paralleles Staakwerk.
- l. ein grünes Vorland.
- m. Baumrönnner Priel und Schleusen.
- n. Buschwerke.
- o. Dammanscher Deichstummel.
- p. ein Parallelwerk.
- q. eine Rönne.
- r. eine große Steinböschung.

-
- s. ein Felsenstaak. Osterhörn.
 - t. große Steinkisten, angelegt 1748.
 - u. eine Steinböschung.
 - v. Neuenfelder Obdeich.
 - w. Die Linie des niedrigsten Wassers.
 - a'. Döser Obdeich.
 - b'. die große Baake.
 - c'. die alte Liebe.
 - d'. Schlengenwerk und Steinböschung.
 - e'. Alten-Döser-See-deich.
 - f'. Buschwerk en quincunx.
 - h'. eine Wetterung.
 - k'. Neu-Döser-See-deich.
 - l'. eine Rönne.
 - m'. ein paralleles Buschwerk.
 - n'. Steinmarter Deich.
 - o'. Buschwerk.
 - p'. die Kugelbaak.
 - r'. ein Weg.

Der Maßstab giebt Füße an.



Erster Brief.

Das Reisen in den Marschen. Deiche im Norderbithmarschen. Die Deichschau. Die Deichspolizen.

Heyde.

Liebster Onkel.

Meine erste Tour über die Deiche im Norderbithmarschen ist gemacht. Es traf sich herrlich. Zwen Tage, nachdem ich hier kam, sollte die allgemeine Deichsbesichtigung, die Deichschau in der Marschsprache, von dem Landvogt gehalten werden. Das war die erste von dem jetzigen Landvogt Behrens, welcher Umstand sie noch etwas mehr als gewöhnlich feyerlich machte. Er hatte die Güte, da ihm meine Absicht bekannt war, mich dazu einzuladen. Das Geschäft dauerte vier Tage. Wir machten mit den Bysumer Deichen den Anfang; gingen von da die Deiche der Eyder hinauf bis an die Stelle, wo die zum Kirchspiel Tellingstedt gehörigen Deiche der Landschaft an das Moor stoßen. Diese Strecke beträgt etwa zwölf bis dreyzehn Meilen. So ohngefähr kann ich sie nur angeben. Denn, leider, man hat hier keine ordentliche Deichcharten, und aus den besondern Registern der Kirchspiele die Ruthenzahlen zusammen zu schreiben, hielt ich der Mühe nicht werth. Wir machten kleine Tagesreisen, aber Sie müssen wissen, daß wir einen großen Theil davon zu Fuße machten, an allen Stellen nemlich, wo es etwas erhebliches zu besehen gab.

Die Reise war ungemein angenehm. Das Wetter günstig. Die Wege sind in den Marschen im Sommer, wie die Dreschdielen, nemlich wo gute Aussicht ist, wo die ausgefahrne Spur sorgfältig wieder geebnet, die Löcher gefüllt, die harten Lehmklöße von einander geschlagen, und mit der Egge überzogen werden. Denn sonst taugen sie auch im Sommer nicht; hart genug, aber so uneben, daß man hin und her im Wagen geschmissen wird, wie auf dem elendesten Steinpflaster. Im Herbst und Frühjahr, auch zuweilen im Sommer nach einigen Regentagen, fährt man wie in Thongruben. Gute Wege braucht man anderswo, um mit Vergnügen zu reisen, hier in den Marschen muß man sie haben, um gar reisen zu können. Wenn die hiesigen Wege schlecht sind, ist fast gar nicht fortzukommen.

Wir fuhren an dem Rande des Landes herum, und hatten die herrlichsten Aussichten. In den ersten Tagen an einer Seite die offene See, und an der andern die mit Kirchen, Flecken, Wohnungen übersäeten Marsch-Ebenen, und hinter diesen die Geest, auf der hie und da noch einiges Gehölze ist. Aber freylich da das Auge immer auf der nemlichen Fläche bleibt, und immer ähnliche Gegenden vor sich hat, so fühlt man auch bald die zu große Einförmigkeit, wenn man an die Verschiedenheiten auf der Geest, an dem Wechsel von Höhen und Tiesen, von Gehölze und freyen Felde, und an Quellen und Bächen gewohnt ist. O die gothischen Schönheiten der rohen, wilden traurigen Geest! sagte mir einmal ein Marschbewohner, als von der Schönheit des Landes die Rede war; zur Abwechslung fahren wir auch, einmal im Jahr, nach dem Stapelholmer Holz und divertiren uns; aber wohnen mögen wir da nicht. Achten Sie nur etwas genauer auf den Unterschied der Scenen, den Ihnen unsere Felder,

Felder, unsere Wohnungen, unsere Wassercanäle, und im Sommer der Anblick unserer Früchte geben, so wird die Klage über Einförmigkeit von selbst aufhören. Und wenn Sie denn dabey sich vorstellen, was der Sinn schon zeigt, daß hier vier bis fünfstehalb tausend Menschen auf einer Quadratmeile beisammen leben, dann tadeln Sie, wenn Sie können, unsern Geschmack. Ich sagte natürlich nichts dagegen. Es ist eine wahre Freude, zu hören, daß Menschen da am liebsten sind, wo sie sind. Ich konnte auch sogleich nichts darauf sagen. Mein Gefühl war auf seiner Seite. Die Marsch hat im Sommer vorzügliche Schönheiten von der sanften Art, der Anblick in die See ist bey heiterer Bitterung sanft erhaben. Das fühlte ich in dem Augenblick, und fühlte es recht stark, zumal da meine Jugendfreunden mir wieder gegenwärtig wurden. Aber ich mögte dem Mann viel geantwortet haben, wenn ich in den beyden letzten Tagen unserer Tour ihn so sprechen gehört hätte. Die Sonne brannte uns auf der Ebene recht brav durch, und nirgends trafen wir einen Baum, in dessen kühlen Schatten ein erquickender Athem geschöpft werden konnte.

Aus dieser ersten Probe sehe ich, wie es mir künftig auf meinen Marschreisen gehen werde. Auf so gute Wege und trockne Bitterung, als ich bisher gehabt, kann ich nicht immer rechnen. Dagegen will ich mich mit Gedult versehen. Am Ende hoffe ich mit dem übrigen zurecht zu kommen, wenn nur der Mangel am trinkbaren Wasser nicht wäre, der, wie ich fürchte, mein Kreuz seyn wird. Das Wasser in den Marschen ist durchaus schlecht. Man hat nichts, als das in Cisternen aufgesammelte Regenwasser, was nur selten ungekocht genießbar ist, und wo es das auch ist, doch für mich zu hart ist. Ich habe mich mit Selzerbrunnen-Wasser versehen. Allein da ich es bestän-

dig trinke und viel davon gebrauchte, so äußert es Wirkungen, die, so heilsam sie sonst seyn mögen, mir doch auf der Reise nicht gelegen sind. Vielleicht gewöhne ich mich mehr daran.

Doch solche persönliche Kleinigkeiten, die der Reisende am meisten empfindet, will der Abwesende am wenigsten wissen. Ich wünschte, Ihnen recht viele interessante Bemerkungen schreiben zu können, auf die der hiesige Deich- und Wasserbau geführt hätte. Aber da muß ich gestehen, von dieser Seite ist meine Tour nicht sehr fruchtbar gewesen. Einrichtungen und Werke, die zur Nachahmung in der hydrotechnischen Praxis aufzustellen wären, sucht man hier vergebens. Im Deichbau ist man ungemein zurück. Zum Glück ist an den meisten Stellen zur Nothdurst für die Sicherheit des Landes gesorgt. Nur zur Nothdurst und nicht ohn Ausnahme allenthalben. Ich schätze diese Sicherheit nemlich darnach, wie weit man im Stande sey, eine Sturmfluth auszuhalten, bey der das Wasser zwölf bis dreyzehn Fuß hoch über die gewöhnliche Höhe steigt, die hinzukommende Wellenerhöhung ungerechnet. Bis dahin nemlich sind die höchsten Fluthen in unsern Gewässern, wovon man Nachrichten hat, nur gegangen, einige einzelne Stellen vielleicht ausgenommen, wo das Wasser in einer Bucht vom Winde gepreßt noch etwas höher gestiegen seyn mag. Auf jene Fluthhöhe muß man rechnen, wenn man sicher gehen will, und den Maasstab lieber ein wenig zu groß als zu klein annehmen. Im freyen Meer steigt sonst bekanntlich die Fluth nicht so hoch, als an den Deichen am Ufer, wo das Wasser aufgestauet wird. Der Unterschied kann auf fünf bis sechs Fuß betragen.

Mit dem Canalwesen, um das Wasser aus dem Lande abzuleiten, dieser zwothen großen Angelegenheit in den Marschen, sieht es hier fast noch schlechter aus.

Doch

Doch ist man schon darauf bedacht, dem Uebel zu helfen *). Ich habe viel Zutrauen zu der Einsicht und Thätigkeit des jehigen Landvogts. Aber natürlich ist es, daß in einem sehr mit Schulden belasteten Lande, alles das nur langsam gehen kann und gehen muß, was Verbesserung ist.

Wie gesagt, Sie haben nicht viel interessantes von hieraus zu erwarten. Indessen was ich in meinem Tagebuch aufgezeichnet habe, und der Mühe werth finde, es noch einmal zu schreiben, sollen Sie zu lesen bekommen, wenn Sie wollen. Es sind inländische Sachen. Die brauchen auch eben kein vorzügliches und allgemeines Interesse zu haben, um Sie zu unterhalten. Diesmal nun von unserer Deichschau.

Die Deichschau hat in allen Marschen einerley Zweck, und ist auch wohl allenthalben, dem wesentlichen nach, auf einerley Art eingerichtet. Sie ist eine Revue der Befestigungswerke gegen das Wasser, und gehört eigentlich zu der Polizey des Deichwesens. Man hat mit einem Feind zu thun, der keine Verträge einget, und oft unversehens auf einmal mit seiner ganzen Macht uns auf den Hals kommt. Man muß also alle Jahr, wenigstens im Herbst, gefaßt seyn, ihn zu empfangen. Das ist eben der beschwerliche Umstand im Deichwesen. Alle Deiche und Schleusen müssen jedes Jahr in völlig haltbarem Stande seyn; und sie müssen es alle seyn, und an allen Stellen, weil nur Eine Stelle zu schwach seyn darf, um die Stärke der übrigen unnütz zu machen. Daher ist eine so wachsame, genaue und scharfe Aufsicht nöthig. Jede Beschädigung, hängt nemlich davon die Sicher-

A 3

heit

*) Dies war 1779. Es ist viel nützlichers nachher geschehen.

heit unmittelbar ab, muß sogleich auf der Stelle gebessert werden; es ist jedesmal *periculum in mora*. Das ist es nicht bey allen, oder doch nicht im gleichen Maasse. Aber lieber dieß ein wenig zu weit ausgebehnt, als zu eng eingeschränkt. Man kann freylich auch zu viel thun. Ich weiß Beispiele von Deichspedantereyen mögte ich sagen. Man kann gar zu viel fodern. Auch die Sicherheit, die aber doch etwas mehr ist als bloße nothdürftige Haltbarkeit, hat ihr Maas. Aber es ist immer gut, wenn die Aufseher und insonderheit der Beamte als Oberaufseher mehr geneigt sind, zu viel als zu wenig zu fodern. Denn der Landmann, der den Deich machen soll, der Deichseigener, wie er hier heißt, ist immer geneigt zu wenig zu thun. So sonderbar das ist, da sie es selbst sind, auf deren Acker, Korn, Vieh, Wohnungen und Leben es ankommt, so ist es doch wahr, daß die Einwohner fast in allen Marschen zum Deichen, und zum tüchtigen Deichen, obrigkeitlich haben gezwungen werden müssen. Unverstand freylich, insonderheit die Idee, welche in den ältern Zeiten allgemein war, und noch jeho einen großen Theil von Menschen in dem Kopf ist, daß Ueberschwemmungen göttliche Strafen sind, denen man sich nicht entziehen könne, und gegen die man, um sich ihnen zu entziehen, nicht einmal alles thun müsse, was sonst etwan noch geschehen könnte, ist wohl die vornehmste Ursache davon. Dazu schien die Erfahrung die Nachlässigkeit zu bestärken. Weil die recht starken und höchsten Sturmfluthen nur in 20 bis 30 Jahren einmal eintreffen, so haben sie immer eine Reihe von Erfahrungen aus mehrern Jahren vor sich, welche zeigen, daß dennoch keine Ueberschwemmungen erfolgen, ob man gleich die Deiche nachlässig behandelte, und die also den Gedanken zu bestätigen schienen, daß es nicht darauf ankomme, ob man sie stärker

stärker und höher mache oder nicht, tüchtig sie ausbessere oder nicht. Ein bischen natürliche Trägheit nun dazu, und an einigen Stellen auch wirkliches Unvermögen, die Arbeit und Kosten zu bestreiten, so ist der Grundsatz bey dem gemeinen Haufen festgesetzt, daß es nur Amtseigensinn der Aufseher sey, wenn man bey den Deicharbeiten alles so haargenau genommen haben wolle. Wie viele Erfahrungssätze hat man nicht auch anderswo festgesetzt, die bey weitem so viel nicht vor sich haben. Ich habe auch des wahren Unvermögens der Marschbewohner erwehnt. Es kommt häufig genug vor, wo die Last der Deiche nach dem alten Spandenlandrecht, oder nach den Ueberbleibseln davon unbillig vertheilt ist. Es ist hart, wie sehr einige vor andern belästigt sind. So lange von dieser alten Barbarey noch etwas übrig ist, ist es auch, wie ich glaube, vergeblich auf eine feste und zweckmäßige Verfassung des Deichwesens zu denken.

Mit der Deichschau wird es so gehalten. Beschädigungen, die an Deichen, Siehlen, Höstern und andern Borwerken, den Winter durch, entstanden sind, müssen schon vorher von den Deichsbedienten, Deichgrafen, Deichsrichtern, Deichgeschwornen, Siehlmeistern, und wie sie weiter heißen, besichtigt seyn. Sind sie gefährlich gewesen, so haben sie sogleich müssen ausgebessert werden, so weit es möglich war. Das übrige bleibt liegen bis zur bessern Jahreszeit im Anfang des Sommers. Was alsdann für den Sommer zu thun ist, wird von den Officianten in jedem Kirchspiel zu Papier gebracht, über das erhebliche mit dem Landvogt, als Oberdeichgrafen, gesprochen, und was in jährlichen und gewöhnlichen Arbeiten besteht, die ihre feststehende Termine haben, an denen sie fertig seyn müssen, wird beschafft. Alsdann erfolgt die allgemeine Besichtigung des Landvogts, die große Deich-

A 4

schau.

schau. In jedem Kirchspiel sind ihm die Kirchspielvögte und übrige Deichsauffseher nebst dem Siehlmeister zur Hand. Man befährt den Deich. Es wird nachgesehen, ob gemacht ist, was gemacht seyn sollte, und was noch ferner zu machen ist; wird besprochen, und dann die Beschlüsse unter dem vornehmen Namen des Deichsrecesses bekannt gemacht. Dieß ist die erste Deichschau, die größte. Im Herbst, um Michaelis, besieht der Landvogt nochmals den Deich. Bey dieser zwoten ist dann vornehmlich die Frage, ob das anbefohlene gemacht sey? und gut oder schlecht gemacht sey? Der Nachlässige wird zur Strafe ange-
 setzt, und muß das schlechtgemachte ummachen ohne Aufschub, oder es wird auf seine Kosten gemacht. Auch im Fall jemanden über die Gebühr etwas aufgebürdet wird, muß er doch gehorchen, oder es erfolgt die Execution. Nachher kann er sein Recht suchen. Dieß letztere geht so gar auf die Anordnungen und Befehle der Unterofficianten, wo nur auf irgend eine Art der Aufschub Gefahr bringen kann. Sie müssen befolget werden; aber nachher wird der, welcher sie über die Gebühr und widerrechtlich gegeben hat, zur Verantwortung gezogen.

Die Polizey im Deichwesen scheint also, wie Sie sehen, ziemlich gut bestellt zu seyn. Wenn der Landvogt nur aufmerksam und thätig ist, und nur so viel davon versteht, als nöthig ist, um aufmerksam seyn zu können, so kann der status quo der Deiche und Siehle so ziemlich erhalten werden. Aber auch das bischen Kenntniß, was dazu gehört, ist schon nicht jedes Beamten Sache. Man hat in den Marschen Anekdoten, zum Beweise, daß die neuangesezten Beamten zuweilen ohngefehr so viel von Deichen gewußt haben, als jener französische Recensent, der Sunrichs Deichrecht
 durch

9

durch droit des etangs übersehte. Je nun, was einer nicht weiß, kann er lernen.

Aber wundern werden Sie sich doch ein wenig, wenn ich Ihnen sage, daß unter allen Deichbedienten, die ich hier kennen gelernt habe, kein einziger war, der nicht freywillig das Geständniß ablegte, er sey kein Sachkündiger, und der von Amtswegen über ein solches Geständniß erröthen durfte. Das sind fast durchgehends Leute von trefflichem Mutterwize. Da sie von Jugend auf die Wirkungen des Wassers und der Fluthen gesehen haben, und die Veränderungen an ihrem Ufer und Deichen bemerkt, so haben sie auch einige Selbsterfahrungen gesammelt. Damit gehts denn, wo das Wasser nur so, und nur so stark angreift, als man ihm bisher hat widerstehen können, ziemlich gut. Da hingegen, wo man bisher überwältigt ist, Land verlohren hat, oder sich überschwemmen lassen durch hohe Fluthen, da geschieht denn nun auch das nemliche. Sie können leicht denken, wie weit eine solche eingeschränkte Emphyrie reichen könne. Allenfalls zieht man in bedenklichen Fällen einen Practicus zu Rathe von der Nachbarschaft. Es findet sich doch immer einer oder der andre, der sich auf den Deichbau legt. Sie haben vor einigen Jahren einen gewissen Candidaten Marx gehabt, von dem ich verschiedene Aufsätze und Zeichnungen gesehen habe, die viel richtige Kenntnisse beweisen. Er hatte sich einige Jahre in Oldenburg aufgehalten, und unter des Etatsraths Hunrichs Aufsicht dorten die Praxis erlernt. Nach dessen Tode hat sich ein anderer eingefunden, der vielen Beyfall findet. Gewöhnlich haben diese Leute einige Elementarkenntnisse von der Hydrostatik. Das nennen sie Theorie. Damit denn die Erfahrung, wie sies nennen, das ist, ihre bischen eigne Erfahrung verbunden, so sind sie qualificirt. Bey einem guten Kopf kann allerdings

etwas damit ausgerichtet werden, und dann sind solche Practiker sehr nützliche Männer. Aber weil ein wenig Wissen leicht aufblähet, und ihre Lage sie nöthigt, sich ein Ansehn mit ihrer Kenntniß zu geben, so entsteht zuweilen bey ihnen eine Verstimmung des Kopfs, die zu Chimären führt. Ein Probchen davon nachher. Indessen wollte ich hiervon nicht ein Wort sagen, wenns nur bloß auf eine Thorheit mehr oder weniger ankäme, obgleich unsere Marschen kein Geld zu Thorheiten übrig haben. Man müßte sich damit trösten, daß es anderswo nicht besser ist. Auch in Holland, Frankreich, England, was für Geld ist nicht im Wasserbau verwandt, nicht bloß zwecklos, sondern oft so ganz zweckwidrig, daß es vernünftiger gewesen, wenn mans geradezu ins Wasser geworfen hätte? Und so gar in Italien, wo der Wasserbau zu Hause gehört, wo Grandi, Castelli, Guglielmini, Lecchi, und so viele andere Männer, gelebt und geschrieben haben, wie ist es in der Praxis gegangen? Man sehe die bekannte Raccolta d'Autori del moto dell' Acque *). Das Werk ist voll von den lehrreichsten Beyspielen, wie die Vernunft, obgleich von ihrem getreuen Allirten, der Erfahrung, immer unterstützt, dennoch kämpfen muß, ehe sie sich in die Einrichtungen der bürgerlichen Gesellschaft hinein arbeitet, so oft sie Vorurtheile und Leidenschaften gegen sich hat. Unwissenheit und Trägheit machen das erste, und doch nur das kleinste Hinderniß;

*) Es sind drey Ausgaben davon, die erste zu Florenz 1723 enthielt 3 Bände in 4. Die zwote zu Parma 1766 hat 7, die zwote zu Florenz aber als die dritte, die 1765 anfang, enthält 9 Bände, und dazu sind 2 Bände von den Memorie Idrostatico-Storiche des P. Lecchi als ein Supplement gekommen. Die letztere Ausgabe ist die meinige, die ich anführe.

Hinderniß; aber Eigennus, eitles Halbwissen, und der stolze Schiessinn, die machen ihr was rechts zu schaffen; und das Jahrhundert durch; und am Ende ist noch der Sieg ungewiß. Und das in Sachen des Wasserbaus; man mögte sagen: wie wills in andern werden?

Doch wie gesagt, wenns nur auf eine Thorheit mehr oder minder ankäme, so mögts hingehen. Aber was einen ein bischen warm machen kann, wenn man ernsthaft daran denkt, ist dieß, daß es selbst die Sicherheit des Landes ist, die man Personen anvertraut, denen man es nicht anmuthet, auch nicht anmuthen kann, daß sie verstehn, was dieselbe auf sich habe. Höchstens hält mans für genug, wenn sie das so gut verstehn, als ihre Vorgänger im Amt es verstanden haben, unter deren Aufsicht das Land bey jeder Sturmfluth in Gefahr war, überschwemmt zu werden. Man beruhiget sich damit, daß die Vorsehung mit solchen Fluthen, als die im Jahr 1756 war, in Zukunft uns verschonen werde. Das ist sehr zu entschuldigen, aber doch sehr unvernünftig. Nächstens von hieraus mehr. Ich bin &c.

Zweyter Brief.

Beschaffenheit des Bodens im Dithmarschen. Fruchtbarkeit. Verschiedene Erdarten.

Heyde.

Liebster Onkel.

Wie hier um Heyde herum die Gegend seit einigen Jahren sich verbessert hat! Der Flecken liegt, wie Sie wissen, auf der Geest, aber doch in der Nähe der Marsch. Ich erinnere mich aus meinen jüngern Jahren, wie voll das Land herum mit Heyde, wovon der Ort den Namen hat, bedeckt war. Jetzt finde ich die schönsten Aecker und Wiesen. Diese Veränderung ist entstanden, nachdem die Gemeinheiten aufgehoben, und das Feld eingekoppelt worden ist. Aber freylich, wenn man in die Marsch hinunter kommt, so siehts noch besser aus.

Der Anblick der Marsch ist erheiternd. Ich kenne sie ja von Jugend auf, bin mitten in ihr geboren. Aber da ich sie jetzt nach zwanzig Jahren wieder sehe, wirkt sie auf mich mit einem ganz neuen Eindruck. Einer von meiner Gesellschaft, der sie zum erstenmal sah, staunte jeden Augenblick über das große, fette Vieh, das bis an den Bauch im Grase geht, und über das starke gedrängte Korn, das zum Theil nicht gemähet werden kann, sondern mit der Sichel geschnitten werden muß. Es sind vorzüglich gesegnete Aecker.

Doch muß die Einbildungskraft nicht allein die Rechnung machen. Sie könnte, wenn sie ein vorzüglich gutes Jahr zum Muster nimmt, sich hier ein Eden träumen, wo keins ist. Wenn man den Werth des Landes nimmt, wofür es gekauft wird, oder die Pacht, wofür es zur Nutzung gelassen wird, so würde es bey gleicher Größe im Durchschnitt etwan doppelt so

so viel werth seyn, als das gute Saatland auf der Geest. Man rechnet bey dem Weizen auf zehnfältige bis zwölffältige Frucht; bey der Gerste auf zwölff- bis vierzehnfältig; zu verstehen von den mittlern Jahren, oder im Durchschnitt, in einem Jahr mehr, in dem andern weniger. Das ist denn ohngefehr zweymal so viel, als worauf man auf dem guten Geestland den Anschlag zu machen pflegt. Aber nun rechne man davon ab, daß der leimigte Marschboden viel schwerer zu bearbeiten ist, mehr Menschen und Vieh erfordert, als die Geest, daß die öffentlichen Abgaben dorten größer sind, wie hier, und was eine Hauptsache ist, daß die Erndten unsicherer sind, und öfters mißrathen, weil die Saaten mehreren Zufällen ausgesetzt sind. Die Geest hat ihre Höhen und ihre Niedrigungen. In nassen Jahren thun jene, in dürren diese ihre Dienste. Aber in den Marschen ersäuft die Nässe sehr leicht alles. Die trockne Bitterung vertragen sie etwas besser, aber es kann ihnen doch auch leicht alzu trocken werden. Ihr Gras geht durch die Dürre verlohren, und ihr Vieh leidet aus Mangel am Wasser außerordentlich. Die Schäden aus Ueberschwemmungen, die Last mit den Deichen will ich nicht einmal rechnen; ob sie gleich nicht unerheblich, und an einigen Stellen drückend ist; auch nicht den Mäusefras, womit das gute Norderdithmarschen seit einigen Jahren vorzüglich geplagt ist *). Im Vorbeygehen gesagt, so glaube ich, daß diesem

*) Der Mäusefras hat in Norderdithmarschen seit 1772 fast alle zwey bis drey Jahren die Aecker so verheeret, daß die Erndten verlohren gegangen sind. (Man sehe die Schrift des Herrn Pastors Wolf: über die Feldmäuse, insonderheit in Norderdithmarschen. 1786.) Das Uebel scheint sich immer mehr zu verbreiten. Ist es richtig, daß es erst seit dem harten

Diesem letztern Uebel am kräftigsten vorgebogen würde, wenn man mit größerm Fleiß den Acker bearbeitete. Dieß alles zusammen genommen, so schätze ich den reinen Ertrag eines Morgen Marschlandes nicht höher als etwan anderthalbmal so hoch, als von einem Morgen des fruchtbaren Geestlandes. Ich will dieß aber nur von der hiesigen Marsch gesagt haben. Die Eyderstädtischen und Tonderschen sind fetter und fruchtbarer. Norderdithmarschen wird außerdieß von seiner Schuldenlast gedrückt, woran aber die Natur nicht Schuld ist, so wenig als daran, daß man, nach der Bemerkung, die mir ein erfahrener Landmann machte, hier mit weniger Fleiß das Land zu bestellen gewohnt ist, als anderswo, und als selbst auf der Nachbarschaft.

Der Boden im Dithmarschen ist, wie in allen Marschen, lehm- und thonartig; nicht überall gleich,
und

harten Winter 1740. so merkbar geworden ist, und wenigstens ist es nicht von jeher so häufig gewesen, so ist das immer ein Beweis, daß es nicht an dem Boden und Clima, und auch nicht an den Deichen gebunden sey, sondern von zufälligen Veranlassungen abhänge. Man kann daher die Hoffnung fassen, daß mit der Zeit die Ursache näher erkannt und Mittel ausfindig gemacht werden, es zu heben, oder doch zu mildern. Nur muß mans an Fleiß nicht fehlen, und sich durch die Idee von Strafgerichten Gottes nicht abhalten lassen. Hierüber sollten die Volkshlehrer richtigere Begriffe zu verbreiten suchen. Es verlohnte sich durch Prämien die vollständige Untersuchung des Uebels, seiner Ursachen und der Gegenmittel zu befördern, wozu Herr Pastor Wolf so nützlich vorgearbeitet hat. Dieser Verfasser glaubt übrigens auch, daß es an dem zu flachen Pflügen liege, daß die Mäusenester nicht genug aufgerissen und vertilget werden.

und hier im Durchschnitt sandscharig, wie sies nennen, das ist, merklich mit Sande vermischt. Denn nach der größern oder geringern Menge des mit dem Thon verbundenen Sandes unterscheidet man das schwere und leichte Marschland. Doch ist auch die leichte Marsch noch ein guter fruchtbarer Boden, worauf Gersten, Weizen, Erbsen, Bohnen und Kabsaat, die bekanntlich die vornehmsten Feldfrüchte der Marschen sind, ganz vortrefflich gedeihen. Von dem Haber, der sonst für minder gut gehalten wird, geht auch etwas aus dem Lande; aber Kocken baut man selten mehr, als zum eigenen Gebrauch.

Die fruchtbare Erde ist auch nicht allenthalben gleich tief. Wo sie drey Fuß dick ist, da hält man den Boden noch für gut; aber an einigen Stellen ist sie das nicht, und dann hat sich der Landmann zu hüten, daß er mit dem Pfluge nicht tiefer komme. Unten liegt an den meisten Stellen Sand, an vielen ein blauer Sand, an wenigen eine rothe, steinartige Erde, die sie hier den rothen Fuchs nennen, und die dem Acker sehr schädlich ist. Es giebt in andern Marschen Stellen, wo der Kley fünf bis sechs, so gar, wo er bis neun Fuß und noch weiter in die Tiefe geht. So weiß ichs aus Enderstädt. Dieser blaue Thon ist indessen für sich nicht fruchtbar, sondern macht nur das Erdreich locker, und wird dadurch selbst ein Dünger, wozu man keinen andern Dünger bringen darf. Wenn diese tiefer liegende blaue Erde nach oben gebracht wird, was in Enderstädt alle sechs bis sieben Jahre geschieht, wenn man den Acker rojohlt, so hat sich der Landmann vorzusehen, daß er des guten nicht gar zu viel thue, nicht zu viel von dem blauen Kley nach oben aufbringe, sonst verliert er seine ersten Saaten.

Man unterscheidet dreyerley Arten von Erde, als Bestandtheile der Marschländer, die aber am Ende doch
nur

nur auf zwey, Thon und Sand, hinauskommen. Der blaue Kley ist ein fetter Thon, ohne Sand, den man wenigstens nicht spührt, wenn man ihn zwischen den Fingern zerreibet, sonst ist er freylich nicht ganz rein davon, und wenigstens fühlt man ihn zwischen den Zähnen, ganz seltene Fälle ausgenommen. Das ist der, dessen ich vorher erwehnte, der, in gehörigem Maaße gebraucht, ein herrlicher Dünger ist. In allen Marschen findet man ihn gewöhnlich unter vier bis fünf Fuß tief, mehr oder weniger. Dieß ist auch die beste Erde zum Deich. Denn ist sie trocken, so läßt sie sich vom Wasser nicht durchdringen, und nur langsam auflösen. Dagegen ist sie auch so fein auflösbar, daß, wo sie einmal mit dem Wasser vermischt ist, die meiste Ruhe erfordert wird, wenn sie sich senken soll. Man hat auch eine andere schwarzblaue Thonart, die man in Eyderstädt Rinck nennt, und unter dem blauen Kley antrifft. Diese ist im Bruch halbgläzend und härter als jener. Aber man hält sie nicht gut auf dem Acker. Der Lehm, die gewöhnlichste Marscherde, die oben aufliegt, ist eben der Thon mit etwas mehr Sand vermischt. Dieser setzt sich eher in dem Wasser zu Boden, wird aber auch leichter von demselben durchdrungen, und ist, je nachdem mehr oder minder Sand darin ist, schlechtere oder taugliche Erde zu den Deichen.

Nun noch etwas über die Menschen hier, die sogenannten Marschbauern. Um Ihnen darüber etwas zu sagen, brauchte ich zwar nicht hieher gereiset zu seyn. Es sind meine Landsleute. Aber es schreibt sich am richtigsten über die Sachen, wenn man sie vor Augen hat. Doch dieser Brief wird zu lang. Also künftig. Ich bin &c.

Dritter Brief.

Marschbewohner. Dithmarscher insonderheit. Ihre Lebensart, ihr Freyheitsfinn, Cultur.

Heyde.

Liebster Onkel.

Mit den Menschen hier umzugehen, ist mir eine wahre Lust, und das versichere ich mit der größten Kälte, und mit der festen Ueberzeugung, Sie würden das eben so finden, wie jeder edle Mann, der den Menschen am liebsten sieht von Angesicht zu Angesicht. Wer so gleich Herablassung, demüthigen Blick gegen die Erde und gesenkte Augen erwartet von jedem, der vor ihn tritt, und nur eine oder zwei Stufen im Staatskalender unter ihm steht, der bleibe hier weg. Sicher ist man aber auch dagegen vor dem herabsehenden Blick des Höhern, und, die meistenmale wenigstens, vor Grobheit.

Die alten Marschbewohner, und insonderheit die Dithmarscher, sind Ihnen aus der Geschichte besser bekannt, als mir. Die Grundzüge des Characters sind noch die nemlichen; aber mit Wahrheit glaube ich sagen zu können; sie sind veredelt. Von dem alten wilden Uebermuth habe ich keine Spur mehr angetroffen, dergleichen es in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts sonst noch gegeben hat. Derzeit gab es auch noch mehrere einzelne Menschen, weiblichen und männlichen Geschlechts, die sich durch außerordentliche Stärke des Körpers auszeichneten. Deren sind keine mehr. Dagegen ist der gerade gesunde Menschenverstand, und der freye feste Muth noch im Durchschnitt der nemliche.

Gewöhnlich ist der Dithmarscher von mittler untergesetzter Statur, mehr nervigt, als stark an Muskeln, ohne überflüssiges Fett, und ohne mager zu seyn,

wie es die meisten sind, die ihr gutes Auskommen haben ohne Sorgen; aber es nur haben durch Fleiß und Thätigkeit. In dem ersten Fall finden sich leider jezo viele nicht mehr. Der Wohlhabenden sind nicht viele mehr.

Es gibt hier weder Adel, noch Leibeigene, noch städtische Bürger; doch nennen sich die Einwohner in dem Flecken Heyde so, und können immer dafür hingehen, auch als Marschleute angesehen werden, obgleich der Ort zur Geest gehört. Man kann zwey Volksklassen unterscheiden. Die dienende Klasse, die niedrigste, ohne unbewegliches Eigenthum, die bloß durch körperliche Arbeit seinen Unterhalt hat, Knechte, Mägde, Tagelöhner und dergleichen. Diese ist größtentheils so, wie allenthalben freye Leute dieser Art es sind. Sie werden gut genährt, und gut bezahlt, sind völlig frey, müssen aber auch stark arbeiten. Ein großer Theil davon besteht aus Fremden, die in die Marschen zur Arbeit gehen, und sich den Herbst, einige auch den Winter durch, Geld verdienen, und dann zurückkehren. Manche bleiben auch für beständig. Die Marsch bekommt immer auswärts her einige neue Einwohner, und gewissermaßen muß sie rekrutirt werden. Denn sie hat das Schicksal großer Städte, daß in den meisten Jahren die Zahl der Gestorbenen größer ist, als die Zahl der Gebornen, dabey aber auch in Betracht zu ziehen ist, daß unter der erstern manche Fremde sich befinden. Bey dieser Menschenklasse muß man denn freylich nicht nach Cultur und Aufklärung fragen, noch nach einem besondern Wohlleben. Allein wer sie an Sonntagen in der Kirche sieht, dem fallen doch die silberne Knöpfe auf den Westen, die seidenen Futterhemden bey den Knechten, die seidenen Halstücher und die Spitzen an den Hauben bey den Mägden, in die Augen. Die groben Leinwandskittel der Bauernknechte
auf

auf unserer Geest stechen dabey ab. Solch grobes Tuch, als der Geestbauer zum Hochzeitskleide hat, trägt kaum der Dienstjunge in der Marsch.

Diese Dienstleute abgerechnet, so besteht der übrige Theil der Marschbewohner in den größern und kleinern Hofbesitzern, die man eigentlich die Marschbauern nennt; sie mögen selbst Eigenthümer der Höfe, oder nur Pächter seyn; und in andern Bewohnern der Dörfer und Flecken, die von ihren Gewerben und Handthierungen leben. Alle diese haben, fast ohne Ausnahme, etwas Landbau, einen Garten und halten Vieh.

In diesem Mittelstande zeigen sich die Wirkungen des guten Bodens, und auch der Freyheit, am deutlichsten. Der Boden will aber mit Fleiß und auch mit Ueberlegung bearbeitet seyn. Nicht nur wer faul ist, sondern auch wer nicht aufmerksam auf alle Zweige seiner Wirthschaft ist, geht bald verlohren, auch ohne Verschwendung. Diese Lage erhält so wohl Geist als Leib in beständiger Thätigkeit, und ist bey Menschen, die sich dazu frey fühlen, fühlen, daß sie selbst durch sich und ihren Kopf und Kräfte wirken können, und wirken müssen, ohne Zweifel das wirksamste Mittel, den geraden Menschenverstand zu entwickeln. Man wird dabey genöthigt, die Sachen so zu fassen, wie sie sind, und sich vor Phantasien zu hüten. Cicero sagte, *agricultura sey proxima sapientiae*. Ich glaube, so fern er Recht hat, liege der Grund davon in dem erwähnten Einfluß der Arbeiten auf den Geist, und der Grund findet sich vorzüglich in den Marschen. Es sind freylich auch da Ursachen genug, die den Geist verkrüppeln und verstümmeln. Der Aberglaube ist noch stark, wo die Lectüre ihn nicht verdrängt hat. Allein die Aengstlichkeit, die aus Slaverey entspringt, aus dem immer lebhaften Gefühl von Unterwürfigkeit unter dem Willen eines andern, dieß narcoticum des

Selbstdenkens fehlt dorten mehr, als anderswo. Ich zweifle, ob man unter den Marschleuten eben viele Dichter finden werde? und Künstler, die das nur durch Dichtergenie sind, denn zu mechanischen Erfindungen sind sie aufgelegt. Das Geniewesen scheint da nicht zu Hause zu gehören. Aber treffliche Köpfe von guter starker Vernunft, die sich auszeichnet, trifft man sehr häufig an.

Eine große Vorliebe für sein Land und seine Verfassung ist bey jedem Angesehenen in der Marsch, und fast ohne Ausnahme, allgemein. Sehr natürlich. Diese Vorliebe wird desto mehr gestärkt, je öfterer er sich mit den Nachbarn auf der Geest, und seinen Boden mit dieser letztern vergleicht. Denn die längst den Marschen laufende Geest ist sandig und moorigt, und gehört im Ganzen zu dem mittelmäßigen und schlechten Lande. Diese Liebe artet häufig in Landesstolz aus, Nationalstolz im Kleinen, und bringt eine gewisse Insolenz hervor, die den Fremden auffällt. Doch muß ich sagen, die Norderdithmarscher sind von diesem Fehler frey. Sie fühlen leider ihre Schuldenlast; und es kommt mir vor, als wenn dieß Gefühl eine gewisse Kleinmüthigkeit in ihrem Character gebracht habe, der dadurch von dem ehemaligen Uebermuth etwas zu stark zurückgebogen ist. Guth macht Muth, nach dem Sprichwort, der Mangel aber schlägt ihn nieder.

Was mich am meisten hier gefreut hat, ist die in ganz Dithmarschen sich ausbreitende Lectüre. Sie finden hier Lesegesellschaften nicht bloß unter den Predigern, oder andern, die sich zu den Distinguirten, und zu den Gelehrten rechnen, sondern selbst unter den Landleuten. Man liest die besten Schriftsteller. Die politischen Zeitungen hält ohnedieß jeder anständig lebende Hausmann; und studirt die Chronik seines Landes.

Wenn Sie in das Haus eines Landmanns kommen, der einen Hof besitzt und dessen Umstände nur einigermaßen gut sind; so finden Sie nicht nur eine gewisse Reinlichkeit, sondern auch einen Wohlstand in der Auszierung der Zimmer, und in den Meublen. Bey vielen Pracht, Tapeten, vergoldete Leisten, und eine Menge von Porcellain und Silberzeug. Der Name Bauer fällt dann auf, wenn man dabey an den armen Hofbauer auf der Geest denkt. Doch ist das meiste noch so, wie ichs in meiner Jugend, schon vor mehr als dreßsig Jahren, gekannt habe. Noch die messingigen Knöpfe und die messingigen Stolpen auf den Desen, wie vorher. Die Kleidung, das Tuch und der Schnitt — den vornehmern Theil ausgenommen — auch noch eben so. Auch in ihrer Art zu leben finde ich wenig oder nichts verändert. Mit Thee, mit Braten oder Schinken, Weizenbrod und Butter wird man überall bewirthet; nur Coffee und Wein sind jeko etwas häufiger im Gebrauch, als ehemals; und das sind denn freylich auch ein paar schlimme Artikel, insonderheit der erstere.

Was Sie mit dem größten Vergnügen bemerken würden, ist der public spirit, den man hier antrifft, der Sinn fürs gemeine Wesen. Wenn Sie in eine Gesellschaft von Landleuten kommen, ich meine von Hofbesitzern, da brauchen Sie nur von den öffentlichen Angelegenheiten anfangen zu sprechen, und Sie werden hören, mit welcher Kenntniß und Lebhaftigkeit man Theil daran nimmt. Das ist noch ein Rest ihrer alten freyen Verfassung. Die Deichsangelegenheiten sind ihnen beynahе das, was dem Britten seine Parlementsdebatten sind, wenn man kleine Sachen mit großen vergleichen darf. Wenn jene nicht so lebhaft und so heftig urtheilen, wie diese, so urtheilen sie vielleicht auch selten so einseitig. Die Marschen haben

durchgehends ihre Privilegien, haben mehr oder minder über ihre eigene Landesgeschäfte mitzusprechen, und sie zu dirigiren. Wie sehr würde ichs bedauern, wenn es despotischen Beamten gelingen sollte, ihnen solche zu beschränken und zu entziehen. Es mag seyn, daß einige davon gemißbraucht, andere vormals zwar anpassend gewesen, nachher durch die veränderten Umstände unnütz und schädlich geworden sind. Aber giebt es denn gegen Mißbräuche kein anderes Mittel, als um alles Selbstwollen in den gemeinen Angelegenheiten sie zu bringen? Weg mit den Befugnissen, die gemißbraucht werden. Das ist freylich das kürzeste und daher das beliebteste Mittel, weil es leichter ist zu befehlen, als zu rathen, als zu leiten, lenken, durch Vorstellungen, als genaue Aufsicht haben, damit kein Mißbrauch entstehe. Ich sage dieß nicht, als wenn ich etwas für die guten Marschen von dieser Seite besorgte. O nein. Der Geist unserer höchsten Regierung verbreitet sich immer mehr auf alle ihre Nebenzweige. Der wirkt aber nicht dahin, daß der Bürger des Staats seine politische Existenz verliere, sondern mehr, daß diese erweitert werde. In einer Monarchie, wie Dänemark; diese Saite afficirt mich, so oft sie berührt wird, kann jeder Einzelne mitdenken, mitsprechen, mitschreiben, wenn er Kopf, Kenntniß und Herz dazu hat. Die Regierung sieht es gern, daß es geschehe, und übersieht so oft die Unart, womit es zuweilen geschehen ist, und geschieht. Dadurch kann jeder Bürger, der innern Beruf dazu hat, Repräsentant des Volks werden, und sich in das nemliche Verhältniß zu dem höchsten Willen des Alleinherrschers setzen, worin jeder nichtmitstimmende Bürger einer Republic zu dem höchsten Willen der Stimmenmehrheit steht.

Ich fürchte also, wie gesagt, nichts für die Freyheiten der Marsch. Aber die Marschen sollten auch
immer

immer mehr ihre Freyheit dazu gebrauchen, wozu sie nutzen kann, nemlich sich aufzuklären, sich richtige, vernünftige Begriffe von ihren Verfassungen, deren Zwecken und Bedürfnissen zu machen; und dann von selbst auf privilegirte Unvernunft Verzicht thun, die das in alten Zeiten vielleicht nicht gewesen ist, oder nicht dafür erkannt ist, bey veränderten Umständen es aber jezo ist, und es offenbar ist. So etwas sollte man nicht als Vorrecht ansehen, worüber man sich zu beschweren habe, wenn es abgeändert wird. Es giebt hiebey freylich in den besondern Fällen eine Grenze, wo vernünftige Vorsicht sich zu halten suchen muß: aber der gerade Menscheninn, durch Kenntnisse aufgeklärt, findet sie wohl, wenn nur die Leidenschaft nicht hindert, daß man sie finden wolle; und findet sie leichter, als es ist, in allgemeinen Regeln für alle Fälle sie anzugeben. Um Verzeihung dieser Ausschweifung wegen, wenn es eine ist.

Ich sehe, da ich meinen Brief nachlese, daß ich nichts von dem Eigenen in dem Character der Dithmarscher angebe. Das meiste wenigstens gilt wohl von allen Marschbewohnern. Aber da fühle ich meine Verlegenheit. Sicher ist es, der Dithmarscher hat noch jezo, wie ers ehedem gehabt hat, sein Besondres an Seel und Leib, seine eigene Landesphysionomie, wenn gleich nicht mehr so stark und hart abstechend von seinen Nachbarn als ehedem. Das wird in jeder andern Marsch vielleicht eben so seyn. Ich weiß es hier noch nicht zu zeichnen. Vielleicht nachher davon mehr, wenn ich in die andern Marschen komme, und mehr vergleichen kann. Leben Sie recht wohl.

Vierter Brief.

Bysum. Veränderlichkeit der Marschen an der Wasserseite. Ein Vorurtheil in Hinsicht der Fluthen. Ob die Marschen abgenommen haben?

Hende.

Liebster Onkel.

Nun doch auch etwas von meiner Tour um die Deiche. Wir machten bey dem Bysumer den Anfang. Bysum ist der bekannte Flecken, dessen Einwohner die Ehre haben, in Hollstein für das Parallel von den berühmtesten Schildbürgern gehalten zu werden. Das Vorurtheil macht scharfsinnig. Ich gab genau auf sie acht. Aber ich versichere Sie, ist je ein Grund zu dieser Idee da gewesen; so müssen die jetzigen Einwohner nur die Sünden ihrer Väter tragen. Ich lernte viele von ihnen kennen, die recht gute vernünftige Leute waren. Verschuldet ist das Kirchspiel freylich. Aber daran sind sie nicht ganz Schuld. Ihr Acker ist im Durchschnitt einer der schlechtesten in der Marsch; sie haben viele Unglücksfälle gehabt, und einige Jahre durch von dem Mäusefraß sehr stark gelitten.

Ich kam hieher mit der Meijerschen Charte bey dem Dankwarth im Kopf, und mit einer andern Zeichnung von dem Ufer, die noch nicht zwanzig Jahr alt ist, in der Hand, und hatte dennoch Mühe, mich zu orientiren. Die Grenzen der Marschen gegen die See zu ändern sich fast jährlich, und haben sich ehedem noch mehr und öfter geändert, bis man in der letzten Hälfte dieses Jahrhunderts sie besser gegen das Wasser zu vertheidigen gelernt hat. Aber am Boruser und auf dem Watt gehen dennoch die Veränderungen immer

mer fort. Hier nimmt das Wasser weg, dort setzt es wieder an.

In unsern Marschen hat man erst seit der großen Fluth im Jahr 1756. angefangen, nach Grundsätzen zu deichen. Es ist erstaunlich, wie viele so genannte Wehlen man hier an den Deichen, innerhalb im Lande, von der Fluth 1717. noch antrifft. Das sind die tiefen Löcher, die das Wasser bey einer Fluth, wenn es über den Deich kommt, und an der innern Seite herunter stürzt, in den Boden macht, und die man, wenn gleich der Deich wieder hergestellt wird, nicht ausfüllt, auch nicht ausfüllen kann. Allmählig dünstet das Salzwasser heraus, was an der See sie anfangs füllte, und sie bekommen süßes Regenwasser. Aber damit geht es so langsam her, daß noch in einigen Wehlen, die vorzüglich tief sind, das Wasser seit 1717. nicht ganz frisch geworden ist. Im Jahr 1756. brach die Fluth doch an weit wenigern Stellen durch, ein Beweis, daß die Deiche besser waren. Es ist sonderbar genug. Wenn ein Deich einmal nicht gehalten hat, so ist ja kein natürlicherer Schluß als dieser, er sey für die höchsten Fluthen zu schwach gewesen, und man müsse ihn also höher und stärker bauen. Und dennoch hat es so lange gedauert, ehe man auf diesen simplen Gedanken gekommen ist. Aber da wirkt das alte Vorurtheil, daß die Fluthen göttliche Strafgerichte sind, denen man nicht entgehen könne, man möge die Deiche machen, wie man wolle. Es fiel ihnen also nicht ein, die neuen Deiche deswegen nun höher zu bauen, nach der Analogie, wie man Häuser und Scheunen, die der Wind unwirkt, eben so wieder hinbaut, als sie vorher es waren, ohne sie eben fester und stärker zu machen. Hier ist nahe bey Bysum der so genannte Hedewigs-Tag, wo ein Beyspiel ist, wie man es gemacht hat. Im Jahr 1717. ging der Deich verlohren.

stellte ihn wieder her 1718, aber nach demselben Profil, und 1721. riß er von neuem weg. So ist es seit dem 12ten Jahrhundert her immer gegangen. Zum Glück kam man, obgleich nur nebenher, auf den Einfall, es könne doch nicht schaden, wenn man die neuen Deiche, die man wieder herzustellen hatte, ein wenig höher und fester mache, als sie vorher gewesen waren. Auf diese Art wurden sie denn nach und nach etwas besser. Aber wie schlecht sie noch im Anfang dieses Jahrhunderts gewesen sind, haben die erwähnten Jahre 1717. und 1756. gezeigt. Gegenwärtig sind die meisten in Norderdithmarschen so, daß ich glaube, sie halten eine Fluth aus, wie die von 1756. Von allen an allen Stellen möchte ich das aber nicht sagen. Sie sollten auch nicht bloß zur Noth aushalten, sie sollten noch Ueberschuß von Stärke haben.

Es ist sehr begreiflich, daß, da man ehemals so schlechte Deiche hatte, die Ueberschwemmungen auch häufig waren, wovon die Chroniken des Landes so voll sind. Es ist viel Marschland verlohren gegangen. Wenn man das überschwemmte Land nicht wieder beedeicht, so wird es bald ein Raub des Wassers. Zuweilen bleibt es so liegen, wie es in der Fluth zugerichtet ist, und das Wasser verläuft sich wieder. Aber an der See, wo der West- und Nordwestwind drauf steht, behält Strom und Wellenschlag stärkern Andrang auf dasselbe, nachdem es seiner Deiche beraubt ist, und spühlt es immer mehr weg, erniedrigt es, macht es zum Watt, das täglich von der gewöhnlichen Fluth überlaufen wird, und kann es bis zum Boden des Flusses und der See heruntersetzen. Ob nicht wirklich Dithmarschen ehemals viel weiter sich hinaus in die See nach Westen zu erstreckt habe, wie es die Tradition sagt, und wie Mejer es auf der Charte von 1559. beym Dankwarth gezeichnet hat? Daran zweifle ich gar

gar nicht, so wenig als daran, daß die Kirche zu Bysum vorher weiter hinaus gestanden habe in der See, da wo jezo Schiffe gehen. Aber eine andere Frage ist es doch, ob das Marschland im Ganzen abgenommen habe? Noch getraue ich mich nicht, diese Frage zu bejahen, oder zu verneinen. Ich werde aber sorgfältig auf die Data achten, die ich zur Beantwortung künftig auf meiner Reise antreffe.

Ich bin noch auf dem Bysumer Deich. Ich habe Ihnen noch etwas darüber zu sagen, das ich als eine hydrotechnische Bemerkung in meinem Tagebuch gezeichnet habe. Aber ich muß heute abbrechen, wenn Sie auch Lust hätten, noch ferner fort zu lesen. Morgen davon.

Ihr zc. zc.

Fünfter Brief.

Der Bysumer Deich. Jetziger Zustand. Beschädigung
und deren Ursachen. Ueber ein Project ihm zu helfen.

Hendc.

Liebster Onkel.

Der Bysumer Deich ist eigentlich das Kreuz der Landschaft Norderdithmarschen, vornemlich die Strecke zwischen Warwerorth und Bysum, etwan anderthalb Viertelmeilen lang. Für gefährlich an sich sehe ich ihn nicht an, so wie er jeso ist, aber er muß erhalten, und, weil er jährlich beschädigt wird, jährlich ausgebessert und hergestellt werden. Er liegt auf Süd. und Südsüdost; an der Bucht, zwischen der Elbe und der Eyder. Zu Süden an der Elbe liegen die großen Süderdithmarscher Sandplatten, und die neuen großen Außendeiche, nebst der Insel Deichsand. Diese Platten und diese Außendeiche nehmen noch zu. Dergleichen finden sich gewöhnlich an den Flüssen. Im Ganzen findet sich also in dieser Bucht eine Aufschlickung. Es laufen in ihr der kleine Fluß, der durch Meldorf geht, die Niele, und ein paar Außenslethen, wovon das größere der Böhrdener Hafen ist. Da diese Ströme näher an der Bysumer Seite liegen, so ist es begreiflich, daß der Zug des Wassers in dieser Bucht bey der Fluth und Ebbe etwas mehr und stärker auch auf diese Seite zugeht. So etwas findet sich in allen Meerbusen, wo Fluth und Ebbe ist. Dadurch entsteht auch dann, zur Zeit der Fluthen, nach eben dieser Seite herüber eine etwas stärkere Wellenbewegung, und diese hat die natürliche Folge, daß oben die Erde weggespült wird, oder daß eine so genannte Abschälung vom Wasser Statt findet. Ein solcher Andrang des Wassers ist schon lange hier gewesen. Bysum steht auf
den

den alten Charten von 1559. beym Dankwarth noch als eine Insel. Diese ist hinten mit dem Lande zusammengegangen. Aber vorn an der Seeseite hat sie verlohren, und die Stelle ist jeko mit Wasser bedeckt, wo vorher die Bysumer Kirche gestanden hat. Noch in diesem Jahrhundert ist Land verlassen worden. Vor dem jehigen Deich ist das Vorland nun fast alles weg. Der Deich selbst hat seit dreyßig Jahren schon seinen Fuß verloren, und mit einem Bollwerk, oder Fußhölzung, versehen werden müssen. Die Erde des Deichs ist dazu sandscharig. Es braucht nur Wellen von mäßiger Höhe, um sie wegzuwaschen.

Dies sind hier denn freylich Umstände, die schlimm genug sind; zumal für die hiesige Hydrotechnik, die noch in der Kindheit ist. Thut man aber nur ernstlich zur Sache, und macht vernünftig die Einrichtungen, wie solche Umstände sie erfordern, so ist dieser Deich zur Zeit nichts weniger als unhaltbar. Es müssen noch andere Veränderungen, draußen in der Lage der Sandplatten, sich eräugnen, ehe die See so stark hier zuseßen sollte, daß man die Vertheidigung aufgeben müßte.

Diesen fuflosen, mit einem Bollwerk gestügten, sandscharigen Deich hat man einige und dreyßig Jahre durch kümmerlich erhalten. Das Bollwerk ist von der simpelsten Art; die Köpfe der Pfähle stehen aber an einigen Stellen über die hinter ihnen liegende Erde des Deichs hervor, und schwächen den Wellenschlag gegen die Seite. Jährlich wird die Erde hinter dem Bollwerk, wie bey allen solchen Deichen, etwas ausgespült; es werden hie und da Bohlen weggerissen, und die Anker entblößt. Die Seite des Deichs oberhalb des Bollwerks bekommt Löcher, die jährlich wieder auszufüllen, und mit Stroh zu besticken sind. Weiter hinauf aber erhält sich die Grasschichte, oder Grün-
schwarte,

schwarte, wie man sagt, sehr gut. Da ist also freylich alle Jahr zu flicken und zu bessern, und das verursacht Kosten, die für das Eine Kirchspiel zu groß, auch selbst für die gesammte Landschaft noch immer erheblich sind.

Das Watt vor dem Deich ist im Ganzen hoch, und erhöht sich mehr, als es niedriger wird. Aber in der Nähe vor dem Bollwerk wird es, wie gewöhnlich, von dem Rückschlag der Wellen niedrig gehalten. Es ist, um nicht ausgespült zu werden, mit einem Vorwurf von Steinen, dicht am Fuß des Bollwerks, etwas gedeckt. Zuweilen hat sich das Wasser in der Nähe des Deichs über dem Watt, eben weil das letztere hier niedriger ist, als weiter davon ab, einen Strom gemacht, wodurch es bey der Fluth und Ebbe zu- und abläuft; ein Umstand, auf den man bey allen solchen Bollwerksdeichen wohl acht haben, und ihm vorbeugen muß, weil der Deich dadurch in Gefahr kommen kann, unten eingeschnitten zu werden. Dem Uebel hat man wirklich mit einem guten Erfolg vorgebaut. Es sind Schlickzäune auf dem Watt queer durch solche vertiefte Stellen gezogen. An Einer Stelle, wo es zu arg geworden war, sind zwey große hölzerne Dreyecke eingeschlagen. Dadurch ist der Strom weiter vom Deich entfernt worden, und die ausgetiefte Stelle ist zugeschlickt. Die übrigen kleine Schlickzäune auf dem Watt sind fast ganz in Schlamm bedeckt. Zwischen den vorerwehnten Dreyecken ist so viel Schlick gefallen, daß daselbst das Watt dicht vor dem Deich höher ist, als anderswo. So ist's bisher gegangen, und ich glaube, wenn man fortfährt, jährlich tüchtig auszubessern, so werde man mit dieser Art der Vertheidigung noch ziemlich lange sich hinhalten. An der andern Seite von Bysum zu Nordwesten, wo das Ufer sich wieder auswärts der See zubeugt, und wo der An-

griff des Wassers stärker werden kann, ist es schlimmer. Da wird bald auf etwas mehr zu denken seyn, oder ich stehe nicht dafür, daß nicht noch vor dem Ablauf dieses Jahrhunderts eine Ecke von Norderdithmarschen fortgehe.

Es ist ein Plan gemacht, den vorgedachten Bysumer Deich zu verändern, und ihn auf einmal aller seiner Beschwerden zu entledigen. Ein gewisser practischer Hydrotekt hat ein allgemeines Mittel erfunden, alle Ufer- und Deichkrankheiten zu heilen, sie mögen vom Strom oder vom Wellenschlag herkommen. Und welches denn? Die Abflächung. Alle unsere Höster an den Flüssen, und alle Schlickfänger, oder Wellenbrecher an der offenen See, kann man ausreissen; nur das Ufer ganz sanft abgeflächt; so verliert Wellenschlag und Strom ihre Kraft dagegen. Alldenn hält sich nicht nur die Erde von selbst, sondern es schlickt auch auf. Nur im Anfang muß die abgescrähgte Erde mit einer Decke von Busch versehen werden *),

Dieser

*) Dieß System im Wasserbau hat viel wahres zum Grunde. Nichts ist nach Vernunft und Erfahrung richtiger, als dieß, daß eine starke Dossirung, oder die unter einem sehr spitzen Winkel mit dem Horizont geneigte Lage einer dem Wasser ausgesetzten Fläche, eins der wirksamsten Mittel sey, die Angriffe so wohl vom Strom als vom Wellenschlag zu vermindern. Aber ist es deswegen wahr, daß die Abflächung allenthalben ein souveraines, oder nur ein allenthalben zweckmäßiges Mittel sey? So unbestimmt im allgemeinen hin gehört jener Satz zu den Halbwahrheiten, die auf einseitigen Begriffen beruhen, gegen die man in jeder Praxis nicht genug auf der Hut seyn kann. Das ist das leidige Halbwissen, das so oft noch mehr Schaden bringt, als die baare Unwissenheit.

Uebrigens

Dieser Mann hat sein neues System zu Papier gebracht. Ich habe sein Manuscript von zwey Bänden

Uebrigens wird es diesem Mann, der jetzo todt ist, wenn nicht rechtfertigen, doch entschuldigen, daß auch andere und angesehene Hydrotekten ähnliche Gedanken gehabt haben, von denen jener wahrscheinlich nie was gehört hatte. Der berühmte Frisi hatte sich eben so wie dieser Practicus an den Löchern, Tiefen und Wirbeln gestoßen, die gewöhnlich durch die Einbaue, oder Höfter, veranlaßt werden, und die freylich auch nicht kleine Unbequemlichkeiten sind. Er schloß daraus, daß es besser sey, wo es bloß die Absicht ist, ein Ufer zu vertheidigen, längst demselben eine unter einem spitzen Winkel auswärts inclinirte Fläche von Faschinen oder Steinen vorzuziehen, und dadurch die Vertheidigung der Länge nach über diese Fläche gleichförmig zu vertheilen, als sie auf die von einander entfernte Einbaue zu legen. Das war im Grunde daselbe, was unser Landsmann auch vorschlug. Aber Frisi dachte dabey nur an Flüßsen, und nur an die Beschützung ihres Ufers unten dem Wasser; nicht an die höhere Deiche; und nicht an Wellenschlag; und was noch eine Hauptsache ist, hatte noch keinen Kostenanschlag gemacht, und von dieser Seite seine Befestigungsart mit der gewöhnlichen nicht verglichen. Noch andere neuere Italiener haben ähnliche Vorschläge gethan. (Man sehe Frisi Abhandlung über die Art, Flüße und Bäche in Ordnung zu erhalten, in der Raccolta Tom. VII. der zwoten Florenzer Ausgabe 3. B. 3. Kap. S. 533. In der französischen Uebersetzung, die zu Paris 1774. gedruckt ist, S. 175.)

In Nordholland ist mir eine kleine Schrift von einem dortigen Practicus, Namens Tierop, zu Gesicht gekommen — Verhandelingen over the Zee stranden. Dieser Mann hat denselben Einfall, alles mit der Abflächung ausrichten zu wollen. Er glaubt so gar Sanddünen dadurch gegen die See erhalten zu können. Ich war damals nicht mehr zweifelhaft darüber, was und wie viel man mit Abflächung ausrichten

Bänden in Folio in Händen gehabt, worin er solches aus den ersten Gründen, zwar nicht der Mathematik, aber der Physik, am meisten der Metaphysik, weitläufig demonstrirt hatte. Weil ich gute eingestreute Beobachtungen darin vermuthete, gab ich mir viele Mühe, es zu lesen. An den meisten Stellen mußte ich einen Sinn hinein ziffern, denn herauszulesen war er nicht, und am Ende fand ich auch keine Goldkörner, die mir die Mühe des Suchens bezahlt hätten. Die practischen Aufsätze des Mannes, wovon ich verschiedene gesehen habe, sind ein unverständlicher Jargon. Man gesteht es hier, daß man ihn nicht versteht, weil der Mann die Gabe der Deutlichkeit im Vortrage nicht habe; aber es scheint, daß man aus eben diesem Grunde ein desto größeres Maaß von jener Gabe in seinen Gedanken vermuthet. Man traut ihm, und sieht es für ein Glück an, ihn gefunden zu haben. Es ist wirklich schon ein Anfang gemacht, seine Vorschläge bey Bysum auszuführen. Doch will man, was sehr gut ist, nur nach und nach die Aenderung machen lassen, und erst sehen, wie die Proben ausfallen.

Werfen Sie die Augen auf die beyden angelegten Zeichnungen, (Fig. 1. 2.) so übersehen Sie das ganze Project, nach seinen wesentlichen Punkten. Das übrige denken Sie leicht selbst hinzu. So ist es jezo, wie die erste Figur es zeigt. DBCE ist der Deich, dem

richten könne, und was nicht? aber ich ward durch diese Veranlassung noch mehr aufmerksam darauf. Ich hatte da die große Natur vor Augen, die es nur gar zu deutlich lehrt, wie viel man noch mehr als Abflächung veranstalten müsse, um nur einigermaßen sich festzuhalten. Davon in den folgenden Briefen aus Holland mehr.

dem der Fuß ADE fehlt. DF ist die Höhe der Pfähle in der Vorsehung über dem Watt, welche um EF über der Seiten-Erde EC in E an einigen Stellen bis zwey Fuß hervorragen und darüber, wo nemlich die Vorsehung schon höher ist, als die Erde dahinter. Die Abflächung der äußern Seite ist etwan 3 Fuß Auslauf auf Einen in der Höhe, an einigen Stellen mehr, an andern noch weniger.

Die zwote Figur zeigt, was gemacht werden soll, und an einer Stelle schon gemacht wird. Das hervorstehende Ende der Pfähle EF (Fig. 1.) ist abgesägt. In EDA ist ein künstlicher Fuß gemacht; aus Erde, die man aus dem Schlickwatt nimmt, und oben mit einer Bedeckung von Busch m n E A verwahrt; wobey alle Pfähle, welche den Busch und das Flechtwerk über dem Busch fest halten, bis an die Fläche AE abgesägt sind. Es muß so wenig als möglich über der Fläche AE etwas hervorstehen, damit AE eine Ebene sey, so weit es angeht.

Da ich hier nicht bin, um zu lehren, sondern um zu studiren und zu lernen, so werde ich mich wohl hüten, es laut werden zu lassen, was ich über die Sachen denke, die ich antreffe. Wer kanns glauben, daß die Erde hinter E künftig nicht mehr ausgespühlt werde? wofern man nicht auf eine neue recht tüchtige Bedeckung denkt. Als einen Hauptpunct sehe ich dieß an. Da die gewöhnliche Fluth bis E über den neuen Fuß geht, was hat die sandscharige Deicherde zwischen E und C alsdann für einen Schuß gegen die Wellen, wenn die Fluthen nur vier bis fünf Fuß über das gewöhnliche gehen? Ich will von den noch höhern Fluthen nichts sagen. Vorher war doch die etwas hervorstehende Wand mit ihren noch mehr hervorragenden Pfählen da, welche die Wellen aufnahm und brach. Das war
auch

auch nicht genug bey den stärksten Stürmen. Aber es war doch etwas, und sehr erheblich, die Wellen aufzuhalten und zu brechen. Der Deich ist also bey hohen Fluthen jezo nicht einmal so gut verwahrt, als vorher; und es war dieß eben seine schlimmste Schwäche, daß er es nicht genug war. Das Buschwerk in AE mag nicht viel leiden, denn es wird nicht stark angegriffen; es mag die Ausbesserung des Bollwerks ganz wegfällen; so wird doch das Ausfüllen der eingerissenen Löcher künftig mehr betragen, als vorher. Mit einem Wort, es mag weniger zu bessern seyn, denn ganz frey zu kommen, ist so offenbar ein Wahn; ist denn damit schon ein Vortheil erhalten? Vordem haben die Reparationen an diesem Deich im Durchschnitt jährlich etwan zwey tausend Mark gekostet. Das neue Project ist angeschlagen zu funfzig tausend, wovon die Zinsen dann eben so viel sind. Man vergleiche.

Genug, und ich denke mehr als genug für dießmal. Leben Sie wohl.

Sechster Brief.

Die nordwestliche Ecke von Bysum. Abbruch des Landes daselbst. Wie Aufschlickung gegen Nordwest zu entstehe? Bernstein an den Stranden. Queller.

Heyde.

Liebster Onkel.

Den Bysumer Deich zu Osten der Kirche, von dem ich Ihnen zuletzt schrieb, sehe ich noch nicht für sehr gefährlich an. Aber nach Westen und Nordwest herum, da ist die scharfe Ecke, deren Vertheidigung bald viel zu schaffen machen kann. Man hat einige Höster auf dem Strande liegen, die ihre Dienste thun, nur nicht hinreichen, wenn die Tiefe näher andrängt. Der Himmel verhüte, daß man nicht den Einfall ausführe, sie auszureißen, und die Abflächungskunst auch hier anzuwenden. Hier hat schon länger als zweyhundert Jahren her, das Wasser dem Lande abgewonnen. Das alte Nordbysum soll fünfviertel Meilen zu Nordwesten des jetzigen gelegen haben. Ohne die alte Tradition in den Chroniken ließe sich so etwas aus natürlichen Gründen vermuthen, zumal da man so wenig sich zu vertheidigen versteht, und vorher noch weniger verstanden hat. Der Nordwest und West und die nahe angrenzende Winde heißen in unserer Deichsprache die bösen Winde. Das sind sie wirklich für das Borufer und für die Deiche an der See. Von denen an Flüssen, zumal an schmalen Flüssen, ist die Rede nicht. Diese Winde sind die stärksten, machen die höchsten Fluthen, und die heftigsten Wellen, und das bekanntlich auf der ganzen nördlichen Hälfte der Erde, zwischen dem Wendekreise und dem Polarkreise.

Bey

Bey dieser allgemeinen Klage über die böse Lage des Ufers gegen Nordwest, die sich in allen Marschen so zeigen soll, wie ich gerne glaube, muß einem doch die Frage einfallen, wie es zugegangen, daß in alten Zeiten eben gegen diesen Windstrich so viel Marschland aufgeschlammt ist? Unser ganzer Marschstrich, von hier bis nach Jütland, liegt an einem Ufer, worauf die bösen Winde stehen. Wenn die aufstehende West- und Nordwestwinde allemal an der See das Ufer abbrechen, so daß dieß nur mit der äußersten Kunst vertheidiget werden kann, so müßte man sich vorstellen, die hier nach und nach weggenommenen Inseln und Länder hätten schon vom Anfang der Welt an gelegen, oder wären zugleich mit entstanden, als unsere Halbinsel aus dem Meere gekommen, und trockenes Land geworden ist. Dieß ist theils an sich nicht sehr wahrscheinlich, theils wird es auch täglich dadurch widerlegt, daß an so manchen nordwestlichen Ufern, noch in unsern Zeiten, neue Außendeiche entstanden, und neue Roge eingedeicht sind.

Ich will Ihnen sagen, wie ich mir das vorstelle. Bis hieher gründe ich mich bloß auf Nachrichten von andern, und auf Raisonnement, werde aber bey meinen fernern Reisen an der Seeküste auf die Umstände Acht haben, die dafür oder dawider sind *).

„Allenthalben, wo gegen Nordwest zu das Seeufer anwächst, finden sich weiter hinaus in der See entweder Inseln, oder hohe breite Sandbänke, Platen, oder hohe Watten aus Sand und Lehm, oder gar Dünen, unter deren Schuß das aufschlickende Ufer liegt.“ Jene brechen die Wellen, und schwächen

*) Alle meine folgende Bemerkungen an der See haben mich in dieser Vorstellung bestärkt.

chen die Bewegung des Wassers so weit, daß es seinen Sand und Schlick zwischen ihnen und dem Ufer, am meisten an den Deichen, wo es am seichtesten ist, niederlassen kann.

Wo aber diese Sandbänke, Watten, Platen, Dünen hergekommen sind? Die Inseln, solche nemlich, welche höher sind, als der Marschboden ist, mögen einen ältern Ursprung haben, mögen Reste seyn von einem Lande, das vom Wasser verschlungen ist; wir können diese Fragen noch bey Seite setzen. Jene, die Sandbänke und Watten, können theils von den Flüssen selbst herrühren, zwischen deren Mündungen die Marschen ausschlickern; größtentheils aber macht sie das Meer selbst, das bekanntlich seinen Sand gegen das Ufer aufwirft. Die Flüsse arbeiten nur allmählig, bringen nur allmählig Platen hervor, und zerstören sie wieder; das Meer kann bey den hohen Fluthen so etwas auf einmal thun, oder doch schon auf einmal einen so festen Grund zu einer Sandbank legen, daß es selbst sie in der Folge erhöhen muß. Jede hohe Sturmfluth bringt eine Veränderung in den Sandbänken hervor; nimmt den Sand weg an einer Stelle, und wirft ihn wiederum hin an eine andere. Es ist begreiflich, daß die Nordweststürme dieß am kräftigsten thun. Sie können also auch einen Sandstrich vor einem Lande aufwerfen, wohinter nachher die Ausschlickung erfolgt.

So haben große Marschstrecken gegen Nordwest zu entstehen können; dennoch bleibt es eine allgemeine Regel, „daß jedes Marschufer, was gegen die See „auf diesem Winde liegt, und nicht durch eine äußere „Platte gedeckt ist, weggespült wird, wenn die Kunst „es nicht vertheidigt.“

Hier in Norderdithmarschen, von Bysum herum bis zur Eyder, habe ich das Beyspiel, was mich auf

auf diese Regel gebracht hat. Wenn man von Bysum ab weiter nordlich kommt, bey Weflingbühren hin, trifft man schon mehr Vorland vor den Deichen an, und kommt gar auf einen großen Außendeich bey Hemmermurth, ohnerachtet das Ufer im Ganzen noch gegen Nordost fortläuft. Allein es liegt das Ufer theils im Schuß von Eyderstedt, und näher noch von einem Queller, den man die Sondt nennt, der sehr alt ist, und auf den Charten bey dem Dankwarth steht; und von einer andern großen Platte, die noch nicht auf jener Charte steht, und die der eiserne Hinrich heißt.

Auf diesen Sandplatten findet sich auch Bernstein, und wie man mich versichert hat, in ziemlicher Menge. Im Lande hier sollen noch große Stücke aufbehalten werden, die man da gefunden hat. Man hält ihn für völlig so rein und schön, als den Preussischen *).

Ich habe vorher das Wort Queller gebraucht, ohne Zweifel das verdorbene Quendel. Das letztere ist die bekannte *Salicornia herbacea*. L. eins der ersten Gewächse, die an den Seestranden hervorkommen, wenn der Schlickgrund so hoch ist, daß die gewöhnliche

§ 4

Fluth

*) Ich habe nachher in Süderdithmarschen, auf dem dortigen Außendeich, häufig Leute auf den Watten gesehen, die Bernstein suchten. Daß an dem Strande zwischen der Elbe und der Eyder nicht wenig davon gefunden werde, ist im Dithmarschen eine bekannte Sache. Aber ich bin doch nicht im Stande anzugeben, wie viel es betragen möge? Die hausirenden Juden kaufen ihn größtentheils auf, ohne daß zur Zeit ein weiterer Handel damit getrieben wird. Eine erhebliche Nachricht von dem Bernstein an unserm Ufer habe ich mit Vergnügen in dem neuen Kieler Magazin gelesen, welches Prof. Heinze herausgibt. Erst. B. 31. St. S. 269. u. f. f.

Fluth nur eben darüber tritt. Man bestimmt die gewöhnliche Fluthhöhe darnach, aber auf eine sehr schwankende Art, woben man nicht stehen bleiben muß. Nun nennt man hier im Lande Queller fast jedes von den ersten Kräutern, die sich zeigen, wenn das Land aus dem Wasser kommt, auch wohl an den Flüssen. Die Hennie (*Carex arenaria*), der Helm (*Arundo arenaria*), und das Schilf, alles heißt Queller. Davon denn auch die mit dem Quendel bewachsenen Sandplatten selbst. Die Hondt ist eine Sandplatte, welche sehr mit Schlick belegt und begrünt ist. Sind es Inseln, so behalten sie nachher noch so lange den Namen, bis sie ein paar Fuß über die tägliche Fluth heraus sind, wenn gleich auch schon andere Kräuter und Gras zur Viehweide darauf wachsen.

Nächstens, lieber Onkel, noch etwas von meiner Tour an der Eyder. Ich habe Ihnen anfangs schon gesagt, daß hier im Deichbau nicht viel bemerkenswerthes vorkomme. Aber ich mache meine *articulos inquisitionis*, so zu sagen, immer vollständiger für meine künftige Reisen, die Fragen nemlich über Sachen, worauf ich künftig aufmerksam seyn will. Leben Sie wohl.

Siebenter Brief.

Hemmermuther Außendeich. Beschränkung der Flüsse
durch die Deiche. Menge des Schlicks in dem Ey-
der- und Elbwasser.

Heyde.

Liebster Onkel.

Bey Hemmermurth an der Eyder ist ein Außendeich, der größte in Norderdithmarschen, im Durchschnitt drey bis vier Fuß über die gewöhnliche Fluth hoch. Man findet ihn schon auf der Charte bey dem Dankwarth. Er ist jezo größer, ein Beweis, daß es an dieser Stelle schon seit anderthalb hundert Jahren her aufgeschleift habe. Ob dieser Außendeich mit Vortheil bedeiicht werden könne, wäre der Mühe wohl werth zu untersuchen? Jezo wird er, wie die übrigen, bloß zur Viehweide gebraucht. Das Gras ist salzig, und bekommt dem Vieh sehr wohl.

Als von dieser Eindeichung in Gesellschaft gesprochen ward, fand sich jemand, der mit großer Hestigkeit dagegen sprach, und ein Unglück für die obern Gegenden an der Eyder davon fürchtete. Diese würden alsdann, wie er meinte, zur Zeit der hohen Fluthen nicht so schnell des vor ihren Deichen aufgestaueten Wassers entledigt werden, als jezo, weil man die Oeffnung zum Ablauf vermindere, wenn man den Deich weiter hinausrücke. Die Furcht bey diesem Manne kam aus dem Herzen, nicht aus dem Kopf. Sein Vortheil ist es, wenn es so bleibt, wie es ist. In der Natur der Sache ist dazu kein Grund. Es ist ja klar. Einen Boden, den der Fluß so ganz verlassen hat, wie ein solches hohes Außenland, den braucht er auch nicht mehr, und es ist in Hinsicht seiner gleichgültig, ob und wie man

ihn in Besitz nehme, oder nicht? Wenn hohe Fluthen hineintreten, das Wasser also theils von dem, was von unten einläuft aus der See, theils von dem, was von oben herunter kommt, und zurück gehalten wird, sich gegen die oberhalb liegenden Deiche aufgestauet hat, und nachher die Fluth abläßt; so können freylich die obern Gegenden nicht so schnell wieder befreyt werden, wenn das Wasser durch eine mehr beengte Oeffnung heraus soll. Das ist wahr; aber man darf nur bedenken, daß durch die enge Oeffnung auch nicht mehr so viel von unten einläuft, und nicht mehr so viel oder nicht so bald das obere aufstaune. Es muß also auch länger dauern, ehe das Wasser oben bis zu der größten Höhe gegen die Deiche anwächst; es kann also vielleicht gar nicht so hoch kommen, als sonst. Und wenn das auch, so haben wir den ganzen Nachtheil darin, daß es langsamer zu der Höhe hinaufsteigt, und wenn es diese erst erreicht hat, auch etwas langsamer wiederum davon herunter fällt. Dabey ist die meistenmale Vortheil. Ich rede von der Sache überhaupt, wenn nemlich die Frage ist, ob ein an den untern Theilen eines Flusses liegender Außendeich ohne Schaden der obern Länder bedeycht werden könne? Hier in dem gegenwärtigen Fall war es vollends ungereimt, so etwas zu befürchten.

Aber ich hörte bey dieser Gelegenheit auch andere Klagen über die zu große Beschränkung des Flusses durch die Deiche, womit die Alten aus Landgeiz allzu nahe an den Fluß hinan gegangen seyn sollten. Das ist eine andere Sache; und die machte mich aufmerksam. Ich versichere Sie aber, daß ich nirgends nachher ein Beyspiel angetroffen habe, was sicher als ein Beweis dafür hätte gelten können. Ich sehe auch nicht, wie man den Fehler so leicht begehen sollte. Bey den obern Flüssen, wo keine Fluth und Ebbe ist, die
aber

aber gewaltig von dem Oberwasser austreten, und deren kleinste und größte Wasserhöhe bis auf mehr als zwanzig Fuß verschieden seyn kann, da ist es begreiflich, daß es nöthig sey, von den gewöhnlichen Ufern noch auf beyden Seiten mit den Deichen etwas entfernt zu bleiben. Die Italiener schreiben dazu einen Abstand des Deichs vom Ufer vor von 40 bis 50 Fuß*), auch etwas mehr, je nachdem das gewöhnliche Austreten des Wassers stärker ist. Allein der Grund hiezu fällt bey den untern Theilen der Flüsse, wo sie Fluth und Ebbe haben, größtentheils weg. Die Flüsse gebrauchen hier wenig mehr Breite, als sie zwischen dem grünen Vorufer an beyden Seiten haben. Hat man also nur außer den Deichen so viel Vorland gelassen, als gewöhnlich geschieht, wo die Deicherde außerhalb genommen wird, so kann man schon sicher seyn, daß man den Fluß nicht über die Gebühr beschränkt, und ihm nicht in seine Normalbreite, wie Silber Schlag sagt, gegriffen habe. Hier sind zwar an der Eyder, wie an allen bedämmten Flüssen, jezo viele Deiche, die gar kein Vorland haben, an deren Fuß unmittelbar der Strom geht; aber ich denke, das sey nicht von Anfang an so gewesen. So sollte es wenigstens nicht gewesen seyn. Vorland muß man etwas lassen an den Flüssen, wie an der See. Vorland ist bekanntlich der Schutz des Deichs, halb so gut, als ein Vordeich vor dem Hauptdeich, der von dem letztern vieles abhält. An den Flüssen kommt noch des Eisganges wegen ein Grund mehr hinzu. Aber wenn man dabey beobachtet, was man beobachten muß, wenn man nicht fehlerhaft deichen will, so kann man mit seinem Deich so viel Land einfassen, als da ist, und als sich mit Vortheil einfassen läßt.

Hie

*) Raccolta d'Autori del movimento dell'acque. Tom. 6. p. 440.

Hie und da habe ich an der Eyder Stellen bemerkt, wo das Ufer an beyden Seiten gegen einander über angegriffen wird. Da scheint es, als suche der Fluß mehrere Breite zu gewinnen. Aber nicht aus einem wahren Bedürfniß, sondern, wie ohne Zweifel hier der Fall ist, weil sich Untiefen in seinem Bette ansetzen wollen. Dann ist es sehr gut, daß ihm das Ausdehnen in der Breite erschwert ist.

Bev der Lündener Fehre fiel es mir ein, eine Probe zu sehen, wie viel Schlick aus dem Eyderwasser, was mir damals vorzüglich trübe vorkam, in einigen Stunden sich wohl niedersetzen mögte, wenn man es ruhig in einem Gefäß stehen ließ? Es ist an sich für die Naturgeschichte unserer Marschen sehr interessant, die Quantität des Schlicks in unsern Flüssen zu wissen. Aber so etwas mit nur einiger Genauigkeit bestimmen zu können, erfordert an mehreren Orten nicht eine, sondern eine Menge und eine Folge von Beobachtungen, an die ich auf meiner Reise gar nicht denken kann. Ich habe zu Brunsbüttel durch einen dortigen Freund dergleichen schon mit dem Elbewasser machen lassen. Ich wollte nur ungefehr sehen, wie es sich hier bey der Eyder zeigen würde. Der Herr Landvogt beorderte dazu gleich das nöthige. Als wir nach etwa drey Stunden zurück kamen, war das Wasser größtentheils bis unten klar. Dieß ward abgegossen, und der schlammigter halbflüssiger Bodensatz lag ohngefehr $\frac{1}{20}$ der Höhe des Wassers dick auf dem Boden. Aber dieser Schlamm war noch nicht zur Hälfte bloße Erde. Man hätte das Wasser mehr abdampfen, und die Erde völlig trocknen lassen, dann ihre Quantität, so wohl nach dem cubischen Inhalt, als nach dem Gewicht mit dem Wasser vergleichen sollen. Das ging nun hier nicht an. Die gemeinen Leute sind viel zu ungeschickt zu solchen Sachen; und weil es doch nur ein Versuch war,

aus

aus dem sich nicht viel machen läßt, so gab ich mir deswegen weiter keine Mühe.

Ich will Ihnen dagegen die Brunsbüttler Beobachtungen beylegen. Diese sind lehrreicher, und mit vieler Vorsicht von einem Mann gemacht, der es wohl weiß, worauf es ankommt. Die Schlickerde ist jedesmal vorher getrocknet, dann wiederum angefeuchtet, bis sie so feucht war, wie eine gewöhnliche Gartenerde ist. So eingerichtet ist sie nach ihrem cubischen Inhalt mit dem Wasser verglichen worden. Leben Sie wohl.

Beilage zum siebenten Brief.

Beobachtungen zu Brunsbüttel über die Quantität des Schlicks in dem Elbwasser.

1) Beym stillen Ostwinde und Frost; nach 5 Stunden Ebbe haben

1049 Cubic Zoll Wasser gegeben $1\frac{3}{4}$ C. Zoll Erde.

2) Beym starken Südwestwind, nach 2 Stunden Fluth,

1049 Cub. Zoll Wasser — $5\frac{1}{4}$ C. Zoll Erde.

3) Bey gleichem Winde nach 3 Stunden Ebbe

1049 Cub. Zoll — 5 C. Z. Erde.

4) Sturm aus Südwesten, nach 5 Stunden Fluth

1049 Cub. Zoll — $6\frac{1}{4}$ C. Zoll Erde.

5) Stiller gleicher Wind, ruhiges Wasser, viel Eis in der Elbe, nach 3 Stunden Fluth

1049 Cub. Zoll — $1\frac{1}{4}$ C. Zoll Erde.

6) Die Umstände eben so, wie bey der fünften Beobachtung, 3 Stunden Ebbe,

1049 Cub. Zoll Wasser — 1 Zoll Erde.

Das Mittel aus den dreien Beobachtungen bey stillem Wasser giebt das Verhältniß des Schlicks zum Wasser — 1:787.

Die drey übrigen, bey stärkern Winden geben es — — 1:210.

Das Mittel aus allen, oder im Durchschnitt aus allen sechs Beobachtungen zusammen, ist 1:331.

Es ist für sich begreiflich, und die Erfahrung bestätigt es hier, daß es sehr auf die Stärke des Windes ankomme, und der daher rührenden Bewegung des Wassers. Davon hängt der Unterschied am meisten ab. Je stärker Wind, desto trüber Wasser.

So viel sieht man auch, daß mehr Schlick im Wasser ist bey dem Anfang der Fluth als nachher, und als bey der Ebbe, wenn alles übrige gleich ist.

Uebrigens ist die Elbe trüber im Frühjahr, wenn viel Oberwasser herunter kommt, als sonst. Darüber sind noch mehrere Beobachtungen anzustellen, ehe man zu einem bestimmten Resultat gelangen kann *).

*) Man hat auch zu Cuxhaven Beobachtungen angestellt. Der geschickte und sehr rühmlich bekannte Conducteur, Herr Woltmann, giebt sich Mühe, verschiedene Beobachtungen zu machen, die für unsern Wasserbau wichtig sind. Er hat die Gefälligkeit gehabt, mir einige mitzutheilen. Als ein Mittel aus mehreren Erfahrungen über die Quantität des Schlicks giebt er an, daß 78 Pfund Elbwasser $2\frac{1}{2}$ Loth Schlick enthalten. Dieß giebt das Verhältniß der Erde zum Wasser nach dem Gewicht 1:998, und nach dem cubischen Inhalt wie 1:532. Allein das Elbwasser besteht daselbst, nach Hrn. Woltmanns Schätzung, aus Zweydrittel Seewasser, worin kein Schlick ist. Wenn man dieß annimmt, so ist, die Quantität Erde auf das Eindrittel Flußwasser vertheilt, das Verhältniß 1:177. Dieß ist mehr, als die Beobachtungen zu Brunsbüttel geben. Dagegen wird es 1:354, wenn man nur Eindrittel klares Seewasser rechnet, und

und kommt dem mittlern Verhältniß zu Brunsbüttel nahe.

Einige andere Angaben aus andern Erfahrungen will ich noch anfügen, obgleich sie alle zusammen unzureichend sind, bestimmte Gemeinplätze zu begründen. Man muß noch an mehreren Orten Erfahrungen sammeln.

Bei dem Reno in Italien, der wegen der hydraulischen Untersuchungen, die er veranlaßt hat, den practischen Hydrotekten mehr interessirt, als den Geographen, fand Manfredi, einer der größten Männer in diesem Fach, $\frac{1}{74}$ Erde in dem Wasser, aber zu einer Zeit, wenn der Fluß voll, und am trübsten war. (Raccolta d'Autori etc. Tom. VII. p. 40.) In den holländischen Flüssen will ein holländischer Stromkündiger $\frac{1}{201}$ und zu andern Zeiten $\frac{1}{155}$ Erde und Sand angetroffen haben, wenn sie aufgeschwollen sind, und trübe laufen. Das ist sehr viel. (M. S. Grundriß zur Kenntniß der Flüsse, übersetzt von dem Herrn Oberdeichgrafen Beckmann. 1775. S. 42.) Der berühmte Reisende Shaw (Voyage T. II. p. 188.) gab den Schleim im Nil in Egypten nur zu $\frac{1}{250}$ an, wahrscheinlich richtiger als Mallet, der den breymäßigen Bodensatz dieses Flusses auf $\frac{1}{15}$ tel setzte.

Wenn ich selbst solche Versuche anzustellen Gelegenheit hätte, so würde ich zugleich andere damit verbinden. Man mische die Quantität von Erde, die man in dem Wasser gefunden hat, von neuem mit reinem Wasser, und bemerke, wie trübe es alsdenn aussieht. Daß zwey Portionen Wasser gleich, oder nicht gleich trübe sind, läßt sich ziemlich sicher ihnen ansehen. So kann man sich von der Richtigkeit des gefundenen Verhältnisses durch die Probe versichern.

Achter Brief.

Höfterbau an der Eyder. Krümmungen der Eyder. Fluth und Ebbe des Flusses. Eine steinerne Schleuse an der Eyder. Verschiedenheit der Marschen an den Flüssen. Auch in Hinsicht auf den Deichbau.

H y d e.

Liebster Onkel.

Bald oberhalb des erwähnten großen Außendeichs wird das Vorland wiederum schmal. Von da geht der Höfterbau an. Dieser holländische Name kömmt von *hoofd, caput*, (Vorgebürge, wenn es aus höhern Bergen besteht,) weil es künstlich gemachte Hervorragungen des Ufers sind. Diese Einbaue haben sehr viele Namen, fast in jeder Marsch verschiedene. In der hiesigen heißen sie Höfter. Sie sind an der Eyder durchgehends aus Busch gemacht, mit Pfahlwerk gegen das Eis umsetzt. Uebrigens von simpler Construction, besonders was die Verbindung des Busches betrifft. Sie müssen hier die Kunst nicht suchen, die Belidor angiebt; nicht einmal so viel, als man nach Bösens Anleitung, jenseit der Elbe, in den obern Flüssen findet. In der That ist dieß aber auch hier nicht nöthig. Der Fluß ist nirgends reißend, wie Flüsse es überhaupt nicht sind, in ihren untern Theilen, wo Fluth und Ebbe ist. Man legt die Höfter so, wie die Umstände an jeder Stelle es mit sich bringen, wo nemlich das Vorland schmal ist, und stark angegriffen wird, und läßt es, wie es gewöhnlich in Praxis geht, vorher aufs äußerste ankommen, ehe man sie legt. Ich habe Stellen getroffen, wo das Wasser selbst in den Fuß des Deichs schon eingriff, und wo man noch sich Zeit genug zum Höfterlegen zu lassen schien. An einem Plan, der mehrere Strecken umfasse, und woben zugleich

zugleich auch auf die Art gesehen würde, wie eins dieser Höster die andere unterstüße, scheint man hier noch nicht viel gedacht zu haben. Jedes Kirchspiel hilfe sich, so gut es kann, für sich.

Die Höster sind hier alle auf die Ebbe gelegt, wie mans nennt, das ist, etwas schief gegen das Ufer, so daß der stumpfe Winkel an der obern Seite liegt, woher die Ebbe kommt, einige Kleinre stehen senkrecht. Die meisten thun so ziemlich ihre Dienste, halten nemlich den Strom von dem Ufer ab, was hinter ihnen an der Seite des spitzen Winkels liegt, und schützen es. Sie schlicken in dem spitzen Winkel auf. Dagegen sieht man in dem stumpfen Winkel bey den meisten eine wirbelhafte Bewegung im Wasser, wodurch das grüne Vorufer oben abgescheuert wird. An den äußern Vorderenden entstehen, wie gewöhnlich, wirbelhafte Bewegungen und Tiefen. Man hat diese simplen Werke doch nicht ganz wohlfeil, und würde ohne Zweifel für dasselbe Geld sie brauchbarer haben können, wenn man mehr vom Wasserbau verstünde, als die armselige Routine lehren kann. Aber mag es lieber noch bey dem alten bleiben, als daß man chimärischen Projectmachern in die Hände fällt, was bey unserm allgemeinen Mangel an wirklichen Wasserbauverständigen zu besorgen ist. Sollte die Abflächungs-Methode auch hier eingeführt werden, der ich vorher bey Bysum erwehnt habe; die Folgen an dem Fluß mögten noch schlimmer seyn, als dorten, aber auch zum Glück bey der ersten Probe augenscheinlich werden.

Oberhalb an der Eyder, wo der Fluß schmaler ist, führen die Anwohner der einander gegenüber stehenden Ufer durch diese Höster eine Art von Wasserkrieg mit einander. So ist es allenthalben an den Flüssen. Man kennt hier den Unterschied bey dem Silberschlag zwischen bloßen Schutzbüchsen, womit man



man sich vertheidiget, und zwischen Treibbühnen, womit man angreift, nicht. Da geschieht es denn oft, daß, indem man das dießseitige Ufer bloß gegen den Strom zu decken hat, zugleich das gegenseitige, weil man den Strom darauf hinweist, angegriffen wird.

Die Eyder hat bis Friedrichstadt hinauf ihre Krümmungen, wie sie jeder Fluß hat, die aber nicht erheblich sind. Da findet sich auch, was sich überall findet, daß nemlich das Ufer an einer Seite hohl gegen den Fluß ist, und an der andern hervorstechend, und daß jenes vom Strom angegriffen wird, und mit Buschhöstern verwahrt werden muß.

Aber eine Meile ohngesehr oberhalb Friedrichstadt gehen die großen Krümmungen an, zwischen hier und Delw. Unter andern finden sich ihrer zwo, wo die frumme Linie im Fluß drey- bis viermal so lang ist, als die Sehne zwischen ihren äußerlichen Punkten *). In diesen Gegenden wünschte ich mich etwas aufhalten zu können. Da ließen sich nützliche Beobachtungen anstellen über die Folgen der Serpentinaen in den Flüssen, und dazu in solchen, die Ebbe und Fluth haben. Diese würden über manche Fragen in der Stromkunde entscheiden, worüber man noch zweifelhaft ist.

Ob diese Krümmungen nicht der Schiffahrt hinderlich sind? Das ist sicher, so richtig es sonst ist, daß

*) Auf der Boltenschen Charte von Süderstapel, die der Beschreibung dieses fleißigen vaterländischen Geschichtschreibers von Syderstapel beygefügt ist, scheinen sie mir doch ein wenig zu stark gekrümmt gezeichnet zu seyn. Die Länge des Deichs von Friedrichstadt bis an das Dorf Thielen beträgt nach den Deichregistern nur 7001 Ruthen, nach der Charte müßte sie über 8000 Ruthen seyn.

daß mäßige Serpentinien ihr zu statten kommen. Wir haben Beispiele gehabt, daß ein Schiff im Sommer vier Wochen zugebracht hat, um die Eyder bis Rendsburg hinauf zu kommen. Es hat sich nicht durch Bog-siren fortbringen lassen. Die Deiche stehen an vielen Stellen zu weit vom Ufer ab, als daß man ziehen lassen könnte; und ein Trottoir läßt sich auf einem Außen-deich nicht gut halten. Es ist ein altes Project, diese Krümmungen durchzustechen; man hat mir gesagt, daß sich ehedem einige Holländer erboten haben, es auf ihre Kosten gegen gewisse Vortheile thun zu lassen. Aber nach den neuen Untersuchungen, die man darüber angestellt hat, ist dieß Unternehmen, wenigstens vor der Hand, bey Seite gelegt. Ich weiß die eigentliche Gründe nicht. So viel halte ich aber für gewiß, daß die größten Schwierigkeiten bey der Sache aus der Beschaffenheit des Bodens entspringen müssen. Hier ist durchgehends ein moorigter Grund. Ob man vielleicht — das würde ich wenigstens für eine Frage ansehen, die hiebey zu untersuchen sey — durch einen nicht sehr langen Kanal, die größten und beschwerlichsten Krümmungen vermeiden könne? getraue ich mich auch eben des schlimmen Grundes wegen nicht zu bejahen. Und dann die Kosten? Entscheiden lassen sich solche practische und individuelle Aufgaben nicht ohne Kenntniß der individuellen Umstände; und diese darf man sich nicht zutrauen, wenn man die Gegend einmal auf einer Reise gesehen hat.

Ich habe noch eins und das andere in meinem Tagebuch, das ich in diesem Briefe mitnehmen wollte. Man stört mich aber im Schreiben. Sie sollen die Fortsetzung und den Schluß von hier mit dem nächsten haben. Adieu lieber Onkel.

Neunter Brief.

Fortsetzung des Vorhergehenden.

Heyde.

Liebster Onkel.

Oben an der Eyder, aber an der andern Seite in dem Stapelholmischen, wo die Sorge in die Eyder fließt, liegt eine große steinerne Schleuse, die einzige der Art, die wir im Lande haben — die neuen, welche in unserm Kanal zwischen dem Kieler Hafen und Rendsburg angelegt werden, rechne ich nicht mit. Unsere Marschschleusen sind bloß Siehle, Schleusen zur Abwässerung, nicht zur Schifffahrt, obgleich Kähne dadurch gelassen werden können, und sind alle von Holz. Dieser steinernen Schleuse sieht mans an, daß sie von Holländern erbaut ist. Sie verräth holländische Kunst, und vielleicht auch unter den derzeitigen Umständen, holländische Deconomie. Es ist damals in diesen Gegenden ein lebhafter inländischer Handel, am meisten von Holländern, getrieben worden. Ich hoffe, der werde sich wieder einfinden, wenn unser großer Kanal fertig ist. Diese Schleuse kann hundert tausend Reichsthaler gekostet haben, wie mans angiebt.

Die Fluth und Ebbe geht, wie bekant ist, bis nach Rendsburg hinauf, wo der Unterschied in der Höhe des höchsten und des niedrigsten Wassers, gewöhnlich, bey stillen Süd- und westlichen Winden, etwan zwey, bis dritthalb Fuß beträgt. Bey Delt ist solcher noch 7 bis 8 Fuß; weiter unten bey Ostermohr 8 bis 9 Fuß. Nahe unterhalb Friedrichstadt $8\frac{1}{2}$ bis $9\frac{1}{2}$, und eine Meile unterhalb Tönning $9\frac{1}{2}$ bis $10\frac{1}{2}$ Fuß. Die beyden letztern Angaben beruhen auf einer näheren Untersuchung. Die erstern habe ich bloß aus der Schätzung der Deichaufseher und der Fehrleute.

leute. Werden diese Angaben als richtig angenommen, „so kommt ohngefähr für jede Meile in dem Fluß „weiter aufwärts ein halb Fuß Veränderung dieses „Unterschiedes heraus.“ Aber ich muß Ihnen dabey sagen, daß die Bestimmung der ordinären Fluthhöhe noch viele Correction erfordere. Sie ist selten zwey Fluthen nach einander sich gleich. Sonderbar genug, diese gewöhnliche Fluthhöhe wird allenthalben in allen Deichgesetzen als eine bestimmte, und bekannte Grenzlinie angenommen, nach der die Höhe der Deiche sich richten soll; und sie ist das nirgends bis auf einen Fuß mehr oder minder. Ich werde auf diesen Punct in der Folge noch aufmerksam seyn. Was selbst Brahm's angiebt, sie zu finden, reicht nicht weiter.

Eine Meile bis anderthalb oberhalb Friedrichstadt wird das Wasser der Eyder schon wrack, und zur Noth trinkbar fürs Vieh; das ist etwan $3\frac{1}{2}$ bis 4 Meilen von der Mündung des Flusses an der See. Noch zwey Meilen weiter bey Delv, wo man Eyderlächse fängt, die doch am Geschmack den Nordischen nicht gleich kommen, auch so fett nicht sind, wird es für völlig süß gehalten. Für mich freylich war es nicht trinkbar, als im Nothfall.

Diese Grenze, wo das Wasser in unsern Flüssen anfängt süß zu werden, scheidet die anliegenden Marschen in solche, die am salzen, und in solche, die am süßen Wasser liegen. Ein Unterschied, der im Deichbau sehr zu merken ist. Wo das Wasser süß ist, da haben das Land und die Deiche, und noch mehr die Außendeiche, eine ganz andere Gestalt, als die, woran man sich in den untern Marschen, zumal in denen an der See, gewöhnt hat. Hier sieht man mehr Busch- und Baumwerk; und in der Nähe Gehölz, Bäume. Auch außerhalb des Deichs Gartenfrüchte und Sommerkorn, hie und da gar Wintersaaten. Man könnte nach dieser

Verschiedenheit die Eintheilung der Flußmarschen in oberen und unteren bestimmen. Doch mögte ich, in Hinsicht auf den Deichbau, die Marschen noch etwas genauer nach ihrer Lage classificiret wissen. Erstlich nemlich sind See- und Flußmarschen zu unterscheiden. Die letztern liegen entweder unten an den Flüssen, wo das Wasser noch salzig ist, und wohin also auch sicher die Fluth und Ebbe geht; das sind die untern; oder da, wo das Wasser schon süß ist, aber doch die gedachte Wechslung noch merklich ist. Die sehe ich für die mittlern an. Und denn noch die obern Flußmarschen, die keine Fluth und Ebbe haben, wo also auch das Wasser des Flusses sicher nicht mehr mit salzem Meerwasser vermischt ist. Dergleichen giebt es, wie man weiß, an der Elbe weit hinauf. Der Wasserbau an der See, und der unten an den Flüssen, sind schon verschieden; aber auch der, in den mittlern und obern Marschen, ist nicht derselbe; darf und sollte es wenigstens nicht seyn, wenn man zweckmäßig bauen will.

Die mittlern Marschen sind fast durchgehends angenehmer, als die untern. Ihre Deiche sind auch von den größten Beschwerlichkeiten der untern und der obern frey, oder doch viel weniger damit belästigt. Der Eisgang ist hier nicht so gefährlich, theils wegen der Bewegung des Wassers, die von Ebbe und Fluth kommt, theils weil der Fluß gemeiniglich noch eine ziemliche Breite hat; obgleich sonst das Eis schlimm genug an ihren Deichen und Vorwerken wirken kann. Sie haben keine so hoch aufsteigende Anschwellungen des Wassers von dem Austreten der Flüsse zu befürchten, als die obern. Der Wellenschlag ist ihren Werken nicht so schädlich, als an der See und weiter nach unten. Dagegen ist auch freylich der Boden dieser Marschen nicht so fett und fruchtbar, als in den untern,

im

im Durchschnitt nemlich — denn es giebt Ausnahmen. — Mohr findet man unter dem Marschgrunde auch an der See, aber weder so häufig, noch so nahe an der Oberfläche, als bey diesen.

Ich sage Ihnen dieß so ziemlich allgemein hin, vielleicht werde ich künftig eins und andere näher beschränken, oder gar widerrufen; je nachdem ich mehrere kennen lerne. Ich habe die bisher besuchten Endermarschen vor Augen. Was ich von den andern etwan weiß, habe ich aus Büchern oder vom Hörsagen.

Daß es manche Røge giebt, bey denen die obere gute Erde kaum zwey Fuß tief liegt, und die daher nicht so gut zur Saat als zur Viehweide genutzt werden können, hat auch ohne Zweifel zum Theil darin seinen Grund, weil das Land zu früh eingedeicht worden ist. Der Thilshemmer Rog hätte noch 30 bis 40 Jahre länger, als Außendeich liegen sollen: dann würde der Schlamm der Ender ihn sehr verbessert haben. Jezo ist er vortreflich zur Viehweide, aber nicht zum Ackerbau. Die Alten sind etwas zu begierig auf den sichern Besiß gewesen, und würden einen bessern erhalten haben, wenn sie länger hätten warten wollen. Aber ich möchte sie deswegen doch nicht tadeln. Der Fluß, der den Boden giebt, kann leicht in die Laune kommen, ihn wieder wegzunehmen, wenn man ihn unbedeicht liegen läßt.

Wir kamen auf unsern Deichsbezug bis ans Ende der Tellingstädter Deiche, wo diese ans hohe Mohr anschließen. Weiter hinauf oberhalb dieses Mohrs sind noch einige bedeichte Røge, die ich nicht besucht habe. Der Anschluß eines Deichs an Mohr hat seine große Beschwerlichkeiten. Aber ich fand hier an diesen Stellen nichts besonders, das mir nicht weit besser aus dem Heurichs bekannt war. Ueberhaupt sahe ich

hier nichts, was sich auszeichnete, ob ich gleich den guten Fleiß, womit hie und da vermittelst der Schlickzäune, am Fuß des Deichs, Schlamm gefangen wird, mit Vergnügen bemerkte. Es besteht ein großer Theil dieser Deiche oberhalb Stapelholm nur in kleinen Sommerdeichen. Das Wasser mag im Winter in die Röße überlaufen, wenn es nur im Sommer abgehalten wird, und nur den Deich nicht durchbricht. Denn Durchbrüche befürchtet man mehr, als Ueberlaufen. Eine solche Maxime kann man freylich haben, wo das Wasser süß ist, aber mit richtiger Einschränkung. Die Wahrheit zu sagen, so waren nicht überall die Anstalten so, daß diese richtig bestimmte Absicht mit Sicherheit sich versprechen ließ.

Nun, lieber Onkel, weiter von mir keinen Brief aus Heyde. Ich gehe morgen hinüber nach Eyderstedt. Lieben Sie mich ferner.

Zehnter Brief.

Höfsterbau an der Eyder zwischen Friedrichstadt und
Lönning. Dickeldämme. Merkzeichen der Höhe
großer Sturmfluthen.

Lönning.

Liebster Onkel.

Bei Friedrichstadt ging ich über die Eyder von Heyde hieher, um den Wasserbau an dieser Strecke zugleich mit zu besehen. Wie oft habe ich in meiner Jugend diese Deiche und diese Höfster angesehen, denn ein Theil des gewöhnlichen Fuhrweges zwischen Friedrichstadt und Lönning geht auf und längst den Deichen. Aber *Erasmus* sagte, als ihn jemand bey *Terenz* antraf, *aliter puer legit, aliter Erasmus*. Es war mir in dem Knabenalter nicht eingefallen, daß es so viel zu denken gebe bey Sachen, die von Leuten gemacht werden, welche so wenig dabey dachten. Ueberhaupt war ich auf dem ganzen Wege von Friedrichstadt hieher etwas, wenn Sie wollen, empfindsam. Eyderstedt ist mein Vaterland, das ich in vielen Jahren nicht gesehen hatte. Die Erinnerung meiner Jugend ward lebhaft. Doch davon nichts mehr. Halten Sie mirs nur zu gut, wenn dann und wann auch das Herz in meinen Briefen ein wenig überläuft. Mein Vorsatz ist, Ihnen bloß zu schreiben, was ins Auge und in den Kopf kommt, aber da ich doch das Herz nicht ganz habe zu Hause lassen können, so wird sich wohl zuweilen eine Empfindung mit einmischen, die nicht zur Beobachtung gehört. Ich fühlte hier lebhaft und stark, was man Vaterlandsliebe nennt, eine Mischung von Zufriedenheit mit sich und mit andern, von Selbstliebe und Wohlwollen, durch Erinnerungen, mit etwas Phantasie versezt, bewirkt, und durch eben diese auf

einen einzelnen Gegenstand gerichtet. Sie ist eins der lebhaftesten, und wenn Stolz, und die inniger noch sich damit vermischende Eitelkeit, davon entfernt wird, eins der edelsten und würdigsten Gefühle im Menschen.

Der Hösterbau an dieser Seite der Eyder ist eben so, und eben so einfach, als an der andern Seite im Dithmarschen; aber in Hinsicht der Lage und Verbindung der Höster mit einander finde ich hier mehr Plan und Ordnung als dorten. Bey dem so genannten Joh. Adolphs Rog, nicht weit von Friedrichstadt, liegen in einer Krümmung der Eyder zehn solche kleine Strauchwerke, wovon das größte nur 9 Ruthen, vom Ufer ab, lang ist. Durch diese hat man, nun schon länger als ein halbes Jahrhundert, den Fluß in Ordnung gehalten, und ihn verhindert, weiter in das diesseitige Ufer einzuschneiden. Das Ufer ist unter dem Wasser stark abschüssig und steil, mit Absäken, oder Bankweise, und der Fluß ist an einer Stelle vor den Höstern, drey Ruthen von dem äußern Kopf des Hösts ab, 54 Fuß tief, was für die Eyder viel sagen will. Ein sicherer Beweis, daß er nicht aus eignem Hang, sondern durch die Höster gezwungen unschädlich vorbeyst fließt. Weiter gewinnt man nun freylich nichts gegen ihn, und muß die Last tragen, die aus der Unterhaltung der Höster entsteht. Die Tiefe scheint sich etwas unterwärts hinzuziehen; aber sehr langsam, daß man so nicht hoffen kann, von ihr befreyt zu werden. Ich lege hier von eine Zeichnung an; (Fig. 3.) Nicht weil ich diese Anstalt für vorzüglich merkwürdig halte, man findet dergleichen allenthalben und besser. Aber ich habe von dieser nebst der Zeichnung zugleich eine Anzeige von den Tiefen des Wassers vor den Höstern erhalten, die genau und deswegen lehrreich ist. Ich verdanke sie der Gefälligkeit des Herrn Rathmanns Christiani,

eines geschickten Practici, der die Aufsicht über diese Werke hat.

Nummer der Höf- ter von oben nach unten.	Tiefe des Was- fers.	In der Entfernung von den Vorder- enden.
1 —	24 Fuß.	4 Ruthen.
2 —	42 —	3 —
3 —	33 —	2 $\frac{1}{2}$ —
4 —	43 —	3 —
Zwischen diesen	54 —	3 —
5 —	50 —	3 —
6 —	9 —	8 Fuß.
— —	36 —	12 —
— —	40 —	24 —
7 —	40 —	3 $\frac{1}{2}$ Ruthen.
8 —	42 —	3 $\frac{1}{2}$ —
9 —	30 —	2 $\frac{1}{2}$ —
10 —	18 —	3 —

Weiter hinunter an der Eyder ist eine zweite Stelle, wo in einer Krümmung funfzehn Höfster liegen. Hier fand ich den Deich und das Vorland fast noch eben so, wie ichs vor dreyßig Jahren gesehen habe. Aber etwas hatte doch der Strom sich mehr dem Ufer genähert. Man wird ihn wohl so halten, wie er jetzt läuft. Nie muß man tüchtig entgegen bauen, zumal wenn man ihn etwas wieder entfernen will. Ich sehe hier überall, man kennt Höfster und gebraucht sie mit Nutzen, aber man scheint sie nicht recht zu kennen, um sie ganz gebrauchen zu können. Ihre Structur ist auch noch so, wie sie vielleicht vom Anfang dieses Jahrhunderts an gewesen ist. Doch der Praxis hierüber kein Vorwurf gemacht. So viel ich weiß, ist man selbst in der Theorie von Höfstern noch nicht zum völligen

gen Aufschluß, bey allem dem, was von Michelini an bis Silberschlag darüber geschrieben ist. Brahms ist ebenfalls hierin am mangelhaftesten. Höster, und was und wo sie wirken, machen eins der wichtigsten Gegenstände aus, wovon ich Erfahrungen auf meinen Reisen auffuchen werde.

Zwischen den Höstern hat man hie und da das Watt mit Dickeldämmen besetzt. Es sind niedrige, in der Mitte Einen oder anderthalb Fuß hohe, aus dem Schlick des Watts aufgeworfene Dämme, die flachrund sind, oder muldrund, wie mans nennt, das ist, so flach, als der weiche Schlick von selbst sich legt. Um ihnen mehr Festigkeit zu geben, übersticht man sie mit Stroh. Die Breite und Länge sind nach den Umständen verschieden. Gewöhnlich steht ihre Richtung in der Länge senkrecht aufs Ufer.

Diese Dämme kosten nicht viel, und wirken auch nicht viel. Sie sind sehr vergänglich, müssen zweymal wenigstens im Jahr gemacht werden, wenn sie erhalten werden sollen. Und ihre Wirkung? Begreiflich können sie nichts mehr thun, als einigermaßen den Ruhestand des Wassers über dem Watt befördern. Ein Fuß mehr an Tiefe macht in Hinsicht des Wellenschlags schon etwas und von diesem etwas leisten sie nur etwas. Wo man Aufschlickung auf dem Watt, wozu die Natur geneigt ist, noch mehr befördern will, oder wo man an der See, und an breiten Flüssen, andern Werken zur Beförderung des Ruhestandes im Wasser zu Hülfe kommen will, da mögen sie der Kosten werth seyn. Allein was sie hier sollen zwischen den Höstern, wo es nicht die unruhige Schwungbewegung des Wassers ist, sondern der Strom des Flusses, der den Abbruch macht, das weiß ich nicht, und sehe auch eben so wenig davon eine Wirkung, die etwas bedeute.

bedeute. Um etwan kleine Zwischenhöster vorzustellen, dazu ist ihre Structur gar nicht. Wahrscheinlich hat man anderswo einmal gefunden, daß sie aufschließen, und hat geglaubt, sie würden das hier auch thun. Sie sind eben nicht schädlich; aber zwischen den Höstern gegen den Strom mögte ich sie eben so gerne nicht haben, als haben.

Unten, wo die leztgedachte zwote Krümmung der Eyder gegen das diesseitige Ufer aufhört, fand ich eine Stelle, die von den Höstern nicht genug gedeckt war. Der Fluß drängt noch aufs Ufer. Hier war, vor vielen Jahren, ein Bollwerk vorgeschlagen. Vor dieser Holzwand, nicht weit von ihrem Fuß, hatte die Eyder sich über 50 Fuß tief gemacht, und das Wasser lief in Wirbeln auch bey dem stillsten Wetter, wie es gewöhnlich da thut, wo solche Austiefungen (Kolke) im Grunde sind. Um nun doch das Bollwerk zu halten, wirft man jährlich eine oder ein paar Schiffsladungen Steine davor, wodurch natürlich die Tiefe nicht minder wird. Jezo war man endlich auf den Gedanken gekommen, noch ein Strauchhöst zu legen, und dadurch die Stelle zu decken. Das hätte man längstens thun sollen. Denn noch habe ich nirgends so offenbar Geld ins Wasser werfen sehen, als hier bey diesem jährlichen Steinwerfen.

Mein erster Gang gestern gegen Abend, als ich hier in Tönning ankam, war nach dem Hafen hin, und auf die Deiche zu beyden Seiten desselben; die alten bekannten Spaziergänge und Spielpläze meiner Jugend. In der Vordermauer des so genannten Schifferhauses, was oben auf dem Deich am Hafen liegt, sieht man viereckte Steine mit Inschriften eingemauert,

mauert, wodurch die Höhen der stärksten Sturmfluthen in diesem und dem vorhergehenden Jahrhundert bezeichnet sind. Es sind die ersten dergleichen Denkmähler, die ich antreffe, und mit Begierde suche. Sie werden aber wahrscheinlich, nach Brahms Klagen zu urtheilen, sehr selten seyn. Es sind ihrer vier folgende.

Inschriften.	Höhe des untern Randes der Steine vom Boden.
1625 d. 26 Febr.	— 1 $\frac{1}{2}$ Fuß.
1634 d. 11 Octo.	— 4 —
1717 d. 24 Dec.	— 3 $\frac{3}{4}$ —
Heft Een Hoch Wasser gegabn, und heft an diesen Steen gestan	
1756 d. 7 Octo.	— 4 Fuß 8 Zoll.

Diese Beobachtungen bestätigen doch den Gedanken nicht, den sich einige in den Kopf gesetzt haben, „daß die nachfolgenden Sturmfluthen immer höher werden,“ obgleich die letzte von 1756. alle vorhergehende übertroffen hat, vorausgesetzt nemlich, daß die ältern Steine, welche die Höhen angeben, an ihren Stellen nicht gesunken sind, was ich doch auch nicht für wahrscheinlich halte. Wenn man die Vergleichung darnach einrichtet, so läßt sich herausbringen, daß die Fluthhöhen in diesem Jahrhundert größer gewesen sind, als in den vorigen. Die erste in diesem Jahrhundert 1717. übertraf die erste des vorhergehenden von 1625; und die zwote von 1756. war höher als die zwote des vorigen, nemlich die von 1634 *). Aber
so

*) Die neuste hohe Fluth vom 25sten Jenner dieses Jahrs 1788, die man zu den höchsten rechnen kann, ist

so erlaubt es die Logik nicht, aus Erfahrungen Folgen zu ziehen. Wenn man bedenkt, daß ein successives Zunehmen der größten Fluthhöhen auch stärkere Sturmwinde, und wenn es auf den Wellenschlag mit ankommt, größere Austiefung unsers Meers voraussetzt, so wird man nicht sogleich in diese Hypothes hinein-gehen. Noch sonderbarer kam es mir vor, als ich einen gewissen Practicus dieß als einen unwiderleglichen Grund anführen hörte, weshalb es mit aller Theorie im Deichbau eine mißliche Sache sey, so sehr Brahms sie auch empfohlen habe. Brahms ist nicht nach dem Geschmack unserer Practiker, worüber ich mich nicht wundere. Sie können nicht den fünften Theil von ihm verstehen, und trösten sich zuweilen damit, daß der Mann selbst keine Praxis gehabt habe. Je nun die Träume im Wachen dauern länger, als die im Schlaf. Wenn man gethan hätte, was Brahms so angelegentlich empfahl, und anrieth, es sey aus Vernunft und Beobachtung, oder aus eigener Praxis, und nur seit 1717. es so gemacht hätte, so würden wir doch Deiche gehabt haben, die 2 Fuß höher gewesen, als die zur Norm genommene Fluth von 1717; und diese Deiche würden denn auch die Fluth von 1756. ausgehalten haben. Dadurch, daß diese letzte Fluth Ein Fuß höher ging, als die vorhergehende, ward es denn nöthig, eine neue Deichhöhe zur Norm anzunehmen, und so hätte man seitdem die Deiche noch um einen Fuß erhöhen müssen. Was für ein Uebel würde denn das gewesen seyn? Auf die Art wird man sich doch für die nächste Fluth wiederum

ist zu Hamburg 11 Zoll unter der von 1756. gewesen; auch in Eyderstedt ist sie um Ein Fuß, und noch etwas mehr, niedriger bemerkt worden.

derum in Sicherheit setzen, die ja wohl nicht auf einmal, um 2 Fuß an Höhe stärker seyn wird, als irgend eine der vorhergegangenen gewesen ist. Aber der Mensch hat einen starken Hang, Sachen in Dunkelheit zu lassen, bey deren Aufklärung die Eitelkeit oder der Eigennuß sich nicht wohl befindet.

Morgen will ich meinen Deichbezug um Enderstedt von hieraus anfangen. Die Bitterung scheint noch einige Tage trocken bleiben zu wollen; und drey bis vier Tage habe ich, die Rasttage, und den Besuch bey einigen Freunden mit gerechnet, dazu bestimmt. Ich komme aber nach Lönning zurück, um mich hier auch als Mensch noch ein paar Tage zu verweilen. Leben Sie bis dahin wohl. Ich wünsche recht viel interessantes für Sie aufzusammeln. — Ich bin &c. &c.

Fiffter Brief.

Deiche um Enderstedt. Höfsterbau. Aufwallung des
Wassers vor segelnden Schiffen. Inländische Was-
serfahrt.

Lönning.

Liebster Onkel.

Hier bin ich wieder zurück von meiner Tour um Enderstedt. Sie ist des anhaltenden rauhen windigen Wetters wegen nicht sehr angenehm gewesen. Ich habe bis jezo die Sonne in meinem lieben Vaterlande nicht gesehen. Aber eben die windige Witterung hat mir einige interessante Scenen verschafft, die ich sonst nicht gehabt haben würde, und die mich jezo, da sie vorbey sind, gar sehr schadlos halten.

Den größten Theil des Weges habe ich oben auf den Deichen gemacht, oder doch meinen Wagen machen lassen, wenn ich selbst zu Fuße ging. Das letztere that ich viel, wie ichs thun muß zu meinem Zweck, aber dießmal noch mehr, weil der Wind stark und kalt wehte, und es oben auf den Deichen unangenehm zu fahren war. Dabey vergaß ich leider meine sonstige Maxime auf Reisen, sich nicht warm zu kleiden, wenn man zu Fuße geht; und nicht kühl, wenn man fährt. Ich behielt meinen Ueberrock im Gehen an, und kam in Schweiß; nachher ward ich wieder kalt, und trug auf diese Art ein Flußfieber davon, was mich einen Tag zu Hause gehalten, und noch jezo nicht ganz verlassen hat.

Die Deiche um Enderstedt sind hohe und starke Deiche, und, wie sies im Jahr 1756. bewiesen haben, gegen die stärksten Sturmfluthen haltbar. Doch auch an einigen Stellen nichts mehr, wie dieselbige Erfahrung

fahrung gewiesen hat, ob sie gleich an andern, und wohl an den meisten übernöthig stark sind. Die stärksten Westerhever Deiche sind doch in der erwähnten Fluth so zugerichtet gewesen, daß kaum ein Mensch mehr darauf hat gehen, und daß man sie mit einem Stecken hat durchstoßen können. Sie hatten also nur zur Noth ausgehalten. Die Kappenbreite der Eyderstedtischen Deiche ist da, wo sie zugleich die Fahrwege sind, zwischen 18 und 24 Fuß, an einigen Stellen noch mehr. Darin liegt ihre Stärke. Sonst sind sie gar nicht vortheilhaft doffirt, weder an der Wasserseite, noch an der Landseite. Die letztere ist bey den meisten so steil, daß der Deich seiner großen Masse ohnerachtet, durch jedes Ueberlaufen des Wassers über die Kappe, in Gefahr kommt, ganz verlohren zu gehen. Sicher, wenn dieselbige Arbeit, womit diese hohen und dicken Erdwälle aufgeführt sind, mit mehrerer Einsicht geleitet wäre, wenn man nemlich zweckmäßiger sie construirt, und dadurch auch diejenige Haltbarkeit gegen das Wasser ihnen verschafft hätte, die von der Form abhängt, die ihnen durch die Vernunft mehr, als durch den Arm des Tagelöhners gegeben werden kann, so würden sie vollkommen, gar überflüssig sicher und unüberwindlich seyn. Es ist zwar gut, daß sie so sind, wie sie sind; allein sie bedürfen doch an vielen Stellen ihrer großen Dicke ohnerachtet, an den Seiten, zumal nach unten zu, einer Verstärkung, an einigen auch einiger Erhöhung. Die übermäßige Breite der Kappe ist gut, wo sie einmal da ist, und kann zum Fahrwege zugleich genutzt werden; aber es scheint, man habe auf diesen Nutzen, als man die Deiche machte, mehr gesehen, als auf den sonstigen Zweck. Und da gestehe ich doch, ein so hoher Fahrweg in den Marschen ist, wie ein hängender Garten für diesen Zweck allein, ein wenig zu kostbar.

Von Tönning aus nahm ich meinen Weg längst der Eyder hinunter, und wollte den ersten Tag vorzüglich die Deichstrecke im Kirchspiel Bollerwick besehen, nebst den Höstern bey einer Ecke daselbst, die man Schwampelhorn nennt, weil es die ansehnlichsten Höster in der Landschaft sind. Es sind Buschwerke, wie die gewöhnlichen der Form nach; nur mit Bollwerk herum versehen, woran sich das Eis zerschlägt, und wodurch der Busch festgehalten wird. So viel zeigt sich bald, daß diese Werke mit Einsicht gelegt sind. Sie halten den Andrang der Eyder nicht nur ab, sondern sie beschlammten. Aber freylich fällt der Strom unterhalb dieser Höster von neuem wieder ans Ufer. Es versetzt sich auch die Tiefe nach unten zu. Daher wird man, wie sichs versteht, künftig weiter nach unten mit demselben Bau fortfahren müssen *).

Bei diesen Höstern ward mir ein Umstand erzählt, der zu den seltenen gehört, und zugleich lehrt, wie erheblich die Aufwallung des Wassers ist, die ein segelndes Schiff in einem beschränkten Wasser vor sich her verursachen kann. Dieß ist die Voraufwallung des Wassers, das remou, was in den Versuchen der französischen Academisten über den Widerstand flüssiger Körper **) bemerkt ist. Das Wasser tritt vor dem

E 2

Vorder.

*) Dieß ist zum Theil schon geschehen, und wird nach dem Plan des jetzigen Eyderstedtischen Deichsgrafen, des Herrn Rathmanns Christiani noch ferner geschehen. Diesen Plan, den der Herr Deichgraf mir vorzuzeigen die Gefälligkeit gehabt hat, finde ich den Umständen ganz angemessen.

**) *Experiences sur la resistance des fluides par M. M. d'Alembert, le Marquis de Condorcet, et l'Abbé Boffin.* Paris 1777. in 8. Es stieg die Erhebung des Wassers vor dem Fahrzeuge, das sie zu ihrem Versuche

Vordertheil des Schiffs, und so auch eines jeden im Wasser fortgehenden Körpers, der nicht ganz untergetaucht ist, in die Höhe über die Horizontalfläche, wogegen es an der hintern Fläche niedriger ist, weil es nicht sogleich dahin abfallen kann. Ist die Bewegung langsam, so bedeutet dieß nichts, zumal in einem freyen offenen, breiten und tiefen Wasser; auch nicht, wenn die Vorderfläche des bewegten Körpers weder erheblich breit, oder tief ist. Aber unter den entgegen gesetzten Umständen, zumal wenn das Wasser seicht ist, oder schmal, und wenn die Fahrt schnell geschieht, macht diese Aufstauung des Wassers ein wichtiges Hinderniß in der Fahrt aus; und dann müssen auch die vorauslaufenden Bewegungen im Wasser, die von einer solchen Aufwallung entstehen, merklich seyn.

Hier

suche gebrauchten, in der Mitte der Vorderfläche (remou central) bis zu $4\frac{1}{2}$ Zoll Par. bey einer Geschwindigkeit, die noch nicht 4 Fuß in einer Secunde war, und in einem freyen Wasser. In allen Versuchen in eingeschlossnen engen Canälen, insonderheit in denen, deren Enden verschlossen waren, zeigte sich dieß Aufwallen, bey sonst gleichen Umständen, weit stärker, als wo das Wasser frey an den Seiten des bewegten Körpers abfließen konnte. Es folgt von selbst, daß auch die Seichtheit des Wassers, worinn die Fahrt geschieht, die Aufwallung vergrößern müsse. Ich fand diese daher allenthalben in den holländischen Canälen, in dem trocknen Sommer 1780., sehr merklich, weil damals eben das Wasser niedrig war. Sie hängt noch außer der Breite und Tiefe des Wassers, und der Geschwindigkeit der Bewegung, von der Größe und Figur der Vorderfläche des bewegten Körpers ab. Es ist also sehr begreiflich, was dem Herrn Franklin auffiel, daß große Schiffe in den künstlichen Canälen weit mehr Widerstand in ihrer Bewegung finden müssen, in Vergleichung mit den kleinern Fahrzeugen, als nach der Proportion der Größe der eingetauchten Vorderflächen.

Hier war der Fall so, wie ich ihn von einem Augenzeugen habe. Man hatte auf dem Watt zur Einrammung der Pfähle an den Höstern ein Gerüst geschlagen. Es war in der ersten Ebbe, wo man noch nicht arbeitete. Nun kamen drey kleine Schiffe, fast neben einander, die Eyder herunter. Sie segelten etwas schnell mit dem Winde und dem Strom zugleich. Noch ehe sie gegen die Arbeitsstelle kamen, die sie nahe vorbey mußten, weil an dieser Seite das Fahrwasser war, entstand eine Aufwallung im Wasser, die das ganze Gerüste aufhob, und aus einander warf. Die Leute haben anfangs nicht gewußt, was das zu bedeuten habe, bis sich nachher die Ursache deutlich zeigte. Mich befremdete diese Aufwallung das erstemal ebenfalls, als ich bey einer Kahnfahrt in einem Canal das Geplätscher an dem Ufer wahrnahm.

Unterwegens, zwischen Tönning und den erwähnten Höstern, kommt man auf Catingsiehl. Diese Schleuse, oder eigentlich dieß Siehl, ist eins der vornehmsten im Lande. Es ist von hier eine inländische Wasserfahrt auf ziemlich großen Rähnen, bis nach Garding hin. Das ist etwas. Aber wenn mans mit dem vergleicht, was man in den Marschen haben könnte, so ist es noch wenig. Man mag sagen, was man will; es ist Mangel an Industrie, auch an Kenntniß, daß unsere Marschen in diesem Punct so weit hinter andern zurück sind. Schon jenseit der Elbe soll man vor uns voraus seyn. Ich werde darauf künftig acht haben. Freylich muß man die Kosten wohl in Betracht ziehen, die nicht bloß das Fahrbarmachen der Canäle, sondern auch die Einrichtung der Zugwege neben ihnen, verursacht. Aber bey der Menge der Producten, die aus- und eingehen, zumal in einer so fruchtbaren, und so Menschenvollen Marsch, wie diese ist, und bey den hier vorzüglich schlimmen Herbstwegen,

gen, kann es fast nicht fehlen, die Vortheile von bequemen Wasserfahrten müssen überwiegend groß seyn.

An einem Strauchhöft bey Eatingsiehl sahe ich auch etwas, das ich noch nicht gesehen hatte. Es ist mit hohen Eis- und Sturmpfählen umsezt, und diese Pfähle sind durch eine eiserne Kette, etwa in der Mitte ihrer Höhe über dem Boden, mit einander verbunden. Wie man auf den Einfall gekommen sey, weiß ich nicht, aber so viel ist gewiß, was man auch immer durch das Eisen hat bewirken wollen, so wird sich dasselbe durch Holz, durch so genannte Rimmen, wohlfeiler und eben so tüchtig, erhalten lassen.

Mein Fuhrmann hatte Lust, mich von Schwampelhorn aus, über die Batten und über einen Queller, oder wie sie hier sagen, Koller, der weiter hinaus in der Eyder liegt, nach den Dünen bey St. Peter hinaus zu fahren. Das geht an bey hohler Ebbe. Das Vieh begiebt sich täglich dahin über, um zu grasen; und kommt zur Tränke bey der Ebbe zurück. Wenn eine höhere Fluth bevorsteht, pflegt es solche zu wittern, und nicht hinaus zu gehn, sonst hält es sich während der gewöhnlichen Fluth draußen auf der flachen Insel auf. Allein der Wind stieg immer mehr auf. Als es zur Abfahrt kam, äußerte der Mann mir allerley Bedenklichkeiten. So blieb es dabey, und ich verlohr am Ende nicht viel, da ich doch den ganzen Weg auf dem Deiche machen und die Aussicht nach der See hin haben konnte. Nachher fand sichs, daß wirs so am besten gemacht hatten; denn der Wind ward um Mittag fast sturmartig.

Bis so weit dießmal. Von den Dünen bin ich ganz voll. Da muß ich einen eigenen Brief zu anlegen. Ich bin &c. &c.

Zwölfter Brief.

Die Dünen in Eyderstedt. Ihr Ursprung. Veränderung vom Wasser. Erfolg eines Erddamms vor einer Oeffnung in den Dünen. Wirkung des Windes auf sie. Ihr Versehtwerden.

Lönning.

Liebster Onkel.

Die Dünen sind es allein werth, eine Tour nach St. Peter zu machen, aber länger hier zu verweilen, als der Eindruck der Neuheit dauert, ist eben nicht angenehm. Als ich bey der ersten Baake herum auf den Strand außer den Dünen hinkam, ward ich auf einmal als mitten in den Winter verseht. Der Wind wehete kalt und stark; der Sand der Dünen und des Strandes ist der feinste Flugsand, den der Wind längst dem ebenen Strande vollkommen so fortwehete, als im Winter den Schnee über dem Eise. Ich hatte bloß die Dünen von ihrer Außenseite vors Gesicht. Ein großer Theil ist auswärts ganz kahl, und sahe wie mit Schnee bedeckte Höhen aus. Die bey St. Peter liegen, sind ziemlich mit Sandpflanzen besetzt, und sahen aus, wie beschneiete Berge, deren höhere Gräser und Buschwerk über dem gefallenen Schnee hervorstehen. Der Strand an der See, der sehr flach abläuft, war oben, wie sich die Fluth zurück gezogen hatte, trocken und hart. Ich ging zu Fuß. Je länger es dauerte, desto tiefer traten wir ein, wie es bey solchen Sandstranden gewöhnlich ist. So ging es dem Wagen auch. Mein Begleiter wollte nicht, daß dieser still halten sollte, weil der Saugsand ihn, wie er sagte, einsaugen würde. Ich ließ indessen die Probe machen; allein das Einsinken bedeutete doch in einigen

Minuten nicht viel. Mit dem Einsaugen hat es bey diesem Sande keine andre Bewandniß, als es bey jedem weichen nachgiebigen Boden, bey Moorgrunde und weicher Erde hat. Je länger eine Last auf Einer Stelle ruht, desto tiefer sinkt sie. Der Sand ist hier indessen so fein, und flüssig, und so wenig mit Erdtheilen vermengt, daß ihm das Saugen in einem so hohen Grade zukommt, als irgend einem andern. Vielleicht sieht man ihn nirgends feiner und flüssiger, wenn nicht etwa in den Sand-Ebenen Arabiens, wo ihn der Wind wellenmäßig zu bewegen pflegt. Auf einer Stelle, die noch feucht war, sahe ich meinen Begleiter auf den Absatz des einen Fußes sich nur einmal umdrehen, und er bohrte sich dadurch hinein bis an den Knöchel. Ich ging, da ich in St. Peter mich ausgeruht und gegessen hatte, bis Ording, und noch weiter, so lange ich konnte, zu Fuß, und ließ mir alle Stellen von meinem Führer zeigen, die mir nur einigermaßen der Aufmerksamkeit werth zu seyn schienen. Dieser Strich von Sandhügeln, die bey uns wohl Berge heißen können, sind sonst doch nur Hügel, und selten 40 bis 50 Fuß hoch, die meisten etwa dreyßig und darunter. — Diese Sandhügel sind die Vormauer des Landes an der westlichen Seite gegen die See. Zwischen St. Peter und Ording, etwas über eine Viertelmeile bis Nordhövet herum, machen sie die Deiche entbehrlich. Aber von hier an, und weiter nordlich, sind sie nur etwas mehr als gewöhnlich hohe Sandwatten, deswegen das Land hier auch mit tüchtigen Deichen versehen ist. Ob man nicht auch die hohen Dünen lieber ganz wegwünschen mögte, ist eine andere Frage? Sie ersparen uns Deiche; das ist gut. Aber nicht zu sagen, daß sie uns doch etwas kosten, um erhalten zu werden, weil das Wasser sie zu zertheilen und Oeffnungen durch sie zu machen strebt, so drohen sie das Land mit

mit einer Sandüberschwemmung, die zwar nur langsam fortgeht, aber schwerer aufzuhalten und verderblicher ist, als eine Ueberschwemmung vom Wasser.

Wie diese Sandberge da wohl mögen entstanden seyn? Ob sie schon so alt sind, als das feste Land der Geest? Wahrscheinlich nicht in der Gestalt von dicht an einander liegenden Hügeln und Bergen, die sie jetzt haben. Aber vielleicht als ein hohes Sandriff? Oder ob sie nachher vom Winde aufgewehet *) sind, wozu

E 5

die

*) Daß Dünen aufgewehet werden können, leugne ich nicht. Der Wind kann bekanntlich Sandberge zusammen wehen. Wahrscheinlich wenigstens ist der Wind, von dem sie die jetzige hüglichte Gestalt erhalten haben. Denn das Meer macht an den Stränden gern alles eben, und füllt die Zwischentiefen aus. Eine Sandbank in der See ist auf ihrer Oberfläche niemals so uneben und mit so vielen nahe an einander liegenden kleinen Buckeln besetzt, als die Dünen sind. Aber ob sie wirklich zu der Höhe aufgewehet sind, vom Strande herauf, nachdem das Wasser schon seine gegenwärtige Höhe gegen das feste Land angenommen hat, ist eine andere Frage? Gibt es ein Beyspiel, daß Dünen auf einem ebenen Strande aufgewehet worden, und da entstanden sind, wo keine waren? und wo kein hohes Ufer war, das dem aufgewehten Sande zur festen Wand diente, gegen die es sich aufstauen ließ? Herr Deluc stellt sie sich als aufgewehet vor, in den Briefen über die Geschichte der Erde. Brief 84. 2ter Th. der deutschen Uebersetzung. S. 5. Sebast. Anemaar in seinen Anmerkungen over den Hoek van Holland beruft sich zum Beweise des Aufwehens darauf, daß sie auf ehemals bebautem Marschboden liegen, wo sie vorher nicht gelegen haben. Allein dieß Phänomen läßt sich viel natürlicher aus dem Schicksal unserer Dünen erklären, was wir, so zu sagen, vor Augen haben, nemlich aus ihrem Uebergewehet- und Versetztwerden, davon unten die Rede ist.

die See an dem flachen breiten Strande nur die Materie, den Sand, herbey geführt habe? So hätte die Marsch, woran sie liegen, doch schon vorher da seyn müssen. Aber wie denn diese dahin gekommen sey, ohne daß zu Westen entweder hohe Sandwatten gelegen haben, oder gar über der Fluthhöhe hervorragende Sandstriche, woran gegen West und Nordwest die Wellen des Meers sich gebrochen, und dem sich ansetzenden Schlickboden zum Schuß gedienet haben, ist nicht leicht begreiflich. Ohne eine solche Vormauer im Meer schlickt es gegen Nordwest nicht an. Ich will auf diese Frage nachher zurück kommen; vorher Ihnen aber melden, wie die Dünen jezo beschaffen sind, und was für Veränderungen sie in ihrem jezigen Zustande vom Wasser und Winde annehmen.

Die hiesigen Dünen sind, wie schon gedacht, nach innen zu, und oben, überall, und die südlich liegenden Theile, bey St. Peter auch an der Außenseite, ziemlich stark mit Sandpflanzen überzogen. Aber an den meisten Stellen ist an der äußern Seite der Sand entblößt. An der nordwestlich laufenden Strecke bey Ording wehen die vorbeystreichende Nordwestwinde jedes Kraut mit der Wurzel weg. Von dieser letztern Strecke ist viel Sand auf die andern südöstliche hingewehet. Aber auch die begrüneten Stellen, wo der Sand fester ist, hören eben so wenig auf, ein Spiel des Windes zu seyn, als die nackten Stellen. Das Wasser, so weit es bey den Fluthen hinaufreichet, greift sie alle an. Hohe Fluthen machen große Veränderungen auf einmal. Der Sand schmelzet so zu sagen im Wasser, und der Wellenschlag reißt oftmals in einer Fluth einen halben Hügel herunter, und ebnet den Sand über die Fläche des Strandes hin. Was starke Winde thun können, wie sie Höhen wegnehmen, und Höhen wieder aufwehen, habe ich fast mit Augen gesehen; ohner-

ohnerachtet der Wind, der meine Augen und Ohren voll Sand wehte, noch kein starker Sturm war.

Das Wasser wirkt also immer dahin, die Dünen herunter zu bringen, und den Sand auf der Fläche des Horizonts zu verbreiten. Der Sand nimmt darum an Menge nicht ab. Es kann, an einem flach ablaufenden Ufer, dessen immer mehr vom Meer ausgeworfen, und gehäuft werden. Nur die Dünen, als Dünen, als hervorragende Höhen werden ausgerissen, und herunter geschlagen. Zuweilen wirft die Fluth den Sand auch wohl in Klumpen an eine Stelle hin, den sie anderswo abgeschlagen hat. Aber das geschieht unter der Höhe der Fluth und in dieser Höhe sind die Sandhügel noch nicht Dünen. So bald und so leicht wird das Wasser sie nicht ganz herunter bringen; aber nach und nach kann das geschehen, und an einzelnen Stellen ist es geschehen, und würde noch mehr und noch schneller geschehen, wenn nicht der Wind die ausgeschlagenen Stellen wieder zuwehete. Es ist das Wasser ohne Zweifel die größte Ursache, daß unsre Dünenkette am Gestade der Nordsee so zerbrochen ist, wie sies ist.

Es giebt hier eine Stelle, man nennt sie *Nackthörn*, (die nackte Ecke,) wo eine so weit hineingehende Oeffnung in den Dünen entstanden war, daß man einen Durchbruch der See befürchten mußte. Man kam auf die Idee, vor dieser Oeffnung einen Damm von Erde zu ziehen. Unter dem Sande am Ufer, außer den Dünen, trifft man, in der Tiefe von Einem, zwey bis drey Fuß, die beste blaue Kleyerde an. Ein Umstand, den ich nachher gebrauchen werde. Man konnte also den gedachten Damm leicht vorschlagen. Aber was geschah? In einer Fluth vom 31. August 1778, die eine der stärksten hätte werden können, wenn der Sturm länger angehalten, war der ganze Damm nicht

nicht nur weggerissen, sondern die Erde auch so wieder über den Strand geebnet, daß keine Spur eines Damms mehr da ist. Der Kley ist so gar schon wieder mit Sand bedeckt, die Erde also dahin zurück gegangen, wo sie hergenommen war. Man ist beschäftigt, einen neuen Damm aufzuführen, will ihn aber sieben Fuß tief in den Dünen selbst eingraben, und auch seine Enden tiefer in den Sand der Dünen hineinbringen. Das erstemal war darauf nicht gesehen, und das war eben der Grund, warum er so bald zerstört ward. Ich habe zugesehen, wie die Leute arbeiten, und traue dem neuen Damm nicht viel mehr zu, als dem alten *). Hier ist, deucht mich, klar, wie das Wasser wirke, wie es im Wellenschlag bey den Fluthen wirke, an der Oberfläche und einige Fuß darunter, da nemlich, wo es frey um die Erd- oder Sandhausen laufen, und hin und zurück darauf schlagen kann. Wir sehen an allen unsern Stranden das nemliche, und wissen, was Raje-deichen widerfährt, so bald man sie dem Außenwasser Preis gegeben hat. In Einem Jahr sind solche Erd-dämme völlig verspühlt, und auf dem Boden verspreitet.

Der Wind erhält die Dünen, obgleich das Wasser so viel Antheil daran hat, daß es den Sand gegen das Ufer auf dem flachen Strande anwirft. Die Winde zerstieben freylich auch hie und da große Stücke von ihnen, und wühlen arge Löcher in sie hinein. Aber werfen den Sand doch nur anderswo wieder hin, und im Ganzen verstärken sie solche immerfort, dadurch, daß sie den Sand vom Strande her gegen die Höhen hinaufwehen. Das ist hier bekannt und sichtlich. Dadurch werden Löcher an der Seeseite wieder zugemacht, die das Wasser eingebrochen hatte, auch wohl Oeffnungen,

*) Dieser Damm ist auch nachher bald wieder verlohren gegangen.

gen, die schon ganz durchgingen, wieder zugeworfen, wenn sie nur nicht gerade durchgehen, und nicht schon allzubreit sind, daß auch das Wasser häufig und frey in sie hineinspielen kann. Denn wo das ist, da stopft sich die Oeffnung so leicht nicht zu, es müßte denn die Kunst zu Hülfe kommen.

Dieß Aufwehen des Sandes ans Ufer geschieht mit westlichen Winden, und am häufigsten im Sommer, wenn die Fluthen nicht hoch auflaufen und der Sand bey jeder Ebbe trocken wird. Freylich wehen auch die östlichen Winde wiederum Sand von der innern Seite der Dünen, und von oben wieder hinaus auf die Außenseite, und auch wohl ein wenig über den Strand ins Wasser hinunter. Allein die westlichen Winde sind die herrschenden, wehen am häufigsten und stärksten. Dazu sind die innern Seiten gegen Osten, und auch die obere Fläche der Dünen mit Pflanzen bedeckt, und lassen sich also deswegen nicht so stark verwehen. Man begreift also leicht, daß selbst die östlichen Winde mehr Sand an die äußere Seite der Dünen hinbringen, als davon wegnehmen. Was sie noch weiter hinunter ins Wasser bringen, kann darum nicht viel bedeuten, weil der Strand durch das Land und durch die Dünen selbst gegen sie geschüzet ist.

Dennoch begreife ich daraus noch nicht, wie Dünen aufwehen, wo noch keine sind, oder wo nicht ein hohes Ufer schon vorhanden ist, wogegen der Sand sich aufstemmen und halten kann. Ich will die Möglichkeit nicht leugnen. Der Zufälle sind eine Menge, die sich denken lassen, und Veranlassung zu einer vorzüglichen Aufhäufung an einzelnen Stellen werden können, wo denn der Sand, wenn er etwas Festigkeit bekommen hat, zur Aufnahme von mehrerem Sande geschickt ist. In den großen Sandwüsten auf dem Lande werden Hügel aufgewehet. Allein hier an der See, auf
einem

einem flachen Strande, bey einem horizontalen und ebenen Ufer, wie die Marsch hat, wo das Wasser immer dahin arbeitet, zu schlichten und zu ebenen, da wiederhole ichs, es wird mir schwer zu glauben, daß Berge, oder doch so ansehnliche Hügel, die weit über die Oberfläche des Landes und des Wassers hervorste- hen, durch ein solches allmäliges Aufwehen entstanden seyn sollten.

Doch ehe ich darüber etwas weiter sage, will ich eine andere Veränderung unserer Dünen bemerken, die unter allen die schädlichste für das Land, und an sich sonderbar ist, und die man dennoch dem Winde zuschreiben muß, nemlich ihr Fortrücken, oder ihr Versetztwerden landeinwärts, nach Ost und Südost zu. Ich habe dieß vorher für eine bloße Meinung gehalten, wie die vom Saugen des Sandes, und wie so viele sind, die nur daher entstehen, weil man die Sa- chen unglücklicher Weise unter einen Gemeinbegriff bringt, unter dem sie nicht gehören, sondern nur einer gewissen Aehnlichkeit wegen zu gehören scheinen; und woraus man dann Erfahrungen macht, da es wahre Einbildungen sind. Aber ich halte mich jezo über- zeugt, daß es mit dem Versetztwerden der Dünen seine Richtigkeit habe.

Doch diesmal wird mir der Brief zu lang. Im nächsten will ich damit anfangen. Ich bleibe hier doch noch einige Tage still liegen; brauche mich also nicht zu übereilen. Leben Sie wohl, und lieben mich. Ich bin &c. &c.

Dreizehnter Brief.

Fortsetzung des vorigen. Beweise von dem Fortrücken
der Dünen. Versanden des Marschbodens.

Lönning.

Liebster Onkel.

Ich fange in Hinsicht der Dünen damit an, daß ehemals dem dergleichen an Stellen gelegen haben, wo jetzt keine sind, und daß jetzt da Dünen liegen, wo vorher keine gewesen sind. Beydes ist außer allem Zweifel. Das bestätigen alle Nachrichten von den Gegenden, wo Dünen sind. Man kann beym Lulofs viel finden von den holländischen Dünen. Ich habe die holländische kleine Schrift von Anemaat, die Lulofs anführt, die Bemerkungen über die Ecke von Holland *), welche Stelle ich noch selbst künftig zu besuchen denke, gelesen. Die Erfahrung lehrt das augenscheinlich. Aber es ist unnöthig, Beispiele dazu außer Landes zu suchen. Man kann auch die so feste, und mit allen Umständen übereinstimmende, Tradition von dem alten Südstrand, was westwärts der jetzigen Dünen gelegen, und nach den Charten beym Dankwarth noch 1340. da gewesen seyn soll, nicht verwerfen. Eben so wenig als eine andere, daß jetzt schon Land in der See liegt, und ein ansehnlich großes Land, was ehemals innerhalb der Dünen zur Marsch gehört hat. Ich habe vorher schon erwähnt, daß am Fuß der Dünen unter dem Sande sich Marscherde finde. Sieht man die Nachrichten

*) Korte Aanmerkingen over den Hoek van Holland, desselfs voorgaande en nu tegenwoordige situation door Sebastian Anemaar, ohne Druckort und Jahrzahl, 2½ Bogen in 8.

richten von Jütland in dem dänischen Atlas *) nach, so trifft man auf eine Menge von Beyspielen, daß Bäume aus dem Strande ausgegraben sind, und daß sich Spuren von alten Gehölzen unter dem Sande befinden. Ich sehe es als ausgemacht an, daß der ganze Dünenstrich von Eyderstedt bis an die Spitze von Jütland, so viel noch davon übrig ist, vorher weiter hinaus zu Westen gelegen habe, wo jezo keine Dünen mehr sind. Und daß sie da, wo sie jezo liegen, vorher nicht gelegen haben, lehrt der Augenschein. Von Jahr zu Jahr rücken sie weiter ins Land. Ich ließ mir natürlicher Weise die Stelle zeigen, wo man noch die Ueberbleibsel der Ordinger Kirche findet, die jezo mitten in den Dünen liegt. Einige Steinstrücken, auch zuweilen kleine Knochen ist es alles, was man da sieht; das Wasser tritt häufig dahin, daher die Ziegelsteine zerrieben und die Stücke davon abgerundet sind. Das Bewehen dieser Kirche mit Sande ist nach und nach, aber doch in paar Jahren **) ziemlich schnell geschehen. Diese Kirche steht auf der Chartre von Eyderstedt beym Dankwarth noch innerhalb der Dünen am Fuß derselben.

Noch sind andere Stellen bey St. Peter am Fuß der Dünen, die jezo schon zum Theil unter ihnen liegen, welche noch vor einigen Jahren bebauete Aecker gewesen sind. Dieß sind Data, und dergleichen giebt es viele mehr, welche das Fortrücken der Dünen von Westen,

*) Dänischer Atlas fünfter Theil. S. 228.

**) In den Jahren 1720 bis 1725. In der letzten Fluth am 25sten Jenner dieses Jahrs 1788. ist die oberwehnte Stelle, wo die alte Kirche gestanden hat, mit allen Resten von ihr, von der See weggenommen, und unter dem Sand am Strande begraben worden. Die See hat sich hier eine Strecke weiter in die Dünen hineingearbeitet.

Westen, und mehr noch von Nordwesten her, außer Zweifel setzen. Es geht freylich langsam mit diesem Fortrücken. Aber wie wichtig ist dieß auch nicht; und was für Folgen drohet es nicht, wenn man ihm nicht begegnen kann.

Ein anders ist noch das Verwehen des Sandes nach innen zu. Es ist sehr begreiflich, daß mehr Sand von den Dünen durch die westlichen Winde nach Osten zu gebracht wird, als zurück von Osten nach Westen. Dieß ist schon merklich in Gegenden, die über eine Viertelmeile von den Dünen abliegen. Man hat in allen Ländern Beispiele sehr fürchterlicher Sandüberschwemmungen, wir haben sie leider auch auf unserer cimbrischen Halbinsel. Sie finden sich überall, wo Dünen liegen. In Jütland sind längst der ganzen Westküste die Folgen davon erstaunlich. Was kann man diesen Fluthen entgegen setzen, die unsern besten, fettesten Boden in Sand zu begraben drohen?

Die Ursache des gedachten Fortschreitens der Dünen ist ganz offenbar. Ich sahe ihre Wirkung auf der Stelle. Es ist der Wind. Auch das Wie diese Ursache wirkt, ist begreiflich. Indem die westlichen Winde den Sand von außen gegen die Dünen hinaufführen, und über sie weg auf die östliche Seite wehen, muß selbiger größtentheils so gleich an dieser Seite wieder niederfallen. Es ist inwendig Windstille. Etwas wehet weiter, wie schon gedacht, und verdirbt das Land. Aber das meiste fällt so gleich an der innern Seite herunter. Daher das beständige Ueberwälzen, von oben nach unten an der innern Seite, und von der äußern wieder aufwärts nach oben. Die grünen Pflanzen, welche ich oben auf den Dünen und an der inwendigen Seite sahe, waren eben so, wie die an der äußern Seite, schon zur Hälfte mit dem angewehten Sande bedeckt.

Die Höhe der Dünen kann im Ganzen so bleiben, wie sie ist. Denn was von unten, vom Strande, oben hinauf kommt, wird am stärksten vom Winde ergriffen, bleibt also da nicht, sondern fliegt weiter nach innen. Die Pflanzen halten etwas auf; aber nicht in dem Maße, daß sich der Sand festhalten könne. So entsteht kein Anwachs an Höhe, der merklich wäre. Aber auch keine Verminderung derselben. Ich sage im Ganzen. Denn von einzelnen Stellen, die von starken Windstößen hier herunter gewehet, und dort mehr aufgeworfen werden, ist die Rede nicht. Man hat auch nicht bemerkt, daß die Dünen sich erhöhen.

Eben darum kann ichs auch nicht für entschieden halten, daß der Wind sie anfangs aufgewehet habe, als noch keine gewesen sind. Mich deucht, ich begreife sehr leicht, wie sie übergewehet werden und fortrücken; aber wenn ich mir vorstelle, daß noch keine vorhanden sind, so begreife ich nicht, wie der Sand zu der Höhe kommen sollte, wo er jezo liegt. Noch etwas zur Unterstützung dieses Nichtglaubens. Wo die Dünen bey Ording aufhören, liegt in Nordwesten ein ziemlicher Strich von Sandhügeln draußen vor dem Ufer. Diese werden bey der Fluth bedeckt, sind aber trocken bey der Ebbe. Es mag wohl seyn, daß es Ueberbleibsel von vergangnen Dünen sind, wofür man sie hält. Aber es zeigt sich nicht die geringste Spur, die aufden Gedanken führt, daß sie je wieder zu Dünen sollten erhoben werden. Der Lage nach müßte sonst der Wind an dieser Stelle sie am ersten dazu machen können.

Sie behalten, lieber Onkel, noch etwas über die Dünen zu gut, wenn Sie es ein zu gut behalten nennen wollen. Dießmal muß ich abbrechen. Ich bin ꝛ. ꝛ.

Vierzehnter Brief.

Sandpflanzen in den Dünen. Mittel die Dünen zu erhalten. Nothdeiche. Ein Garten zu St. Peter.

Lönning.

Liebster Onkel.

Eben bin ich damit fertig, ein mitgebrachtes Bündel von Dünenpflanzen durchzumustern. Ich nahm sie da, wie ich sie fand, ohne mit Fleiß sie zu suchen, weil meine Zeit sehr kurz war. Es giebt gewiß ihrer manche mehrere, die sich finden würden, wenn ein Botanikus einmal seinen Wanderstab hieher setzen wollte. Doch mögte ihm eben auf keine neue Art, die man nicht schon kennt, Hoffnung gemacht werden können. Der so genannte Sandhaber (*elymus arenarius*), ist der häufigste, Sandriedgras (*carex arenaria*) in Menge, dieß ist der hiesige Helm, und nicht wenig vom (*tritico maritimo*) Seestrandsweizen; (*astragalus arenarius*) Sandfichern, auch (*ouonis repens*) Kriechendeslauchfenchelkraut.

Ich habe vorher die Frage schon gethan, ob es nicht besser sey, wenn man keine Dünen hätte? Einen harten Stand würde man freylich an der Stelle, wo sie liegen, alsdann bekommen, wenn man sich mit Deichen schützen sollte. Es ist keine Kleinigkeit, sich gegen das freye Meer in Nordwest auf die Länge zu halten. Die ersten Kosten, die Deiche zu ziehen, mögten die geringsten seyn. Indessen ist doch Rath dafür. Aber die Frage ist vergeblich, wir haben sie nun einmal und können sie nicht in die See zurück schicken. Da ist also nichts anders anzufangen, als sie so gut als möglich zu nutzen, als ein Schußwehr gegen die See sie zu erhalten; und zu wehren, daß sie nicht schädlich werden, oder ihren Schaden doch so lange abzu-

abzukehren, als es angeht. Das ist, man muß dem Zertheiltwerden vom Wasser, dem Verwehen des Sandes über das Land, und dem Fortrücken zu steuern, aber doch möglichst alles dieses aufzuhalten und zu verzögern suchen.

Was man hier thut, ist etwas. Man kann noch mehr thun, denn man thut bey weitem nicht alles, und nicht mit rechtem Fleiß, was Sunrichs *) vorschreibt, und noch weniger das, was man in Holland insonderheit in der Provinz Zeeland thut **). Man hat so genannte Sandstöver, setzet Wände von Reth vor, die Ein Fuß tief im Sande, und ein paar oben hervor stehen. Der Reth wird, wie sichs versteht, durch Pfähle, welche statt der Stender dienen, und durch horizontale Stäbe, die statt der Queerhölzer sind, gehalten. Man umzäunt mit solchen Wänden gewisse Stellen, wo der Wind den Sand ausgeweht hat. Der Sand häuft sich dann vor und zwischen solchen Wänden, und die ausgewehten Löcher fallen wieder zu. Der gute Erfolg, den ich bey diesen Sandstövern, die man gesetzt hatte, wahrnahm, beweist klar genug, daß sich nicht wenig mit ihnen ausrichten lasse, wenn sie mit Fleiß gemacht, und mit Einsicht an den rechten Stellen hingesezt werden. Aber kommt das Wasser mit seinen Wellen an sie, so werden sie mit samt dem Grunde weggeschlagen, in dem sie befestigt sind.

Wirksamer ist noch die Beförderung der Sandpflanzen, um den Sand fest zu machen, wo nur Wind und Wasser sie zulassen. Doch ist auch dabey der Nachtheil, daß diese Pflanzen ihre Samen auf die benachbarten Aecker verbreiten, und sie durch Unkraut beschweren.

*) Vom Deich- Siehl- und Schlengen-Bau, 2. Th. Kap. 2. S. 31.

**) Anemaat over thal Hock van Holland,

schweren. Zum Glück ist dieß bey den Marschäckern nicht so schädlich, als bey andern, die mit weniger Sorgfalt bebaut werden; aber ich habe doch Klagen darüber gehört.

Was am meisten fehlt, ist, daß man nicht innerhalb den Dünen mehr Bäume und Sträucher zu ziehen sucht, um die anliegende Aecker zu decken. Allein am Ende ist freylich die größte Quelle des Uebels diese, daß man den Sand an der äußern Seite der Dünen nicht festmachen und halten kann. Daher meine ich, man müßte alles dahin richten, um wenigstens die obern Theile der Dünen zu verwahren, daß der Sand nicht auf und über sie gewehet werde. Er mag gern auswärts auf den Strand zurückfallen. Es müßten da aber Sandfänger oder Sandwehren angebracht werden; und gerade zu diesem Zweck habe ich hier keine Anstalten gesehen.

Bäume und Gebüsch, so viel es angeht, inwendig am Fuß der Dünen, ist ein sehr nützlicher Vorschlag, aber auch ein Vorschlag, der nur auf dem Papier gut läßt, wenn es wahr ist, was man hier glaubt, daß sich keine Bäume in diesen nordlichen Seemarschen halten lassen. Das hat man mir mit, ich weiß nicht, wie vielen Proben beweisen wollen. Ich habe selbst, und nicht bloß in der Nähe der See, sondern so gar zwey Meilen davon ab, in dem Kirchspiel Lunden einmal gefunden, daß bey einem Nordwestwind der Regen von den Bäumen einen salzigen Geschmack hatte; und näher an der See habe ich allenthalben Bäume angetroffen, die an der Nordwestseite abgestreift, und wie verbrannt aussahen. Also kommen die Bäume nicht fort? Sicher nicht, wenn man sie einzeln und getrennt setzt. Aber auch nicht, wenn man sie dicht und in größern Haufen setzt? wenn man solche, als die hohen Sahlweiden (*salix cuprea* Lin.), zu äußerst gegen Westen

fest, und hinter diesen andere, denen jene zum Schuß dienen? Zu meinem großen Vergnügen fand ich in St. Peter einen Garten, der diese Möglichkeit besser beweiset, als alles Raisonnement. Hier war es gerade so, wie ichs gesagt habe. Außen gegen Westen stand eine Reihe solcher hohen Sahlweiden. Diese trugen freylich an der Nordwestseite die Zeichen an sich, wie stark der Wind die Krone der Bäume angreife; die Zweige gegen Westen waren von Blättern abgestreift und sahen wie verbrannt aus. Aber an der Ostseite waren sie grün, und gleichwohl auch jene Zweige an der Westseite waren doch gewachsen und kamen noch ferner fort. Hinter diesen hohen Bäumen lag ein Garten mit Obstbäumen und Hecken. Ich kam eben von der Außenseite der Dünen, wo ich das Gefühl vom Winter gehabt hatte, als mir dieser Garten, der dem Landpfenningmeister zugehört, ins Gesicht fiel. Der Anblick davon gehört zu den Interessanten dieses Tages. Indessen um gerecht zu seyn, und man muß gegen jedes Vorurtheil gerecht seyn, muß ich doch sagen, daß mans vorher durch überlegte und mit Einsicht angestellte Versuche auszumachen habe, wie groß die Schwierigkeiten seyn mögen, Baum- und Buschwerk hier zu ziehen? Wie viel Arbeit, welche Ordnung, welcher Fleiß und folglich wie viel Kosten es erfordern würde? Man darf es als sehr leicht nicht ansehen. Das gedachte Beyspiel beweist die Möglichkeit der Sache an sich, und daß sie im Kleinen sich ausführen lasse. Wie im Großen? Da kann es ganz anders seyn. Ich glaube aber nicht, daß es anders seyn würde, wenn man Fleiß darauf wenden könnte und wollte.

Noch eins, ehe ich die Dünen verlasse. Man hat hie und da, wo sie nur schwach sind, eine Art von Erddeichen auf den Nothfall vorgezogen, die jezo noch Schlafdeiche sind. Es kommt sehr darauf an, daß man

man sie unten im Grunde und an ihren Enden wohl befestige. Sie können sonst das Schicksal des unglücklichen Damms haben, dessen ich vorher erwähnt habe. Einige solcher Deiche in den Dünen nennen die Leute hier Tummeldeiche. Die größern, die man an einer Stelle längst ihnen an ihrem innern Fuß vorgezogen hat, sind, wie man mich versichert, auf dem festen Kleygrunde gelegt, und liegen also fest. Ich fand diese schon bis über einen Fuß hoch mit Sand bedeckt, und mit Sandpflanzen oben und an der Seite bewachsen. Diese Deiche werden das Fortrücken der Dünen etwas verzögern, aber sicher es nicht ganz hemmen. Der Sand wird auch über sie fort gewehet werden, wenn das Wasser ihn nicht vorher noch herunterschlägt; und dann wird man Deiche da haben, die dem Angriff des Meers ausgesetzt sind; und die man wird vertheidigen müssen. Leben Sie wohl. Ihr ic. ic.

Fünfzehnter Brief.

Fahrt nach Westenhever. Gefahrdeiche daselbst. Vertheidigungsanstalten. Gesichtstrug.

Tönnig.

Liebster Onkel.

So bald ich aus den Dünen mich herausgemacht und meine Schreibtafel in Ordnung gebracht hatte, war ich willens, mein Tagewerk für dasmal zu endigen. Ich fühlte mich ermüdet, ob ich gleich, der vielen interessanten Scenen wegen und der warmen Theilnehmung daran, auf meinen Körper wenig acht gehabt hatte, und mein lieber Gefährte, dem Dünen und Batten und Deiche gleichgültiger waren als mir, hatte seine Neugierde gesättiget, und wünschte Ruhe. Aber weil die Wasserzeit mir recht gelegen war, so daß ich noch bey der letzten Ebbe, oder auch in der ersten Fluthstunde, auf den Westhever Deich seyn konnte, den zu besuchen ich sonst noch einen Tag hätte verwenden müssen, so entschlossen wir uns, diese Tour den Nachmittag noch mitzunehmen. Wir fuhren also fort. Der Weg geht größtentheils oben auf den Deichen. Aber der Wind statt mit dem Niedergang der Sonne nachzulassen, nahm zu, und ward beynahе Sturm. Wir hatten einen ziemlich hohen Wagenstuhl, der nicht heruntergeschlagen werden konnte; dieser ward zuweilen so stark auf die Seite gestossen, daß es doch nicht unmöglich schien, vom Deich herunter geworfen zu werden, und unserm Fuhrmanne ward bange. Wir kamen bey einem Wirthshause an, ich frage den Wirth, ob so ein Zufall bey einem solchen Winde wohl zu befürchten sey? Der Mann gab die sonderbare Antwort: es habe nichts zu bedeuten, der alte Enderstedtische Deichgräse sey vor einiger Zeit bey einem solchen Winde ganz artig mit seinem

seinem Wagen den Deich herunter gesehelt. Wir hatten natürlich nicht Lust, einen solchen artigen Versuch zu machen, und entschlossen uns also, an den schlimmsten Stellen zu Fuße zu gehn. Das zögerte aber und ermüdete uns. Wir kamen indessen zur rechten Zeit dahin, bey der höchsten Ebbe. Ich nahm so gleich den Wirth aus dem Hause, wo wir abtraten, und einen an dem dortigen Deich arbeitenden Mann mit, wickelte mich in meinen Mantel, und ging nach dem Gefahrdeich hin. Hier hatte ich noch den herrlichen Anblick von den tobenden Wellen und den Brandungen draußen an den Sandhügeln des Strandes, und besah die dortigen Anstalten, die am Ende kaum der Mühe werth waren, welche ich mir ihrentwegen gemacht hatte.

Die Deiche in der ganzen Strecke von den Dünen hinaus bis Westenhever gehören unter die stärksten und höchsten in Eyderstedt. Diese Höhe ist ihnen aber unentbehrlich, weil sie, wie fast alle Eyderstedtische Deiche an der innern Seite steil sind, so daß keine eigentliche Kammstürzung erfordert wird, sondern nur die Wellen etwas überschlagen dürfen, um sie in Gefahr zu setzen, zu innen an ihrem Fuß ausgespült, und ruiniert zu werden. Der Theil von Leykenhusen bis Stockhusen ist der gefährlichste.

Auf eine Stelle, die man noch die Schanze nennt, wovon jezo nichts mehr als der Name übrig ist, warf ich einen Blick, weil mir die alte Wogmannsburg aus dem vierzehnten Jahrhundert einfiel. Ein Raubnest, das hier gestanden hat, bey dessen Eroberung nach Dankwarths *) Erzählung eine friesische Jungfer das nemliche that, was

*) Landesbeschreibung von Schleswig und Hollstein. S. 152.

die Clodia zu Rom nach der Erzählung des Livius. Sie war die leztgeraubte, die bey ihren Räubern durch gute Worte und List ihre Jungfrauschafft einige Tage gefristet, und durch einen Schein von Eifer für ihre neuen Herren diese dahin vermocht, daß man ihr die Vertheidigung einer Zugbrücke übertragen hatte, als die Schanze von den Einwohnern des Landes belagert ward. Sie ließ die Brücke während des Angriffs herunter, und da die Belagerten solches wahrnahmen, und wehren wollten, fochte sie gegen diese so lange, bis ihre Landesleute von außem hinzukamen und eindringen. Der gute Dankwarth sagt, er habe diese Geschichte zur Ehre der Jungfer nicht unerwehnt lassen wollen, und vergißt den kleinen Umstand, den Namen der Person und der Familie uns zu sagen. Gleich viel. Ich glaube ohnedieß, daß es kein großes Beyspiel in der römischen Geschichte gebe, wozu sich nicht ein ähnliches bey andern, auch bey rohen Völkern gefunden habe. Aber die großen Menschen und die großen Thaten so gedrängt in einer Gruppe bensammen, als man sie in Griechenlands und Roms Geschichte findet, das ist es, was uns die leztere vorzüglich vor der Geschichte roher Völker interessant und lehrreich macht.

Die vorher erwehnte Strecke des Deichs, etwa 600 Ruthen lang, macht dem Lande viel zu schaffen, und wird, fürchte ich, künftig ihm noch mehr zu schaffen machen. Der Nordwestwind steht aus der offnen See gerade auf den Deich. Ein breites Sandwatt und gute Deicherde sind die einzigen günstigen Umstände. Das Watt aber nimmt in der Nähe des Deichs ab, und der Severfluß scheint sich immer mehr ans Ufer zu drängen. Die Beschädigungen werden jährlich größer, und der untere Fuß des Deichs ist schon verlohren. Was man bisher diesem Angriff
der

der See entgegen gesetzt hat, ist ein auffallender Beweis, wie weit man im Deichbau noch zurück ist. Am Fuß ist ein armseliges Bollwerk vorgeschlagen, eben hinreichend, die Erde des Deichs zu halten, daß sie nicht herunter stürze. Auf dem Watt hinaus hat man einige Dickeldämme gelegt, deren ich schon oben erwähnt habe, die nur nutzen, wo die Natur von selbst aufschlickt; aber zur Dämpfung des Wellenschlags fast so viel wie nichts sind. Eine Strohbefdeckung, die, wie sich versteht, jährlich wenigstens zweymal, zuweilen noch öfter, neu gemacht werden muß, ist das einzige Vertheidigungsmittel, wodurch man sich kümmerlich forthülft. Dennoch betragen die jährlichen Ausbesserungskosten auf 7 bis 8 Reichsthaler für jede Ruthe am Deich, weil die Strohecke so leicht vergänglich ist, und die Erde zur Ausfüllung der Löcher aus dem innern Lande genommen, und den Eigenthümern des Landes abgekauft werden muß. Wie es unter solchen Umständen künftig gehen werde, ist, ohne die Gabe der Weissagung zu haben, leicht vorher zu sagen. Einige Jahre weiter, so wird mans so machen müssen, wie mans in vorigen Zeiten gemacht hat, nemlich man wird Auslagen machen müssen, wenn man nicht besser entgegen baut. Das alte Westenshever liegt schon westwärts in der See, wie die Veits Kapelle, von denen beyden keine Spur mehr ist. Da werden noch mehrere Stücke des Landes hin müssen, wenn man, wie gesagt, nicht auf bessere Erhaltungsmittel denkt *).

Solche

*) Man hat nachher etwas gethan, den Deich fester zu machen. Man hat ihm einen Fuß von Erde vorgelegt, und noch eine Berme von ein paar Ruthen aus Erde. Die Berme ist gegen das Wasser zu abgesehrt und mit Stroh bestickt. Die Erde dazu ist größten-

Solche Stellen, wie diese, sind es eben, wo es am allernothwendigsten ist, sich einen wohl überlegten Plan zu entwerfen und standhaft ihn zu befolgen. Das Zurückziehen mit dem Deich ist das letzte, was man nur für den äußersten Nothfall aufheben muß. Es kommt zwar an sich auf die Morgen Landes nicht an, die man in solchem Fall der See überläßt. Aber die meisten male, und auch hier, hängt von der Vertheidigung eines solchen stark angegriffnen Deichs, in Rücksicht auf die benachbarten Deiche, die dadurch geschützt werden, noch viel mehr ab. Daher muß man solche schlimme Stellen, zumal wenn sie hervorstehende Ecken sind, so lange zu vertheidigen suchen, als es ohne überschwengliche Kosten angeht. Freylich kann am Ende alles zu theuer bezahlt werden, aber das ist so leicht nicht zu befürchten, wenn nur bey Zeiten und allmählig, aber immer zweckmäßig und mit Rücksicht auf die Zukunft, gearbeitet wird.

Eine standhafte Vertheidigung unter solchen Umständen, wie die hiesigen sind, wo der Wellenschlag der stärkste Feind ist, wird nach der Vorstellung, die ich mir davon mache, zwey große kostbare Anstalten erfordern, nemlich tüchtige Wellenbrecher auf dem Strande, und tüchtige Steinbedeckung des Deichsufes und seiner Seiten. Jeder Plan, bey dem nur auf Eins von beyden angelegt wird, ist zu einseitig, und

größtentheils aus dem Watt genommen worden. So ferne dadurch dem Deich mehr Stärke gegeben wird, ist diese Arbeit zweckmäßig. Aber wenn man damit auszukommen hofft, so fürchte ich, der Erfolg mögte der Erwartung nicht entsprechen. Eine Bedeckung von Stroh ist unter solchen Umständen zu wenig haltbar. Das hat sich auch schon gezeigt.

und muß am Ende unzureichend befunden werden. Alsdann kommt es darauf an, die beyden Arten von Werken in gehöriger Proportion mit einander zu ordnen und zu verbinden, nach und nach sie einzurichten, keine Ausgaben zu früh, aber auch ja nicht zu spät, gemacht, bis man nach und nach, so wie der Angriff fort dauert oder gar stärker wird, die Werke zu dem Grade der Stärke im Widerstande gebracht hat, daß die höchste Wuth des Meers, wie sie an unsern Küsten ist, ausgehalten werden kann. Alle andere Einrichtungen sind höchstens Pallative, die ihren Nutzen haben können, aber selten der Kosten werth sind, die sie erfordern. Dieß bitte ich, liebster Onkel, bloß als einen noch rohen Entwurf anzusehen, der mir schon mehrmalen an der See in den Sinn gekommen ist. Ich hoffe, zumal in den holländischen Provinzen, Stellen zu treffen, wo man den Kampf gegen die Natur besteht. Da will ich meine Idee mit der Erfahrung näher vergleichen, und sie weiter ausbilden, oder, wenn sie irrig ist, abändern.

Eine Stunde brachte ich auf dieser schlimmen Ecke ohngefähr zu. Die starken Brandungen unten an den Sandhügeln machten bey mir den Wunsch rege, daß es hohe Fluth seyn mögte, um es noch lebhafter zu fühlen, wie es zur Zeit einer Sturmfluth an solchen Stellen aussehe. Aber das konnte ich nicht erwarten, wenn ich auch länger mich aufhalten wollte.

Als ich im Wirthshause zurück war und mir das Gesehene in meiner Schreibtafel bemerkt hatte, machte ich auch, daß ich nach Garding herunter kam. Der Wind war uns auf den Rücken, und ich überließ mich in meinem hohen Wagenstuhl nun ganz leidentlich den
Nach-

Nachempfindungen, die aus den lebhaften Eindrücken des Tages in der Phantasie mir noch vorschwebten. Dieß ist der süße Genuß der Thätigkeit, das *acti labores jucundi*. Aber siehe da unterwegs spürte ich bey mir eine große Anlage zum Geistersehen. Eigentlich ich fand, daß ich ganz vorzüglich dem Augentrug unterworfen sey. Die Sonne war im Untergehen und es war also noch ganz hell. Jeden Augenblick sahe ich Menschen am Wege, nicht weit von dem Wege stehen oder gehen, wo mein Gefährter nichts sahe, als etwa einen Baum oder eine Hecke, und ich selbst auch nichts anders, wenn ich näher kam und scharf hinsah. Die Erscheinung kam aber deswegen doch wieder. Ich war vom Winde den Tag über durchgezogen, war abwechselnd warm und kalt gewesen und hatte mich erkältet, wie sich auch nachher zeigte, und insonderheit hatten die scharf angestrenzten Augen gelitten. Etwas ähnliches ist mir ehedem schon begegnet, aber immer nur bey einer ähnlichen Disposition des Körpers zum Flußfieber. Einmal ging ich mit jemanden spazieren, der ein Blatt von der damals so genannten schwarzen Zeitung, nemlich von den Zigratischen zuverlässigen Nachrichten, aus der Tasche zog, und mir eine Stelle daraus vorlas. Ich sahe die Buchstaben blutroth, das Gesicht gegen die Sonne gekehrt. Dieß war eine Erscheinung von der Art, die Herr Beguelin in Berlin aus dem Eindruck des Lichts durch die etwas geschloßnen Augenlieder recht gut erklärt. Dergleichen habe ich sonst auch gehabt, und im Winter, das Gesicht gegen die Sonne, auf dem Schnee im Wege Blutflecken gesehen. Die letztern Erscheinungen haben nun zwar ihren besondern Grund, der bey meiner vorgedachten nicht war; aber so viel ähnliches fand sich bey beyden Arten, daß jedesmal

desmal die Augen vorher angegriffen waren, sie mögen entweder beym Sehen angegriffen seyn, oder mittelbar durch die lebhafteste Geschäftigkeit mit der Phantasie, wobey das innere Organ der Gesichtsbilder mit in Bewegung ist. Mir fielen hierbey die accidencellen Farben ein. Aber ich will Sie mit einem Kapitel aus der Optik nicht unterhalten. Mit Fleiß habe ich dergleichen Erscheinungen mir niemals verschaffen mögen. Versuche mit den Augen mögten mir etwas zu kostbar geworden seyn. Leben Sie wohl.

Sechszehnter Brief.

Etwas von Eiderstedt. Bewohner. Der Boden. Das große Hornvieh. Das Deichgräfenamt.

Tönning.

Liebster Onkel,

Von Garding wollte ich nicht in gerader Linie nach Tönning. Das geht nun im eigentlichen Sinn des Worts auch nicht an. Man reiset in unsern Marschen nicht in gerader Linie, nicht auf eine halbe Meile fort. Die Fahrwege hier haben auch in der Richtung etwas eigenes. Sie sind nirgends krumme Linien, als allenfalls auf und an den Deichen. Im Lande aber bestehen sie aus lauter geradlinigten Theilen, die am häufigsten unter einem rechten Winkel, wie die Gänge und Steige in den Gärten, auf einander stoßen. Man muß statt der Diagonallinie die beyden rechtwinklicht an einander liegenden Seitenlinien machen, da man auf der Geest allenfalls nur einen Bogen statt der Sehne des Bogens hat. Doch dieß war anfangs mein Gedanke nicht. Ich reiste zwey Tage im Zirkel herum, um einige alte Bekannte aufzusuchen und zu sehen, ob und wie viel sich mitten im Lande seit zwanzig Jahren verändert habe, da ich bisher mich bloß um den äußern Rand desselben bekümmert hatte. Von den Menschen, die zu meinem Jugendkreise gehört hatten, waren natürlich viele nicht mehr da. Uebrigens fand ich in dem Nahrungsstande, in der Lebensart, der Kleidung und den Sitten alles wieder, so, wie vorher, ohne auf etwas neues zu stoßen, was erheblich war. Ich fand noch die nervenfeste und knochenstarke Menschenart, etwas kaltgründig von Seiten der Phantasie und der Empfindsamkeit, aber von festem und starkem gesunden Verstand, großmüthig,

müthig, und auf ihrem fetten Boden und ihrem Rest von Freyheit etwas stolz. Das feinere Frauenzimmer hat eine blasse Wasserfarbe mehr als anderswo. Die jetzigen Enderstedter sind ein vermischtes Volk. Der alte Stamm ist friesisch, aber es sind so viele fremde Keiser aus Holland, und sonst ihm eingepfropft, daß jener nicht mehr kenntlich ist. Die friesische Sprache ist ganz aus dem Lande weg, aber die Landessprache, welche im Ganzen das gewöhnliche Niedersächsische ist, hat doch manches eigene in den Wörtern und in der Verbindung, und ist von der jenseit der Ender in Dithmarschen eben so verschieden, als die Menschen selbst hier und dort es sind. Den Unterschied der Menschen aber glaubte ich in meinen jüngern Jahren, als Lavater noch keine Physiognomie geschrieben hatte, so genau gefaßt zu haben, daß ichs jedem mit dem ersten Blick es anzusehen mich getraute, auf welcher Seite der Ender er zu Hause gehöre. Allein sey es nun, daß ich jezo nicht mehr so scharf fühle, oder nicht so leicht mehr phantasire, denn die höhere Lavatrische Physiognomie scheint mir ein Studium zu seyn, wozu ein Mensch vor seinem dreyßigsten Jahre nur recht aufgelegt ist; genug, es wird mir jezo schwer, das Gemeinbild eines Enderstedters und eines Dithmarschers, so viele Individuen ich auch kenne, so fest zu halten, daß ich das Characteristische des einen von dem andern deutlich angeben könnte. Im Ganzen kommt mir vor, der Dithmarscher sey von Natur mehr klein und untergesezt, der Enderstedter länger und schmaler. Jener ist mehr geschmeidig, dieser steifer und fester. Lebhafter jener am Geist und freundlicher, nachdenkender und ernsthafter dieser. Nach der alten Temperaments-Topik könnte man sagen, daß zu dem cholericischen Temperament von beyden, bey dem Dithmarscher ein stärkerer Strich vom sanguinischen, und bey dem Ender-

stedtischen ein stärkerer vom melancholischen und vom Phlegma gemischt sey. Die Lectüre und Geistes-*Kultur* breitet sich in beyden Marschen immer mehr aus; man findet Lesegesellschaften in beyden. Im Dithmarschen scheint sie sich aber fast noch mehr auch über unstudirte Landbesitzer zu erstrecken, als in Eyderstedt. Moralität in den Sitten habe ich mit Vergnügen überall gefunden, und nirgends einige Spuren der alten Wildheit, die man sonst in den abgelegenen Winkeln mancher Länder antrifft, und wofür einzelne Reisende auf ihrer Hut seyn müssen. In Eyderstedt und Dithmarschen kann ein Fremder allenthalben, in dem kleinsten Rathen und in jedem Winkel, sich sicher zum Schlafen hinlegen. Eben so wenig und noch weniger finde ich hier Fortschritte des Luxus. Man ißt, was der fruchtbare Boden giebt, und trinkt sein Bier, wie in meiner Jugend; und Meublen und Verzierungen in den Häusern und Kleider haben noch ihren alten Schnitt, wie sie vielleicht im Anfang dieses Jahrhunderts schon gehabt haben. So geht es in den meisten Ländern bey dem Volk, wenn man den vornehmern Theil und insonderheit die auf Universitäten, oder sonst auf Reisen gewesen sind, davon ausnimmt. Allein in den Marschen sind die neuen Moden der leßtern eben kein Gegenstand der Verehrung bey dem erstern. Sie werden allensfalls angestaunt, aber mehr kritisirt, und oft mehr verachtet, als nachgeahmt. Der westliche Eyderstedter kommt überdieß selten aus seinem Lande, selten weiter als bis Garding und Tönning, und ein paarmal im Jahr nach Friedrichstadt und Husum.

Die Eyderstedtische Marsch wird im Durchschnitt für die fetteste und fruchtbarste unter allen gehalten, die an der Westsee liegen. Fleisch, Milch und Butter sind überflüssig fett, und daher nicht recht für meinen Magen. Die Butter ist auch deswegen weniger zum
auswär.

auswärtigen Handel geschickt, weil sie nicht gut sich halten kann. Aber ich muß sagen, ich glaube, die Kunst könne hier zu Hülfe kommen und sie dazu geschickt machen. Es kommt dabey wohl aufs Einsalzen an. Indessen ist der Boden bey weitem nicht allenthalben gleich gut. Außer dem Stück Geest, worauf Garding liegt, und außer der Strecke von Mohr in dem nordöstlichen Theil, was man beydes nicht zu dem eigentlichen Marschlande rechnen kann, wird das übrige in Rücksicht auf seine Güte, gewöhnlich unter drey Klassen gebracht, eine Abtheilung, die wie alle ähnliche anderswo, den Unterschied nur roh und unbestimmt angiebt. Der recht gute Boden besteht aus sieben, acht bis zehn Fuß tiefliegenden fettem Kley, der feinen Dünger verträgt. Die weniger fetten Gründe sind mit mehr Sand vermischt. Im Durchschnitt kann man den Ertrag des Eyderstedter Bodens für $\frac{3}{4}$ tel bis $\frac{1}{2}$ höher annehmen, als den Ertrag von Dithmarschen.

Uebrigens liegt auch die Eyderstedtische Marsch an vielen Stellen auf einem moorigten Grunde. Um Tönning herum ist das Land am höchsten, und, was zu den wenigen seltenen Fällen gehört, hat einzelne Stellen, die von dem Wasser bey den höchsten Fluthen in den lehtern Jahrhunderten nicht erreicht sind. Aber in der Tiefe findet sich Mohr. Der Tönninger Kirchturm steht auf eingerammten Pfählen. Dennoch hat man nirgends Spuren, daß die Marsch sinke. Die Rudera der alten Bestungswerke zu Tönning liegen immerfort, wie sie gelegen haben. Es giebt einige Roge im Lande, wie z. B. das Kirchspiel Poppenbüll, die sehr niedrig liegen, und fast nur als Viehweide zu gebrauchen sind. Aber diese Lage rührt nicht vom Sinken her. Es ist seit undenklichen Zeiten so gewesen; man hat dieß Land früher eingedeicht, ehe der

Boden die gleiche Höhe mit dem übrigen erreicht hatte. Ähnliche Beispiele davon habe ich aus Dithmarschen schon angeführt.

Was mir am meisten auffiel, war, daß ich so selten die großen rothen Eyderstedtischen Kühe zu sehen bekam, die in meiner Jugend so häufig hier zu finden waren. Eine solche Kuh liefert in der besten Jahreszeit täglich bis 24 Kannen Milch. Man klagte, die letzten Viehseuchen hätten sie aufgerieben. Aber, da die Ursache zu ihrer vorzüglichen Größe, wie zu der rothen Farbe, in dem Boden und in der fetten Weide liegt, so werden sie sich mit der Zeit wiederum vermehren. Man versichert mich, das kleine Jürische Vieh mit schwarzen Haaren gehe schon in der dritten und vierten Generation in großes und rothes Vieh über.

Es ist mir über Eyderstedt, und bey der Gelegenheit über unsre Marschen überhaupt verschiedenes eingefallen, das ich aber noch ein paar Tage durch den Kopf gehen lassen will, ehe ich Ihnen etwas bestimmters darüber schreibe. Auf Reisen sieht man mit den Augen des Verstandes, wie mit den Augen des Körpers. Der Blick ist heiter und scharf, aber die meistmal nur oberflächlich, ohne einzudringen. Ich liebe dergleichen Blicke, mag mich den Aussichten, die sie öffnen, wohl überlassen, aber recht trauen mag ich ihnen nicht, wenigstens nicht eher, bis die Vernunft mit ihrer Kritik darüber her gewesen ist, ihren Maßstab und ihr Fernrohr dabey gebraucht, und dann zugestimmt hat.

Eine Anmerkung über das hiesige Deichwesen hat noch Platz. Mehr Plan und Grundsätze finden sich in dem hiesigen Deich- und Wasserbau, als in dem Norderdithmarschen. Man hat hier einen eigenen Deichgräfen, der die Sache verstehen soll, und auch

auch leicht besser versteht, als sonst irgend ein anderer. Aber weder das Gehalt des Deichgräfen, noch sein Ansehen sind so beschaffen, daß es reizen könnte, sich darum mit der schweren Hydrotechnik abzugeben. Das Beste ist immer, daß die Wissenschaft bey denen, die den Kopf dazu haben, sich selbst beliebt zu machen weiß. Es liegt auch hierinn die alte Idee zum Grunde, daß wer allensfalls so viel Mathematik versteht, als ein Landschulmeister gebraucht, und sich selbst einige Erfahrungen gesammelt hat, der sey geschickt, die Aufsicht über die Deiche als ein Nebengeschäft zu besorgen. Ich werde mich nicht wundern, wenn man am Ende in Gefahr kommt, gar keinen nur einigermaßen tüchtigen Mann zu einer solchen Stelle im Lande zu haben. Man befürchtete das nicht ohne Grund vor einigen Jahren. Der Candidat Marx, dessen ich schon einmal erwehnt habe, war gestorben, den man in solchen Sachen gebraucht hatte. Man verfiel also darauf, einige Personen aussuchen zu lassen, die auf Reisen auswärts, insonderheit nach Holland zu schicken wären, um die Praxis des Deichbaus sich bekannt zu machen. Dieß veranlaßte die Reisen des jetzigen hiesigen Deichgräfen, des Herrn Christiani, und auch die meinige. Das war auch sehr nothwendig. Aber schwerlich wird auf diese Weise unsern Bedürfnissen abgeholfen. Jeder ansehnliche Marschdistrict mußte seinen Mann haben, der auf die Landesicherheit gegen das Wasser Aufsicht habe. Diese Stelle sollte doch wenigstens eben so viel Ansehen und so viel Unterhalt geben, als die Deichinspectores und Deichgräfen im Hannöverschen haben. Wohl zu merken ist es, daß man dazu durchaus keine andere, als sehr gute, ich will nicht fordern, außerordentliche Köpfe gebrauchen kann, und daß diese mehr als das A B C der Mathematik studirt haben müssen. Es

ist die Landessicherheit, die ihnen anvertraut wird. Jener Präliminair-Artikel ist also zu berichtigen. Dann werden sich auf der Universität wohl junge Männer finden, die sich zu solchen Stellen vorbereiten, und die, wenn sie mit guten Vorkenntnissen auf Reisen in die Marschen gehen, wozu keine große Kosten gehören, völlig sich ausbilden können. Dann noch Eins. Diese Deichgräben, oder Aufseher in den besondern Districten sollten mittelst einer gewissen Oberaufsicht in Verbindung mit einander gebracht werden. So würde eine Einrichtung daraus werden, die der Wichtigkeit des Zwecks angemessen ist. Das mag alles noch in weitem Felde seyn, und seine großen Schwierigkeiten haben. Aber es ist ein Anfang, wenn man einsehen lernt, was uns fehlt. Wäre man nur allenthalben so weit damit, als man im Eyderstedtischen ist. Nächstens mehr. Ich bin &c. &c.

Siebzehnter Brief.

Mitteldeiche in Eyderstedt. Physische Geschichte des Landes. Hoher Marschboden. Süderstrand. Die drey Sachsen-Inseln beyhm Ptolemäus.

Lönning.

Liebster Onkel.

Die vielen Mitteldeiche, die man noch in Eyderstedt antrifft, sind mir nicht entwischt; ich habe einige male ziemliche Gänge zu Fuß gemacht, um sie zu besehen. Es sind die Reste der alten Deiche, die ehemals Wasserdeiche gewesen sind, deren einige, so sehr sie sich auch verlegen haben, noch acht bis zehn Fuß hoch sind. Andere sind ganz herunter und kaum kenntlich. Sie sind die sichersten Beweise davon, wenns nicht die Geschichte ohnedies sagte, daß man stückweise, Kog nach Kog, die Marschen dem Wasser entrissen habe. Allein sie beweisen zugleich auch, daß die Deiche bey den Friesen sehr alt seyn müssen. Beym Dankwarth finden Sie Nachrichten von Eindeichungen aus dem zehnten Jahrhundert, und die sind nicht die ersten gewesen. Die Friesen haben auch nicht so ganz kleine Deiche gehabt, nicht bloß Sommerdeiche; aber freylich sind sie nicht hoch und stark genug gewesen gegen die Fluthen.

Eyderstedt ist also, wie alle Marschen, allmählig nach und nach angeschlammt, und nach und nach verbunden worden. Die Grenzen des Landes an der Eyder und an der Hever, wie die an der See, haben sich sehr verändert. Hier ist Land weggenommen und dorten wieder angesetzt. Allein die schon einmal vorgekommene Frage: Ob die Marschen nicht im Ganzen mehr zunehmen als abnehmen? glaube

ich wenigstens bis dahin jezo schon bestimmt beantworteten zu können, „daß seit der Bedeckung des Landes mehr hinzu gekommen als abgegangen sey.“

Ich habe in meinem letzten Brief schon erwehnt, daß es um Tönning herum verschiedene Stellen gebe, die höher liegen, als wohin die Fluthen, auch die stärksten reichen, z. B. die sogenannten Töffen bey Tönning, wohin auch in der Fluth von 1634. kein salzes Wasser gekommen ist, ohnerachtet das Land herum ganz überschwemmet war. Dankwarth*) glaubt, diese hohen Marschländer könnten nicht durch die Ausschlickung entstanden seyn, müßten also, wie die Geest, vom Anbeginn der Welt da schon gelegen haben. Das will mir freylich, wie Sie leicht denken, nicht recht in den Kopf, wenn mir gleich das: vom Anbeginn der Welt des guten Dankwarths auch auf den Anbeginn unsers festen Landes, unserer cimbrischen Halbinsel einschränken, das ist, auf die Zeit, da die Geest trocknes Land geworden, und dem Meer seine Gränze, die es jezo hat, gegeben ist. Aber die Frage: woher denn dieß hohe über die höchsten Fluthen hervorragende Marschland sey? wie es zu der Höhe gekommen? sezet mich in Verlegenheit. Die eine halbe Meile lange, aber schmale Sandstrecke, worauf Garding liegt, mag immer als eine Insel schon auf Trocknem gekommen seyn zu eben der Zeit, als die übrige Geest vom Wasser frey ward. Sie ist so hoch als diese. Allein wie die hohen Marschen, die alle Zeichen vom Aufgeschlemmtseyn an sich haben? Wenn es einzelne kleine Flecken wären, so mögte man denken, der Marschken sey von Menschen darüber gebracht. Aber dazu sind sie zu groß. Will man sie, wie einige Inseln in dem mittelländischen Meer, etwan durch unterirdische

*) S. 148.

irdische Vulkane aus dem Wasser heben lassen, so gestehe ich, ich weiß nichts, womit man dieser Hypothese auch nur einen Anstrich von Wahrscheinlichkeit geben könne. Ich werde das Factum vorher noch näher untersuchen. Es wird ein dergleichen hohes Land in nordlichen Marschen noch mehr geben. Jesso weiß ich noch keine Antwort auf die obige Frage, die mich befriediget. Zu Hypothesen nehme ich keine Zuflucht, so lange ich noch die Hoffnung habe, etwas sichers aufzufinden. So viel ist aber gewiß, die bloße Ausschlickung kann auf dem gewöhnlichen Wege keinen Boden über die höchsten Fluthen erhöhen, und hat es auch nirgends bey keinem Außendeich dahin gebracht. Will man nach der ersten großen Revolution, die unsre Geest aufs Trockne brachte, noch eine nachherige Veränderung in der Fläche des Meers annehmen, oder gar die Hypothes von der allgemeinen Verminderung des Wassers dazu herholen, so sind Erklärungen genug zu finden. Aber, wie gesagt, ich will mich hier, und jesso wenigstens, noch nicht damit befassen.

Eyderstedt hat nicht abgenommen an Marschboden, seitdem die Eindeichung eingeführt ist, im Ganzen nicht. Aber vorher, ehe man deichte? Da mag es geschehen seyn. Süderstrand, eine Insel, die noch im 13ten Jahrhundert da gewesen ist nach der Charte beyhm Dankwarth, ist gänzlich vergangen. Sie scheint dem Umfange nach mehr als die Hälfte des jetzigen Eyderstedts betragen zu haben. Ist die gedachte Charte zuverlässig, so hat diese Insel aus einer Gruppe von Sandhügeln bestanden, die mit Wasser durchschnitten, mit Schlick zum Theil überzogen, in den niedern Stellen damit ausgefüllt, und an dem Umfang, zumal an der Westseite mit Dünen besetzt gewesen ist. Auch ist es außer Zweifel, daß zu We-

sten des jetzigen Eyderstedts viel Land und Marschland gelegen habe, was weg ist; und daß auch Utholm größer, als jezo nach Westen gewesen sey. Die Tradition sagt in den alten Chroniken, was geschehen sey; und das stimmt gar sehr mit demjenigen überein, was sich aus den Umständen und aus jüngern Erfahrungen schließen läßt, daß es geschehen seyn müsse. Uebrigens hat die Insel Süderstrand, ihrer Lage und Beschaffenheit nach, in einer der hohen Fluthen des dreyzehnten und vierzehnten Jahrhunderts eben das Schicksal haben können, was Nordstrand 1634. hatte, da er größtentheils verlohren ging. Wo aber der Schlick oder die Marscherde geblieben seyn mag? Hiervon noch ein andermal. Dieß hindert alles meine vorige Behauptung nicht, daß nemlich nach der Eindeichung nicht mehr verlohren ist, als gewonnen. Es ist noch mehr Marsch hinzugekommen, als abgerissen. Man vergleiche nur das Land, wie es war, als es noch aus drey getrennten Inseln bestand, wie es nachher zu Dankwarths Zeiten war, und nun, wie es gegenwärtig ist.

Nach dem Dankwarth sollen die drey Inseln, woraus ehemals Eyderstedt bestanden hat, die drey Sachsen-Inseln beyhm Ptolemäus gewesen seyn. Diese Vermuthung scheint mir ein schwacher Gedanke zu seyn. Wenn sie so alt sind, als sie dazu seyn müßten, so ist ja auch Süderstrand der Zeit vorhanden gewesen, und dann haben wir vier Inseln statt drey. Außerdem lagen diese Inseln weit in einen Meerbusen hinein, und würden jenem Erdbeschreiber weniger bekannt geworden seyn, als andere Inseln, die weiter in der See hinaus lagen. Auf Helgoland paßt die Lage, welche von Ptolemäus angegeben wird, weit besser. Diese Insel ist ehemals viel größer gewesen

sen als jeſo, noch im achten Jahrhundert tauſendmal an Umfang ſo groß, als gegenwärtig. Der Reſt von ihr iſt eine Klippe, oder eigentlich ein rother Sandſtein. Sie iſt alſo ſicher eben ſo alt, als die viel niedern Sand- und Marſch-Inſeln, und ſie hätte der Geograph gar nicht kennen ſollen? Wahrſcheinlich finde ichs wenigſtens, daß noch mehrere Inſeln hier gelegen haben, die verlohren gegangen ſind. Da Helgoland noch ſeit dem neunten Jahrhundert ſo ſtark abgenommen hat, ſo läßt ſich leicht vermuthen, daß die beyden andern ſeit dem zweyten Jahrhundert ganz vergangen ſind.

Dieß iſt der letzte Brief aus Tönning. Entſchuldigen Sie damit das Uebermaß ſeiner Länge. Morgen gehe ich von hier, und über Huſum in die Bredſtedriſchen und Tonderſchen Marſchen. Schickt das Wetter ſich, ſo mache ich vielleicht eine Tour auf die Inſeln hinüber. Leben Sie wohl.

Achtzehnter Brief.

Nordfriesland. Friesische Sprache. Einwohner. Lebensart.

Bredstedt.

Liebster Onkel.

Hier in diesem nicht unangenehmen Flecken, der noch auf der Geest, aber nahe an der Marsch liegt, habe ich mein erstes Standquartier genommen, und davon aus die Tour über die Hattstedter, Bredstedter und Ocholmer Deiche gemacht. Das Wetter ist mir halb günstig gewesen. Den Vorsatz, nach Pellworm hinüber zu fahren, habe ich aufgegeben. Ich glaube auch nicht, daß ich dorten eben viel erhebliches sehen würde, zumal in Hinsicht meines Hauptzwecks nicht, und dieser Abweg würde mir leicht einige Tage weggenommen haben.

Von Husum an hört man schon friessisch sprechen, was hier die Sprache des gemeinen Volks ist. Doch versteht auch jeder Plattdeutsch, und der Gottesdienst wird in hochdeutscher Sprache gehalten. Ich verstehe das Friesische nicht, merke aber, daß es schon mit dem Dänischen vermischt ist, wie es weiter nordwärts in den Tonderschen Marschen noch mehr seyn soll. Diese Sprache ist von Husum, wenigstens von Hattstedt an, bis hinauf nach Jütland, in den landfesten Marschen und auf den Inseln, zumal auf Wylt eine noch lebende Sprache, obgleich nicht mehr in der alten Reinheit. Die Friesen unterscheiden sich noch jezo als ein eigenes Volk recht sehr von Deutschen und Dänen, haben noch viel von ihrem alten Volksstolz; sie verachten jemanden, wenn sie ihn einen Deutschen nennen, und fast ist es eine Beschimpfung, wenn sie sagen, du bist ein Dänischer Kerl. In ihren Gesellschaften

schaften sollen sie sich, wie mich versichert ist, noch öfters mit den alten edlen Friesen unterhalten. Die meisten, die ich sprach, waren zwar nicht unzufrieden mit ihrer jetzigen Verfassung, aber freylich mehr laudatores temporis acti. Man sieht überall auf ihrem Felde und in ihren Häusern, daß es ein thätiges Volk sey. Ihre Aecker sind vorzüglich gut bestellt, ihr Vieh ist vortreflich, und man lebt bey ihnen so gut, als irgendwo in den Marschen. Ihre Schinken und ihr Weizenbrod, das sie vorsehen, zeichnen sich aus. Ich fand es überall, wo ich einkehrte, sehr reinlich. Ihre Lebensart und ihre Kleidung ist wie in Eyderstedt, und die Menschen sind auch von Statur im Durchschnitt dieselben. Man sieht noch, daß es dasselbe Volk ist; nur daß der Eyderstedter mehr fremdes an sich hat. Aber von allgemeiner Aufklärung habe ich bey den Friesen so viel nicht gefunden, als bey jenen. Weiter hin nach dem Fönderschen sahe man die Nuance vom Dänischen schon deutlicher. Hier in dem Bredstedtischen ist Volk und Sprache noch am meisten altfriesisch. Mit meinem Fuhrmann, den ich aus Bredstedt mitnahm, und der auch ein Frieser war, habe ich unterwegs manchen Spaß gehabt. Er war sehr munter. Allenthalben machte er mich aufmerksam auf das schöne Vieh, und auf das herrliche Korn, und verlangte meine Bewunderung seines Weizenlandes, wie ers nannte, wogegen er die Geest das Heydeland schalt. Solche Wortspiele lieben die Wislinge unter dem gemeinen Volk vorzüglich. Zuweilen wollte ich ihn auch ein wenig necken. Wenn einige Bäume bey einer Wohnung beisammen standen, oder etwa ein Obstgarten, so frug ich ihn, ob das ein Gehölze sey? Ja, erwiederte er, es ist ein Gehölze, aber für Menschen, nicht für Vieh, wie die Gehölze auf der Geest es sind. Solche Bonmotisten von Fuhrleuten sind unterwegs zuweilen angenehm,

genehm, wenn man allein reiset, aber ich liebe doch mehr die stillen und bedachtsamen.

Wenn das alte Nordfriesland zwischen der Eyder und Jütland an der Nordsee so gemessen ist, wie es auf der Charte bey dem Dankwarth aussieht, so scheint es durch das Meer seit dem dreyzehnten Jahrhundert viel verlohren zu haben. Aber doch, wenn mans genauer ansieht, bey weitem nicht so viel, als es bey dem ersten Anblick scheint. Es hat sich freylich der Zeit weiter hinaus in die See zu Westen erstreckt, aber es ist in Inseln und Inselchen vertheilt gewesen, zwischen denen das Wasser durchging. Jezo muß man rechnen, welche eine große Strecke von Marschland längst der Geest innerhalb der Deiche liegt. Man erwäge, daß Tondern damals ein Hafen an der See war, dagegen jezo über eine Meile davon entfernt ist. Man halte die beyden Charten bey dem Dankwarth, die von 1240. und die von 1651. genau gegen einander, so ist der Unterschied am Lande nicht sehr groß. Es ist ganz oder größtentheils so viel wieder angeschlammt ans Ufer der Geest, als von dem äußern Rande weggespühlet ist. Ich würde den Unterschied fast auf Nichts bringen, wenn die alte Charte ganz zuverlässig wäre; auch in Hinsicht der Grenzen, die dem Schlickwatt auf ihr gegeben sind. Das Watt ist eigentlich das äußerste Ufer des tiefen Meers, und ist damals nicht weiter hinaus gegangen, als es auf der neuen Charte gezeichnet ist. Freylich, wer bürgt für die Richtigkeit der Zeichnung? Vergleicht man aber die jüngern von 1651. mit dem Umfang des Landes, wie es gegenwärtig ist, so fehlt zwar der größte verlohrene Theil vom Nordstrand und einige Inseln; aber dagegen sind längst dem ganzen Ufer verschiedene neue Rone entstanden, die auf den Charten noch nicht stehen, wodurch man jenen Verlust für ersetzt halten kann. Wie es jezo geht, ist es vorher gegangen. Diese
 Marschen

Marschen liegen im Schuß der Dünen, hinter denen das Land aufgeschlickt ist. Noch jezo liegen Dünen an den Inseln an der Westseite gegen die See zu. Wie die Dünen entweder vergehen, oder allmählig einwärts rücken, nehmen die Inseln an der Westseite ab, und der Schlick, der zu Westen weggespült wird, setzt sich zwischen den Inseln und dem schon bedeckten Lande wiederum an. Wenige Stellen ausgenommen findet man an dem ganzen hiesigen Ufer Ausschlickung und Anwachs.

In Husum war ich zu kurze Zeit, um Ihnen etwas mehr davon sagen zu können, als daß ich noch dieselbige Lebhaftigkeit des Gewerbes daselbst bemerkte, die ich aus meiner Jugend her kenne. Die dasigen Brauereyen sind noch die alten friesischen Brauereyen, haben noch den alten Absatz an Bier ins Eyderstedtische und noch meh' hieher ins Friesische bis Tondern.

Von Husum an findet man anfangs zu Norden der Sever so ziemlich alles nach der Meijerschen Charte, oder doch ohne besondere Veränderungen. Man kommt zunächst auf den Purren-Kog, an dessen Deich ein hohes Ufer stößt, das ebenfalls zu dem hohen Marschlande gehört, dessen ich in meinem vorigen Briefe erwehnt habe. Dann folgen die Deiche so ziemlich nach der Charte. Aber weiter hin sind die neuen Koge, die man in diesem Jahrhundert bedeckt hat, und worunter der so genannte Demercieren-Kog für mich vorzüglich sich auszeichnete. Hier hört die Charte auf, der Wegweiser zu seyn. Sie hat mir im Ganzen doch den Dienst gethan, daß sie die Lage des Ufers gegen die See im allgemeinen übersehen ließ, wornach ich oftmals ganz richtig meine Erwartungen von den Angriffen des Wassers zum voraus schon machte, ehe ich hinkam, und sie durch den Anblick bestätigt fand. Davon im nächsten Briefe mehr. Dieser soll die Vorrede zu meinen hiesigen Beobachtungen abgeben. Ich bin &c. &c.

Neunzehnter Brief.

Allgemeine Lage der nordfriesischen Deiche. Ihre Form-
Bauart auf dem Watt, die Aufschlickung zu beför-
dern. Schlickpumpen. Methode den verlohrnen Fuß
des Deichs wieder zu gewinnen.

Bredstedt.

Liebster Onkel,

Mir ist diese zwey Tage manches vorgekommen, was ich noch bishero nicht gesehen, auch einiges, woran ich bishero noch nicht gedacht hatte. Eben dieser Umstand hat vor allem übrigen, was ich sah, ein gewisses Interesse für mich, so daß ich mein Journal mit Buchstaben und Zeichen dicht voll gepropft habe. Ich wollte nicht das geringste weglassen, was mir einigermaßen nützlich schien, meine Idee über solche Gegenstände möglichst richtig zu bestimmen, auch insonderheit um das Nachdenken lenken zu können, wenn es ins allgemeine geht. Jede Wissenschaft muß allgemeine Sätze haben, und die practische allgemeine Maximen, und diese muß der Verstand machen, nicht der Sinn. Aber bey jedem Schritt muß der Verstand auf die Beobachtung zurücksehen. Jede Ausdehnung eines Gemeinssatzes über die Bedingungen, an die er gebunden ist, ist eine Anlage zu einer eiteln Speculation, dergleichen die bloßen Empiriker den so genannten Theoretikern vielleicht oft mit eben so vielem Rechte vorwerfen, als diese jenen ihre Unwissenheit und ihre zu beschränkten Begriffe.

Meine einzelne Beobachtungen Ihnen in der Ordnung, in der sie ausgezeichnet sind, zu schreiben, wäre für mich eine eben so widrige Arbeit, als für Sie es seyn würde, sie so zu lesen. Es ist des Einförmigen zu
viel.

viel. Ich will mein Gesehenes unter gewisse allgemeine Gesichtspuncte zu bringen suchen, woraus dann ein ziemlich deutlicher Begriff von dem hiesigen Deichbau, wie ich meine, gemacht werden kann.

Nimmt man nur die Charten beym Dankwarth vor sich, so fällt es gleich in die Augen, daß die gesammte Strecke der nordfriesischen Deiche zu Norden der Hever, Seeedeiche sind, Lavdeiche, wie man sie nennt. Sie haben breites Watt vor sich, welches sich, obgleich mit Strömen durchschnitten, jenseit der Inseln hinaus erstreckt. Dazu liegen die meisten Deiche unter dem Schuß der Inseln, welche letztern an ihrer Westseite wiederum von Dünen gedeckt sind. Die Ströme, die das Watt durchschneiden, davon die meisten Außenfluthe sind bis auf einige Meerströme, sind im Ganzen nicht erheblich. Das Watt ist an den meisten Stellen so hoch, daß zunächst am Deich, wo es doch etwas niedriger ist, als weiter davon ab, die Fluth etwa drey, vier bis fünf Fuß gewöhnlich darüber tritt.

Aus dieser Lage der Inseln. Strecke und des Deichs ist von selbst begreiflich, daß zwischen den Inseln und dem Lande das Watt im Ganzen sich erhöhen müsse, daß am Lande Außendeiche aufwachsen, und die Inseln dagegen an der Westseite, wo die Dünen weggegangen sind, abnehmen. Es giebt einige Stellen, wo es nicht aufschlickt, wo es vielmehr abbricht. Das sind hervorstechende Stellen, dem Nordwestwind ausgesetzt, und nicht von Inseln, noch von Dünen und hohen Wattten gedeckt.

Die Inseln an der Westseite zu erhalten an den Stellen, wo die Dünen fehlen, ist eine schwere Sache. Dazu gehören andere Werke, als wovon man hier Begriffe zu haben scheint. Und diese mögten leicht mehr
 5 kosten,

kosten, als die Inseln selbst werth sind. Aber billig müßten sie nicht darnach allein beurtheilt werden. So lange die Inseln da liegen, haben die Marschen ihren Schuß; sind aber jene vom Meer einmal verschlungen, so müssen diese den Angriff des Wassers unmittelbar aushalten. Das ist ein Umstand von großer Wichtigkeit. Aber Maßregeln auf die Zukunft; wer kann die da noch erwarten, wo kaum, was dringend für jesho nöthig ist, veranstaltet wird, und aus Mangel am Vermögen kaum werden kann?

Auch an solchen Stellen, wo das Watt sich eben nicht bessert, ist dennoch der Wellenschlag nur mäßig, ob gleich bey den höhern Fluthen schädlich genug. Dieß macht es begreiflich, wie die zum Theil recht elenden Deiche, die man hier antrifft, sich dennoch so gehalten haben, als es bey den letzten Fluthen geschehen ist. Die von 1756. hat an Einer Stelle nur durchgebrochen.

Bei solcher Lage der Deiche sollte mans sich zur Maxime machen, vornehmlich gegen den doch immerfort angreifenden Wellenschlag sie zu verwahren; das ist, sie stark zu dossiren, und dann das Watt durch Borwerke und Außenwerke zu erhalten, und zu verbessern suchen. In Hinsicht des erstern ist die hiesige Praxis so schlecht, als sie in Hinsicht des letztern gut und vernünftig ist.

Die hiesigen Deiche (die neuern, zumal in dem Demercieren-Rog, machen eine Ausnahme, woraus ein eigener Contrast entsteht, davon nachher) sind durchgehends nach der alten friesischen Art gebaut; niedrig, an vielen Stellen schmal, steil, mit einfachen und schwachen Bollwerken versehen, wie der Deich zu Bysum in Dithmarschen, zu dem man hier das Muster scheint genommen zu haben. Sie sind eine jährliche
und

und große Last. Ich habe sie sehr beschädigt gesehn. Oberhalb des Bollwerks ist eine Strohbestückung, welche die ganze Bedeckung des Deichs ausmacht. Die Erde ist ziemlich gut, doch in den Bredstedter Marschen etwas sandscharig. Was würde aus solchen Deichen werden, wenn das Watt sich nicht in seiner Höhe hielte, und der Schuß von den Inseln ihnen entzogen würde? Seit 1756. hat man sie da, wo sie durchgebrochen waren, etwas stärker gemacht.

Im Ganzen geschieht wenig oder nichts, um, auch nur nach und nach, diese fehlerhafte Deichform zu bessern, ob man gleich einseht, daß sie schlecht ist. An einzelnen Stellen hat man indessen eine Aenderung gemacht, wovon zu wünschen ist, daß sie allgemeiner werden möge. Man kann auch der Kosten wegen nicht viel thun, wenigstens da nicht, wo jeder Einzelne für seine eigene Strecke sorgen soll. Die Hattstedter Marsch hat sich durch einen vergeblich unternommenen Bau vor einigen Jahren geschwächt. Man wollte den Strom zwischen dem Watt und der Insel Nordstrand, durch einen großen hölzernen Einbau, versehen. Es gelang nicht, eines Zufalls wegen, wie mir jemand sagte, aber, wie ich immer in solchen Fällen argwohne, weil man die Maßregeln nicht recht genommen hatte. Ich habe manche Klage über diesen Vorfall gehört, aber keine Gelegenheit gehabt, so eine Nachricht zu erhalten, die mich in den Stand setzte, bestimmt sie zu beurtheilen. Man weiß in practischen Sachen nur immer die Hälfte, wenn man bloß Ursachen und Wirkungen der Art nach kennt. Man muß jedesmal auch ihre Größe kennen, die Größe der Kraft, der Stärke in den Mitteln und in dem Erfolg, den sie gehabt haben.

Der meiste Fleiß, und das ist sehr vernünftig, wird auf den Bau der so genannten Lahnungen auf dem Watt verwandt. Es sind dieß, vom Deich hinaus, gezogene, Buschzäune, die zwey Fuß über dem Watt hervorstehen. Die meisten senkrecht auf den Deich, einige auch unter schiefen Winkeln. Viele sind an ihren Enden nach einer gebrochenen Linie gebogen, haben auch Hacken und Seitentheile, von aller Art, wie sie beyhm Zunrichs gezeichnet sind. Es sind dergleichen Abänderungen und Anhängsel nicht ohne Nutzen; aber doch weniger erheblich und weniger nothwendig, als die Practici es wohl geglaubt haben, die sie in Vorschlag gebracht. Diese Zäune sind ihrer Figur, wie ihrem Zweck nach, von den Höstern an der Eyder unterschieden; nur die Verbindung des Busches ist nahe dieselbe. Man hat ihrer mehrere parallel neben einander. Die größern gehen weit hinaus, wozwischen andere kürzere gelegt sind. Was sie bewirken sollen, bewirken sie in der That. Sie schwächen die Bewegung des Wassers auf dem Watt, befördern den Ruhestand und dadurch den Schlickfall. Diese Wirkung haben sie alle ohne Ausnahme. Die Kosten sind auch leidlich. Hie und da macht man auch zu eben diesem Zweck Dickeldämme, die ich aus Eyderstedt ihnen beschrieben habe. Aber wo die Natur sich nicht von selbst zum Aufschlicken neigt, und stark dazu neigt, findet man, daß sie wenig nutzen. Die Buschbetten hingegen sind wirksamer. Diese können die Erniedrigung des Watts bis auf einen gewissen Grad verhindern, nicht bloß die natürliche Aufschlickung befördern, ob gleich sie, so wie man sie hier macht, zu schwach seyn müßten, wenn die Angriffe vom Wasser heftiger wären.

Das Watt muß hier die Stelle des Vorlandes vertreten. Nichts ist gewisser, als daß die Deiche un- haltbar seyn werden, wenn jenes abnimmt. Daher ist äußerst viel an dessen Erhaltung gelegen. An einer Stelle des Hattstedter Deichs, wo das Watt vorzüglich Hülfe nöthig zu haben schien, traf ich eine so genannte Schlickpumpe an. Das ist ein gewisser Raum auf dem Watt mit einem Kaydeich oder Damm umzogen. Das Fluthwasser tritt in der letzten Hälfte der Fluth über diesen, und füllt den innern Raum mit Schlickwasser. In dem Damm ist eine kleine Schleusenthür, die sich auswärts öffnet, und durch die das Wasser wieder abfließt. Der Damm selbst ist oben und an beyden Seiten mit Stroh bestickt. Es ist begreiflich, daß der Schlick von dem eingetretenen Wasser, welches in dem innern Raum ruhig stehen bleibt, bis es gegen die Mitte der Ebbe aus der kleinen Oeffnung wieder abläuft, während des Stillstandes niederfallen müsse. Etwas davon geht zwar mit dem Wasser durch die Thüre wieder heraus, aber ein Theil davon bleibt auf dem Boden zurück und erhöhet ihn. Der Damm wird angegriffen, und muß mit seiner Strohdecke ein paarmal im Jahr erneuert werden. Da die Erde des Damms aus dem Watt genommen wird, so kostet das Aufwerfen desselben nicht viel. Aber die Wahrheit zu sagen, die Wirkung scheint auch nicht vieler Kosten werth zu seyn. Ein Uebel bey dieser Anstalt ist, daß bey ruhigem Wetter wenig Schlick im Wasser ist, und bey dem unruhigen der Damm viel leidet. Gleichwohl liegt in dieser Anstalt etwas nützliches, was vielleicht der Mühe werth seyn würde, sie recht zu untersuchen, und auf Verbesserungen zu denken.

Eine Stelle traf ich an dem Hattstedter Deich an, die der Mann hätte sehen und studiren sollen, der die Veränderung mit dem Bysumer Deich vorschlug, davon

ich Ihnen geschrieben habe *). Es war nemlich durch vorgezogene Schlickzäune vor dem Bollwerk so viel aufgeschlickt, daß man den Fuß des Deichs wieder hergestellt hatte. Das Bollwerk war weggenommen, und zugleich hatte man dem Deich an der äußern Seite die gehörige Dossirung gegeben, ihn dabey nach innen zu verstärkt und ihn also ein wenig einwärts gezogen. Er war nunmehr zwar ein so genannter Schlickdeich, und zum Theil ein Wasserdeich, den jedesmal die Fluth am Fuß berührte; aber man hatte ein zweckmäßiges Profil, und war des lästigen Bollwerks entledigt. Der neue Fuß mußte jesho noch bestickt werden, sing indessen schon an, sich zu begrünen. Das Verfahren war musterhaft. Ich habe andere Stellen in den Sophien-Magdalenen-Kog gesehen, wo die Natur von selbst einen neuen Fuß von Erde vor dem Bollwerk hingelegt, und wo das Bollwerk selbst, was man hatte stehen lassen, mit Erde bedeckt war. An andern Stellen hingegen hat man das nemliche vergeblich versucht, wie ich auch gerne glaube, denn jede Praxis nach Beyspielen ist mißlich. Man hatte Schlick aus dem Watt vor das Bollwerk hingeworfen, und den Fuß zum Deich daraus gemacht, dann diesen mit Stroh bestickt und ihn so fest zu halten gesucht; das Bollwerk ausgerissen, um das Rückschlagen der Wellen zu verhüten. Vielleicht war dabey etwas versäumt, was zugleich nöthig ist, nemlich durch Lahnungen das Wasser zu Ruhe zu bringen; vielleicht war zu früh das Bollwerk ausgerissen; vielleicht nicht genug auf das entfernte Watt Rücksicht genommen, in der Idee, daß mans mit dem nächsten allein zu thun habe; vielleicht es sonst versehen. Die Methode ist an sich so sehr nützlich, daß mehrere Versuche darüber zu wünschen wären. Aber es ist begreiflich, daß es wohl am meisten auf die Umstände ankomme. Wo die Natur

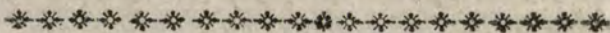
von

*) Fünfter Brief.

von selbst geneigt ist, Schlick fallen zu lassen, da darf die Kunst bloß nachhelfen. Es ist eine ganz andere Sache, wo diese jener entgegen wirken soll. Oft traut man ihr indessen in den letzten Fällen auch zu wenig, und schreibt ihr in den ersten zu viel zu.

Morgen früh gehe ich weiter nordwärts in die Tonderfchen Marschen. Ich will aber noch einen Brief an Sie hier in Bredstedt zurück lassen, der mit der nächsten Post eingehen wird.

Ihr zc. zc.



Zwanzigster Brief.

Der Desmercieren-Kog. Form der Deiche. Eine allgemeine Bemerkung über das Profil der See- und Geradlinigte Wege.

Bredstedt.

Liebster Onkel.

Mitten unter den schlechten Deichen in diesen Marschen, die nichts sind als Beweise der noch rohen Kunst, die sie ausführte, stößt man auf die Deiche in dem so genannten Desmercieren-Kog, die mit vieler Einsicht gemacht, und werth sind, als Muster aufgestellt zu werden. Es heitert einen denkenden Menschen auf, wenn man Beyspiele sieht, wo sich die Vernunft sichtlich macht. Dieser Kog ist von dem Geh. Conferenzzrath Desmerciers in den Jahren 1765 bis 1767 eingedeicht. Es war damals noch etwas neues, daß man drey Jahre nach einander auf einen zusammenhängenden Deich verwandte. Denn man glaubte vorher, jeder Deich, der für sich allein ein geschlossenes Ganze seyn sollte, müsse in Einem Sommer auf einmal

ganz fertig gemacht werden. Daher die alten Eindeichungen nach kleinen Rößen vorgenommen sind. Man wußte die einzelnen Theile eines nicht geschlossnen Deichs noch nicht durch den Winter zu erhalten. Aber Desmerciere hat den Brahm schon gelesen.

Das Profil dieser Deiche ist stark, nemlich $5\frac{1}{2}$ Fuß Auslauf auf Einen Fuß in der Höhe. Die Höhe ist 18 Fuß über dem Grund, oder über Mayfeld, wie man sagt. Auf der äußern Seite kann ein beladener Wagen fahren und umwenden. Die innere Seite hat 27 Fuß Auslage, das ist $1\frac{1}{2}$ Fuß auf 1 Fuß in der Höhe.

Das eigene, was bey ihrem Profil vorkommt, ist, daß ihnen die gewöhnliche Kappe fehlt. Das ist, die obere Fläche liegt nicht horizontal. Sie ist bey einer solchen Stärke des Profils nach außen zu entbehrlich. Man hat deswegen doch oben den Fahrweg, der eigentlich auf der äußern Seite geht, und schief liegt, aber weil der Neigungswinkel mit der Horizontalfläche nur $10\frac{1}{3}$ Grad beträgt, so wird die Fahrt auch mit einem beladenen Heuwagen nicht sehr beschwerlich. Zu einer Landstraße ist dieser Weg nicht bestimmt.

Mir fiel bey dieser Gelegenheit wieder meine alte Spekulation ein über die beste Form der Seedeiche, die ich noch ins reine zu bringen gedenke, und dann bekannt machen will. Die sonst vortreffliche Schrift des Hrn. Bossüt *) in Frankreich hat diese Materie bey weitem nicht erschöpft. An die Seedeiche und den Angriff, den diese von den Wellen leiden, hat der Verfasser fast gar nicht gedacht. Brahm **) sah schon ein, daß die

*) Recherches sur la construction la plus avantageuse des digues, in gr. 4. 1764.

**) Anfangsgründe, I. Th. S. 35. 38.

die geradlinigte Figur oder die steife Linie, wie es in unserer Landessprache heißt, nicht die zweckmäßigste sey, weder für die innere, noch für die äußere Seite des Deichs. Er schlug ein krummlinigtes Profil vor, aber mit convexen Seitenlinien, und zwar an beyden Seiten, an der innern, wie an der äußern. In Hinsicht der äußern Seite, wo Brahms am meisten scheint die Sache durchgedacht zu haben, ist seine Idee ohne Zweifel richtig. Aber was die innere Seite betrifft, so kommt es darauf an, worin man den Zweck eigentlich setzet, den man durch die Krümmung erhalten will. Ich setze ihn darin, „daß, im Fall des bloßen Ueberlaufs, oder auch in einer Kamstürzung, das Wasser auf die sanfteste Art in die horizontale Richtung geleitet werde,“ ohne an den innern Fuß des Deichs solche Löcher zu machen, als wir an den alten Wehlen haben, die in vorigen Zeiten in solchen Fällen entstanden sind, und wovon gemeinlich ein gänzlicher Durchbruch die Folge war. Diesem Uebel zu begegnen, muß die innere Seite hohl gekrümmt seyn. Es läßt sich mit Vortheil für die Praxis etwas thun, ohne zu viel zu künsteln. Denn wo Künstelen zum Zweck erfordert wird, da ist es bey so groben Arbeiten eben so gut, als wenn die Sache ganz unausführbar ist. Wir haben Deiche, die zum Theil eine unnütze Last des Bodens sind, und woran manche Arbeit hätte erspart werden können, wenn man sie zweckmäßiger zu formen gewußt hätte. Aber solche Sachen, die ein wenig mehr, als die simpelste Theorie, nur mehr als die ersten Gründe der Hydraulik erfordern, sind noch viel zu weit von den Köpfen der gewöhnlichen Practiker entfernt, die sichs schon als das größte Verdienst anrechnen, wenn sie nur ihren Zweck auf irgend eine Art erreichen. Ob man mit zehn oder zwanzig Procent Kosten weniger, ihn nicht eben so

gut, und noch vollständiger hätte erreichen können, daraus wird wenig gemacht. Es fehlt an Vorkenntnissen, die, solche Ueberlegungen anzustellen, nöthig sind *).

Ich fand noch etwas in diesem Rog, was ich sonst nirgends in den Marschen gefunden hatte, nemlich sehr regelmäßig gezogene Fahrwege. Es geht ein Hauptweg durch den ganzen Rog; auf diesen stoßen die Seitenwege senkrecht, und von den letztern gehen wiederum senkrecht die Nebenwege zu den einzelnen Hofstellen ab. In dem Sophien-Magdalenen-Rog ist es eben so. Man kann also sehr leicht zurecht finden. Es ist ein bekanntes geometrisches Problem, die kürzesten Wege zu ziehen, wodurch gewisse, in ihrer Lage gegebene, Orter mit einander verbunden werden. Der Mann, der hier die Wege angelegt hat, scheint auf so etwas gedacht zu haben.

Doch war ein Fehler bey der Eindeichung des Rogs begangen, der jezo den Einwohnern ungemein beschwer-

*) Als ich das Project zu der Eindeichung in Süderdithmarschen entwarf, that ich nebenher den Vorschlag, diesen Seedeichen eine mehr zweckmäßige Form zu geben, als die nach der steifen Linie es ist. Es konnten 10000 bis 15000 Rthlr. dadurch erspart werden, und man würde Deiche haben, die an der See bessere Dienste thun, als die gewöhnlichen. Ich hätte gewünscht, daß nur an Einer Stelle eine Probe davon mögte gemacht seyn. Es ist viel gewonnen, wenn man bey der Einführung vernünftiger Verbesserungen nur in Einem Fall ein Beyspiel davon erhalten kann. Aber es war dieß etwas gar zu neues, und gar zu theoretisches. Unter den Einwürfen dagegen war einer, auf den ich am wenigsten mich gefaßt hatte, nemlich daß die neue Figur nicht so schön in die Augen fallen würde, als die gewöhnliche. Gegen Vorurtheile sind Gründe viel zu schwach, die sich nicht auf fühlbares Bedürfniß stützen.

beschwerlich ist. Es fließt kein Geestwasser durch ihn. Es hätte etwas durch ihn geleitet werden können; aber man schloß es aus, weil man damit überladen zu werden befürchtete. Jezo müssen Menschen und Vieh bloß mit dem Regenwasser sich behelfen, das auf ihren Boden fällt. Ich weiß, daß man auch anderswo dieselbe Marime hegt aus demselben Grunde. Die Marsch wird eines Vortheils dadurch beraubt, der für Menschen und Vieh wichtig ist; und den man nicht entbehren darf, wenn man nur die Ableitung des Wassers gehörig einrichtet. Die Kanäle werden alsdann freylich etwas mehr kosten. Aber nirgends kann die Sparsamkeit übler angebracht seyn, als hierin. Die meisten unserer Seemarschen sind im Herbst und Frühjahr in Gefahr zu ertrinken, und im Sommer in Gefahr zu verschmachten. Das erste Uebel ist das häufigste, aber nicht das schädlichste, wenn man anders unter den schädlichen Folgen auch den Einfluß rechnen will, den es auf die Gesundheit der Einwohner hat.

Ich komme morgen nicht so zeitig von hier weg, als ich gewilligt war, weil ich noch eine Stelle in der Nachbarschaft zu besuchen habe. Es mag also der Rest von dem, was ich an Sie von hieraus schreiben wollte, noch einen Brief mehr ausmachen. Leben Sie wohl.

Ein und zwanzigster Brief.

Die Dcholmer Deiche. Dcholmer Hafen. Handel.
Deichrecht in den hiesigen Marschen. Das Dorf
Langhorn.

Bredstedt.

Liebster Onkel.

Zu Norden von Bredstedt liegen die Dcholmer Deiche, ebenfalls Wasserdeiche mit Fußhölzungen, wie die Hattstedter, und wo möglich, noch kleiner und schlechter als diese. Ihr Watt, das ihnen alles ist, schlickt aber auf, und man befördert dieß Ausschlickten. An einer Stelle war das Bollwerk von selbst beworfen, und der Fuß des Deichs hergestellt. An andern hatte man Versuche gemacht, durch Kunst zu Hülfe zu kommen, wie ich schon einmal erwehnt habe, allein vergeblich. Das zu früh ausgerißne Bollwerk mußte wieder hingeschlagen werden.

In dem Hafen zu Dcholm lagen ein paar kleine Schiffe. Es ist hier noch ein ziemlicher Handel. Man schiffet nach Hamburg und Holland, und die einkommenden Waaren gehen von hier ins Land, auch nach Apenrade und Flensburg. Uebrigens geht es diesem kleinen Hafen, wie allen andern an der Westsee; er verschlammt. Man wehrt sich dagegen noch immer. Hier zieht man längst dem Außenfleh, denn anders ist der hiesige Hafen nichts, kleine Dämme, die das Wasser in ihm mehr zusammen halten. Auch legt man dergleichen auf dem Watt, um das erste Fluth- und das letzte Ebbwasser des Watts in den Kanal des Hafens hineinzuleiten. Dieß hilft etwas, aber es ist begreiflich, daß doch nur ein Fahrwasser für kleine Schiffe offen gehalten werden könne.

Das

Das Deichrecht ist in diesen Gegenden fast in jedem District ein anders, zumal was den Punct der Concurrenz zu der Unterhaltung der Deiche und zu den Refectionen betrifft. Die neuern octroyirten Røgs haben mehrentheils mit dem Eyderstedtischen Landrecht, auch das dortige Deichrecht. Der Røgsinspector hat die Jurisdiction, und zugleich die Oberaufsicht über die Deiche; die Deichgräfen und andere Unterbediente sind Landleute. In wichtigen Fällen zieht man allensfalls den Tonderschen Deichgräfen zu Rathe, oder andere auswärtige Practicante. Natürlich kann man also nicht mehr erwarten, als was ein bischen Selbsterfahrung und ein guter Menschenverstand leisten kann. Noch immer glücklich, wenn kein Schieffinn dazwischen kommt, und mißleitet.

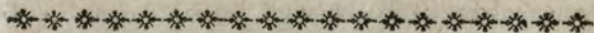
Der Dcholmer Seedeich muß außer der nächst anliegenden Marsch, auch eine andere mit beschützen, die hinter jener liegt. Allein weil die letztere ihren eigenen Mitteldeich hat, den man ziemlich gut erhält, so tragen ihre Einwohner zu dem äußersten Seedeich fast nur den funfzigsten Theil bey. Ein tüchtiger Seedeich giebt Schutz; aber zehn untüchtige hinter einander hindern die Uberschwemmung nicht. Diese Maxime in der Wasserbefestigungskunst scheint hier nicht lebhaft erkannt zu werden. Man verläßt sich zu viel auf die Mitteldeiche, die das Wasser freylich etwas aufhalten, wenn es durch den Seedeich schon gebrochen ist. Aber man sollte es ganz abhalten, und es ist schon Unglück genug, wenn die vordere Marsch überschwemmt wird.

Bernünftiger ist es, was man in diesen Gegenden auch häufig antrifft, daß nemlich Deiche, die zu einem Røge gehören, Communionsdeiche sind. Sie werden auf gemeinschaftliche Kosten, nicht mit gemeinschaftlicher Arbeit, ausgebessert, in gewöhnlichen und ungewöhnlichen Fällen. Nichts ist schlechter, als die

die gemeinschaftliche Arbeit; aber nichts besser als die gemeinschaftliche Bezahlung, wobey die Kosten zu gleichen Theilen von allen, welche der Deich beschützt, getragen werden. Dieß ist die natürlichste Einrichtung. Die Arbeit wird öffentlich an den Verdungen, der sie für das wenigste unternimmt. Auf diese Art kann das Geld selbst von den Einwohnern verdient werden, welche Lust zur Arbeit haben, und die, wenn sie nahe an dem Deich wohnen, sie für weniger übernehmen können. Vielleicht ist es noch besser, auch in dieser Communion ein gewisses Maß zu halten. Die gewöhnlichen Ausbesserungen könnten von den ungewöhnlichen unterschieden werden. Aber ist nur die Aufsicht so scharf und genau, wie die Deichspolizey seyn soll und muß, so mag man alles gemeinschaftlich machen. Wenn die Frage vorkommt, ob lieber alles auf gemeine Kosten, oder alles in den einzelnen Deichstheilen auf Kosten der Einzelnen gemacht werden solle? wohin das alte so genannte Schadenlandrecht ging, so glaube ich nicht, daß man den geringsten Anstand nehmen müsse, für das erste zu entscheiden. Auch das hilft nicht, daß man den einzelnen bey außerordentlich schweren Beschädigungen eine kleine Beyhülfe bestimmt. Die Sicherheit für die Einzelnen ist zugleich die Sicherheit für alle. Nichts ist natürlicher, als daß auch die Sorge für die Einzelnen eine Sorge aller sey.

Als ich von dem Dcholmer Deich durchs Land nach Bredstedt zurück fuhr, nahm ich meinen Weg durch das in diesen Gegenden berühmte Kirchdorf Langhorn. Man rechnet es eine halbe Meile lang, und ich fand es wirklich so. Die Häuser liegen zwar getrennt von einander, und bey jedem stehen die dazu gehörigen Wirthschaftsgebäude, aber doch sind sie nicht so zerstreut und von einander entfernt, wie sonst in unsern Dörfern. Langhorn ist das volkreichste und größte

größte Dorf, das wir, so viel ich weiß, in unsern Herzogthümern haben. Aber es ist auch begreiflich, wie es das ist, da es alle Einwohner in sich faßt, die zu einem ziemlich großen Marschfog gehören, der lang und schmal unmittelbar an der Geest liegt, auf dessen Rande sich das Dorf befindet. Die Menschen, die sonst getrennt in den Marschen wohnen, um nahe bey ihren Aeckern zu seyn, haben hier ihre Wohnungen nahe bey einander hingebaut, weil jeder sein Land vor sich hat, und mit seinem Vieh auf dem hohen Boden in Sicherheit gegen die Fluthen ist. In dem Roge selbst wohnt dagegen niemand. Leben Sie recht wohl.



Zwey und zwanzigster Brief.

Die Tonderschen Marschen. Deiche. Aufschlickung gegen Nordwest.

Tondern.

Liebster Onkel.

Gestern Abend kam ich in Tondern, diesen artigen und durch seinen Spitzenhandel berühmten Ort, der noch jezo manche bemittelte Einwohner hat. Schon eine ziemliche Strecke vor der Stadt begegneten mir verschiedene Haufen von singenden Menschen, deren einige Musik bey sich hatten. Alle fröhlich und guter Dinge, einige mehr als das. Sie kamen vom Markte. In der Stadt selbst war noch alles gedrängt voll. Es verhalf mir zu einem bequemen Logis, daß ich Professor zu Kiel war. Der Mann im Hause hatte einen Sohn in Kiel studiren, und ein Professor war nach seiner Vorstellung ein Officier, der zu dem nemlichen Regiment gehört, wobey sein Sohn stand. Daß ich
seinen

seinen Sohn nicht kannte, that nichts. Ein Officier kennt auch nicht alle Gemeine, die zu seinem Regiment gehören. Genug er räumte mir sein eignes Bett, und seine eigene Wohnstube ein, und bewirthete mich sehr gut und aufmerksam.

Den Ort habe ich noch weiter nicht gesehen, als gestern bey der Einfahrt. Ich habe heute Vormittag noch der Ruhe nöthig, weil mich der rauhe Wind gestern und ehegestern an der See brav durchgewehet hat. Jezo ist ohnedieß das Wetter regnigt, und veranlaßt mich um desto mehr mein Tagebuch in Ordnung zu bringen, und an Sie zu schreiben.

Von Bredstedt aus fuhr ich bey Faretoff wiederum auf den Deich, nachher durch den Dagobüller, und den neuen Christian-Albrechten-Kog bis an den Biedingharder Deich; und von hier hinunter nach dem alten Christian-Albrechten-Kog, wo ich bey dem dortigen Inspector Benzou, einem geschickten, auch des Deichwesens kundigen Mann, eine sehr freundschaftliche Aufnahme fand. Ich reise freylich, um Sachen zu sehen, nicht um Menschen darüber sprechen zu hören. Aber das letztere ist mir zu dem erstern so wichtig, zuweilen so unentbehrlich, daß ich, um mich mit einem kundigen und verständigen Mann unterhalten zu können, einen Umweg von ein paar Meilen mich nicht verdrießen lasse. Die meistenmale bin ich darin noch glücklich gewesen. Wo ich aber keine andere Menschen haben kann, da suche ich unter den gemeinen Leuten so lange herum, bis ich einen treffe, der an den Deichen gearbeitet hat, und die Umstände etwas kennt. Dergleichen trifft man überall an, aber man muß sich bey ihren Erzählungen in acht nehmen, zumal wo man viel Neugierde schon hat blicken lassen.

Herr Benzou führte mich den andern Tag zu dem Deichgräfen Herrn Seddersen, der sich hier als
Deichgraf

Deichgraf in einer ähnlichen Lage befindet, als der in Enderstedt. Sein Deichamt kann ihn nicht ernähren, ob es gleich hier noch etwas mehr Einkünfte und mehr Ansehn hat, als dorten. In dieser beyden Gesellschaft besuchte ich noch einmal das Vorland vor dem neuen Christian-Albrechten-Rog, auf dessen Bedeichung man schon gedacht hat, bis an den Weg zu der Halbinsel Galmsbüll. Von da ging ich allein den Wiedingharder Deich hinum, besah die Schleusen zu Ruttebüll, und ließ mich bis auf den Deich bey Hoyer fahren, wo das Ende unserer Deiche gegen Norden ist. Von da kam ich durchs Land über Mögeltondern hier zurück.

Die Deiche sind in diesen Marschen eben solche kleine unansehnliche Bollwerksdeiche, als die in den Bredstedtischen und fast noch schlechter. Die Aufschlickung auf dem Watt scheint aber im Durchschnitt auch noch stärker fortzugehen, als dorten. Die Deiche liegen noch besser unter dem Schuß der Inseln, und insonderheit der Insel Sylt. Die kleinen Mittel, um Aufschlickung zu befördern, werden vielleicht nirgends mit mehrerem Fleiß angewandt, als hier. Lahnungen aus Busch, Dickeldämme, von welchen letztern man hier weit häufigern Gebrauch macht, als in Bredstedt, und Grüpen sieht man allenthalben. Aber es fällt in die Augen, was dieß für ein Spielwerk gegen die Wellen seyn würde, wenn die See frey auffallen könnte; nichts mehr als Zaunpfähle zu Pallisaden bey einer Landvestung. Da aber die Natur von selbst geneigt ist, Schlick anzusetzen, so bessern sich fast alle Außendeiche und die schwachen Mittel helfen. Doch kommt das Außenland nur langsam in die Höhe. Der neue Außendeich vor dem neuen Christian-Albrechten-Rog ist noch nicht so hoch, als es nach der Erwartung, die man vor einigen Jahren von ihm gehabt hat, hätte seyn

seyn müssen. Man ist übrigens hier so sehr darauf erpicht, der See Land abzugewinnen, und Schlick zu fangen, daß es bey Vermietzung der Außendeiche dem Miethsmann im Contract zur Pflicht gemacht wird, die Lahnungen zum Ausschlickten zu unterhalten, und zu verlängern.

Ich habe hier viele Gelegenheiten gehabt, meine Gedanken von dem Gesetz des Ausschlickens, und von den Umständen, die dazu beytragen, bestätigt zu finden. Es erfolgt auch gegen West und Nordwest, aber nie anders, als wenn draußen eine Insel, oder eine Sandbank, gegen den Wellenschlag Schutz giebt. Dieß ist häufig der Fall. Man findet zwey Røge in Wiedingharde von ansehnlicher Größe, die auf einer sehr schlimmen Ecke liegen, und die dennoch auch in dieser Lage angeschlammt sind, den Friedrichs Røge nemlich, der 1695. und den neuen Ruttbüller, der 1715. umdeicht ist.

Die Lage gegen den Wind und die Beschaffenheit des äußern Watts, die Breite und Höhe von diesem, sind dennoch, an der freyen See, die den Anwachs oder den Abbruch bestimmenden Umstände. An den Flüssen kommt die Richtung des Stroms dazu, und an der See muß man gleichfalls auf die Nähe und Tiefe des Fahrwassers und der Meersströme Rücksicht nehmen. Bey dem Watt kommt es sicher auf die Breite, noch mehr aber auf die Höhe desselben an. Man kann zwey Stellen treffen, die nahe bey einander liegen, wo alles übrige gleich ist, und wo es doch auf der einen abbricht, und auf der andern anwächst, ohne daß eine andere Verschiedenheit in den Umständen Statt findet, als daß vor dem einen ein Watt liegt, was Einen oder anderthalb Fuß höher ist, als vor dem andern. Das ist sehr begreiflich. Ausschlickten und
Abnehmen

Abnehmen hängt im Grunde ab von einem Unterschied im Mehr und Weniger. Ein Grad Ruhestand mehr im Wasser, so läßt es Schlick fallen, und ein Grad von Bewegung mehr, so rührt es den Schlick auf, und nimmt ihn mit sich. Und eben so begreiflich sind, bey den immer fortgehenden Veränderungen in der Natur, die Abwechslungen und die Uebergänge von Ansehen neuer Länder und von Wegspühlen derselben. Das alte Friesland, was weiter westwärts hinausreichte, hatte sich anfangs angelegt, nachher ward es allmählig wieder weggespült; aber die Schlickerde setzte sich, zum Theil wenigstens, an das alte Geestufer wieder an. Wenn sie hier nicht durch Kunst fest gehalten würde, so müßte eine Zeit kommen, wo der Lauf des Wassers sie wieder wegführen und anderswohin bringen würde. Unsere Außendeiche, und die nicht eingedeichten Marschländer an der Jütländischen Küste, welche nichts anders als Außendeiche sind, geben davon jährlich Beyspiele.

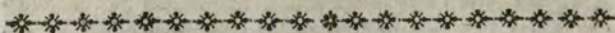
Man muß es bey einem jeden der vorher erwehnten Erfordernisse des Ausschlickens bemerken, daß es dabey auf eine Quantität, auf ein Mehr oder Minder ankomme. Es ist ein Gesetz in der Körperwelt, wie in der Geisterwelt: die Verschiedenheit in der Größe der Ursachen ist der Grund, und ist es oft ganz allein, nicht bloß davon, daß ihre Wirkungen an Größe, sondern auch davon, daß sie der Art nach verschieden, und gar einander entgegen gesetzt sind. Wer es wagt, aus der Lage eines Orts auf der Charte, zum voraus das Verhältniß des Wassers zu demselben in Hinsicht des Ausschlickens und des Abspühlens anzugeben, dem will ich viele Vorsichtigkeit, und insonderheit eine sorgfältige Rücksicht auf alle Umstände, anrathen, wenn er nicht fehl schließen will. Ich habe, wenn ich der-

J 2

gleichen

gleichen Versuche machte, mehrmalen den wirklichen Erfolg errathen; aber zuweilen die Sache wider meine Erwartung anders gefunden, als ichs mir vorgestellt hatte.

Ich mache diesen Brief zu, weil ich nicht weiß, ob ich heute noch Zeit haben werde, mehr zu schreiben.
Ihr ꝛc. ꝛc.



Drey und zwanzigster Brief.

Wohlstand der Zonderschen Marschen. Sprache dasselbst. Hang zum Eindeichen. Fehler dabey.

Zondern.

Liebster Onkel.

Mein Brief von heute Vormittag geht morgen erst ab. Ich schreibe also noch einen zweyten, der den ersten begleiten kann. Ein paar Tage werde ich, wenn nicht in Zondern, doch in der Nachbarschaft, mich aufhalten.

Die Einwohner in den Zonderschen Marschen sind, dem Hauptstamme nach, Friesen, und diese unterscheiden sich noch von den Dänen und Deutschen, die unter ihnen sind, eben so, wie in dem Bredstedtischen. Ihre Sprache ist auch noch die Friesische, aber mehr schon mit dem Dänischen vermischt. Dänisch und Deutsch sind die Sprachen des Gottesdienstes und der Gerichte. In der Stadt Zondern spricht das gemeine Volk ein Gemisch von Friesischen, Dänischen und Deutschen, was ein Deutscher gar nicht, und ein Däne nur mit Mühe versteht. Mein Wirth hat mir verschiedene
Worte

Worte davon vorgesagt, die ich aber, weil ich doch damit nichts anzufangen weiß, nicht aufgeschrieben und nicht behalten habe.

Ueber den Fleiß der hiesigen Menschen in der Marsch, und über die natürliche Wirkung des Fleißes, den Wohlstand, habe ich mich gefreut. Wo ich hinsah, der reine Acker, das herrliche Vieh, die eben gehaltenen Wege, die wohlgereinigten Zuggräben, die festen, bequemen Wohnungen, die Gärten, Gebäude, Hecken, Kleidung, Nahrung und Lebensart, ich mögte sagen, alles, was man hier sieht, kündigt Menschen an, die sich in ihrem Thun und Wesen gefallen. Im Ackerbau geht ihr Fleiß bis zur eigentlichen Industrie. Der hiesige Marschboden giebt an Fruchtbarkeit, selbst dem Eyderstedtischen nur wenig nach. Das Land hat einen hohen Preis, der selbst ein Beweis ist, daß mans zu nutzen verstehe. Daher auch der große Hang zum Eindeichen, dessen ich lezt schon erwähnt habe. Kaum läßt man dem Groden Zeit, recht reif zu werden, und macht sich nichts aus einigen Ruthen Deichs mehr oder weniger, wenn man nur mehr Land einnehmen kann. Neulich ist wiederum ein neuer Rog eingefaßt, den man den neuen Dagobüller Rog nennt. Ich fand Stellen darinn, worauf noch kein Gras gewachsen war. Die Eindeichung war von einer Gesellschaft unternommen. Solche Unternehmungen sind hier vortheilhaft. Denn das neue Land findet Liebhaber genug, die es kaufen, und alsdenn Wohnungen darauf bauen. Mir ist versichert, Desmerciers, der, außer dem nach ihm genannten Rog im Bredstedtischen, noch einen andern auf Pellworn bedeichen lassen, habe, am Schluß des Licitations-Protocolls von dem lezttern, 60,000 Rthlr. reinen Ueberschuß gehabt. Aber die Begierde zu kaufen hat die Käufer auch zu weit geführt. Das

Kaufgeld wird nemlich nicht baar ausgezahlt, sondern bleibt auf gewisse Jahre in den Höfen stehen. Dieß erleichtert den Kauf, und reizt, versührt aber auch zu Unbedachtsamkeiten. Es ist manches Land viel zu theuer gekauft, was die Eigenthümer jeko fühlen. Das ist eine Thorheit, aber wir haben andere Marschen, wo diese nicht begangen wird, und wo man doch wünschen mögte, daß sie begangen würde, eigentlich, daß sich so viel Fleiß und Streben zum Anbau finden mögte, davon das Zuthuerkaufen eine zufällige Folge ist. In dessen ist es doch auch zu wünschen, daß der hiesige Hang zum Eindeichen etwas gemäßiget, und noch mehr, daß er besser gelenkt werde. Auf einer Seite giebt man sein Geld unnütz aus, wenn man Land bedeiicht, was nicht reif ist, oder wenn man es mit einer Deichs-
linie umzieht, wobey manche Stücken Acker, durch die ihrentwegen gemachte Verlängerung des Deichs, mehr die Kosten vergrößern, als sie selbst werth sind. Auf der andern Seite will man an dem Deich selbst wieder sparen, wofür man in der Folge büßen muß. Sie finden hier Deiche, bey denen nicht die allermindeste Rücksicht auf die weisen Erinnerungen des alten Brahms über die Deichsline genommen ist. Man sollte den größten Raum mit dem kürzesten Umfang besassen, nicht Winkel und Ecken vom Lande mit eindeichen, wo die Verlängerung des Deichs, die man deswegen macht, mehr kostet, als der Werth des Landes, das man dadurch gewinnt. Der alte Dagobüller Rog ist etwan 1000 Ruthen lang und 200 breit. So eine länglich schmale Fläche mit einem mehr als drittehalb tausend Ruthen langen Deich zu umziehen, wovon jede Ruthe zu 60 Rthlr. zu rechnen ist, hat auf jede Quadrat-Ruthe Landes drey viertheil Reichsthaler gemacht. Das ist sehr viel. Aber an andern Stellen sieht man
noch

noch deutlicher, daß diejenigen, welche den Entwurf zum Eindeichen gemacht, an so etwas, als Brahms dabey verlangte, gar nicht gedacht haben. Sie können aber gewöhnlich auch an so etwas nicht denken, weil ihre Mathematik selten über Wolfs Auszug geht *).

Bei dem Deich selbst, den man aufführt, scheint man möglichst sparen zu wollen. Desmerciers Verfahren hat man bey dem neuen Dagobüller Rog gar nicht zum Muster genommen. Wundern würde es mich, wenn dieser neue Deich nicht bald einmal voll Wasser laufen sollte **). Es scheint ein Erbfehler in diesen Gegenden zu seyn, schlechte Deiche zu machen. Daher denn auch solche Zufälle, als der war, der den so genannten Wasmuthischen Deich auf dem Vorland vor dem Sophien Rog betroffen hat, nicht zu verwundern sind. Der Deich war zu weit hinaus aufs Watt
 I 4 gelegt,

*) Als ich das Project zu der Eindeichung in Süderdithmarschen entwarf, suchte ich bey der Anordnung der Deichslinie solche Vorwürfe zu vermeiden. Ich hatte Gelegenheit, mit einer halben Stunde Arbeit, ein paar hundert Reichsthaler Ersparung anzugeben. Das schien auch einigen eine ganz unnütze Genauigkeit zu seyn, worauf ich freylich nichts zu antworten wußte, als daß ichs für ein artiges Honorarium für meine Arbeit ansehen würde, wenn man mir nur die Hälfte dieser Kleinigkeit dafür überlassen wollte. Bey Unternehmungen, die einige Tonnen Goldes kosten, verschlägt ein 1000 Rthlr. mehr oder weniger nicht viel. Aber eine halbe Stunde Rechnen, mehr oder weniger, sollte doch noch weniger vom Belang seyn für denjenigen, der zu einem kostbaren Unternehmen das Project zu machen hat.

***) Es ist wirklich im folgenden Jahre geschehen.

gelegt, und für sich nur schwach gemacht. In der Nacht, da man Tags vorher ihn geschlossen hatte, und den Arbeitern ihr gewöhnliches Fest gab, stellte sich eine etwas ungewöhnlich auflaufende Fluth ein, und riß ihn wieder weg. Einige bedauerten dieß als ein Unglück; manche sahen es als eine Strafe Gottes an. Sicher war es die natürliche Folge der Unkenntniß, womit der Deich gemacht war, die aber doch bey dem Unternehmen ganz verzeihlich seyn mögte.

So viel für dießmal. Ich kann nicht leugnen, daß ich mancher Sachen wegen noch eine Strecke weiter nordwärts, die Westküste von Jütland hinauf, mögte gesehen haben. In dem dänischen Atlas finde ich manche Nachricht, die meine Neugierde reizt, obgleich keine Deiche mehr zu besehen sind. Aber weiter bis an die Dünen im Westerherred ist nicht gut fortzukommen, und ich mag nun nicht umwenden. Ich bin &c. &c.

Vier und zwanzigster Brief.

Die Schleusen bey Ruttebüll, und die Wasserleitung.
Eine Bemerkung über den breiten Abhang des Landes nach der Westseite. Die Westküste von Jütland.
Eindrängen der Dünen. Bernstein am Ufer.

Tondern.

Liebster Onkel.

Zu Ruttebüll ist die größte Wasserableitung, die wir in den Marschen unsers Landes haben. Es sind fünf Schleusen nahe bey einander, die alle ihr Wasser aus einem gemeinschaftlichen innern Sammelplatz empfangen, und in ein gemeinschaftliches Außengefleth, was hier der Hafen ist, auslassen. Es kostet dennoch Mühe, diesen Hafen in seiner Tiefe zu erhalten. Man leitet außerdieß noch Fluthwasser durch ihn über dem Watt her, und bey der Ebbe wiederum Wasser durch ihn zurück. Das Watt streckt sich sehr weit hinaus; es liegt schon begrüntes Vorland draußen, und die Ausschlickung nimmt immer zu. Jezo können noch sieben bis acht Fuß tief gehende Schiffe bis an die Schleusen hinankommen.

Die größte dieser Schleusen ist noch neu, und eine Balkenschleuse, mit zwey paar Thüren, auch die beste unter denen, die ich bishero gesehen habe. Ich besuhr sie und fand sie allenthalben sehr musterhaft. Sie hat 12000 Rthlr. gekostet. An steinerne Schleusen läßt sich in diesen Gegenden zur Zeit nicht denken. Man brennt zwar in den Tonderschen Marschen Ziegelsteine, mehr als irgendwo in einer Marsch, so daß man auch häufig kleine Wirthschaftsgebäude massiv gemauert antrifft. Aber diese Steine sind aus dem Marschlehm gebacken, und taugen nicht im Wasser.

Zu steinernen Schleusen müßten die Steine außer Landes geholt werden, und dieß würde sie zu kostbar machen. Ich weiß es, daß sich viel für die steinernen Schleusen sagen, und vieles mit Grunde sagen läßt; sie dauern zehnmal so lange, als die hölzernen, kosten weniger zu unterhalten, und gewähren eine größere Sicherheit. Aber dennoch, wenn ich anders richtig rechne, ist es wirthschaftlicher, so lange mit hölzernen sich zu behelfen, bis es nicht mit den Preisen der Steine und des Holzes dahin ist, daß eine steinerne Schleuse nur zweymal so hoch, als eine hölzerne zu stehen kommt. Dahin wird es mit der Zeit vielleicht auch bey uns kommen, weil das Holz immer theurer wird, und die Steine, bey Vermehrung unserer Ziegeleyen, im Preise fallen. Alsdann freylich können wir auf steinerne Schleusen denken, zumal an solchen Stellen, wo nicht so leicht eine Veränderung in den Umständen zu erwarten ist, die nach etwan achtzig bis hundert Jahren sie unnütz machen würde. Ich will bey einer andern Gelegenheit Ihnen meine Rechnung darüber vorlegen, die mich auf das angegebne Resultat gebracht hat.

Das Wasser, was durch die Ruttebüller Schleusen in die Westsee geht, kömmt noch weiter ostwärts her, als von der Mitte des Landes; einiges kömmt aus dem Apenradischen und Flensburgischen von Stellen, die von der Ostsee in gerader Linie keine Meile entfernt sind. Es verdient überhaupt dieser Umstand bey unserer Halbinsel bemerkt zu werden, nicht nur, daß an der Westseite Flüsse und an der Ostseite Meerbusen sind, sondern auch, daß von weit mehr als von der Hälfte des Landes das Wasser nach Westen zu abläuft. Die Ender, die Treen, die Sorge, und weiter nordwärts, die Auen, die wir als kleine Flüsse ansehen müssen, gehen alle nach Westen, und bringen dahin das Wasser zum Theil von der östlichen Seite her.

Wenn

Wenn wir einen Strich der Länge nach durch die Herzogthümer, durch die Theilungspuncte ziehen, wo das Wasser an einer Seite ostwärts, an der andern westwärts abfließt, und diesen als den höchsten Rücken des Landes ansehen, so geht selbiger weit näher an dem Ufer gegen die Ostsee, als an dem entgegen gesetzten. Es ist eben so in Hollstein. Wenn man Bagrien, und den kleinen Theil von Stormarn, wovon das Wasser in die Trave fällt, ausnimmt, so fließt das Wasser von den übrigen hinunter nach der Westseite in die Elbe und in die Eyder. Man kann noch dieß hinzufügen, daß auch der Strich von Hügeln unsers Landes, die wir Berge nennen, näher an dem östlichen Ufer liegt, als an dem entgegen gesetzten. Eine Strecke in Jütland hinein ist es noch eben so. Aber weiter nach Norden scheint der Rücken des Landes, zwischen den Striftern, Ripen und Aarhus, näher auf die Mitte zwischen den beyden Meeren zu fallen.

Warum keine Flüsse nach Osten laufen, ist eben daraus, weil das Meer an der Ostseite in Buchten hie und da, und ziemlich weit ins Land hinein tritt, von selbst begreiflich. Ein Land, das nicht von einer großen Fläche ist, kann keine Flüsse haben, wenn die kleinen Bäche sich nicht vorher in ein gemeinschaftliches Bett vereinigen, ehe sie ins Meer kommen, wovon auch Jütland ein Beyspiel ist. Aber daß hier in den Herzogthümern die abhängige Seite des Landes gegen Westen länger ist, als die gegen Osten, ist etwas eigenes, was auch einen eigenen Grund entweder schon in der ersten Bildung des Landes, oder in seinen nachherigen Veränderungen haben muß. Ich weiß mit diesem Umstand allein noch nichts anzufangen. Phantasien über Wirklichkeiten mag ich wohl für mich allein haben, aber nicht andern vorsagen. Vielleicht findet sich noch eins und das andere Datum mehr, das in Verbindung mit jenen

jenen auf erhebliche Folgen leitet. Mir wird noch immer schwindlicht, wenn ich an die Geschichte unserer Erde denke. Es ist dieß eine Geschichte, die durchs Raisonnement über Beobachtungen angestellt werden soll. Wenn die Phantastie des letztern Stelle vertritt, wie sie so oft thut, so wird ein Roman daraus.

Bis zu Hoyer hin gehen die eigentlichen Deiche, die von der Eyder an bis Jütland, eine kleine Strecke zwischen Husum und den Hattstedter Deichen ausgenommen, wo ein hohes Ufer ihre Stelle vertritt, einen von Menschen aufgeführten Erdwall ausmachen, womit das Herzogthum Schleswig an der Westseite gegen die Nordsee geschützet wird. Das letzte Ende dieses Walls, zwischen Ruttebüll und Hoyer, besteht fast nur aus Sanderde, hat aber doch die Fluth von 1756. ausgehalten, ohne durchgebrochen zu werden, ob es gleich stark beschädigt ward. Es ist das Schicksal mehrerer unserer Deiche, was sie ihrer fehlerhaften Construction wegen leiden, daß, wenn sie gleich eine Sturmfluth aushalten, sie doch so übel mitgenommen werden, daß man fast lieber an Einer Stelle dafür einen Durchbruch hätte haben mögen.

Weiter nordwärts, im Stift Ripen bis an Westherred, liegt an dem Jütischen Ufer vieles Marschland, was wie Außendeiche genutzt wird, und reichliches und schönes Heu giebt. Es findet sich ein hohes Gestade daselbst, was man Ovren nennt, ein hohes und wahrscheinlich altes Marschland, wie der hohe Stahl bey Hattstedt.

Vor diesem hohen Ufer liegen andere niedere Marschländer als Außendeiche, davon einige sehr ansehnlich sind, und über tausend Fuder Heu geben. Ob man diese nicht mit Vortheil eindeichen könnte? Keine Frage, wenn man sie auch nur mit guten Sommer-

deichen

beichen umziehen wollte, auch nur dazu, daß nicht oft der größte Theil des gemähten Grases von den Fluthen weggeschwemmt werde, wie es nicht selten geschieht, des Gebrauchs zum Kornbau und anderer Vortheile zu geschweigen. Hätte man hier vor 200. Jahren das niedere Land bedeckt, so würden die Städte Ripen und Warde wahrscheinlich noch jezo eben so gut ihre Schifffahrt behalten haben, als Tönning und Husum. Der Friesische Eindeichungsgeist hat hier gefehlt. Dieser würde endlich schon sich einstellen, es sind auch wirklich schon Vorschläge dazu gethan, aber es giebt andere Hindernisse, die wichtiger sind, als die, welche die Natur macht. Mit der jetzigen Einrichtung sind Privatvortheile für einige Personen verbunden, welche wegfallen, wenn die Länder bedeckt und dann aus der jetzigen Gemeinschaft gesezt werden. Es ist hier im Kleinen, was im Großen sich allenthalben findet. Wenn Sie Muße haben, so lesen Sie einmal einige Aufsätze in der Raccolta. Wundern würden Sie sich, wie lange, nicht die Natur, sondern die Leidenschaften, die nützlichsten Verbesserungen auch in Italien verhindert haben. Wir haben noch gegenwärtig das große Beyspiel an den pontinischen Sümpfen. Ob der jetzige Papst ihre Austrocknung mit seinem ganzen Eifer zu Stande bringen werde, das ist sehr zweifelhaft. Und doch ist in dem Erachten der Sachkundigen, welche die Umstände untersucht, und Projecte darüber gemacht haben, nur Eine Stimme; daß diese Austrocknung nicht nur möglich sey, sondern auch, daß sie nicht einmal ungeheure Summen ersordere. Was denn im Wege stehe? Gewisse verjährte Mißbräuche, angemaßte Vortheile gewisser vornehmer Personen, die durch die Zeit und die Nachsicht der Regierung zu einer Art von Gerechtigkeit geworden sind. Die sinds, warum man in der Stille mächtig dagegen wirkt; und die

die man laut dagegen zu reden zum Vorwand braucht. Mit wahren Gerechtsamen kann die Vernunft sich wohl vereinigen, aber mit den angemäßigten kommt sie selten zum Vertrag.

Von Westherred an kommt die große Dünen-Strecke wieder zum Vorschein, welche, von Calais an bis zu der Spitze von Jütland, längst dem festen Lande an der Nordsee fortläuft. Sie ist hie und da unterbrochen, findet sich aber hinter den Schleswigschen Inseln wieder, und liegt bey uns in Eyderstedt unmittelbar an dem festen Lande. An der Westseite von Jütland läuft sie hinauf bis Skagen, auch unmittelbar am Lande. Die Dünen versetzen sich auch hier von Westen nach Osten ins Land, wie in Eyderstedt, und haben eben die traurigen Folgen in größerm Maße, als dorten; sie übersanden das Land. Außerhalb an dem flachen breiten Sandstrande findet man auch hier unter dem Flugsand gute fruchtbare Erde, gräbt Reste von Bäumen auf, und hie und da liegen gesunkene und im Sand begrabene Gehölze. Innerhalb der Dünen ist gleichfalls viel treffliches Marschland, das mit Sand, und einiges noch seit Menschen Andenken bedeckt ist. Man arbeitet dieser Sandfluth in etwas entgegen. Man sucht den Sand mit Sandpflanzen zu befestigen; und der Nutzen davon ist an einzelnen Stellen unverkennbar. Aber wenn man auf die Wirkung im Ganzen sieht, und dann in die Zukunft den Blick wirft, so muß man fürchten, der Mensch werde in dem Kampf mit der Natur unterliegen, kann er anders nicht seine Vertheidigungsmittel entweder verstärken oder verbessern. Man kann einen Trost darin finden, daß dieß Versenken nur langsam fortgeht.

Mir fällt hierbey die Frage ein, wie schnell die Dünen wohl fortrücken? Mir thut es leid, daß ich
nicht

nicht bey St. Peter und Ording noch mehr Data aufgesucht, um darüber etwas genauer angeben zu können.

Süderstrand, auf der alten Charte zu Westen von Eyderstedt, hatte 1240. seine Dünen. Diese sind vom Wasser zerstreut, und nicht bis Utholm fortgerückt, denn die Dünen vor Utholm stehen auch schon auf der alten Charte. Jene kommen also nicht in Betracht.

Allein man kann so raisonniren. Auf der Mejerischen Charte von 1648. lag die Kirche zu Ording am Fuß der Dünen. Dieß ist die Kirche, die seitdem von den Dünen beworfen ist, und davon die Ueberbleibsel jezo fast mitten in den Dünen liegen *). Gegenwärtig, das ist, ohngefähr nach anderthalb hundert Jahren, denn so will ichs nehmen, liegt wiederum die Kirche zu Ording am Fuß der Dünen, und ist etwa 200. Ruthen näher ostwärts nach Tating gebracht. Dieß führt auf eine Fortrückung von 200. Ruthen in 150. Jahren, also jährlich auf $1\frac{1}{2}$ Ruthen. Das ist in Wahrheit fürchterlich. Aber, wie gesagt, ich halte dieß für einen unsichern Ueberschlag, und führe ihn nur an, um auf ein so wichtiges Eräugniß aufmerksam zu machen. Vielleicht habe ich künftig einmal Gelegenheit, die Sache näher zu untersuchen **).

An einen Umstand muß ich noch erinnern. Ich habe aus Dithmarschen Ihnen gemeldet, daß an dem dortigen Ufer Bernstein gesammelt werde. An den Küsten von Jütland wird noch mehr davon gefunden,
und

*) Bierzehnter Brief.

***) Der Herr Rathmann Christiani, dessen ich mehrmalen als eines geschickten und aufmerksamen Mannes erwehnet habe, rechnet das Fortrücken der Dünen, im Durchschnitt, jährlich auf Eine Ruthe.

und damit ein kleiner Handel getrieben, dessen Erheblichkeit diejenigen, die ihn nutzen, zu verkleinern scheinen. Unser Ufer ist also auch ein Bernsteinküste, und vielleicht als eine solche den Römern schon bekannte gewesen. Ohne Zweifel verdient dieß einige Aufmerksamkeit *).

Es

*) In dem schon einmal angeführten Kieler Magazin des Herrn Professor Heinze (2ter B. 3. St. S. 339.) hat der Verfasser, dessen erster Aufsatz oben bey dem sechsten Brief erwehnt ist, die Gedanken geäußert, „daß die Bernsteinküste, welche die Phönizier und Carthaganienser besucht haben, nicht die Preussische in der Ostsee, sondern unsere Friesische Küste gewesen sey. Daß es auch eben die sey, woher Nero durch den Ritter Julian eine Menge von Bernstein habe holen lassen.“ Das erstere scheint ungemein wahrscheinlich, da es begreiflich ist, daß die Phönizier in die Nordsee gekommen sind, aber unbegreiflich, daß sie die Ostsee befahren haben, weil sich zeigt, daß man von der letztern so gar mangelhafte Kenntniß gehabt. Pitheas nennt die Insel Basilea, welche Plinius Balta heißt (B. 4. R. 13.); scheint aber eben so wenig in die Ostsee gekommen zu seyn, als irgend nach ihm ein römisches Schiff. Nach dem Plinius liegen die Bernstein-Inseln (insulae glessariae, von glesum oder glessum, was der römisch gemachte inländische Name des Bernsteins Glas ist, nach dem Tacitus Germ. 45. und Plinius B. 37. Kap. 3.) in der Nordsee, (Plin. H. N. Lib. IV. Cap. 16.) obgleich Haradin diese Inseln in die Ostsee an dem Ufer von Deutschland setzt. Dieß sehe ich als offenbar an. Denn sie sollen nach Plinius Vorstellung da liegen, wo Germanicus mit seiner Flotte hingekommen war. (B. 37. Kap. 3.) Das war aber ohne Zweifel die Nordsee. Dahin setzt sie Plinius auch ganz bestimmt. (B. 4. Kap. 16.) Aber ich kann es nicht zugleich wahrscheinlich finden, daß der Zeit das Rattegatt noch nicht vorhanden gewesen sey, wie der anfangs

Es ist Zeit, daß ich diesen über langen Brief
schließe. Ich bin 2c. 2c.

Fünf

fangs gedachte Verfasser will. Diese Voraussetzung ist wenigstens unnöthig. Auch thut man, wie ich meine, dem ausdrücklichen Zeugniß des Plinius (B. 37. Kap. 3.) zu viel Gewalt an, wenn man leugnen will, daß die Küste, woher Julian dem Kaiser Nero (nicht zu Wasser, sondern zu Lande,) Bernstein verschaffte, die Küste der Ostsee, oder das Preussische Ufer gewesen sey. Diese ist zu deutlich bezeichnet, ist, auch sonst als Bernsteinküste den Römern bekannt gewesen, wie die vorher angeführte Stelle des Tacitus außer Zweifel setzt. Plinius scheint an der letzten Stelle seiner Geschichte B. 37. Kap. 3. diese beyden Küsten für eine und dieselbe angesehen zu haben. Wo Julian (wahrscheinlich zu Lande) hingekommen, und woher man den Bernstein hatte, der durch Deutschland den Römern zugeführt wurde, kann nach der Bezeichnung keine andere, als die Preussische an der Ostsee seyn. Plinius sagt, diese Küste sey neulich sehr bekannt geworden, (*percognitum nuper*) nachdem Julian sie besucht hatte. Er redet aber so davon, als sey sie die nemliche, wo die Römer, als Germanicus mit seiner Flotte da gewesen, (*Germanico Caesare classibus ibi rem agente*) eine von den dortigen Inseln *Glessariam* genannt haben, die bey den Einwohnern *Austrania* hieß. Die letztere ist sicher eine von den Inseln in der Nordsee gewesen. Es ist aus dem Tacitus ganz deutlich, (*Annal. 2. Kap. 8. und 23.*) daß nur dahin die Flotte des Germanicus gekommen sey. Daraus folgt denn so viel, daß Römer (nicht die Phönizier und Carthagenier) beyde Bernsteinküsten besucht, aber ihre Geschichtschreiber und Geographen sie nicht unterschieden haben. Die Preussische hat in der Folge die Cimbrische in Vergessenheit gebracht, weil sie mehr Bernstein gab, als jene.

Fünf und zwanzigster Brief.

Unreif eingedeichtes Land in den Londerschen Røgen.
Ob sichs mit Vortheil aufschlicken lasse?

Londern.

Liebster Onkel.

Ich habe Ihnen gemeldet, daß in den hiesigen Røgen bey der Eindeichung viel unreifes Land mit eingenommen sey, was nachher, wenn es dem Ueberlaufen des Schlickwassers entzogen ist, nimmermehr nutzbar, wie das übrige werden kann. Man hat es in diesen Gegenden schon in den ältern Zeiten recht arg damit gemacht. Anderswo habe ich auch Røge gefunden, die man zu früh eingenommen hatte, aber sie waren nur nicht völlig reif, nicht hoch genug, und doch, wenn nicht zum Kornbau, zur Grasung brauchbar. Hier giebt es Stellen, und große Stellen, die gar nichts nuß sind, und die kein Mensch haben will. In einem Rog, den man den Kleyseer Rog nennt, der 1727. bedeckt ist, mußte man Geld zulegen an diejenigen, die diese unreifen Stellen sich zu ihrem Antheil rechnen ließen. So hat mans bey den alten Røgen gemacht, und macht es noch jezo so, wie ich bey der neuesten, nun eben geendigten, Bedeichung des Dagobüller Røgs gefunden habe. Einige solche Stellen dienen nachher noch zum Kethwuchs; aber die meisten sind und bleiben bloße Wasserplätze, davon einige die Größe von Landseen haben. Es ist für diese Gegenden eine wichtige Frage, ob dergleichen unreife Stellen sich nicht durch künstliche Aufschlickung verbessern lassen? Diese Aufgabe ist mir seit gestern vorzüglich durch den Sinn gegangen, da ich mit jemanden darüber zu sprechen Gelegenheit hatte, der mir die Wichtigkeit einer solchen Verbesserung vorrechnete, aber von dem Aufschlick

schlicken eines schon eingedeichten Bodens nie etwas schien gehört zu haben.

Brahms *) ist, wie Sie wissen, nicht für dergleichen Ausschlickten. Ich habe die größte Achtung für diesen Mann, der es überall einschärft, daß man vorher nicht nur denken, sondern auch messen, und rechnen müsse, ehe man arbeite. Er würde ein Classiko in der Deichbaukunst seyn, wenn er nichts mehr gethan hätte, als nur bey allen Arten von Werken es gezeigt, was und wie dabey zu überdenken, auszumessen und zu berechnen sey. Er hat viel mehr geleistet. Seine Beobachtungen sind schätzbar. Aus jedem Vorschlag von ihm kann man lernen, auch wenn man ihm nicht beyfallen kann.

Sein erster Einwurf gegen eine solche Ausschlickung des innern Landes müßte sich, wie ich meine, wohl heben lassen. Das Einlassen des Seewassers, sagt er, nützt nicht viel, wenn es windstill ist, weil alsdann nicht viel Schlick im Wasser ist, und ist gefährlich, wenn es nützlich seyn könnte, nemlich wenn die Bitterung unruhig ist, und das Wasser viel Schlick hält. Die Gefährlichkeit bey etwas stärkern Winden — denn bey Stürmen muß man nicht ausschlickten wollen — beruht bloß auf dem Unverstand, und die gewöhnliche Unachtsamkeit der Leute, die zum Deffnen und Verschließen der Siehle gebraucht werden. Dieser Einwurf heißt nichts weiter, als, wir haben weder Leute, die Kenntniß genug besitzen, um vernünftig befehlen, noch solche, die exercirt genug sind, um gehörig gehorchen zu können. Dagegen, denke ich, sey wohl Rath. So viel von der Schleusentactik, als dieß Maneuver erfordert, um es anzuordnen, und so

*) Anfangsgründe, I. Th. S. 133 — 137.

viel Disciplin, als nöthig ist, es zu executiren, lasse sich in jede Marsch hineinbringen, zumal da nur einige wenige Menschen dazu abzurichten sind. Das kommt bloß auf einen verständigen und thätigen Directeur an.

Aber ob die Kosten einer solchen Aufsichtung nicht größer sind, als der Werth des Zwecks, den man dadurch erhält? das ist die zwote und hier die vornehmste Frage. Wenn gleich kein großer Gewinn dabey seyn sollte, so würde das Project doch Kapitalisten zu empfehlen seyn. Es kommt auf eine vorsichtige Ueberlegung der Umstände an, und auf ein gutes Rechnen. Das Resultat kann in einem einzelnen Fall nachtheilig ausfallen, und in einem andern günstig seyn. Im allgemeinen läßt sich darüber nichts entscheiden. Ich habe auch nichts entschieden bey dem Freunde, der meine Meinung darüber verlangte, aber ihm die Punkte bemerklich gemacht, die man dabey in Betracht zu ziehen hat.

Wie groß ist die Fläche des Landes, was als Ein Stück bearbeitet werden kann? und was ist es dann mehr werth, wenn es zum guten Marschboden verbessert ist, als jeso? Wie viel Erhöhung braucht es dazu? Wenn es nicht so hoch zu bringen ist, als der herum liegende Boden, kann es nicht niedriger bleiben, und doch als gutes Marschland genußet werden? In diesem Fall muß man freylich auf einen beständigen Deich denken, womit es von dem übrigen Lande abgesondert bleibe, und auf Wassermühlen, um es zu entwässern.

Den Vortheil der Verbesserung einmal ausgemacht, so kommt ferner die Zeit in Betracht, die zu dem Ausschlickern nöthig ist. Denn davon hängt es ab, auf wie lange Zeit voraus die Kosten zu machen sind?

sind Dabey kommt es auf die Menge des Schlicks an, die in dem Wasser gewöhnlich ist, und sich aus dem einzulassnen Fluthwasser in einer gewissen Zeit erwarten läßt? Darüber kann man zum voraus im Kleinen Versuche anstellen. Die ausgegrabenen Pütten vor dem Deich im Desmercieren Rog waren in wenigen Jahren schon wieder zugeworfen. Aber das Vorland ward von der gewöhnlichen Fluth überlaufen. Auf ein so geschwindes Aufschlickern muß nicht gerechnet werden, weil man vielleicht nur bey der Hälfte aller Fluthen im Jahr das Wasser einlassen darf. In diesen Tonderschen Gegenden glaube ich auf einen halben Fuß Aufschlickung für ein Jahr rechnen zu können; und an einigen Stellen auf noch mehr.

Dann die Kosten. Zuerst die Schleuse zum Ein- und Auslassen des Wassers, die Brahms eine Schlickpumpe nennt. Die gewöhnlichen Siehle zur Wasserleitung müssen nicht dazu gebraucht werden. Aber man kann jene in der Nähe von diesen anlegen, um sich des nemlichen Außenfleeths zu bedienen. Diese Schleuse muß so gebaut, und gelegt seyn, daß nur das Wasser bis auf die mittlere Fluth einlaufe, was am meisten Schlick hat. Dann muß man sie zumachen können. Aber bey der Ebbe muß alles ablaufen.

Dann kommen die Kosten zu den Kanälen und Dämmen, welche zu graben und aufzuwerfen sind. Außen vor der Schleuse durch das Vorland, ist nur ein Kanal nöthig bis in das nächste Außenfleeth. Dieser bedeutet nicht viel, aber mehr diejenigen von der Schlickpumpe an bis zu der aufzuschlickenden Stelle, wohin das Wasser geleitet werden soll. Diese Kanäle müssen, weil sie selbst leicht zuschlammen, in ihrer Tiefe erhalten werden.

Dämme sind theils längst dem Kanal erforderlich, wenn das benachbarte Land, wodurch jener geht,

nicht ohnedieß durch seine eigene Höhe genug gegen das Wasser der Fluthen, die man einlassen will, gesichert ist.

Auch die aufzuschlickende Stelle Landes ist mit einem Damm von dem umliegenden Lande abzufondern. Dieser Damm darf ebenfalls nur auf die Höhe der mittlern Fluth berechnet werden. Es versteht sich, daß man ihm eine hinreichende Stärke geben müsse. Allein da auf keinen Wellenschlag Rücksicht genommen werden darf, so braucht man nur einen simplen Damm, der leicht und wohlfeil gemacht wird.

Soll oder kann die Aufschlickung nicht so lange fortgesetzt werden, bis das Land zu gleicher Höhe, wie das umliegende, gebracht ist, so wird, wie vorher gesagt, die künftig erforderliche Wassermühle zum Entwässern in Rechnung zu bringen seyn.

Die Direction und die Aufsicht ist hiebey wichtig. Sie muß in dem Kostenanschlag nicht vergessen werden.

Dieß sind die vornehmsten Kubriquen. Nun mache man selbst die Rechnung, und dann erst beschliesse man. Unüberlegte Projecte sind Töchter der Eitelkeit und der Einbildung, und taugen eben so wenig als ihre Mutter; wir haben dergleichen leider genug in unserm Lande gehabt. Aber den muthvollen Fleiß, der mit Vernunft an Verbesserungen geht, kann man nicht genug ermuntern. Aus dem entspringt die wahre Industrie.

Morgen gehe ich ein paar Tage auf die Nachbarschaft zu einem Freund. Ich komme hieher zurück, und Sie empfangen noch Einen Brief, und kann ich aus den Bemerkungen, die ich in Beziehung auf die Naturgeschichte unsers Landes gemacht habe, etwas zusammen bringen, vielleicht noch mehrere, ehe ich diese Gegenden verlasse. Ich bin &c. &c.

Sechs und zwanzigster Brief.

Zonderscher Spizhandel. Mägeltodern. Herren-
huter.

Zodern.

Liebster Onkel.

Auf meinem Besuch in der Nachbarschaft habe ich mit Vergnügen dieselbe Industrie auf der Geest, wie vorher in den Marschen, bemerkt. Bey einem hiesigen Dorfe besteht fast der ganze Acker in Gartenbetten. Die Kultur der Gartengewächse ist so ansehnlich, daß die umliegende Gegend, und nur ein Theil der Marschen von hieraus versorgt wird. Dieß hat die Einwohner bemittelt gemacht. Aber das Geld hat Aufwand veranlasset, der wiederum den Gewinn, wie man mich versicherte, verschlungen hat. Mag seyn; nur allenthalben solche Industrie im Lande; so wollen wirs ertragen, wenn ihre an sich gute Wirkung hie und da gemißbraucht wird.

Der ehemalige große Zondersche Spizhandel ist freylich nicht mehr, was er gewesen ist, auch das gewöhnliche Zuviel in den Lobpreisungen voriger Zeiten abgerechnet. Man versichert durchgehends, daß weder so viele, noch daß sie so ansehnlich sich damit bereichern, wie ehemals. Dieß allein ist noch kein Beweis, daß im Ganzen der Handel sich vermindert habe. Aber ich will das letztere gern aus andern Gründen glauben. Ich suchte etwas wahres von seinem jetzigen Ertrag zu erfahren; allein die Zahlen, die man mir angab, waren zu unbestimmt und gingen auch so weit von einander ab, daß ich nichts darauf bauen konnte. Man rechnete mir übrigens eine ganz erhebliche Zahl von Leuten vor, zumal von Frauenzimmern, die davon ihren Unterhalt haben. Indessen traf ich einen Mann

an, der sehr lebhaft gegen diese Manufactur declamirte, und ihr von ganzem Herzen den Untergang wünschte. Sie macht, sagte er, alle die Personen unglücklich, welche die Spitzen knöpfeln. Die Knöpplerinnen werden durch diese sitzende Arbeit, woben sie immer den Leib vornüber gebogen haben, hectisch, verwachsen und blind, gewöhnen sich an Schnupstoback, Thee und Kaffee, sind dann bald zu jeder andern Arbeit unbrauchbar, und weil sie für die Zukunft nichts ersparen, werden sie im mittlern Alter Bettlerinnen, die dem Staat zur Last fallen. Der Mann mogte wohl viel wahres sagen, was beherziget zu werden verdient. Es sollte darauf gedacht werden, ob nicht diese Uebel durch gewisse Einrichtungen gemindert, wenn nicht ganz gehoben werden könnten? Etwas ließe sich darin doch vielleicht thun. Man kann eine bequeme Form des Tisches und des Stuhls einführen, wodurch die schädliche Vorüberbeugung des Unterleibes vermieden wird, wie dergleichen in einzelnen Familien schon gebraucht wird. Aber freylich, es ist noch nicht lange her, seitdem man ernstlich angefangen hat, über die Uebel nachzudenken, denen der Handarbeiter, in den Gewerken, Handthierungen und Fabriken, durch die Natur der Arbeit, ausgesetzt ist, und Mittel dagegen zu suchen. Dieß ist sonst eine der wohlthätigsten Anwendungen unserer Kenntnisse. Es heißt, unmittelbar das Joch des Lebens erleichtern, und zwar bey der Klasse von Menschen, die ihre Kräfte zum Wohlleben für andere mehr, als zu den unentbehrlichen Bedürfnissen hergeben müssen. Aber so auch, wie es jezo ist, wie geknöpelt wird, und wies den Knöpplerinnen geht, scheint mir doch die Declamation dagegen unanpassend zu seyn. Die Knöpplerinnen wären ohne Zweifel glücklicher, wenn sie Milch- und Viehmägde bey den Bauern seyn könnten. Aber wenn nun einmal der Bauer seine

Dienste

Dienste besetzt hat, und diese Personen nur die Alternative für sich haben, entweder zu verhungern, oder sich krumm und blind zu knöppeln, wollen wir denn auf ein Gewerbe schimpfen, das ihnen dieß letztere doch zu wählen möglich macht? Am Ende ist auch wohl diese üble Folge weder so allgemein, noch so groß, als der gute Mann sie machte.

Auf dem Wege von Hoyer hieher kam ich des Abends durch das bekannte Meltondern oder Mergeltondern. Dieser Ort war ehemals das große Tondern, ist jezo noch ein großes Dorf, aber das ansehnlichste und schönste, was im Lande ist. Es ist der Ruhesitz verschiedener Kapitalisten, die durch den Handel und, wie man sagt, meistens durch den Spikhandel reich geworden sind. Durch das Dorf geht eine lange Allee von Bäumen, woran die Häuser eine Straße ausmachen. Den Häusern sieht mans von außen, und von innen an, daß ihre Bewohner wohlhabend sind. Ich bin nachher noch einmal da gewesen, um den Ort näher kennen zu lernen. Am Ende desselben, nach der Tonderschen Seite, liegt das gräfliche Schloß Schackenburg, in einer angenehmen Gegend. Von diesem an ist die Landstraße an beyden Seiten mit Bäumen besetzt, so weit der Schackenburgische Grund geht; aber der größte Theil war ausgegangen, wie es der Fall an mehreren Landstraßen hier im Lande ist. Dieß sollte doch nicht sogleich abschrecken. Ein zweyter und dritter Versuch gelingt oft, und belohnt die Mühe zugleich mit, die man auf die fehlgeschlagenen verwandt hat.

Was ich hier in diesen Gegenden noch selten finde, ist wahre Aufklärung des Verstandes. Man findet Bücher genug, und es wird gelesen, aber nur Schriften, die zur Ascetik gehören, und das ist gut, allein nicht wenige, die zur Mystik gehören, und die

mehr eine geistliche Empfindelhey, als Menschenverstand und aufgeklärte Religion befördern.

Die Herrenhutische Frömmelhey scheint sich in diesen Gegenden zu verbreiten. Sie wirkt von Christiansfelde aus, als von ihrem Mittelpunct, nach allen Richtungen, zu Süden, Westen und Norden. Verschiedene Landgeistliche, zumal ältere, gewinnen die Brüdergemeine lieb, und empfehlen sie. Eine gänzliche Vereinigung mit ihr ist noch nicht häufig; aber es finden sich hie und da Gesellschaften, die in Verbindung mit ihr stehen, und unter sich ihre Zusammenkünfte haben in dem Geist der Gemeinde. Man hat Beyspiele, auch von Predigern, daß man nach Christiansfelde gereiset ist aus Neugierde, aber zurückgekehrt als Profelyt. Religiöse Empfindelhey sticht an, wie jede andere. Es ist ohne Zweifel viel Gutes in der Verfassung der Gemeinde, und das Gute, zumal in ihren Andachtsübungen, wirkt mächtig auf Sinne und Phantasie. Das Schwache, das Nachtheilige und Schädliche wird nur durch Reflexion entdeckt. Was Wunder, daß Menschen von religiöser Sinnesart eingenommen werden? Ein gewisser Mann sagte mir, daß in diesen Gegenden eine Versandung der Vernunft noch mehr zu befürchten sey, als ich eine Versandung des Bodens in Jütland von den Dünen befürchten könne, davon ich eben vorher mit ihm geredet hatte. Aber hierüber können wir uns, wie ich meine, beruhigen. So lange die weise Verordnung unserer Regierung besteht, daß jeder dortige Prediger und Landsbedienter in Kiel zwey Jahre studirt haben muß, hat es damit hoffentlich nichts zu bedeuten. Dieß ist ein ziemlich starker Damm gegen Mysticismus. Leben Sie wohl.

Sieben und zwanzigster Brief.

Vertiefung des Fahrwassers in der Schley. Galmsbüll.
Griechisches Salz.

Schleswig.

Liebster Onkel.

Von Tondern ging ich um einen Tag früher ab, als mein Vorsatz war, und durch Bredstedt in eins fort nach Schleswig. Ich werde mich hier ein paar Tage aufhalten, und dann Muße genug haben, eins und andere, was in meinem Tagebuch unterstrichen ist, Ihnen zu schreiben. Sie sollen dießmal etwas davon haben, ob ich gleich noch nicht weiß, wie viel, weil ich diesen Brief bald abschicken muß.

Ich habe hier den Hrn. Bürgermeister Bruyn *) kennen gelernt, einen patriotischen Mann von Einsicht und Thätigkeit, und vielen wahren Verdiensten, dem mans gerne verzeihen kann, daß er in sein Vaterland etwas verliebt ist. Er hat eine Arbeit bey der Schley veranstaltet, die zu meinem Fach gehört. Die Schley ist ein Meerbusen, welcher bloß durch die einfallende Bäche etwas von den Eigenschaften eines Flusses bekommt. Das Wasser steigt und fällt indessen täglich, wie in allen Fiorden an der Ostsee, um Einem oder anderthalb Fuß, mehr oder minder. Ebbe und Fluth ist das nicht, oder doch nur dem geringsten Theil nach; es hängt größtentheils von den Winden ab, und ist daher bey starken West- und Ostwinden sehr merklich. Genug, es ist ein gewisses Aus- und Einlaufen vom Wasser. Nun fanden sich Untiefen, welche die Fahrt

verhin-

*) Nachher Etatsrath und Commerciens-Intendant.
Verfasser der Aufforderung zur Theilnehmung an dem Kanalhandel. 1784.

verhinderten. Diese hat Herr Bruyn weggeschafft durch ein Mittel, das wohlfeil und wirksam ist, obgleich sonst im Strombau nicht unbekannt. An den seichten Stellen, wo vertieft werden sollte, wurden längst dem Strich des Stroms Buschwerke gezogen, die gleichsam die Seiten eines Kanals ausmachten, durch den das Wasser seinen Lauf nehmen und sich vertiefen sollte. Um den Strom dahinein zu leiten, wurde an den Enden desselben zu beyden Seiten queer gegen den Strom vorgebaut. Man legte nemlich kleine Dämme von Faschinen vor dem sonst vorbeilaufenden Wasser. Anfangs brauchte man niedrige und kurze Säune, um nur etwas zu erhalten, und allmählig, wie der Strom in dem ihm angewiesenen Strich zunahm, und den Grund etwas vertieft hatte, verstärkte man die Mittel, die ihn dahin zu gehen nöthigten. Der Erfolg ist ganz nach Wunsch gewesen, hing aber sicher am meisten von der klugen Mäßigung ab, womit man nur nach und nach zu Werke ging. Es ist eine goldene Maxime im Wasserbau, allmählich aber mit Nachsatz zu wirken; doch immer auch nur eine Maxime, die ihre Ausnahmen hat.

In der Gegend bey Galmsbüll erkundigte ich mich nach dem Friesischen Salz, das da, und in dem benachbarten alten Dagobüller Rog, ehemals aus Torf gesotten ist. Es wird jezo nicht mehr gemacht. Sonderbar genug, daß auch Salz aus Torf und Moherde gesotten werden kann. Die Torferde ward auf dem Schlickwatt gegraben. Sie liegt Ein bis anderthalb Ellen tief unter dem Schlick. Man brachte sie in Böden ans Land, trocknete sie dann an der Sonne und verbrannte sie zu Asche. Es waren viele salze Seegewächse mit darunter. Die Asche ward von neuem mit Seewasser besprengt, von den kleinen Sandsteinen gereinigt, mit Füßen durchgetreten, wiederum getrock-

getrocknet, nochmals mit Seewasser begossen, und dann in großen eisernen Pfannen gesotten. Es ist weiß und kräftig genug gewesen. Es war ein wahres Seesalz. Einige haben es dem Lüneburger gleich geschätzt. Dieß war übertrieben. Es hat jederzeit einen etwas bittern Geschmack von dem Mohrwasser an sich gehabt, der sich zumal in der damit gesalznen Butter verrathen hat *). Der Mangel an Brenntorf ist die vornehmste Ursache, daß mans nicht mehr macht. Galmsbüll selbst ist übrigens eine Insel, eine von den Halligen, die aus hohem Marschlande bestehen, dergleichen noch einige übrig sind, ohne Zweifel Reste von dem alten Nordfriesland. Einige, die noch auf der Charte bey dem Dankwerth stehen, hat die See seitdem schon weggespült. Auch Galmsbüll nimmt an der Westseite immerfort ab, und ist nur durch ein schlechtes Döllwerk geschützt, wodurch es sich einige Zeit durch noch kümmerlich halten kann. Zu Osten aber zwischen dieser Insel und dem festen Lande fällt wiederum Schlick. Es wird gegenwärtig kein Korn mehr da gebaut, nur etwas Heu gewonnen, das aber, wie alles Heu in dieser Gegend, salzig und daher fürs Vieh schmackhaft und gesund ist.

So viel nur dießmal. Mohr unter unsern Schlickwatten an der See, den Umstand bitte ich zu bemerken. Künftig mehr ꝛc. ꝛc.

*) In den Actis Societatis Hafniensis Tom. VIII. p. 171. findet sich eine Nachricht davon von Joh. Chr. Fabricius, der es genau untersucht hat.

Acht und zwanzigster Brief.

Anhäufung des Schlicks in den untern Theilen der Flüsse, und am Ufer der See. Folgen davon, Veränderung in den Grenzen der Fluth in den Flüssen. Anwachs der Marschen. Veränderung und Beharrungsstand unsers festen Landes an der Westseite.

Schleswig.

Liebster Onkel,

Die natürliche Geschichte unserer Erde ist bey mir eine alte Liebe. Ich kann mich nicht vieler Gunstbezeugungen von ihr rühmen. Sie scheint überhaupt ihre Liebhaber gern mit Phantasien zu äffen, und das habe ich lange nicht mehr bey mir geschehen lassen mögen. Indessen besuche ich sie bey Gelegenheit doch gern, um nicht die alte Bekanntschaft ganz zu verlieren. Sehen Sie, liebster Onkel! den Werth ohngefähr, den ich auf die Aussichten setze, die sich mir in der Naturgeschichte unserer Marschen gezeigt haben, und die ich doch mittheilen will. Die, welche noch weiter hinausgehen, und sich allgemeiner über unsere ganze Halbinsel erstrecken, sind auch noch dunkler, nur daß sie sich ganz draußen am Horizont in einem hellen Strich zu endigen scheinen.

Der Schlick, oder die feine Tonerde, die ein unterscheidender Bestandtheil unserer Marschländer ist, hält sich meistens in den Mündungen der Flüsse auf, und in der See nahe am Ufer. Ich rechne diese Mündung, oder wenn Sie wollen, den untersten Theil der Flüsse, oben von dem Punct an, wo der Wechsel zwischen Fluth und Ebbe merklich wird, bis unten hin zu ihrer letzten Einmündung ins Meer. Nach jenem Punct rechnet man gewöhnlich in der Hydrometrie,

und

und man kann auch wirklich sagen, daß da schon der Fluß anfangt, ins Meer sich zu ergießen, wo die Fluth aufhört. Weiter zurück nach oben findet sich freylich auch Schlick, wo es deswegen auch Marschland giebt; allein das ist nur vorzüglich dann, wenn die Flüsse voll sind; weil alsdenn ihr Wasser trübe ist. Der Regel nach sind sie in dem obern Theil nicht so schlickreich, als unten von der gedachten Stelle an. Dazu ist der oben sich ansetzende Schlick mehr sandig, und nicht völlig der fette Schlick der untern Marschen. Ferner findet man draußen in der See gewöhnlich keinen Schlick, obgleich das Seewasser sonst trübe ist bey jedem etwas starken Winde, und in der Nordsee die meistenmale so ist, wegen der Bewegungen, die Ebbe und Fluth macht. Z. B. bey Helgoland, 6 Meilen von der Einmündung der Elbe und der Eyder hinaus, zeigt sich nichts vom Aufschlickern, oder von dem gewöhnlichen Sinken des Schlicks, wie es in der Elbe und Eyder jedesmal sichtbar ist, so bald das Fluthwasser sich zurück gezogen hat. Bey Cuxhaven ist schon weit weniger davon im Wasser, wenn alles übrige gleich ist, als bey Brunsbüttel, und bey Glückstadt, weil dort das Elbwasser mehr klares Seewasser enthält*).

Diese

*) Die vorzüglich schlickreichste Stelle in unsern Flüssen, läßt sich noch näher angeben. Diese geht nur so weit, als das Bett des Flusses Schlickgrund ist. Dieß ist es aber weder so hoch hinauf, als die Fluth geht, noch so weit hinunter, als bis zur letzten Einmündung in die See. Bey der Hilterschanz in der Elbe, vier Meilen über der Stör, ist das Elbwasser merklich klarer, als bey der Stör und zu Glückstadt. Eben so ist es unten bey Cuxhaven schon nicht so schlickvoll als zu Brunsbüttel. In der Eyder giebt es bey St. Peter, wo der Strand sandig ist, und auch das Bett
des

Diese feine aufgelöste Erde, die der Elbe und Eyder das trübe erdhafte Ansehn giebt, kommt nun, darüber ist kein Zweifel, von oben her von dem Lande, wenigstens größtentheils. Sie ist der hohen Geest entzogen. Alle Flüsse in ihren ersten Quellen, wo sie noch reißende Ströme (torrentes) sind, nehmen Erde mit sich, und setzen sie erst wieder ab, in ihren untern breiten Theilen, in und an ihren Mündungen, wo das Wasser zu einem ruhigern Lauf gebracht ist, bey dem nur diese Erde niederfallen kann. Der Sand wird nicht so weit herunter geführt, als diese Erde. Der grobe bleibt zunächst oben liegen, dann weiter unten auch der feine; aber die aufgelöste Tonerde geht weiter hinunter, und mit dem Fluß zum Theil in das Meer hinaus, woher sie, wenn die Fluth zurück kommt, größtentheils auch wiederum mit zurück gebracht wird. So begreift man das Sinken desselben über den Untiefen, über den Sandbänken, und überhaupt an solchen Stellen, wo das Wasser langsam läuft, oder wo mehr Ruhestand ist. Diese Bemerkung dient dazu, um die Quantität des Schlicks, den die Flüsse unaufhörlich herunter bringen, nicht gerade zu aus demjenigen zu bestimmen, den man unten in der Elbe und der Eyder antrifft, und die nach den Beobachtungen *) zum 340sten Theil

des Flusses Sand ist, sehr wenig Schlick im Wasser, wenn mans mit dem vergleicht, was sich bey Lönning und Friederichstadt darinn findet. Bekanntlich geht die Fluth viel höher in den Flüssen hinauf, als wirklich Fluthwasser aus der See in sie hineintritt. Da herum, wo das letztere noch hinreichet, und etwas oberhalb und unterhalb, scheint der Theil zu seyn, wo am meisten Schlick in dem Wasser gehäufet ist. Künftig werden die Beobachtungen über den Schlickfall hierinn mehr Licht geben.

*) Siebenter Brief.

Theil der ganzen Masse des Wassers angeschlagen werden kann. Wenn man die Wassermenge, die durch unsre Flüsse in jeder Stunde heruntersinkt, überschlägt, und dann nach dem eben erwähnten Verhältniß die Menge des zugeführten Schlicks berechnet, so bringt man die letztere viel zu groß heraus. Der Schlick in den untern Theilen der Flüsse ist ein aufgehäufte Schlick, davon ein Theil schon hinaus ins Meer geführt war, den aber die Fluthen wieder herein gebracht haben.

Aber, wenn auch die Schlickmasse, welche jährlich durch die Flüsse herunter kommt, nur mäßig angeschlagen wird, so findet man sie doch sehr ansehnlich. Sehen Sie, die Breite der Elbe bey Geestacht, der Eyder zu Rendsburg, der Störe und der übrigen Nebenflüsse, da gemessen, wo ihre untersten Theile anfangen, sollen zusammen, auf eine Breite gebracht, nicht mehr als zweyhundert Fuß betragen. Das ist sicher zu wenig. Die Auen und auch die Flüsse, die nicht anders als durch Schleusen oder Siehle abwässern, wie die Treene, wollen wir ganz weglassen, weil ihr Wasser immer eine Zeitlang inwendig von den Schleusen in dem Sammelplatz in Ruhe steht, und da sich abklärt. Nun ferner nehme man die Tiefe im Durchschnitt zu 8 Fuß an. Sie ist bey Geestacht in der Elbe bey dem niedrigsten Wasser noch zehn Fuß. Endlich sey die Geschwindigkeit des Wassers nur Ein Fuß in einer Secunde.

Diese Voraussetzungen geben in Einem Jahr 50,527 Millionen Cubik Schuh Wasser, was durch diese Flüsse in die See kommt. Ist nun der tausendste Theil davon Erde, so sind das 50 Millionen 527000 Cubik Schuh Erde jedes Jahr. Das giebt in $11\frac{1}{2}$ Jahren so viel Schlick, daß eine Quadratmeile davon ein Fuß hoch bedeckt werden kann; und in 34 Jahren,

Jahren, wofür wir sicher 30 Jahre setzen können, dieselbe Fläche auf 3 Fuß hoch. Laß es aber noch weniger seyn; wo bleibt jene große Quantität Schlick, woraus neue Marschen entstehen können?

Das hohe obere Land, welches sich diese Erde jährlich entziehen lassen muß, wird dennoch nicht sehr merklich erniedrigt. Es erhält nemlich wieder Erde aus der See zurück. Die Menschen holen Fische aus dem Wasser, und die Materie in diesen wird mittelbar oder unmittelbar wieder aufs feste Land gebracht. Das ungerechnet, so wird das feste Land schon durch die Vegetation und Kultur erhöht. Die Städte, die bewohnt sind, erhöhen ihren Grund, wie eben so bekannt als begreiflich ist. Die Hügel auf unserm urbaren Felde, die unterm Pflug sind, nehmen in vielen Jahren nicht so ab, daß mans merken könne. Sie werden nemlich durch den Dünger und durch die Erde der Pflanzen, die auf ihnen wachsen und versaulen, wiederum erhöht. So gar den Bergen wird durch die Pflanzen, deren Saamen zu ihnen hinauf fliegen und die auf ihnen fortkommen, leicht eben so viel wieder zugesetzt, als der Regen von ihnen abspühlt. Der Beharrungsstand des festen Landes kann also jener jährlichen Abgabe an Erde, die in den Flüssen hinunter geht, ohnerachtet, so ziemlich noch erhalten werden.

Aber der Schlick, der herunter kommt, muß doch irgendwo sich ansetzen; und am meisten an den äußern Enden der Flüsse und an dem nächsten Ufer, wo das Wasser ruhig genug dazu wird. Wir haben hier eine allgemeine immer wirkende Ursache zur Vergrößerung unserer Marschen; und zur Erweiterung und Erhöhung der Ufer und der Batten.

Die Folgen dieser Anhäufung des Schlicks in den untern Theilen der Flüsse, finden wir auch in der Erfahrung

fahrung deutlich genug. Die erste davon ist die Erhöhung des Betts der Flüsse in ihren untern Theilen. Im Ganzen nimmt fast in allen Flüssen die Tiefe ab. Zum Glück geht es damit sehr langsam, und dann, was noch hinzukommt, zumal in breiten Flüssen, wie die Elbe ist, erfolgt diese Erhöhung nicht gleichförmig über alle Theile des Grundes. Ein schmaler Strich in den Flüssen kann länger fort seine alte Tiefe behalten, der das Fahrwasser abgiebt. Der Schlick kann sich dabey an den Seiten, auf den Matten und an den Ufern ansetzen. Am allgemeinsten zeigt sich dieser Erfolg darinn, daß die Anfangspuncte der untersten Theile der Flüsse, die Stellen, bis wohin die Fluth geht, nach unten zu fortrücken *). Die Flüsse haben ohnedieß in diesem untern Theil einen sehr geringen Fall, sind gegen ihren äußersten Ausfluß gewöhnlich ganz horizontal; bey den größern ist das Bett gar etwas ausgehöhlt nach unten zu. Der Schlickfall kann zunächst an den Stellen merklich werden, wohin die Fluth nicht mehr kommt, weil die Fluth selbst viel dazu beiträgt, das Bett der Flüsse rein zu halten. So geschieht es gewöhnlich. Ist aber der Boden an diesen Stellen höher geworden, so ist daselbst nicht mehr der Anfang der Mündung. Denn daß diese da ist, hängt davon ab, daß der Grund mit dem höchsten Fluthwasser an der äußersten Einmündung in die See in einerley Horizontalfläche liegt.

Dieß hat auch seine Folgen auf die Fahrbarkeit der Flüsse, wie sich von selbst versteht. Das nemliche

§ 2

obere

*) Einige Beispiele davon in den holländischen Flüssen hat der Oberdeichgraf Bekmann angeführt in seinen Anmerkungen zu dem Grundriß zur Kenntniß der Flüsse. Gött. 1775. S. 15.

obere Wasser muß herunter, wie vorher. Wo ein Bodensatz entsteht, und die Tiefe sich mindert, da schafft sich der Fluß selbst mehr Fall, und wird geschwinder, um durch Geschwindigkeit zu ersetzen, was ihm an Wasserhöhe abgeht.

Eine andere Folge ist diese, daß sich die Außen-
deiche, die Watten und der Strand erweitern und er-
höhen. Es ist also klar, daß, wenn man die einmal
der See entrißne Marschen nur vertheidigen kann;
denn an einigen Stellen fordert das Wasser die ihm
entrißene Beute zurück; so werden immer fort neue
entstehen. Bisher bestätigen die Beobachtungen den
Satz, daß die Marschen, seitdem sie eingedeicht gewe-
sen sind, mehr zugenommen, als verlohren haben.

Wie dieß bestehen könne mit den Nachrichten von
den großen Marschländern, die weiter hinaus in die
See gelegen haben und verlohren sind? Ich denke
sehr wohl, und so gar, ohne daß man viel von der Erde
dieser weggespülten Länder auf dem Boden des jetzi-
gen Meers zu suchen habe. Da ist sonst Raum genug
dafür. Es giebt im Meer hie und da Schlickgründe,
und öfters noch den so genannten Stickgrund, obgleich
an den meisten Stellen der Boden Sand ist. Die
Inseln in dem offnen Meer, welche weggespült sind,
können an jenen Stellen begraben seyn. Aber wahr-
scheinlich liegen die meisten von unsern alten verlohrenen
Marschen, und die in den neuern Zeiten weggespülte
Hallige an unserer Schleswigschen Küste, in der Nähe
auf unserm Seestrand, mit Sande bedeckt, und zum
Theil auf unsern Watten, die eigentlich nichts anders als
ein Strand sind, der bey jeder Ebbe vom Wasser
bloß wird.

Ich sage das meiste. Denn zu leugnen ist es
doch nicht, daß nicht ein Theil davon weiter ins Meer
hinein.

hineingebracht, daselbst gesunken, und mit Sande vermischet, und überzogen sey. Bey unruhiger Witterung muß das schlickführende Flußwasser ganz natürlich seinen Schlick weiter in die See hinaus bringen, ehe es ihn fallen läßt; und daselbst wird dieser dann fallen müssen, ehe die nächste Fluth ihn wieder zurück führt, wenn die Bewegung des Wassers in der Zwischenzeit nachgelassen hat. Die Menge des Sandes in der See aber kann machen, daß der so eben gesunkene Schlick bald damit überzogen, und dadurch so versteckt werde, daß der Schiffer mit seinem Senkbley nur selten Schlickgründe antrifft.

Im Ganzen wirkt demnach die Natur dahin, unser festes Land zu erniedern, aber an seinem äußern Rande es auszudehnen, und zu erweitern. So haben auch alle Flüsse in der Welt gewirkt. Dieß müssen wir ansehen als ein Streben der Natur, welches immer und ununterbrochen fort-dauert, und das, so schwach und unmerklich es auch in den kleinen einzelnen Zeittheilchen ist, dennoch in der Länge der Zeit eine Wirkung haben muß, die in die Sinne fällt.

Aber es ist auch eine Ursache da, welche entgegen wirkt. Das Meer, die Stranden und die Watten, zum Theil auch die Ufer, geben dem höhern festen Lande etwas wieder zurück, nemlich Wasser und, was hier das vornehmste ist, Fische. Die Vegetation und die Kultur kann dem hohen festen Lande seine Höhe erhalten. Wenn es bloß auf die Quantität der Materie ankäme, so mögte es vielleicht nicht schwer seyn, zu zeigen, daß was aus der See und von den Watten wieder aufs höhere Land kommt, nahe so viel wieder ersetze, als die Flüsse an Erde herunter spühlen. Die Qualität macht diese Behauptung bedenklicher. Denn

Fische und Regen sind nicht die Tonerde, welche herunter kommt. Indessen kann man sagen, daß Fische doch auch am Ende zu Erde werden. Ueberhaupt meine ich, daß man bey der Circulation der Natur schon etwas begreife, wenn man nur weiß, daß die Quantität an Materie, an Stof, der durch einen Weg abgeht, auf einen andern wieder zurück fließe. Die Verwandlung, Umarbeitung und Zurichtung des Stoffs an jeder Stelle in und zu solchen Formen, in welchen er von da wieder ausgeht, ist uns in den meisten Fällen unbekannt. Aber wo wir nur über die Quantität versichert sind, da können wir das übrige der Natur leicht zutrauen. Ich will nichts weiter hieraus folgern, als daß doch wahrscheinlich in der Materie, welche die See, und die Vorufer dem festen Lande zurück giebt, eine Ursache liege, die dem Streben der Natur, das höhere feste Land zu erniedern, und an seinem Umfang zu erweitern, entgegen wirke, und eine Art vom Beharrungsstande hierinn verursachen könne. So ist doch beydes einigermaßen begreiflich, das Veränderliche, was wir sehen, und das Beständige, was wir auch sehen.

Es sind große Revolutionen möglich, die das Verhältniß des Landes zum Meer an einzelnen Stellen verändern. Diese sehe ich hier bey Seite. Das Meer kann stärker gegen eine Küste andringen, die Tiefe sich nähern, und umgekehrt. Auch die Fläche des Meers kann sich erniedrigen in Verhältniß gegen die Fläche des trocknen Landes; oder sich erhöhen; es sey nun, daß davon in dem Meere selbst, oder in dem festen Lande, in dessen Sinken oder Erhobenwerden der Grund sey. Eine solche Veränderung in einem Theil würde noch immer den Beharrungsstand des Ganzen nicht hindern. Allein davon rede ich hier nicht.

nicht. Ich mache mir jenen Begriff von Beharrungsstande nur unter der Voraussetzung, „daß in dem Verhältniß des Wassers zu dem Lande keine Veränderung vor sich gehe.“ Ohne dieß muß man in der Natur keinen Beharrungsstand nach dem mathematischen Begriff davon finden wollen. Der ist da nicht, wo sich alles immerfort verändert, und wo die Beständigkeit selbst nur eine unmerkliche Veränderung ist.

So viel dießmal. Ich bin ꝛc. ꝛc.

Neun und zwanzigster Brief.

Bildung der cimbrischen Halbinsel unterm Wasser. Iso-
lirete Felsen und Steingründe. Seeufer.

Schleswig.

Liebster Onkel.

Unsere Halbinsel ist unterm Wasser gebildet, wie fast überall der Boden von Europa. Aber sie ist wie eine Sandbank angeschlammt auf einem Felsenlager, und, wahrscheinlich nicht auf einmal, obgleich durch Eine Revolution, die schnell genug gegangen seyn mag, aufs Trockne gebracht, und zu ihrer gegenwärtigen Lage gegen die Meersfläche erhoben worden. Das erstere ist ein Eräugniß, wovon wir ziemlich sicher wissen, daß es geschehen sey, ob es gleich zu der ältesten Periode der natürlichen Geschichte gehört. Aber wann und wie? Bey diesen Fragen geht es uns, wie in der ersten Geschichte der Menschen. Wir können sie selten beantworten bey Begebenheiten, wovon doch so viel gewiß ist, daß sie geschehen sind. In dem gegenwärtigen

eigen Fall ist das wann gar nicht, und das wie vielleicht auch nicht, oder doch nur mit einiger Wahrscheinlichkeit auszumachen. Die ganze länglichte wellenförmige Gestalt des Landes, die Versteinerungen, die Bruchstücke von Granit und Sandsteinen, unsere Feldsteine und Kiesel zeigen das erstere unwidersprechlich.

Daß sie als eine Sandbank angeschlammt sey, ist gleichfalls klar. Daß sie durch das Zurückziehen des Wassers trocken geworden, nicht etwan durch eine Erhebung aus dem Grunde, durch unterirdisches Feuer, daß sie kein Auswurf von Vulkanen sey, sehe ich wenigstens als höchst wahrscheinlich an. Es deucht mich, nicht bloß diese Halbinsel, sondern auch die Nachbarschaft, die holländischen Provinzen, Westphalen und das nördliche Niedersachsen haben mit der cimbrischen Halbinsel, und mit Dänemark einen ähnlichen Ursprung. Die Lage dieser Länder ist so allmählig gegen die Nord- und Ostsee abhängig, daß man sich schwerlich der Vorstellung enthalten kann, daß diese Länder ehemals ein Sandstrand gewesen sind, den das Meer nachher verlassen habe. Wenn dieß durch eine einzige große Revolution geschehen ist, welche andere Erdflächen sinken gemacht hat, so kann man auch erwarten, daß sie zugleich den Boden dieser erhobenen Länder in etwas in die Höhe getrieben habe. Ich will diese Vorstellung nicht ganz ausschließen, aber gebrauchen mag ich sie nicht. Sie scheint mir ganz unnöthig, um die jetzige Gestalt des Landes zu erklären. Nur die Idee des Moro und anderer, die sich das Entstehen des festen Landes nach den Beyspielen der durch Feuer aus dem Meer herausgehobenen Inseln vorstellen, halte ich hier gar nicht für anwendbar. Die Natur hat viele Wege und viele Mittel zu ihrem Zweck. Wir können nur fragen, welches die gewöhnlichsten sind, deren sie sich, als die wirksamsten und allgemeinsten,

sten, am meisten bedient hat? Aber wir können nicht fragen, welches die alleinigen gewesen sind? Sie hat sich wahrscheinlich ihrer aller bedient, hier dieser, dort jener. Mag sie also keine große Veränderung, die zugleich schnell gewesen ist, ohne Feuer beschafft haben, so würde ichs doch für eine sehr einseitige und eben darum unwahrscheinliche Hypothes ansehen, wenn man sie allenthalben auf dieselbige Art, und durch dieselbigen Kräfte wirken lassen wollte. Solche Einfachheit in unsern Systemen ist so oft nichts als Einseitigkeit unserer Begriffe. Die Beschränkung unsers Verstandes macht uns zu dergleichen Voraussetzungen geneigt.

Ohne Rücksicht auf eine Hypothes, ist es als Factum merkwürdig, daß, obgleich eine Menge von Granitstücken und Kiesel sich allenthalben in unserm Geestlande findet, (nur nicht in den Marschen,) dennoch nirgends zusammenhängende Granitberge gefunden werden. Es giebt nur einige isolirte und sehr weit von einander entfernte Steinmassen, die oben hervorstehen, und unter diesen giebt es gar keine Granitfelsen. Die meisten liegen dazu nicht auf unsrer Halbinsel, sondern auf der Nachbarschaft. Sehen Sie hier die, welche ich zusammen bringen kann. Bey Segeberg der Kalkfelsen, der meist Gyps ist; in Jütland, in Wendssyssel, ist der Bollberg ein Kalkstein. Helgoland ist ein rother mürber Sandstein. Auf Moen der so genannte Kreidberg. Ferner auf Seeland die Stevensklint, die Kreide und Kalk mit Flintsteinen enthält, der Kalkstein bey Faxoe, und der Kalk- und Marmorstein auf Saltholm. Bey Lüneburg ist der Kalkberg *).

§ 5

Über

*) Herr Professor Büsch hat in seinen Bemerkungen auf einer Reise durch einen Theil der vereinigten Nieder-

Aber ein Strich von Steingrunde, der durch Jütland geht, und zwar von Skagen an mitten durch, von Nordost zu Südost, durch die großen Heden (Alshede), also fast durch den höchsten Theil des Landes *), ist eben so merkwürdig. Dazu kommt der Kalk- und Sandsteingrund auf Fureland in dem Lymfiord. Jener Steinstrich ist weiter zu Süden im Schleswigschen gar nicht bemerkt; aber in Eyderstedt geht durch die Eyder, zwischen Friedrichstadt und Tönningen, ein schmales Rif von Felsen, in einer Richtung, in der man ihn noch an andern Stellen in Eyderstedt und in Dithmarschen will gefunden haben, und nach der zu urtheilen, selbiger zu jenen Streifen in Jütland zu gehören scheint. Ist es nicht glaublich, daß sich dieser Steinstrich in der Tiefe auch durch Schleswig erstrecke? Und wenn das ist, so haben wir an ihm das Steinrif in dem alten Meer, an dem sich der Sand an beyden Seiten angeschlammt, und der also unserer Halbinsel ihre Ausstreckung in die Länge bestimmt hat.

Diese Idee, daß unsere Halbinsel sich im Meer, wie eine Sandbank an einem Felsenrif, angelegt, und also im Wasser eine Sandbank, oder auch ein Strand von Sande gewesen sey, wird dadurch bestätigt, daß noch jezo unsere Ufer an der See flach ablaufen, und
aus

Niederlande und Englands. 1786. S. 14. noch den Felsen, worauf das Schloß Bentheim liegt, genannt, an den ich nicht gedacht hatte. Ihm scheint dagegen der Bollberg in Jütland, und der Strich vom Felsengrunde durch Jütland, und in der Eyder nicht bekannt gewesen zu seyn. Vielleicht giebt es also noch hie und da einige mehr in der Landstrecke, die ich oben bezeichnet habe.

*) Dänischer Atlas Th. 4. S. 24. Th. 5. S. 197.

aus Sand bestehen. Sand oder Felsen machen die nächsten Grenzen des Meers aus. Wo Felsen sind, da ist die Tiefe des Wassers nahe, und das Ufer ist steil. Aber wo Sand ist, mußte es allmählig ablaufen. Wir haben Sandufer an der Ostseite, wie an der Westseite. Die Ostsee hat gegen Süden auch dergleichen.

Dieß ist, so zu sagen, die erste und älteste Epoche in der natürlichen Geschichte unsers Landes, zu der sich zurück gehen läßt. Man weiß wenigstens von ihr, daß sie da gewesen ist. Sie schließt sich damit, das Land ist trocken geworden. Ob es nachher noch einmal von neuem unter Wasser gesetzt sey? und was es sonst für Veränderungen erlitten habe? das sind neue Fragen. Was ich davon vermuthen kann, sollen Sie nächstens lesen. Leben Sie wohl.

Dreyßigster Brief.

Moortorf unter dem Schlick und Sande, auf den Watten. Moor an den Ufern der Flüsse. Wie es dorthin kommen könne? Die bedeychten Marschen sind auch ein Schutz für die Geest.

Schleswig.

Liebster Onkel.

Ein sonderbares Phänomen, liebster Onkel, ist die Menge von Moor und Torf, die man auf dem Strande unserer Marschen antrifft, so gar in einer ziemlichen Entfernung von dem festen Lande, und da mit Schlick und Sand bedeckt. Gehört das Moor da zu Hause? und wie ist es dahin gekommen? Ich mußte mir dieß erst zu erklären suchen, ehe ich den übrigen Einfällen meiner Phantasie über die Naturgeschichte unsers Landes Gehör geben konnte. Bey einer verwickelten Untersuchung muß man sich doch über einige einzelne Fälle vorher etwas Licht zu verschaffen suchen, sonst ist die Gefahr zu groß, auf eine Auflösung zu kommen, die ganz ein Roman ist.

Zuerst das Factum. Sie erinnern sich aus meinen vorigen Briefen, daß die Marschen an der Eyder oberhalb Friedrichstadt größtentheils auf einem moorigten Grund liegen. Weiter unterwärts finden wirs wieder so, doch nicht so allgemein. Tönning hat einen solchen Boden. Bey Galmsbüll gräbt man Torf zwey bis drey Fuß tief unter dem Schlick aus. An der Westseite von Jütland findet man am Strande nur Sand und Steine und eine unfruchtbare Erdart, die man Klitter nennt. Aber vielleicht kann der Torf, den man bey Skagen aus dem Watt ausgräbt, den man Martorf (Meertorf) nennt, und der zwey bis drey

drey Ellen dick liegt, hieher gerechnet werden. Dieser ist sonst den Steinkohlen ähnlich *).

Auch unsere Marschen an der Elbe und der Stör liegen ebenfalls auf Moorgrunde. An den Flüssen und den Auen sind Torf und Moorgründe so gewöhnlich, daß ich glaube, es lasse sich beynahе als allgemein annehmen, daß wo sich an den Ufern der Flüsse Marschland angefehrt hat, da finde man unter dem obern Schlick Moorgrund und Torf. Am Strande der Seemarschen ist das nicht so häufig, aber es hat keinen Zweifel, daß nicht auch an manchen Stellen dasselbst Moor unter dem Sande und Schlick liege **).

Lassen

*) Dänischer Atlas 5ter Th. S. 227.

***) Ich habe nachher an der Elbe und an der Weser fast allenthalben gefunden, daß die Fluss-Marschen auf Moor liegen. Mit den See-Marschen verhält es sich anders. Diese haben öfters einen festen Grund vom Sande. Herr Deluc, der es durch viele Beobachtungen außer Zweifel setzt, daß Moore wachsen, aufschwellen, sich ausdehnen, von den höhern Gegenden in die niedern sich ergießen, und den Bächen, Auen und Flüssen insonderheit nachgehen, will es vornehmlich hieraus erklären, wie Moor und Torf in die Tiefe, unter dem Bett der Flüsse, und so gar unter dem Strande der See-Marschen gekommen sey. (Man sehe seine Briefe über die Geschichte der Erde. Br. 121 bis 125.) Das Ergießen und Austreten der Moore ist nicht zu leugnen, ob ich gleich zweifelte, daß man es mit dem Ergießen der Lava aus den Vulcanen vergleichen könne, wie er thut. Es giebt noch ein Mittel mehr, wie Torf und Moor in die niedern Gegenden, wo sie nicht entstanden sind, gebracht seyn kann; das Wasser kann sie dahin gespühlet haben. Und so ist es wahrscheinlich in den meisten Fällen geschehen. Das obere Wasser, was in Bächen herunter kommt, reißt die Moore mit fort; oder befördert doch ihren Fortgang in die niedern Gegenden.

Lassen Sie mich damit zugleich noch ein anderes Factum verbinden, das ebenfalls Aufmerksamkeit verdient. Wo kommt nemlich der Schlick unter dem Moor her, den man so häufig antrifft? Die Moore haben gewöhnlich einen festen Grund, der aus Tonerde besteht. Diesen kann man immer vermuthen, wo Moore sind. Aber auch häufig findet sich der wahre blaue Marschkley daselbst. Davon sind mir hier im Lande, auch auf der Geest, Beyspiele bekannt, auch wo das Moor bis 60 Fuß Tiefe gehabt hat. Die holländischen Polders sind bekanntlich Marschländer, die man antrifft, wenn 8 bis 10 Fuß tief die obere Torferde abgegraben ist. Man muß sie ihrer niedern Lage wegen mit einem Deich umgeben und durch Mühlen entwässern. Dergleichen Stellen finden sich im Herzogthum Oldenburg in Menge. Ich habe selbst darüber eine Erfahrung gehabt, die mir beydes zugleich, den Schlick unter dem Moor, und den Moor unter dem Schlick, begreiflich zu machen schien. Bey einer Untersuchung einer Au, welche zwischen Süderdithmarschen und der Wilschermarsch fließt, und die Borgerau heißt, die in einen inländischen kleinen See, den Rühden-See, fällt, und ganz durch Moor läuft, mußte an verschiedenen Stellen am Ufer gebohrt werden. Es fand sich oben eine gute Moorerde, etwa auf zwey Fuß, dann der so genannte Darg, die leichte Moorerde, die aber noch stehendes Moor ist, bis acht Fuß, dann eine Kleysschichte von zwey

Begenden. Von hier aus haben die bis dahin ehemals eingetretenen Fluthen sie ausreissen, mit sich zurück nehmen, und bis an das Meer, oder gar in dasselbe hinein bringen, und nachher mit Sand und Schlamm bewerfen können. So deucht mich, läßt sich unser Dorf an dem Seeufer natürlicher erklären.

zwey Fuß; unter diesem ganz flüssiges Moor, der nicht einmal mit dem Bohrer heraus zu bringen war. In der Tiefe von 14 Fuß wiederum ein reiner fetter Kley, der noch einen Fuß tiefer sich mit Sand vermischt zeigte.

An den übrigen Stellen war eben diese Folge von Schichten, nur nicht die Dicke der Schichten dieselbe; auch fehlte anderswo der ganz flüssige Moor. Sie folgten nemlich so: oben guter schwarzer Moor; dann leichter gelber Moor oder Darg; und dann unten Kley, der anfangs sehr rein, und weiter unten mit Sand vermischt war.

Von diesen Stellen weiß man aus der Geschichte, daß ehemals bey den Durchbrüchen der Elbe das Schlickwasser dahin gekommen sey, und eine Zeitlang seinen freyen Aus- und Einlauf dahin gehabt hat, bis die Deiche an der Elbe wieder aufgeführt worden sind. An einer Stelle insonderheit fand sich über dem untern Kley in der Tiefe von neun Fuß die Moorerde; über dieser aber wiederum eine zwote Schichte Kley von nur zwey Zoll dick, die oben wiederum mit zwey Fuß Moorerde überzogen war. Die dünne Zwischenschicht von Kley rührte, nach der Aussage der Anwohner, von dem Elbwasser her, das bey der Fluth 1717. eingebrochen war. Der Kley hatte sich nicht dicker ansetzen können, weil man durch einen Nothdeich sogleich dem Zu- und Abfluß des Wassers gewehrt hatte, so daß diese dünne Schicht bloß der Bodensaß von Einer oder doch von ein paar Fluthen war.

Lassen Sie mich noch eine Bemerkung machen, ehe ich das Resultat ziehe. Nehmen Sie einmal an, bey der Höhe der Meersfläche, so wie sie gegenwärtig ist, daß alle unsere niedrigen Marschen entweder weggespült, oder nur nicht mit Deichen besetzt sind; ferner, daß Flüsse und Auen durch keine Schleusen ver-

wahrt

wahrt sind, die das Fluthwasser der See zurück halten; wie weit hinein in unsere Geest müßten die Fluthen, insonderheit die hohen Sturmfluthen, nicht eindringen? Die hohen Sandfelder können nicht überschwemmt werden. Das ist sicher. Aber wie weit hinein ins Land würden nicht alle niedrige Gegenden eingerissen und vom Seewasser verheeret werden? Es läßt sich daraus die Vorstellung machen, wie es der Geest muß gegangen seyn bey der cimbrischen Wasserfluth, als man noch keine Dämme, sicher keine Schleusen kannte. Die Marsch, ihre Deiche und die Schleusen sind eine wahre Vormauer vor der Geest. Wenn Rendsburg noch jeso ein Seehaven wäre, und dann eine Sturmfluth erfolgte, deren Wasser 13 Fuß über die gewöhnliche Fluth aufliese, so müßte eine große Strecke der Geest, noch oberhalb Rendsburg, in seinen niedern Gründen überschwemmt, und ausgerissen werden *).

Wie

*) Bey dem jetzigen Stande des Meers kann es durch keine Fluth mehr dahin kommen, daß aus der Westsee Wasser in die Ostsee übertreten sollte. Die Flembuder See, der Wasserbehälter zu unserm neuen Kanal, liegt 21 Fuß höher als die gewöhnliche Fluth in der Eyder bey Rendsburg, und $23\frac{1}{2}$ über die gewöhnliche Ebbe. So hoch geht keine Fluth. (Man sehe des Herrn Statsraths Bruyns Aufforderung zur Theilnehmung an dem Kanalhandel. 1784.) Ich führe aus dieser genauen und zuverlässigen Beschreibung unsers Kanals noch folgende Nachrichten an, die sich auf die natürliche Lage unsers Landes beziehen. Das Wasser in dem Flembuder See steht $27\frac{1}{2}$ Fuß höher, als das Wasser in dem Kieler Haven von der letzten Schleuse zu Holtenu. Dagegen 21 Fuß über die Höhe der gewöhnlichen Fluth, und $23\frac{1}{2}$ Fuß über die Höhe der gewöhnlichen Ebbe in der Eyder, vor der Schleuse des Kanals zu Rendsburg. Nimmt man

Wie denn nun der Torf auf unsre Watten gekommen, und daselbst mit Sand und Schlick bedeckt sey? Ich denke, ganz natürlich auf eben die Art, wie der Erddamm, davon ich aus Enderstedt Ihnen meldete, den man zwischen den Dünen in dem einen Jahr gemacht hatte, im folgenden schon unter dem Sande auf dem Vorufer begraben war. Der Torf ist von der Geest durch die Fluthen ausgerissen, und dann mit Sand und Schlamm beworfen. Der Meertorf bey Skagen mag von der cimbrischen Fluth her seyn, und durch die Zeit seine Steinkohlenhärte erhalten haben. Der Torf bey Galmsbüll ist wahrscheinlich viel jünger.

Wie

man nun an, was sich aus andern Gründen, als sehr nahe richtig annehmen läßt, „daß die Fläche des höchsten Wassers bey der Fluth zu Rendsburg die selbe Horizontalfläche sey, für das höchste Wasser an der äußersten Mündung der Eyder in der See,“ wo der Unterschied des höchsten und des niedrigsten Wassers 13 Fuß beträgt, so ist klar, daß die mittlere Höhe des Wassers in der Westsee, welche $6\frac{1}{2}$ Fuß tiefer ist, als die des höchsten Wassers zu Rendsburg, in die nemliche Horizontalfläche falle mit der Oberfläche des Wassers in der Ostsee. Man kann der Unbestimmtheit bey der Höhe der gewöhnlichen Fluth wegen ein wenig abrechnen. Allein es ist doch klar, daß kein sehr merklicher Unterschied in dem Stand der Wasserfläche beyder Meere da sey, worüber sich einige, wer weiß, welche Einbildungen ehemals gemacht haben. Es sind noch nicht viele Jahre, da jemand selbst in der Ostsee einen so gar bis auf Eine Meile gehenden Unterschied in dem Wasserpaß wollte entdeckt haben. Ein ungeheurerer Unterschied. Und wie hätte Ein Mann dieß ausmachen wollen? Es giebt unter den neuen vorgegebenen Entdeckungen in der Physik mehrere, bey denen die Frage entsteht, die bey so manchen Anekdoten vorkommt, „wenn sie auch wahr sind, woher hat mans wissen können?“

Wie viel ist nicht wohl noch im Jahr 1634, als Nordstrand unterging, von dem Torfmoor dieser Insel mit fortgerissen, und über unsere Batten zerstreuet, wo ihn jezo Sand und Schlick bedeckt?

Ueberhaupt deucht mich, die Torf- und Schlicklagen, die wir bey uns antreffen, lassen sich sehr leicht dahin schaffen, wo wir sie finden, ohne daß man nach dem ersten Entstehen des Landes eine zwote außerordentliche Revolution annehmen dürfe? Wo ein Torfmoor entsteht, wird ein dichter tonartiger Grund erfordert. Dieser Ton hat sich schon dahin legen können, ehe noch das Land aus dem Wasser kam; hat sich aber auch nachher dahin setzen können durch die in die Niederungen frey aus- und eintretenden Fluthen, die so lange dahin ihren Schlamm getragen haben, bis sie sich selbst den Eingang verstopften. Eine solche Aufschlickung geht geschwinde vor sich, wo das Schlickwasser in eingeschlossene Bassins treten kann, wie wir aus allen eingerißnen Bracken wissen *). In der Folge sind dieß stehende Wasser und Sümpfe geworden, worin Moore und Torf erzeugt sind, die sich nachher weiter verbreitet haben. So sind ohne Zweifel die Polder in Holland entstanden, und die bey uns mit Moor überzogenen vielen Gegenden, auf deren Boden Schlick liegt. Nachher sind diese Moore wiederum von den Fluthen weggerissen zu der Zeit, da noch keine Deiche und Schleusen waren, und in die niedern Gegenden gebracht, wo die See und die Flüsse dann wiederum

*) In einer Bracke zu Brunsbüttel, die 1717. entstand, war anfangs die Tiefe in der durchbrochnen Stelle über 60 Fuß. Diese war nachher so zugeschlickt, daß man mehr als Ein Fuß Schlick auf jedes Jahr rechnen konnte.

derum ihren Schlick darauf gelegt, und Marschen erzeugt haben. Nichts ist begreiflicher, als wie insonderheit längst den Flüssen und Auen die Moore sich verbreiten müssen.

Bei diesem Punct, deucht mich, sind wir so ziemlich aufs reine. War das Land nur einmal aus dem Meer heraus, so mußte der gewöhnliche Gang der Natur es so verändern, und so formen, wie wirs jezo finden. Was aber die anfängliche Revolution betrifft, so ist es, wie schon gesagt, einerley, man mag sie allmählig und langsam, oder schnell und auf einmal geschehen lassen. In beyden Fällen lassen sich die Phänomene erklären, ohne daß man nachher, da das gegenwärtige Verhältniß des Wasserstandes zu der Fläche des festen Landes einmal festgesetzt war, eine nochmalige Abänderung darinn zu diesem Zweck anzunehmen habe. Bloß die Einführung von Deichen und Schleusen kann es begreiflich machen, warum jezo nicht mehr dergleichen Veränderungen sich eräugnen, wenigstens von der Größe nicht, und so häufig nicht, wie es vorher geschehen ist, und zur Herunterführung einer solchen Quantität von Moor und Torf erfordert wird, als man in den niedern Gegenden am Fuß der Geest antrifft. Allein wir haben noch ein paar Erscheinungen mehr bey unsern Marschländern. Die Frage ist, wie wir damit fortkommen. Davon in dem nächsten Briefe. Ich bin einmal in diese Reihe von Gedanken hinein, und will sie fortsetzen, so weit ein Schimmer von Wahrscheinlichkeit mich leiten will. Leben Sie wohl, &c. &c.

Ein und dreyßigster Brief.

Ueber die Fortrückung der Dünen. Alter Zustand des Landes an der Westseite. Andrang der See aus Nordwest.

Schleswig.

Liebster Onkel,

Wir haben das merkwürdige Eräugniß, davon ich Ihnen schon mehrmalen geschrieben habe *), die allmähliche Versetzung der Dünen von Nordwest zu Südost, was man als eine Reise dieser Sandhügel ansehen kann, die, so langsam sie auch geschieht, doch in jedem Jahr Eine oder anderthalb Ruthen sie weiter bringt. Daraus läßt sich viel folgern, wenn wir auf den alten Zustand des Landes zurückschließen. Aber was für Vorsicht ist nicht nöthig bey solchen Rückschlüssen? Wie lautet eigentlich die Beobachtung, was sagt sie und was sagt sie nicht? Ein Fortschritt von anderthalb Ruthen jedes Jahr, macht in tausend Jahren drey Viertelmeile, und wenn unsere Halbinsel nur 4000 Jahr alt ist, was denn auch schon ein ziemlich hohes Alter ist, so hätten die Dünen anfangs um drey Meilen weiter hinaus zu Westen liegen müssen, als wo sie jezo sind. Bis so weit hinaus hat sich also auch das Land in der Breite erstrecken können.

Noch mehrere solche Rechnungen über die Geschwindigkeit dieses Fortrückens gemacht, wie die vorige von den Dünen bey Ording, die anderthalb Ruthen aufs Jahr gab, so kommen wir zu einer Uebereinstimmung, die freylich, weil dabey die Charten von dem alten Nordfriesland beym Dankwerth als zuverlässig ange-

*) Brief 13.

angenommen werden, wie sie doch wohl nicht sind, auch nicht sehr festen Grund hat, dennoch aber merkwürdig ist. Z. B. auf der Charte von 1240. liegt zu Westen an den Dünen ein Ort, Wendingstadt, der nach der Tradition 600 Ruthen von der Westseite der Insel Sylt, wie diese 1651. war, und an der die Dünen damals schon lagen, entfernt gewesen ist *). Angenommen, daß so weit die Dünen in 400 Jahren fortgerückt sind, so haben wir für jedes Jahr gleichfalls anderthalb Ruthen, wie bey denen in Eyderstedt **). Schließt man aber eben so bey dem verlohrenen Süderstrand, und setzt voraus, daß die äußersten westlichen Dünen dieser Insel jeko bey Ordning liegen, so würde freylich hier eine größere Geschwindigkeit von etwa vier Ruthen auf Ein Jahr heraus kommen.

Aber ist die Beobachtung über dieses Phänomen bestimmt und fest genug, um so ein Raisonnement tragen zu können? oder bauen wir hier etwa auf Flug sand? Die Dünen, wovon wir wissen, daß sie fortrücken, wie die Eyderstedtischen und die Jütländischen, sind nur schmale Streife von Sandbergen oder Sandhügeln, eine Viertelmeile höchstens breit. Ein hohes, einige Meilen breites Land, wie unsere Halbinsel ist, wird doch nicht leicht durch den Wind überweht werden können. Und davon hängt das Fortrücken der Dünen ab. Das ist schon ein Hauptumstand. Sind die Dünen anfangs breiter gewesen, so haben sie eher vom Winde noch mehr aufgeweht, und vom Wasser aus einander gespüht werden müssen, als es zum Fortrücken durch das Ueberwehen des Windes hat kommen können.

M 3

Noch

*) Dankwerths Beschr. S. 89.

**) Oben vier und zwanzigster Brief.

Noch mehr. Unsere fortrückende Dünen, die ohnedieß, um überweht zu werden, dem Winde an der West- und Nordwestseite ganz frey ausgefetzt seyn, und keinen andern Schuß in Westen vor sich haben müssen, liegen an der Ostseite an dem Lande, an angeschlammten Marschen, woran ihr Fuß anstößt. Ihre Reise ist nur eine Landreise. In der tiefen See kommen sie nicht fort; auch ist es nicht sehr begreiflich, wie sie einigermaßen ansehnliche Flüsse passiren können, wofern sie nicht vorher solche zuwerfen? In beyden Fällen müssen sie zehnmal eher durch Wind, Wasser und Strom zerstreut, als übergeweht und fortrückend gemacht werden. Die Frage ist also nur, wie es ihnen auf nicht tiefen Watten gehen müsse? Da kommt es auf dem Fluth- und Ebbestrom des Meers an. Es ist also wahrscheinlich, daß auch hier ein großer Theil unterwegens umgekommen sey, wenn gleich einige ihre Reise fortgesetzt haben mögen.

Also ist vielleicht kein Stück von den Dünen bey Wendingstädt nach der Insel Sylt hingekommen, oder wenn auch hier wirklich ein Fortrücken Statt gefunden hat, weil die Umstände es begünstiget, so ist es doch nicht glaublich, daß die, welche bey Süderstrand gelegen haben, nach Ording sollten versetzt seyn. Wenn nur zu Osten der Dünen ein Strom durchgeht, und da die Erde wegnimmt, woran ihr Vorderfuß stößt, so kommen sie an beyden Seiten auf dem Watt zu liegen, und werden bald zerschlagen. Das ist wahrscheinlich das Schicksal derer bey Süderstrand gewesen. Die jetzigen bey Ording, die auch schon auf der alten Charte stehen, können so lange ruhig gelegen haben, als Süderstrand noch da war. So lange hatten sie zu Westen Schuß gegen den Wind. Aber nachher, da der Wind sie recht fassen konnte, mußten sie ihre Wanderschaft antreten.

Underswo kann es anders sich verhalten haben. Ich sagte vorher, es sey glaublich, daß die alten Dünen bey Wendingstädt nach Sylt versetzt sind. Die kleinen schmalen Wasserströme, welche das alte unbedeichte Nordfriesland durchschnitten, haben innerhalb der Dünen leicht zuschlicken, und diesen dadurch den Weg zum Versetztwerden machen können. Es ist der Analogie der Natur gemäß, daß auf West- und Nordwest, wo kein Schuß ist, die Dünen sich verliehren, dagegen zu Osten von ihnen Aufschlickung erfolgt. Kann man also erwarten, daß einige Dünen zerstreuet sind, wie es wohl gewiß so ist, so läßt sich auch erwarten, daß einige fortgerückt sind.

Am Ende ist also der Schluß aus dem Fortrücken der Dünen auf eine ehemalige weitere Erstreckung des Landes zu Westen ziemlich unsicher. Aber der Satz selbst, daß ehemals weiter hinaus zu Westen Sanddünen gelegen haben, die jezo nicht mehr da sind, ist noch immer sehr wahrscheinlich, und nach dem angeführten so sicher, als dergleichen Sätze seyn können.

Damit noch eine andere Wahrscheinlichkeit verbunden, daß nemlich das Jütische Riff, oder der Rinnen, wie es auch heißt, ehemals, auf eine Strecke hinaus, aus der Oberfläche des Wassers hervorgeragt habe, so kann man sich von dem Zustande der Westseite unserer Halbinsel, worin sie anfangs war, als sie aus Trockne kam, und von ihren Veränderungen bis auf die Zeit hin, da sie so aussah, als sie auf der Charte vom alten Nordfriesland gezeichnet ist, eine ziemlich deutliche Vorstellung machen. Das gedachte Riff hat auf etwan 30 Meilen hinaus zu Westen, an der Nordseite, einen Steingrund *). Es sind auch versteinerte

M 4

Bäume

*) *Job. van Keulen* groote Nieuwe Paskaart van de geheele Noordzee.

Bäume aus dem Grunde hervor gezogen, die gar auf die Vermuthung bringen, daß es mit Bäumen besetztes Land gewesen sey. Doch diese Bäume haben auch durch Zufälle dahin kommen können.

Ich stelle mirs so vor. Als das große Sandriff, das jezo unsere cimbrische Halbinsel ist, aus der See sich erhoben; auf einmal oder nach und nach, gleichviel; sey auch zugleich weiter in Westen ein anderer, in der Länge, parallel mit jenen, laufender Strich von Sandland trocken geworden. Dieser letztere Sandstrich ist nicht bloß eine lange Sandbank gewesen, die jedesmal von der Fluth überlaufen sey. Dieß Land hat damals gleiche Höhe gehabt mit unsern jezigen Dünen. Es mag auch unterbrochen, und eine Reihe von Inseln gewesen seyn, und entweder schon deswegen, oder auch, weil es nicht die gehörige Breite gehabt hat, sich gegen die See nicht halten können. Wahrscheinlich hat es sich weiter westlich hinaus erstreckt, als jezo unsere Inseln liegen. Aber vielleicht auch nicht viel weiter, als noch jezo der niedrige Stand des Landes an der See fortläuft. Daß es bis auf die großen Sandbänke hin auf die Vischersbank und Doggersbank gelegen habe, dazu findet sich, das mindeste zu sagen, kein Grund, wenigstens läßt sich diese Lage nicht zu derselben Periode der natürlichen Geschichte hinziehen, von der hier nur die Rede ist. Es sind wohl noch ältere Revolutionen vorhergegangen, und davon mögen auch Spuren in der gegenwärtigen Verfassung sich finden; aber wer kennt solche zur Zeit deutlich genug? Wenigstens ich nicht.

Das Thal zwischen unserer Halbinsel und diesem parallelen Landstrich ist ein untiefer Boden gewesen, größtentheils ein Watt, das bey der Ebbe bloß läuft, wo hie und da, wie es auf dem festen Lande ist, einige zerstreute Sandinseln sich befunden haben.

An dem gedachten parallelen Landstrich hat zu West- und Nordwest die See gespült und ihn angegriffen. Wasser und Wind haben gewirkt, um ihn herunter zu bringen und zu schwächen. An der Ostseite hingegen, wo das Wasser ruhig war, und wo, zumal wenn auch ein Theil vom Jütischen Riff hervorgestanden hat, sich ein innerer Meerbusen befand, mußte die Aufschlickung anfangen, so bald nur Schlickwasser da war. Und dieß Aufschlickern mußte sich über das ganze Bassin mehr gleichförmig verbreiten, als es jezo geschieht. Das angeschlammte Land blieb immer dem freyen Anfall des Wassers ausgesetzt, keine Kunst deckte es gegen den Wellenschlag. Es konnte also frey allenthalben hin verbreitet werden. So entstand das aufgeschlickte Land, was in der Folge das alte Nordfriesland war. An und um die Sandinseln legte sich der Schlick, wie wahrscheinlich ein Theil von Enderstedt um den Sand, worauf Garding steht, sich gebildet hat. Diese Aufschlickung braucht nicht Jahrtausende, sondern nur Jahrhunderte, und in der That nur einige Decennien, um so hohe Marschen zu machen, als die unfrigen sind. Die Vegetation auf einem neuen Lande in Gang zu bringen, mit Pflanzen und Bäumen es zu besetzen, und Heiden und Mooren *) zu erzeugen; erfordert auch eine so ungeheure Reihe von Jahren nicht.

*) Beyspiele, die es beweisen, daß der Torf geschwinde wächst, hat Herr Deluc angeführt. (Briefe über die Gesch. d. E. 124. Br.) Beyspiele, wie schnell die Anschlickung der Marschen vor sich gehe, haben wir in unserm Lande die Menge. In dreyßig Jahren kann ein großer Außendeich entstehen. Man sehe oben den 28sten Brief.

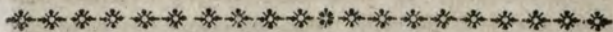
Von dieser Zeit an ist der Gang der Natur dahin gerichtet, zu Nordwest und West, an der Seeseite nach und nach die Sandhügel abzubrechen, die Dünen zu schwächen und zu zerstreuen, oder ostwärts sie zu versetzen. Die Tiefe des Meers hat sich auch vielleicht in etwas unserm Ufer mehr genähert. Ich sage, vielleicht. Der Sand, der anfangs an unserm Strande in Form der Dünen gelegen hat, mag größtentheils jeso noch auf unserm Strande liegen. Doch ist vielleicht auch einiges davon dem Ufer entzogen, und in die Tiefe gebracht.

Die Schlickmasse, welche seitdem durch die Flüsse an die Borufer herunter geführt ist, kann auch größtentheils noch in der Nähe des Landes seyn; aber ein großer Theil liegt unter dem Sande der Watten, und an dem Vorstrande und unter den Dünen begraben. Was wir für die Zukunft zu erwarten haben, wird die Natur anders nicht aus ihrem jetzigen Gange gebracht, sehen wir leicht. Unsere Inseln werden zu Westen immer mehr vergehen, unsere Dünen abnehmen, oder weiter eindringen. Für jenes darf uns weniger grauen, als für dieses; aber vielleicht finden wir mit der Zeit auch Mittel, oder nur mehr Stärke in den bekannten Mitteln, auch dem Versanden Einhalt zu thun. Auf unserm Schlick können wir Rechnung machen, daß er bey uns bleibe. Nur kann es uns schwer werden, zu verhindern, daß ihn das Meer nicht aus seinen Einfassungen ausreisse, und mit seinem Sande bedecke.

So weit kommen wir in der allgemeinen Naturgeschichte unsers Landes, wie es scheint, zurecht, ohne irgend etwas mehr vorauszusetzen, als wovon offenbare Anzeigen da sind, daß es wirklich geschehen sey. Denn was nach dem fortwährenden Streben der Natur geschehen seyn muß, das ist auch geschehen. Nur unsere
höhen

hohen Marschländer noch, die keine Fluth mehr erreicht, wie sind die wohl zu der Höhe gekommen? Ich wollte Ihnen in diesem Briefe das noch sagen, was ich darüber zu sagen habe. Aber ich sehe, er ist schon weit über das schickliche Maaß ausgedehnt. Also davon nächstens.

Ihr ic. ic.



Zwey und dreyßigster Brief.

Hohes Marschland. Die Hallige. Höhe, wozu die Marschen aufschlicken können? Keine sichere Spur von einer Erniedrigung der Meeresfläche.

Schleswig.

Liebster Onkel.

Die Frage über das hohe Marschland, und die Art, wie es zu der Höhe habe hinaufkommen können? hat mich oft auf meiner Reise beschäftigt. Ich habe Ihnen aus Eyderstedt darüber schon geschrieben *). Sie schien mir etwas hinter sich zu haben. Vielleicht war hier, so kam es mir vor, eine Spur, so kenntlich als irgend eine anderswo, davon, daß die Fläche des Meers in Beziehung auf das feste Land sich wirklich erniedert habe. Aber jezo ist diese Idee ganz dahin geschwunden. Ich glaubte es dem guten Dankwerth und der gemeinen Sage zu leicht, daß es wirklich dergleichen hohe Marschländer gebe, die jezo von keiner Fluth, auch der höchsten Sturmfluth, nicht zu überschwemmen wären. Da ich mich näher erkundigte, fand sich, daß es mit dem Factum selbst nichts weniger
als

*) Siebzehnter Brief.

als seine ausgemachte Richtigkeit habe, und so weit es richtig sey, aus dem bekannten Gang der Natur sich leicht erklären lasse. Die Natur in den Büchern ist freylich oft erklärbar, wo die wirkliche es nicht ist; aber sicher ist auch jene oft undurchdringlich, wo diese ganz offen zu Werke geht, und nichts verhehlt. Der Philosoph unter seinen Büchern, sonst irgendwo der Italiäner Frisi *), kann noch eine Frage daraus machen, ob die Flüsse nicht mehr noch ihren Ursprung aus dem Meer haben, als aus dem Regen und geschmolzenen Schnee, und darüber zweifeln; aber er reise und nehme die Natur selbst in Augenschein, so fällt jeder Zweifel weg, und jeder Knoten löst sich. Hier ist ein ähnlicher Fall.

Dankwerth **) rechnet zu diesen hohen Marschen, die vom Anbeginn der Welt eben deswegen da gewesen seyn sollen, weil sie nie nachher so hoch haben aufschlicken können, auch die so genannten Hallige. So nennt man unbedeichte kleine Inseln in der Westsee, die aus Marschland bestehen, und bewohnt werden. Eine davon heißt insonderheit die hohe Hallige. Wir können diese hier ganz wegstreichen. Nach allen Erfindungen, die ich von ihnen habe einziehen können, denn selbst habe ich keine besucht, sind sie nicht höher als zwischen vier bis fünf Fuß über die ordinaire Fluth ***). Die hohe Hallige mag Einen Fuß Höhe mehr

*) *Traité des rivieres* Lib. I. Kap. I.

**) S. 148.

***) Ich bin nachher in Süderdithmarschen auf das eine Meile vom Lande entfernte Deichsand gewesen, welches vor nicht vielen Jahren eine solche Insel war, und jezo nur an einer Seite mit dem übrigen Außenlande zusammen hängt. Hier fand ich die Höhe des Bodens ebenfalls $4\frac{1}{2}$ Fuß. Der Hügel hingegen, worauf

mehr haben. Diese Höhe schützt sie nicht gegen Ueberschwemmungen von Sturmfluthen. Allein die Wohnungen für Menschen und Vieh, und die wirthschaftlichen Gebäude liegen auf den so genannten Wersten, wie in Eyderstedt. Das sind aufgeworfene Hügel, die 13 bis 14 Fuß über die gewöhnliche Fluth hoch sind. Dahin reichen denn nur die allerhöchsten Fluthen.

Es ist auch in andern Hinsichten zu bemerken, daß niemals die Fluthen in dem freyen Meere so hoch steigen, als an dem Ufer des Landes. Dieß ist bekannt, so gar von den täglichen und gewöhnlichen, die an den Inseln in der offenen See, zumal an den kleinen, weit niedriger auflaufen, als an dem festen Lande. Hier stauet sich nemlich das vom Winde aufgetriebene Wasser mehr in die Höhe. Der Unterscheid kann auf fünf bis sechs Fuß gehen, bey den höchsten Sturmfluthen, ist bey den mittlern nicht so groß, und bey den gewöhnlichen Fluthen noch geringer. Unsere Hallige liegen eigentlich noch auf unsern Watten, aber auch doch weit genug vom Lande ab, um dem Fluthwasser den Ablauf frey zu lassen. Daher kann ihre Höhe von vier bis fünf Fuß über das gewöhnliche hohe Wasser, sie vor allen Fluthen sichern, die am festen Lande sieben bis acht darüber gehen. Von dergleichen Fluthen erfolgt kaum Eine jährlich.

Diese Hallige haben also keine größere Höhe, als noch jeho unsere Außendeiche, zumal die breiten, an vielen Stellen haben. Sie haben also auch eben so
gut,

worauf die Wohnung des Schäfers steht, ist über 13 Fuß hoch. Die Fluth 1756. war unten durch dieß Haus gegangen, also 14 Fuß über die gewöhnliche, da sie an den Deichen, und in den Flüssen um 18 bis 19 Fuß höher gewesen ist.

gut, wie diese, durch den Bodensatz des Wassers entstehen können; und es ist nicht der geringste Zweifel, daß sie nicht so entstanden sind. Man werfe die Augen auf die Charte von dem alten Nordfriesland, welches da gelegen hat, wo die Hallige jezo liegen, und es ist nicht der geringste Zweifel mehr, daß diese nicht Ueberreste von jenen sind. Wenn sie Sandinseln wären, so würden sie längstens herunter geschlagen seyn, da das Wasser sie frey umfaßt. Ihr zäher Tongrund hat sie bis jezo erhalten, aber sie nehmen zu West und Nordwest auch jährlich ab.

Anstatt, daß die Höhe dieser Hallige uns auf die Spur leiten sollte zu der bekannten Hypothes, daß ehemals die Fläche der See gegen das feste Land höher gewesen sey, als jezo, führt sie vielmehr auf einen Schluß, der dagegen ist. Es ist klar, das alte Nordfriesland hat nicht höher aus der See hervorgestanden, als die Hallige jezo hervorstehen; und eben so hoch sind unsere in den neuern Zeiten aufgeschlickte Außenbeiche noch gegen die See. Jene müßten viel höher seyn, als diese, wenn die Erniedrigung des Meers in fünf bis sechshundert Jahren erheblich gewesen wäre*).

Wenn

*) Dieß und das übrige Raisonnement in diesen letzten Briefen, über die natürliche Geschichte unserer Halbinsel, paßt ganz und gar zu der Vorstellung des Herrn Deluc in seinen Briefen über die Geschichte der Erde. Was bey ihm eine Hypothes ist, in so ferne er solches auf das gesammte feste Land der Erde ausdehnt, scheint mir, in Hinsicht eines besondern Theils, bloß Raisonnement zu seyn aus Wirklichkeiten. Das feste Land soll durch eine, nicht so gar alte, Revolution trocken geworden seyn; nach dieser aber die Wasserfläche ohne merkliche Veränderung so geblieben seyn, wie sie damals geworden ist, so wie auch, bis auf kleine Veränderungen, die Grenzen des Meers. Mich
deucht,

Wenn man den Gang der Natur in dem Aufschließen und Hervorbringen neuer Marschländer etwas genauer

denkt, man müsse wohl unterscheiden, das, wovon man sichere Anzeigen und kenntliche Spuren antrifft, und das, was zwar nicht so deutlich sich mehr zeigt, aber doch vorher gegangen seyn kann und muß. Die Folgen davon können verloschen, oder doch so versteckt seyn, daß sie nicht mehr auszukennen sind. Ich bleibe bloß bey jenen stehen, und mache kein System. Wie die gedachte Revolution zugegangen sey, die das feste Land aus dem Wasser gebracht hat; ob sie auf einmal oder nach und nach geschehen, und was vor ihr gewesen sey? das sind Fragen, zu deren Beantwortung wohl Data vorhanden sind; die aber zu sondern, und gehörig zu ordnen, am meisten auch noch mehr davon zu sammeln, der Nachwelt vorbehalten seyn mag. Was insonderheit die Erniedrigung der Meersfläche betrifft, so ist so viel wohl gewiß, daß sie weder so allgemein, noch so groß seyn kann, als einige, insonderheit Celsius und Dalin, sie gemacht haben. Sie müßte allenthalben mehr auf fallen, wenn das wäre. Und doch muß man das, was eine sichere Anzeige nur davon seyn kann, so mühsam auffuchen, und ist noch am Ende darüber ungewiß, ob man dergleichen habe? Herr Forster, der ältere, der hierinn keine Parthey nimmt, glaubt in dem großen Südmeer, an den niedern Inseln einige Spuren davon zu finden. Es giebt Corallenfelsen auf den niedern Inseln im Südmeer, welche jesho über dem Wasser so hoch hervorstehen, daß die See sie nicht mehr erreichen kann, und wo doch auch kein Grund ist anzunehmen, daß sie von unten her erhoben sind. (Bemerkungen auf seiner Reise um die Welt. 1783. S. 126.) Cook hingegen erklärt die Erhebung dieser Inseln mit ihrem Grunde, über dem Wasser, etwas anders, durchs Anschlammen, und durch die nachher hinzukommende Vegetation, ohne daß ihm eine Erniedrigung des Meers dabei anzunehmen nöthig scheint. (Geschichte der Seereisen und Entdeckung.

genauer ansieht, so ist nicht zu erwarten, daß eine Marsch zu mehr als fünf bis sechs Fuß über die gewöhnliche Fluth durch den Schlamm des Meers gebracht werde. Oder das mindeste zu sagen, es ist nicht glaublich, daß große breite Außenländer jemals dadurch eine größere Höhe wirklich sollten erhalten haben. Fluthen, die bis dahin reichen, eräugnen sich nur im Jahr ein- bis zweymal, und können dann, weil sie nur eben über die so hohen Flächen gehen, auch nur wenig oder gar keinen Schlick darauf niedersezen. Die noch höhern Fluthen, welche drey bis vier Fuß darüber laufen, mögen, nach Brahms Bemerkung, etwan alle vier bis fünf Jahre einmal vorkommen. Und eine solche Fluth würde nur ein paar Linien hoch Schlick geben. Da ist also eine Grenze in der Höhe. Wenn das Land diese erreicht hat, so steht das Aufschlickern so zu sagen still, oder geht so langsam weiter, daß sich nicht mehr auf das fernere Erhöhen desselben warten läßt.

Indessen kann dieß doch an sich noch fortgehen in den seltenen höhern Fluthen. Jede derselben überzieht das Außenland mit einer Lage von Schlick, und dieser kann alsdenn um desto mehr fallen, weil die Fläche mit Gras und Kräutern überzogen ist, denn dadurch wird das Schlickwasser in der Nähe der Fläche mehr zur Ruhe gebracht. Es giebt eine Methode, die Aufschlickung eines Außenlandes zu befördern, wenn man
das

Deckung. im Südmeer. 4. B. der Forsterschen Uebersetzung. S. 132.) Die Idee von Beständigkeit, von gänzlicher Unveränderlichkeit, ist freylich der Analogie der Natur nicht gemäß, fast nirgends, und auch nicht in dem Verhältniß des Wasserstandes zu dem Lande. Aber selbst die Veränderung ist so lange vor uns Beständigkeit, und muß es seyn, bis der Sinn sie zeigt, oder doch bis die Vernunft in und aus den Beobachtungen sie wahrnimmt.

das Gras auf ihnen stehen läßt. Theils trägt das abfallende Gras selbst etwas dazu bey, theils legt sich der Schlick des überlaufenden Wassers besser daran. Dar- aus ist denn doch so viel begreiflich, daß es wohl einzel- ne Stellen geben könne, die in vielen Jahrhunderten noch einige Fuß höher geworden sind *). Ich würde mich wenigstens nicht wundern, wenn das bis zehn oder gar bis zwölf Fuß über die gewöhnliche Fluth ge- gangen wäre, zumal wenn der Boden so gelegen hat, daß über ihn vorzüglich das Fluthwasser hat aufgetrie- ben werden müssen. Aber ein Jahrtausend an Zeit mögte dazu erfordert werden.

Was

*) Herr Deluc äußert von den Inseln in der Elbe die Erwartung, die Natur werde sie am Ende von selbst so hoch aufschlammern, daß ihre eigene Höhe sie gegen alle Fluthen, ohne Hülfe von Dämmen und Deichen, sichern könne. (Brief. über die Geschichte der Erde, 2ter Th. 121. Br.) Das ist an sich nicht unmöglich. Die Kultur des Bodens, der Mist von Menschen und Vieh, und die Vegetation mag es so weit bringen können. Aber es kann wieder Jahrhunderte dauern, ehe es geschieht; und in der Zeit können diese Inseln das Schicksal des alten Nordfrieslandes haben. Sie können durch den veränderten Lauf der Ströme viel- mal eher ganz wieder weggespühlet werden. Aus die- sem Grunde mögte ichs den Bewohnern jener Inseln nicht abrathen, sich mit Deichen zu versehen. Noch weit weniger kann man aus diesem Grunde die Ein- deichung der Marschen tadeln, der auch Herr Deluc mit andern den Vorwurf macht, daß es vernünftiger gewesen seyn würde, von der Natur selbst die Sicher- heit zu erwarten, als sich solche durch die zu voreilige Einschließung mit Dämmen vor der Zeit verschaffen zu wollen. Auf diese Art würden unsere jetzigen herrli- chen Marschen das bald auch werden, was die alten unbedeichten geworden sind, ein Spiel und Raub der Wellen.

Was die Overn, oder das hohe Gestade von Marschland, an der Westseite von Jütland betrifft, so ist, wie ich meine, gar kein Bedenken dabey, sie für Ueberbleibsel einer alten aufgeschlickten Marsch zu halten. Sie liegen insonderheit gegen die Insel Fanoe über, die nach einer alten, nicht unwahrscheinlichen, Tradition ehedessen mit dem festen Lande verbunden gewesen ist, obgleich jezo ein tiefes Fahrwasser, zwey Meilen breit, dazwischen ist. Noch jezo werden sie von den sehr hohen Fluthen überschwemmt. Vielleicht seltener als in ältern Zeiten. Denn überhaupt scheint es aus den Nachrichten, die ich von den letztern Fluthen in diesem Jahrhundert aus den nordlichen Marschen erhalten habe, zu folgern, daß zu Norden von Tondern und weiter nordwärts an der Küste von Jütland, die großen Sturmfluthen nicht zu gleicher Höhe aufschwellen, als weiter südlich gegen die Hever, die Ender und die Elbe zu. Die Lage des Landes läßt dieß schon vermuthen. Wenn vorher der Wind aus Westen gestürmt hat, und dann nach Nordwest sich wendet, so entstehen die heftigsten Fluthen. Dann muß aber das Wasser nothwendig mehr und stärker in der Bucht, zwischen der Hever und der Weser gegen das Ufer aufgetrieben werden, als gegen das mehr nordliche Ufer der Tonderschen Marschen und von Jütland. Dieß kann in den ältern Zeiten sich anders verhalten haben, als das jütische Rif noch höher hervorgestanden, und den freyen Abfall des Wassers mehr gehindert hat.

Vor jenem höhern Marschuser in Jütland, hat sich daselbst ein anderes niederes Marschland angelegt*), was

*) Dänischer Atlas Th. 5. S. 657.

was noch eine Aehnlichkeit mit unsern Außendeichen mehr ist *).

Nun noch das hohe Ufer bey den Hattstedtischen Deichen, und die hohen Stellen an der Eyder, um Lönning herum; ob nicht auch davon der Ursprung durchs Ausschlickten begreiflich sey? Jenes ist offenbar nichts anders, als die Jütischen Overn sind. Und diese letztern, sollten sie wohl mehr als acht bis zehn Fuß aufs höchste über die gewöhnliche Fluth seyn? Ich glaube es nicht. In der Fluth von 1634. sind sie vom Wasser frey geblieben. Das ist der einzige Grund, woraus Dankwerth schließt, daß sie über den höchsten Fluthen stehen. Allein wenn eine Fluth ins Land bricht, und es überschwemmt, kann denn das Wasser inwendig im Lande zu eben der Höhe kommen, als die es draußen hat? Es müßte ein kleiner Rog seyn, der wenig Wasser erfordert, um schnell ganz gefüllt zu werden, sonst geht das nicht an. Das ist in Eyderstedt unmöglich gewesen. Mit einem Wort also, unser hoher Marschboden mag die älteste Marsch seyn, zu der uralten noch gehören, der ersten, die sich, nach der Entstehung der Geest, gebildet hat. Aber so hoch

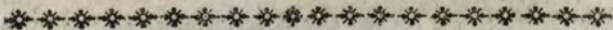
N 2

ist

*) Auf dem großen Außendeiche in Süderdithmarschen fand ich drey verschiedene Absätze von angeschlammtem Lande. Das höchste, 4 bis 5 Fuß über die gewöhnliche Fluth, hatte ein steiles Vorufer nach dem Wasser zu. Daran hatte sich ein zweytes, etwa zwey Fuß niederes, Land angelegt; und an dem, ebenfalls steilen, Ufer des letztern, wiederum ein drittes noch niederes. Da waren also drey getrennte Perioden von Ausschlickung kenntlich. Zwischen diesen mußte das Anschlammten still gestanden seyn, oder es hatte gar etwas wieder abgebrochen. Ein steiles Ufer zeigt gemeiniglich einen Abbruch an, wenigstens in den obern Theilen.

ist keine, daß sie nicht, auch bey dem jetzigen Wasserstande des Meers, durch Anschlickung habe entstehen können, und nachher entstehen können, da schon die Halbinsel aus dem Wasser war.

Da haben Sie wiederum einen langen Brief, liebster Onkel, aber auch den letzten über diese nördliche Gegend. Behalten Sie mir Ihre Liebe. &c. &c.



Drey und dreyßigster Brief.

Brunsbüttel. Wasserbau an der Elbe daselbst. Einwohner von Süderdithmarschen.

Brunsbüttel.

Liebster Onkel.

Nach meinem Besuch in unsern nördlichen Marschen, im vorigen Sommer, hielten mich meine Berufsgeschäfte zu Hause, bis die Jahreszeit verstrichen war, in der man Marschgegenden bereisen kann. Jezo bin ich schon seit länger als zwey Monathen in Süderdithmarschen gewesen, aber nicht eigentlich auf meiner Reise. Ich habe das ziemlich weitläufige Geschäfte gehabt, den hiesigen großen Außendeich zu untersuchen. Die königliche Rentekammer ist gewilliget, ihn eindeichen zu lassen. Das Project dazu und die Kostenberechnung ist zwar noch nicht ganz in Ordnung, aber die Materialien dazu sind größtentheils beysammen, und die vornehmsten Ausmessungen vollendet *). Ich kann nunmehr

*) Das Project zu dieser nunmehr vollendeten Eindeichung ward im Frühjahr 1780. eingesandt, und im Herbst

nunmehr meine Reisen fortsetzen, und Sie sollen wiederum, Ihrem Verlangen gemäß, meine Berichte haben.

Der Flecken Brunsbüttel (vicus Brunonis. Büttel ist hier, was anderswo in den Marschen Büll, und sonst Wick, ein Flecken heißt) ist der Ort, wo ich vornehmlich unsere jungen Leute hinschicken mögte, die den Deich- und Wasserbau practisch studiren wollen. Aber ja nicht anders, als wenn sie Vorkenntnisse und Kopf haben, selbst zu denken und zu prüfen. Hier ist das meiste zu thun, ist auch, die Wisstermarsch ausgenommen,

N 3

Herbst desselben Jahrs mußten einige besondere Punkte, insonderheit die vorgeschlagne Wasserleitung, noch einmal untersucht und geprüft werden. Sie ist ohne Zweifel die größte Arbeit der Art, die in unsern Ländern auf einmal vorgenommen ist. Sonst sind auch, des guten Grundes wegen, keine besondere Schwierigkeiten dabey vorgekommen. Das einzunehmende Land betrug gegen 1700. Morgen, jeden Morgen zu 600. Quadratruthen gerechnet, und die Quadratruthe zu 256. Quadratsfuß, Landesmaße, oder, nahe zu 230. Quadratsfuß Rheinländisch. Die Länge des Deichs belief sich über 3500. Ruthen, die Ruthe zu 16. Fuß. Im Jahr 1784. ward der Anfang mit der Aufsführung des Deichs gemacht, und in drey Jahren ist der Deich gänzlich geschlossen worden. Bey der Aufsführung ist man in einigen Punkten von dem ersten Project abgewichen. Ich muß es hierbey ausdrücklich erinnern, daß ich mit jener nicht das mindeste zu schaffen gehabt. Dieß wird bey meinen einheimischen Lesern, die diese neue Eindeichung kennen, die Befremdung heben, wenn sie verschiedenes dabey antreffen, was nicht wohl mit den Maximen übereinstimmt, die man in diesen Briefen über den practischen Deichbau hie und da antrifft.

nommen, das meiste gethan, nemlich in Vergleichung mit dem, was in unsern Herzogthümern zu thun und gethan ist, denn weiter will ich das nicht ausdehnen. Hier ist auch vielleicht das klügste gemacht, was bey uns gemacht ist, aber sicher auch das thörigste. Noch ist alles in diesem Punct in Verwirrung. Selbst rathen kann man sich in hydrotechnischen Sachen nicht, und weiß auch nicht einmal, wessen Rath man folgen soll. Es geht sonderbar her. Man hatte auf Heinrichs Rath Höster zur Erhaltung des Vorlandes schlagen lassen, mit großen Kosten. Nun will man von diesem Plan ganz abgehen, und die Höster ausreißen lassen. Dazu streitet man und processirt. Ich glaube, für das Geld, was so ganz unnütz, so gar zweckwidrig ausgegeben ist, und ausgegeben wird, hätte sich, wenn nicht alles, doch das meiste machen lassen, was die tüchtigste Bertheidigung des Landes gegen das Wasser erfordert. Denn wahrlich, es ist nicht die Natur, es ist nicht die Elbe, ob sie gleich stark angreift; es ist die Unwissenheit, es ist das Interesse, zum Theil auch ein kleinländlicher Eigensinn, was dem Lande so kostbar wird. Ich hoffe indessen, das Ende der Verwirrung sey nahe, eben weil die Gährung jezo so stark ist. Es giebt viel herrlichen Menschenverstand, und so gar wahre Aufklärung unter denen, die in den Sachen Einfluß haben. Was ich nur befürchte, ist, daß man sich durch die vorhergegangenen unnützen Ausgaben, die noch nicht aufhören, schwäche, und dann, wenn es endlich zu einem vernünftigen Plan im Wasserbau gekommen ist, die Ausführung desselben zu schwer seyn, oder doch zu sehr drücken werde. Denn die Elbe geht ihren Gang fort, nagt immer mehr an dem Ufer, greift tiefer ein, und kehrt sich weder an das Zanken, noch an das Stöhnen ihrer Anwohner. Man muß sie nehmen,

men, wie sie ist, und ihr widerstehen, sonst wird sie übermächtig und unbezwinglich *).

Dies bey Seite gesetzt, kann ich nicht genug sagen, mit welchem Vergnügen ich mich in diesem Lande aufgehalten habe. Im Ganzen sind die Menschen in Süderdithmarschen eben so, wie in Norderdithmarschen, mit denen sie eines Stamms, und noch jezo sehr genau verbunden sind. Etwas mehr Wohlstand ist vielleicht im Durchschnitt in diesem Südertheil von Dithmarschen, als in dem Norder; und daher auch mehr Muth und Freyheit des Geistes. Sonst ist es hier wie dorten. Die politische Verfassung ist auch in beyden sich gleich. Die angeessenen Landleute, oder die Eigenthümer wählen in jedem Kirchspiel die Bevollmächtigten, als ihre Repräsentanten, und die Kirchspielvögte. Die letztern werden von dem Könige confirmirt. Aus beyden besteht das landschaftliche Collegium, dessen Director der Landvogt ist, der allein vom Könige bestallet wird, aber ein Dithmarscher von Geburt seyn muß. Die königlichen Gefälle werden von einem Landtschreiber eingehoben, ohne daß die Landschaft damit etwas weiter zu thun habe. Aber in Hinsicht ihrer übrigen Ausgaben hat diese selbst die Verwaltung.

N 4

tung.

*) Mit Vergnügen kann ich hinzusetzen, daß jezo der schlimmste Proceß durch einen Vergleich beendigt ist, und daß man einen Plan im Wasserbau befolget, der, wenn gleich nicht der beste, doch gut und zweckmäßig ist. Wenn man ihn nur standhaft befolget und befolgen kann. Auch ein halbvernünftiger Plan ganz befolget, führt zum Ziel, da der ganz vernünftige halb befolget uns unter Wegens liegen läßt. Aber man fühlt es auch zugleich sehr lebhaft, wie sehr man sich durch das ehemalige Bauen, Einreißen und Wiederbauen, und durch die unseligen Proceße geschwächt habe.

tung. Sie macht jährlich die öffentlichen Landesanlagen. Das landschaftliche Collegium ist also zwar nicht ganz das, was in Frankreich die *assemblées provinciales* sind, die Necker allgemein eingeführt zu sehen wünschte, aber in jener Verfassung ist doch auch schon bürgerliche Freiheit mit der monarchischen Regierungsform nicht unglücklich vereinigt. Zu den Privilegien dieser Marschen gehört auch die Zollfreiheit.

Was Kenntnisse, Aufklärung und Sittlichkeit betrifft, so weiß ich nicht, ob man hoffen könne, daß sie irgendwo auf dem Lande, in unserer wirklichen Welt, sich viel weiter bringen lasse, als sie hier schon ist. Ich will mich darauf nicht berufen, daß ich so viele Einzelne habe kennen gelernt, auch solche, die keine Universität besucht, und sich auch nicht unter die Gelehrten rechnen, die von Seiten des Kopfs, der Kenntnisse und des Herzens zu den vortrefflichen Menschen gehören. Das könnte ein zufälliges Glück meiner Bekanntschaften gewesen seyn. Ihre ziemlich große Anzahl in einem kleinen Bezirk ist sonst auch etwas entscheidend. Aber ich fand andere Data. In dem Kirchdorf Maene, wo ich etliche Wochen in dem Wirthshause mich aufhielt, war der Wirth Mitglied einer Lesegesellschaft, an der eine Menge von Landleuten Theil hatte. Ich ließ mir das Verzeichniß ihrer Bücher geben, und fand lauter classische, deutsche oder ins Deutsche übersezte Bücher darauf; z. B. Engels Philosophen für die Welt, Rabeners und Gellerts Schriften, Morik, Tristram Schandy, Thomas Jones, den Englischen Zuschauer, u. s. f. nebst verschiedenen Reisebeschreibungen, lauter Bücher, die zur Menschenkenntniß und Geschichte gehören. Nur, worauf ich aufmerksam ward, keine Poeten, keine neue Romanen und nichts von unsern neuen empfindsamen Sachen. Ich frug unter andern nach dem Messias, fand aber, ob man ihn gleich kannte,

kannte, daß er doch nicht verstanden, oder doch nicht recht genossen war. Wiederum ein Beweis, daß man an Sachen, die für die Empfindung und Phantasie gehören, noch weniger Geschmack habe, als an solchen, welche die Ueberlegung des Verstandes beschäftigen *). Noch eins kann ich anführen, das ist, die geschickten Landschulmeister in dieser Landschaft. Ich habe verschiedene von ihnen kennen gelernt, außer dem auch durch Schriften bekannten Offermann in Meldorf, welches geschickte practische Feldmesser waren, und Wolfs Anfangsgründe durchstudirt hatten. Ich vermuthe daraus, daß auch das gemeine Volk gut unterrichtet werde. Zum Bücherlesen hat dieß keine Zeit, als allensfalls zu seinen Morgen- und Abendsegen, und am Sonntage zu seiner Hauspostille. Sie begreifen doch hieraus, wie es unserm Niebuhr in Meldorf so gefallen könne, daß er sich völlig darauf einrichtet, sein Leben daselbst zu beschließen. Denken Sie ja nicht, daß er sich hier als einen Exilirten ansehe, oder anzusehen Ursache habe. Unter solchen Menschen in solchem Lande läßt sich ganz wohl leben.

Ich schreibe bald wieder.

*) Der jetzige Landvogt, Herr Justizrath Boie, der die Lectüre dorten zu befördern gesucht hat, versichert mich das nemliche. Er veranlaßte, daß ein Buchladen nach Meldorf hinkam, aber der hat sich doch nicht halten können.

Vier und dreyßigster Brief.

Süderdithmarschen. Aufschlickung an der Seeseite.
Großer Außendeich.

Brunsbüttel.

Liebster Onkel.

Zur Landschaft Süderdithmarschen gehört, außer den eigentlichen Marschen, auch die Geest. So ist es auch in Norderdithmarschen. Beyde Landschaften sind, wie Sie wissen, fast ganz von gleicher Größe, jede auf 712 Pflüge nach der Landesmatrikel. In Süderdithmarschen rechnet man 14000 Morgen deichpflichtigen Landes, was durch einen 11000 Ruthen langen Deich geschüzet wird. Die Geest muß zu den Deichen beitragen. Die Morgen sind aber nach der verschiednen Güte des Landes von verschiedner Größe. Beym Marschlande rechnet man 600 Quadratruthen auf einen Morgen, jede Quadratruthe zu 256 Quadratsuß. Der Fuß längemaß enthält $11\frac{1}{2}$ Zoll Rheinländisch. Auch muß, nach den Sterberegistern zu urtheilen, die Volksmenge in beyden Theilen nahe gleich groß seyn. Wenigstens stehen die Gebäude in beyden Theilen in der Brandcasse zu derselben Summe von 1400,000 Reichsthalern versichert.

So ist auch der Boden in beyden von gleicher Beschaffenheit; aber im Durchschnitt wird er mit mehrerem Fleiß in dem Süder, als in dem Nordertheil bearbeitet. Der Grund, worauf die Marsch ruht, ist auch in beyden von derselben Art, an der See Sand, und an den Flüssen größtentheils Moor. Oberhalb des Brunsbüttler Hafens fängt der Moorgrund an sehr merklich zu werden. Weiter unterwärts hat dieß Kirchspiel einen sechs bis sieben Fuß tiefen Kley, und dieser ruhet noch auf Sand, obgleich das Ufer, noch
das

das Ufer der Elbe ist. Aber weiter hin um, wo das Ufer von Süden nach Norden streicht, und mehr als Seeufer zu betrachten ist, hat der obere Marschboden nicht mehr solche Tiefe. An einigen Stellen ist der Kley nur drey bis vier Fuß dick.

Das Ufer der See läuft von Südwest nach Nordwest und hat den Nordwestwind gerade auf sich. Dennoch ist in dieser ganzen Strecke fast allenthalben eine starke Ausschlickung. Darüber wundere ich mich nicht, wenn ich die Wohlersche Charte von der Elbe ansehe. Es liegen nemlich draußen die großen Sandplatten, die so genannte Marvelplatte und die Dithmarscher Grunden. Wahrscheinlich sind dieß Reste von alten Dünen oder von einem hohen Sandlande, was nach der Tradition vordem sich weiter hinaus erstreckt hat. Auf der Mejerschen Charte von 1559 steht die Insel Sandfordt, von der jeso noch Deichsand übrig ist. Die Umstände sind hier eben so, wie ich Ihnen die von Nordfriesland beschrieben habe. Dieß läßt die nemlichen Erfolge vermuthen. Anfangs haben hier unter dem Schuß des äußern hohen Sandlandes, oder der Dünen, Marschen ausschlickten können, die nachher wieder weggespült sind. Gegenwärtig ist die Natur wieder zum Ausschlickten geneigt. Auf der Mejerschen Charte von 1648 finden Sie zwischen Dyksand und dem Borlande noch ein Seewatt, worauf ein Schiff gezeichnet ist. Auch auf der Wohlerschen Elbcharte von 1775 steht noch ein bloßer Sand da. Dieses Zwischenland ist gegenwärtig ganz begrünt, und bloß mit Löchern und Rönnen durchschnitten. Die Ausschlickung wird vermuthlich noch eine Zeitlang fort dauern, so lange sich Deichsand und die hohen Sandbänke erhalten. Es kann sich
aber

aber auch eher ändern. Deichsand bricht an der Westseite ab. Die Außendeiche hören niemals auf, ein Spiel der Ströme und der Wellen zu seyn.

Hier liegt der große Außendeich, dessen ich erwähnt habe, und dessen Eindeichung man jezo vorbereitet. So weit es bey den jetzigen Umständen noch rathsam ist, ihn mit einem Deich zu umziehen, ist die Breite nur etwa eine Viertelmeile; da, wo er am breitesten ist, dagegen beträgt die Länge an zwey Meilen. Es können nicht mehr als etwan 1650 Morgen mit einem Deich von 3500 Ruthen gewonnen werden. Man hat freylich auf Deichsand hinauslaufendes schmales Land, das auch völlig reif ist. Aber die Ausbucht mit dem Deich zu machen, um solches zu umziehen, hieße das Land zu theuer kaufen. Wenn man jezo schon eine oder zwey von den, diesen schmalen Strich durchschneidenden, Können zuschlagen will, so glaube ich, werde in wenigen Jahren noch vieles von dem jezo noch nicht hoch genug aufgeschlickten Lande die gehörige Höhe erhalten. Alsdann kann es rathsam werden, den Deich weiter hinauszulegen, und dem neuen Rog mehr Breite zu geben.

Dies große Außenland wird jezo bloß zur Viehweide gebraucht. Sie ist vortreflich an den Stellen, wo das Land hoch ist. Sie können sich einen Begriff von dessen Werth daraus machen, daß es 9000 Rthlr. in Kronen an Pacht trägt. Das Vieh muß aber jedesmal zur Tränke in die bedeihte Marsch hinein, wo die alten Wehlen, die jezo süßes Wasser haben, die Tränkstellen sind. An warmen Tagen sieht man, wenn es Ebbe ist, zuweilen den größten Theil des Viehes auf den Watten am Wasser, und so gar im Wasser.

Wasser. Es frist in der Hitze nicht, und geht dahin der Kühle wegen, und weil es vom Ungeziefer draussen nicht belästigt wird. Bey der Rückkehr der Fluth weiß es sich zu rechter Zeit aufs Trockne zurück zu ziehen. Die Sturmfluthen, wobey der Außendeich unter Wasser gesetzt wird, wittert es vorher, und geht alsdann innerhalb den Deichen zu seinen Tränkstellen hin. Solche Fluthen kommen überdieß mit einem großen Gesause, mit einem dumpfen Schall — die Schiffer sagen, der Bär kommt — und ich glaube, daß es auch dieser sey, der das Vieh alsdann landeinwärts zu den Wohnungen der Menschen hinschreckt. Indessen kommt doch manches Stück bey solchen Fluthen um, wenn sie im Sommer schnell auflaufen. Denn wenn man etwas weit vom Deiche ab ist, so hat man Mühe, der Fluth zu entlaufen. Das Land, was zunächst am Deiche liegt, ist gemeiniglich das niedrigste. Daher wird es durch die dahin führenden Rinnen schnell überlaufen. Dazu kommt, daß in den ersten Fluthstunden das Wasser sehr schnell anwächst.

Ich bin ꝛc. ꝛc.

Fünf und dreyßigster Brief.

Deichsand. Wie die unbedeichten Marschländer von den Alten haben bewohnt werden können.

Brunsbüttel.

Liebster Onkel.

Gestern bin ich nach der Insel Deichsand hinaus gewesen. Sie liegt etwan fünf Viertelmeilen von dem eingedeichten Lande ab. Das ist auch eine Tour, die man einmal aus Neugierde macht, aber nachher nicht mehr, als aus Noth oder Pflicht. Ich hatte das Haus, was darauf steht, und in Dithmarschen das einzige außer dem Deich ist, so oft ins Gesicht gehabt, als ich die Außendeiche besuchte, daß ich natürlich Lust hatte, auch einmal dahin zu kommen. Man kann bey stillem Wetter, zumal wenn der Wind Ost ist, zur Ebbezeit dahin fahren. Es wird das Heu von dorthier zu Wagen herüber gebracht. Aber eine günstige stille Witterung ist dazu nöthig. Man muß einige Röhren passiren, worunter eine das große Loch heißt. Hier trifft man ein, wenn das Wasser am niedrigsten ist, und fährt durch, ehe die Fluth wieder eintritt. Das war dießmal des Morgens. Nach zwölf Stunden kamen wir wieder zurück. Wer zu früh kommt, kann warten, bis das Wasser mehr abgelaufen ist, aber man darf nicht zu spät kommen, und sich nicht leicht hineinwagen, wenn es schon im Fluthen ist. Es fluthet schnell und der Strom wird in solchen Löchern stark. Haben die Aegyptier, wie mir nachher Niebuhr sagte, eine solche Unvorsichtigkeit begangen, und sind den Israeliten, welche den Meerbusen schon hindurch waren, nachgezogen, weil sie ihn noch trocken, oder doch mit niedrigem Wasser bedeckt fanden, so konnten sie ganz natürlich

natürlich durch die Fluth in Unordnung gebracht, weggetrieben werden und ersaufen.

Deichsand ist durch einen schmalen Strom in zwey Theile getrennt. Jezo ist, außer den Löchern oder Können, der Zwischenraum zwischen dieser Insel und dem vorgedachten Außendeich zugeschlickt. Seit wenigen Jahren ist noch eine große Stelle grün geworden. Wenn man erwähnte Löcher durchdämmt, so ist sie in kurzer Zeit ganz landfest.

Diese Insel ist eben so eine Insel, wie die Halligen in der Nordsee sind, deren ich mehrmalen in meinen Briefen erwähnt habe, und welche Ueberreste von dem alten Nordfriesland sind. Sie besteht aus Marschland, ist 4 bis $4\frac{1}{2}$ Fuß über die gewöhnliche Fluth hoch, also nicht höher, wie das übrige Außenland. Man findet hier eine große Menge Vögeleyer, die auch im Sommer fleißig daher geholt werden. Gewöhnlich sind es die öden Inseln in der See, wo die Seevögel ihre Nester haben, und die sie durch ihren Koth bedüngen. Das Haus auf Deichsand wird im Sommer von einem Schäfer bewohnt. Es liegt auf einem aufgeworfenen Hügel, einem Werft, worauf in den Marschen, und insonderheit in Eyderstedt, fast alle Gebäude stehen. Die Höhe dieses Werfts fand ich 9 Fuß über dem Boden. In diesem Hause, was als eine Schäferwohnung unterhalten wird, war ein Mensch im Jahr 1756. zur Zeit der hohen Fluth zurückgeblieben. Das Wasser war ihm durch das Haus gelaufen, hatte aber weiter keinen Schaden gethan. Ein Beweis, daß eben die Fluth, welche bis 18 Fuß und darüber an den Deichen aufgelaufen war, hier in der Entfernung von einer Meile 5 Fuß niedriger gewesen sey.

Nirgends fiel mir doch lebhafter auf, was Plinius von der elenden Lebensart der Chaucer oder Rauzen

Kauzen an der Nordsee sagt, als hier auf dieser Insel. Man mußte sich Hügel aufwerfen, um die Wohnungen gegen die Fluthen in Sicherheit zu setzen. Es fand kein Ackerbau Statt und keine Viehzucht, außer etwan Schafzucht. Man konnte hier kein frisches Wasser haben, wenns nicht in Gruben aufgefangenes Regenwasser war; und diese Gruben mußte man ebenfalls auf den Hügeln bey den Wohnungen sich machen, oder, wenn man auf den niedern Gründen solche graben wollte, sie mit Dämmen oder Deichen umziehen, weil sonst das salze Fluthwasser in sie getreten seyn würde. Das Umdämmen aber haben die ältern Bewohner wahrscheinlich nicht gekannt. Ueberhaupt scheint es nicht, daß sich auf solchen Außendeichen an der See, die weit von der Geest entfernt gewesen sind, auf eine andere Art habe wohnen und leben lassen, als so, wie Plinius von den Kauzen sagt, daß sie da gelebet haben. Sie mußten sich bloß vom Fischfang ernähren.

Dennoch wird in den alten Chroniken vieles von dem Wohlstand in diesen Ländern erzählt, von eben der Zeit her, da sie unbedeichte Außenlande gewesen sind. Man hatte Kapellen, man soll eine starke Viehzucht gehabt und sogar Gold und Silber besessen haben. Saxo der Grammatiker sagt von Frisia minori, das ist, von Nordfriesland, es sey ein kernreicher Acker und halte viel Vieh *).

Mich

*) Man sehe Dankwerth Beschreib. 91. und von Dithmarschen die von Herrn Volten gesammelte Nachrichten in seiner Geschichte von Dithmarschen. 2ter Th. Die Stelle des Plinius. Naturgesch. B. 16. Kap. I. verdient, daß man sie einmal nachlese. Sunt vero et in septentrione visae nobis Cauchorum (gentes) qui maiores minoresque appellantur. Vasto ibi in meatu, bis dierum noctiumque intervallis, effusus in immensum

Nich deucht, diese verschiedenen Nachrichten lassen sich vereinigen, wenn man Gegenden und Zeiten unter-

immensum agitur oceanus, aeternam operiens rerum naturae controversiam; dubiumque terrae sit an parte in maris. *Illic misera gens tumulos obtinet altos, aut tribunalia structa manibus ad experimenta altissimi aestus cosis ita impositis; navigantibus similes, cum integant aquae circumdata, naufragis vero cum recesserint. Ulva et palustri junco funes nectunt ad praetexenda piscibus retia; captumque manibus lutum ventis magis quam sole siccantes, terra cibos, et rigentia septentrione viscera sua urunt. Potus iis non nisi ex imbre servato scrobibus in vestibulo domus.* — Das ganze Volk der Kauzen erstreckte sich weiter südwärts an der Nordsee über die Weser bis an die Ems, ein großes, mächtiges, und nach dem Tacitus (Germ. 35.) gerechtes, aber kriegerisches Volk. Auf diese gesammte Nation paßt die Zeichnung des Plinius wohl nicht, sondern nur auf die äußern Marschbewohner. Plinius setzt noch eins hinzu, was wie eine Schiffsvolks Nachricht, zwar nicht geglaubt, doch bemerkt zu werden verdient. *Aliud, sagt er, e sylvis miraculum. Totam reliquam Germaniam replent, adduntque frigori umbras; altissimae tamen haud procul supra dictis Cauchis, circa duos praecipue lacus; littora ipsa obtinent quercus, maxima aviditate nascendi: suffossaeque fluctibus aut propulsae flatibus, vastas complexu radicum insulas secum auferunt.* Atque ita libratae stantes navigant ingentium ramorum armamentis, saepe territis classibus nostris, cum velut industria fluctibus agerentur in proras stantium noctu, inopesque remedii illae proelium navale versus arbores inirent. Ganze Haufen von Eichen sollen von den Fluthen auf einmal in Verbindung ausgerissen, und zu schwimmenden Inseln gemacht seyn, und das soll mehrmalen sich eräugnet haben. Das ist an sich doch nicht ganz unmöglich, obgleich für diejenigen nicht glaublich, die nicht aus andern sichern Erfahrungen wissen, mit welcher Gewalt das Wasser bey den

unterscheidet. Die Nordfriesen konnten Korn und Vieh haben, als sie ihre Länder schon mit Dämmen umzogen hatten, wenn sie gleich durch diese gegen die höchsten

Sturmfluthen wirkt. Wir haben auch neuere Beispiele in der Fluth von 1756. gehabt, daß große Stücke vom Wiesenland, was auf Moor lag, durch das Wasser unten losgespült, und dann auf einmal aufgehoben und von einer Stelle zu einer andern hingetrieben sey, zugleich mit dem Vieh auf der Oberfläche. Einzelne Bäume und mehrere zusammen, deren Wurzeln durch einander verflochten waren, sind in dieser Verbindung geblieben, und an einen andern Ort hin versezt, und wiederum aufrecht zu stehen gekommen. Das letztere, die aufrechte Stellung in dem Wasser, ist am wenigsten zu verwundern. Ein ansehnlicher Klumpen von Bäumen, die in ihren Wurzeln verbunden sind, kann nicht einmal füglich in einer andern Lage schwimmen. Das einzige in der Römer Nachricht, was mir unwahrscheinlich ist, besteht darinn, daß es große Inseln gewesen seyn sollen, und dann, wie schon gedacht, daß solches häufig geschehen sey. Solche Baumgruppen müssen nahe an dem Ufer der See gestanden haben, woran die Wellen zur Zeit der Fluth frey anschlagen konnten. So viel sieht man hieraus, und das macht die Nachricht bemerkenswerth, daß vor der Bedeichung der Marschen, auch die See großen Verheerungen von den Fluthen ausgesetzt gewesen sey. Dann folgt auch dieß, daß man aus den Bäumen, die man unter dem Sande am Ufer der See ausgräbt, gar nicht schließen könne, daß Wälder an solchen Stellen gestanden haben. Das versteinerte Holz, was man aus dem Jütischen Riff noch zuweilen ausgräbt, habe ich schon oben (im 31sten Brief) für eine sehr unsichere Anzeige gehalten, daß dieß Riff mit Wäldern besetzt gewesen sey, ob es gleich aus andern Gründen nicht unwahrscheinlich ist, daß dieser Sandstrich ehemals mehr Höhe gehabt, und vielleicht gar über der Oberfläche der See gestanden habe.

höchsten Fluthen noch nicht beschützt waren. Sie waren doch die meisten Jahre gedeckt, und dann hatten sie ihre Hügel, worauf sie sich bey den höhern Fluthen mit ihrem Vieh hinzogen; daß doch nicht alles ertrinken durfte. Aber wie konnten sies machen zu der Zeit, als sie noch gar nicht deichten, als so gar fast in jedem Sommer einmal das Seewasser über ihr Land lief? Freylich war eine Viehzucht nicht ganz unmöglich, weil sie ihre Wersten hatten, auf denen sie Tränkpläze und Zufluchtsörter haben konnten. Es kam der wichtige Umstand hinzu, daß Friesland zwischen durch viel hohes Sandland hatte. Aber bey der kümmerlichen Art, das Vieh zu erhalten, konnten auch die Friesen weder viel Vieh halten, noch viel Korn bauen, so lange sie noch gar keine Deiche hatten.

Die Lage der Außendeiche macht noch mehr Unterschied. An den Flüssen, wo das Wasser süß ist, kommen auch Gesträuche und Bäume auf dem Außelande fort. Das Vieh fand überall seine Tränke; es kam nur auf eine hohe Stelle an, wo es sich bey den Fluthen retten konnte. Auch konnten Sommerfrüchte gebaut werden, obgleich noch immer die Erndte höchst unsicher war. Unter den Seemarschen waren diejenigen, welche nahe an der Geest wohnten, noch nicht so übel daran, als die entfernteren. Menschen und Vieh

D 2

konnten

Was übrigens die Frage betrifft, ob es nicht besser gewesen sey für die Marschbewohner, wenn sie niemals ihr Land mit Deichen eingeschlossen, sondern der Natur selbst es überlassen hätten, ihren Boden bis zu der Höhe aufzuschlammen, die sie auch ohne Deiche gegen die höchsten Fluthen gesichert haben würden? eine Frage, die auch Herr Delüc bejaht hat; so habe ich schon anderswo darüber etwas gesagt. (Man sehe Schleswig-Hollst. Provinzialberichte. 1787. 6tes Hest. S. 646. u. f.)

Konnten sich auf die Geest vor dem Wasser retten, und auch frisches Wasser daselbst haben. Allein die nur eine Meile und drüber von der Geest ablagen, die äußersten an der See, wo keine höheren Inseln, und keine Dünen waren, wo sich außer dem niedern Marschlande nichts fand, als noch niedere Sandplatten, oder nur niedere begrünte Inseln, diese sind es, auf welche die Beschreibung des Plinius von der Lebensart der Rauzen paßt und passen mußte. Diesen Menschen war fast nichts als der Fischfang überlassen. Sie mögen denn, wie die jetzigen Insulaner, durch ihre Wasserfahrt bey andern Völkern sich etwas verdient, oder gar nebenher zur See geraubt haben. So ist der Besitz gewisser Sachen begreiflich, die man bey ihnen, zufolge der Tradition, angetroffen hat.

Wie ihm auch sey, so deucht mich, eine Vergleichung der Marschen, so wie sie jezo sind, durch ihre Deiche gesichert gegen das Wasser, wenn sies seyn wollen, und zwischen den Marschen in dem alten Zustand, da sie als Außendeiche dem Wasser offen stunden, entscheide so augenscheinlich zum Vortheil der erstern, daß ich die Frage: ob das Eindeichen der Marschen nützlich oder schädlich gewesen sey? einer ernstlichen Untersuchung nicht werth halte.

Leben Sie wohl. Ihr zc. zc.

Sechs und dreyßigster Brief.

Abbruch an dem Brunsbüttler Ufer. Der Abbruch an
den Flüssen. Elbcharten.

Brunsbüttel.

Liebster Onkel.

Heut, gestern und ehegestern habe ich mich ganz allein damit zu thun gemacht, den hiesigen Wasserbau an der Elbe in seinem Detail zu studiren. Was man hier macht, und was man seit etwan dreyßig Jahren gemacht hat, das sehe ich nun wohl, aber ich mögte auch wissen, was man hätte machen sollen, oder noch jezo sollte? Dazu ist es vor allen Dingen nöthig, nachzuforschen, wie und wodurch die Elbe angreift, die hier der Feind ist, gegen den man sich befestigen will. Ich bin zu Wasser bis an die Stör hinauf gewesen, habe die Lage des Stroms und des Ufers besehen, einen Querstrich über die Elbe gemacht, bis an eine jenseitige Sandbank, welche die Sagelshörn (Salshörn auf der Wohlerschen Charte) heißt, und habe diesen Strich durch beständig das Loth fallen lassen und die Tiefen aufgeschrieben. Die Witterung ist stürmisch mit Stosregen gewesen bis heute, da ich die letzte Tour über die Elbe habe machen können.

Das stürmische Wetter hat mir schon ein paar mal auf meiner Reise sehr interessante Scenen verschafft. Ich habe ehegestern wieder eine solche gehabt, an die ich mit Vergnügen mich erinnern werde. Ich ging zur Ebbezeit hinaus auf einem ehemaligen Höft, was jezo in einen großen Dickeldamm von Busch umgeändert ist, und sahe mich um in die See, als eben ein breites Regenschauer in Westen vor der Sonne aufzog, diese bedeckte, sich wie die Nacht über dem Meer

bettete, und in einem Augenblick den Tag verdunkelte. Es war wenigstens ein Theil von dem Original zu der herrlichen Schilderung des Virgils, insonderheit zu dem Zuge, *ponto nox incubat atra*. Ich hätte gern gewünscht, daß noch das übrige

intonuere poli et crebris micat ignibus aether

dazu gekommen seyn mögte. Wohl zu merken, ich fühlte mich auf dem festen Lande und in Sicherheit. In einem Kahn auf der Elbe würde so ein Wunsch einem nicht einfallen.

Brunsbüttel hat, wie die Wilstermarsch, schon in dem vorigen Jahrhundert, an seinem Ufer den Abbruch von der Elbe gehabt, und hat ihn noch. Und dieser Abbruch kommt von dem Strom her, der gegen diese Seite zu eine Krümmung macht. Solche Stellen sind allemal in den Flüssen dem Andrang des laufenden Wassers ausgesetzt. Der Strom geht schief auf das Ufer, strebt es beständig abzuscheuren, und die Krümmungen bis auf eine gewisse Grenze zu vergrößern. Dieß ist nach meinen bisherigen Erfahrungen ohne Ausnahme. Gegen einen solchen Andrang hält sich das Ufer nicht, das aus bloßer Erde besteht, hat sich auch hier nicht dagegen gehalten. Das Watt ist niedriger und schmaler geworden, das Vorland hat abgenommen, und es sind Deiche und Land verlohren gegangen, bis man entgegen zu arbeiten gelernt hat. Auf der Charte beym Dankwerth von dem Amte Steinburg *) sehen Sie noch den St. Margarethen neuen Rog mit seinem Deich umzogen. Dieser Deich ist weg, und der Rog ist jezo ein Außendeich, der noch immer abbricht. Man kannte gegen diesen

Abbruch

*) S. 180.

Abbruch noch im vorigen Jahrhundert nichts als Bollwerke, die unter allen die schlechtesten Mittel sind gegen ein solches Uebel, wenn man sie nur allein gebraucht. Sie haben auch hier eben so wenig, wie anderswo, den Deich erhalten können. Ein Stück ist nach dem andern abgerissen. Das Kirchspiel Brunsbüttel hat von 1617. bis 1720. zehn Einlagen machen müssen. Im Jahr 1674. ging der Flecken selbst mit seiner Kirche fort, und liegt jezo beschlammmt in der Elbe, die nachher dann und wann einige Steinstücke davon wieder ans Ufer geworfen hat. Es sind auf diese Art 1200. Morgen Landes weggegangen. Doch machte der letzte Verlust den größten Theil davon allein aus, nemlich 700. Morgen ungesehr; und dieser Verlust ist nachher 1761. durch eine Wiederbedeichung eines Kogs auch wieder ersetzt worden.

Die nächste, die unmittelbare, und in Flüssen die meist entscheidendste Ursache des Abbruchs ist ohne Zweifel die Richtung des Stroms auf das Ufer. Aber woher kommt diese? woher die Krümmung so und nicht anders? was bestimmt das fließende Wasser in die besondere Richtung?

Ohne Zweifel hängt die Richtung des Wassers zum Theil ab, von der Beschaffenheit des Grundes, oder des Bettes, worüber das Wasser fließt. Das Flüssige sucht den Weg des geringsten Widerstandes. Das Wasser sucht nicht den kürzesten, sondern eigentlich den leichtesten Weg, wenn es von der Höhe herunter läuft. Es kommt also auf den größern und geringern Widerstand des Bodens an, der hier mehr, dort weniger das Wasser verzögert. Auch auf die verschiedenen Tiefen des Wassers an verschiednen Stellen kommt es an. Wenn das Wasser an einer Stelle eines Profils über eine Höhe hinauf soll, so ist das ein Hinderniß

seiner Bewegung; es fließt also lieber anderswohin. Und dann endlich auf die Seiten des Bettes und die Ufer. Das Ufer, was widersteht, bringt den Strom von seiner ersten Richtung ab, und zwingt ihn, eine andere zu nehmen.

Freylich sind diese Bemerkungen, welche die Antwort auf die obigen Fragen nur vorbereiten, sie selbst noch nicht geben. Denn sagen, das Bett und das Ufer bestimme die Richtung des Flusses, und dann wiederum sagen, die Richtung bestimme das Ufer, das muß wohl verstanden werden, wenns nicht das Ansehen von der fehlerhaften Art zu erklären haben soll, die man den Zirkel nennt, und die den Verstand schwindlicht macht, aber nicht aufklärt. Die Sache ist im Allgemeinen doch so schwer nicht.

Das Bett und die Ufer des Flusses sind, was die Wände an den Röhren oder Canälen sind, womit wir in unsern Stuben die Versuche machen. Wenn die Röhren gar nicht nachgeben, so versteht es sich, die Richtung in dem fließenden Wasser, wenn es aus einem Durchschnitt in den andern tritt, richtet sich nach der Wand des Gefäßes. Die Richtung mag bey dem Eintritt in einen bestimmten Schnitt gewesen seyn, welche sie wolle, so ist sie bey dem Austritt aus demselben so, wie sie durch die feste Wand der Röhre in diesem Schnitt bestimmt wird.

Wenn dagegen das Wasser in einen Schnitt eintritt mit einer bestimmten Geschwindigkeit, und in einer bestimmten Richtung, und man setzt, die Wand des Gefäßes in diesem Schnitt widerstehe gar nicht, schränke dessen Lauf gar nicht ein, halte es nicht auf, und lenke es nicht ab, so ist begreiflich, es muß erfolgen, was nach dem ersten Gesetz der Mechanik jedem Körper widersährt, wenn nichts von außen hinzukömmt,

kömmt, und seine einmal empfangene Bewegung ändert. Diese Bewegung bleibt mit derselben Geschwindigkeit, und in derselben Richtung, unverändert.

Nun ist aber das Bett und das Ufer der Flüsse weder eine ganz widerstehende Wand, noch etwas, was gar nicht widersteht. Was muß dann geschehen? Natürlich dieß. In jeden Schnitt tritt das fließende Wasser hinein mit bestimmter Geschwindigkeit und in bestimmter Richtung. So wirkt es auf den Boden und auf die Seiten des Schnitts, wo es eintritt; und auch, unter gewissen Umständen, auf das voranlaufende Wasser, was in demselben Schnitt sich befindet, in die jenes hineinstrebt. Es entsteht also, so weit als ein Hinderniß in der Bewegung beym Eintritt daraus entspringt, eine Wirkung des kommenden Wassers gegen das, was hindert und widersteht. Da entsteht also eine Action, die eine gleiche Reaction zur Folge hat. Allein diese geht nicht weiter, als der Widerstand, der sich der Bewegung beym Eintritt widerseht. Die Bewegung beym Eintritt kann aber in dem Augenblick noch von andern Ursachen verändert werden, z. B. wenn die Schwere oder eine andere Kraft anderswoher hinzukommt. Dergleichen setze hier bey Seite.

So bald als eine solche Action und Reaction da ist, leidet die erste Bewegung eine Veränderung in der Geschwindigkeit oder in der Richtung, oder in beyden. Dabey findet etwas Statt, was gewissermaßen als etwas eigenes bey der Bewegung flüssiger Körper anzusehen ist, nemlich: „So bald eine äußere Ursache als

„Widerstand in den Weg tritt, und Druck und Gegendruck entsteht, so verbreitet sich dieser Druck von

„der Stelle aus, wo er ist, nach allen möglichen Seiten und Richtungen, wie von einem Mittelpunct der

„Kugel nach allen Puncten seines Umfangs.“ Das ist, es entsteht ein Streben zur Bewegung nach allen

Seiten. Und die wirkliche Bewegung, falls jenes Streben nicht wiederum von außen ganz gehindert wird, erfolgt dahin, wo der Widerstand am geringsten ist.

Ich sage, gewissermaßen sey dieß etwas Eigenes in der Bewegung des Flüssigen. Im Grunde ist das Princip allgemein, wie ich in den Grundsätzen der Dynamik bemerkt habe, die sich in meiner lateinischen Uebersetzung der Kraftischen Mechanik befinden. Aber das will ich hier übergehen. Auf Reisen sucht man ohnedieß wohl Stof zu Speculationen; nur zum Speculiren selbst ist man nicht recht aufgelegt.

So viel, deucht mich, sey sehr begreiflich, daß die Richtung im Fluß nicht beyhm Austritt aus einem Schnitt dieselbe seyn könne, als sie beyhm Eintritt war, so bald etwas da ist, was auf den Strom zu einer andern Richtung hinwirket. Die Richtung hat nun eine Bestimmung von dem Bett und den Seiten erhalten. Allein ohne Action ist das nicht abgegangen, und bey der hat das nicht ganz widerstehende, zum Theil nachgegeben. Das Ufer ist also verändert von der Richtung des Stroms, und hat diese dagegen wieder geändert.

Es ändert sich aber die Richtung eines Flusses, man kann sagen, immerfort, durch die immerfort sich ändernden Umstände in dem Widerstand, obgleich freylich an einigen Stellen sehr langsam. Das ist an der großen Elbe so klar, wie an den kleinen Bächen. Ihr Gang ist nicht mehr, wie er auf den Charten beyhm Dankwerth steht. Seit dreyßig Jahren ist an einigen Stellen Abbruch entstanden, wo vorher Anwachs war, und umgekehrt. Unter allen Ursachen aber, die zu solchen Veränderungen Anlaß geben, wohin vor
ändern

andern in breiten Flüssen auch die Winde gehören, ist es vorzüglich der Gang des Eises im Frühjahr, der solche Veränderungen bewirken kann. Wenn der Eisgang vorüber ist, so kann, wie auch die Erfahrungen an der Elbe lehren, die Richtung des Flusses als bestimmt und unveränderlich für das Jahr angesehen werden.

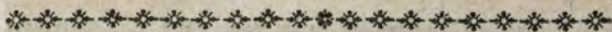
Es scheint wirklich, als wenn der Abbruch an der Wilstermarsch und Brunsbüttel sich immer mehr unterwärts zu ziehen suche. Und ohne Zweifel haben die starken Einbaue, die Höster, welche noch bis oberhalb der Stör hinauf liegen, daran Antheil. Ich habe einen ähnlichen Erfolg bey den Höstern an der Ender schon bemerkt *). Hier geht es bey dem großen Fluß damit allmählicher. Dieß giebt eine gute Aussicht für die Wilstermarsch, die bisher am meisten zu leiden gehabt hat; aber keine für das Ufer zu Brunsbüttel. Dieß letztere kann künftig mehr noch abzuhalten haben, als es jezo hat.

Solche Aenderungen in dem Lauf des Stroms machen die Stromcharten, die man ohnedieß selten ganz richtig hat, nach einigen Jahren schon unzuverlässig. Hier in Brunsbüttel hat man mit einem Aufwand von 1000 Rthlr. eine übergroße Charte machen lassen, die den Lauf und die Tiefe der Elbe längst dem Ufer, nebst dem Watt und Vorlande, genau angiebt. Genaue Auslöthungen der Tiefen und Zeichnungen sind freylich nöthig, um vernünftige Plane im Wasserbaue machen zu können. Allein sie müssen fast jährlich von neuem angestellt werden; kostbare Charten, die nach einigen Jahren doch wenig mehr brauchbar sind, kann man entbehren. Ein anderes ist es mit den Stromcharten für die Schiffahrt. Das breite und tiefe Fahrwasser

*) Im 10. und 11. Brief.

wasser ändert sich so schnell nicht. Und dennoch giebt es jezo schon Stellen genug in der Elbe, wo nicht mehr die Tiefen sind, welche auf der Wohlerschen Charte von 1775. stehen. Diese Chartre hat überdieß in Hinsicht des Ufers, wofür sie aber eigentlich nicht seyn sollte, merkliche Fehler. Sie setzt Brunsbüttel zu weit nach unten hin. Doch welche Chartre hat nicht Unrichtigkeiten im Detail? Es ist nicht anders mit der geographischen, als mit der historischen Wahrheit. Das Große, das Ganze kann berichtigt werden. Aber die besondern Umstände? Vollkommene Richtigkeit ist höchstens eine Asymtote, der man sich mit unendlicher Mühe und Sorgfalt nähern, aber sie niemals erreichen kann.

Ich muß hier abbrechen, weil ich zu müde bin, weiter zu schreiben. In dem nächsten Brief will ich diesen Faden wieder anknüpfen. Leben Sie wohl.



Sieben und dreyßigster Brief.

Fluthstrom und Wellenschlag bey Brunsbüttel. Dessen Wirkung.

Brunsbüttel.

Liebster Onkel.

Die Richtung des Stroms auf das diesseitige Ufer, und noch mehr die Nähe der Tiefe des Fahrwassers in der Elbe an demselben, ist im Grunde der Hauptfeind, gegen den man sich zu schützen hat. Ich sage zu schützen. Man scheint jezo noch weit mehr ausrichten zu wollen, man will ihn durch die neuen Werke, die man anlegt, gar wiederum entfernen. Wenn sich dieß wirklich thun ließe, so mögte ich rathen,

then, daß mans nicht thäte. Wenn wir von unserer Seite die Tiefe abtreiben, und an das jenseitige Ufer bringen, so verlihren wir das Fahrwasser aus der Nähe. Ich fürchte aber nicht, daß die hiesige Hydrotechnik uns dieß Uebel zuziehen werde.

Das hiesige Ufer liegt gegen Süden, es läuft von Osten nach Westen, ist also keinem bösen Winde ausgesetzt. An dem gegenseitigen, dessen Lage hierinn viel nachtheiliger ist, schickt es dennoch auf. Dieß letztere hat Sandplatten vor sich, die das diesseitige nicht hat. Es ist also klar, wenn wir den Strom nicht in unserer Nähe hätten, so würde unser Watt sich bald erheben, es würden sich Platten aufwerfen und große Außendeiche entstehen, wie jeko an dem Ufer gegenüber liegen.

So wie es aber jeko ist, hat man noch einen andern Feind, der den hiesigen Deichen zusetzet, das ist der Wellenschlag. Die Elbe ist bey Brunsbüttel noch über eine Meile breit, und hat bey dem niedrigsten Wasser fünf bis sechs Faden Tiefe. In einem solchen geräumigen und tiefen Wasser kann der Sturm Wogen erheben, die bey starken Fluthen, so gar in der Nähe des Ufers, drey bis vier Fuß senkrecht hoch sind. Man hat hier jedes Jahr die Erfahrung davon, was dieser Wellenschlag wirke; wie die Steine in der Steinbedeckung herumgeworfen, und welche Löcher in den Deichen geschlagen werden. Die Wellen machen an unsern Deichen die meiste Gefahr zur Zeit der hohen Fluthen. Am meisten sage ich, denn freylich ist auch noch aus andern Gründen Gefahr da. Es kann auch der Druck des hohen Wassers die Deiche zerstören, wenn sich das Wasser in die von Ratten, Mäusen und Maulwürfen gemachten Rißen hineinpreßt, und sich durchdrängt. Wo die Deiche noch zu niedrig oder zu schmal sind, da ist die Gefahr da, daß es überläuft. Man
 hat

hat auch Beispiele, aber nur bey leichten Deichen, daß sie vom Wasser weggeschoben sind. Und dann ist ja noch die Gefahr, worinn die Siehle und Schleusen gerathen, nicht die kleinste. Allein was die lezt erwähnten Zufälle betrifft, so kann man bey so guten Deichen, als die hiesigen sind, befinden sich anders auch die Schleusen in guter Verfassung, ihrentwegen sicher schlafen, die Fluth tobe, wie sie wolle. Die unmittelbare Gefahr hängt hier am meisten von dem ab, was die Wellen wirken. So ist es überall an der See und in den untern Theilen der breiten Flüsse. Der Strom untergräbt den Grund unserer Bestungswerke, aber allmählig, nicht in einer Fluthzeit. Dieser Feind mag im Ganzen mehr zu schaffen machen, als der brausende und lärmende Wellenschlag. Er wirkt ohn Unterlaß, heimlich, in der Stille und in der Tiefe. Aber der letztere greift mit Wuth an, und auch mit Kraft und Nachsah. Es ist mehr sinnreich als richtig gesagt, wenn Silberschlag die Sentenz hier anwendet, daß der sichtbare und prahlende Feind nicht so furchtbar sey, als der heimliche *).

Man

*) Herr Silberschlag hatte in seiner Abhandlung vom Wasserbau an Strömen 1756. S. 135. die Kraft des Wellenschlags fürchterlich hoch berechnet. In seiner Hydrotechnik (Erst. Th. 1772. S. 355.) findet er solche nach einer Formel, die ihm Lambert mitgetheilt hatte, (Lamberts Briefwechsel 2ter Brief S. 419.) so unbedeutend, daß er glaubt, auch gegen zehn Fuß hohe Wellen verlohne es sich der Mühe kaum, den Deich in der Dicke zu verstärken. Beyde Rechnungsarten, die erste, wie die letztere, sind, nach meiner Einsicht, nicht zuverlässig. Die Gründe sind auch bey keiner deutlich entwickelt. Ich zweifle, ob unsere besten Erddeiche gegen zehn Fuß hohe Wellen, auch nur Eine Fluth durch, Stand halten würden? Ich habe es vorher angeführt von den starken Westerberger

Man hat darüber gestritten, ob der Fluthstrom oder der Elbstrom in dieser Gegend der stärkste sey? Man wollte darnach die Lage der Höfter bestimmt haben. Was die Stärke des Stroms, das ist, die Geschwindigkeit betrifft, so halte ich für entschieden, daß der Elbstrom am stärksten sey; und dieß nicht sowohl aus Gründen aus der Natur der Sache, sondern aus unmittelbarer Beobachtung. Aber man kann Wirkungen des Wellenschlags von Westen her, woher auch die Fluth kommt, mit den Wirkungen des Fluthstroms, des laufenden Wassers, verwechseln. Es liegt an dem hiesigen Ufer, oben auf dem Watt, ein Haufe kleiner bis zu Graus zerschlagener Backsteine, die, wie man sagt, wie es auch wahrscheinlich ist, von dem alten von der Elbe verschlungenen Brunsbüttel durch das Wasser wiederum ans Land geworfen sind. Dieser Steingraus ist allmählig von unten des Flusses etwas weiter obwärts versetzt worden, das ist, nach der Richtung der Fluth. Dieß sollte der Beweis seyn von dem Uebergewicht des Fluthstroms. Ich kann hier nichts finden, als eine Wirkung der Wellen.

Die Wellenbewegung habe ich selbst, in derselben Stunde bey einerley Wind und Wetter, unterhalb Brunsbüttel merklich stärker gefunden, als oberhalb. Je weiter in dem Strom hinaus, desto schwächer wird solcher, wenn die übrigen Umstände gleich sind. Doch scheint bis an die Störe hinauf für die Praxis im Wasserbau

hever Deichen in Eyderstedt, daß sie nur nothdürftig die Fluth von 1756. ausgehalten haben, und aller Wahrscheinlichkeit nach sind sie von 10 Fuß hohen Wellen nicht angegriffen worden. In der Theorie vom Wellenschlag ist die feinste Mathematik bis jetzt noch nicht weit über die ersten Anfangsgründe hinaus. Das ist eine schlimme Lücke in der theoretischen Hydraulik.

Wasserbau der Unterschied noch unerheblich zu seyn. Allein noch weiter oben hinauf über die Störe wird er auffallend, wie die Schiffer sagen, die alle Tage die Elbe befahren. Darauf werde ich dann künftig selbst aufmerksam seyn.

Geht man bloßen Beobachtungen nach, so findet sich in Hinsicht der Beschädigungen von den Wellen folgendes.

Wenn der Deich ein grünes Vorland hat, das drey bis vier Fuß höher ist, als die gewöhnliche Fluth, und noch 20 bis 30 Ruthen breit ist, so braucht er bloß mit seiner Grasschwarte bedeckt zu seyn, und leidet auch bey den stärksten Fluthen so viel wie nichts; so gar nicht einmal an solchen Stellen, wo ein böser Wind aufsteht. Das Vorland, wenn es die gedachte Höhe hat, kann so gar bis auf wenige Ruthen in der Breite weggehen, und die Beschädigungen werden noch nicht gefährlich, obgleich merklich. Liegt aber der Deich unmittelbar an dem Watt, so ist seine Lage in dieser Hinsicht gefährlich. Das Vorland ist eine Vormauer des Deichs. Und das Watt ist wiederum eine Vormauer des grünen Vorlandes. Wenn das Watt nicht mehr, als Ein bis zwey Fuß bey der gewöhnlichen Fluth unter Wasser steht, breit ist, sanft gegen die Tiefe abläuft, und kein böser Wind darauf steht, so hält sich das grüne Vorufer ziemlich gut. Aber wie das Watt abnimmt, niedriger und schmaler wird, die Tiefe des Flusses sich annähert, so wird das grüne Vorufer wie abgeschält, daher dieß auch eine Abschälung genannt wird. Es kommt auf die Beschaffenheit der Erde an, ob diese Abschälung schneller oder langsamer fortgehe? Aber ob sie geschehe oder nicht, hängt von der Beschaffenheit und den Veränderungen des Watts vorzüglich ab.

seyn; es geschieht nichts, was nicht fast allemal geschehe, wenn es mit irgend einer Sache zu einer Revolution kommt. Man wird thätig und wirkt nach halber Einsicht. Das muß immer in menschlichen Dingen voran gehen, ehe man nach voller Einsicht handeln kann.

Es ist eine scharfe Inquisition gegen die hiesigen Höster angestellt. Man macht ihnen den Proceß wie Delinquenten; hat aber leider bey dem Einen Inquisiten das Urtheil vorher executirt, ehe man die Untersuchung anstellen ließ. Was wird Sunrichs doch wohl sagen, wenn er diese Aufzüge erfährt? Denn er ist es, der den Hösterbau zwar nicht eingeführt, aber doch mit andern befördert und ihre Fortsetzung angerathen hat. Es ward auch mir die Untersuchung mit aufgetragen. Das Geschäft kam mir eben recht zum Zweck meiner Reise. Mich kümmert der Ausgang für sich nichts; ich suche aus diesem Geschäft weder Ehre noch Gewinn; ich will nur lernen und bis auf den Grund zu kommen suchen; und dann in meinem Bedenken offen heraus sagen, wie ichs gefunden habe.

Man hat seit 1755. an dem Brunsbüttler Deich nach folgendem Plan gearbeitet. Unterhalb Brunsbüttel hat man den Deich selbst mit Steinen bedeckt, etwas höher, als wohin die gewöhnliche Fluth reicht, bis zur Höhe der Springfluthen nemlich, die Ein bis zwey Fuß höher als jene steigen. Dieß geschieht, wo das Vorland gänzlich verlohren ist. Außer dieser Steinbedeckung braucht man hölzerne Höster als Vorwerke auf dem Watt. Eins davon war 1756. gelegt. Dieß sind solche hölzerne Wände auf dem Watt, wie Sunrichs sie unter den Mitteln gegen den Abbruch beschrieben hat *). Es sind hohe Holzwände aus starken Bohlen

*) Von Deich, Siehl. und Schlegelbau, Th. 2. R. 2. und 22. S. 365.

Bohlen und Pfählen geschlagen. Die Höhe läuft geneigt, fast parallel mit dem Watt. Da, wo das Höft am Deich oder am Vorlande anschließt, ist es so hoch, daß die gewöhnliche Fluth es eben bedeckt, oder doch nahe so hoch geht. Es reicht ein solches Höft in den Fluß, bis in eine Tiefe von 20, höchstens 30 Fuß hinaus. Dieß ist das wesentliche. Das übrige, was die Erhaltung eines solchen Werks erfordert, daß es gegen den Eisgang mit Schräg- und Eispfählen, und zur Bedeckung des Grundes gegen das Unterspühlen mit einer Steinlage vorne und an den Seiten versehen ist, übergehe ich. Hunrichs hat alles ausführlich genug beschrieben. Ein solches Höft lag hier unterhalb Brunsbüttel an einem Deich von etwa drittehalb hundert Ruthen lang, und es war senkrecht auf die Länge des Deichs geschlagen.

Oberhalb Brunsbüttel längst dem neuen Rog liegen drey Vorwerke, nemlich zwey solche Höfter und unten ein so genanntes Schlengenhöft, in den Jahren 1764 — 1766. gebaut. Das letztere ist nach Hunrichs Vorschlag gemacht. Oben auf dem Watt ist es ein Höft, wie die vorgedachten; weil man aber weiter in den Strom hinein gehen wollte, ward das unterste Ende auf die Art gebaut, wie die von Hunrichs beschriebenen Schlengen an der Weser sind. Weil hier noch ein breites Vorland war, lagen diese Einbaue vor diesem grünen Vorlande, von diesem ab über das Schlickwatt hinaus in den Fluß. Auf der Nachbarschaft in der Wilstermarsch ist diese Bauart schon lange gebräuchlich gewesen. Vielleicht hat man sie daher, oder auch unmittelbar aus Holland, wo sie sehr häufig ist, nur daß, wie gedacht, weil Hunrichs weiter in den Fluß hinein gehen und ihn stärker abweisen wollte, ein Zusatz an dem einen gemacht war. Diese Einbaue waren in einer schiefen Richtung gegen das Ufer gelegt;

die beyden obern unter einem Winkel von etwa 54. Graden nach unten, und 130. nach oben, auf der Seite, wo der Elbstrom auffällt; bey der Hunrichsen Schlangenhöft hatte der Winkel an der untern Seite 45 Grad. Sie liegen über 100 Ruthen von einander entfernt. Nur war schon in dem ersten Plan festgesetzt, daß man mit der Zeit zwischen diesen dreyen Werken noch andere kleinere Höfter zwischen legen sollte. Diese drey sollten nur als die ersten Hauptwerke angesehen werden.

Die Absicht bey diesen Einbauen fiel in die Augen; sie ist auch deutlich von denen, die sie anriethen, gesagt worden. Die Tiefe des Stroms sollte zwar nicht weiter vom Ufer entfernt werden, als sie war, aber man wollte sie da halten, wo sie war, sie sollte sich nicht mehr annähern. Dann sollte auch durch diese hohen Holzwände ein Ruhestand in dem Wasser, oben und unten, und dadurch ein Schlickfall auf dem Watt veranlaßt werden, um dieß letztere in seiner Höhe und Breite zu erhalten. Zugleich sollten sie auch Wellenbrecher seyn bey den höhern Fluthen, und also das Anschlagen der Wellen gegen den Deich, auch ihre Wirkung auf das grüne Vorland, schwächen.

Was denn nun diese Einbaue wirklich geleistet haben? warum sie jeso Sünder seyn sollen, die man vertilgen müsse? Wenn Sies weiter lesen wollen, so werden Sie sich wundern. Ich glaube ziemlich bestimmt davon sprechen zu können, da ich sehr sorgfältig ihre Wirkungen untersucht habe. Wenn man bessere Nachrichten hätte, wie sich der Zeit, als man die Höfter baute, die Deiche, das Vorland und das Watt befunden, wie nahe die Tiefe, und wie groß sie vor dem Watt gewesen, so ließe sich leichter darüber urtheilen, und die Veränderungen, die nach der Anlegung der Höfter erfolgt sind, mehr vor Augen legen. Da die
aber

aber nicht vorhanden sind, denn ich habe nur einige wenige aufstreiben können, so muß man ein anderes Mittel wählen. Man muß die Umstände in den Stellen, wo diese Werke liegen und da herum, mit andern an solchen vergleichen, wo sie nicht liegen, oder, wohin sich ihre Wirkung nicht erstrecken können. Es lag der Erfolg klar genug vor Augen.

Diese Einbaue haben geleistet, was isolirte Einbaue von solcher Höhe und Länge leisten können, und was ihre Angeber wahrscheinlich nur erwartet hatten, aber sie haben das nicht geleistet, was von ihnen jezo verlangt wird, daß sie hätten leisten sollen. Sie haben die Tiefe nicht von dem diesseitigen Ufer entfernt; sie sind nicht selbst schon in Schlick und Schlamm begraben. Sie haben müssen unterhalten und jährlich ausgebessert werden. Sie haben die Unbequemlichkeiten mit sich geführt, die mit steilen, hohen und langen Einbauen allenthalben verbunden sind, wenn sie stark vom Strom angegriffen werden und stark auf ihn wirken. Und diese hat man voraussehen können, und ohne Zweifel vorausgesehen, aber nicht gefürchtet. Da man in den letzten Jahren fast gar nichts gethan hat von dem, was Hunrichs vorschreibt, daß mans thun solle, um diesen Uebeln zu begegnen, oder sie zu steuern, so sind sie jezo auch größer, als sie hätten seyn dürfen, und doch bey weitem so fürchterlich nicht, als die Phantasie der gegen sie eingenommenen Personen sie macht. Sie sind es aber, welche den fiscalischen Proceß gegen diese Werke veranlaßt haben.

Diese Werke nemlich, die, so allein gelassen, nur die Haupttheile der völligen Befestigung des Ufers ausmachen sollten, haben zehn Jahre durch, so lange man sie gehörig unterhielt, die Stromtiefe zurück gehalten, daß diese nicht näher ans Ufer gekommen ist; das

Watt ist sichtlich durch sie erhöht und breiter geworden, am meisten bey den schief liegenden Höstern oberhalb Brunsbüttel, an der Seite, wo die spitzen Winkel sind. Das grüne Vorufer, was vorher jährlich um anderthalb bis zwey Ruthen in der Breite abnahm, ist nicht ganz erhalten, es nimmt noch ab, aber nicht die Hälfte mehr so stark; und der Deich ist auch bey starken Fluthen wenig oder nichts angegriffen.

Dagegen hat sich längst ihnen vorüber, in der Entfernung einiger Ruthen von ihren äußern Enden, in dem Bett der Elbe ein schmaler Strich ausgetiest, wodurch ein starker Strom geht, wie das bey allen Einbauen geschieht. Natürlich so. Das durch die Einbaue aufgehaltene Wasser strebt mit dem, was längst vorbeyst, abzulaufen. Es ist der Fluß, zumal bey dem hohen Wasser, in seiner Breite verengt. Das Wasser nimmt also eine größere Geschwindigkeit an, und tiefet den Boden etwas aus. Die Richtung dieses Strichs fand ich so, wie ihn die Natur eines Einbaues erwarten läßt, krummlinigt, mit dem Scheitel gegen den Kopf, d. i. gegen das äußere Ende des Hösts gefehrt, und mit seinen Nesten auswärts gegen die Elbe zu gebogen. Die Krümmung ist aber schwach, wie es bey einem so breiten und mächtigen Fluß, als die Elbe ist, nicht anders seyn kann. Diesen Stromstrich, dessen Tiefe die hiesige mittlere Tiefe der Elbe von 6 Faden übertrifft, und an einer Stelle gegen den Kopf des Hösts über, in einer Entfernung von einigen Ruthen gar doppelt so groß ist, wollte man durchaus als die Tiefe der Elbe ansehen, die sich hier vergrößert und ans Ufer näher heran gezogen haben sollte. Es ist aber offenbar nichts als eine schmale und einige Ruthen breite Rinne, ein eigener durch die Einbaue veranlaßter Stromstrich. Man darf ihn nicht als ganz gleichgültig ansehen, weil er den Höstern schädlich werden kann.

Aber

Aber so lange diese gegen ihn Stand halten, ist nicht der geringste Grund da, zu fürchten, daß sich auch dieser Strich noch weiter nähere.

Ein anderes Uebel, was alle an ihren Vorderenden steile Einbaue mit sich führen, sind die wirbelhaften Bewegungen im Wasser. Die sind es, welche in dem gedachten Stromstrich eben die großen Tiefen hervorbringen. Das Wasser in Wirbel gedreht, bohrt in den Grund, und macht Löcher (Kolche), zumal wo der Grund moorigt ist, wie ers hier in der Elbe ist. Es giebt weiter hinauf gegen die Wilsdermarsch über Stellen in dem Fluß, wo man mit 20. bis 24. Faden erst Grund findet. Wahrscheinlich sind das Löcher, wo das Moor ausgerissen ist. Ich kenne eben so ein tiefes Loch in dem Kieler Hasen, nicht sehr weit vom Lande ab, wo auch der Grund moorigt ist.

Solche Löcher, wenn sie sonst nur weit genug vom Ufer oder vom Fuß des Deichs entfernt sind, nur außerhalb des Grundes sich befinden, den die nach unten zu verlängerte Seitenlinie des Deichs einschließt, und nur nicht nahe an dieser Grenze sind, können ohne Nachtheil da seyn, und sind in der Gegend des alten isolirten Höfsts unterhalb Brunsbüttel schon viele Jahre ohne merklichen Nachtheil da gewesen. Weder Borland noch Deich hat darum mehr gelitten, als sonst. Begreiflich macht es nicht viel Unterschied, ob im Bette des Flusses eine Stelle mit Moorerde oder mit Wasser gefüllt ist. In diesen einzelnen Löchern steht das Wasser fast ganz ruhig.

Gleichwohl vermeidet man dergleichen gerne, eben so wie die tiefen Stromstriche nahe und längst den Höftern. In diesen letztern, den letzten, den Stromstrichen steht das Wasser nicht still, sondern läuft mit großer Geschwindigkeit. Diese Striche verstärken für sich schon den

Wellenschlag in etwas. Außerdieß aber haben sie den Erfolg, daß, wenn sie sich auch nicht nähern, noch sich mehr vertiefen, was selten ausbleibt, wenn nicht entgegen gearbeitet wird, so veranlassen sie doch, daß sich hier ein Angriff des Stroms auf die Vorderenden der Höster festsetzt. Es ist ein Andrang da, den Grund wegzuschleifen, und dadurch das Höst über den Haufen zu werfen. Man kann dieser Wirkung mittels Senkwerke begegnen, aber das muß sorgfältig geschehen. So lange übrigens die Einbaue Stand halten, so lange ist auch eine Ursache da, diese Stromstriche abzuhalten, und so lange bleibt alles so ziemlich in seinem Zustande. Aber wo man mit dem Einbau zurückweicht, oder weichen muß, da kommt auch dieser Stromstrich näher ans Ufer. An derselben Stelle, wo die Wirkung des Einbaus auf den Fluß am stärksten ist, da ist es auch die Gegenwirkung, also der Kampf am stärksten. Die Wirbel im Wasser sind es am meisten, welche die Tiefen machen und den Höstern diesen Kampf zuziehen.

Das Resultat aus meinen Untersuchungen, das ich der Landschaft vorlegen werde, ist dieses. Man könne darauf denken, die Unbequemlichkeiten zu heben, die mit den hiesigen Höstern verbunden sind. Aber man müsse sie nicht ausreißen. Jenes kann vielleicht geschehen durch eine nicht gar kostbare Abänderung in ihrer Construction. Will man sich darauf nicht einlassen, soll davon jezo nur die Frage seyn, ob man mit dem bisherigen Hösterbau die Deiche erhalten werde, oder nicht, sondern vielmehr diese Werke als schädlich wegnehmen müsse? so antworte ich: man lasse sie, wie sie sind, verfare aber nach Hunrichs Vorschrift; verwahre den Grund durch Senkwerke, und führe den bisher befolgten Plan ferner aus. Setze zwischen den großen Höstern, die man hat, noch andere kleinere, wo

es am nöthigsten ist, bessere, wie sichs gehört, jährlich aus. Belege den Deich da, wo kein Vorland mehr ist, mit Steinen. Man wird sich auf diese Weise gegen die Elbe vertheidigen; wenigstens über ein halbes Jahrhundert hin Stand halten. Und in der Zeit kann die immer sich ändernde Natur zu Hülfe kommen. Man hat angefangen, es so zu machen, wie die nächsten Nachbarn in der Wilstermarsch es machen; man fahre auch so fort, wie sie, so wird man sich auch halten, wie sie. Ich berufe mich niemals gerade hin auf ein Beyspiel. Nur da kann man von einem Fall auf den andern schließen, wo die Ursachen und Umstände einerley sind. Aber die Wilstermarsch, sagt man, wie ich wohl weiß, muß am Ende ihren Deich aufgeben, und Einlagen machen. Ich hoffe, diese Prädiction werde trügen. Noch kenne ich die dortigen Umstände so ganz genau nicht. Aber nach dem zu urtheilen, was ich davon kenne, glaube ich erwarten zu können, daß sie ihre schlimmste Periode überstanden habe. Wenn man hier also eben so baut, so wird man sie hier auch überstehen.

Allein, liebster Onkel, ich weiß, daß man diesem Rath nicht folgen wird. Man hat sich schon zu weit mit einem andern neuen Abflächungs-Project eingelassen. Man will durchaus keine Werke, die über dem Watt hervorragen. Die Wellen schlagen daran, wie es heißt, und verursachen durch ihren Rückfall, daß sich das Watt erniedriget. Das gedachte Hunrichsche Schlengenhöft hat man schon an seinem untern Theil herausgerissen, bis auf einige Pfähle, die so fest stehen, daß man sie noch nicht hat lösen können, was man bedauert: Oben ist es über dem Watt bis auf Ein oder anderthalb Fuß abgesägt, und an den Seiten eine Buschbedeckung über den Watt gezogen, wodurch ein Dickeldamm daraus geworden ist. Eben so hat man

Das alte Höst unterhalb Brunsbüttel eingerichtet. Das letztere ist zugleich um die Hälfte abgekürzt. Es war der vordere Theil davon schon abgerissen. Vielleicht mehr durch Vernachlässigung der gehörigen Reparation, als durch die Uebergewalt des Stroms. Denn man hat mich versichert, daß es zur hohlen Ebbezeit bey Ostwinden noch hat zu Fuß umgangen werden können, was doch ein sicheres Zeichen ist, daß es noch nicht durchgespült gewesen ist. Aber wenn man die losgeschlagenen Bohlen eines solchen Werks nicht sogleich wiederum befestigt, so reißen sie aus, und dann entsteht daselbst eine Oeffnung, wo der Strom mit großer Gewalt durchdringt, und eine starke Vertiefung macht.

Bei diesem lesterwehnten abgekürzten und abgesägten Höst hat man jezo eine Arbeit vor, die sicher kostbarer als nützlich ist. An dem Ende des übrig gebliebenen Stück's wirft man ein Senkwerk, was mit einer schrägen Fläche unter Wasser ablaufen soll. Der Zweck ist, nicht bloß dadurch das übrige Stück zu erhalten, und einen Theil der Tiefe auszufüllen, sondern was das vornehmste ist, denn zu jenem allein brauchte es eines so großen Werks nicht, man glaubt, auf diese Weise den Andrang des Stroms auf diese Seite ganz zu heben, und die Zuschlickung der alten Löcher zu bewirken *). Dieß Senkwerk besteht aus langen Schanzkörben, man nennt sie hier Senkwasen; es sind Cylinder von Strauch geflochten, 32. Fuß lang, 6. Fuß im Durchmesser, mit Steingraus und nachher mit Erde gefüllt.

Es

*) Das ist bis jezo noch nach zehn Jahren nicht erfolgt.

Es scheint, man habe hier einmal einen Vorschlag von Brahms *) ausführen wollen, den man sonst eben nicht liebt. Das ist eine große Auctorität, die ich sehr achte, nur nicht als Entscheidungsgrund gelten lassen kann. Es kommt überdieß auf die kleine vorläufige Frage an: ob man wirklich hier mit solchen schweren Strom- und Grundbrüchen zu thun habe, als die sind, wogegen Brahms seine Vorschläge richtete? Mir scheint wenigstens zum Theil eine bloße Einbildung zu seyn. Senkwerke halte ich zwar hier für gut, nur nicht zu der Absicht, die man hat, und nicht in dem Maße, wie man sie macht **); dazu ist noch ein
ander

*) Wasserbaukunst, 2ter Th. Kap. 6. S. 222. u. f.

***) Nachher da man diese Art zu bauen zu kostbar fand, ist man auf den Plan gekommen, mit niedrigen Buschbetten zu arbeiten, wie die sind, welche Herr Böse in seiner Anleit. zum Wasserbau. Gött. 1769. unter dem Namen Senkschlachten beschrieben hat, die man als sehr nützliche Werke an den obern Flüssen gebraucht. Dadurch will man dem nähern Eindringen des Stroms ans Ufer vorbeugen, und das Watt schützen. Diese Wirkung erfolgt auch sicher. Gegen den Wellenschlag hofft man den Deich mit Steinbedeckungen zu schützen, und das wird man auch thun können. Ob aber so leicht als vorher, da die Höfter die Wellen brachen? Ob nicht die künftigen Steindeiche höher hinaufgeführt werden müssen? Ob sie nicht an manchen Stellen nothwendig werden, wo man ihrer bey dem Gebrauch der Höfter vielleicht ganz hätte überhoben seyn können, oder nicht früher nothwendig da werden dürften? Ob überhaupt die Steindeiche allein zur Erhaltung hinreichen, zumal unterhalb Brunsbüttel, ohne Wellenbrecher? Das sind Fragen, die ich nicht so beantworten kann, daß die neue Bauart vor der alten so gar sehr empfohlen werde. Die neuen Einbaue sind auch nicht ganz frey von den üblen Folgen, welche mit den Höftiern verbunden sind. Jene
veran-

ander Feind vorhanden, dem man auch begegnen muß. Das ist der Wellenschlag. Man baue gegen den Strom im Grunde; aber reiße nicht aus, was gegen die Wellen schützt.

Die Höstersache, liebster Onkel, mag nun vor der Hand abgethan seyn. Mir ist eine Art beygefallen, wie man solche Werke durch einen Vorbau mit Buschwerk verbessern kann. Aber dieser Gedanke mag ruhen, bis ich in die Wilsstermarsch komme. Ich bin &c. &c.

veranlassen gleichfalls tiefe Stromstriche in der Nähe an ihren Vorderenden. Allein, da sie schräger nach unten ablaufen, so sind diese Tiefen nicht so groß. Weil überdieß diese niedrigen Werke wenig über dem Watt hervorragen, so fangen sie nicht viel Wasser auf, und wirken weniger auf den Strom. Noch kommt dazu, daß die wirbelhaften Bewegungen in dem um sie herum sich bewegenden Wasser nicht ganz fehlen, nur nicht so stark sind, wie bey den Höstern. Außerdem ist die neue Bauart mit den Buschwerken kostbarer, als es der vorige Hösterbau war, den größern Aufwand an Steindeichen, den jene nach sich ziehen, nicht einmal gerechnet. Der Hösterbau hat an den Brunsbüttler Deichen in 18. Jahren, von 1756. bis 1774., etwan 35000. Rthlr. gekostet. Von 1774. an sind innerhalb zwölf Jahren schon 50,000. Reichsthaler bey dem neuen Bau verwandt, und dafür hat man statt der vier Höster vier Senkschlachten. Indessen ist man jezo doch auf einen Weg, der zum Ziele hinführt. Man muß so oft zufrieden seyn, wenn es nur so weit ist, und es nicht zu hoch anrechnen, wenn nicht eben der leichteste und kürzeste getroffen ist. Ich habe unten in den Briefen aus Glückstadt die Maximen angegeben, wornach, wie ich meine, der hiesige Wasserbau am zweckmäßigsten einzurichten seyn würde.

Neun und dreyßigster Brief.

Theorie und Praxis im Wasserbau. Ihre Beziehung auf einander.

Brunsbüttel.

Liebster Onkel.

Sie sehen aus meinen letzten Briefen, daß ich in dem hiesigen Höfsterproceß der Defensor der Inquisiten seyn werde. Ich habe meine Meinung schon zu Papier gebracht. Ich habe sie gerade heraus gesagt, doch mit der Kälte eines Richters, nicht mit der Wärme eines Sachwalters. Das Kaltbleiben kostete mich doch etwas Zwang; denn im Grunde wurmte es mich ein wenig, daß um einer solchen Frage willen, als diese: ob Höfster schädliche oder nützliche Werke sind? eine große kostenspilige commissarische Untersuchung angestellt werden müssen, und das in dieser vernünftigen Landschaft. Aber was soll man sagen? Man muß den Menschen auch mit seinen kleinen Leidenschaften entschuldigen, wenn nur keine Bosheit merklich wird. Diejenigen, welche anordnen sollen, verstehen die Sachen nicht und müssen andern folgen, die Sachkundige sind, oder seyn wollen. Auch diese können nach ihrer besten Einsicht rathen und doch mißleiten. Wer nichts von einer Sache versteht, den muß ein guter Genius leiten, wenn ers mit seinem Zutrauen zu andern recht treffen soll. Genug ich habe alle Empfindlichkeit unterdrückt, und bey der Abfassung meines Erachtens das fortiter in re, molliter in modo, bestens beherziget.

Aber ich weiß es recht gut, daß es diesmal nicht die gefällige Wahrheit sey, die ich sagen werde. Ich höre die Distinction zwischen Theoretiker und Practiker hier oft und lebhaft einschärfen, und jene als
eine

eine Classe von Leuten nennen, die in practischen Sachen nicht urtheilen sollten, so wenig als ein Practicus in theoretischen Dingen. Wofür man mich ansieht, und wofür man mich wünschet von andern angesehen zu werden, versteht sich von selbst. Da ich nicht hier bin, die Logik zu lehren, so wenig als mit der Praxis Verdienst zu suchen, so gebe ich mir keine Mühe, irgend einen Menschenkopf in Hinsicht dieser Begriffe zurecht zu stellen; und ich würde auch schwerlich glücklich darinn seyn, wenn ichs wollte. Aber gestern in einer Unterredung mit dem braven S., woben auch H. . zugegen war, führte uns das Ohngefähr auf diese Materie. Ich spreche mit diesen beyden Männern oft und gern, die meisten male über Sachen, die weder zu ihrem noch zu meinem Gewerbe gehören. Ich will Ihnen das Gespräch mittheilen. Es ward ganz unser Ernst, die Frage: wie sich Theorie und Praxis in Deich- und Wasserbau zu einander verhalten? durchzusprechen. Wir waren allein und hatten Muße, uns näher in die Sache einzulassen, als sonst in einer gelegentlichen Unterredung zu geschehen pflegt.

S. Sie wundern sich vielleicht, lieber Hr. Professor, daß wir die Vorschläge der practischen Hydroteckten mit Vorliebe und Zutrauen anhören, die hingegen mit Mißtrauen, die von den Theoretikern kommen, wozu auch Sie, wie ich glaube, sich selbst wollen gerechnet wissen. Sagen Sie mir aber, wenn man die Sache unbefangen überlegt, können und sollen wirs anders machen?

Ich. Mich wundern darüber? Lieber S. Nein Ich wundere mich darüber nicht, ich wundere mich über keine Menschlichkeit, die mir so bekannt und die so allgemein ist.

S. Wie,

S. Wie, ist sie allgemein? so muß sie auch sehr natürlich seyn. Das bestärkt mich in meinem Urtheil. Ich habe für mich ernstlich darüber gedacht, so gut ich kann, und habe aus Freundschaft für Sie, wovon ich Sie nicht zu versichern brauche, gewünscht, daß ich Unrecht haben möge. Aber dennoch finde ich das nicht.

Ich. Wenn die Allgemeinheit mit zu den Gründen gehört, so haben Sie einen, der sehr haltbar ist. Aus vielen Nachrichten weiß ich, daß man in Holland eben so denke und eben so verfare, als hier. Aus der Raccolta, das ist, einer großen Sammlung von den besten zum Wasserbau gehörigen Schriften der Italiäner, weiß ich, daß es in Italien, wo die Hydrotechnik doch als Wissenschaft betrachtet, zu Hause gehört, nicht anders gehe. Die Nichtsachkundigen sind im Durchschnitt — Ausnahmen giebt es — der Meinung, daß nur die Praxis in solchen practischen Sachen den Sachkundigen machen könne *). Es sind Sachen

*) Eine Stelle will ich hier hersetzen aus einer Schrift des P. Lecchi in der Raccolta Tom. VII. S. 287.

Finalmente rimarrebbe a dirsi alcuna cosa d'una eccezione, la quale, se ricadesse tutta sopra di me, si potrebbe lasciar correre tal quale si spazzia a sollazzo di certuni; ma perche fomenta nel volgo un errore di massima, deè qui rifiutarla. Dicono questi „che nell' affare dell' acque e de' fiumi la pratica, è „di gran lunga superiore alla teorica: che i soli pratici dourebbero ascoltarla; senza intermittere i Matematici, nati fatti alle sole astratti speculazioni di „nessun pro all' umana Repubblica.“ Questa è una rancida antichissima cantilena, la quale si va rinnovellando ogni volta che vi concorrono le stesse circostanze o d'ignoranza, o d'interesse, o d'emulazione, o di partito. 'E ben se vede, che il Mondo commina sempre sulle stesse ruote, et il raggirato dalle medesime

Sachen ein halb Jahrhundert und darüber hingezogen worden, die in Einem Jahr hätten abgemacht werden können, tout comme chez nous, wenn nicht die Theoretiker und Practiker mit einander gekämpft, und das Urtheil der Nichtsachkundigen so lange in Hin- und Herschwancken gehalten hätte.

S. Und wer drang denn am Ende durch, und bekam die Erfahrung auf seine Seite?

Ich. In den meisten und wichtigsten Angelegenheiten solche, die nach hiesiger Classification zu den Theoretikern gehören. Insonderheit war es P. Lecchi, der die wichtigste Abwässerung ausführte, worüber man anderthalb Jahrhundert durch eine Menge commissarischer

medesima passione non più in un secolo, che in un altro. „Am Ende muß ich noch etwas über einen „Einwurf sagen, den ich, so fern solcher meine Person betrifft, frey laufen lassen könnte, so weit er sich, zum Trost einiger Leute, auch verbreiten mögte. „Aber es ist eine falsche Maxime, die bey den Nichtsachkundigen dadurch unterhalten wird, und darum muß ich hier dagegen sprechen. Es behaupten nemlich einige, in Sachen, die das Wasser und die Flüsse betreffen, sey die Praxis um sehr viel richtiger, als die Theorie; darum müßten die Practiker allein gehört werden, ohne Einmischung von Mathematikern. Diese sind bloß zu den abstracten Speculationen geschickt, welche zu keinem practischen Geschäfte brauchbar sind. Es ist dieß ein altes verlegenes Lied, das jedesmal von neuem wieder gesungen wird, wo wieder die nemlichen Umstände zusammen treffen, wo wieder Unwissenheit oder Eigennuß oder Eifersucht oder Partheylichkeit wirksam ist. Man sieht wohl, die Welt dreht sich immer in demselben Kraise herum, und wird von denselben Leidenschaften gewirbelt in einem Jahrhundert, wie in dem andern.“

missarischer Untersuchungen angestellt, Protocolle aufgenommen, gestritten und processirt hatte.

S. Wir haben Männer um Rath gefragt, die nach ihrem Ruf Mathematiker waren, einige Stunden als Ingenieurs in öffentlichen Diensten. Wir sind ihnen auch gefolgt, aber das ist uns zuweilen übel bekommen; wir haben einiges nachher ummachen, und so machen müssen, wie unsere practischen Leute, die nur nach ihrer vieljährigen Erfahrung practisirten, es vorher gesagt hatten, daß es gemacht werden müsse. Ich kann Ihnen Beispiele davon anführen, die etwas ins Lächerliche fallen. Aber exempla sunt odiosa.

Ich. Ich kann Ihnen diese Mühe auch schenken. Mir sind sie sehr wohl bekannt. Man hat sie mir, mit Behagen um mir eine Lection zu geben, ausführlich erzählt. Aber wie vielmal sind sie denn nicht schlecht berathen worden von Practikern? Wer hat das alte Brunsbüttel in die Elbe hineingebracht? So viel ich weiß, ist den Einwohnern damals noch nicht eingefallen, Mathematiker zu Rathe zu ziehen. Zehn Versehen der Practiker gegen Eins der Theoretiker im Deich- und Wasserbau, getraue ich mich allein in unsern Marschen aufzufinden. Aber *practicorum vitia tegit aqua*.

S. Nun ja. Es folgt aber aus dem Sündenregister der Practiker noch nichts zu ihrem Nachtheil, auch wenn es so groß ist, als Sie sagen. Kein Wunder, daß der Theoretiker ihres kleiner ist. Die letztern haben bey uns bisher noch wenige practische Geschäfte gehabt, sie haben also auch nur wenige schlecht führen können. Das Verhältniß der Gutmachten zu den Schlechtgemachten müßte entscheiden. Wer kann dieß aber aus den wirklichen Beyspielen herausfinden?

Ich. Es zu suchen, würde ich auch für sehr unnütz halten. Aber die Gründe, lieber S., warum Sie die Eingenommenheit gegen die Theoretiker vernünftig finden? Lassen Sie uns darüber noch ein wenig mehr sprechen. Die Sache ist, wie Sie sehen, sehr practisch, wir wollen also darüber sprechen, als wenn wir vor dem Richterstuhl des geraden Menschenverstandes unsers gegenwärtigen Freundes unsere Sachen auszumachen hätten. Ich werde es nicht wagen, ihn etwas hören zu lassen, was ich mir nicht selbst vorsehen möchte, in der Stunde der kältesten Ueberlegung.

S. Ganz wohl, Nun bin ich etwas schlimm daran. Ich habe die Hydrotechnik leider nicht studirt, es hat mich oft gereuet, und habe nur ein wenig Kenntniß von unserer Praxis aus meinen eigenen hiesigen Beobachtungen und dem, was man nebenher von andern hört. Sie werden mir erlauben, daß ich mich der Analogie bediene. Ich kenne einigermaßen Theorie und Praxis in der Rechtskenntniß, und in der Deconomie. So wie ich da finde, daß sich Theorie zur Praxis verhält, muß ich mit Ihrer Erlaubniß annehmen, daß es in unserm Wasserbau auch sey.

Ich. Immerhin. Nur könnte ich zuweilen doch gegen dieses analogische Raisonnement protestiren müssen. Die Hydrotechnik ist eine mathematische Wissenschaft, und Sie wissen, die Mathematiker haben, sobald es auf den Punkt von Gewißheit und Zuverlässigkeit ankommt, eigene Anmaßungen. Doch hoffe ich, davon werde dießmal nichts abhängen.

S. Es wird in dieser Wissenschaft nicht anders seyn, als in den übrigen. Ein guter Theoretiker ist selten ein guter Practiker; und auch umgekehrt, wer ein guter Practiker ist, hat selten starke theoretische Einsichten. Theorie und Praxis erfordern jede ihren eigenen

sondern besprechen uns darüber als zwey Richter. Schenken Sie mir alle Erklärungen, da wo die Sachen für sich klar sind.

Ich. Von Herzen gern. Aber bestimmte Begriffe müssen wir doch zum Grunde legen, sonst gerathen wir in ein wechselseitiges Gerede, bey dem jeder halb recht und halb unrecht hat. Das wäre gut, wenn wir wie Sachwalter gegen einander plaudern wollten, aber nicht, wenn wir wie Richter uns besprechen wollen.

S. Sie kennen besser als ich recht große Theoretiker in der Hydraulik, die in der Praxis nichts gethan haben. Euler, Bernoulli; und dessen Hydrodynamik ich oft sehe, und mich ärgere, sie nicht zu verstehen, Kaestner, wollen Sie doch nicht unter die großen Practiker gerechnet wissen. Beyspiele hingegen von großen Practikern, die beynahе gar keine Theorie gekannt haben, sind nach dem, was ich gelesen habe, Brindley in England, und Thunberg in Schweden. Jener hat herrliche Canäle gebaut, und dieser die Meisterstücke im Wasserbau zu Carlskrona.

Ich. Wo wollen Sie hin, lieber S.? und was wollen Sie beweisen? daß wir so viel große Männer gehabt haben, die in der practischen Mathematik sich auszeichneten, und die man in der wirklichen Praxis nicht gebraucht hat; die sich also auch um das Besondere und Einzelne nicht so viel bekümmert haben? soll daraus folgen, daß sie auch nichts geleistet haben würden, wenn sie zu diesen Geschäften gezogen oder sich darauf gelegt hätten? Das hat sich in den Fällen, wo man seine Zuflucht zu ihnen nehmen mußte, ganz anders gewiesen. Aber so ist es, und vorzüglich bey uns in Deutschland. Die größten Kenntnisse, die unsere practischen Einrichtungen ganz vernünftig, ganz zweckmäßig machen könnten, bleiben in den Studirstuben,
oder

oder stehen in den Büchern, und kommen nicht zur Anwendung. Daher bleibt denn leider die Praxis noch immerfort der alte Schlendrian. Das ist eben die schöne Folge fürs gemeine Wesen, die aus der Maxime entsteht, daß man die Theoretiker nicht zur Praxis lassen müsse.

S. Aber daß die Praxis die Theorie auch behren könne, deucht mich, beweisen doch wohl die Beispiele von Brindley und Thunberg?

Ich. Das beweisen sie ganz und gar nicht, so wenig als man schließen kann, weil Häuser und Schiffe gebaut sind ohne Mathematik, so sey diese ganz entbehrlich, auch wenn man recht gute, recht zweckmäßige Häuser und Schiffe haben will. Anfangen ist nicht eigentlich das Werk der raisonnirenden Vernunft, aber bessern, vervollkommen, ganz vernünftig es machen, dazu ist sie noch in keinem Stück dem Menschen entbehrlich gewesen. Dann muß ich Ihnen noch sagen, daß, obgleich die beyden großen Hydroteecten, die sie genannt haben, keine großen theoretischen Hydrauliker sind, so haben sie doch sicher so viel von der Theorie gewußt, erlernt, oder sich durch ihren Kopf selbst erfunden, daß man sie nach der hiesigen Sprache sicher Theoretiker würde genannt haben *).

S. schwieg hierauf ein wenig still, und schien sich auf die Antwort, welche er mir geben wolle, zu bedenken. Unser Freund H., der bisher nichts gesagt hatte, nahm dieß zur Gelegenheit, auch etwas zu sagen.

Q 3

Soll

*) Von Brindling bezeugt Herr Hogreve in seiner Beschreibung der schiffbaren Canäle, S. 90. daß ihm die Werke des Riquets sehr wohl bekannt gewesen sind.

Soll ich auch mitsprechen, sagte H. mit seinem gewöhnlichen Blick, der jedesmal etwas überdachtes ankündigt, so scheint es mir, Ihr Disput nehme die Richtung nicht, die zu einem bestimmten Aufschluß führt. Sie stehen einander noch nicht nahe genug, um sich recht fassen zu können. Ich dünkte, sie machten erst unter sich aus, was Theorie und Praxis, Theoretiker und Practiker seyn solle? Dann müßte es sich wohl von selbst zeigen, wie eins aufs andere sich beziehe, und was jedes für sich allein werth sey und werth seyn könne?

Ich. Sie haben sehr recht. Aber gehts nicht die meisten male so, daß man vorher gewisse Vorurtheile und schiefe Nebenideen von der Seite stoßen muß, ehe man zum rechten Fleck hinkommt, wo die Sache liegt, die man untersuchen will? Ich folge gern Ihrem Rath. So wie ich die Leute hier von Theoretikern und Practikern, ich mögte sagen, schwätzen höre, kommt es mir vor; Theorie sey so viel, als Kenntniß aus Büchern. Wer nur diese habe ohne eigene Erfahrung, und ohne eigene Praxis, sey ein Theoretiker; und ein Practiker sey, der das, was er wisse, aus seiner eigenen Erfahrung und seiner eigenen Praxis wisse.

S. Das mögte ich doch so gerade zu nicht sagen, wenn gleich der größte Theil es so versteht. Mein Practicus im Deichbau soll auch Bücher gelesen haben, insonderheit practische Bücher, er muß den Sunrichs gelesen haben; aber er muß das meiste und das wichtigste selbst erfahren, selbst beobachtet haben.

Ich. Dann wird der Mann sehr alt werden müssen, ehe er ein geschickter Practicus wird, oder er muß viel besehen, oder bey so vielen und so mannigfaltigen Geschäften gebraucht werden, als wohl keiner von

von denen, die man hier als Practiker kennt, je gesehen oder je gehabt hat. Wenn auch nichts vom practischen Deichwasserbau in Büchern beschrieben wäre, so mögte man behaupten können, daß diese Wissenschaft mehr aus der Praxis, als aus Büchern zu erlernen sey *). Aber gegenwärtig ist das wohl schwerlich mehr wahr. Ich denke, wer den Brahms und Hunrichs, den Silberschlag, noch mehr, wer dazu den Belidor, und Guglielmini, und die Raccolta fleißig studirt, der erhalte mehrere practische Erfahrungskenntnisse, als in den Köpfen, ich mögte fast sagen, aller Deichsbasen an der Elbe und der Weser nicht sind. Welch ein eingeschränktes armseliges Ding ist die Selbsterfahrung der meisten Practiker in Vergleichung mit dem Umfang von Erfahrungen und practischen Kenntnissen, von geprüften, gesicherten Kenntnissen, den andere vor uns schon gesammelt haben? Sie kennen auf der Nachbarschaft den bekannten H — — — Er ist in Deichgeschäften alt geworden, und steht in großem Ansehn eines practischen Mannes. Und dem Mann war es etwas neues, daß Wasser in allen Röhren, die mit einander Gemeinschaft haben, zu gleicher Höhe steige. Aus seinen unzähligen Erfahrungen hatte er diesen simplen Gemeinssatz nicht abstrahirt, den er in einem Augenblick aus einem Buch hätte lernen können?

§. Hierüber muß weiter nicht gesprochen werden. Dieser Punct ist abgemacht. Jeder Practicus kann und muß jezo mehr aus Büchern, als aus seiner eigenen

*) Das sagte zu seiner Zeit am Ende des vorigen Jahrhunderts der Drost Anthon Günter von Mönlich, damaliger Deichgraf im Herzogthum Oldenburg, in seinem von Hunrichs herausgegebenen Oldenburgischen Deichbau. S. 161.

eigenen Erfahrung erlernt haben, oder seine practische Kenntniß hat einen engen Umfang. Aber Eins, deucht mich, lasse sich dabey doch fragen; kann jemand die practischen Bücher verstehen, wenn er nicht auch selbst die Sachen, oder doch wenigstens die vornehmsten davon, aus Anschauen kennt? Müssen die trocknen Wortbeschreibungen und die Skelette von Zeichnungen nicht erst durch Selbstbeschauen belebt werden, ehe sich mit den Begriffen, die sie geben, in der Praxis etwas anfangen läßt?

Ich. Die fremde Erfahrung kann, nach meiner Ueberzeugung, die eigene größtentheils ersetzen, aber sie niemals ganz entbehrlich machen, wenns auf den practischen Gebrauch ankommt. Eben darum reise ich jeho. Sehen Sie, wir sind einig.

S. Ja, ja, Ihr Practicus, den Sie so sorgfältig in der Stube mit Büchern genährt und gezogen haben, und dann in die freye Luft versetzen, mag freylich schneller gedeihen, als unser gewöhnlicher, der im Freyen von selbst wild aufwachsen soll. Allein hier vergleichen wir den Practicus einer Art mit einem Practicus einer andern Art, nicht einen Theoretiker mit einem Practicus. Unsere Theoretiker, die uns, wie vorher gedacht, die herrlichen Nachschläge geben, waren wirklich solche Männer nicht, die sich aus Büchern practische Kenntnisse verschafft hatten.

Ich. Genau zu reden, so haben wir nur die practischen Erfahrungskenntnisse des Einen mit der practischen Erfahrungskentniß des andern verglichen. Das ist noch nicht den Mann vergleichen, der jene besitzt, mit dem, der diese hat.

S. Da ist doch wohl kein anderer Unterschied, als der auf den Kopf, auf den natürlichen Verstand
der

der Practiker ankomme. Denn freylich, es sind niemals die Kenntnisse allein, sondern es ist der Kopf mit den Kenntnissen, der practisch rathen und handeln soll.

Ich. Recht, so ist auch dieß geschlichtet. Wovon ist denn nur noch die Rede?

S. Ich verstehe unter den Theoretikern, gegen die ich immer mißtrauisch bin, solche, die nichts mehr wissen, als das Theoretische in der Wissenschaft, die allgemeinen Grundsätze z. B. der Hydraulik, und die nun glauben, nach diesen Allgemeinbegriffen fortraisonniren und practische Vorschläge darauf bauen zu können. Ich kenne so einen theoretischen Mechaniker, der vielleicht gar die höhere Mechanik mogte studirt haben, und eine Mühle bauen ließ nach einem neuen Entwurf, der dem practischen Mühlenmeister nicht in den Kopf wollte. Als die Mühle fertig war, fehlte ihr auch nichts, als die Kleinigkeit, daß sie nicht gehen wollte. Mag jemand die tiessinnigste und feinste Hydraulik durchstudirt, Kaestners Hydrodynamik vom Anfang bis Ende durchgerechnet haben, mißlich ist und bleibt es, wenn er practische Vorschläge daraus folgern will, und ich, als Nichtkundiger, kann kein Zutrauen zu ihm haben, so bald nur ein Practicus aus Erfahrung dagegen spricht.

Ich. Von den Männern, welche die feinste Hydraulik durchgedacht, fürchten Sie, lieber S., nur gar nichts. Derer giebt es so viele nicht. Diese haben noch wohl nie zur falschen Praxis verleitet. Aber wenn es einmal seyn sollte, daß ein Mann von solchem Kopf und Kenntnissen einen Vorschlag thäte, dem ein Practicus widerspräche, so würde ich freylich des letztern Einwürfe jenem mittheilen, um ihn destomehr auf die wirklichen besonderen Umstände aufmerksam zu machen,

machen, die sonst von ihm übersehen werden mögten. Aber wenn er bey seiner Behauptung alsdann bliebe, so traute ich ihm mehr, als dem Practicus, der sich auf seine Erfahrung beruft, die so leicht nur Phantasie seyn kann, und es so oft ist. Es ist die Frage, ob es im Ganzen mehr Sinnentrug unter den Erfahrungen, als Deraisonnements unter den Schlüssen gebe? Jene feine theoretische Kenntnisse sind freylich am meisten für den Kopf, der denken und begreifen will, und das ist denn doch auch bey einigen Menschen ein Bedürfniß. Aber das sind sie nicht allein. Sie sind gewöhnlich die Quellen der sichersten und kürzesten Praxis; ohne welche die letztere nirgends ganz vernünftig gewesen ist, auch nicht so wird, als sie an sich doch seyn kann. Noch in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts pflegte man bey dem Schiffbau zu Vrest öfters die *Maxime* anzuführen, *on ne fait pas ce que veut la mer*, wenn man keinen Grund weiter anzugeben mußte, als weil man glaubte, in der Erfahrung gefunden zu haben, daß es so recht sey. Nachher hat man dorten die mathematische Schiffbaukunst von Euler, der selbst kein Schiff gebaut hat, gut studirt, und nun hat man doch in mehreren Fällen schon gelernt, was das Meer will. Solche Theorien bearbeiten, heißt, wenn Sie mir anders etwas auf mein Wort glauben wollen, die Quellen der nützlichsten Praxis auffuchen. Das wird aber freylich erst sichtlich, wenn die Quellen sich ergießen. Als Euler die nachher von Dollond so genannten achromatischen Fernröhren durch seinen algebraischen Calcul herausgerechnet hatte, ward ein gewisser Mann, der sonst solche Calculs für die unnützigste Sache von der Welt hielt, wie der seinige es wirklich seyn mogte, doch etwas irre in der Meinung. Die Theorie der Hydraulik, wäre sie nur erst vollständig, was sie zur Zeit noch nicht ist, würde uns der Mühe überheben, in Versuchen

und

und Proben herumzufühlen, wie es sey und erfolge, woben man doch am Ende noch ungewiß ist, ob der Ausspruch der Erfahrung recht verstanden werde, und dann würde die ganze Praxis mit einem Blick so hell, so bestimmt und leicht faßlich seyn, daß der Uebergang von jener zu dieser für den Verstand höchstens nichts mehr wäre, als ein kleiner Weg bergherunter.

Aber wenn sie die ersten Gründe der Theorie, das A. B. C. der Wissenschaft auch Theorie nennen, und Theoretiker, deren Kenntniß sich auf dieß beschränkt, je nun, so ist es etwas anders.

S. Und diese letztere, diese Kenntniß der Anfangsgründe halte ich eben für die brauchbarste.

Ich. Und für die unentbehrlichste, ohne welche man weder in der Theorie, noch in der practischen Kenntniß fortkommen kann, ohne die man nicht einmal den Hunrichs verstehen, nicht einmal zuverlässige Selbsterfahrung sammeln kann.

S. Gut. Aber eben zu dieser Theorie habe ich das wenigste Vertrauen in Praxis.

Ich. Ich ebenfalls. Doch vielleicht aus einem andern Grunde, als Sie. Diese Anfangsgründe der Theorie, dieß Etwas von Theorie, diese nur noch einseitige Theorie ist unentbehrlich zum Weiterkommen. Aber wenn der Kopf, der sie besitzt, nun glaubt, dieß halbe Wissen sey ganzes Wissen, und sich getraut, durch sein Genie das übrige zu ersetzen, was er noch erst durchdenken müßte in der Theorie, oder das, was, weil es noch jeso außer den Grenzen der Theorie liegt, bis dahin nur allein noch auf Erfahrung beruhet, durch Raisonnement sich verschaffen will, dann müßte Apoll mit der ganzen Fülle seiner Weisheit bey ihm seyn, oder er wird für Deraisonnements sich nicht verwahren können.

können. Das Halbwissen ist an sich besser als Nichtwissen. Nur wird es so leicht schädlich, weil es denen, die sich damit begnügen, so natürlich ist, für das vollständige Wissen es zu halten.

S. Nu, wenn es so ist, so komme ich mit meinem Vorurtheil gegen die Theoretiker ziemlich gut weg. Daran habe ich freylich nicht gedacht, daß auch practische Kenntnisse und Erfahrungskenntnisse aus Büchern gelernt werden können. Wenn das nicht wäre, so würde ich ganz und gar recht haben.

Ich. Freylich wenn dieß nicht so wäre. Aber nun ist es so, daß jemand ohne eigene Praxis mehr practische Kenntnisse besitzen kann, als ein alter Practicus. Wie rechtfertigen Sie Ihr Vorurtheil?

S. Muß nicht ihr Theoreticus seine Theorie noch ergänzen? theils noch mehr Theorie studiren, vornehmlich aber sich die practischen Kenntnisse aus Erfahrung sammeln, es sey aus fremder, die in den Büchern steht, oder aus seiner eigenen?

Ich. Allerdings. So wie die Sachen jeso sind, muß zu der besten Theorie noch die Erfahrung und zur fremden Erfahrung noch die eigene hinzukommen. Ganz und gar sollte keine fehlen. Aber das behaupte ich, das Raisonnement kann die Erfahrung, und die fremde Erfahrung die eigene und umgekehrt, die letztere die erstere, zum Theil gar größtentheils, ersetzen. Die Praxis selbst muß aber durchaus ein Werk des Raisonnements seyn, das von richtigen Grundsätzen ausgeht. Nicht ein blindes Nachmachen, wo noch immer etwas besseres möglich ist. Auch bey dem simpelsten Gebrauch der Analogie des einen Falls mit dem andern, muß man doch wenigstens recht zusehen, ob wirklich die Fälle ähnlich sind.

S. So kommt es denn wohl darauf an, ob es leichter sey, also auch eher zu präsumiren, daß der Mann mit seiner Theorie diese durch die nöthigen Erfahrungen ergänzt habe, als der practische Mann seine Erfahrungskenntnisse durch die nöthige Theorie? Mich deucht, das letztere könne eher geschehen, als das erstere.

Ich. Das kommt bey einzelnen Menschen auf gar zu viel andere Umstände an; der gute Kopf wird sich in jedem Fall zu helfen wissen; der schlechte in keinem. Im Durchschnitt ist der Uebergang von den theoretischen zu den practischen Kenntnissen in jeder Wissenschaft leichter, als der umgekehrte. Jenes ist ein Weg bergherunter, dieß ein Weg bergauf. Uebrigens ist nur von Kenntnissen die Rede. Unser Practicus soll nur wissen, was und wie gebaut werden müsse? selbst bauen soll er nicht.

Allenfalls, lieber S., mögte ich Ihnen Ihre Vorurtheile als Präsumtion, als ein argumentum topicum, wie Aristoteles so etwas nannte, noch lassen. Wollen Sie nur, so oft der Fall vorkommt, sich an das erinnern, was wir jeho über das Verhältniß von Theorie und Praxis gesprochen, und wie ich meine abgesprochen habe, so mag es Ihrem Wahrheitsinn überlassen seyn, Ihr Zutrauen hinzuwenden, wo es von selbst hin will.

Nein, fiel hier S. ein, wenn doch am Ende ein Nichtsachkundiger halb im blinden zugreifen muß, so habe ich eine andere, und, wie ich glaube, sichere Regel, wornach ich zugreife, wo ich nicht selbst sehen kann. Wenn der eine so und der andere anders rath, so gebe ich acht, wer von ihnen in andern Dingen, wo ich selbst urtheilen kann, der verständigste ist, und auch, wo es in Betracht kommt, der ehrlichste. Nach dieser Regel wähle ich auch meinen Arzt.

Das

Das war, liebster Onkel, die Unterredung einer Stunde. Ich habe sie so warm, wie sie mir noch im Gedächtniß war, zu Papier gebracht. Von dem Wesentlichen ist nichts entwischt; aber die Ordnung und die und da die Worte habe ich mir von der Phantasie eingeben lassen, wo mein leider schon etwas undienstwilliges Gedächtniß sie mir nicht wiedergeben wollte.

Ich denke jezo an meine Abreise von hier. Man kann die Zeit nicht angenehmer zubringen, als mir die meinige unter Geschäften und Unterhaltungen mit aufgeklärten, offenen und rechtschaffenen Männern verstrichen ist. Unter andern hat mir die P... Familie, die zu den Patriziern dieses kleinen Orts gehört, ungemein viele Freundschaft erwiesen. Einer von den jüngern P. besitzt die genaueste Kenntniß von dem hiesigen Wasserbau, mehr als ers merken läßt. Ich verdanke seiner Gefälligkeit viele nützliche Nachrichten und Beobachtungen, die ich selbst des kurzen Aufenthalts wegen nicht anstellen konnte *).

Sie empfangen doch noch einen oder zwey Briefe von hier. Leben Sie wohl.

*) Dieß ist der jeßige Landesgevollmächtigte Piehl zu Brunsbüttel.

Vierzigster Brief.

Verschiedenheit der Wasserhöhe an verschiedenen Stellen
bey einer und derselben Sturmfluth.

Brunsbüttel.

Liebster Onkel.

Wie verschieden die Höhe seyn könne, wozu das Wasser bey den hohen Fluthen an verschiedenen Stellen austritt, davon habe ich einige Beobachtungen in einem geschriebnen Aufsatz gefunden, der mir in die Hände gekommen ist. Es ist ein visum repertum, das ein ehemaliger Gerichtsactuarius Kemmers, ein geschickter Mann, nach einem Auftrag des Landvogts, von allen Deichen der Landschaft Süderdithmarschen, von ihrer Höhe, Büschung und Kammbreiten 1752. hatte aufnehmen müssen. Am 11ten Sept. 1751. hatte man eine hohe Fluth gehabt. Es war ihm unter andern auch aufgetragen, die Beschädigungen aus dieser Fluth aufzusuchen, und anzugeben. Diese waren schon wieder ausgebeffert, ehe er sein Geschäft anfang; aber er fand doch, insonderheit was die Höhe betraf, zu der das Wasser gegangen war, verschiedenes, was er beybrachte. Allein in dem Herbst 1752. war am 7ten Sept. eine zwote Sturmfluth gewesen, nicht so hoch als die erstere. Von der letztern hatte er die frischen Spuren der Höhe vor sich, und diese hat er sorgfältig bemerkt.

Bey der letztern Fluth von 1752. war die Wasserhöhe um Meldorf an der See, wo ein breites Vorland ist, wo sonst der West- und Südwestwind gerade auf den Deich steht, acht bis neun Fuß über die gewöhnliche Fluthhöhe gewesen; größer schon, je weiter nach der Elbe hinum; an derselben aber, an dem Brunsbüttler Deich, bis $14\frac{1}{2}$ Fuß; und wiederum
noch

noch höher hinauf, wo das Wasser im Schuß vor dem Winde gestanden hatte, nicht mehr als 8 Fuß. Der ganze Unterschied betraf also $6\frac{1}{2}$ Fuß.

Dieser Unterschied hat sich nicht bloß zwischen den Seedeichen und Elbdeichen gezeigt, sondern auch an den Elbdeichen selbst. Die Stelle, wo die Höhe $14\frac{1}{2}$ Fuß gewesen war, ist von der, wo sie nur bis 8 Fuß gegangen, nicht weiter als etwa 300 Ruthen entfernt.

Die Fluth von 1751. war an einigen Stellen an den Elbdeichen nur 14. Fuß über die gewöhnliche gegangen. Dieß waren gedeckte Stellen, wo kein sonderlicher Wellenschlag gewesen war. An andern Orten, etwa 400. bis 500. Ruthen davon, war das Wasser über die Deiche gelaufen, die 20 Fuß über die gewöhnliche Fluth hoch sind, und, nach Aussage der Leute, noch in einer Höhe von einigen Fuß darüber gelaufen, wie ein siedendes Wasser über den Rand eines Topfes läuft. Kemmers schätzt die Wasserhöhe an den letztern Stellen auf 24 Fuß, und also den Unterschied in der Höhe auf 10 Fuß. Nachher reducirt er diesen Unterschied selbst auf $6\frac{1}{2}$ Fuß, wie sie es gewiß bey der zwoten Fluth gewesen war. Bey der erstern konnte man doch süglich 7. bis 8. Fuß dafür annehmen.

Eben der Mann gründet hierauf eine Methode, die Größe der Gefahr bey den Deichen, an den verschiedenen Stellen genauer zu bestimmen. Die Grundidee ist nicht unrichtig. Die verschiedene Höhe, zu der das Wasser aufläuft, macht einen Unterschied in der Gefahr. Allein die Größe der letztern hängt davon nicht allein ab. Man muß auf das Verhältniß sehen, worinn die Stärke und die Kraft des Widerstandes, die ein Deich besitzt, zu der Stärke des Angriffs vom Wasser steht. Der Angriff hängt dann wiederum von der Wasserhöhe ab. Dergleichen Berechnungen hatte Kemmers nicht gemacht.

Der Unterschied von $6\frac{1}{2}$ Fuß der Wasserhöhe ist 2. Fuß mehr, als der Unterschied in der Höhe, welche die Deiche nach ihrer verschiednen Lage auf den Wind, Bramhs Vorschlägen *) zufolge, haben sollten. Der niedrigste Deich nemlich soll 15. und der höchste 19. Fuß seyn, nur vier Fuß mehr. Seine 19. Fuß Rheinländisch machen 20. Fuß hiesigen Mases aus. Das ist an einigen Stellen, wie jene Beobachtungen zeigen, nicht genug. Die höchsten müssen hier an der Elbe nach den Kemmerschen Beobachtungen 22. bis 23. Fuß seyn **).

Solch ein Unterschied in der Höhe des Wassers kann von zween Ursachen kommen. Einmal von dem höhern Aufstauen des Wassers an einer Stelle, wo der Wind es vorzüglich auftreibt, und dann zwentens an dem Wellenschlag. Die erste Ursache ist sehr wichtig, wie ich mehrmal schon zu bemerken Gelegenheit gehabt ***). Allein hier lagen die Stellen, wo die Wasserhöhe so verschieden war, zu nahe bey einander, daß man wegen des beständigen Strebens des Flüssigen zum Gleichstand, wenigstens den ganzen Unterschied daraus nicht erklären kann. Die Wellen hatten offenbar einen großen Antheil daran. Ich glaube, man müsse den Unterschied so theilen, daß etwa 4. bis 5. Fuß auf den Wellenschlag kommen, und das übrige auf das Aufstauen. So würde die größere Fluth Wellen gehabt haben etwa 4. oder 5. Fuß hoch, und das

*) Erster Th. S. 187.

**) Sie sind in der Folge an einigen Stellen bis auf 23. Fuß erhöht worden.

***) Brief 32.

das Aufstauen 4. oder 3. Fuß gewesen seyn. Die Wellen bey der kleinern mögen 3. oder 4. Fuß hoch gegangen, und das Aufstauen 3. oder 2. Fuß gemacht haben. Wenn die Höhe der gewöhnlichen Fluth zu 9. Fuß gerechnet wird, so waren die Wasserhöhen über diese bey den beyden Fluthen in dem Verhältniß 17: 23. Aber ich getraue mich noch nicht, die Wellenhöhe nach dieser Wasserhöhe zu bestimmen. Die Wellenhöhe hängt von der Tiefe und Breite des Wassers ab; aber auch von der Stärke des Windes. Brahms macht die Regel, daß die Wellenhöhe, wie die Quadratwurzeln der Tiefe *) sich verhalten, die aber mehr eine vernünftige Vermuthung, als ein erwiesener Lehrsatz ist. Ich bin &c. &c.

*) Erster Th. S. 71. S. 55.

Ein und vierzigster Brief.

Gewöhnliche Fluthhöhe. Nähere Bestimmung derselben.
Unterschied des höchsten und niedrigsten Wassers.

Brunsbüttel.

Liebster Onkel.

Ich habe mehrmalen es bemerklich gemacht, daß die Höhe der gewöhnlichen Fluth nirgends bis auf Ein Fuß mehr oder minder bestimmt sey, ob sie gleich in allen Deichsgesetzen und Deichsarbeiten als bekannt und bestimmt angenommen wird. Die wirkliche Fluth kommt nicht zweymal nach einander zu derselben Höhe. Das hängt vom Winde ab, und vom Winde draußen in der See, wenn der Wind am Ufer derselbe ist.

Nach dem Sprachgebrauch ist also die gewöhnliche Fluthhöhe diejenige, welche die meisten male, über 700. mal im Jahr, wie Brahms sagt, eintrifft. Wenn man nur immer das größte Maasß nimmt bey den Deichen, was das sicherste ist, so liegt so viel nicht daran, daß man sie so ganz genau kenne; nur Ein Fuß zu wenig kann schon ein Unglück veranlassen. Es ist also doch der Mühe werth, auch hierinn die Praxis bestimmter und sicherer zu machen.

Noch nirgends habe ich bey uns im Lande Fluthmesser angetroffen; und wo man sie hat, wie in Glückstadt, wird doch nicht viel damit beobachtet. Brahms würde seine lehrreichen Bemerkungen über die Fluthhöhen bey uns nicht haben machen können. Ich habe hier in Brunsbüttel vorgeschlagen, dergleichen zu machen. Nur Ein Jahr durch genauer die Fluthhöhe bemerkt und aufgeschrieben, so würde man schon Re-

sultate von Erheblichkeit daraus ziehen können *). Dann dürften in der Folge nur die sich auszeichnenden Höhen bemerkt werden. Nur eins wünschte ich mehr, nemlich die stündlichen und halbstündlichen Veränderungen im Steigen und Fallen nicht bey allen, aber doch bey einer ziemlichen Anzahl und unter verschiednen Umständen.

Man kann die gewöhnliche Fluthhöhe, soll sie anders den Namen behalten, auf verschiedne Weise bestimmen. Am Ende kann es für die Praxis gleichgültig seyn, welche Horizontalfläche man zur Richtschnur nimmt, wenn man nur diejenige kennt, die man nimmt, und sie allenthalben finden kann, wo man sie haben will. Man muß sie durch feste Zeichen an mehreren Stellen bemerklich gemacht haben, z. B. wenn das in Brunsbüttel geschehen ist, so muß es auch in Meldorf geschehen.

In

*) Es ist bald darauf ein Fluthmesser zu Brunsbüttel gesetzt worden. Die Landschaft hat einen geschickten Conducteur bey ihrem Wasserbau angestellt, Namens Zitting, der sich als Schüler des Hrn. Prof. Klägels die erforderlichen Vorkenntnisse, und zu Nisebüttel practische Kenntnisse im Wasserbau erworben hat. Seitdem sind auch schon manche Beobachtungen über die Fluthhöhen daselbst angestellt. Zu Hamburg hat man längstens einen Fluthmesser gehabt, und seit einigen Jahren die beobachteten Wasserhöhen wöchentlich in die Hamburger Adress-Comtoir-Nachrichten einrücken lassen. Zu Cuxhaven werden jezo gleichfalls solche angestellt, so gar mit Bemerkung der nächtlichen Höhen. Diese will Herr Woltmann einmal auszugweise, mit seinen Bemerkungen darüber, bekannt machen. Ich habe nachher auch einige von Hrn. Zitting erhalten, worinn auf mein Verlangen die Höhen für jede halbe Stunde bemerkt sind. Diese will sie hier am Ende des Briefes anfügen.

In jedem Hasen sollte ein Fluthmesser stehen, und die gewöhnliche Fluthhöhe daran bezeichnet seyn.

Das Mittel zwischen den höchsten und der niedrigsten Fluthhöhe ist wohl nicht sehr brauchbar. Aber die mittlere Fluthhöhe für diejenige genommen, über und unter welcher das höchste Wasser gleich vielmal im Jahre kommt, könnte als diejenige angesehen werden, bey der die Wahrscheinlichkeit, daß bey einer unbestimmten Fluth das Wasser darüber gehe, eben so groß ist, als die Wahrscheinlichkeit, daß es darunter bleibe. Auch diese kann wie jene, wenn man nur Beobachtungen hat, leicht gefunden werden. Sie mögte auch in mancher Hinsicht brauchbar seyn. Allein ich würde für die Praxis lieber die mittlere Durchschnittshöhe der Fluthen, für die gewöhnliche Fluthhöhe ansehen, das ist, diejenige, welche herauskommt, wenn man ein Jahr durch jede Fluthhöhe in die Zahl der Fälle multiplicirt, in denen sie Statt findet, und die Summe dieser Producte durch die Zahl aller Fälle wiederum dividirt. Hat man diese einmal aus den 730. Fluthen Eines Jahrs genommen, so darf man nicht besorgen, daß sie dadurch verändert werde, wenn in einem andern Jahr etwa Ein oder ein paar außerordentliche hohe Fluthen eintreten. Die mittlere Durchschnittsgröße, ist sie nur aus einer großen Zahl von Beobachtungen genommen, leidet durch einige wenige stark abweichenden Fälle keine Veränderung, die erheblich wäre.

Die Höhen des Wassers aber müssen alsdenn alle von einer und derselben bestimmten Horizontalfläche an gerechnet werden, und auch die Lage dieser Fläche muß fixirt seyn. Der Punct des niedrigsten Wassers bey der Ebbe, des hohlstten Wassers, wie mans nennt,

ist ein eben so veränderlicher Punct, als der der Fluthhöhe. Es müssen am Fluthmesser beyde beobachtet werden, um auch den mittlern Unterschied der Wasserhöhe in der Fluth und Ebbe zu haben.

Bei dem bisherigen Mangel an genauen Beobachtungen habe ich vielfältig nachfragen müssen, um über das Verhalten des Wassers bey dem immer sonderbaren Wechsel im Steigen und Fallen, das zu erfahren, was ich gerne wissen mögte. Mir ist es vorzüglich um eine deutliche Vorstellung zu thun, wie die Fluth in den Flüssen von unten nach oben hinaufgeht. Was Linnichs *) darüber sagt, kann ich allenfalls in einer Figur mir vorzeichnen. Aber ich begreife nichts, und glaube auch nicht, daß er selbst es deutlich begriffen habe. Zu dem Ende brauchte ich Beobachtungen über das allmähliche Steigen und Fallen von Stunde zu Stunde. Was ich herausgebracht habe, nächstens **). Ich bin &c. &c.

*) Erster Th. Kap. 2. S. 6. u. f.

**) Die folgenden Beobachtungen sind sicherer und bestimmter als die von Schiffern und Lotsen eingezeichneten Nachrichten. Ich habe daher den nächsten Brief, der einige Folgerungen aus jenen Nachrichten enthielt, weggelassen, und dafür einige Bemerkungen hier angefügt, die sich auf die neuern Beobachtungen beziehen.

Anhang zum vorstehenden Brief. Einige Beobachtungen über das Steigen und Fallen des Wassers bey der Fluth und Ebbe zu Brunsbüttel.

1.

1781. den 17ten September. Südwind.

Uhr.	Höhe des Wassers.	Uhr.	Höhe des Wassers.	Uhr.	Höhe des Wassers.
7 $\frac{1}{2}$	— 2 $\frac{1}{4}$ F.	11	— 10 F.	3	— 8 $\frac{1}{2}$ F.
8	Fluth 2 $\frac{1}{4}$ —	11 $\frac{1}{2}$	— 10 $\frac{1}{2}$ —	3 $\frac{1}{4}$	— 7 $\frac{3}{4}$ —
8 $\frac{1}{4}$	— 2 $\frac{3}{4}$ —	12	— 11 —	3 $\frac{1}{2}$	— 7 —
8 $\frac{1}{2}$	— 3 $\frac{1}{2}$ —	12 $\frac{1}{2}$	— 11 $\frac{1}{2}$ —	3 $\frac{3}{4}$	— 6 $\frac{1}{4}$ —
8 $\frac{3}{4}$	— 4 $\frac{1}{2}$ —	1	— 11 $\frac{3}{4}$ —	4	— 5 $\frac{1}{2}$ —
9	— 5 —	1 $\frac{1}{2}$	— 11 $\frac{3}{4}$ —	4 $\frac{1}{2}$	— 4 $\frac{3}{4}$ —
9 $\frac{1}{4}$	— 6 —	2	Ebbe 11 $\frac{1}{4}$ —	5	— 4 $\frac{1}{4}$ —
9 $\frac{1}{2}$	— 7 —	2 $\frac{1}{4}$	— 10 $\frac{3}{4}$ —	5 $\frac{1}{2}$	— 3 $\frac{3}{4}$ —
10	— 8 —	2 $\frac{1}{2}$	— 9 $\frac{3}{4}$ —	6	— 3 $\frac{1}{4}$ —
10 $\frac{1}{2}$	— 9 —	2 $\frac{3}{4}$	— 9 —		

Der Unterschied der Höhe des niedrigsten und des nachfolgenden höchsten Wassers war 9 $\frac{1}{2}$ Fuß.

2.

Den 18ten Sept. bey Nordwestwind und Springfluth.

Uhr.	Höhe des Wassers.	Uhr.	Höhe des Wassers.	Uhr.	Höhe des Wassers.
6	Ebbe 5 F.	9 $\frac{3}{4}$	— 8 F.	2	Ebbe 13 F.
6 $\frac{1}{2}$	— 4 $\frac{1}{2}$ —	10	— 9 —	2 $\frac{1}{2}$	— 12 $\frac{1}{2}$ —
7	— 4 —	10 $\frac{1}{4}$	— 10 —	3	— 12 —
7 $\frac{1}{2}$	— 3 $\frac{3}{4}$ —	10 $\frac{1}{2}$	— 11 —	3 $\frac{1}{2}$	— 11 $\frac{1}{2}$ —
8	Fluth 3 $\frac{3}{4}$ —	11	— 11 $\frac{1}{2}$ —	4	— 10 $\frac{3}{4}$ —
8 $\frac{1}{2}$	— 4 —	11 $\frac{1}{2}$	— 12 —	4 $\frac{1}{2}$	— 10 —
8 $\frac{3}{4}$	— 4 $\frac{1}{2}$ —	12	— 12 $\frac{1}{4}$ —	5	— 9 $\frac{1}{4}$ —
9	— 5 —	12 $\frac{1}{2}$	— 12 $\frac{1}{2}$ —	5 $\frac{1}{2}$	— 8 $\frac{1}{2}$ —
9 $\frac{1}{4}$	— 6 —	11	— 12 $\frac{3}{4}$ —	6	— 7 $\frac{3}{4}$ —
9 $\frac{1}{2}$	— 7 —	1 $\frac{1}{2}$	— 13 —		

Unterschied des höchsten und niedrigsten Wassers 9 $\frac{1}{4}$ Fuß.

R 4

3. Den

Den 19ten September 1781. Wind West.

Uhr.	Höhe des Wassers.	Uhr.	Höhe des Wassers.	Uhr.	Höhe des Wassers.
6	Ebbe $6\frac{1}{2}$ F.	$10\frac{1}{2}$	— 5 F.	2	— 12 F.
$6\frac{1}{2}$	— 6 —	$10\frac{3}{4}$	— $5\frac{1}{2}$ —	$2\frac{1}{2}$	— $12\frac{1}{2}$ —
7	— $5\frac{1}{2}$ —	11	— $6\frac{1}{2}$ —	3	— 13 —
$7\frac{1}{2}$	— 5 —	$11\frac{1}{4}$	— $7\frac{1}{2}$ —	$3\frac{1}{2}$	Ebbe 13 —
8	— $4\frac{1}{2}$ —	$11\frac{1}{2}$	— $8\frac{1}{2}$ —	4	— $12\frac{1}{2}$ —
$8\frac{1}{2}$	— 4 —	$11\frac{3}{4}$	— $9\frac{1}{2}$ —	$4\frac{1}{2}$	— 12 —
9	— $3\frac{1}{2}$ —	12	— 10 —	5	— $11\frac{1}{4}$ —
$9\frac{1}{2}$	Fluth $3\frac{1}{2}$	$12\frac{1}{2}$	— $10\frac{1}{2}$ —	$5\frac{1}{4}$	— $10\frac{1}{2}$ —
10	— 4 —	1	— 11 —	6	— $9\frac{1}{4}$ —
$10\frac{1}{4}$	— $4\frac{1}{2}$ —	$1\frac{1}{2}$	— $11\frac{1}{2}$ —		

Unterschied des höchsten und niedrigsten Wassers $9\frac{1}{2}$ Fuß.

Den 20ten September 1781. Wind Süd.

Uhr.	Höhe des Wassers.	Uhr.	Höhe des Wassers.	Uhr.	Höhe des Wassers.
6	Ebbe 8 F.	$11\frac{1}{4}$	— $3\frac{3}{4}$ F.	2	— $10\frac{1}{4}$ F.
$6\frac{1}{2}$	— $7\frac{1}{2}$ —	$11\frac{1}{2}$	— $4\frac{1}{2}$ —	$2\frac{1}{2}$	— 11 —
7	— 6 —	$11\frac{3}{4}$	— $5\frac{1}{4}$ —	3	— $11\frac{3}{4}$ —
$7\frac{1}{4}$	— $5\frac{1}{4}$ —	12	— 6 —	$3\frac{1}{2}$	— $12\frac{1}{2}$ —
8	— $4\frac{1}{2}$ —	$12\frac{1}{4}$	— $6\frac{3}{4}$ —	4	— $12\frac{1}{4}$ —
$8\frac{1}{2}$	— $3\frac{3}{4}$ —	$12\frac{1}{2}$	— $7\frac{1}{4}$ —	$4\frac{1}{2}$	Ebbe $12\frac{3}{4}$ —
9	— $3\frac{1}{4}$ —	$12\frac{3}{4}$	— $7\frac{3}{4}$ —	5	— $12\frac{1}{4}$ —
$9\frac{1}{2}$	— 3 —	1	— $8\frac{1}{4}$ —	$5\frac{1}{2}$	— $11\frac{3}{4}$ —
10	— $2\frac{3}{4}$ —	$1\frac{1}{4}$	— $8\frac{3}{4}$ —	6	— 11 —
$10\frac{1}{2}$	Fluth $2\frac{3}{4}$	$1\frac{1}{2}$	— $9\frac{1}{4}$ —		
11	— $3\frac{1}{4}$ —	$1\frac{3}{4}$	— $9\frac{3}{4}$ —		

Unterschied des höchsten und niedrigsten Wassers 10 Fuß.

5.

Den 21sten September 1781. Nordwind.

Uhr.	Höhe des Wassers.	Uhr.	Höhe des Wassers.	Uhr.	Höhe des Wassers.
6	Ebbe $9\frac{1}{2}$ F.	11 $\frac{1}{2}$	Fluth $3\frac{1}{4}$ F.	2 $\frac{1}{2}$	— $9\frac{1}{2}$ F.
6 $\frac{1}{2}$	— 9 —	12	— $3\frac{3}{4}$ —	2 $\frac{3}{4}$	— 10 —
7	— $8\frac{1}{4}$ —	12 $\frac{1}{4}$	— $4\frac{1}{4}$ —	3	— $10\frac{1}{4}$ —
7 $\frac{1}{2}$	— $7\frac{1}{2}$ —	12 $\frac{1}{2}$	— $4\frac{3}{4}$ —	3 $\frac{1}{2}$	— $10\frac{3}{4}$ —
8	— $6\frac{3}{4}$ —	12 $\frac{3}{4}$	— $5\frac{1}{4}$ —	4	— $11\frac{1}{4}$ —
8 $\frac{1}{2}$	— 6 —	1	— 6 —	4 $\frac{1}{2}$	— $11\frac{3}{4}$ —
9	— $5\frac{1}{4}$ —	1 $\frac{1}{4}$	— $6\frac{1}{4}$ —	5	— $12\frac{1}{4}$ —
9 $\frac{1}{2}$	— $4\frac{3}{4}$ —	1 $\frac{1}{2}$	— $7\frac{1}{2}$ —	5 $\frac{1}{2}$	Ebbe $12\frac{1}{4}$ —
10	— $4\frac{1}{4}$ —	1 $\frac{3}{4}$	— 8 —	6	— $11\frac{1}{2}$ —
10 $\frac{1}{2}$	— $3\frac{3}{4}$ —	2	— $8\frac{1}{2}$ —		
11	— $3\frac{1}{4}$ —	2 $\frac{1}{4}$	— 9 —		

Unterschied des höchsten und niedrigsten Wassers 9 Fuß.

6.

Den 22sten September 1781. Wind Süd.

Uhr.	Höhe des Wassers.	Uhr.	Höhe des Wassers.	Uhr.	Höhe des Wassers.
6	Ebbe 11 F.	11	— 3 F.	2 $\frac{1}{2}$	— $6\frac{1}{4}$ F.
6 $\frac{1}{2}$	— $10\frac{1}{2}$ —	11 $\frac{1}{2}$	— $2\frac{1}{2}$ —	2 $\frac{3}{4}$	— 7 —
7	— $9\frac{1}{2}$ —	12	— 2 —	3	— $7\frac{1}{2}$ —
7 $\frac{1}{2}$	— $8\frac{3}{4}$ —	12 $\frac{1}{2}$	Fluth 2 —	3 $\frac{3}{4}$	— $8\frac{1}{4}$ —
8	— 8 —	1	— $2\frac{1}{2}$ —	4	— 9 —
8 $\frac{1}{2}$	— 7 —	1 $\frac{1}{4}$	— 3 —	4 $\frac{1}{2}$	— $9\frac{1}{2}$ —
9	— 6 —	1 $\frac{1}{2}$	— $3\frac{1}{2}$ —	5	— 10 —
9 $\frac{1}{2}$	— 5 —	1 $\frac{3}{4}$	— 4 —	5 $\frac{1}{2}$	— $10\frac{1}{2}$ —
10	— 4 —	2	— $4\frac{3}{4}$ —	6	— 11 —
10 $\frac{1}{2}$	— $3\frac{1}{2}$ —	2 $\frac{1}{4}$	— $5\frac{1}{2}$ —		

Unterschied des höchsten und niedrigsten Wassers 9 Fuß.

Den 23sten Sept. 1781. Westwind.

Uhr.	Höhe des Wassers.	Uhr.	Höhe des Wassers.	Uhr.	Höhe des Wassers.
6	Fluth 11 F.	11	— 6 $\frac{3}{4}$ F.	3	— 6 $\frac{3}{4}$ F.
6 $\frac{1}{2}$	— 11 $\frac{1}{2}$ —	11 $\frac{1}{2}$	— 6 —	3 $\frac{1}{4}$	— 7 $\frac{1}{2}$ —
7	— 12 —	12	— 5 $\frac{1}{4}$ —	3 $\frac{1}{2}$	— 8 $\frac{1}{4}$ —
7 $\frac{1}{2}$	Ebbe 12 —	12 $\frac{1}{2}$	— 4 $\frac{1}{2}$ —	3 $\frac{3}{4}$	— 8 $\frac{3}{4}$ —
8	— 11 $\frac{1}{2}$ —	1	— 3 $\frac{3}{4}$ —	4	— 9 $\frac{1}{4}$ —
8 $\frac{1}{2}$	— 10 —	1 $\frac{1}{2}$	Fluth 3 $\frac{3}{4}$ —	4 $\frac{1}{4}$	— 9 $\frac{3}{4}$ —
9	— 9 $\frac{1}{2}$ —	2	— 4 $\frac{1}{4}$ —	4 $\frac{1}{2}$	— 10 $\frac{1}{4}$ —
9 $\frac{1}{2}$	— 9 —	2 $\frac{1}{4}$	— 4 $\frac{3}{4}$ —	5	— 10 $\frac{3}{4}$ —
10	— 8 $\frac{1}{4}$ —	2 $\frac{1}{2}$	— 5 $\frac{1}{4}$ —	5 $\frac{1}{2}$	— 11 $\frac{1}{4}$ —
10 $\frac{1}{2}$	— 7 $\frac{1}{2}$ —	2 $\frac{3}{4}$	— 6 —	6	Ebbe 11 $\frac{1}{4}$ —

Unterschied des höchsten und niedrigsten Wassers 8 $\frac{1}{4}$ Fuß
und 7 $\frac{1}{2}$ Fuß.

Den 24sten Sept. 1781. Wind Nord.

Uhr.	Höhe des Wassers.	Uhr.	Höhe des Wassers.	Uhr.	Höhe des Wassers.
6	Fluth 10 F.	11	— 10 F.	3 $\frac{1}{2}$	— 7 F.
6 $\frac{1}{2}$	— 10 $\frac{3}{4}$ —	11 $\frac{1}{2}$	— 9 $\frac{1}{4}$ —	3 $\frac{3}{4}$	— 7 $\frac{1}{2}$ —
7	— 11 $\frac{1}{2}$ —	12	— 8 $\frac{1}{2}$ —	4	— 8 —
7 $\frac{1}{2}$	— 12 —	12 $\frac{1}{2}$	— 7 $\frac{3}{4}$ —	4 $\frac{1}{4}$	— 8 $\frac{1}{2}$ —
8	— 12 $\frac{1}{2}$ —	1	— 7 —	4 $\frac{1}{2}$	— 9 —
8 $\frac{1}{2}$	Ebbe 12 $\frac{1}{2}$ —	1 $\frac{1}{2}$	— 6 $\frac{1}{4}$ —	4 $\frac{3}{4}$	— 9 $\frac{1}{2}$ —
9	— 12 —	2	— 5 $\frac{1}{2}$ —	5	— 10 —
9 $\frac{1}{2}$	— 11 $\frac{1}{2}$ —	2 $\frac{1}{2}$	Fluth 5 $\frac{1}{2}$ —	5 $\frac{1}{4}$	— 10 $\frac{1}{2}$ —
10	— 11 —	3	— 6 —	5 $\frac{1}{2}$	— 11 —
10 $\frac{1}{2}$	— 11 $\frac{1}{2}$ —	3 $\frac{1}{4}$	— 6 $\frac{1}{2}$ —	6	— 11 $\frac{1}{2}$ —

Der Unterschied des höchsten und niedrigsten Wassers 7 Fuß.

9.

Den 25sten September 1781. Westwind.

Uhr.	Höhe des Wassers.	Uhr.	Höhe des Wassers.	Uhr.	Höhe des Wassers.
6	Fluth 10 F.	10 $\frac{1}{2}$	— 12 F.	3 $\frac{1}{2}$	Fluth 5 $\frac{1}{4}$ F.
6 $\frac{1}{4}$	— 10 $\frac{1}{2}$ —	11	— 11 $\frac{1}{4}$ —	4	— 5 $\frac{3}{4}$ —
6 $\frac{1}{2}$	— 11 —	11 $\frac{1}{2}$	— 10 $\frac{1}{2}$ —	4 $\frac{1}{4}$	— 6 $\frac{1}{4}$ —
6 $\frac{3}{4}$	— 11 $\frac{1}{2}$ —	12	— 9 $\frac{3}{4}$ —	4 $\frac{1}{2}$	— 6 $\frac{3}{4}$ —
7	— 12 —	12 $\frac{1}{2}$	— 9 —	4 $\frac{3}{4}$	— 7 $\frac{1}{4}$ —
7 $\frac{1}{2}$	— 12 $\frac{1}{2}$ —	1	— 8 $\frac{1}{4}$ —	5	— 7 $\frac{3}{4}$ —
8	— 13 —	1 $\frac{1}{2}$	— 7 $\frac{1}{2}$ —	5 $\frac{1}{4}$	— 8 $\frac{1}{4}$ —
8 $\frac{1}{2}$	— 13 $\frac{1}{4}$ —	2	— 6 $\frac{3}{4}$ —	5 $\frac{1}{2}$	— 8 $\frac{3}{4}$ —
9 $\frac{1}{2}$	Ebbe 13 $\frac{1}{4}$ —	2 $\frac{1}{2}$	— 6 —	5 $\frac{3}{4}$	— 9 $\frac{1}{4}$ —
10	— 12 $\frac{3}{4}$ —	3	— 5 $\frac{1}{4}$ —	6	— 9 $\frac{3}{4}$ —

Unterschied des höchsten und niedrigsten Wassers 8 Fuß.

10.

Den 26sten September 1781. Westwind.

Uhr.	Höhe des Wassers.	Uhr.	Höhe des Wassers.	Uhr.	Höhe des Wassers.
6	Fluth 8 F.	9 $\frac{1}{2}$	— 13 $\frac{1}{2}$ F.	3	— 6 $\frac{1}{4}$ F.
6 $\frac{1}{4}$	— 8 $\frac{1}{2}$ —	10	Ebbe 13 $\frac{1}{2}$ —	3 $\frac{1}{2}$	— 5 $\frac{1}{2}$ —
6 $\frac{1}{2}$	— 9 —	10 $\frac{1}{2}$	— 13 —	4	— 5 —
6 $\frac{3}{4}$	— 9 $\frac{1}{2}$ —	11	— 12 $\frac{1}{4}$ —	4 $\frac{1}{2}$	Fluth 5 —
7	— 10 —	11 $\frac{1}{2}$	— 11 $\frac{1}{2}$ —	5	— 5 $\frac{3}{4}$ —
7 $\frac{1}{4}$	— 10 $\frac{1}{2}$ —	12	— 10 $\frac{3}{4}$ —	5 $\frac{1}{4}$	— 6 $\frac{1}{4}$ —
7 $\frac{1}{2}$	— 11 —	12 $\frac{1}{2}$	— 10 —	5 $\frac{1}{2}$	— 6 $\frac{3}{4}$ —
7 $\frac{3}{4}$	— 11 $\frac{1}{2}$ —	1	— 9 $\frac{1}{4}$ —	5 $\frac{3}{4}$	— 7 $\frac{1}{4}$ —
8	— 12 —	1 $\frac{1}{2}$	— 8 $\frac{1}{2}$ —	6	— 8 —
8 $\frac{1}{2}$	— 12 $\frac{1}{2}$ —	2	— 7 $\frac{3}{4}$ —		
9	— 13 —	2 $\frac{1}{2}$	— 7 —		

Unterschied des höchsten und niedrigsten Wassers 8 $\frac{1}{2}$ Fuß.

11. Den

II.

Den 27sten Sept. 1781. bey Ostwind.

Uhr.	Höhe des Wassers.	Uhr.	Höhe des Wassers.	Uhr.	Höhe des Wassers.
6	Fluth 7 $\frac{1}{2}$ F.	9	— 9 $\frac{1}{2}$ F.	2 $\frac{1}{2}$	— 5 $\frac{1}{2}$ F.
6 $\frac{1}{4}$	— 7 $\frac{1}{4}$ —	9 $\frac{1}{2}$	— 9 $\frac{3}{4}$ —	3	— 5 —
6 $\frac{1}{2}$	— 7 $\frac{1}{2}$ —	10	— 10 —	3 $\frac{1}{2}$	— 4 $\frac{1}{2}$ —
6 $\frac{3}{4}$	— 7 $\frac{3}{4}$ —	11	Ebbe 10 —	4	— 4 —
7	— 8 —	11 $\frac{1}{2}$	— 9 $\frac{1}{2}$ —	4 $\frac{1}{2}$	— 3 $\frac{1}{2}$ —
7 $\frac{1}{4}$	— 8 $\frac{1}{4}$ —	12	— 8 —	5	— 3 —
7 $\frac{1}{2}$	— 8 $\frac{1}{2}$ —	12 $\frac{1}{2}$	— 7 $\frac{1}{2}$ —	5 $\frac{1}{2}$	Fluth 3 —
7 $\frac{3}{4}$	— 8 $\frac{3}{4}$ —	1	— 7 —	6	— 3 $\frac{1}{2}$ —
8	— 9 —	1 $\frac{1}{2}$	— 6 $\frac{1}{2}$ —		
8 $\frac{1}{2}$	— 9 $\frac{1}{4}$ —	2	— 6 —		

Unterschied des höchsten und niedrigsten Wassers 8 Fuß.

12.

Den 28sten Sept. 1781. Wind West.

Uhr.	Höhe des Wassers.	Uhr.	Höhe des Wassers.	Uhr.	Höhe des Wassers.
6	Fluth 4 F.	8 $\frac{3}{4}$	— 10 $\frac{1}{4}$ F.	2	— 9 F.
6 $\frac{1}{4}$	— 4 $\frac{1}{2}$ —	9	— 10 $\frac{1}{2}$ —	2 $\frac{1}{2}$	— 8 $\frac{1}{4}$ —
6 $\frac{1}{2}$	— 5 —	9 $\frac{1}{2}$	— 11 —	3	— 7 $\frac{1}{2}$ —
6 $\frac{3}{4}$	— 6 $\frac{1}{2}$ —	10	— 11 $\frac{1}{2}$ —	3 $\frac{1}{2}$	— 6 $\frac{3}{4}$ —
7	— 7 —	10 $\frac{1}{2}$	— 11 $\frac{3}{4}$ —	4	— 6 —
7 $\frac{1}{4}$	— 7 $\frac{1}{2}$ —	11	— 12 —	4 $\frac{1}{2}$	— 5 $\frac{1}{4}$ —
7 $\frac{1}{2}$	— 8 —	11 $\frac{1}{2}$	Ebbe 12 —	5	— 4 $\frac{1}{2}$ —
7 $\frac{3}{4}$	— 8 $\frac{1}{2}$ —	12	— 11 $\frac{1}{2}$ —	5 $\frac{1}{2}$	— 3 $\frac{3}{4}$ —
8	— 9 —	12 $\frac{1}{2}$	— 11 —	6	Fluth 3 $\frac{1}{4}$ —
8 $\frac{1}{4}$	— 9 $\frac{1}{2}$ —	1	— 10 $\frac{1}{2}$ —		
8 $\frac{1}{2}$	— 10 —	1 $\frac{1}{2}$	— 9 $\frac{3}{4}$ —		

Der Unterschied des höchsten und niedrigsten Wassers 8 $\frac{1}{4}$ Fuß.

13.

Den 29ten September 1781. Westwind.

Uhr.	Höhe des Wassers.	Uhr.	Höhe des Wassers.	Uhr.	Höhe des Wassers.
6	Ebbe 4 F.	9	— 9 $\frac{1}{2}$ F.	2 $\frac{1}{2}$	— 10 $\frac{1}{2}$ F.
6 $\frac{1}{2}$	— 3 $\frac{1}{2}$ —	9 $\frac{1}{2}$	— 10 $\frac{1}{4}$ —	3	— 9 $\frac{3}{4}$ —
7	Fluth 3 $\frac{1}{2}$ —	10	— 11 —	3 $\frac{1}{2}$	— 9 —
7 $\frac{1}{4}$	— 4 —	10 $\frac{1}{2}$	— 11 $\frac{1}{2}$ —	4	— 8 $\frac{1}{4}$ —
7 $\frac{1}{2}$	— 4 $\frac{1}{2}$ —	11	— 12 —	4 $\frac{1}{2}$	— 7 $\frac{1}{2}$ —
7 $\frac{3}{4}$	— 5 —	11 $\frac{1}{2}$	— 12 $\frac{1}{4}$ —	5	— 6 $\frac{3}{4}$ —
8	— 6 $\frac{1}{2}$ —	12	— 12 $\frac{1}{2}$ —	5 $\frac{1}{2}$	— 6 —
8 $\frac{1}{4}$	— 7 —	1	— 12 $\frac{1}{2}$ —	6	— 5 $\frac{1}{4}$ —
8 $\frac{1}{2}$	— 8 $\frac{1}{2}$ —	1 $\frac{1}{2}$	— 12 —		
8 $\frac{3}{4}$	— 9 —	2	— 11 $\frac{1}{4}$ —		

Unterschied des höchsten und niedrigsten Wassers 9 Fuß.

14.

Den 30sten September 1781. Westwind.

Uhr.	Höhe des Wassers.	Uhr.	Höhe des Wassers.	Uhr.	Höhe des Wassers.
6	Ebbe 5 F.	9 $\frac{3}{4}$	— 6 $\frac{1}{2}$ F.	2	Ebbe 11 $\frac{1}{2}$ F.
6 $\frac{1}{2}$	— 4 $\frac{1}{4}$ —	10	— 7 —	2 $\frac{1}{2}$	— 11 —
7	— 3 $\frac{1}{2}$ —	10 $\frac{1}{4}$	— 7 $\frac{1}{2}$ —	3	— 10 $\frac{1}{4}$ —
7 $\frac{1}{2}$	— 3 —	10 $\frac{1}{2}$	— 8 —	3 $\frac{1}{2}$	— 9 $\frac{1}{2}$ —
8	Fluth 3 —	10 $\frac{3}{4}$	— 8 $\frac{1}{2}$ —	4	— 8 $\frac{3}{4}$ —
8 $\frac{1}{4}$	— 3 $\frac{1}{2}$ —	11	— 9 —	4 $\frac{1}{2}$	— 8 —
8 $\frac{1}{2}$	— 4 —	11 $\frac{1}{2}$	— 9 $\frac{1}{2}$ —	5	— 7 $\frac{1}{4}$ —
8 $\frac{3}{4}$	— 4 $\frac{1}{2}$ —	12	— 10 —	5 $\frac{1}{2}$	— 7 —
9	— 5 —	12 $\frac{1}{2}$	— 10 $\frac{1}{2}$ —	6	— 6 $\frac{1}{4}$ —
9 $\frac{1}{4}$	— 5 $\frac{1}{2}$ —	1	— 11 —		
9 $\frac{1}{2}$	— 6 —	1 $\frac{1}{2}$	— 11 $\frac{1}{2}$ —		

Unterschied des höchsten und niedrigsten Wassers 8 Fuß.

15. Den

Den 1sten October 1781. Westwind.

Uhr.	Höhe des Wassers.	Uhr.	Höhe des Wassers.	Uhr.	Höhe des Wassers.
6	Ebbe $5\frac{1}{4}$ F.	10	— $7\frac{1}{2}$ F.	2	— $12\frac{1}{4}$ F.
$6\frac{1}{2}$	— $4\frac{1}{2}$ —	$10\frac{1}{4}$	— 8 —	$2\frac{1}{2}$	Ebbe $12\frac{1}{4}$ —
7	— 4 —	$10\frac{1}{2}$	— $8\frac{1}{2}$ —	3	— $11\frac{1}{2}$ —
$7\frac{1}{2}$	— $3\frac{1}{2}$ —	$10\frac{3}{4}$	— 9 —	$3\frac{1}{2}$	— $10\frac{3}{4}$ —
8	— 3 —	11	— $9\frac{1}{2}$ —	4	— 10 —
$8\frac{1}{2}$	Fluth 3 —	$11\frac{1}{2}$	— 10 —	$4\frac{1}{2}$	— $9\frac{1}{4}$ —
9	— $4\frac{1}{2}$ —	12	— $10\frac{1}{2}$ —	5	— $8\frac{1}{2}$ —
$9\frac{1}{4}$	— $5\frac{1}{4}$ —	$12\frac{1}{2}$	— 11 —	$5\frac{1}{2}$	— $7\frac{3}{4}$ —
$9\frac{1}{2}$	— 6 —	1	— $11\frac{1}{2}$ —	6	— 7 —
$9\frac{3}{4}$	— $6\frac{3}{4}$ —	$1\frac{1}{2}$	— 12 —		

Der Unterschied des höchsten und niedrigsten Wassers ist $9\frac{1}{4}$ Fuß.

Noch sind einige Beobachtungen in den folgenden Tagen über den Unterschied der äußersten Wasserhöhe gemacht, die in nachstehender Tabelle zusammengezogen sind.

Tag.	Wind.	Uhr.	Höhe des Wassers.	Uhr.	Höhe des Wassers.	Unter- schied.
2 Oct.	West eine Springsfluth	9	— 2 F.	3	— $12\frac{1}{2}$ F.	$10\frac{1}{2}$
3 Oct.	West	10	— 3 —	$3\frac{1}{2}$	— 12 —	9
4 —	West	$10\frac{1}{2}$	— 2 —	4	— 11 —	9
5 —	West	$11\frac{1}{2}$	— 2 —	5	— 11 —	9
6 —	Nord	12	— 2 —	6	— 13 —	11
7 —	West	12	— 2 —	—	— —	—
8 —	West	$12\frac{1}{2}$	— $1\frac{1}{2}$ —	—	— —	—
9 —	West	1	— $1\frac{1}{2}$ —	—	— —	—

Einige Bemerkungen über diese Beobachtungen.

1) Man muß aus diesen Beobachtungen nicht schließen, daß es zwischen dem Wechsel des Wassers von Fluth zur Ebbe, und umgekehrt, einen Stillstand in den Veränderungen der Wasserhöhe gegeben habe, von einer halben Stunde. So ist es nicht. Die beobachteten Höhen sind zur Zeit des niedrigsten und des höchsten Wassers jedesmal um eine halbe Stunde von einander entfernt. In der Zwischenzeit ist das höchste Wasser noch fort gestiegen, und schon wieder gefallen. Aber selten wird diese Veränderung, die ich noch gewünscht hätte, viertelstundenweise beobachtet zu sehen, $\frac{1}{4}$ Fuß betragen haben. Man nennt den Uebergang von der letzten Fluth zum Anfang der Ebbe, und umgekehrt, das Kentern des Wassers. Es giebt keine Pause zwischen ihnen, doch wird die Zwischenzeit, in der das Wasser nicht merklich fällt, noch steigt, auf 10. bis 12. Minuten geschätzt. Sie sollte noch genauer beobachtet werden. Sonst ist auch in einer andern Hinsicht das Ende der einen Wasserzeit mit dem Anfang der nachfolgenden zusammen. Bey der letztern Ebbe läuft das Wasser oben noch hinaus, aber es wird schon von der hereinkommenden Fluth aufgestauet, und die Höhe nimmt zu. Das heißt, es floyet. Eben so läuft bey der letzten Fluth das Wasser oben noch hinein, aber es senkt sich doch schon in der Höhe, weil es wirklich schon abnimmt.

2) Der Unterschied zwischen der größten und kleinsten Höhe des Wassers in der Fluth und Ebbe ist selten zweymal nach einander völlig dieselbe. Sie ist im Durchschnitt nach den vorigen Beobachtungen $8\frac{1}{2}$ Fuß, oder vielleicht noch richtiger, wenn man mehr

mehr Beobachtungen nehmen wird, 9 Fuß, wie sie auch gewöhnlich hier gerechnet wird.

3) Die Dauer der Ebbe und der Fluth, als des Fallens und Steigens des Wassers, ist bey Brunsbüttel noch nahe einander gleich. Doch zeigt sich im Durchschnitt ein Unterschied von einer halben Stunde. Die Ebbe dauert 6 $\frac{1}{2}$ Stunden, und die Fluth 6 Stunden, wenn man annimmt, daß beyde $\frac{1}{2}$ tel früher angefangen und später sich geendigt haben, als die Beobachtungen die gefolgten Veränderungen in der Wasserhöhe angeben.

4) Die Fluth zeigt sich eher in der Mitte des Flusses, als an den Ufern. Man sieht das fast jedesmal, daß die vor Anker liegenden Schiffe im Fluß schon von dem Fluthstrom gedreht sind, wenn es in dem Hafen und am Ufer noch merklich ebbet.

5) Die Fluth zeigt sich zuerst in dem obern Wasser, indem das untere noch eine Weile auswärts abläuft; aber nach wenig Minuten wird auch der untere Strom von der Fluth zurück getrieben.

6) Das Wasser steigt bey der Fluth am schnellsten in den drey ersten Stunden. Aber in der zwoten schneller als in der ersten. Im Anfang läuft die Fluth zwischen den Watten in einem engeren Bette. Dieß erklärt es aber nicht, warum die Höhe des Wassers in der zwoten Stunde stärker anwächst, als in der ersten, da sie in der zwoten doch schon ein breiteres Bett hat, als in der ersten.

Das Mittel aus den Brunsbüttler Beobachtungen giebt folgendes:

In der ersten halben Stunde wächst die Wasser-			
höhe	—	—	0, 5 Fuß.
In der zwoten	—	—	1, 1 Fuß.
Also in der ersten Stunde			1, 6 Fuß.
In der zwoten	—	—	2, 2 —
— dritten	—	—	1, 7 —
— vierten	—	—	1, 5 —
— fünften	—	—	1, 1 —
— sechsten	—	—	0, 9 —
			Zusammen 9 Fuß.

7) Bey der Ebbe nehmen die Wasserhöhen in der zwoten und dritten Stunde am stärksten ab.

Nach den Beobachtungen giebt das Mittel folgendes:

In der ersten halben Stunde ist die Verminde-			
rung der Höhe	—	—	0, 5 Fuß.
In der zwoten	—	—	0, 8 Fuß.
Also in der ersten Ebbestunde			1, 3 Fuß.
In der zwoten	—	—	1, 7 —
— dritten	—	—	1, 9 —
— vierten	—	—	1, 6 —
— fünften	—	—	1, 4 —
— sechsten	—	—	1, 1 —
			Zusammen 9 Fuß.

Die vierte Figur stellt die Wasserlöcher bey der Fluth und der nachfolgenden Ebbe vor. In A ist anfangs das niedrigste Wasser. Die Abscissen von A nach C geben die Zeiten an, und die Ordinaten die Höhen des Wassers, zuerst die wachsenden Fluthhöhen bis B 6; dann die nachfolgenden abnehmenden Ebbehöhen, von B 6 bis C. Die krumme Linie A. B. C. welche daraus entspringt, liegt unten an der Abscissen-

S

Linie

Linie etwas convex gezogen gegen diese; in den obern Theilen etwas concav.

8) Wenn eine so construirte Figur die Fluthwelle vorstellt, (von der man auf eine Weile voraussetzen kann, daß sie nach und nach innerhalb $12\frac{1}{2}$ Stunden die Stelle A vorbehey, aufwärts geschoben würde,) so muß ihre Breite bey der Höhe von 9 Fuß so groß genommen werden, als der Abstand zweyer Derter A und C ist, wo das Wasser zu derselben Zeit am niedrigsten ist. Dieß ist denn auch die Entfernung von zweyen nächsten Dertern, die zu gleicher Zeit das höchste Wasser haben. Als ein Beyspiel zur Erläuterung ist es genau genug, wies gewöhnlich angegeben wird, daß zur selben Zeit, wenn das Wasser an der Mündung der Elbe und der Eyder aufs höchste steht, und die Ebbe anfängt, zu Hamburg und Altona das niedrigste Wasser sich finde, oder die Fluth anfange; und umgekehrt, daß der Fluth Anfang oben und das Ende der Fluth unten zugleich sey. Demnach wird der Abstand der Stelle des höchsten Wassers von der des niedrigsten in derselben Fluthwelle, das ist, die Linie A 6. in der 4ten Figur 16. bis 20. Meilen seyn. Denn wenn das höchste Wasser an der Mündung der Elbe ist, so giebt es zwischen da und Altona keine Stelle, wo zu der Zeit die hohlste Ebbe ist. Die ganze Fluthwelle hat also eine Breite, die nahe doppelt so groß ist, das ist, von 32. bis 40. Meilen, und ist nur 9 Fuß hoch. Die Oberfläche A B und B C ist daher sehr nahe horizontal, und die Krümmung unmerklich.

9) Die Fluth geht in 6 Stunden von der Mündung der Elbe bis Hamburg. In Ansehung der Wasserhöhe verhält sich eben so, als wenn die aus der See anlaufende Fluthwelle, die mit ihrem Fuß in A, z. B. bey Altona, und mit dem Scheitel B bey der Mündung der Elbe steht, in sechs Stunden den

Fluß

Fluß hinauf geschoben würde. Aber sicher geschieht das doch nicht. Sollte das Wasser eine solche progressive Bewegung haben, so müßte es mit einer reißenden schleusenmäßigen Geschwindigkeit von 20 Fuß in einer Secunde und darüber fortlaufen. Das ist wider die Erfahrung. Die Geschwindigkeit des Fluthwassers ist kaum 5 bis 4 Fuß in der zwothen und dritten Stunde, wenn sie am größten ist.

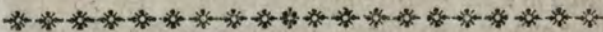
10) Das Fortrücken der Fluth besteht größtentheils in einer Schwungsbewegung; die aber mit einer andern progressiven, kleinen verbunden ist. Die letztere muß nicht aus der Acht gelassen werden. Denn sie modificirt die Oscillation und giebt der Schwungsbewegung ihre Richtung.

Wenn in *Fig. 5.* A B C und C D E zwei Wellen sind, deren Schwungsbewegung nach der Richtung E A fortschreitet, und man setzt, in A, C, und E sey zugleich das niedrigste Wasser und in B und D das höchste, so wird die Hinterseite jeder Welle fallen, und die Vorderseite sich erheben. Die Welle verändert sich so, daß die Linie D E in die Lage D' E'; D C in die Lage D' C' kommt; eben so C B in die Lage C' B' und B A in die Lage B' A' kommt. Die Punkte des höchsten Wassers rücken in beyden Fällen vorwärts, von D in D', und von B in B': und eben so die Stellen des niedrigsten Wassers von E in E', und C in C' und von A in A'.

So rückt die Welle als Welle fort. Nicht so das Wasser in der Welle, woraus diese besteht. Die Wasserschichte D E geht nicht nach D' E'; noch die in B C nach B' C'. Das Wasser in D D E kommt, so bald in D das höchste Wasser gewesen ist, in Bewegung nach D E auswärts; und das in der vordern Hälfte D D C geht fort nach der entgegengesetzten D C einwärts.

einwärts. Jeder Theil der Welle strebt von der Höhe nach der Seite hin abzufallen.

So weit kommt man durch die Beobachtungen. Diese zeigen, was geschieht. Aber nun die Art, wie das geschehe, wie die wirkliche Bewegung des Wassers jene Schwungsbewegung mache? Das deutlich aus einander zu setzen, müßte ich mich in Betrachtungen einlassen, die hier schwerlich an ihrem rechten Orte stehen würden. Ich bin &c. &c.



Zwey und vierzigster Brief.

Hafenräumer oder Schlickpflug zu Brunsbüttel. Größe der Abwässerungsstehle.

Brunsbüttel.

Liebster Onkel.

Sieho schicke ich mich zur Abreise von hier an. Wenn ich Ihnen alles schreiben wollte, was bloß Gelegenheit zum Nachdenken giebt, und zu bessern practischen Einrichtungen, so wäre ich noch lange nicht zu Ende; Wo findet sich die nicht, wenn man sich mit der wirklichen Natur, außer der Studirstube, abgiebt? Aber ein anders ist es, wenn ich nur das schreiben soll, was schon wirklich gut bedacht und gut gemacht ist. Ein paar Sachen, die freylich mehr zu jenem als zu diesem gehören, fallen mir noch bey der Durchsicht meines Tagebuchs in die Augen.

Man hat bey dem Hafen zu Brunsbüttel einen so genannten Schlickpflug, dessen man sich zur Reinigung des Hafens vom Schlick bedient. Es ist ein sonst so genannter Hafenräumer. Ich habe dergleichen auch anderswo gesehen. Jener ist nahe von der Construction,

struction, wie Sie den Schlickpflug beyrn Hunrichs*) gezeichnet finden. Der andere bey dem Hasen zu Wöhrden ist etwas anders eingerichtet. Keiner von beyden verdient eben eine besondere Aufmerksamkeit. Aber was mich auf sie doch aufmerksam macht, ist das Princip, was bey ihrer Einrichtung zum Grunde liegt. Ich glaube, sie ließen sich verbessern und dann etwas recht gutes aus ihnen machen.

Die Hasenräumer beyrn Belidor**), deren man sich zu Brest und Dünkirchen bedient, sind nichts, als Mittel, den Strom des aufgestauten Wassers dahin zu zwingen, wo man den Schlick des Hafens angegriffen und weggespült haben will. An der mittelländischen See, so wie an der Ostsee, kann man dergleichen nicht gebrauchen, weil es keine Fluth giebt, die man durch die Schleusen einlassen, aufhalten, und zur Zeit des niedrigen Wassers sich damit einen Strom machen kann. Da muß man also Moddermaschinen gebrauchen. Aber wo man die Fluth hat, kann man das Wasser wirken lassen.

Die hiesigen Maschinen sollen nicht den Strom bloß richten, ihn aber unmittelbar auf den Schlick wirken lassen. Sie selbst sollen vom Wasser getrieben werden. Das Wasser, was durch die Schußthüren an den Schleusen (die Schotten) zum Spühlen aufgehalten ist, und zur Ebbezeit, wenn es nur aus einer Höhe von 2 Fuß fällt, mit einer Geschwindigkeit von mehr als 11 Fuß durch die aufgezogenen Schotten ausströmt, muß den Schlickpflug in Bewegung setzen und forttreiben. Dieser treibt den Schlick vor sich weg,

S 3

den

*) Erster Th. S. 459. Fig. 45.

**) Architect. Hydraul. 2. Th. 3. B. Kap. 3.

den man auch vorher mit Handschaufeln und Hacken aufrührt und losmacht. Der Pflug wird zugleich von Menschen gelenket, zum Theil auch gezogen. Die Kraft, welche wirkt, ist vornehmlich das ausströmende Wasser, wie es bey den Hasenräumen zu Brest und Dünkirchen auch ist. Aber außerdem, daß sie durch Menschenkräfte verstärkt wird, wirkt sie auch mittelbar durch eine Maschine, die dazu eingerichtet ist, den Schlick zugleich zu lösen, und den gelöseten wegzuführen. Belidor führt bey den von ihm beschriebenen Maschinen die Unbequemlichkeit an, daß die Dämme und Ufer an den Hasen bey ihrem Gebrauch angegriffen werden, weswegen sie mit Reisbermen zu verwahren sind. Das an einer Stelle aufgehaltene, und den Grund ausspühlende Wasser wirkt auch an den Seiten, so wohl horizontal gegen die Ufer, als vertical auf den Grund. Dieß kann nun bey unsern Schlickpflügen auch nicht ganz fehlen, wenn sie tüchtig wirken; aber bey diesen wird ein Theil von der Wirkung des Wassers an den Seiten des Pflugs wiederum zu dem Hauptzweck, zur Wegspülung des Schlicks, mit verwandt. Wenn ich mehr Zeit hätte, so mögte ich darauf sinnen, diese Schlickpflüge zu verbessern. Vielleicht treffe ich auch anderswo in den Marschen sie schon in größerer Vollkommenheit an, als sie hier gemacht sind.

Noch eins von der Größe, die man unsern Marschziehlen giebt, und die man ihnen giebt so ganz in Bausch und Bogen hin, nach Gurdünken, wodurch denn freylich nicht selten ein paar tausend Thaler ganz ohne Noth ausgegeben werden. Der gute Brahms wollte auch diesen Punct durch Wissenschaft und Rechnung, das heißt am Ende, nach Zweck und mit Vernunft bestimmt haben. Er widmete ihm ein eigenes Kapitel in seinen Anfangsgründen, das aber sicher zu den unverständlichsten gehört für unsere gewöhnlichen

wöhnlichen Practiker, und auch nach der Natur der Sache an sich das leichteste nicht ist. Es kommen manche Umstände dabey in Betracht. Wie groß ist das abzuwässernde Land? die Quantität des durchzulassenden Wassers? Wie schnell kann sich in dem innern Behälter vor der Schleuse sammeln? wie hoch darinn steigen? Wie groß ist der Fall des innern Wassers in das Außentief? Wie lange Zeit können die Siehlthüren offen bleiben, und das Wasser durchgehen? u. s. f. so wie die Fluth immer mehr wächst, ändert sich der Abzug von innen. Das läßt sich nun freylich überdenken und überrechnen, nur gehören Kenntnisse dazu, und das Problem ist immer etwas verwickelt. Aber über das alles setzt man sich in Praxis weg, und sucht, wo möglich, mit einer Analogie aus der Erfahrung sich zu helfen.

Auch Hunrichs, worüber ich mich ein wenig wundere, drückt sich hierüber so aus, als rede er der faulen Praxis das Wort, was er für sich selbst nicht nöthig hatte *). Die theoretischen Berechnungen scheinen ihm hierüber ganz unnütz zu seyn. Er sucht eine Regel für die Größe der Oeffnung unmittelbar aus der Erfahrung. Aber die, welche er angiebt, ist nicht nur an sich so unbestimmt, sondern auch so wenig allgemein, daß man beynahе vermuthen muß, die verachtete Theorie habe sich dießmal auf der Stelle geräthet. „Mittelmäßig hohes Land, sagt er, welches guten Fall nach außen, 5. bis 6. Fuß tief, und nicht viel fremdes Wasser, dagegen auch keinen großen Wasserstand vor dem Siehl, sondern nur ordentliche Siehltiefe hat, erfordert für 50. Juck, oder 3. Millionen

S 4

nen

*) Erster Th. S. 26g.

„nen Quadratsfuß Land einen Quadratsfuß Weite oder
 „lauf des Siehls.“

In Brunsbüttel giebt's eine große Ausnahme von dieser Regel. Es sind hier zwey Schleusen, neben einander, die zusammen 160. Quadratsfuß im Lichten halten. Diese wässern bis 7500. Morgen Landes ab. Das giebt über sieben Millionen Quadratsfuß Landes auf Einen in der Siehlöffnung; über doppelt so viel, als die Regel angiebt. Eine andere Schleuse zu Neufeld, 48. Quadratsfuß in der Deffnung, wässert über 1200. Morgen ab, das ist, bis vier Millionen Quadratsfuß auf Einen in der Siehlöffnung. Bey beyden sind die Umstände so, daß sie unter der Hunrichs'schen Regel zu gehören scheinen. Es ist offenbar hier ein Punkt, in dem die Praxis nicht sicher werden kann, wenn sie nicht von der Theorie Hülfe empfängt.

Eine andere Frage aber ist noch in Betracht zu ziehen: Sollte ein nur etwas beträchtliches Siehl in den Marschen bloß zur Abwässerung dienen? Ich leugne nicht, es wurmt mich allemal, wenn ich sehe, daß man so wenig Rücksicht auf die innere Wasserfahrt bey uns nimmt. Es müßte billig kein Siehl so kleine Thüren haben, daß nicht ein guter Kahn hindurch kann. Doch davon habe ich schon mehrmalen geschrieben. Leben Sie wohl.

Drey und vierzigster Brief.

Aussicht über die Elbe zu Brockdorf. Reise von Brunshüttel dahin.

Brockdorf.

Liebster Onkel.

Gestern gegen Abend komme ich, von verschiedenen Freunden aus Brunshüttel begleitet, so zeitig noch hier, daß ich die herrliche Aussicht über die Elbe aus dem Saal, wo ich dieß schreibe, genießen konnte. Ich kann mich jezo noch nicht satt daran sehen. Das Haus liegt dicht hinter dem Deich. Das Wasser, was gestern des Windes wegen etwas unruhig war, schlug an die Steinbänke auf der äußern Deichseite, daß es oftmals an die Fenster des Zimmers sprühte. Ich habe die Elbe schon oft gesehen, oft mich an dem tiefen, breiten, unaufhaltsam und majestätisch dahin schreitenden Flusse ergötzt; aber so groß und schön habe ich die Aussicht über ihn hin noch nicht gehabt. Der Fluß ist hier etwas schmaler, als bey Brunshüttel, doch noch dreyviertel Meilen breit. Man sieht das gegenseitige Ufer gerade vor sich deutlicher als dorten, und zur Seite hat man die unbegrenzte Aussicht über den Fluß weg in die See. Gestern hatte ihn die Unruhe im Wasser etwas trüber gemacht, als er sonst ist, aber zugleich auch den Eindruck gestärkt. Die Menge der Segel, die immer auf und nieder gehen, geben den reizendsten Anblick; man fühlt, so zu sagen, wie viel Wohl und Segen der Fluß seinen Ufern zuführe, mag er uns denn dafür immerhin an unsern Deichen etwas Mühe machen. Am Ende ist er auch so böse nicht, wenn wir ihn nur recht kennen lernen. Für mich hat außerdieß auch das bloße Anschauen der Fluth und Ebbe etwas unterhaltendes. Im ganzen, im allgemeinen

hat der Geist des großen Newtons die Ursache davon richtig gefaßt, so richtig, als die von dem Lauf des Mondes. Wir wissen ihre Zeiten auf die Tage der Neu- und Vollmonden recht gut, und können sie richtig in den Kalendern angeben. Aber ist die Frage von den besondern Ereignissen, von den Fluth- und Ebbezeiten in den Zwischentagen und den Verschiedenheiten, die dabey vorkommen, so kann man noch in mehr Hinsichten von dieser Erscheinung sagen, was Kepler von dem Monde sagte, *pertinax sidus, nullis obsequens legibus*. Jene ist noch bey weitem nicht so genau unter Regeln gebracht, als der Mondeslauf von den Astronomen, und das läßt sich auch zur Zeit nicht einmal hoffen. Die vor uns regellosen Winde haben so vielen Einfluß auf sie. Die Zeitbestimmungen, die man in den Kalendern findet, tragen zuweilen auf eine ganze Stunde.

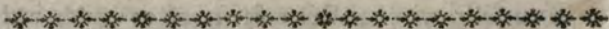
Von Brunsbüttel bis St. Margarethen, wo man durchkommt, fuhr ich mit der Gesellschaft auf dem Wagen. Der Regen hatte die Wege etwas kothig gemacht, aber das thut hier nicht viel, weil man Sorgfalt darauf wendet, daß sie gleich, so bald sie wiederum trocken sind, auch wieder geebnet werden. Wir unterhielten uns genug von der schönen Marsch, von den niedlichen Gärten, den Blumentöpfen, dem schönen gekräuselten Eisen an den Pforten und den bemahlten Thüren und Geländern. Bey Brunsbüttel sieht man schon etwas von dieser Zierlichkeit, aber die Wilster- und fast noch mehr die Krempermarsch soll in diesem Punkte der holländischen unter den unfrigen am nächsten kommen. Ich habe noch keine so geziert gesehen. Die lebhaftesten muntern Menschen, das weiße, wohlgebildete Frauenzimmer, mit ihren Duzend Röcken behangen, die kaum auf die Waden reichen, und den frischen Gang um nichts hindern, die Reihen von silbernen

bernen Knöpfen an den Westen und Wamsen, nebst den silbernen Schuhschnallen bey beyden Geschlechtern; das alles macht heiter, und wir waren, des trüben Wetters ohngeachtet, ganz aufgeräumt.

In St. Margarethen wollte man mir doch gern alles sehenswerthe zeigen, und führte mich zu einem Pferdehändler, der unter andern drey auserlesene Hengste stehen hatte, die denn vor mir herausgeführt wurden. Auf den letzten setzte der Mann einen Preis von 800 Reichsthaler. Es war ein großes, kraft- und muthvolles, und ein schönes Thier, so weit ich Pferde beurtheilen kann. Der Preis schien mir indessen zu hoch, und das Thier selbst, ob es gleich viel Lebhaftigkeit besaß, hatte, wie mich dauchte, etwas Plumpheit an sich, womit gewöhnlich Phlegma verbunden ist. Aber ich bin kein Sachkundiger, und ließ mir meine Kritik nicht merken. Der Mann treibt einen großen Pferdehandel, wie noch andere mehr in den hiesigen Marschen.

Den Weg von St. Margarethen bis Brockdorf, eine halbe Meile etwan, ließ ich meine Gesellschaft im Lande hinter dem Deiche zu Wagen machen. Ich ging mit einem Begleiter auf dem Deich zu Fuß dahin. Dieß ist die Strecke, die mich während meines Hierseyns mehr beschäftigen wird. Da ist der eigentliche Kampfplatz mit der Elbe. Es ist aufs äußerste gekommen. Alle Außenwerke sind verlohren. Nirgends ist Vorland mehr. Das Watt ist noch da, aber schmal und an einigen Stellen so niedrig, daß mans nur bey der letzten Ebbe zu sehen bekömmmt. Der Deich muß unmittelbar alles aushalten. Aber er ist mit einer Steindecke bepanzert, von unten bis oben hinauf nahe an die Kappe; und auf dem Watt sind die Höfter seine Pallisaden. Ich konnte gestern wenig daran sehen, weil es eben hohes Wasser war. Aber da der Wind etwas wehte,

wehte, wollte ich den Anblick von einer Attaque der Wellen haben, die ich gerne noch etwas stärker zu sehen gewünscht hätte. Die Höster stehen fest, nicht ganz unerschüttert bey dem Wellenschlag, aber unbeweglich. Sie halten Stand bey den stärksten Stürmen, wenn nur kein Eisgang dazu kommt. Die Wellen brechen sich an ihnen und können alsdenn an den Steinbänken des Deichs zwar noch Geräusch und Schaum genug machen, und wenn es hart hergeht, auch Unordnung genug anrichten, aber ihre größte Wuth ist gebändigt. Künstig mehr.



Vier und vierzigster Brief.

Tiefe der Elbe gegen die Wilstermarsch. Deich- und Hösterbau hieselbst.

Brockdorf.

Liebster Onkel.

Ich habe den Kopf bisher noch so voll von Höstern und Steindeichen gehabt, daß ich fast nach sonst nichts mich umgesehen habe. Heute morgen war ich hinauf nach Hollemwettern, wo die obersten Höster liegen, die zur Wilstermarsch gehören, und oben die ersten sind, die den hiesigen Anfall der Elbe auffangen. Die Tour unterwärts bis St. Margarethen habe ich schon zweymal gemacht, und mache sie vielleicht noch einmal, denn ich mögte gern über alle Fragen, die mir bey diesen Werken aufstoßen, die Antwort der Erfahrung einziehen, so weit sie mir solche deutlich geben will. In Brunsbüttel sollten die Höster alle Schuld haben an ihren Deichsnöthen, so gar an allen Unordnungen des Flusses; man geht bis zum Abscheu und zur Verfolgung

solgung gegen sie. Die Wilstermarsch hingegen hält sie für ihre einzige Schutzwehr, und verachtet die neuen Dickeldämme aus Busch zu Brunsbüttel eben so herzlich. Das ist eine opinio practicorum contra practicos. Beyde Partheyen berufen sich auf die Erfahrung. Diese haben sie immer im Munde. Die Natur ist wohl nicht in Widerspruch mit sich selbst. Sicher also, daß entweder die eine oder die andere Parthey sie nicht recht verstehe, vielleicht auch alle beyde nicht.

Die Elbe greift hier viel stärker an, als zu Brunsbüttel, obgleich dorten die Wellenbewegung heftiger ist. Der Fluß fällt mit seiner Krümmung gegen das hiesige Ufer; ist hier schmaler und auch tiefer. Man findet gegen Brunsbüttel nur sechs Faden Wasser in der Mitte der Elbe, zur Ebbezeit; dagegen in dieser Gegend sieben bis acht. Diese letztere Tiefe habe ich selbst, und zwar auf eine Breite von einigen 60. Ruthen, in demjenigen Querschnitt gefunden, den ich bey meinem Aufenthalt zu Brunsbüttel gegen die Wilstermarsch über durchlöthen ließ. Ob dieß ein Beweis sey, daß die Elbe hier ein nach unten zu etwas ausgehöhltes Bett habe, was gegen die Wilstermarsch über am tiefsten ist, weiter nach unten aber sich wiederum erhebt? Die Italiäner haben bey einigen ihrer großen Flüsse eine solche unter der Horizontallinie des Einlaufes in die See sich erniedrigende Aushöhlung des Grundbettes finden wollen *). Mich deucht, die Ursache der hiesigen größern Tiefe der Elbe liege in der Beschränkung der Breite durch das entgegenstehende Ufer, sey also bloß örtlich, und gehöre nicht zu jenem regelmäßigen

*) *Frisi* über die Flüsse. In der *Raccolta* Tom. VII. S. 504.

gen und allgemeinen, was sich sonst bey jedem größern Fluß wohl erwarten läßt.

Seit 1756. als die Fluth das Land überschwemmte, sind die hiesigen Deiche in ihre jetzige haltbare Verfassung gesetzt. An der äußern Seite sind sie ganz mit einer Steindecke von unten bis oben zur Kappe verwahrt. Ihre Büschung ist nur schlecht, und $2\frac{1}{2}$ Fuß höchstens 3. in Auslauf auf Einen in der Höhe. Daher hat man die Steindeiche auch nothwendig in Bancken legen müssen, was man da nicht thun darf, wo der Deich weniger steil ist. Dieß ist eine kostbare Decke. Die erste Auslage ist stark und die Erhaltung erfordert hier auch nicht wenig. Die untern Steinbänke müssen alle fünf bis sechs, an einigen Stellen so gar alle drey und vier Jahr von neuem gemacht werden, weil das Wasser jedesmal unmittelbar auf den Deich schlägt. Man hätte den Fluß nicht so nahe kommen lassen sollen. Das ist leider ein gewöhnlicher Fehler: man thut nicht eher zur Sache, als bis die Noth recht groß ist. Wenn man nur damals, als das grüne Borufer noch acht bis zehn Ruthen breit war, gethan hätte, was man wenige Jahre nachher thun mußte; wenn man nemlich das damalige Borufer mit Steindecken und mit Höstern vertheidigt hätte, so würde man der Nothwendigkeit entgangen seyn, den ganzen Deich mit Steinen zu belegen, und auch weniger jährlich auszubessern gehabt haben. Es ist freylich auch keine Kleinigkeit, das grüne Borland zu erhalten. Aber man verliert zu viel, wenn man diesen Vorposten verliert. Wenn man an dem äußersten Ende des Borlandes die Vertheidigung anfängt, so hat man nur so viel als den Fuß des Deichs zu schützen; der übrige Theil ist zugleich mit geschüst. Aber wenn man den Feind bis an den Fuß des Deichs hat vorrücken lassen, so hat man

man nicht bloß den Fuß, sondern zugleich die von ihm unmittelbar angegriffene ganze Seite des Deichs zu verwahren.

Unter dem Deich, unmittelbar an ihm auf dem Watt, liegen die Höfter. Der Construction nach sind dieß eben solche hölzerne, vier bis fünf Fuß über dem Watt hervorragende Wände, wie die Brunsbüttler, nur stärker, an den Seiten, und an den untern Enden, mit Schrägpfehlern gegen den Eisgang verwahrt, als diese.

Die Höfter sind an solchen Stellen gelegt, wo das Watt am stärksten vom Strom angegriffen wird. Sie stehen hier senkrecht aufs Ufer. Es liegen in allen zwischen Hollenwetteren und St. Margarethen, auf eine Strecke von etwan 8000. Schritten, 16. Höfter, und es werden noch immer neue hinzugebaut, je nachdem man findet, daß die Tiefe des Stroms sich gegen das Watt annähert. Es liegt aber nirgends Eins dieser Werke isolirt; allenthalben zwey oder drey so nahe, daß der von dem einen abgewiesene Strom von dem folgenden wieder aufgenommen wird. Die meisten gehen nicht viel weiter hinaus, als bis ans Ende des Watts, auf 30. bis 40. Ruthen; aber einige sind länger und gehen weiter in den Fluß hinein. Man bauet mit Muth und unermüdetem Fleiß, der lebhaften Ueberzeugung gemäß, daß man nur durch diese Werke den Deich schützen und erhalten könne. Und die Wirkung dieser Bauart ist, wie man, meiner Meinung nach, ihn auch ohne Erfahrung von solchen Werken erwarten muß. Der Strom wird in Schranken gehalten; die Tiefe rückt nicht näher heran; das Watt behält seine Breite. Sie haben freylich den Erfolg mit sich verbunden, der das Schicksal aller Einbaue ist, daß

daß längst vor ihnen das Wasser tiefer wird, als es vorher war. Eine solche Tiefselzichung längst den Höstern vor ihren Enden vorbey. In Brunsbüttel zitterte man vor dieser Tiefe; hier macht sie keine Sorgen. Wenn sie sich einmal selbst eingerichtet hat, bleibt sie wie sie ist, und nähert sich nicht weiter heran. In so fern wird der Zweck des Baus erreicht. Indessen giebt es einige Ausnahmen. Einige Höster hat man in ihrer anfänglichen Länge nicht erhalten können. Der Strom hat das äußerste Ende losgespühlt und weggenommen. An einigen Stellen ist man nicht gewichen, sondern hat mit längern und stärkern Holz entgegen gearbeitet, und das Höst ganz wieder hergestellt, hat einige so gar weiter hinaus verlängert; aber an einigen hat man dem Strom nachgeben, und sich mit verkürztem Höst behelfen müssen. Ferner erhöht sich auch das Watt an einigen Stellen; nur damit und mit der Aufschlickung geht es sehr langsam. Die steilen Wände der Höster machen, wenn es nur ein wenig stürmt, eine zu starke Bewegung durch das Anschlagen und Zurückfallen der Wellen, zum Theil auch durch das Ueberfallen des Wassers über sie. Dadurch geht der größte Theil des Schlicks, der sich in den ruhigen Monaten des Sommers gesetzt hat, im Herbst und Frühjahr wieder verlohren. Einige Höster, welche an den Seiten mit nahe an einander stehenden Schrägpfählen besetzt sind, an die das Wasser, wie gegen eine schief liegende Fläche, anschlägt, haben einen höhern Schlick an den Seiten liegen, als die, welche wie bloße verticale Wände da stehen. Bey den letztern sieht man hie und da längst den Seiten eine Vertiefung, wodurch sich das ablaufende Fluthwasser einen Strom macht, der den Grund der Hösterwand ausspühlt und die Bohlen losmacht. Um dem Uebel zu steuern, sind verschiedene Höstern

Höfster durch eine Vorlage von Steinen längst den Seiten gedeckt worden.

Am meisten macht ihre Erhaltung an den Vorderenden zu schaffen. Es wird daselbst tiefer, und die Pfähle drohen loszugehen; und die Höfster zu verkürzen. Man arbeitet aber mit immer stärkerm Holz dagegen; und muß an einigen Stellen Holz von 80. bis 100. Fuß Länge gebrauchen. Aber auch hierinn haben diejenigen Höfster, die draußen an dem Kopf mit vielen nahe an einander geschlagenen Schrägpfählen versehen sind, einen Vorzug vor den übrigen *).

Man vertheidigt sich auf diese Weise in seinen Grenzen gegen die Elbe, gewinnt auch von ihr noch ehe, als man verliert. Es können noch mehrere Höfster nöthig werden, als man bisher gebaut hat. Das kommt

*) Man hat sich in der Folge noch immer mehr der Schrägpfähle bedient. Einige Höfster sind so dicht an den Seiten und Vorderenden damit besetzt, daß sie dadurch inclinirte Seiten bekommen haben. Seitdem ist auch der Schlick auf dem Watt an den Seiten mehr liegen geblieben. Ist jenes davon die eigentliche Ursache nicht, so hat es doch sicher eines von den Hindernissen der Aufschlickung aus dem Wege geräumt. Die gegenwärtige Verbesserung des Watts (1788.), welche mit starken Schritten fortzugehen scheint, schreibe ich einer Veränderung in der Elbe zu, die sich auch weiter aufwärts merklich macht. Es ist eine Erleichterung, welche von der Natur kommt, ohne ihr von dem hiesigen Höfsterbau abgezwungen zu seyn. Aber wenn jene auch nicht erfolget wäre, so lehrt doch der Erfolg in den vorigen Zeiten so viel, daß man durch die Höfster in dem Zustande sich erhalten haben würde, worinn man war, obgleich nicht ohne viele Arbeit und ohne viele Kosten.

Kommt darauf an, wie der Fluß sich benehmen wird. Sollten sich seine Angriffe verstärken, so würde ich die hiesige Marsch bedauern, aber doch nicht verzweifeln. Vielleicht hat sie auch das schwerste schon überstanden. Ich wünsche dieß wenigstens dem unverdrossenen Muth, womit sie sich bisher geschüzet hat.

Die Direction des Baues haben die Einwohner der Marsch selbst, oder eigentlich Einer oder ein Paar von ihnen, die sich damit abgegeben, und durch einen oder den andern Vorschlag, der von gutem Erfolg war, sich das Ansehen von Sachkundigen verschafft haben. In den Versammlungen der Landesleute werden die hieher gehörigen Sachen überlegt. Was denn ein solcher, der sich gewöhnlich auch in andern Sachen durch sein gescheutes Benehmen zum Dämagogen macht, in Vorschlag bringt, wird genehmiget. Dieß Plebiscit muß die Zustimmung des königlichen Beamten haben, erhält solche aber leicht, wenn dieser mit den Eingefessenen in gutem Vernehmen steht. Er kann und mag auch nicht leicht etwas anders für gut halten, als was jene, nach ihrer vieljährigen Erfahrung, wie es immer heißt, für gut gefunden haben. Ich habe in Wahrheit viele Achtung für solche Rathschläge. Der gute natürliche Verstand, wenn er nur nicht durch Leidenschaft verstimmt wird, sieht zuweilen auch in solchen Sachen richtig, wozu, sonst der Regel nach, das Fernglas der Wissenschaft erforderlich ist. Nur häufig sind solche Fälle nicht. Selten ist es auch, daß nicht das Herz bey dem Mangel an klarer Einsicht seine Wünsche einmische, und die Ueberlegung stimme. In Sachen, die zu den eigentlichen Wissenschaften gehören, ist es doch immer nur ein Glücksfall, wenn man sie ohne die Wissenschaft nur halb richtig faßt. Ich habe

habe den vornehmsten unter den hiesigen Sachkundigen mehrmals zu sprechen Gelegenheit gehabt. Die Nachtheile der Höster und die Beschwerde dieser ganzen Bauart läugnete er nicht. Aber ganz recht, sagte er, wir erreichen doch unsern Zweck, und kennen keine andere Bauart, sehen auch nicht, daß man auf unserer Nachbarschaft besser zurecht komme, wenn man anders verfährt. Auswärtige Practiker zu fragen, dafür hüten wir uns aufs äußerste; diese wollen es so bey uns machen, wie sie es an ihren Orten gewohnt sind, und kennen unsere Umstände nicht. Derselbe Mann war zwar in den ersten Grundsätzen der Hydrostatik unwissend, versicherte mich aber, daß er noch Lust habe, so etwas zu lernen, als wovon ich ihm vorsagte, wenn ihn nicht sein Alter hinderte. Ich hörte ihn allemal mit Vergnügen über die dortigen Umstände urtheilen, die er nach ihrer individuellen Beschaffenheit durchgeföhlt, auch durchgedacht hatte, und fast immer hörte ich ihn richtig und treffend urtheilen. Ist es nicht Schade, daß es solchen Leuten an Gelegenheit fehlt, etwas mehr Kenntnisse zu erhalten? Ihre Last drückt sie doch, so willig sie solche auch tragen. Ich bin &c. &c.

Fünf und vierzigster Brief.

Problem über die Höfter und Einbaue unten an der Elbe.
Die Stadt Wilsler. Schönheit dieser Marsch.
Wassermühlen. Eine Art von Wasserschrauben.

Brockdorf.

Liebster Onkel.

Nach gerade glaube ich, was den hiesigen Wasserbau betrifft, im Klaren zu seyn. Die große practische Aufgabe, worauf es unten an der Elbe, an unserm Ufer, an dem Brunsbüttler- und Wilslermarsch Deich, hinauf bis an die Stör, ankommt, ist diese: die Umstände sind gegeben. Ein tiefer breiter Fluß, welcher Ebbe und Fluth hat, strebt sich mit seiner Tiefe dem Ufer zu nähern, oder ist doch schon so nahe, daß der dadurch veranlaßte Wellenschlag das Watt erniedriget, das grüne Vorland, wo es noch ist, oben abschälet, und wo es schon weg ist, den Deich in den Sturmfluthen so stark angreift, daß man wegen der Größe und Menge der Löcher, die alsdenn entstehen, ihn nicht mehr für ganz sicher und haltbar ansehen kann. Es kommt der Eisgang dazu, der erheblich genug ist, ob es gleich nicht zu solchen Eisstopfungen, noch zu einem so starken Zuge von Eischollen kommen kann, als in den obern Flüssen. Was ist der Hauptzweck, und welches die Nebenzwecke, die man sich unter solchen Umständen bey dem Wasserbau zu erreichen vornehmen kann? welche Art von Werken sind daher die brauchbarsten und zugleich die wohlfeilsten? Kann, soll mans darauf anlegen, die Tiefe des Flusses wiederum von dem diesseitigen Ufer zu entfernen, wenn die Natur es nicht von selbst thut? Dann würde es sich mit dem Wellenschlag von selbst geben. Ich denke, wenn man
das

das auch könnte, so müsse mans nicht thun. Diesen nur in der Phantasie möglichen Zweck streichen wir aus, wenn er auch wirklich unreichbar wäre. Also sind wir bloß auf die Vertheidigung beschränkt. Wir wollen den Feind nicht in die Flucht treiben, nicht über unsere Grenzen wegzagen. Er mag bleiben, wo er ist, mag uns allenfalls etwas necken; aber wir wollen ihn im Zaum halten, und unsere Deiche und Land gegen ihn sichern, höchstens ihn nur an einzelnen Stellen, wo er schon allzunah ist, etwas wieder abbeugen.

Sehen Sie, dieß ist, meiner Meinung nach, der Mittelpunkt der Sachen. Den habe ich jedesmal bey der Untersuchung des hiesigen und des Brunsbüttler Baus vor Augen gehabt. Es war mein Vorsatz, den Grundriß, den ich mir zur Auflösung des Problems nach und nach gezeichnet habe, Ihnen vorzulegen. Aber ich will, und die Wahrheit zu sagen, ich muß das noch aussetzen, bis ich in Glückstadt komme, wo ich einige Tage mehr Muße haben werde, um Speculationen zu sammeln, und wo ich auch meine todten Reisegefährten im Koffer, meine paar Bücher, die ich bey mir führe, mit befragen kann. Ich suche zu jedem Raisonnement ein Beleg aus der Erfahrung, wenn ich ihn immer auffinden kann. Da muß ich aber Zeit zum Nachsuchen haben. So lange ich hier bin, will ich diese Sachen bey Seite legen. Ich fühle, um eine gute Laune zu behalten, muß ich ein paar Tage an etwas anders denken, als an Höster und an Steindeiche.

Ich fühlte dieß Bedürfniß gestern schon und machte deswegen eine Tour nach Wilster, die mich sehr behaget hat. Dieß ist eine angenehme Landstadt in der Marsch. Sie hat manche artige Häuser und bemittelte Einwohner. Sie liegt an einem kleinen Fluß, der eben so heißt, und wahrscheinlich der Stadt und der Marsch den Namen gegeben hat. Die neue

Kirche hat ihrer vielen Fenster wegen ein etwas laternmäßiges Ansehen, ist aber im Ganzen doch ein schönes Gebäude. An dem Thurm zu den Glocken nahe neben der Kirche hat man einen Gewitterableiter angebracht, aus einer eisernen Kette gemacht. Dergleichen habe ich schon in diesen Gegenden mehrere gesehen. Sie sind nicht nach dem Keimarus gemacht, und bey den meisten mögte der, der von der Nußbarkeit dieser Erfindung überzeugt ist, wohl eben nicht wünschen, daß der Blitz diese Art von Ableiter auf die Probe stelle.

Was mich in Wilsler noch mehr als die Kirche auffiel, war der Kirchhof. Ich habe ihn bey uns noch niemals so schön gesehen. Er liegt gegen die Mitte der Stadt, aber zur Seite, und abgesondert, ist mit einer Allee von hohen Bäumen umgeben, worunter Spaziergänge sind, die wegen der nahen Begräbnisse ganz natürlich die sanft süßen Empfindungen der Wehmuth erregen, wenn das Gemüth nur einigermaßen dazu gestimmt ist.

Man führte mich zu einer Hochzeit, wo Braut und Bräutigam zu den Leuten von Vermögen gehörten. Ich habe nirgends so viel silberne Knöpfe auf den Mannskleidern, noch so viele silberne Ketten und mit Gold besetzte Gürtel bey den Frauenzimmern, auf einen Haufen beysammen gesehen, als hier. Eine Feyerlichkeit verfehlte ich, die ich gerne hätte sehen mögen. Wenn die Braut nach der Trauung aus der Kirche ins Hochzeithaus zurückkommt, steht der Schaffner bey der Stubenthür, und reicht ihr eine gestopfte Tobackspfeiffe dar, die sie selbst an Kohlen anzündet und raucht. Das Tobackrauchen ist bey Frauenzimmern hier gar nicht ungewöhnlich. In öffentlichen Häusern kommt die Frau so gut, wie der Mann, läßt sich ihr Glas Wein und eine Pfeiffe Toback geben, und raucht mit über einander geschlagenen Beinen. Doch habe ich kein
unver-

unverheirathetes Mädchen mit der Pfeiffe gesehen, obgleich noch junge Frauen. Vielleicht ist die vorige Cerimonie nach der Copulation dazu, ihr von nun an die Erlaubniß zu geben, öffentlich mit der Pfeiffe zu erscheinen. Es thut mir leid, daß ich nicht länger an diesem Fest Antheil nehmen konnte, wozu mein Begleiter, ein Verwandter vom Hause, mir sonst gleich die Einladung verschaffte.

Ich habe Ihnen schon einmal gemeldet, daß die Wisfler- und Krempermarsch die schönsten Marschen im Lande sind. Man findet schon ganze Strecken Weges, wo man in einer Allee von Bäumen fährt, davon die meisten aber nur Weiden sind. Dergleichen sieht man in der nördlichern Marsch nicht; wo man keine Bäume am Wege leiden will, weil sie das Austrocknen der Wege verhindern. Das thun sie nun allerdings. Aber ich sehe hier, daß, wenn man sie an breiten Wegen und nur nicht allzu dichte neben einander setzt, und dann die Wege gehörig in Ordnung hält, diesen die gehörige Höhe giebt, in der Mitte sie etwas erhaben macht, um den Ablauf des Regens zu befördern, und dann zu rechter Zeit sie ebnet, so könne man den Nutzen mitnehmen, den sich der Landmann von dem Holz verschaffen kann. Wenigstens ließen sich die Nebenwege, die nicht gar zu stark befahren werden, oder die in der Nähe der Geest sind, daß man leicht etwas Sand darauf bringen kann, mit Alleen besetzen. Ueberhaupt ist man in dieser Marsch in der Baumzucht weiter, als in den nordlichen, und hat schon sehr gutes Obst. Ich glaube, man kann noch mehr hierinn thun; vielleicht so gar dadurch den Vorwurf heben, den die Geest der Marsch macht, daß letztere keine Nachtigallen habe. Denn daß diese und andere Singvögel sich nicht in die Marsch hinziehen, liegt wohl mehr an dem Mangel

von Bäumen und Hecken, als weil ihnen die Luft daselbst zu feucht und schwer sey.

Was der Wilstermarsch noch insonderheit ein lebhaftes Ansehen giebt, sind die vielen kleinen Wassermühlen mit Windmühlenflügeln. Jezo stehen sie still; ich bin aber ehemals einmal um Pfingsten diese Gegend nur seitwärts vorbey gekommen, da ihrer etwa 30. oder 40. zugleich in Bewegung waren. Die Wilstermarsch hat viel niedrig liegendes Land, das durch Mühlen im Frühjahr entwässert werden muß. Dieß geschieht in einer gewissen Ordnung nach der Lage der Ländel. Die hintersten, die nemlich von den größern Wasserleitungen und Siehkanälen, den Wetterern, wie sie hier heißen, am weitesten entfernt sind, und die niedrigsten, mahlen zuerst, und bringen ihr Wasser in die vordern und höhern Gegenden; von diesen kommt es dann in die Wasserkanäle, oder in die Auen.

Diese Wassermühlen sind sehr simple Maschinen. Sie finden sie bey dem Zunrichs abgebildet *). Man hat hier auch die Art, welche man Steertz oder Schwanzmühlen nennt, die sich selbst nach dem Winde drehen. Die letztern sieht man mehr in der Krempermarsch. Zunrichs hat auch diese abzeichnen lassen **). Sie wirken noch weniger als jene. Aber beyde wirken langsam. Das Wasserrad bey den erstern hat eine Menge von Schaufeln, eigentlich Speichen, die nicht über 2. Zoll in der Horizontallinie breit sind. Sie spritzen das Wasser mehr heraus, als sie es herauswerfen. Seit ein paar Jahren sind die Wasserschrauben häufiger geworden, die man auch vom

*) Erster Th. Tab. VI. fig. 58.

***) Am angeführten Orte Tab. VII. fig. 56. und 57.

vom Winde gehen läßt. Die letztern kosten zwar mehr, aber sie wirken schneller, und daran ist gar viel gelegen.

Die meisten von den Schraubenmühlen sind von der Einrichtung, wie sie beym Hunrichs abgebildet ist. Die Schraube liegt nemlich bloß, unbekleidet in einer schief gegen den Horizont liegenden Röhre, oder in einem Troge. Das Wasser wird durch die Umwälzung des Schraubenganges in dem Troge hinauf geschoben. Es ist eine Abänderung der archimedischen Schnecke, mit der sie sonst zu einer Gattung gehört. Auf einer Seite hat sie den Vorzug, (nehmen Sie nur die Figur beym Hunrichs *) vor sich,) daß die Axe der Schraube weniger gegen ihre Pfanne oder Ringe gedrückt wird. Bey der gewöhnlichen Art, wenn der Schraubengang in dem Cylinder ist, und mit der Umkleidung zugleich sich umdrehet, entsteht ein Druck auf die Axe von dem Gewicht der Umkleidung, der Schraube und des Wassers in denselben zugleich. Bey dieser zwoten Art hingegen ruht die Axe mit dem Schraubengang auf dem Wasser, das zwischen der Schraube und dem Troge sich befindet. Das Wasser drückt gegen die Axe, aber das Gewicht der Axe und der Schraube drückt dagegen; und nur aus dem Ueberschuß dieser Pressionen entsteht der Andruck der Axe gegen die Pfanne und also auch die Friction. Indessen ist dieser Vortheil nicht sehr erheblich, und wird leicht aufgewogen, durch den Nachtheil, der daraus entspringt, daß die Schraubengänge mit ihren Peripherien an der innern Fläche des Troges herumgehen. Sie müssen sich dichte anschließen, wenn das Wasser zwischen ihnen und dem Troge nicht zurückfallen soll. Geschieht das aber, so entsteht ein starkes Reiben. Daher wird es

*) Erster Th. Tab. VI. fig. 59.

nommen habe, denn dieser Umstand kann nur einen Unterschied von ein paar Fuß und am meisten in der Dicke des obern guten Schlicklandes, machen. Vermuthlich ist hier ein allmähliges Sinken des obern Erdreichs vorgegangen. Das ist an sich nicht nur möglich, sondern auch der Analogie gemäß. In den obern Marschen an der Eyder, die ebenfalls auf Moor liegen, hat man häufig Beispiele, daß die Gebäude sinken. Es ist darum das Sinken nicht allgemein in allen Marschen. Man findet es auch nur, so viel ich weiß, bey solchen, die auf Moor, und zwar auf weichern halbflißigen Moore liegen.

Ganz entschieden ist das Sinken der hiesigen Deiche, insonderheit seit 1757, nachdem man sie stärker und höher, und also schwerer gemacht hatte. Damit ist es sehr weit gegangen. So wie man sie höher aufführte, sanken sie bald darauf einige Fuß ein; man erhöhete sie von neuem, und sie sanken wieder. Es ist mir versichert worden von einem Mann, der es wissen konnte, daß dieß an einigen Stellen, nach und nach, in allem bis gegen 100. Fuß gegangen sey. Er erzählte mir folgenden Vorfall bey dem letzten Sinken. Da er auf dem Deich reitet, den man eben wieder zu einer Höhe von 20. Fuß über die gewöhnliche Fluth aufgeführt hatte, und sich darüber freut, daß die Arbeit vollendet sey, worüber er selbst die Aufsicht gehabt hatte, hört er inwendig zur Seite des Deichs im Acker ein Gezische vom durchseigenden Wasser, sieht sich um, und wird gewahr, daß Luftblasen in großer Menge sich aufdrängen. Noch ehe er weiter darüber denken kann, fällt der Deich unter ihm ein, und er mit seinem Pferde nach. Als er sich wieder aufgerast und besonnen hat, findet sich eine Strecke des Deichs bis 14. Fuß herunter gesenkt, und dabey ziemlich in Unordnung. Pferd und Mensch waren getrennt, aber weiter nicht beschädigt.

veranstaltet, wenn er die Fenster in seinem Hause einsetzen läßt. Es kommen bey solchen Gelegenheiten zuweilen einige hundert Menschen zusammen, und essen, trinken, rauchen Toback und tanzen; und das dauert drey, vier, so gar acht Tage durch *). Die Gäste fordern, so viel sie zu genießen Lust haben. Es ist dabey gebräuchlich, daß die Gäste dem Wirth Geschenke machen, die ehemals mehr betragen haben, als zur Bezahlung der Zeche erfordert wird. Es ist mir ein Fall erzählt, wo ein Mann ein Fensterbier anstellte, um Geld zu machen, seine Schulden zu bezahlen, was ihm auch gelungen ist. Aber jezo geschieht es häufiger, daß der Wirth in Schulden dadurch geräth. Solche große Volksfestins sind ein Zeichen von Freyheit, aber auch von Rohheit der Sitten, und von Mangel an Aufklärung im Mittelstande. Sie sind das Parallel zu den Festen der Wilden in America, sind bekanntlich ehemals in England, wie in Deutschland gewöhnlich gewesen, und noch in einzelnen Städten und Gegenden im Gebrauch. Sie verlieren sich, wenn nicht allein dadurch, daß ein Volk fleißiger wird, denn es läßt sich angestrongter periodischer Fleiß mit abwechselndem Faulenzen und Wohlleben vereinigen, doch gewiß alsdenn, wenn mit dem Fleiß zugleich auch eine bessere Art der gesellschaftlichen Unterhaltung gemein wird.

Doch ich wollte Ihnen noch etwas sagen von dem Hause, wo ich abtrat. Ich ward in ein Zimmer geführt, wo mir gleich der Silberschrank und die Aufsätze von Porcellain in die Augen fielen. Etwas ähnliches habe ich in den Marschen sonst schon gesehen. Aber

*) Es ist diese Unordnung nachher verboten, und diese Feten sind auf eine mäßige Zahl von Personen eingeschränkt.

Aber hier war etwas, das sich auszeichnete. Ich machte, wie natürlich, der Frau des Hauses, welche die Großmutter des Täufings war, Komplimente darüber. Wenn ich so etwas, antwortete sie mir, wohl sehen mögte, so wolle sie mich in ein anderes Zimmer führen, wo sie ihr Bestes stehen hätte. Wirklich war das ausnehmend und über meine Erwartung. Nachher erfuhr ich, daß man des Mannes Vermögen auf 100,000 Rthlr. schätze, und man versicherte mich, daß es noch mehrere gebe, die ihm nicht viel nachstünden.

Im Ganzen finde ich die hiesigen Menschen so, wie ich sie gleich bey meiner Hierkunft gefunden hatte. Lebhaft, munter, mehr als ichs noch irgend in einer Marsch bemerkt habe, von vieler natürlicher Erfindungskraft, und von feinem und gewandtem Verstande, arbeitsam, offen, gesprächig, und was beym Mangel an Kultur des Geistes so natürlich damit verbunden ist, ruhmräthig, und bey den rohern, prahlend. Das letztere auch mehr, als ichs anderswo bey Marschbewohnern gefunden habe. Mit den gefestern, bescheidnen, und mehr in sich still überlegenden Süderdithmarschern machen sie einen eigenen Contrast, der vielleicht etwas zu der Antipathie beyträgt, die zwischen diesen Nachbarn noch nicht ganz aufgehört hat; denn man bespödet sich noch immer einander vor dem Richter. Das ist der alte Krieg auf eine andre Art *). Sie lieben sich nicht. Das ist wechselseitig. Aber der Dithmarscher kenne mehr den Hollsten, (so heißen die hiesigen Marscheinwohner in Süderdithmarschen,) schätzt seine Betriebsamkeit und beneidet ihn, weil dieser öfters bey seinen kühnen Unternehmungen, die jener nicht wagt, glücklich

*) Jezo ist, so viel ich weiß, der Streit zu Ende.

lich ist, und im Durchschnitt sich besser steht. Dagegen der Hollste gegen den Süderdithmarscher mehr groß thut, und sich entweder das Ansehn giebt, ihn zu verachten, oder aus Unkenntniß ihn wirklich verachtet. Nach dem, was man mir aus vorigen Zeiten erzählt, finde ich doch, daß diese Unvernunft gegenwärtig schon sehr abgenommen habe.

Seit etwa 20. Jahren hat man in der hiesigen Marsch viel Ackerland, was zum Kornbau gebraucht ward, in Grasland und Fettweide verändert. Der größte Theil der fetten Ochsen, die nach Hamburg gehen, wird hier gegraset. Diese Umänderung kann, wenn sie weiter geht, für das Ganze ein großes Uebel werden. Manche Höfe sind schon niedergelegt. Die Viehweide erfordert wenig Menschen und wenig Aufsicht. Es ist dieß nicht Viehzucht, denn man braucht wenig Vieh zu halten, wo man keinen Kornacker hat. Es ist nur Weide zum Fettmachen. Ein Hausmann, der vorher seine Zeit und seinen Kopf nöthig hatte, um Einen Hof bearbeiten zu lassen, kann ohne Beschwerde Besitzer von mehreren seyn, und den Ertrag genießen ohne Mühe. Im Ganzen wird das Land auf diese Weise weniger genutzt. Wenn auch gegenwärtig die Weide noch ansehnlich bezahlet wird, weil bis hieher noch kein Ueberfluß daran ist, so leben doch weniger Dienstleute im Lande aus Mangel an Arbeit. Es wird endlich dieß Uebel sich selbst Grenzen setzen, wenn der Weiden zu viel werden; sonst würde die Volksmenge wie der Fleiß ungemein darunter leiden. Diese schönen Marschen könnten am Ende das öde Ansehen bekommen, das die obern Marschen an der Ender haben, die nur Viehweiden sind, wo man in ansehnlichen Rügen nur ein paar Gebäude zum Aufenthalt der Viehhüter und der Milchmägde antrifft. Hier entschuldigt man sich mit der Nothwendigkeit. Das Land,
sagt

sagt man, sey seiner niedern Lage wegen zu schwer zu entwässern, auch wäre die obere gute Erde nicht tief genug, um vom Pflug bearbeitet zu werden. An manchen Stellen hat sie ein paar Fuß oben abgegraben werden müssen, um den Deich daraus zu machen. Gegen diesen letztern Grund kann man nichts sagen. Aber er paßt auch nur auf einige Stellen in der Nähe des Deichs. Sollte vielleicht auch anderswo, wo das nicht geschehen ist, aber wo das Land durchs Sinken niedriger geworden, die obere Kruste der Marscherde zugleich dünner geworden seyn? Kann die Marscherde allmählich, wie mans von dem Sande weiß, sich von oben durch das Moor durchsenken? Wenn das wäre, so würde mans sehr natürlich finden, daß in solchen Marschen der Kornbau von der Grasung verdrängt werde. Dieß gäbe eine sehr unangenehme Aussicht auf die Zukunft für alle Marschen, die auf Moor liegen. Das Land würde sich natürlich verschlechtern. Ich wünsche, daß man darauf mehr Acht haben und es anders finden möge. Gegenwärtig ist das noch sicher die Ursache nicht, die zur Abschaffung des Kornbaus nöthiget. Einige schreiben diese moralischen Ursachen zu, dem zunehmenden Luxus, und dem wachsenden Hang zum mühelosen Wohlleben. Diese mögen wohl mitwirken. Eine solche Veränderung hat immer mehr als eine Ursache. Aber mich deucht, sie können wol nicht die vornehmsten seyn. Die wohlhabenden Einwohner, und die Besitzer mehrerer Höfe könnten sichs bequem genug machen, wenn sie an andere verpachteten. Wie ihm sey, so ist es fürs Ganze nicht zu wünschen, daß es damit weiter gehe *). Ich bin zc. zc.

*) In Dithmarschen ist auch seit einigen Jahren die Maxime sehr gemein geworden, daß man wohl thue, nach dem dortigen Ausdruck, sich auf Gras zu legen, d. i. den Acker in Viehweide zu verändern. Da hat

hat man die physikalischen Gründe nicht, die man in der Wilsstermarsch hat, oder vorgiebt, aber man fürchtet den Mäusefraß. Dieß Uebel hat sich in den letztern Zeiten alle zwey bis drey Jahr eingestellt, und macht die Erndten noch mislicher, als sie es sonst schon in den Marschen sind. Auch will man durch die Ruhe, die der Acker in der Grasung bekommt, ihn bessern, weil vieles Land, das nicht Dünger genug bekommen können, dessen der Boden im Dithmarschen recht sehr bedarf, durch den zu lange fortgesetzten Kornbau ausgemergelt ist. Manche Höfe sind seit den letztern traurigen Jahren nicht gehörig mit Vieh besetzt gewesen. Die Weide, das gesteht man, trägt nicht so viel ein, als der Kornacker. Aber man will lieber den kleinern, sichern und weniger mühsamen Ertrag, als den größern ungewissern, der viele Arbeit kostet. Daß jeder Einzelne für sich denkt und rechnet, und das thut, wobey er seine Rechnung am besten findet, ist vernünftig. Wer das nicht für sich selbst zu thun im Stande ist, kann die Pflicht nicht übernehmen, für andere, und fürs Gemeinwesen, es zu thun. Wenn nur nicht die Liebe zur Gemächlichkeit zu vielen Einfluß in diese Rechnung hat, oder bekommt. Einen geringern und sichern Vortheil mag man mit Vernunft einem größern und sichern vorziehen. Aber auch dieß hat sein Maaß. Es sollte niemals eine Maxime werden, lieber nothdürftiges Auskommen mit Gemächlichkeit, als Wohlstand und Vermögen mit Anstrengung. Wenn aus diesem Grunde die Grasungen zu gemein würden, so müßte man um eine Viehseuche, als um eine Wohlthat bitten. Man fängt aber schon an zu erfahren, daß der Grasungen zu viel sind, und ich denke, man werde von selbst zum Kornbau zurück kehren und zurück kehren müssen.

Acht und vierzigster Brief.

Süßes Wasser in der Wilstermarsch. Häuser auf dem
Deich und Gärten an der innern Seite des Deichs.
Außendeich bey St. Margarethen.

Brockdorf.

Liebster Onkel.

Heute Abend lasse ich meinen Koffer packen, um
Morgen weiter zu gehen. Ich finde noch ein
paar Nachrichten in meinem Tagebuch, die Sie von
hier noch haben sollen.

Die hiesigen Marschen gehören zu denen, welche
am süßen Wasser liegen. Es ist das Wasser hier schon
zum Bierbrauen geschickt und wird von dem Vieh ger-
ne getrunken. Nur bey stärkern Winden aus Westen
findet man es wrack, und das noch weiter nach oben
hinauf, bis an die Stör.

Eben darum hält man zu Sommerzeit bey stiller
Witterung die Schleusen zuweilen offen und läßt das
Elbwasser einlaufen. Wenn bey der dürresten Jahrs-
zeit im Dithmarschen alle Graben trocken sind, so sieht
man sie hier voller Wasser. Das befördert den Gras-
wuchs und macht das Land zu Fettweiden vorzüglich
aufgelegt. Doch sehe ich nicht, daß man sich dieser
Gelegenheit, eine Wasserfahrt im Lande zu haben, so
zu Nutzen mache, wie es geschehen könnte. Man hat
Kähne und schiffte darauf Korn fort; man könnte aber
die Kähnfahrt noch regulairer machen, und im Winter
zu Wasser reisen.

Man findet hier verschiedene Muschelkalkbrenne-
reyn, deren ich mich doch auch erinnere, im Süder-
dithmarschen eine gesehen zu haben.

Das Kirchdorf St. Margarethen liegt zum
Theil mit seinen Wohnungen oben auf dem Deich und an
demselben.

demselben. An noch mehreren Stellen hat man die innere Seite des Deichs zu Gärten gebraucht, und mit Hecken und Bäumen besetzt.

Wo einmal Häuser auf dem Deiche stehen, da denke ich, sey es ein sonderbarer Einfall, wenn man die Leute nöthigen wollte, sie wieder wegzubrechen, zumal da hier ein so breiter Außendeich vorliegt. Es ist aber doch Vorsicht nöthig, daß die Deiche nicht an ihrer erforderlichen Höhe verlihren, auch die gehörigen Anstalten zu den kleinen Schüttungen, die man im Nothfall bey Sturmfluthen, vor den Thüren und zwischen den Häusern als temperaire Erhöhungen der Deiche einrichtet, unterhalten werden. Gleichwohl ist es der Regel nicht gemäß, daß man Häuser oben auf dem Deich baue; und nicht ohne ganz eigene, vielleicht nirgends völlig gültige Gründe sollte die Erlaubniß dazu verstattet werden. Am wenigsten ist das zu erlauben, wo man nicht sicher ist, daß der Deich selbst auf einem festen Boden liegt. Ist unten Moor, so befördert die Last der Gebäude das Sinken.

Die Gärten an der innern Seite können wohl geduldet werden, wo sie sind, wenn der Deich seine volle Höhe und Stärke hat; noch ehe, wo beydes überflüssig ist, oder wo ein hohes und breites Vorland ist. So lange dieß vorhanden ist, ist auch, so zu sagen, noch Friede; so lange mögen die Wälle gegen das Wasser, wie die in den Landvestungen, obgleich aus einem andern Grunde, mit Gartengewächsen besetzt seyn. Aber im Allgemeinen, und wo nicht so gute Umstände sind, sollte man die Gärten vom Deich weglassen. Das Erdreich wird durch den Bau der Gewächse locker, und wenn das Wasser überläuft, so macht das Gesträuch und die Bäume das Uebel gewöhnlich ärger. Sie können zwar auch zufällig nutzen. Sie können hindern, daß der Fuß des Deichs inwendig von dem über-

laufenden Wasser nicht so angegriffen wird, wie es bey einem freyen Herunterlaufen desselben geschehen seyn würde. Man führte mir Beispiele an, daß dieß geschehen sey. Allein dieser Vortheil ist unbeträchtlicher, als es der Nachtheil ist, wenn das Wasser nur etwas stark überströmt. Ein guter Zufall hat einmal die ausgerissenen Hecken und ein paar Bäume unten an den Fuß des Deichs hingeworfen, und sie da mit so viel Erde bedeckt, daß sie liegen geblieben sind, und das Wegreißen des Fußes gewehret haben. Allein wie leicht hätte diese Bedeckung des Fußes, die durch die Erde gemacht wurde, welche das Wasser von dem obern Theil abspühlte, nicht auch eine völlige Kammstürzung veranlassen können, wenn die Fluth noch ein wenig stärker zugesetzt hätte?

Ich habe des Außendeichs bey St. Margarethen schon einmal erwähnt *), der ehemals bedecktes Land gewesen ist, und wahrscheinlich 1717. seinen Deich verlohren hat. Kein Wunder also, daß sein Boden ein ander Ansehen hat, als andere Außendeiche. Noch jezo wird etwas davon zum Kornbau gebraucht, nemlich zu Sommersaaten, aber damit wird man bald aufhören. Indessen wenn auch diese vieljährige Kultur den Boden nicht schon eingerichtet hätte, so würde ein Außendeich, der am süßen Wasser liegt, ohnedieß mehr mit Gras besetzt seyn, als es die sind an dem salzen Wasser, weil es jenen wenig oder gar nicht schadet, wenn einmal die Fluth über sie läuft. Es ist auch ganz natürlich, daß vor der Bedeckung, da noch alles Marschland in Sümpfen bestand, die Sümpfe oben an der Elbe und an der Störe, so wie der heilige Vicelin sie im 12ten Jahrhundert von dem Grafen Adolph dem Zweyten zum Geschenk erhielt **), besser und ange-

*) Brief 36.

**) Dankwerth Besch. S. 280.

angenehmer zu bewohnen gewesen sind, als die Außenländer unten an der See.

Dieser Außendeich liegt jezo in einer Bucht, und hat den St. Margarethen Deich hinter sich, einen alten Deich, der schon gelegen hat, ehe jener das erstemal eingedeicht worden ist; und nun wiederum noch übrig ist, da jener von neuem zum Außendeich geworden ist. Seit 1720. hat dieß Außenland immer mehr und mehr abgenommen, und im Durchschnitt jährlich Einen Morgen verlohren. Vielleicht wird der Abbruch aber künftig nicht mehr so stark seyn; das Land, was weggegangen ist, lag gegen die Elbe zu, oben vor dem Wilstermarsch Deich, und unten vor dem Brunsbüttler Deich heraus; jezo ist es bis dahin weggenommen, daß die Elbe schon mit einer kleinen Krümmung sich in die Bucht hineinkrümmt. Wahrscheinlich reißt das Wasser künftig noch eine ziemliche Strecke tiefer hinein. Wenn man ein Beyspiel haben will, wie stark, obgleich allmählig, ein Land von dem Fluß und Wellenschlag weggespült wird, so kann man es hier finden. Da, wo noch 1720. Land war, vier bis fünf Fuß über die ordinaire Fluth hoch, steht jezo bey der höchsten Ebbe das Wasser bis sieben Fuß tief. Da ist also die Erde bis 20. Fuß in der verticalen Höhe an derselben Stelle weggeschauert; denn so viel macht der Unterschied aus zwischen der Horizontalfläche des damaligen Landes und des jetzigen Elbgrundes an derselben Stelle. Ob man dieß Vorland so ganz frey dem Wasser überlassen solle, ob man nicht wenigstens etwas thun könne und müsse, um es zu erhalten? ist eine andere Frage. Es ist nur einmal ein Außendeich, und man scheuet die Kosten.

Adieu, liebster Onkel. Ich bin &c. &c.

Neun und vierzigster Brief.

Die Krempermarsch. Die Stör, Steindeiche, Huckwehren, Ijehoe. Allgemeine Deichverordnung.

Glückstadt.

Liebster Onkel.

Hier in Glückstadt gedenke ich einige Tage zu bleiben. Den Weg von Brockdorf aus der Wilstermarsch machte ich größtentheils längst der Elbe und der Stör hinauf bis Ijehoe, und von da wieder größtentheils die Stör herum bis Ivensfleth, und so her auf dem Deiche. Die Stör scheidet die Krempermarsch von der Wilstermarsch. In diesen beyden Marschen finde ich überall den Boden und die Menschen einander so gleich, als in den beyden Dithmarschen. Es ist auch ein Volk, hat einerley Lebensart, doch unterscheidet sich das Frauenzimmer in der Tracht etwas von einander.

In Ijehoe, wo ich die Nacht blieb, machte ich mir des Abends noch das Vergnügen, bey dem heitern Wetter auf die Sandhügel, oder wie man sie hier nennt, Sandberge, zu Osten der Stadt hinauszu gehen, um die Aussicht zu genießen, die man von da über die Marschen und über die Elbe hat. Sie gehört zu den schönsten. Vor dem Fuß liegen außer der Stadt Ijehoe, die ausgestreckte Kremper- und Wilstermarsch, mit den Städten, Krempen, Wilster und Glückstadt, nebst einer Menge von Kirchdörfern, Wohnungen und Mühlen. Glückstadt sahe ich zwar nicht zugleich mit den übrigen an der Stelle, wo ich war; es soll aber anderswo einen Gesichtspunkt geben, aus dem man es mit sehen kann. Die Stör fließt zwischen diesem Lande durch, und längst dem Horizont vorüber zeigt sich die Elbe, von der Abendsonne beschienen, wie ein breiter Streifen

Streifen von Silberfarbe. Man sieht noch weiter jenseits hinüber die Marschen, bis an die höhere Geest, die in Gestalt einer blaulichen Wolke den Gesichtskreis schließt.

Die Stör ist ein tiefer, aber in Vergleichung mit der Eyder nur ein schmaler Fluß. Unten bey Ivenfleth ist sie ohngefähr hundert Schritte breit, und bey Ikehoe halb so viel. Es tritt daher auch die Fluth merklich nicht höher heraus, als etwa eine Meile oberhalb Ikehoe, das ist, drey bis viertel Meilen von ihrer Mündung. Bis dahin gehen auch nur die Deiche an der Südseite. An der Nordseite hören sie schon unterhalb Ikehoe auf, weil der Fluß längst einem hohen Sandland fortläuft, und vor diesem kein Marschland angeschlammt ist, das mit Deichen zu umziehen der Mühe verlohne. Eben darum ist sie auch nicht so weit herauf schiffbar, ob sie gleich mit kleinen Schiffen bis Ikehoe und mit Rähnen und Evern noch weiter hinauf bis Kellinghusen befahren wird. Das ist doch nur wenig, wenn man es mit der Fahrt auf der Eyder bis Rendsburg vergleicht.

An den Stördeichen, die gegenwärtig in guter Verfassung sind, fand ich nichts bemerkenswerthes; auch nichts vorzügliches bey dem hiesigen Strombau. Ich besahe indessen doch die so genannten Zuckwehren (Beschützungen der Ecken, der Zucken), die alle nur kleine Einbaue von Busch sind, aber in Menge, zumal in den Krümmungen, gelegt sind, um den Strom in Ordnung zu halten, der sonst geneigt ist, wie es alle solche mäßige Flüsse sind, sein Bett zu verändern, wenn man ihn sich selbst überläßt. Es ist hier eine Tradition, die Einmündung der Stör in die Elbe sey im 13ten Jahrhundert eine viertel Meile weiter nordwärts gewesen, zu der Zeit, als noch das Ikehoeer Kloster zu Ivenfleth gestanden hat, einem Orte, der

jeho dicht an der Stör, nahe an ihrem Ausfluß, liegt *), und aus wenigen Landgebäuden besteht.

Die kleinen Huckwehren thun indessen ihre Dienste. Sie veranlassen ebenfalls Vertiefungen in dem Bett des Flusses, und verstimmen ihn gewissermaßen, indem sie ihm Gewalt anthun; aber sie erhalten die Aufendeiche. Eins war mir hieben neu, daß man nemlich unter dem Busch, woraus man sie macht, auf dem Grunde Stroh legt, eine so leicht vergängliche Materie, die aber unten dicht an dem Grunde anschließt, und dadurch die Buschwerke mehr vor dem Unterlaufen des Wassers bewahret. Oben belegt man die Buschlagen mit Steinen, was man gegen den Eisgang sehr nützlich gefunden hat.

Die Stördeiche, die, wie gesagt, jeho, an den meisten Stellen wenigstens, stark und hoch genug sind, sind das auch, wie fast die meisten im Lande, seit der Fluth im Jahr 1756. erst geworden. Damals hatten sie viel gelitten, und waren hie und da bis auf den Grund weggegangen. Diese Fluth, die uns in dem Deichbau belehrt hat, ist eben so unterrichtend gewesen in Hinsicht unserer Deichgesetze. Sie hat gewiesen, wie mangelhaft und unbestimmt diese sind, was nur so lange nicht empfunden wird, als keine Unglücksfälle eintre-

*) Daß zu Ivenfleth das jetzige Isehoer Kloster gewesen sey, was Graf Gerhard der Erste im 13ten Jahrhundert nach Isehoe versetzen ließ, scheint nach den Zeugnissen der Schriftsteller, die Dankwerth anführt S. 287., nicht zweifelhaft zu seyn. Ob es aber von Ivenfleth zuerst nach Bayensfleth, einem Dorf in der Krempermarsch an der Stör, und von da wiederum nach Isehoe verlegt sey, wie Dankwerth vermuthet, ist eine andere Frage, die mir nicht so entschieden zu seyn scheint.

eintreten; aber dann sich offenbaret. Die hiesigen Beschädigungen haben Processe zwischen den Einwohnern veranlaßt, welche vielleicht eben so vieles und noch mehr Geld gekostet haben, als die Ausbesserung von jenen. Deichprocesse gehören gewöhnlich zu den kostbarsten. Durch eine interimistische Verordnung ist das nothwendigste bis weiter bestimmt. Man erwartet das übrige von der königlichen Commission, die eine allgemeine Deichverordnung für die hollsteinischen Marschen entwerfen soll *).

Ishoe

*) Diese 1779. angeordnete Commission, von der ich ein Mitglied zu seyn die Ehre gehabt habe, gerieth durch Krankheiten und Todesfälle der würdigen Männer, denen die Direction übertragen war, zum Stillstand. Der selige Kanzler der Glückstädtischen Regierung, Wolters, hatte den Entwurf zu einer solchen Verordnung gemacht, und es ist verschiedenes nachher zu dem Ende gearbeitet worden. Die Sache hat allerdings ihre große Schwierigkeiten. Kann ein Deichrecht, oder noch mehr eine Deichverordnung, die jenes mit einschließt, gemacht werden, welche allgemein sey, und allen unsern Marschdistricten anpasse? und wie fern? Das ist allerdings die vorläufige große Frage.

An sich die Sache betrachtet, ohne Rücksicht auf die schon vorhandene Verfassung in den verschiedenen Districten, kann die Frage, wie ich meine, ohne Bedenken bejahet werden. Es ist überall einerley Zweck, nemlich standhafte Sicherheit des Landes gegen das Wasser und die Mittel dazu, so verschieden sie auch sonst seyn mögen nach den verschiedenen Umständen, sind doch am Ende allenthalben von einerley Gattung, nemlich Arbeit und Geld, woben der Unterschied bloß auf ein Mehr und Minder hinausläuft. In dieser Homogenität kommen sie am Ende auch nur in Betracht, wenn die Concurrenz zu bestimmen ist; der einzige Punkt, dessen Bestimmung wahre Schwierigkeiten hat, und das eigentliche Rechtliche im Deich-

Isehoe ist ein mäßig großer, angenehmer, offener, lebhafter Ort. Es ist das Kloster da und eine Besatzung,

wesen größtentheils ausmacht. Denn was das Physikalische betrifft, die Anordnung der Deiche und ihrer Erhaltungsmittel, ingleichen die Aufsicht, oder die Deichspolizey, so weiß ich wohl, daß man Knoten knüpfen kann, und gerne knüpft, wenn Leidenschaft sich ins Spiel mischt, aber ich habe in der Sache selbst keine gefunden von Erheblichkeit. Warum sollte sich aber auch die Concurrenz, die Art, wie die einzelnen Theile einer Commüne zu dem gemeinschaftlichen Zweck derselben beyzutragen haben, nicht finden und bestimmen lassen, wenn man von der Natur des Zwecks ausgeht, und nach dem, was in jeder Gesellschaft recht und billig ist, diese Bestimmungen festsetzt?

Allein Rücksicht genommen auf die Verfassungen, die schon da sind, und als Grundsatz vorausgesetzt, daß alles vom alten Recht und Herkommen beygehalten werde, was mit dem Zweck einer sichern und standhaften Beschützung des Landes nicht ganz unbestehbar ist, so haben die wirklichen Verschiedenheiten zwar noch immer ihr Gemeinschaftliches, was sich ausheben läßt; aber wenn bloß dieß in einer allgemeinen Verordnung befaßt wird, so kann solche nicht füglich die völlige Bestimmtheit haben, welche doch nothwendiger ist, als die Allgemeinheit. In einigen Districten herrscht das Spadenlandrecht, beynah noch, in seiner alten Härte; und fast in allen sind mehr oder mindere Spuren davon.

Es kommt noch die Verschiedenheit der natürlichen Umstände hinzu, die selbst in dem Punkt der Concurrenz in einigen Gegenden etwas zulässig, so gar für da und jetzo am besten passend und zweckmäßig seyn lassen, was es anderswo nicht ist, und was so im Allgemeinen nicht bestimmt werden könnte noch müßte. Was sich zu einer Stelle ganz füget, wird eben darum am ersten unschicklich an mehreren; und umgekehrt, was an mehreren paßt, oft nicht so ganz schicklich für die Eine. Sehr häufig sind solche Fälle doch nicht,

Befatzung, und durch ihn geht der Handel von der
 Geest zu den umliegenden Marschen. Die Schifffahrt
 auf

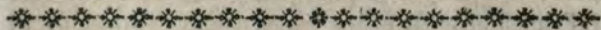
nicht, und dazu kommt, daß, wo sie sind, wo jezo et-
 was paßt, was im Allgemeinen nicht zulässig ist, sol-
 ches größtentheils von Umständen abhängt, die selbst
 zufällig und veränderlich sind. So manches in den
 alten Verfassungen war ehemals so unvernünftig nicht,
 als es nachher geworden ist, und es nun ist. Eben
 so kann manches vor der Hand, und bey den jezigen
 Umständen, so gelassen werden, wie es ist, was künf-
 tig vielleicht abgeändert werden muß, wenn der schlecht-
 hin unabänderliche Zweck, die Sicherheit des Landes,
 nicht aus den Augen gelassen werden soll.

Es giebt drey große Absichten, die man bey einer
 allgemeinen Deichsverordnung haben kann, nemlich
 die Einrichtung aller zur sichereren Vertheidigung des
 Landes gegen das Wasser erforderlichen Maaßregeln,
 die genaue Bestimmung von allem, woraus Mischhel-
 ligkeiten und Proceffe entstehen, und die Gleichförmig-
 keit dieser Einrichtungen in einem und demselben Lande.
 Hiervon können die beyden erstern, die wesentlichsten
 und nothwendigsten erhalten werden, ohne eine Ver-
 ordnung, die allgemein seyn soll. Es giebt in dem
 Hollsteinischen einige und zwanzig Districte, die man
 als getrennte Deichcommünen ansehen kann, deren
 jede mehr oder minder eigenes in ihrem Deichwesen
 hat. Es kann jede dieser besondern Verfassungen für
 sich, ihren besondern Umständen gemäß, ergänzt, be-
 stimmt, auch geändert werden. Aber ein Geschäft
 der Art wird verwickelt, mühsam und langdauernd
 seyn, wenn es nicht von einem allgemeinen, vollstän-
 digen, alle dahin gehörigen und zu bestimmenden
 Punkte, in ihrer natürlichen Beziehung auf einander,
 befassendem Entwurf, als von einem allgemeinen di-
 rigirenden Plan geleitet wird. Ein solcher Entwurf
 enthält denn auch schon einen großen wesentlichen
 Theil von dem, was eine allgemeine Verordnung seyn
 soll. Nach der Kenntniß zu urtheilen, die ich aus
 Pflicht von den besondern Verfassungen unserer
 Marsch-

auf der Stör ist nicht unerheblich. Dazu kommt, daß fast alles, was aus dem ganzen Lande nach Glückstadt und zurückgeht, durch Isehoe muß. Dieß veranlaßt viel Verkehr von den hier übernachtenden Fremden. Vor der Stadt ist eine ansehnliche Sägemühle, die von der Stör getrieben wird. Krempe hingegen ist ein kleiner und stiller Ort, hat indessen einen hohen und schönen Kirchturm. Eine Sägemühle mit Windmühlenflügeln nahe an der Landstraße, kann sich dem Reisenden, der hier mit Pferden kommt, die an so etwas

Marschdistricte mir verschaffen müssen, glaube ich sagen zu können, man werde, einen solchen erwähnten allgemeinen Plan vorausgesetzt, und mit den besondern Reglements verglichen, mehr antreffen, was entweder schon allgemein ist, oder leicht dazu gemacht werden kann, als der erste Anblick der Verschiedenheiten es verspricht. Es mögen die wichtigsten Punkte seyn, aber es sind auch die wenigsten, bey denen eine wesentliche Verschiedenheit übrig bleiben mögte, wenn gleich alle vernünftige und billige Rücksicht auf Ohservanz und Herkommen genommen würde. Und in Hinsicht der letztern, deucht mich, müßten jedesmal zwey Arten desselben wohl von einander unterschieden werden. Es ist ein anders, wenn Einzelne und Wenige begünstigt sind, ohne Ueberlastigung der mehreren, oder ohne eine merkliche Ueberbelastigung; und ein anders, wenn dagegen Einzelne oder Wenige überbelastigt sind, ohne Erleichterung der mehreren, oder ohne eine solche, die erheblich ist. Jenes ist ein Vorrecht; dieß eine Vorbelastigung. Wenn die Frage von einer Abänderung vorkommt, so deucht mich, sey man der letztern die Achtung nicht schuldig, mögen sie noch so alt seyn, die den erstern gebührt. Ich will durch diese ganze Anmerkung nichts mehr sagen, als dieß, die sehr zu wünschende Verbesserung unsers Deichwesens sey weder so unübersehbar, noch so unausführlich, als einige sie angeben.

etwas nicht gewohnt sind, merklich machen. Man hat die üble Gewohnheit, Windmühlen dicht an den Fahrwegen zu setzen, in den Marschen an vielen Stellen. Ich weiß aus eigener Erfahrung, wie unangenehm es ist, wenn man solche Stellen vorbehey soll, und kein einheimisches Fuhrwerk hat. Ich bin ꝛc. ꝛc.



Fünfzigster Brief.

Glückstadt. Die Höfster an der Elbe zwischen hier und der Stör. Die Wildniß. Fahrt auf dem Rhyn.

Glückstadt.

Liebster Onkel.

Ich genieße meiner Ruhe. Hiet findet ein Fremder viele Gastfreyheit. Unter den Einwohnern von Stande, und darunter gehört alles vom Geheimenrath an bis zum Secretair, und vom General bis zum Lieutenant, Adel und Unadel, ist hier ein angenehmer und freyer Umgang. Noch vor einigen Jahren war dieß nicht so. Damals herrschte noch sehr viel Kleinstädtisches in Gesellschaften; zumal wenn Dames gegenwärtig waren, mußte der Gast es lebhaft gegenwärtig haben, zu welcher Klasse und Nummer der Rangordnung er gehöre. Das hatte auf der einen Seite die üble Folge, daß die Charactersucht fast bis zum Unbegränzten stieg; aber auf der andern auch die gute Folge, daß die Ueberwichtigkeit des Geschlechtsadels vor dem Standesadel sich etwas verlohrt. Da jener im Durchschnitt es ist, dem eine freye Vermischung mit andern nicht adelichen am härtesten angeht, so kam man nun desto leichter zu einer stillschweigenden Convention, es überhaupt in diesem Punkt im Umgang nicht

nicht mehr genau nehmen zu wollen. Diese Vernunft ist bey weitem noch nicht allgemein im Lande. Sie kennen Assembleen genug, bey denen als Grundregel angesehen wird, was mit dem ersten Grundgesetz einer wahren vernünftigen gesellschaftlichen Unterhaltung unbestehbar ist. Doch das ist ein langes Kapitel, was in eine Monatschrift hingehört. Man muß sich auch für einseitigen Urtheilen hüten. Der Mittelstand ist so geneigt, den höhern zu tadeln, als dieser ist, jenen zu verachten. Jeder hat seine eigene Standesthorheiten, Eitelkeit ist allen gemein. Ich habe so gar in kleinen Städten, und in Gesellschaften bey Personen aus den mittlern Klassen der Rangordnung eine so genaue Bemerkung des plus und minus hierinn gefunden, als man in den nur einigermaßen aufgeklärten höhern Gesellschaften sicher nicht antrifft. Familienstolz ist kein Eigenthum des Adels; verräth sich nur da öfters, wo er öfters Anlaß hat, sich zu zeigen. Doch das wollte ich eigentlich nicht schreiben.

Glückstadt hat eine ansehnliche Schifffahrt, aber doch weniger eigenen Handel und eigene Kaufmannschaft, als es, seiner vorzüglichen Lage nach, haben könnte. Es ist ein geräumiger Ort mit breiten Straßen und mit angenehmen Promenaden an der Elbseite. An dem Außern der Häuser zeigt sich ein gewisser Wohlstand der Einwohner. Die niedrige Lage des Orts mitten in der Marsch ist freylich für sich nicht die gesundeste, und im Herbst und Winter nicht angenehm. Indessen wird dieß mehr gefürchtet, als man es zu fürchten Grund hat, wenn die Diät darnach eingerichtet wird. Man hat zwar kein anderes Wasser zum Trinken, als was man in Cisternen auffängt, aber reiner und für mich mehr trinkbar habe ich es auch bisher nirgends gefunden, als hier.

Gestern und heute habe ich mich etwas auf der Nachbarschaft umgesehen; gestern die Höster besehen, die an dem Elbdeich zwischen Glückstadt und Ivenfleth, an dem Ausfluß der Stör, gelegt sind. Das sind die letzten, die ich diesseits der Elbe sehen werde, und die ich noch vorher sehen wollte, ehe ich meine Gedanken über diese Werke zu Papier setze. Es sind die ersten, die ich fast ganz mit Schlick belegt angetroffen habe. Sie sind eben solche hohe Holzwände, als die in der Wilstermarsch. Also ist doch hier ein Beweis, der in die Augen fällt, daß die Beschuldigung, die man diesen Höstern zu Brunsbüttel macht, daß sie schlechthin die Aufschlickung verhindern, falsch sey. Sie liegen auf die Fluth, das ist, schief, mit dem stumpfen Winkel nach unten der Elbe, gegen den Nordwestwind. Sie sollen gleich von Anfang an, da sie gelegt sind, den Schlicksand befördert, und das Vorland verbessert haben, da vorher ein starker Abbruch an dieser Stelle gewesen sey. Der Erfolg ist offenbar. Aber die Wahrheit zu sagen, ich schreibe ihn nicht ganz diesen Höstern zu. Das große weit hervorstehende Höst an der Norderseite des Hafens zu Glückstadt hat sichtlich vielen Antheil daran. Dadurch wird das Vorufer von Glückstadt bis an die Stör gegen den Elbstrom gedeckt. Nun kamen an dem andern Ende dieses Vorlandes die erwähnten Höster dazu. So mußte die Wirkung erfolgen, oder eine neue Ursache in der Elbe hätte den Strom mit noch stärkerer Kraft auf das Ufer hinweisen müssen, als er vorher darauf gerichtet war.

Ich hatte auf diese kleine Tour ein seltenes Beispiel, wie unzuverlässig die Aussagen der gemeinen Leute sind, auch in Sachen, wo fast nichts als Augen dazu gehören, um sie richtig zu bemerken. Als ich hinauskam bey den Höstern, sahe ich Stellen mit den Grasarten, die gewöhnlich das Zeichen der Aufschlickung

ckung sind, aber es doch zuweilen nicht sind, wenn man sie näher besieht, was ich damals nicht thun konnte, weil noch das Wasser nicht genug gefallen war. Es kann ein Abbruch da seyn, und jene Stellen nur die Ueberbleibsel von einem grünen Theil des Borufers seyn, das um sie herum schon weggenommen ist. Ich frage ein paar Menschen, die ich da antraf, wie es sich hier verhalte? Sie sagen mir mit großer Zuversicht, es sey daselbst ein Abbruch. Das Borufer habe, seitdem die Höster gelegen, abgenommen, und sie ließen sich auf ein Detail dabey ein. Ich mußte das glauben, und ging mit dieser Idee nach Ivenfleth, um mich in dem Fehrhause so lange aufzuhalten, bis es mehr geebbet haben würde. Der Wirth des Hauses versicherte mich gerade des Gegentheils, und führte mich nachher zu jenen Stellen des Watts hinunter, wo mich mein eigenes Anschauen überzeugte, daß er, nicht jene, die Wahrheit mir gesagt hatten.

Zurück fuhr ich durch die so genannte Plessische Wildniß, zu Norden von Glückstadt. Dieser ehemals wilder Morast, wie es die Außendeiche an den Flüssen sind, ist 1620, als Glückstadt erbaut ward, eingedeicht. Jetzt ist hier eine schöne Marsch. Es kommt bey ihr eine seltene Ausnahme vor von der Regel, daß kein Marschland ohne Deiche sey, das ist, ohne einen Deich zu haben, der davon gemacht und unterhalten werden müsse. Die Wildniß ist ein Land ohne Deich. Das sind Anomalien, die nun einmal auf Verträge gegründet sind, die man also dulden muß, aber nicht befördern.

Heute bin ich an der Südseite von Glückstadt in der Laurwigischen Wildniß, bis Herzhorn, gewesen. Man fährt auf dem einen Arm des so genannten Rhyns dahin, der durch Glückstadt in die Elbe fällt.

fälle. Diese Fahrt ist sehr angenehm. Zu beyden Seiten des Stroms liegen fast alle Höfe und Wohnungen, die zu der genannten Wildniß gehören. Die meisten sind so weit von einander entfernt, daß noch Ackerland dazwischen liegt. Dieß hindert das Ansehen eines Dorfs; sonst könnte man sagen, daß es hier ein Dorf gebe von einer ganzen Meile lang. Es wird in diesen Gegenden viel Gartengewächs und Obst gebauet. Man sagte mir, daß über 30. offene Fahrzeuge und einige kleine Schiffe, allein darauf gehalten werden, es von hier nach Hamburg zu bringen. Der kleine Strom hat freylich aus seinen eigenen Quellen das Wasser nicht, was eine solche Fahrt erfordert, aber man läßt zu Glückstadt das Wasser der Elbe hineinfließen, und macht alsdann die Schleusenthüren zu. So wird der Fluß befahren. Die Schiffe müssen zur Fluthzeit durch die Schleuse in den Glückstädter Hasen, und aus diesem in den Fluß übergehen.

Ich habe diese Tage durch mit Fleiß mich meiner Speculation über die Elbhöfter ganz zu entschlagen gesucht. Aber das ist, die Wahrheit zu sagen, mir nur halb gelungen. Bald fährt diese, dann jene Frage mir durch den Sinn. Ich wills mein erstes Geschäft seyn lassen, darüber mit mir selbst wenigstens einig zu werden; sollte ich mich auch in meinem Logis abschließen müssen. Leben Sie wohl.

Ein und funfzigster Brief.

Bemerkungen über den Wasserbau an der Elbe unterhalb Glückstadt zur Beschützung des Ufers. Hohe und niedrige Vorwerke.

Glückstadt.

Liebster Onkel.

Nun lesen Sie einmal, wenn Sie wollen, liebster Onkel, meine practischen Grundsätze über unsern Wasserbau zur Beschützung des Elbusfers und der Deiche, auf die mich, die Vergleichung der hiesigen Beobachtungen mit der Praxis, die ich sonst aus Büchern kenne, und mit den Gründen aus der Natur der Sache gebracht hat.

Das Problem selbst habe ich schon einmal in einem Brief aus der Wilstermarsch *) angegeben. Es soll nur von Werken die Rede seyn, womit wir uns vertheidigen, nicht die Frage von versetzenden Einbauen, womit man den Fluß, oder einen Arm desselben sein gewohntes Bett zu verlassen, und in ein anderes ihn hinein zwingen will; auch nicht von angreifenden Einbauen, die man anlegt, um Sandplatten oder gar Inseln wegzuspühlen, oder das gegenseitige Ufer anzugreifen.

Indessen muß ich, was die Versetzung des Stroms betrifft, doch sagen, daß sie an einzelnen Stellen selbst zur Vertheidigung, wenn nicht nöthig, doch nützlich werden könne. Nur muß dann nicht von dem Versetzen des Flusses, noch eines großen Arms desselben, sondern nur von dem Versetzen eines gewissen tiefen und nahen Stromstrichs die Frage seyn. Das tiefe weite Fahrwasser eines so breiten und tiefen Flusses, wie

*) S. 45ten Brief.

wie die Elbe, können und wollen wir nicht ändern und von unserm Ufer entfernen. Aber wenn wir das könnten bey den besondern tiefen Stromstrichen, zumal bey denen, die uns selbst unsere eigene Bauart zugezogen hat, und die alle hohe und an ihren Enden steile Einbaue uns zuziehen, so wäre das eine ganz gute Sache. Auch das eine gute Sache, wenn wir durch eine starke Abbeugung der uns nahen Stromstriche, eine große Strecke seines abbrechenden Ufers zugleich mit einem Werk zu schützen, im Stande wären. Das war Hunrichs Absicht bey seiner Schleuse oberhalb des Hafens zu Brunsbüttel. Sie sollte den Strom von dem dahinter liegenden Ufer abbeugen, und bis auf eine lange Strecke hinunter ihn verhindern, nicht wieder gegen dasselbe anzufallen. In einem gewissen Grade haben alle Einbaue ein Abweisen, und in so fern ein Versehen des Stroms zum Zweck. Allein wenn das bloß auf gewisse Striche, und auf einige Veränderung in der Tiefe des Bettes, nicht auf eine Hauptveränderung des letztern abzielt, so kann man das nicht eigentlich zu dem Versehen der Ströme hinrechnen.

Ich habe mir folgende Fragen vorgelegt, als diejenigen, auf deren Beantwortung die schwierigsten Punkte sich bringen lassen. Ich will hier kein Lehrbuch, nicht einmal eine ausführliche Abhandlung von Einbauen schreiben. Bloß die Punkte habe ich herausgehoben, die, wenn man darüber zur Richtigkeit ist, in Hinsicht der übrigen, den Hydrotekten, und ein anderer kann dieß nicht gebrauchen, von selbst weiter führen. Eben so verstehts sich, daß ich mich bloß aufs Allgemeine beschränken müsse. Im Grunde ist es doch auch dieß, was in der Anwendung auf die örtlichen Umstände der Wegweiser seyn kann und seyn sollte. Freylich hat der Practicus in jedem einzelnen Fall seine ganze Einsicht, seine ganze Erfahrung und Kenntniß

der besondern Umstände, und dann noch seine ganze Ueberlegung nöthig, um die Gemeinsätze zweckmäßig zu befolgen. Es giebt ganz ungereimte Anwendungen von den vernünftigsten Maximen.

Die erste Frage ist: ob, wo und unter welchen Umständen, man am besten mit höhern Werken arbeite? wo und wann mit niedrigern? Um bestimmter das zu sagen, will ich solche Werke, die 2. bis 3. Fuß nur, und darunter, über der Fläche, worauf sie gelegt werden, senkrecht hervorstehe, es sey auf dem Watt, wie es gewöhnlich ist, oder auf einer andern Fläche, als niedere Werke ansehen; die mehr Höhe haben, sollen zu den höhern gerechnet werden.

Diese Bestimmung für die Höhe der Werke soll nur die seyn, an ihrem obern Theil, wo sie an dem Deich, oder an dem Vorlande anliegen. Das Watt läuft da, wo es breit ist, eine Strecke horizontal fort, kann in einiger Weite von dem Deich ab, wie ich es mehrmal bemerkt habe, gar etwas höher seyn, als zunächst an demselben. Weiter nach außen wird es inclinirt, aber wo es breit ist, nur sehr wenig. Wo das Watt merklich abläuft, und nicht sehr breit ist, kann man das Werk ebenfalls inclinirt legen, aber nicht in dem Verhältniß, wie das Vorland ist, am wenigsten da, wo das letztere schmal ist und steil abläuft. Es ist, so viel ich weiß, die Praxis darinn nicht bestimmt, die meistenmale liegt das äußerste und niedrigste Ende des Werks 3. 4. bis 5. Fuß niedriger in der Verticallinie, als das oberste. Man kann es auch noch mehr gegen das Ende nach außen ablaufen lassen; dieß kommt auf die Umstände an.

Ferner rede ich hier nur von dem Hauptwerk; nicht von dem, was man vor demselben, wo jenes ein steiles Holzwerk ist, wie es die Höster sind, etwan anbringen kann oder muß, um es an seinem Vorderende

zu verwahren, oder um den wirbelhaften Bewegungen im Wasser um dasselbe herum vorzubeugen. Dieß letztere ist als eine Einrichtung anzusehen, die sich mehr auf das Werk selbst nur bezieht. Die Buschwerke und Senkschlachten laufen an dem äußern Ende ab mit einer Böschung, und müssen so ablaufen. Aber auch diese ihre Neigung gehört nicht hieher.

Die Beantwortung dieser ersten Frage führt zu der Antwort auf die zwote: mit welchem Material man zweckmäßig und am wohlfeilsten, das ist, am besten, baue? Ist es besser mit Busch oder mit Holz zu bauen; oder mit beyden zugleich? oder mit Steinen? Der Bau mit Steinen ist der kostbarste. Man wird also immer nur dazu seine Zuflucht nehmen, wie man ohne sie seine Absicht nicht erreichen, oder doch nicht wohlfeiler sie erreichen kann, wie das da, wo Steindeiche nothwendig sind, der Fall ist. Bey jedem Einbau ist übrigens das Hauptwerk, das eigentlich wirkende in demselben, von seinen Nebenstücken zu unterscheiden. Die letztern können sehr nothwendig seyn, haben aber, wie gesagt, ihre wichtigste Beziehung auf das Werk selbst, auf dessen Verwahrung oder Erhaltung. Die Materien zu jenem und zu diesen können verschieden seyn.

In welcher Richtung gegen das Ufer sind die Einbaue zu legen? Die Frage: wie weit hinaus ins Wasser vom Ufer ab? kommt auch vor, aber da geben Zweck und Umstände die meistens dem Hydrotekten von selbst das Maas an die Hand, oder setzen ihm auch sein Ziel.

Alsdann noch, was eine Hauptsache ist, wie wehrt man den wirbelhaften Bewegungen des Wassers, die fast überall durch Einbaue veranlaßt werden, wenn diese hoch und steil sind, und die eine Quelle vieler Uebel sind?

Noch endlich kommt die Verbindung mehrerer Uferwerke an derselben Strecke in Betracht. Für mich hat diese Frage so viele Schwierigkeiten nicht gehabt, doch sind mir Erfolge aufgestoßen, die der Erwartung nicht gemäß waren, die ich mir nach Gründen glaubte davon machen zu können.

Die Fragen betreffen bloß die Außenwerke, die man vor dem Deich auf dem Watt hinlegt. Sie machen noch nicht die ganze Vertheidigung aus. Dazu gehören auch die Bedeckungen der Deiche und des Ufers. Allein davon will ich nur gelegentlich etwas sagen.

In der Praxis, die ich bis jezo gesehen habe, ist es gewöhnlich in Hinsicht der Höhe, die man den Werken auf dem Watt giebt, nach einem und demselben Zeisten, dessen man sich an einer Stelle bedient, sie alle zu passen. Wo man mit hohen Werken arbeitet, da macht man lauter hohe, und wo man die niedrigen gebraucht, da sind sie alle niedrig. Wenigstens ist in der Höhe selten ein Unterschied nach Gründen gemacht. Dennoch sind die Umstände oft sehr verschieden.

Die Hauptverschiedenheit setze ich darinn. Es ist entweder noch ein grünes Vorland vorhanden, was aber abbricht, oder es ist dergleichen nicht mehr da. Das vorhandene Vorland ist noch breit — so will ichs nennen, wenn es über zehn bis zwölf Ruthen Breite hat; oder schmal, wenn es diese Breite nicht mehr hat. Es versteht sich, daß man auf Ein oder zwei Ruthen bey solchen Bestimmungen nicht sehen könne noch dürfe. Da, wo es breit ist, können für die Praxis noch immer die zwey Fälle unterschieden werden, wo es nemlich zwischen zehn und zwanzig Ruthen breit ist, und wo es sich noch weiter hinaus erstreckt. So nenne man es nach diesem Mehr oder Minder

Minder ein schmales, ein mittleres oder ein breites Vorland.

Die Höhe des Vorlandes über die gewöhnliche Fluth kommt auch in Betracht. Es kann ein hohes Vorland heißen, wenn diese Höhe 4. Fuß und darüber beträgt; eins von mittlerer Höhe, wenn sie nur zwey bis drey Fuß ist, und ein niedriges, wenn die Höhe noch kleiner ist.

Um diesen Benennungen auch bey dem Watt, dem Ufer des Flusses und der See, was bey jeder gewöhnlichen Fluth überläuft, und bey jeder Ebbe wieder trocken wird, einige Bestimmtheit zu geben, kann man, wenn solches weniger als 30. Ruthen Breite hat, ein schmales Watt nennen, wenn es zwischen 30. und 60. Ruthen hat, eins von mittlerer Breite, und wenns über 60. Ruthen hinausreicht, ein breites Vorland.

Ferner, wenn das Watt da, wo es an dem grünen Vorland oder an dem Deich liegt, bey der gewöhnlichen Fluth nur zwey bis drey Fuß mit Wasser bedeckt wird, kann es ein hohes Watt heißen; eins von mittlerer Höhe, wenn es über 3. bis 4. Fuß hoch bedeckt wird; und ein niedriges, wenn die Fluth noch in größerer Höhe darüber tritt.

Nach meinen bisherigen Beobachtungen an der See, und an dem untern Theil der Elbe, wo der Wellenschlag erheblich ist, findet sich folgendes. Es kann ein Watt breit seyn, und eine sehr große Breite haben, ohne hoch zu seyn. Gewöhnlich ist ein breites Watt von mittlerer Höhe, 3. bis 4. Fuß von der gewöhnlichen Fluth bedeckt, und dann nur in der Nähe vor dem Deich, wenn es bis dahin reicht, oder auch nahe vor einem hohen Bollwerk, ein niedriges.

Wo das Watt hingegen schmal ist, da wird es, sich selbst überlassen, auch niedrig, oder kommt doch dem niedrigen sehr nahe. An den obern Flüssen, oder an den kleinern, wie die Eyder, besteht es mit einander, schmal seyn der Breite nach, und hoch seyn.

Wo das Watt schmal und niedrig ist, da hält sich kein grünes Vorland mehr von selbst.

Wo es schmal ist, kann es hoch seyn; und doch nimmt das grüne Vorland ab, wenn es nicht gedeckt ist.

Aber wenn gleich das Watt breit ist, und nur mittlere Höhe hat, so hält sich dennoch das grüne Vorland nicht. Nur wo jenes hoch und breit zugleich ist, da erhält sich das grüne Vorland von selbst.

Ist das Vorland hoch und breit, so leidet der Deich auch von den starken Sturmfluthen wenig oder nichts. Seine eigene Grasschwarte ist Befestigung genug für ihn.

Ist das Vorland hoch, so kann es schon anfangen schmal zu werden, und dennoch läßt sich der Deich erhalten bloß mit seiner Grasschwarte, und mit einer Strohecke. Ist aber zugleich das Watt niedrig, so wird die Nothwendigkeit, den Deich mit Steinen zu bedecken, bald eintreten; jedoch nicht eher, als bis jenes beynahe ganz vergangen ist.

Das grüne Vorland ist für den Deich selbst so wichtig, daß, wo jenes auch nur von mittlerer Höhe und so gar, wo es niedrig ist, da darf so lange, als es nicht fast ganz verlohren, obgleich schon schmal ist, doch keine Steinbedeckung veranstaltet werden. Aber wo es in der Breite so weit schon abgenommen hat, daß es schmal geworden ist, so wird sich der Rest davon nicht lange mehr erhalten. Kurz, so lange noch einiges
Vorland

Vorland vor dem Deich liegt, braucht es der kostbaren Bedeckung desselben mit Steinen nicht. Man lasse also jenes niemals weiter vorgehen, als bis es schmal zu werden anfängt, so wird man niemals den Deich mit Steinen bepanzern dürfen.

Ob man aber das grüne Vorland wird erhalten können, ohne es selbst mit Steinen zu bedecken, ist eine andere Frage? Es versteht sich nemlich, wo es durch die Außenwerke allein nicht erhalten werden kann — und dabey kommt es auf die Höhe und Breite des Watts an — da müsse es als ein Fuß des Deichs bearbeitet, gehörig abgeschragt und mit Stroh oder Steinen bedeckt werden. Diese Frage will ich hier übergehen. Mir fehlt es noch an Beobachtungen. Indessen ist so viel außer Zweifel; es muß leichter seyn, das Vorufer am Watt zu erhalten, als den Fuß des Deichs selbst am Watt. Der Rückschlag der Wellen gegen den hohen Deich fehlt an dem äußern Rande des Vorlandes; dieß ist ein wichtiger Umstand, der viele Beschädigungen an dem Deich selbst zur Folge hat. Aber wie gesagt, von den Mitteln zur festen Vertheidigung des Vorlandes künftig vielleicht einmal mehr.

Nun zu der Frage: wo hohe und wo niedrige Werke gelegt werden sollen?

Nehmen Sie, um desto leichter meine Meinung zu übersehen, die angelegte Zeichnung Fig. 6. vor sich. ABCD ist der Deich, AE das Vorland der Breite nach. IK die Horizontallinie des höchsten Wassers bey der gewöhnlichen Fluth; EK also die Höhe des Vorlandes über diese Wasserhöhe; FG das Watt; EF die Höhe des Vorlandes über dem Watt; KF die Tiefe des Watts unter der Fluthhöhe. GH ist die Horizontallinie des niedrigsten Wassers, welche durch das Ende des Watts geht.

Ein Uferwerk, was man auf dem Watt von F nach G hinauslegt, soll das Watt erhalten oder bessern, und wenn das letztere, entweder es bloß erhöhen, oder auch verlängern (verbreitern). Man muß oft zufrieden seyn, wenn man nur das Watt erhält; aber bey jedem Werke, was man zu dem Ende baut, muß es doch wenigstens auch Vorsatz seyn, in etwas das Watt zu verbessern, wenn auch nur um es desto sicherer so zu behalten, wie es ist.

Das Watt kann so breit seyn, daß man auf seine Verlängerung gar nicht denken darf. Ist es schmal, so muß man sie zugleich zur Absicht haben; aber wo jenes schon auf eine mittlere Breite gebracht ist, es in dieser sicher zu erhalten suchen; und also etwas aufs Verbreitern es auch anlegen. Diese Umstände bestimmen es, wie weit man mit dem Werk ins Wasser hineingehen muß; bestimmen also die Länge desselben. Es kann noch eine Absicht dazu kommen, nemlich eine benachbarte angegriffene Stelle zu beschützen; und gewöhnlich kommt diese hinzu. An das Versehen des Stroms denke ich dabey nicht. Der Zweck, nebst den Umständen, die dessen Erlangung erschweren oder erleichtern, müssen also die Länge bestimmen. Dabey auch jedesmal die Kosten mit der Wichtigkeit des Zwecks selbst zu vergleichen sind, denn man kann jeden Vortheil zu theuer kaufen. Ueber die Sätze, welche die Länge der Werke bestimmen, wenigstens so fern es bloß allgemeine Maximen sind, kann nicht leicht etwas zweifelhaft seyn. Aber freylich bey einzelnen Werken können dem Hydrotekten die örtlichen Umstände viel zu schaffen machen. Auf diese muß jedesmal die sorgfältigste Rücksicht genommen werden. Dieß ist eine Regel, die in der Praxis keine Ausnahmen hat. Davon nichts mehr. Von der Höhe ist die Frage.

Ueber

Ueber die Höhe der ordinairen Fluth die Vorwerke setzen, mag nicht ganz unnütz seyn; aber der Nutzen, den sie leisten am Vorlande, ist dem Kostenaufwand nicht angemessen, den sie verursachen. Die Fluthhöhe sehe ich als eine Grenzlinie an für das Größte. Dagegen würde es auch zu wenig nutzen, denn etwas nützt es immer, wenn man sie ganz ins Watt eingraben, oder so niedrig, wie Dickeldämme darüber legen wollte. Das ist wiederum ein Aeußerstes in dem Niedrigseyn.

Die hohen Werke sind kostbarer als die niedern; man kann beynähe in einem rohen Ueberschlag annehmen nach dem Verhältniß der Quadrate der Höhen, obgleich das seine Ausnahmen hat, und voraussetzt, daß die Werke aus einerley Materie gemacht und von gleicher Länge sind. Genug, wo man mit niedern seinen Zweck erreichen kann, da baue man keine höhern hin.

Wo das Vorland noch nicht schmal ist, und auch das Watt weder schmal noch niedrig, das ist, wo jenes noch über 10, und dieß noch über 30. Ruthen breit ist, und nicht oben am Vorlande über 5. Fuß von der täglichen Fluth bedeckt wird, da kann man in jedem Fall, bey jeder Höhe des Vorlandes, mit niedern Werken abkommen; und das Vorland wird sich durch Abflächung und Bestückung mit Stroh erhalten lassen. In diesem Fall ist die Linie KF (Fig. 6.) höchstens 4. Fuß. Wenn da nun ein Werk gelegt wird von 2. bis 3. Fuß hoch über F, so wird die Wellenbewegung so weit geschwächt werden, als es hinreicht, um das Vorland, was innerhalb der Beschüßungsgrenze des Werks liegt, zu erhalten.

Dagegen, wo das Vorland schon schmal, und also die Nothwendigkeit, es in seiner Breite zu erhalten, auch dringender ist, und wo zugleich das
Watt

Watt schmal und niedrig ist, da mögen die niedrigsten Werke immerhin das Watt halten, auch besfern bis zu der Höhe, die sie selbst haben; aber der noch zu starke Wellenschlag wird das Vorland mit Hestigkeit angreifen, daß man dieses ohne Steinbedeckung schwerlich, oder doch am Ende nicht wohlfeiler als mit Steinen erhalten könne.

Wenn das Watt breit und hoch ist, können auch die niedrigen Werke hinreichen bey einem schmalen Vorlande. Die Breite des Watts allein hilft nicht; die Höhe desselben kommt am meisten in Betracht. Es muß wenigstens eine mittlere Höhe haben, wenn man das Vorland an der Elbe durch niedrige Werke erhalten will, ohne es mit Steinen zu belegen.

In jedem Fall, wo man nicht sicher mit den niedern Werken seinen Zweck erreicht, muß man höhere wählen. Man erspart bey dem Gebrauch der höhern immer etwas an den Kosten, die erfordert werden, den Fuß des Vorlandes zu erhalten, ob sie gleich auf der andern Seite mehr erfordern.

Wo aber höhere Werke nöthig sind, da können sie auch nicht viel niedriger seyn, als die gewöhnliche Fluthhöhe ist. Sie mögen oben, wo sie an das noch höhere Vorland anliegen, noch lieber ein Fuß, oder mehrere darüber hinausgehen, und dann so ablaufen, daß ein Theil von ihnen oben über die gewöhnliche Fluth hervorstehe. Allein dieß doch nur bloß, um den Anschluß des Werks an dem Vorlande zu sichern. Dieß soll nicht als die bestimmende Höhe des ganzen Werks angesehen werden. Die letztere darf über die gewöhnliche Fluthhöhe nicht gehen, kann noch darunter bleiben, so daß die Fluth es jedesmal bedecke, wenn gleich, wie gesagt, ein Theil oben noch hervorsteht.

Nun der zweyte Fall, wo kein Vorland mehr ist, und also das Watt an den Fuß des Deichs anliegt. Hier können die niedrigen Werke Aufschlickung verschaffen, das Watt erhalten und auch bessern. Vielleicht gar eine Art von grünem Vorland wiederum hinbringen, wenn sie auf einem hohen Watt liegen, so daß ihre obere Fläche selbst über die gewöhnliche Fluth steht. Wenn z. B. das Watt nur 1. bis 2. Fuß bedeckt wird von der Fluth, und das Werk auf dem Watt ist 3. Fuß hoch, so kann es ganz beschlammen, und dann ein Vorland entstehen, welches ein Fuß höher ist, als die Fluth. Dieß würde aber auch das Neuzersteren seyn. Denn höher kann ein Werk nicht aufschlickten, als es selbst liegt. Wenn die Aufschlickung weiter geht, so thut jenes nichts mehr dazu, was nicht das bis dahin erhöhete Watt selbst thun könne.

Bey dem allen aber würde dieß nicht hinreichen, den Wellenschlag bey den höhern Fluthen genugsam zu dämpfen, daß nicht die äußere Deichseite den größten Beschädigungen ausgesetzt sey *). Will man diese
mit

*) Ich habe neulich zu Brunsbüttel einen Erfolg gesehen, wodurch die obige Bemerkung völlig bestätigt wird. In einem Steindeich, wo die Dossirung 4 : 1 ist, wo die Steinbedeckung so hoch hinaufgeht, als die gewöhnliche Fluth reicht, und wo nahe dabey ein niedriges Werk aus Busch liegt, in dessen Schutz die Stelle sich befindet, von der ich rede, hatte der Sturm im Jenner dieses Jahrs ein großes Loch in die Seite des Deichs geschlagen oberhalb der Steinbedeckung, und noch an andern Stellen den Deich sehr beschädigt. Jenes war schon wieder ausgebessert, als ich es sah, hatte aber ein paar Putt Erde (ein Putt ist 1024 Cubischuh) erfordert. Ein Deich, der solchen Beschädigungen ausgesetzt ist, muß auch solche Stärke haben, als dieser hat, um für völlig haltbar und sicher angesehen zu werden. Will man vergleichen
nicht

mit einer Steindecke vermehren, so muß man solche hoch hinauf führen bis nahe an die Kappe, wie die Steindeiche in der Wilstermarsch. Man denke sich aber die erstaunlichen Kosten, die dazu gehören; und die hat man dorten machen müssen bey hohen Werken. Was würde man nicht zu thun gehabt haben bey den noch niedrigern? Sicher. Der Wilstermarschdeich würde sich, bey seiner geringen Dossirung von $2\frac{1}{2}$, höchstens 3 auf 1, bey niedrigen Werken nicht erhalten können. Es folgt daraus die Regel: wo kein Vorland mehr ist, da muß man hohe Uferwerke vor dem Deich legen.

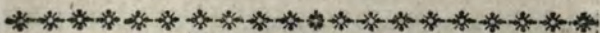
Auch die hohen Werke können unter solchen Umständen die Steinbedeckung nicht ganz entbehrlich machen, es müßte denn die äußere Dossirung des Deichs sehr groß seyn; aber sie machen bey diesen die Höhe entbehrlich, die bey niederen Werken erfordert wird. Wenn die Wilstermarschdeiche an ihrer äußern Seite eine bessere Dossirung gehabt hätten, nur wie die zu Brunsbüttel von 4:1. so würden sie mit einer halb so hohen Steindecke haben abkommen können, womit man wahrscheinlich auch zu Brunsbüttel ausreichen wird, wenn man hohe Vorwerke bauen will; aber schwerlich, wenn man nur niedrige gebraucht, oder doch nur mit so großer jährlicher Belästigung, daß man lieber gleich anfangs etwas mehr anwenden, und höhere legen lassen mögte.

So viel über die erste Hauptfrage. Sie ist bey uns streitig und wichtig. Ich werde sie noch nicht als ganz

nicht mehr erwarten, so muß die Steindecke nicht höher hinaufgeführt werden. Das niedrige Buschbett hatte das Watt verbessert, aber es ist einleuchtend, daß es den Wellenschlag zu wenig schwäche.

ganz abgemacht ansehen, und zumal in Holland darauf mehr denken. Nach meinen bisherigen Beobachtungen muß ich sie so abmachen, und Beobachtung muß hierinn fast noch, ich mögte sagen, leider, allein der Führer seyn *).

So weit für dießmal. Morgen mehr.



Zwey und funfzigster Brief.

Fortsetzung. Busch- und hohe Holzwerke. Abflächung an ihren Vorderenden. Abflächung an den Seiten.

Glückstadt.

Liebster Onkel,

Sob mit Busch oder mit Holz gearbeitet werden solle? Darüber ist in den Brunsbüttler Disputen vieles vorgekommen. Ich mögte beynah bey dieser Frage sagen, wie bey so mancher andern: detur casus et dabitur responsio. Im Allgemeinen läßt sich weder das eine noch das andere für das beste erklären. Es kommt auf die örtlichen Umstände an. Aber einige allgemeine Bemerkungen über beyde könnten und sollten doch die Ueberlegungen darüber leiten.

Die Buschwerke sind, wenn sonst alles gleich ist, wohlfeiler als Holzwerke. Unter dem Wasser sind jene sehr dauerhaft, und, wenn gleich nicht im strengsten Sinn des Worts, doch in dem, in welchem es für die Praxis

* Man wird aus dem folgenden sehen, daß ich nirgends Gründe gefunden habe, diese Meinung zu ändern. Aber ich gestehe auch, ich hatte sie der Zeit auf der Reise noch nicht so bestimmt gefaßt, als sie hier nun vorgetragen ist.

wöhnlich durch solche steile Einbaue veranlaßt werden, Nebenwerke, oder Nebentheile nützlich oder nothwendig sind — davon noch nachher — so kann oder muß zu diesen letztern Busch gebraucht werden. Man kann zu diesen Nebentheilen auch Steine nehmen, und die Seiten der Höster gegen das Unterlaufen damit decken. So ist es in der Wilstermarsch gemacht, wo man eben so viel Widerwillen gegen Busch auf dem Watt hat, als in der Nachbarschaft zu Brunsbüttel Vorliebe dafür. Aber es ist doch wohl nichts gewisser, als daß man jenen Zweck, wozu man Steine gebraucht, auch durch Busch hätte erhalten können; und wohlfeiler. Wenn man die Vorderenden der Höster mit Senkwerken dorten hätte zu verwahren gesucht, so würde man dazu wenigstens nicht Steine, sondern Busch genommen haben. Der Regel nach also ist Busch zu den Nebentheilen eines Einbaus, der sonst aus Holz besteht, zweckmäßig.

Noch 3) Alle niedrige Werke unten an der Elbe hat man vielleicht am wohlfeilsten aus Busch, wenn sie gleich auch auf dem Watt liegen. Man muß aber jedesmal auch die Kosten der Erhaltung, nicht bloß die erste Auslage in Anschlag bringen. Die niedrigen Werke, wirken sie anders ihrem Zweck gemäß, werden bald so weit zugeschlammmt, daß höchstens nur das Eis sie an ihrer obern Fläche merklich beschädigen kann; und weil ihre Ausbesserung nicht so kostbar ist, auch die vorkommenden Beschädigungen nicht so gleich gefährlich sind, so habe ich nichts gegen die Maxime, sie aus Busch zu verfertigen.

An der Eyder und an der Stör, wo man, wie ich glaube, seltene Fälle ausgenommen, immer nur mit niedern Werken bauen müßte, finde ich gar keinen Grund, Holz, großes Holz nemlich zu gebrauchen. Aber wo man dennoch hohe Werke einmal hat, wie
man

man sie zumal an der Unter-Eyder hat, da ist es nicht ungereimt, sie mit Holzpfehlen gegen das Eis, und weiter nach unten im Fluß auch gegen den Wellenschlag zu verwahren.

Aber 4) Hohe Werke, welche einem starken Wellenschlag ausgesetzt sind, müssen ihrem Haupttheil nach so weit hinaus, als sie bey jeder Ebbe nur Eine oder zwei Stunden trocken laufen, aus starkem Holz verfertigt werden. Der Busch, so lange er geschmeidig und nachgebend ist, biegt sich vor der Welle, wie vor dem Strom, und bleibt unzerbrochen; aber so bald er spröde geworden ist, können ihn einige wenige Wellenschläge, zuerst die obern und vordern Theile, dann die anliegenden, und in kurzer Zeit ein ganzes Strauchhöf, zerschlagen und zerstreuen, ich mögte sagen, zerhacken. Jedes einzelne Stück, jedes einzelne Reis, nimmt zwar nur einen kleinen Theil der Welle auf sich wegen seiner kleinen Oberfläche; aber auch ohne Mathematik ist es begreiflich, daß der Schlag auf jeden einzelnen Theil in Vergleich mit der Festigkeit des letztern, sehr viel mächtiger sey, als alle Schläge zusammen in Einem Schlage auf ein ganzes Stück Holz, was so dick ist, als jene einzelne Theile zusammen. Der Stoß richtet sich nach der Größe der Oberfläche und der Widerstand ist in einem größern Verhältniß als die Dicke. Daher nimmt auch der Widerstand oder die Stärke des widerstehenden Körpers ab in einem mehr als doppelt so starken Verhältniß, als die Gewalt des Stoßes abnimmt.

Ich gestehe Ihnen, ich gründe diesen Satz bisher mehr auf Raisonnement, als auf eigene Erfahrung *).

N 2

Auch

*) Ich habe nachher Beispiele genug gesehen, die das bestätigen. Die Buschwerke zu Nisebüttel werden in einem

Auch deucht mich, die Beyspiele von einigen Strauchhöf-tern, die ich an der Eyder unterhalb Lönning gesehen habe, und die, wie man mir sagte, in ein paar Jahren so zerstört waren, als ich sie antraf, bestätigen meine Idee von der Wirkung der Wellen auf sie. Ich will von dem Eise nicht einmal sagen. Auch dieß zerstört viel leichter spröde Strauchwerke, als Holz.

Sie sehen, liebster Onkel, nach diesem Grundsatz muß ich den Höfterbau in der Wilstermarsch, das ist einen Bau von hohen Holzwerken am Fuß des Deichs; auf dem Watt im Ganzen sehr vernünftig finden. Dennoch haben die Brunsbüttler auch nicht unrecht, wenn sie die Wirbel im Wasser und die starken Tiefen als ein Uebel ansehen, das jenen anklebt; ob sie gleich beydes zu fürchterlich sich vorstellen.

Es fiel mir ein Mittel gegen diese Wirbel ein, schon als ich in Brunsbüttel war, nemlich eine scharfe Abflächung aller Uferwerke an ihren Vorderenden. Die Beobachtungen in der Wilstermarsch, da ich einige Höfter fand, bey denen diese Wirbel, und auch Vertiefung des Grundes und des Watts weit geringer waren, als bey andern *), bestärkten mich in dieser Idee. Nur
Sunrichs

einem oder zwey Jahren erstaunlich zugerichtet, und große Stücke davon weggerissen. Man hat Buschbetten auf dem Watt, eben weil ihre Unterhaltung zu kostbar war, verlassen müssen. In den holländischen Provinzen, wo man an den Flüssen, wo kein erheblicher Wellenschlag ist, mit lauter Busch arbeitet, baut man an dem Ufer der See, und auch unten nahe an der Mündung breiter Flüsse, alle auf dem Watt liegenden und einigermaßen hohen Werke durchgehends aus starkem Holz. Aber zu den niedrigen Werken, die man zwischen den höhern anlegt, imgleichen zu den Senkwerken unten im Wasser wird Busch genommen.

*) S. Brief 44.

Hunrichs Raisonnement, was dagegen ist, machte mich zweifelhaft. Er erklärt das schräge Ablausen eines Einbaues in die Tiefe für mißlich, für nicht anzurathen, so gar für nachtheilig *), und Hunrichs Autorität ist bey mir groß. Ich hielt mein Urtheil zurück, bis ich diese Sache von mehreren Seiten überlegen konnte.

Hunrichs fürchtet, wenn das vordere Ende des Einbaus allmählig schräg abläuft, so werde ein Ueberfall des Wassers über diese schiefliegende Fläche entstehen, und dieser den Grund nächst dahinter wegspühlen, und Kolke machen. Wenn man einen langen dünnen Körper senkrecht dem Strom auf dem Watt vorlegt, so geschieht freylich so etwas, was diese Vorstellung zu bestätigen scheint, zumal, wenn er eckigt ist. Das Wasser, was über ihn läuft, spühlt hinter ihm den Grund ein wenig aus. Aber das ist nicht der Fall, wenn der Strom längst einer schräg liegenden Fläche fortläuft, und da, wo er sich an ihrem Ende umbeugt, oder überfallen will, wiederum eine inclinirte Fläche antrifft, an der er allmählig abgleiten kann. Das Wasser muß freylich seinen Gang haben. Wenn es durch eine seitwärts hineingeschobene schiefe Fläche aufgehalten wird, muß es sich anderswo einen Weg machen. Daraus muß eine Vergrößerung der Geschwindigkeit, und einige Vertiefung des Grundes entstehen längst der einschränkenden Fläche vorbey. Aber diese Vertiefung ist keine Wirkung eines Ueberfalls, und wegen des Dranges des Wassers längst der inclinirten Seite gegen den vorbey streichenden Strom wird die Austiefung, welche erfolgt, von dem Fuß der Fläche desto weiter sich entfernt halten, je kleiner der Neigungswinkel der Fläche ist, d. i. je schräger sie liegt.

*) Deichbaue Erster Th. Kap. 11. und 15. S. 294. u. f.

Eine andere Frage ist es freylich, die aber da, wo die Beziehung des Mittels auf seinen Zweck vorläufig untersucht wird, noch nicht in Betracht kommen kann; ob nicht vielleicht eine solche Zurichtung der hohen Werke sehr kostbar seyn würde? und dann noch diese, ob man solche Senkwerke, als zu der Abflächung erfordert werden, auch zu machen verstehe? Das erstere kommt freylich auf einen Ueberschlag der Kosten an. Das zweyte kann einen starken Einwurf ausmachen, aber nur für jezo. Was wir nicht wissen, können wir lernen. Es gehört kein sonderliches Kopfbrechen dazu, solche Senkwerke sich selbst auszudenken. Ich bin sicher, wir haben in unsern Marschen unter den Buscharbeitern und Hösterbauern Leute, die den dazu nöthigen Mutterwitz haben, wenn man ihnen es nur interessant zu machen weiß, sich mit Fleiß darauf zu legen. Eine so wichtige Sache, als diese bey unserm Uferbau ist, der Wirbel im Wasser, die doch im Grunde eine Art von Krebschaden an unsern Werken sind, entladen zu werden, verlohnt es wohl, daß man sich Mühe darum gebe, und Versuche und Proben machen lasse.

Ob denn aber der Zweck, durch solches Mittel, durch ein flach ablaufendes Senkwerk, das nach vorne zu und an den Seiten schräg unter einem spitzen Winkel mit dem Grunde ins Wasser hinausgeht, sicher zu erreichen stehe? Ich finde das immer einleuchtender, je mehr ich die Wirbel und ihre Entstehungsart in Erwägung ziehe. Wo das Wasser vor einem hohen und steilen Körper, der in dem Strom hervorsteht, an einer Seite vorbeymuß, und sich hinter ihm zur Seite umbeugen kann, da findet man eine sich drehende Bewegung im Kraise, die von oben bis unten trichterförmig fortgeht, und je tiefer das Wasser ist, mit desto größerer Gewalt sich so zu sagen in den Grund einbohrt. Wo keine Tiefe ist, oder wo kein steiler Körper

per entgegen steht, da wird auch kein erheblicher Theil der Stromstriche aufgehalten und auf einmal umgebogen. Da entstehen keine Kreisbewegungen in diesen Strichen, oder sie bedeuten nichts. Je schräger eine Fläche liegt, und je allmählicher sie selbst sich an ihren Enden wieder umbeugt, desto weniger ist eine Veranlassung da zu Wirbeln.

So habe ich raisonnirt, und mir selbst dieß Raisonnement mathematisch verdeutlicht. Allein ich kann mich jeso der Mühe überheben, es auch andern deutlich zu machen, und bloß aus Gründen das erwehnte Mittel zu empfehlen. Dieß ist schon genug geschehen. Ich schlage die paar Bände von der Raccolta nach, die ich bey mir führe, und siehe, ich finde mehr, als ich erwartete, nicht bloß Bestätigung meines Raisonnements aus Gründen, sondern auch schon Erfahrungen und Praxis. Man hat es schon so gemacht, und mit dem besten Erfolg so gemacht.

Der achte Theil dieser Sammlung von Schriften enthält das Buch des Bernardino Zendrini, was unter dem Titel: *Leggi, Fenomeni, Regolazioni, ed usi dell'acque correnti*, vorher besonders zu Venedig herausgekommen ist. Diesen Theil habe ich mitgenommen, weil ich ihn noch nicht gelesen hatte. Zendrini war Mathematiker der Republik Venedig und Oberaufseher des Wasserbaus. Noch habe ich keinen hydrotektischen Schriftsteller gefunden, auch Belidor eingerechnet, der so viele Theorie der Mathematik, und so gar, wofür die meisten Practici sich erschrecken würden, so viel Differenzial- und Integral-Rechnung auf die practischen Aufgaben anzuwenden gesucht hätte. Das Buch ist, so viel ich weiß, nicht übersetzt, und mögte auch vielleicht Ladhüter werden, wenns man übersetzen wollte. Sonst würde ichs doch, im Vorbeygehen gesagt, für eine verdienstliche Arbeit halten, wenn die

Raccolte durch eine deutsche Uebersetzung unter uns bekannter gemacht würde. Zendrini hat die Entstehung der Wirbeln im laufenden Wasser angegeben, und auf diesen Begriff eine Methode gegründet, ihnen vorzubeugen, die auch nun schon vor länger als 50 Jahren zur Ausführung gebracht ist. Seine Einbaue sind Senkwerke, aus Schanzkörben, und wo sie größer sind, aus untergesenkten Fahrzeugen in der Mitte, um die herum Schanzkörbe geworfen werden. Sie haben die Form einer dreyseitigen Pyramide, mit ihrer Grundfläche ans Ufer gelegt. Die Grundfläche ist ein gleichschenklisches Dreyeck, dessen Basis die längste Linie ist. Die Pyramide liegt auf der Seitenfläche, welche zu der längsten Linie der Grundfläche gehört. Anstatt aber ganz mit ihrer Spitze in den Fluß hineinzureichen, ist sie ohngefähr in der Mitte ihrer Länge schief und unter einen spitzen Winkel mit der untern Seite, auf der sie liegt, abgeschnitten. Dieser Schnitt läuft also als eine schief liegende Fläche gegen das Wasser ab. Er versichert, es sey durch diese Werke jede wirbelhafte Bewegung des Wassers vermieden, und die Beschlämmung in einem Fall so schnell erfolgt, daß man nicht einmal nöthig gehabt, das Werk zu vollenden *). Wie weit sonst von dieses Mannes Vorschlägen bey uns Gebrauch gemacht werden könne oder nicht? wie weit auch da, wo wir nur niedrige Vorwerke gebrauchen? das kann mir noch gleichgültig seyn. Man muß immer bedenken, daß er an einem Fluß arbeitete, in dem keine Fluth und Ebbe ging, und auch der Wellenschlag nichts auf sich hatte. Es ist nun die Frage von einer
 practisch

*) Man sehe Tom. VIII. der Raccolta, insonderheit Cap. X. §. XVI. S. 254, und Cap. XI. §. XLIV. S. 330.

practisch möglichen Methode, den Wirbeln, dieser Pest der Flüsse, wie Zandrini sagt, bey unsern Werken, auch bey unsern Höstern zu begegnen. Da finden sich hier Gründe mit Erfahrungen belegt, die es auffallend machen, daß sich solches durch die Abschrägung der Werke gegen den Fluß zu bewerkstelligen lasse.

Also ein Senkwerk soll es seyn, darauf läuft das gesagte hinaus, was scharf abläuft gegen den Strom, und es versteht sich, auch an den Seiten schräg liegend sich umbiegt, womit man die Wirbel im Wasser verhindern, und den Grund hoher Einbaue an den Vorderenden sichern will. Aber ich verstehe das so. Das Senkwerk soll nicht bloß eine Bedeckung des Grundes seyn, davon noch nachher; es soll eine Fortsetzung des Einbaus unter dem Wasser seyn, das äußerste Ende desselben, das da anfängt, wo man jenes schon so niedrig hat ablaufen lassen, daß man von da an weiter hinaus mit Busch sicher arbeiten kann.

So etwas hätte also wohl das Senkwerk werden können, was zu Brunsbüttel am Ende des alten Hösts geworfen ist, davon ich Ihnen geschrieben habe*). Ja so etwas davon, aber man hatte, was nach meiner Idee nur Ergänzung, nur Nebenwerk seyn soll, so kostbar gemacht, als sollte es das Hauptwerk seyn. Das war schon keine kleine Verschwendung von Kosten. Aber noch größer war die Thorheit, daß man das Höst über dem Watt absägte, und ihm seine ganze wellenbrechende Kraft benahm. Man machte das Nebenwerk übergut, und verdarb das Hauptwerk.

Ob noch weiter hinaus im Wasser, als das schräg ablaufende Senkwerk liegt, was ich als den Kopf des Einbaus ansehe, etwas geschehen müsse, um dem Aus-

V 5

hölen

*) Brief 38.

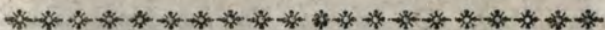
hölen des Grundes in der Nähe des Werks vorzukommen? Ich glaube nicht. Eine Vertiefung wird freylich entstehen. Der durch den Einbau als durch einen Damm aufgehaltene Strich des Flusses, oder vielmehr die Masse vom Wasser in demselben, vereinigt sich mit dem ungehindert vorbeylauffenden Wasser bis auf eine gewisse Breite hinaus, und drängt sich mit diesem zugleich durch. Dieß macht, daß die Geschwindigkeit vermehrt wird, und also eine Austiefung des Grundes erfolgen muß. Wie weit es damit gehen werde, hängt von den verschiedenen Umständen ab. Wenn nur die Wirbel nicht dazu kommen, so wird jenes nicht so viel auf sich haben, und sich auch bald auf eine gewisse Grenze festsetzen, wo es nicht weiter geht. Es sind die Wirbel mehr als jedes andere, wodurch die großen Tiefen von 50, 60, und 70 Fuß vor den Brunsbüttler Höstern entstanden sind.

Nun kommt noch hinzu, daß selbst die geneigte Lage des vordern Senkwerks gegen den Grund, ist diese anders wie sie seyn soll, es hindert, daß die Vertiefung, welche erfolgt, unmittelbar an dem Fuß desselben nicht erheblich werden kann. Und endlich, wenn man ja überflüssiger Sicherheit wegen den Vordergrund mehr glaubte verwahren zu müssen, so ließe sich auch dazu wohl durch eine niedrige noch weiter hinaus zu legende Art von Reiserberme Anstalt machen.

Nun noch Eins, so haben Sie meine unmaßgebliche Idee von der Construction unserer Uferwerke nach ihren ersten Grundzügen. Es ist das Anschlagen der Wellen an den steilen Seiten hoher Werke, und ihr Rückfall, wodurch das Watt in der Nähe niedrig gehalten wird, in Betracht zu ziehen. Mich deucht, es sey kein Wort mehr nöthig, um es einleuchtend zu machen, daß man diesem Uebel auf eine ähnliche Weise vorbeugen könne, und zum Theil müsse, wie den Wirbeln,

beln. Man lege etwan von der Mitte der Höhe der Höster an aufs Watt an beyden Seiten ein schräges ablaufendes Buschwerk. Dieß wird die meistenmale so niedrig zu stehen kommen, daß man es gar wohl aus Busch mit Erde beschwert, oder aus Sentwasen machen kann. In der Wilsstermarsch legt man eine Steinbank dahin. Dagegen habe ich nichts, wenn die nur nicht zu theuer, und breit und flach genug gegen das Watt ablaufend ist. Die meistenmale wird man doch wohlfeiler mit einem Buschwerk fertig werden.

Dieß war der wichtigste Punkt. Was ich nun noch über die Lage der Werke zu sagen habe, will ich im nächsten Briefe zusammen nehmen. Leben Sie wohl.



Drey und funfzigster Brief.

Lage der Werke auf die Fluth und Ebbe. Ihre Verbindung mit einander.

Glückstadt.

Liebster Onkel.

Eine Hauptfrage bey den hiesigen Elbuferwerken ist noch die, welche ihre Lage betrifft. Das alte Höst zu Brunsbüttel lag senkrecht aufs Ufer; die meisten in der Wilsstermarsch liegen auch so, und bringen, wie einige behaupten, auch eben deswegen so wenig Ausschlickung hervor, als jenes. Die neuern Höster bey Brunsbüttel sind auf die Ebbe gelegt, und haben Ausschlickung gebracht, wie der Augenschein giebt. So liegen auch die Strauchhöster unten an der Eyder, die meisten wenigstens und die größten, denn die kleinen

nen setzt man senkrecht, und die Schlicken gleichfalls auf, mehr oder minder. Dagegen liegen die Höster oberhalb der Stör bey Ivenfleth auf die Fluth, das ist, schieß mit dem stumpfen Winkel nach unten, wo die Fluth herkommt; und bey diesen ist der Schlickfall schneller und stärker erfolgt, als irgend anderswo. Die Meinungen der Practiker sind getheilt. In Brunsbüttel ist man überzeugt, die Lage auf die Ebbe sey die vortheilhafteste. In der Wilstermarsch versicherte mich der Mann, der dorten als der erfahrenste Practicus angesehen ward, man müsse sie, wenn sie vorzüglich zum Ausschlicken wirken sollten, auf die Fluth legen.

Der Ausspruch der Erfahrung scheint mir über die Frage, was im Allgemeinen das beste sey? noch zweifelhaft. Die besondern Umstände können Schuld daran seyn, daß man an einer Stelle nicht so viel erhält durch die nemliche Lage, als an einer andern *).

Aber

*) In Brunsbüttel hat man in der Folge die Praxis hierinn geändert. Die niedern Buschwerke, welche seit den letzten acht Jahren daselbst gebauet sind, hat man alle auf die Fluth gelegt, und es scheint mir nicht zweifelhaft zu seyn, daß man wohl daran gethan habe. An einer Stelle, wo vorher ein hohes Höst auf die Ebbe lag, und jezo ein niederer Einbau von Busch auf die Fluth, oder ein Fluthdamm liegt, kann man eine Vergleichung anstellen, die ziemlich sicher ist; und wenn man noch hier wegen des Unterschiedes in der Höhe zweifelhaft seyn wollte, so hat man noch ein anderes niedriges Werk in derselben Uferstrecke, was ebenfalls auf die Ebbe liegt, dieß ist die abgefägte ehemalige Höstschlinge, die Hunrichs angeordnet hatte, deren ich oben in dem 38ten Briefe erwehnt habe. Man kann hier also eine zwiefache Vergleichung machen. Bey den übrigen Werken ist die Vergleichung

Aber das ist allgemein in allen, daß in dem spitzen Winkel die Aufschlickung am stärksten ist; und das ist allgemein in den Maximen der Practiker, daß man, wo die schiefe Lage gewählt wird, den stumpfen Winkel an die Seite hinbringen müßte, woher der stärkste Strom kömmt. Nur die, welche auf die Fluth bauen,

gleichung nicht so sicher, weil die Umstände zu verschieden sind. Da zeigt sich nun folgendes. 1) In beyden Lagen ist das Watt erhöht worden, und in beyden am meisten in dem spitzen Winkel. Aber merklich mehr bey dem Fluthdamm. 2) Es ist die Fläche, innerhalb der an beyden Seiten des Einbaus das Wasser im Stillstand ist, oder der Umfang des Beau dormante, des stillstehenden Wassers, bey dem Fluthdamm größer, als bey den andern. Doch ist auch zu bemerken, daß jener länger hinaus in den Strom eingreift, als das Werk auf die Ebbe. Wie viel also allein auf der Lage beruhe, ist nicht leicht auszumachen. 3) Es zeigt sich bey dem neuen Fluthdamm keine so starke Vertiefung des Grundes vor demselben, als bey dem vorigen Ebbehöft an der nördlichen Stelle. Allein auch dieß ist nicht entscheidend. Das vorige hohe Höft stand an seinen Vorderenden steil; der neue Fluthdamm läuft mit einer Bischung ab gegen den Grund. Die Vertiefungen, welche jezo an einer Stelle am Ufer abnehmen, waren bey dem alten Ebbehöft wohl nicht eher entstanden, als nachdem man es schon vernachlässigt hatte, und von dem Strom durchreißen lassen; dieß kann also der Construction nicht beygemessen werden. Wenn ich alles zusammen nehme, so kann man auch verschiedenes anführen, was von der Lage auf der Fluth erwartet werden könnte, wenn sie einen so großen Vorzug hätte, als ihr einige zuschreiben, und was sie doch nicht leistet; aber es deucht mich doch, die Erfahrung entscheide für diese Lage, als für die vortheilhafteste; doch bestätiget sie die Meinung nicht, daß so gar viel, noch weniger die, daß alles in Hinsicht des Aufschlickens davon abhange.

bauen, sehen den Fluthstrom dafür an, was er doch als Strom betrachtet, nicht ist; und nur des Wellenschlages wegen seyn kann, weil er von der nordwestlichen Seite herkommt, das ist von der Seite der bösen Winde.

Hier ist ein sicherer Punkt, wo das Raisonnement oder die Theorie, sich mit den Beobachtungen verbinden muß, wenn alles hell werden soll. Nach dem Silberschlag und dessen Theorie von den Buhnen, auch nach dem Zunrichs hängt von dem Winkel, unter dem die Höfter gelegt werden, sehr viel ab; man kann auch sogar nach dem Belidor, der aber nicht viel weiter auf diese Materie sich eingelassen hat, als sie von dem Italiäner Michellini längst vorher vorgetragen war, gegen dessen Lehrsätze doch selbst von Italiänern, an verschiedenen Stellen in der Raccolta, manches mit Grunde erinnert ist. Nach dieser gewöhnlichen Theorie, die doch auch, wie man vorgiebt, mit der Erfahrung übereinstimmen soll, hängt so gar der große Unterschied der Buhnen, oder Einbaue in Treibbuhnen, angreifende, und in Schöpfbuhnen, nur vertheidigende, die bloß aufschlammern, von dem Unterschied des Winkels ab, unter dem ein solcher Damm den Strom auffängt.

Dagegen behaupten andere Theoretiker und Practiker von entschiedenem Ansehen, das Gegentheil. Herr Bossut, der bekannte große französische Hydrodynamiker, und Herr Viallet, derzeitiger Aufseher der Brücken und Wege in der Provinz Champagne, sind die gemeinschaftliche Verfasser einer Schrift: recherches sur la construction la plus avantageuse des digues, die einen viersachen Preis bey der Academie zu Toulouse 1762. erhalten hat. Dieß ist eine vortrefliche Schrift und eine classische über den Deichbau, obgleich noch viel zu mangelhaft, wenn wir unsern
Deichbau

Deichbau daraus lernen wollten; denn die Seebeiche scheinen diesen Verfassern nicht so bekannt gewesen zu seyn, als die Deiche an den obern Flüssen. Diese zwey Männer, davon der eine als ein großer Theoretiker berühmt ist, und der andere selbst durch die Gesellschaft mit jenem, das Ansehen eines erfahrenen Practikers erhält, erklären gerade zu, daß auf den Winkel eines Einbaues mit dem Ufer und dem Strom weit weniger ankomme, als man gemeinlich glaubt *). Dasselbe hatte vor ihnen, wie ich nun sehe, Zandrini schon gesagt und es noch bestimmter gezeigt **). Der letztere erinnert aber dabei, es sey dieß nur so richtig nach der abstracten Theorie; und der wirkliche Erfolg nicht allemal so, als man ihn nach jener erwarten könne.

Wie das sich behaupten lasse? was freylich bey dem ersten Anblick ein Paradoxon ist. Um mich kurz zu fassen, muß ich die beyliegenden Figuren (Fig. 7. a, b, c.) zu Hülfe nehmen.

An dem Ufer EF'' in dem Fluß $EF''BA$, sey CD ein senkrechter dem Strom auffangender Einbau. An beyden Seiten findet sich in den rechten Winkeln bey C stillstehendes Wasser, l'eau dormante; (wies die Italiäner nennen, molente,) todtes Wasser könnten wirs noch stärker nennen; aber über die Wahrheit hinaus. Es ist nicht einmal völlig stillstehend, doch meist ruhend. Eine schwimmende Kugel, die innerhalb des Raums EDF kommt, bleibt auf ihrer Stelle, oder treibt ganz in den Winkel hinein. Die Natur der krummen Linie DE und DF ist noch unbekannt.

Zandrini

*) Recherches sur la construction la plus avantageuse des digues, pag. 34. n. LVIII.

***) Leggi, Fenomeni dell' acqua corrente, Cap. X. §. 20.

Zendrini raisonnirt darüber nach der Voraussetzung, daß sie bekannt sey.

Ist dieser Raum gegeben, so setze man statt des senkrechten Einbaues CD die andern beyden, unter schiefen Winkeln, GD (Fig. 7. b.) wo der Winkel oberhalb $E''G'D''$ stumpf ist; und in (Fig. 7. c.) $G'D''$, wo der Winkel nach oben $E''G'D''$ spitz ist. In allen drey Fällen, wie die Figur sie angiebt, soll der Erfolg derselbe seyn. Das ruhende Wasser soll mit dem Einbau, so zu sagen, einen ganzen Körper ausmachen, und auf den vorüberlaufenden Strom in allen drey Fällen auf die nemliche Art in derselben Richtung, und mit derselben Kraft wirken, so lange die senkrechte Linie CD, das ist, der Abstand des vordern Ende vom Ufer gleich groß ist. Daher auch jede Wirkung, die das Werk haben kann, dieselbe seyn muß. Auch die Aufschlickung muß jedesmal innerhalb des stillen Wassers gleich stark vor sich gehen.

In dem Fall, den Zendrini anführt, wo die Wirkung ausblieb, die man erwarten konnte, war der Winkel, wo der Strom einfiel, spitz, wie $D''G'C''$ (in Fig. 7. c.). Die vornehmste Ursache, warum der Grund und das Ufer an diesem Winkel vom Strom angegriffen ward, also nichts weniger als Aufschlickung erfolgte, waren wohl die wirbelhaften Bewegungen, die von andern Umständen abhingen, und die in den spizen Winkel einfielen.

Dieß auch bey Seite gesetzt, so deucht mich, man nehme das Wasser in dem Raum EDF für ruhiger an, als es wirklich ist. Man sieht es so, zumal in den spizen Winkeln, in den schmalen Flüssen, wo der Wind keine starke Bewegungen macht. Ich habe es auch an der Elbe bey ruhiger Witterung so gefunden. Aber die Wellen gehen jedesmal in den gedachten Raum hinein, bis an des Wirbels Spitze, obgleich geschwächt.

geschwächt. Bey den Strauchhöftern, die senkrecht stunden, sahe ich oftmals den Fluthstrom an der Seite, wo er einfiel, sich in Wirbel umbdrehen, die gegen das Ufer sich drehten, und es oben abschälten, obgleich das Watt dennoch in ziemlicher Höhe sich erhielt. Aber woran es auch liegen mag in dieser neuen Theorie, an dem Factum, daß es nemlich kein solches stillstehendes Wasser bey unsern Einbauen gebe, oder doch nicht allenthalben, als man voraussetzt, und als es in den obern stillen Flüssen giebt; oder etwan an dem Raisonnement, was man darauf baut; wir müssen unsern Erfahrungen zur Zeit noch allein folgen, und nach denen können wir die Lage bey unsern Uferwerken nicht für gleichgültig ansehen. Nicht einmal für unerheblich. Diese führen uns auf folgende Maximen *). Jedes Höft, was

*) Nach mehreren Beobachtungen über die Wirkung der Einbaue an den Flüssen, finde ich doch nicht, daß die gewöhnliche Theorie, nach der ihre Art zu wirken, und selbst die Eintheilung in angreifende und bloß verttheidigende, von der Lage gegen den Strom abhangen soll, so sehr von der Erfahrung abweiche, als es geschehen müßte, wenn die neuere Theorie so ganz richtig wäre, nach der die Lage eine fast ganz gleichgültige Sache seyn soll. Beyde freylich sind abstracte Theorien, das ist, solche, in denen nicht alle Umstände in Betracht gezogen werden, die in der Wirklichkeit vorkommen. In beyden ist auf die Wellenbewegung nicht gerechnet, die in dem stillstehenden Wasser, wenn der Wind darauf steht, eben so wohl erregt wird, als in dem laufenden; auch sind die Wirbel bey Seite gesetzt in beyden. Keine kann also auch die merkliche Erfolge genau angeben. Das ist an sich so wenig zu verwundern, als daß eine Maschine nicht das wirkt, was sie nach der Berechnung wirken sollte, in der man auf die Friction gar nicht, oder nicht genug gerechnet hat. Die Berechnung ist alsdenn an sich nicht falsch, sondern nur mangelhaft, nur auf einer Seite

was eine Stelle am Ufer decken soll, muß schief liegen, und die zu deckende Stelle muß in den spitzen Winkel zu liegen kommen.

Und

der Sache gebaut; der Fehler liegt daran, daß man für vollständig ansieht, was es nicht ist. Es verhält sich anders mit jenen beyden Theorien. Diese sind für sich in ihren Folgen einander entgegen. Und da kann es befremden, wenn die Beobachtungen mit der gewöhnlichen, die falsch seyn muß, wenn die andere wahr ist, so weit übereinstimme, als es wirklich geschieht. Hat etwan die letztere, da sie von einer richtigen Beobachtung ausgeht, einen Fehler in dem Raisonnement? So kommt es mir vor nach folgenden Bemerkungen.

1) Es ist sicher, daß sich stillstehendes Wasser an den Seiten des Einbaues mit dem Ufer findet, mehr oder wenig, die Lage desselben mag senkrecht gegen den Strom, oder schief seyn. Die parallele Lage fällt aus. Bey dieser ist es kein Einbau mehr; da würde nur einige Verträgerung des vorbeystießenden Wassers Statt finden. Wo Wirbel- und Wellenbewegung dazu kommen, wird der Umfang des ruhigen Wassers vermindert, aber es wird dennoch einiges in dem Erfolg seyn, was von dem Ruhestand des Wassers in den Winkeln abhängt.

2) Die krumme Linie DE (Fig. 7.a.), welche die Grenze des stillstehenden Wassers ist, (wir wollen sie nur an der Vorderseite betrachten, wo der Strom herkommt,) verräth sich zum Theil an der Figur des Watts, ist aber auch bey ruhigem Wasser oben ziemlich sichtlich, und läßt sich durch treibende Körper noch genauer bemerken. Bey senkrechten Einbauen wie DC und einem starken Strom krümmt sie sich tiefer in den Winkel hinein.

Sie ist noch bis jetzo nicht bekannt. Wahrscheinlich hängt sie mit der krummen Linie in der Figur des Stradels zusammen, den das Wasser macht, wenn es aus einem Gefäß durch eine engere Deffnung ausfließt. Ich vermuthete theils aus dem Anschauen, theils

aus

Und dieser spitze Winkel — dieß kann immer noch als eine Maxime angesehen werden — muß
 3 2 nicht

aus Gründen, daß sie hyperbolisch sey; oder gar logarithmisch, und an der Linie des Ufers CE eine Asymtote habe.

Aber 3) wichtig ist hier, worauf die Gründe a priori führen, auch die deutliche Auseinandersetzung, die Herr Bossut selbst in seinem 1767. zu Paris gedruckten *Traité d'Hydrodynamique* S. 276. von der Art und Weise gegeben hat, wie der Einbau auf die Wasserstreiche des auffallenden Stroms wirkt, daß jedesmal der geradlinigte Einbau die Tangente der krummen Linie seyn, und diese an ihrem Ende in dem Punkt D berühren müsse. So ist es CD in Fig. 7. a; GD' in Fig. 7. b. und D"G" in Fig. 7. c. denn nach diesen Richtungen strebt das Wasser, was an der krummen Linie ED oder ED', oder ED" fortfließt, weiter zu gehen, ob es gleich, so bald es außer dem Vorderende D in den vorbeystreichenden Strom kommt, von diesem fortgerissen und in seiner Richtung geändert wird.

Daraus folgt, daß die krumme Linie bey dem senkrechten Einbau CD in Fig. 7. a, nicht dieselbe bleiben könne in den übrigen Fällen in Fig. 7. b. und c. wo der Einbau GD schief liegt, ob sie gleich der Art nach bleiben mag. Sie ist nicht einmal die nemliche bey senkrechten Werken, wenn ihre Längen verschieden sind, das ist, nicht mehr die nemliche in Hinsicht der beständigen sie bestimmenden Größen. Sie kann immer noch eine Hyperbel seyn bey der größern Länge, wenn sie bey der kleinern war, aber nicht mehr die nemliche dem Parameter nach.

So kann denn auch die Folge nicht bestehen, die Dendriani und Bossut daraus ziehn, daß es gleichgültig sey, ob man DC in der Fig. 7. a. oder GD' in b. oder G"D" in c. anbringe. Es hat der Raum des stillstehenden Wassers vielleicht nicht mehr dieselbe Größe, wenigstens nicht dieselbe Gestalt. Wenn der Raum EDC in allen Fällen gleich groß bliebe, so müßte

nicht an der Seite liegen, wo der Strom herkommt, dessen Angriffen man vorbauen will. Der Strom muß in den stumpfen Winkel auf-fallen, der Einbau muß vor der Uferstrecke liegen, die er schützen soll, nicht hinter ihr.

Aber da ist nun die Schwierigkeit. Wir haben zwey Ströme, den Ebbstrom und den Fluthstrom. Jener ist, als Strom betrachtet, ohne Zweifel der stärkste, und was die Angriffe unten im Grunde betrifft, sicher auch der schädlichste. Aber der Fluthstrom kommt von der Seite der bösen Winde, und mit Wellen her. Welchem von beyden arbeiten wir nun entgegen?

Man

müßte auch folgen, daß ein Einbau wie ED in der achten Figur außer diesem Raum gelegt, gar kein stillstehendes Wasser vor sich haben könne, was am wenigsten mit der Erfahrung übereinstimmt. Nach der obigen Bemerkung folgt das nicht. Es muß jedesmal dergleichen, wenn gleich nur in einem dünnen Streifen, vor dem Einbau sich befinden.

Auch wird dadurch die Verschiedenheit in den Wirkungen auf den Strom begreiflich, die mit der Verschiedenheit in der Lage verbunden ist. Die Erfahrung kann mit der gewöhnlichen Theorie ziemlich übereinstimmen, obgleich diese das stillstehende Wasser gar nicht in Betracht zieht. Wenn man die krumme Linie des stillstehenden Wassers bey Seite setzt, und die Kraft unmittelbar in den Einbau legt, durch die der aufgefangene Theil des Stroms aus seiner Richtung in die Richtung des Einbaus gebogen wird, so kann man diese nahe für so groß ansehen, als die wirkliche, welche längst der krummen Linie ED wirkt. Rechnet man also auf die gewöhnliche Art, so kann das ziemlich mit dem Erfolg übereinstimmen. Ich muß hiebey auf den Grundsatz des D. Bernoulli (in seiner Hydrodynamica Sect. 13. S. 291.) mich bloß beziehen, ohne mich weiter hierauf einzulassen.

Man kann Dreyecke bauen, das ist, zwey Dämme zugleich, einen gegen die Fluth, und einen gegen die Ebbe, die an ihren Enden nach vornen zusammenstoßen, und Ein Werk ausmachen. Aber Welch eine kleine Strecke am Ufer wird denn innerhalb der spitzen Winkel zu liegen kommen, die doch allein gegen beyde Ströme zugleich geschützt werden, und welche Kosten würden nicht diese doppelten Werke erfordern? Wir müssen wohlfeiler abzukommen suchen, wenn es angeht.

Aber wie, wenn man die zwey Seiten eines solchen Dreyecks von einander mehr entfernte, wenn man, um ein angegriffenes Ufer desto sicherer zu decken, an dem obern Ende ein Werk auf die Ebbe, und an dem untern ein anders auf die Fluth legte, wie in der neunten Figur? Ohne Zweifel würde dieß gut seyn, wo es keine Wellenbewegung giebt, und was eine noch größere Bedingung ist, wo man alle Wirbel vermeiden kann. Das mögte ich sehr widerrathen an der Elbe, so gar an der Eyder. Wenn z. B. das obere Höst BE einen Wirbel veranlaßt, der an der Seite des spitzen Winkels unter DF auffällt, so wird dieser Wirbel, der sonst noch unschädlich für das Ufer fortgegangen seyn könnte, aufgefangen, eingeklemmt und gegen das Ufer zu gewandt. Das nemliche geschieht, wenn eine Wellenbewegung in den spitzen Winkel kommt. Die Wellen drehen sich in Wirbel, wenn sie lebhaft und schief gegen ein steilstehendes Hinderniß anschlagen, und zurückfallen. Daher die krummen Einschnitte an dem abbrechenden Vorufer. Ich erinnere mich, daß mir im Norderdithmarschen an der Eyder von einer solchen Verbindung zweyer Strauchhöster, wozwischen man ein abbrechendes Uferstück besassen wollen, erzählt ward, man habe sie wieder ausreißen müssen, weil sie gar zu

3 3

schädliche

schädliche Folgen gehabt. So etwas war zu erwarten *).

Ja, wenn wir nicht Wellenschlag und Wirbel hätten, — und selbst der Wellenschlag wird vorzüglich schädlich durch die Wirbel, die er macht, — so könnte man bey dem doppelten Strom am besten fertig werden durch senkrechte Werke, die ohnedieß die wohlfeilsten sind. Diese haben die Vortheile von beyden Arten der schiefliegenden zusammen, obgleich auch den Mangel von beyden. Sie sind eingeschränkter in Hinsicht der Länge des Ufers, worauf sie ihren Schutz erstrecken.

Diese

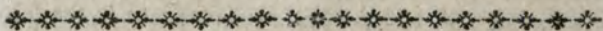
*) Hieraus wird auch eine andere Erfahrung begreiflich, die man in der Wilstermarsch hat, auf die ich erst in der Folge aufmerksam geworden bin. Man hatte ein Höft gelegt in der Gestalt eines Trapez ACDB. (Fig. 10.) Die Seiten AC, DB liegen auf dem Watt am Deiche AB ein wenig gegen einander zu geneigt; vorne ist eine gleich hohe hölzerne Wand CD vorgezogen. Das Werk hat die Höhe der andern dortigen Höfter, wird nemlich von der gewöhnlichen Fluth nur eben bedeckt. In dem innern Raum erwartete man eine vorzügliche Aufschlickung, weil das Wasser in demselben bey der gewöhnlichen ruhigen Fluth und Ebbe fast ganz stillstehend ist. Aber der Erfolg ist anders gewesen. Das Watt nahm anfangs mehr ab, und jezo, da es sich zwischen den übrigen Höftern oben und unten durchgehends an diesem Deichstrich bessert, bleibt es in dem gedachten eingeschlossnen Raum am allermeisten zurück. Wenn man bey einer etwas höhern Fluth die Stelle besieht, so sieht man auch die sich drehenden wirbelhaften Bewegungen, die durch den Wellenschlag zwischen AC und BD veranlaßt werden. Und diese können mehr Schlick wieder wegnehmen, als sich bey ruhiger Wirkung angesetzt hat.

Diese Betrachtungen zusammen genommen, deucht mich, führen zu dem folgenden Resultat. Unten an der Elbe sey es vortheilhafter, der Fluth den stumpfen Winkel entgegen zu setzen, als der Ebbe: doch nicht eigentlich dem Fluthstrom, sondern den bösen Windstrichen, und der Richtung der Wellen. Es ist schädlich, daß der stärkere Ebbestrom in den spitzen Winkel fällt; aber dieser Schaden hat seine Grenzen, und dringt nicht so tief in den Winkel herein, noch so nahe ans Ufer an, wenn die Richtung nur nicht gar zu stark in den Winkel hinein geht. Die krummlinigste Vorderseite des stillstehenden Wassers kommt dagegen zu Statten. Aber wo der Wellenschlag in den spitzen Winkel hineingeht, da entstehen Wirbel, die zwischen dem Einbau und dem Ufer eingeschränkt werden, und tief in die Winkel eindringen. Die Wellen hält auch das stillstehende Wasser nicht ab. Und dieß hindert die Aufschlickung mehr, als der Strom.

So viel über die vornehmsten und streitigen Punkte bey dem hiesigen Uferbau. Die Materie ist an sich viel länger. Welches ist denn der beste Winkel? So sind auch noch die Fragen übrig, wie man mehrere Werke mit einander verbinde, wenn ein langes Ufer zu besetzen ist, wie nahe man sie an einander legen müsse? Aber da, was die letztere Frage betrifft, die Antwort entweder sich von selbst wohl findet, wenn man sorgfältig die Umstände in Betracht zieht, oder doch darüber keine sehr erhebliche Verschiedenheit der Meinungen sich gezeigt hat, so mag ich mich darauf jezo nicht weiter einlassen.

Ich habe dieser letzten Briefe wegen, liebster Onkel, mich einen Tag länger in Glückstadt aufhalten müssen,

müssen, als es sonst nöthig gewesen wäre. Ich sehe wohl, ich komme mit meiner Zeit zu kurz, wenn ich auf der Reise auch Abhandlungen schreiben will. Sie ist mir ganz nöthig, um nur Materialien dazu zu sammeln. Ich bin 2c. 2c.



Vier und funfzigster Brief.

Uferbau oberhalb Glückstadt. Steindeich zu Etsfleth.
Adeliche Marschen.

Groß-Colmar.

Liebster Onkel.

Auf diesem adelichen Hofe habe ich durch die Güte des Besizers *) ein angenehmes Standquartier bey meinen Touren in den benachbarten obern Elbmarschen. Bisher bin ich aber noch nicht außer der Bielenberger gewesen. In Hinsicht des Uferbaues sind hier die Umstände schon merklich anders, als unterhalb der Stör. Die Elbe ist nicht mehr so tief, und auch als tiefes Fahrwasser nicht mehr so breit. Man rechnet für die mittlere Tiefe bey der Ebbe 24. bis 28. Fuß. Die Ufer, das hiesige und das gegenüber liegende Kehdinger Land sind zwar weiter von einander entfernt, als weiter unten bey der Wilstermarsch; aber es liegt an der andern Seite ein langer hoher Sand, der Afeler Sand und Krutsand vor dem Ufer, wodurch des Flusses Breite beschränkt wird. Daher ist hier weder ein so mächtiger Wellenschlag, noch sonst so viel Rücksicht

*) Des jetzigen Mecklenburgischen Landmarschalls von Gabn, der aber Colmar nachher verkauft hat.

sicht auf den Fluthstrom zu nehmen, als es unten nöthig war.

Das Ufer dieser Marsch hat auch nur Eine schlimme Stelle, wo der Deich hervorsteht, und daher etwas leidet, das ist die Stelle bey Elsfleth. Man hat einen Steindeich dahin gelegt. Dieß ist der letzte an dieser Seite des Flusses nach oben. Die Steine liegen bloß neben einander ohne Bänke, und auch ohne durch Zwischenpfähle in Fächer getheilt zu seyn. Sie liegen ziemlich ruhig, und über ihnen erhält sich die Grasschwarte des Deichs ohne erhebliche Beschädigung, zum sichern Beweis, daß die Wellen hier nicht mehr so mächtig sind, wie bey Brunsbüttel, wo man eben so große Steine hat, die aber bey Fluthen, welche noch nicht zu den stärksten gehören, gewaltig an einander gestoßen, und in Unordnung gebracht werden.

Werke auf dem Watt finde ich hier gar nicht, weder hohe noch niedrige. Ich weiß nicht, nach welchen Grundsätzen man das Watt ohne alle Beschützung habe lassen können, da mans doch für nöthig gefunden hat, den Deich selbst mit Steinen zu bedecken. Diese kostbare Decke ist es noch mehr geworden durch die Prozesse, welche ihrentwegen geführt sind. Vielleicht fand man, daß die Natur selbst im Begriff sey, das Watt zu erhöhen, und das verlorrne Vorland wieder hinzuschaffen; daß es also nur darauf ankomme, bis dahin den Deich selbst gegen große Beschädigungen zu sichern; und daß man dieß wohlfeiler haben würde durch eine größere baare Auslage zu den Steinen, als durch die jährlichen Erneuerungen einer Strohecke. Der Erfolg ist wenigstens so gewesen, daß es gegenwärtig keiner Steindecke mehr bedürfte, wenn man sie nicht hätte, und nur mit niedern Werken die Aufschlickung des Watts befördern würde.

Man hat in dieser Marsch eine Gewohnheit, die wenigstens nicht allgemein ist. Im Frühjahr jagt man die Pferde und Kühe über den Deich, und insonderheit auf der Wasserseite desselben herum, in der Absicht, die Erde dadurch fester zu machen, und die von Maulwürfen und Mäusen gemachten Löcher zutreten zu lassen. Diese Jagd thut keinen Schaden, denn sie geschieht, ehe noch das Gras hervorkommt. Aber gleichwohl könnte man sich dieser Mühe überheben, wenn sonst die Deiche nur stark und hoch genug sind, und auch gut erhalten werden. Zu diesem letztern gehört aber auch, daß die von dem Ungeziefer gemachten Löcher wohl zugeklopft werden. Es ist immer viel daran gelegen, daß die Grasdecke nicht verlest werde. Denn eine auch nur an sich lockere Erde, oben mit einer guten Grasschwarte bedeckt, hält sich besser gegen das Wasser, als eine fest getretene Erde, die bloß liegt. Indessen würde es Pedanterey verrathen, wenn man kein Vieh am Deich hier leiden wollte. Es ist das Weiden von Pferden und Hornvieh darinn noch vortheilhaft, daß die Erde fest getreten wird, und wenn der Deich nicht sehr steil ist, so leidet die Grasschwarte auch davon wenig oder nichts. Schweine und Gänse versteht sich, sind zu üble Deicher, als daß man sie dulden sollte. Wo auch nur ein schmales Vorland ist, da ist es besser, das große Vieh, ob es gleich breiter Hufen hat, lieber wegzulassen, und das gute, was es thut, durch Menschen thun zu lassen, wodurch man zugleich das Böse vermeidet, was jenes doch auch thut, so bald die Erde naß ist. Denn bey nasser Witterung leidet die äußere Deichsseite von dem Eintreten des Viehs.

Die hiesige Marsch gehört zu den adelichen. Der Besizer von Colmar genießt von den Einwohnern der Colmarer Marsch feststehende jährliche Hebungen als
einen

einen Erbzins, und hat auch die erste Instanz in Rechtsfachen. Dieselbige Verfassung ist in den beyden Wildnissen, und in den obern Elbmarschen. Die Einwohner sind übrigens völlig freye Leute, nur daß sie einer Gutsherrschaft unterworfen sind. Aber es fehlen ihnen verschiedene Vorrechte der übrigen Marschen. Sie nähern sich mehr den freygelassenen und auf Erbzins gesetzten Unterthanen auf der Geest. Sie sind durchgehends muntere, thätige und sinnreiche Menschen; und hier in dem Colmarschen ziemlich proceßsüchtig. Ich bin 2c. 2c.

Fünf und funfzigster Brief.

Die Elbmarschen bis ans Ende der Deiche. Uferbau. Eine Buschbedeckung des Deichs. Hohes Auslaufen der Flyth bey stillem Wetter. Dishesorst. Einfahren des Kabsaats.

Groß-Colmar.

Liebster Onkel,

Da bin ich denn auch an dem südlichen Ende unserer Deiche gewesen. Ich bin nach Colmar zurück gegangen, weil ich doch anderer Geschäfte wegen einige Tage im Lande mich aufhalten muß, ehe ich nach Hamburg gehe, und auswärts reise. Meine Tour habe ich über Uetersen nach Haselau und Haseldorp gemacht, und mich in zwey Tagen davon abgeholfen. So vorzüglich schön die ganze Gegend ist, so fand ich doch für meinen Zweck nicht viel zu besehen. Ich ließ mich nur nach den einzelnen Stellen hinfahren, wo es etwas gegen das Wasser zu thun giebt, und mehr der Vollständigkeit wegen, um das Innländische zum Deichbau gehörige

hörige ganz mitzunehmen, als weil ich viel neues zu sehen vermuthete. Freylich wo sieht man leicht die Natur, ohne etwas von ihr lernen zu können? Aus jeder Beobachtung läßt sich folgern, schließen. Aber es ist ein anders, wenn sie durch ihr Eigenes und Neues die Folgen von selbst darlegt, und ein anders, wenn der Geist erst darnach suchen oder graben soll.

Diese Marschen oberhalb Glückstadt haben freylich auch viel Moor unter sich, zumal in der Nähe der Geest und längst der Au und der Pinnau, zwey kleinen Flüssen, die von der Geest herunter kommen. Aber die Marschen nach der Elbe zu und weiter von den Flüssen entfernt, wie ein Theil der Bieleberger Marsch und Haseldorp, haben einen Sandgrund, worauf die Marscherde in ziemlicher Tiefe liegt. Der Grund der Elbe ist in diesen Gegenden ebenfalls mehr Sand. Auch das Elbwasser bey der Hitlerschanz gegen Haseldorp über merklich klarer, ohne so viel Schlick, als unten bey Glückstadt.

Das Clima ist auch hier schon merklich milder, als unten an der Elbe und an der Eyder. Gartengewächse, Obst sind bis vierzehn Tage zeitiger — auch die Feldfrüchte etwas; nur ist dieß bey den letztern weniger merklich. Man ist hier schon um Einen Grad weiter nach Süden, obgleich dieß allein nicht entscheidet. Vielleicht trägt es etwas dazu bey, daß diese Gegenden so wohl gegen die Nordost- als gegen die rauhen Nordwestwinde durch vorliegendes Land gedeckt sind. Denn sonst kommt bekanntlich vieles, und vielleicht das meiste auf die Höhe und Niedrigkeit der Lage und auf die Qualität des Bodens an. Es ist nicht allgemein, wie es einige glauben, daß die westliche Seite unserer Herzogthümer wärmer sey als die östliche; es scheint mir nicht so im Herzogthum Schleswig zu seyn; vielleicht aber mehr in Hollstein.

Der Uferbau besteht hier bloß in niedrigen Buschbatten auf dem Watt, die hier Stackwerke heißen. Man kann auch nicht leicht andere nöthig haben. Denn der Wellenschlag ist, wenn nicht ganz unerheblich, doch nicht stark. Einige davon sind sehr lang; sie liegen aber alle, wie es vernünftig ist, auf die Ebbe. Der Deich wird an den schlimmsten Stellen, wo das Vorland weg ist, mit Strohbestückung erhalten. Wenn man mehr für das Vorland sorgt, als mans ehedem gethan hat, so wird man auch sicher damit auskommen können. An einer Stelle in Haseldorp geht es freylich etwas hart her. Es war eine Steinbedeckung in Vorschlag gebracht. Allein man scheute die Auslagen, und behalf sich mit Stroh. Da hat doch jede Ruthe am Deich in den ersten Jahren, jährlich 16. bis 17. Rthlr. zur Unterhaltung gekostet. Nun scheint das schlimmste überstanden zu seyn; und doch kostet die Ruthe jährlich noch bis 5. Rthlr. Vielleicht würde man mit der Steinbedeckung doch wohlfeiler abgekommen seyn.

Etwas neues für mich war es, da ich eine Bedeckung an der äußern Seite des Deichs antraf, die statt des Strohs aus Busch gemacht war. Der Busch hält sich länger als Stroh. Dieß sollte ein Mittel seyn zwischen einer zu kostbaren Steindecke und der zu vergänglichlichen Strohecke. Allein da der Busch in jeder Wasserzeit mehrere Stunden trocken zu liegen kommt, nur eine dünner jede ausmacht, und also vorzüglich an der schrägen Fläche des Deichs während der Ebbe abtrocknet, so hält er kaum 2. Jahre aus. Man fand seine Rechnung bey dieser Veränderung nicht. Dazu kommt noch der Nachtheil, daß die Pfähle, womit man den Busch in den Deich befestigt, ausreißen, und dann die Erde des Deichs mit sich nehmen.

Als ich über die Fähre der Au ging, war es eben hohe Fluth, das Wasser war aber über drey Fuß höher
aufge.

aufgelaufen, als es gewöhnlich zu steigen pflegt, und doch war das Wetter heiter und der Wind ganz still. Das ist nicht selten, nur ich habe es selbst noch nicht so bemerkt. Es ist alsdenn draussen in der See ein starker westlicher Wind, der sich auch bald darauf am Lande einzustellen pflegt: allein dießmal ist das nicht geschehen. Es sind doch schon zwey Tage her, und wir haben noch ein stilles Wetter.

Von schönen Gegenden und angenehmen Ausichten mag ich Ihnen fast nichts mehr vorsagen. Das Land ist ein reizendes und gesegnetes Land. Man merkt nicht mehr, daß man in der Marsch sey. Man hat das reinste Quellwasser zum Trinken von der nahen Geest. Man könnte selbst auf einem hiesigen Außen-
deiche glauben, auf der Geest zu seyn, wenn man nicht durch den Schlick in den Graben bey der Ebbe daran erinnert würde. Der reizenden Aussicht über die Elbe zu Bishorst muß ich doch erwehnen. Dieß Bishorst liegt außer dem Deich auf einem Sanduser, so hoch, wie die Dünen sind. Dieser Hügel hat auch in einem gewissen Grade das Schicksal der Dünen, daß er einwärts versezt wird, aber er wird mehr noch einwärts verweht, da er dem Nordostwind ausgesetzt ist. Es ist nicht mehr das alte Bishorst, wohin der heilige Vicelin seine Zuflucht vor den Wenden zu nehmen pflegte, und wovon vorher die Haseldörper Marsch die Bishorster Marsch geheißen hat. Das alte hat weiter hinaus in der Elbe gelegen.

Das Ufer des Flusses hat sich auch hier sehr verändert. Die Elbe hat gegen das hiesige Ufer ange-
drängt. Aber gegenwärtig scheint sich die Hieterschanz oder vielmehr der Sand an ihr immer mehr herüberzuziehen. Es können jeko nur kleine Schiffe den Zwischenstrom mehr durchkommen, wo vor nicht vielen Jahren noch die größten segelten.

Die eben erwähnte Zitlerschanze ist eine Elbinsel, die vorher umdeicht war, seit einigen Jahren aber ihre Deiche verlohren hat, die auch nichts anders als kleine Sommerdeiche gewesen sind. Man will sie nicht wieder bedeichen, und dem Fluß selbst es überlassen, allmählig den Boden zu erhöhen. Ob man daran wohl thue, weiß ich nicht, weil ich sie nicht näher kenne. Nur keine Marine daraus gemacht, daß es vernünftig sey, bey allen Elbinseln es so zu machen.

Eine öconomische Einrichtung stieß mir unterwegens auf — denn suchen kann ich dergleichen nicht — die ich mir doch bemerkte. Statt daß man in unsern Marschen das bekannte Rübsaat oder Rabsaat auf dem Felde unter freyem Himmel über einem großen Rabsaatseegel auszudröschten pflegt, fährt man es hier in Wagen, die aber mit einem solchen Seegel belegt sind, wie das übrige Korn in die Scheune, und läßt es nach Bequemlichkeit allmählig ausdröschten. Ich erinnere mich, daß einige Landwirthe im Süderdithmarschen es auch schon so machen; aber hier ist es mehr allgemeine Sitte. Man versichert, daß nicht mehr durch das Einfahren verspillt werde, denn der Saame fällt leicht aus den Schoten heraus, als durch das Zusammentragen auf dem Acker auf die Dreschseegel hin; und dann hat man die große Bequemlichkeit bey jenem, daß man nicht auf einmal so viele Menschen zusammen haben darf, als bey dem Dreschen auf dem Felde, was oft den einen Nachbarn in Verlegenheit setzt, weil der andere eben die Arbeiter dazu gebraucht; ingleichen die noch größere, daß man minder von der Witterung abhängt. Denn das Dreschen im Freyen erfordert nicht bloß eine stille, sondern auch heitere Witterung. Jeder Landmann muß zwar sein eigenes Seegel haben, wenn eingefahren wird, weil ers mehrere Tage nach einander gebraucht, und also einer dem andern das seinige nicht

nicht füglich leihen kann; aber dafür wird das jährliche Miethgeld wiederum erspart. Recht gut. Allein es hat doch auch das Dreschen auf dem Felde die große Bequemlichkeit, daß man in einem oder zweien Tagen mit dieser Erndte fertig wird, und den Raum in den Scheunen für das folgende Korn behält. Und, was eine Hauptsache ist, man sagt, der auf dem Felde, in freyer trockner Luft, bey Sonnenschein ausgedroschne Saamen verliere mehr seine wässerichte Feuchtigkeith, werde oelreicher, und wie sie nennen, kraller, das ist denn, besser. Das läßt sich auch hören. Am Ende mag es wohl dahin auslaufen, daß eins das beste sey, wenn die Bitterung sich fügt, nemlich das auf dem Felde Dreschen; und das andere im entgegen gesetzten Fall. So wäre es am besten, auf beydes sich gefaßt zu halten; und daß dann dieß auch wiederum für jeden ansehnlichen Hof ein eigenes Seegel nöthig macht.

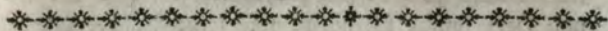
In der Haseldorper Marsch ist noch eine andere Sitte, wogegen eine gewisse Classe von Menschen in der Litaney bitten mögte, daß sie nicht allgemein werde. Es versicherte mich nemlich mein freundschaftlicher Wirth zu Haselau, der Inspector Koch, der, wie gewöhnlich, zugleich im Namen der Gutsheerrschaft, als Justitiarius die Gerichtsbarkeit verwaltet, daß schon seit verschiednen Jahren in der ganzen Haseldorper Marsch, wozu Haseldorp und Haselau gehören, unter den Einwohnern schlechtthin kein Proceß geführt werde. Das contrastirt mit den vielen Zänkereyen der Leute in der Vieleberger Marsch. Die Friedfertigkeit ist dorten nun einmal Sitte. Wenn sich ein paar verunwilligen, so geht man zum Inspector; dieser sagt seine Meinung, und verträgt sie, damit ist denn die Sache zu Ende. Die Leute sind hier sonst eben so frey, sind eben so munter, und in dem gleichen Wohlstande, wie dorten. Man sagte mir, der ehemalige Landkantzler

Friccius,

Friccius, derzeitiger Besitzer dieser Güter habe sich ein solches Ansehen von Einsicht und Rechtschaffenheit bey den Einwohnern erworben, daß man bey jedem Zwist mit seinem freundschaftlichen Zurathen und Erachten sich beruhigt habe. Seitdem ist das so beygehalten worden. Die nachherigen Gerichtsverwalter sind in seine Fußstapfen getreten, ob es gleich ihr Vortheil ist, wenn processirt wird, aber sie müßten sich schämen, wenn die trefliche Mode während ihrer Amtsführung abkäme. Was ein einziger rechtschaffener Mann doch wirken kann. So liegt es denn auch nicht in der Natur der Marschen, daß sie ein so fruchtbarer Boden für Advocaten sind, ob sies gleich sonst häufig genug sind.

Sie empfangen nun, liebster Onkel, keine Briefe eher wieder von mir, bis ich in Hamburg oder jenseit der Elbe bin. Leben Sie in aller Rücksicht wohl.

Ich bin 2c. 2c.



Sechs und funfzigster Brief.

Hamburg. Feuerlöschungsanstalt. Practische Hydro-technik. Eine Maschine, etwas bey der Fluth im Westmeer anschaulich zu machen. Eine Einrichtung bey der Wasserkunst.

Hamburg.

Liebster Onkel.

Morgen oder übermorgen werde ich Hamburg schon wieder verlassen, wo ich heute vor acht Tagen ankam. Nirgends habe ichs noch mehr bedauert, daß ich mit meiner Zeit so sehr geizen muß, als hier. Das vorzüglichste von den hiesigen Merkwürdigkeiten läßt sich allenfalls in acht Tagen besehen, aber es läßt sich

Na

nicht

nicht genießen. Vielleicht habe ich bey meiner Rückkunft noch ein paar Tage mehr in meiner Gewalt, die ich wenigstens dem Umgang mit Klopstock, Reimarus, Büschen und von Drateln widmen könne.

Von dem Ort selbst, von dessen Vorzügen und Annehmlichkeiten schreibe ich Ihnen nichts. Das gehört entweder nicht zu meinem Zweck oder ist auch zu bekannt. Wenn ich nach der Laune, in der ich hier in einigen Zirkeln gewesen bin, nach dem wenigen, was ich selbst erfahren und von andern gehört habe, urtheilen sollte, so wäre ich sehr geneigt zu glauben, daß ein Mann, der als ein unabhängiger Cosmopolit leben kann und mag, der in Freyheit aber auch in Sicherheit leben und seines Lebens genießen will, vielleicht nirgends mehr an einem Ort beysammen trifft, was ihn angenehm unterhalten könne, als in Hamburg. Für den Körper und zum körperlichen Wohlleben ist hier, nach aller Geständniß, mehr zu haben, als schwerlich ein vernünftiger Mann zu genießen suchen wird. Und für Geist und Herz wüßte ich nicht, wie jemand, der bey dem Gang der Begebenheiten in der politischen und moralischen Welt, als Zuschauer und Beurtheiler sich interessiert, irgendwo leichter und in reichlichem Maasse Unterhaltungen für sich antreffe, als hier im Mittelpunkt der Nachrichten aus ganz Europa. Für den Gelehrten dagegen, als Gelehrten, und etwas ähnliches gilt von vielen andern Classen von Menschen, ist es ein anders. Es giebt hier viele hellsehende und aufgeklärte Menschen; verschiedene Liebhaber der Wissenschaften; einige Naturalienkabinette, Sammlungen von Kunstsachen, Bibliotheken und einzelne vorzügliche und berühmte Gelehrten. Aber das ist in Vergleich mit den Bedürfnissen und mit dem, was man anderswo hat, von keinem großen Belang. Ueber gewisse Dinge wundere ich mich sogar, z. B. daß sich nicht einmal eine gelehrte

gelehrte Klubbe hier erhalten kann, daß man nirgends ein astronomisches Observatorium antrifft, daß ich nicht einmal ein gutes Dolländisches Perspectiv zum Einkauf auffragen können, daß es überhaupt keinen Instrumentenmacher giebt; doch mögte Braasch, von dem ich nachher noch etwas sagen will, das seyn können, wenn er Aufmunterung und Absatz fände. Ueberhaupt, die Musik etwa ausgenommen, kann man nicht sagen, daß die Künste hier sehr blühen, so wenig als die mathematischen und physikalischen Wissenschaften. Doch wie gesagt, das bey Seite.

Den Abend als ich hier kam, hatte ich aus den Fenstern meines Zimmers ein für die Augen schönes, aber an sich trauriges, Schauspiel. Es brannte ein ansehnliches Haus ab. Dabey erfuhr ich, daß man die Hamburgischen Feuerlöschungsanstalten nicht ohne Grund gerühmt habe. Bey einer Nachricht, daß Feuer ist, fragt man nur, wo es sey, und ist es dann nicht auf der Nachbarschaft, so bekümmert sich der, der kein Amt bey den Löschungsanstalten hat, weiter nicht darum. Es wird keine Kartenparthie dadurch gestört. Es war das Haus eines Branteweimbrenners, was abbrannte; aber das dicht anliegende ward gerettet. Ich ging bloß hin, um die Ordnung und Geschwindigkeit zu besehen, womit die Vorkehrungen gemacht und insonderheit die Spritzen aufgeführt werden.

So musterhaft sind nicht alle hiesige Anstalten. So fallen z. B. die schlechten Fahrwege auf dem Hamburger Gebiete einem sehr auf, wenn man aus dem Hollsteinischen kommt. Aber worauf ich mehr aufmerksam war, auch in ihrem Deichwesen und Wasserbau, der doch, zumal unten an der Elbe bey Cuxhaven, so sehr wichtig und kostbar ist, sieht es mit den allgemeinen Einrichtungen nicht um ein Haar besser aus, als in unsern Marschen. Die Oberaufsicht und Direction hängt

von Mitgliedern des Rathes ab, deren Pflicht es nicht ist, Hydrotechnik studirt zu haben. Man behilft sich mit den gewöhnlichsten Practikanten, und consulirt dann in besondern Fällen einen Auswärtigen. Der Hamburgische Wasserbau erfordert, wenn irgend einer, einen Mann, der seine Hydraulik recht tüchtig studirt, und dann Gelegenheit gehabt habe, auch durch Reisen sich practische Kenntnisse zu verschaffen. Man soll doch einmal den Vorsatz gehabt haben, den Oberdeichgräfen Beckmann zu Harburg anzustellen. Aber es ist begreiflich, ein solcher Mann verlangt auch ein Gehalt, und ein äußeres Ansehen, wie es der Wichtigkeit seines Amtes gemäß ist, mag auch nicht gern seinen Kopf und seine Kenntnisse der Direction anderer unterwerfen, die nichts davon verstehen, und doch, weil sie Mitaufseher seyn sollen, sich so gern das Ansehen geben, als verständen sie es.

Daher geht denn auch wohl so etwas vor, als folgt *). Es ist ein neuer Kanal zur Verbindung der Alster mit der Elbe gegraben, und dieser mit einer tüchtigen Vorsehung versehen worden. Das war recht gut. Aber den alten Kanal stopfte man in der Stadt an seinem

*) Man hat diesen Fehler nachher eingesehen und abgeändert. Auch ist in der Folge verschiedenes in Hinsicht der Wasserbauanstalten verbessert. Man fand es, daß man geschickte Leute gebrauche, ließ zu dem Ende den jetzigen Conducteur, Woltmann, studiren und reisen, doch geschah das eigentlich auf Kosten gewisser Privatpersonen, aber in der Absicht, einen künftigen practischen Hydrotekten an ihm zu erhalten. Dieser ist jezo auch zu Rizebüttel im öffentlichen Dienst angestellt. Aber so viel ich weiß, ist es noch immer so, daß weder die Vortheile noch das Ansehen, die man den Sachkundigen zugesteht, reizen können, auf solche Aemter zu studiren.

nem obern Ende zu. In diesen tritt nun die Fluth hinein, und läßt da viel Schlick fallen, der denn durch den Unrath, der aus den anliegenden Häusern dazu kommt, vergrößert wird und eine stinkende Pfütze macht. Die faulen Sumpfdünste mögen dann immer, wie mans auch von dem Gestank der Lagunen zu Venedig behauptet, der Gesundheit nicht so schädlich seyn, als sie der Nase widrig sind; ob ich das gleich nicht für ganz richtig halte, so ist das letztere doch auch ein Uebel. Man versicherte mich, daß der Preis der Häuser an diesen Stellen eben des Geruchs wegen, geringer sey. Man hätte dem mit einer Schleuse abhelfen können. Ich sprach ein paar sachkundige Männer darüber, und bezeugte ihnen meine Verwunderung. Aber sie bezeugten mir noch mehr ihren Aerger darüber. Es galt die Pluralität des Collegii, das die Direction über den Bau gehabt hatte und was größtentheils aus Leuten bestand, die destomehr anzuordnen sich anmaßten, je weniger sie dazu fähig waren.

Bei dem Herrn Kirchhof *) habe ich eine vor-
 treffliche Sammlung von physikalischen und mathemati-
 schen Instrumenten gesehen, die fast alle aus England
 sind von den besten Meistern. Unter andern ist hier eine
 Maschine, die meiner Aufmerksamkeit vorzüglich em-
 pfohlen ward. Durch sie soll die Aufschwellung des
 Wassers im Meere bey der Fluth an den beyden entge-
 gengesetzten Seiten der Erde zugleich — ein Punkt,
 der manchem schwer zu begreifen ist, und doch so leicht
 begriffen wird, wenn man die Newtonische Theorie nur
 recht gefaßt hat — sinnlich gemacht werden. Aber diese
 Versinnlichung gefällt mir nicht sehr, sie führt zu einer
 falschen

*) Jetztiger Senator, ein als Kaufmann und Gelehrter
 würdig bekannter Mann.

falschen Vorstellung. In der Maschine macht es die *vis centrifuga* bey dem Umdrehen, daß die anfängliche Kugelgestalt, in eine längliche elliptische sich abändert, deren größere Aye den Durchmesser der Fluth an beyden entgegengesetzten Seiten der Erde vorstellt. Dieß veranlaßt die unrichtige Idee, hat sie bey manchen Zuschauern wirklich veranlaßt, als wenn die Erhebung des Wasserberges unter dem Monde, an der vordern und an der abgekehrten Seite der Erde, durchaus erfordere, daß die Erde in Bewegung sey. So ist es doch nicht. Die Erhöhung des Wassers unter dem Monde ist der Erfolg von einer stärkern Attraction des Wassers auf die vordere Oberfläche als auf den Mittelpunkt der Erde, und die Erhöhung an der entgegengesetzten Seite ist die Wirkung von der größern Attraction des dem Monde nähern Mittelpunkts der Erde, als der weiter abstehenden hintern Oberfläche derselben. Es würde das nehmliche erfolgen, wenn Erde und Mond ohne kreisförmige Bewegung durch die Schwere allein in gerader Linie auf einander zufielen, oder, wenn diese Annäherung gehindert würde, an ihrer Stelle stehen blieben.

Ich habe zweymal Braaschen besucht, den Kunstmeister, der die hiesige große Wasserkunst an der Alster unter seine Aufsicht hat. Dieß ist ein Mann, der mit Einsicht und Fleiß arbeitet. Er macht auch Electricitätsmaschinen, ich glaube, nach der Probe zu urtheilen, die ich gesehen habe, er könne mit den Engländern rivalisiren, wenn er so wie sie Zutrauen und Absatz hätte.

Zwey Sachen bey der Wasserkunst gehören zu den nicht gemeinen Einrichtungen und verdienen Aufmerksamkeit für die Praxis. Das eine ist die Art, wie das Getriebe, welches in die Zähne an der Kolbenstange greift, eingerichtet ist. Weil sie in Büschens
Mecha-

Mechanik *) schon beschrieben und abgebildet ist, so mögen Sie sie da nachsehen.

Das zweite ist bey dem hiesigen Druckwerk mehr etwas eigenes, als empfehlungswerth zur Nachahmung. Der Kolben, womit das Wasser aus dem Stiefel in die Steigröhren gedruckt wird, hat kein Ventil, wie sonst, wodurch das über ihn stehende Wasser, was in den Stiefel wieder eintritt, indem das darinn befindliche bey dem Herunterdrücken in die Steigröhren tritt, bey dem Wiederaufziehen durch den Kolben fließen kann. Der Kolben selbst besteht aus vier bis fünf ledernen Scheiben, die über sich eine messingene Platte haben. Die letztere ist ein wenig kleiner, als die Scheiben selbst, und hat am Umfang Löcher, wodurch das Wasser nach unten auf die lederne Scheiben abfließen kann. Durch die Scheiben geht ein eiserner Zapfen an der Kolbenstange, und unterhalb der Scheiben liegt ein metallener schmaler Ring, der mit einer Splinte an dem Zapfen gehalten wird, und zugleich die Scheiben festhält. Wenn der Kolben in die Höhe gezogen wird, so nehmen die ledernen Scheiben eine conische Gestalt an, deren Spitze nach oben gekehrt ist. Das Wasser geht durch die Löcher der messingenen Platte, und fließt zwischen der äußern, conischen Fläche der Scheiben und dem innern Rande des Stiefels hinunter, als durch ein Ventil. Dagegen wenn der Kolben unterwärts gedruckt wird, so sträuben sich die gedräng schließenden und conisch gebogenen Scheiben, mit ihrer Grundfläche nach unten gekehrt, und schließen so genau an die innere Fläche des Stiefels, daß kein Wasser hindurch kann. Der Stiefel ist 7 Zoll weit. Die messingene Scheibe ist ein halb

No 4 Zoll

*) Büsch Versuch einer Mathematik S. 55. der Mechanik.

sicher nicht zu denen gehören, die den Fremden den Aufenthalt hier angenehm machen; daß es für eine Handelsstadt sehr unanpassend sey, einen Theil des Commerz auf halbe und ganze Tage, vielleicht jeden Monath einmal, zum Stillstehen zu zwingen; und daß die Gründe, die mir mein Wirth dafür anführte, nichts mehr beweisen, als daß es ein altes Herkommen sey, was ehedem vielleicht vernünftig gewesen seyn mag, gegenwärtig aber entweder ganz ein unnützer Zwang sey, oder doch nur von einer Seite etwas nütze, was sich von manchen sogar von schädlichen Dingen auch sagen läßt. Indessen muß man bedenken, daß es in Freystädten etwas mehr auf sich habe, vernünftige Veränderungen zu Stande zu bringen, und auch mehr sage, als in Monarchien. In diesen kann die Vernunft von Einem oder zweyen Köpfen das bewirken, wozu in jenen erfordert wird, daß der größere Theil erst vernünftig sey.

Die Fluth hört bey Zollspieker noch nicht ganz auf, merklich zu seyn. Sie geht noch eine Meile höher hinauf bis Berghorst. Aber sie ist auch dorten sehr schwach und besteht mehr in einem Flößen, oder in einem Erhöhen des Wassers durchs Aufstauen, als ein wirklicher Rückfluß merklich ist. Der Unterschied in den Wasserhöhen ist 1 bis $1\frac{1}{2}$ Fuß gewöhnlich. Wo die Fluth ganz aufhört, da kann man annehmen, daß auch das Grundbett der Elbe in derselben Horizontfläche liege mit der Oberfläche des höchsten Wassers an der äußersten Mündung der Elbe, das ist, wie mans gewöhnlich ansieht, bey der rothen Sonne, wo die Fluth 13. Fuß hoch geht *).

Zwischen

*) Die gewöhnliche Fluthhöhe wird bey Hamburg auf 6. Fuß geschätzt. Die nachher angefangenen, und nun schon seit einigen Jahren fortgesetzten Beobachtungen,

Zwischen Hamburg und dem Zollspieker giebt es Deiche an der Elbe, deren Außenseite gegen das Wasser völlig senkrecht steht, und die mit einem starken Bollwerk versehen sind. Eine solche, allen Grundbegriffen vom Deichbau entgegenlaufende, Structur fiel mir anfangs etwas auf. Gesehen habe ich dergleichen noch nicht. Vielleicht ist es auch nur aus Unwissenheit oder Unachtsamkeit geschehen, daß mans so weit hat kommen lassen, und nur dieß Mittel übrig gehabt hat, sich zu retten, und nun das Schicksal trägt, was man einmal hat. Aber da ich sehr geneigt bin, bey jeder sonderbaren Einrichtung auch die gute Seite aufzusuchen, die bey ihrer ersten Einführung ausgefallen seyn kann,

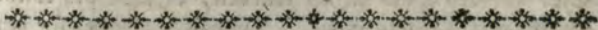
so

tungen, die man in den Hamburger Adress-Comtoir Nachrichten findet, zeigen, daß man auch wirklich diese Höhe, für die mittlere, oder Durchschnittshöhe aus allen, annehmen kann. Aus 79. Beobachtungen von Fluthen und 104. von Ebben finde ich den mittlern Unterschied zwischen dem höchsten und niedrigsten Wasser 6. Fuß 2. Zoll. Der kleinste Unterschied ist 3. Fuß 3. Zoll gewesen bey Ostwinden; obgleich, was zu bemerken ist, die Dauer der Ebbe eben damals die längste war, nemlich 8. Stunden 8. Minuten. Die mittlere Dauer der Fluth ist $4\frac{1}{2}$ Stunden, und die der Ebbe $7\frac{3}{4}$ Stunden. Es wird in unsern Kalendern die Fluth und Ebbe bey Altona noch niemals gleich lang dauernd, und jede zu 6. Stunden, angegeben, was doch nur unten an der Elbe bey ihrem Ausfluß in die See richtig ist. Indessen nußt man diese unrichtigen Angaben der Kalender unten an der Elbe und an der Eyder, richtet sich darnach, und fehlt nicht sehr; aber man nimmt sie anders, als sie gemeint sind. Man nimmt das Wort, Fluth, was sonst der Anfang des Fluthens, so wie Ebbe, der Anfang des Ebbens seyn soll, für das höchste und Ebbe für das niedrigste Wasser. So treffen die wahren Wasserzeiten unten mit den angegebenen oben mehr zusammen, obgleich nicht völlig.

so sehe ich es als Pflicht an, auch solche hier aufzuspüren. So viel ist klar, daß man hier auf den Wellenschlag nicht rechnen dürfe, und daß also ein Grund, die äußere Seite zu drossiren, wegfallt, der unten an der See so wichtig ist. Das Wasser wirkt hier bloß durch Druck und Strom. Diese Kräfte mag man nun erwägen, wie man will, so kommt immer das Resultat heraus, daß steile Deiche nach außen die unzuweckmächtigsten sind. Aber es ist noch ein Feind übrig, und in den obern Flüssen der fürchterlichste, und vielleicht am Ende der einzige unbezwingbare, nemlich der Eisgang. Auch dagegen ist die flache Böschung wichtig, aber sie allein schützt zu wenig. Es werden starke Bedeckungen des Erdreichs erforderlich, und zu diesen gehören auch die Bollwerke von starkem Holz. Wo nun einmal der Deich nach außen zu seine Schräge verlohren hat; also die Steinbedeckungen nicht anzubringen sind, was ist da anders zu thun, als Holzwände oder Mauerwerk, oder geflochtener Busch zu gebrauchen? wenigstens gehört ein Bollwerk unter den guten Anstalten. Obs die beste sey? ob es allein hinreiche, wenn ohne andere Mittel den Strom abzuhalten und den Eisgang zu brechen, damit verbunden sind? Das sind Fragen. Ingleichen, da ein schräg geschlagenes Bollwerk besser widersteht, als ein steiles, wie viel wohl die Kosten bey dem letzten größer werden? Es ist eine der schwersten Aufgaben, wie man sich gegen den Eisgang vertheidigen könne? die ich auf meinen Reisen vor Augen haben werde. Sicherheit, glaube ich, müsse sich doch dagegen verschaffen lassen. Nur wie kostbar wird sie? Sie kann zu kostbar werden für den Werth des gesicherten Landes.

Nicht so kostbar als dieses Bollwerk fand ich nahe bey dem Wirthshause zu Zollspieker in einer Bucht der Elbe, eine Bedeckung des Deichs mit einer 2. bis 3. Fuß

3. Fuß dicken Buschlage, die mit Pfählen in der Erde des Deichs befestigt war. Der Deich an seiner äußern Seite war ziemlich steil, aber doch nicht senkrecht, mögte dem Augenmaaß nach noch einen Fuß Auslauf auf Einen in der Höhe haben. Die großen Ausbesserungen, die man an dieser Bedeckung erst neulich gemacht hatte und andere noch unausgebesserte Stellen, zeigten, wie stark die jährlichen Beschädigungen wohl seyn müssen. So eine Bedeckung ist nicht anzubringen, wo die Außenseite ganz steil geworden ist.



Acht und funfzigster Brief.

Harburg. Elbinseln. Buxtehude. Das alte Land. Gebrauch der Flocken.

Stade.

Von Hamburg bis hier bin ich nur zwey Tage unterwegs gewesen. Ich werde eilen, nach Rixbüttel zu kommen, wo ich nach dem, was man mir in Hamburg gesagt hat, sehr viel interessantes für mich sehen werde. Meine Ueberfahrt über die Elbe nach Haarbürg zwischen den Inseln durch war, wie sie gewöhnlich ist, sehr angenehm. Die Insel Wilhelmsburg ist bedeiht. Ihre Deiche sind an sich unbedeutend, ob sie gleich gut unterhalten gegen die meisten Fluthen, die hier gehen, hinreichen mögen.

Einige Inseln sind nicht eingedeicht, und man will sie auch nicht eindeichen. Die Gebäude, wo sie bewohnt sind, liegen auf hohen Bersten, oder Hügeln, und sind vor den Fluthen gesichert. Ich habe Ihnen schon mehrmalen meine Gedanken darüber gesagt. Ich zweifelte doch, ob man wohl daran thue, sie ohne Deiche zu lassen. Das Wasser ist zwar süß, und verdirbt,

wenn

wenn es einmal überläuft, die Felder nicht so, wie das Seewasser. Aber man weiß doch aus Erfahrung, was auch hier Ueberschwemmungen für Schaden anrichten. Die Elbe wird selbst die Länder nicht so hoch aufschließen, daß sie gar nicht mehr vom Wasser überschwemmt werden können. Das ist eine eitle Erwartung. Aber die Kultur des Bodens kann zu ihrer Erhöhung beywirken. Der gemeine Grund, der hier viel zu gelten scheint, daß die Bewohner sich durchs Eindeichen einen schweren und ewigen Krieg mit der Elbe auf den Hals ziehen würden, beruhet auf einem unrichtigen Raisonnement. Ist das Land aber für sich meistens schon so hoch, daß wenig mehr nöthig ist, um es völlig zu sichern, so wird das, was die Kunst zu thun hat, auch nur wenig auf sich haben. Die Elbinseln brauchen keine Brunsbüttler Deiche. Einige besorgen, es sey die Bedeichung der Inseln schädlich, weil der freye Ablauf des Wassers bey den hohen Fluthen dadurch gehindert werde. Die größern sind schon bedeicht; so würde es vollends nichts machen, wenn das auch bey den übrigen kleinen geschähe. Aber im Ganzen ist das auch ein falscher Gedanke. Man mache nur tüchtige Deiche, wie die größte Fluthhöhe, die man ehemals gehabt hat, sie erfordert; so ist die Beschränkung der unnöthigen Breite des Flusses ein Mittel, die nöthige Tiefe des Fahrwassers zu erhalten.

Von Haarburg nahm ich meinen Weg über Mohrburg, was noch zu Hamburg gehört, ob es gleich an der andern Seite der Elbe liegt. Ich ging durch Buxtehude, und kam bey Gründeich wieder an die Elbe, und an dem Elbdeich über Twielenfleth hierher nach Stade. Sehr viel was mich aufhalten konnte, traf ich nicht an. Haarburg hat eine angenehme Lage, gerade gegen Hamburg über, was von dieser Seite am besten in die Augen fällt. Es ist sonst

nur

nur ein mäßiger Ort, doch lebhaft wegen des Transit-
handels von und nach Hamburg. Mit den Fabriken
will es nicht fort.

Wenn ich als Oeconom reiste, so würde ich bey
manchen Dingen mich zu verweilen Ursache haben. Mir
fiel die besondere Art auf, wie man in diesen Gegenden
die Korngarben auf dem Felde zum Austrocknen auf-
stellt. Es muß auch darinn Roden geben, wenigstens
giebt es verschiedene Arten von Hocken, davon jede et-
was eigenes hat. Ich vermuthe, ich werde ihrer noch
mehrere antreffen. Man kann über alles raisonniren
aus Gründen, also auch über das Aufstellen des Kornes
in Hocken auf dem Felde. Die Hocken sollen so gestellt
werden, daß die einzelnen Garben von der Luft und
vom Winde so sehr als möglich durchstrichen werden,
aber auch so, daß eine Garbe die andere gegen den Re-
gen decke, daß sie nicht gleich alle wiederum durchnäßt
werden; und dann sollen sie auch so fest stehen, daß
nicht jede Luft sie aus einander streue. Vergleiche ich
die verschiedenen Stellungsarten mit einander, so zeigt
sich, die eine sey zweckmäßiger in der einen Hinsicht;
die andere in einer andern.

Burtehude ist kleiner als Harburg; hat aber
eine ansehnliche Kirche. Der Ort ist doch lebhaft und
hat einige Schiffahrt auf der Eest. Von hier fängt das
eigentliche Ohlland, das Alteland, an. Sonst ge-
hört noch die Marsch zwischen der Eest und Mohrburg,
als die dritte Meile mit zum Altelande, denn es wird
in drey Meilen eingetheilt. Allein die Leute im Lande
selbst nennen jene Niesenfeld von dem Kirchdorf dieses
Namens, und gebrauchen den Namen Ohlland für
die Marsch zwischen der Eest und der Schwinge. Was
ich Ihnen von Ohlland noch schreiben werde, das neh-
men Sie von dem letztern eigentlichen Ohlland. Das
meine ich nemlich. Dieß ist die Marsch, die uns nach
Hollstein

Hollstein und nach der Eyder so viel unreif abgeschütteltes und unterwegs gereiftes Obst zuführt. Denn daran liegt es, daß die Ohllander Kirschen z. B., die zu uns kommen, so schön aussehen, und so fade schmecken. Wir werden bey uns auch ja wohl einmal dahin kommen, daß wir selbst reifes Obst haben, und unser Geld nicht für unreifes außer Landes schicken dürfen.

Die Obstkultur ist hier das vorzüglichste. Man sieht vielleicht eben so viel Land mit Obstbäumen besetzt, und noch mehr, als Wiesen und Kornland. Der Walnußbaum steht allenthalben an den Wegen. Von Jork bis Steinkirchen und noch weiter fuhr ich durch eine Kirschenallee. Die Kirschen hingen so herunter, daß ich fast ohne vom Sitz aufzustehen, sie abpflücken konnte. Aber dafür war der Weg auch naß und kothig, der sonst jezo allenthalben so trocken ist, wie eine Diele. Man kann mit Vorsicht auch in den Marschen Bäume an den Wegen setzen, ohne die Austrocknung zu hindern. Nur müssen sie nicht zu nahe an einander stehen, und keine oben bedeckte Allee ausmachen. Sonst sind die Wege verdorben.

Nebst dem Obstbau ist der Hansbau im Altenlande ansehnlich. Es ist natürlich, daß die Einwohner selbst viel Obst und Gemüse essen. Des Morgens und des Abends haben sie ihre Suppe von braunem Kohl, wie anderswo der Bauer seine Grütze. Die Ohllander stechen überhaupt sehr von den andern Marschbewohnern ab, und ich muß gestehen, daß, so viel ich von ihnen gesehen habe, sie mir an ihrem Außern am wenigsten gefallen haben. Ihre Phynstomie ist nicht vortheilhaft; länglichte herunterhangende Gesichter; lang von Statur, aber schmal und dürre. Sie gehen in ihren weiten Hosen, und kurzen Jacken, eben so schluddrig einher, als diese selbst sitzen. Ich sahe nur ein einziges hübsches Bauerngesicht, noch dazu bey einer Manns-
person,

person, dergleichen man sonst in den Marschen so häufig sieht, und die Menschen waren in ihrem Sonntagsputze, und in dem Wirthshause zu York eine große Menge beisammen. Ich kenne Districte, wo fast alle Gesichter hübsch sind, und insonderheit durch schöne weiße Zähne sich auszeichnen. Hier fand ich einen District, wo sie durchgehends häßlich waren. Das hat ohne Zweifel seinen Grund in der Lebensart, und in der Nahrung, und erhält sich, weil die Leute sich gemeinlich nur unter sich verheyrathen. Aber es tragen auch psychologische Ursachen dazu bey. Ueber einen Todten trauern sie hier ein ganzes Jahr mit zugemachten Fensterladen. So eine Düsternheit liegt auch auf ihrer ganzen Physionomie. Sie sollen auch noch vieles von dem alten rohen Wesen an sich haben. Ein Mann aus Buxtehude versicherte mich, daß man, zumal wenn sie in ihren Krügen versammelt wären, gegen sie auf seiner Hut seyn müßte. Und daß er nicht ohne Furcht, allein, als ein Fremder, unter ihnen übernachten möge.

Das Alteland verräth durch seinen Namen, was auch die Geschichte bestätigt, daß es zu dem ältesten Marschland an der Elbe gehöre. Im zwölften Jahrhundert kommt es aber doch nur vor, als ein unbedeichteter Sumpf. Hier sind also vielleicht die Holländer zuerst hingekommen, oder eigentlich wohl die Niederländer, welche die Deiche eingeführt. Daß übrigens diese Marsch größtentheils auf Moor liege, würde man schon aus den nahen großen Mooren und aus seiner Lage zwischen den Flüssen schließen können. Man weiß es, aber aus der Erfahrung unmittelbar. Was mir am besten gefällt, ist die inländische Wasserfahrt. Kein Dhländer braucht Obst weiter in Körben zu tragen, als bis an die Grenzen des Gartens, oder des Ackers, worauf es wächst. Von da wird es, mittelst der Graben,

die an einigen Stellen große Prahms, an allen Böte tragen, weiter hinunter an die Elbe gebracht. Wären wir doch auch in unsern Marschen so weit. Wir sind es in einigen, wie ich Ihnen geschrieben habe; wir könnten es in allen seyn.

Was den hiesigen Deichbau betrifft, so scheint man bisher noch wenig Gebrauch von den Einbauen zu machen, die hier Stacken heißen. Es giebt ganze Strecken, wo die Deiche Wasserdeiche sind, wo kein Borland ist, und jede Fluth an den Deich tritt; es giebt sogar Stellen, wo nicht einmal mehr ein Watt vorhanden ist, was man Schallen nennt, wo das Wasser auch bey der niedrigsten Ebbe den Fuß des Deichs nicht verläßt. Dazu sind die Deiche durchgehends schlecht nach außen zu dossirt. Man fängt an es einzusehen, daß man sich der Stacken zum Abhalten des Stroms bedienen müsse. Es fällt auch in die Augen, wie nützlich die wenigen sind, die man hat.

Der geringen Abflächung der Deiche wegen an der Wasserseite sucht man sich, wie gewöhnlich in solchen Fällen, dadurch zu helfen, daß man an der innern Seite Verstärkungen anbringt, auf die Art, wie man Strebpfeiler an den Mauern setzt. Die Noth kann dieß Verfahren entschuldigen, das sonst eben nicht sehr zweckmäßig seyn würde. Um die äußere Seite zu bedecken, braucht man die Strohbestickung, die man hier sehr gut macht, und gegen das Eis die so genannten Flacken. Dieß sind zusammen geflochtene Flächen aus Busch, wie die Hürden der Schäfer. Ich habe dergleichen so tüchtig gemacht gesehen, als ich glaube, daß so etwas sich machen lasse. Der Deich wird dann unmittelbar mit Stroh bestickt; auf dem Stroh legt man die Flacken, die mit kleinen Pfählen befestigt werden. Diese Busch- und Strohtapeten thun auch, was sie thun können. Jährlich muß viel und tüchtig ausge-

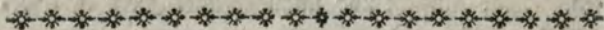
bessert

bessert werden. Sie hindern nicht, daß nicht von der Erde des Deichs hinter und unter ihnen viel ausgespült werde. Die Erhaltungsart ist also auch kostbar, und wenn nicht im Winter, und besonders bey dem Eisgang im Frühjahr, wohl Acht gegeben wird, daß die erheblichen Beschädigungen, bald möglichst, so gut es angeht, wieder ausgebessert werden, so geräth der Deich bald in Gefahr. Man sucht aber immer einen Vorrath von Flacken und Stroh, auch von Erde und Mist, nahe bey den Deichen zur Hand zu haben. So sehr stark ist der Eisgang hier doch nicht, weil die Elbe breit ist. Wenn man gegen den Strom mehr mit Stacken arbeiten wird, so wird man auch wohl sich ferner so forthelfen. Aber Aufsicht und unausgesetzter Fleiß ist erforderlich.

Die erwähnte Bedeckung mit Flacken finde ich sehr angemessen unter solchen Umständen, wie sie hier sind; wo man nemlich steile Deiche hat, aber keinen Wellenschlag, und einen nur mäßigen Eisgang befürchten darf. Andere Umstände würden andere Maßregeln nöthig machen. Gegen einen starken Eisgang in mehr bewegten Flüssen würden jene sehr unbedeutend seyn. Und an der See behüte der Himmel für so steile Deiche, die auch ganz anders, als mit solchem Flechtwerk müßten bepanzert werden. Doch sind auch die Flacken an Sanddeichen in Nothfällen brauchbar, wo Löcher eingerissen sind, welche der Jahreszeit wegen nicht sogleich gründlich auszubessern sind, und wo doch so gleich etwas geschehen muß. Sie gehörten also doch auch in ein Deichmagazin, wenn wir dergleichen hätten.

Von Stade selbst habe ich Ihnen nichts zu melden. Der Ort ist nicht unangenehm, und der Besatzung und des Regierungscollegii wegen nicht ohne Lebhaftigkeit, die aber für die Größe der Stadt zu geringe ist. Die Bestungswerke fängt man an herunterzubringen. Das

wird den Ort angenehmer machen; aber wenn die Befestigung ihr entzogen werden sollte, so würden die Einwohner den Abgang der Nahrung fühlen. Fabriken von Erheblichkeit giebt's hier nicht. Auch ist die Schifffahrt und der Handel unwichtig. Es können nur kleine Fahrzeuge die Schwinge bis hier herauf kommen. Ich bin hier von meinem Freunde etwas herumgeführt. Ich traf den Oberdeichinspektor Pflaumbaum nicht zu Hause, was mir angenehm ist. Ich habe hier also nichts, was mich länger aufhalten könnte, und will morgen früh hinunter nach Neuhaus und von da durch das Land Hadeln nach Rixebüttel. Ich bin &c. &c.



Neun und funfzigster Brief.

Rehdinger Land. Uferbau daselbst. Deichinspectores.

Rixebüttel.

Liebster Onkel.

Gestern Abend kam ich hier. So bald ich vom Wagen gestiegen war, ging ich hinunter nach Cuxhaven. So heißt der Hafen bey Rixebüttel, und die Häuser am Hafen, wo die Lootsen wohnen. Der erste Anblick zeigt schon, daß hier vieles ist, was ich nicht bloß zu besehen, sondern zu studiren habe. Meine Neugierde ist außerordentlich gereizt; aber ich muß vorher mein Tagebuch von Stade aus in Ordnung bringen. Es ist mir auch einige Ruhe nöthig; denn von Hamburg bis hieher habe ich viel von der Hitze ausgestanden, die wir diese Tage durch gehabt haben. Man kann bey solchen Reisen, wie die meinige ist, nicht die Morgen- und Abendkühlung abwarten: man muß die Wasserzeiten wahrnehmen, und die des niedrigsten

sten Wassers ist diese Tage durch eben in den heißesten Mittagsstunden gefallen.

Von Stade fuhr ich durchs Land nach Assel im Lande Rehdingen. Hier nahm ich mein Quartier, und ging bis an die Ecke zu Barnkrug auf dem Deich zu Fuß, weil dieß die Ecke ist, wo der Uferbau anfängt. Von der Schwinge an bis Barnkrug ist ein breites hohes Vorland, was schon einmal eine bedeichte Marsch gewesen, aber nach dem Verlust seines Deichs wiederum ein Außendeich geworden ist. Von der gedachten Ecke an bis Assel, ist alles Vorland weg. Ein Arm der Elbe, zwischen Rehdingen und dem Asseler Sande und Krudtsand, fällt hier in etwas schiefer Richtung ans Ufer. Der Asseler Sand nimmt jeso an der Westseite ab, und verlängert sich nach Osten. Wenn dieß so fortgeht, so kann der Deich zwischen Barnkrug und Assel Erleichterung hoffen.

Die Rehdingen Marsch ist, wie die unstrigen, eine halbe bis drey Viertel Meilen im Durchschnitt breit. Sie hat das große Rehdingen Moor hinter sich und liegt an dessen Fuß; aber dennoch größtentheils auf einem Sandgrunde. Es ist eine schöne Marsch, in der man viele Bäume antrifft, und wohlhabende und hie und da reiche Einwohner. Ich glaubte wieder in der Wilsstermarsch zu seyn. Assel ist ein bloßes Dorf, aber ich kann in keiner Stadt bequemer und besser logiren, als ich da gewesen bin. Der Wirth hatte als Kapitain eines Kauffahrdeyschifs die See befahren, und sich Mittel erworben. Er wies mir seinen Hadleyischen Octanten und sein Manuscript von der Struermannskunst, was eigentlich eine Sammlung von Exempeln war, die der Mann in seinen Lehrjahren als Schüler hatte berechnen müssen, und denen er nachher einige selbst hinzugesetzt hatte.

Die Deiche finde ich weder vorzüglich stark, noch hoch, und fast alle sind sie zu wenig gegen die Elbe abgeflächt. Man bedeckt sie mit Stroh und Flacken, wie oben; aber man bedient sich mehr der Stacken zur Erhaltung des Watts und des Vorlandes. Die letztern thun auch ihre guten Dienste, wie bey uns, wenn sie nur gut unterhalten werden. Die Borwerke auf dem Watt werden hier von der königlichen Kammer gehalten, und diese spart gern das Geld, wie allenthalben, wobey denn oftmals aus unzeitiger Kargheit verschwendet wird.

Es fehlt an dieser ganzen Südseite der Elbe nicht so wie bey uns, an einer sachkundigen Aufsicht. Jeder District hat seinen Deichinspector, Deichgräfen, die auch wohl als Oberinspectores und Oberdeichgräfen characterisirt werden; und diese bestellt die Regierung. Sie haben gewöhnlich nicht so wohl mit dem Deich als mit dem Uferbau zu thun. Die Deiche haben ihre besondere Inspection, die von den Einwohnern beschafft wird. Jene Aufseher sind ziemlich gut besoldet; stehen unter der Regierung, was ihnen Ansehen giebt. Sie vermuthen leicht, daß nicht alle diese Männer große Hydrotekten sind. Aber man nimmt doch keinen dazu, als der sich auf den Uferbau gelegt hat. Die meisten haben auch vorher reisen und sich dadurch practische Kenntnisse sammeln müssen. Es ist wohl selten ihre Schuld, wenn hier nicht alles so ist, wie es seyn sollte. Wie sehr wünschte ich, daß wir in diesem Stück die hiesige Einrichtung zum Muster nehmen mögten.

Alle hiesige Stackwerke sind von Busch gemacht. Die Verbindung des Busches ist bey einigen eben so simpel als bey uns an der Eyder; bey andern aber besser und dauerhafter. Ich habe bey Wischhafen und zu Neuhaus gesehen, daß man sie nach der Vorschrift gemacht, die in Bösens Anweisung von Senkschachten steht, nemlich in Hinsicht der Art, wie der Busch
mittelft

mittelft Pfähle und Würste verbunden wird. Diese sind vorzüglich tüchtig.

Bei einigen von den alten Stacken sind an den Vorderenden, bei einigen ganz herum Eispfähle geschlagen, wie bei den unsrigen an der Eyder. Ich halte diese für nützlich. So muß der sie nicht angesehen haben, der es veranlaßt hat, daß diese Pfähle bis zur Höhe des Busches herunter an einigen abgesägt worden sind. Man führt den Grund an, weil die hohen Pfähle einen Wellenschlag, und dadurch Ausspülung des Grundes nahe an dem Busch veranlaßten. Mich deucht, dieß Uebel sey an sich nicht erheblich, auch so schwer nicht zu heben, daß man deswegen den Vortheil, den die Pfähle als Wellenbrecher, und noch mehr als Eisbrecher leisten, dafür aufopfern dürfe. Das ist so oft der Fehler in der von Mathematik nicht geleiteten Praxis; man weiß das *Wie* viel und *Wie* groß nicht recht zu bestimmen. Gegen kleine Symptomen gebraucht man starke Mittel, und gegen größere Uebel geschieht wenig oder nichts.

Die alten Stackwerke waren vordem zu hoch, als Buschwerk nemlich zu hoch; und dieß machte ihre Erhaltung kostbar. Jezo sängt man an mit lauter niedrigen Werken zu bauen. Dagegen habe ich nichts, weil man gewöhnlich nur zur Erhaltung des Watts und des Vorlandes baut, und weil man keinen erheblichen Wellenschlag abzuhalten hat, oder ihn doch durch die gewöhnlichen Buschbedeckungen des Deichs abhalten kann.

Ich habe bei einigen gesehen, daß man sie in einer gebrochnen Richtung gebaut hat. Oben am Ufer schief unter einem Winkel von etwa 45. Grad, dann unten ein anderes Stück daran gesetzt, das noch weniger dem Strom entgegen steht; und dieß letztere Stück ist mit Eispfählen verwahrt. Ich sehe davon

eben so wenig einen erheblichen Nutzen, als sonderlichen Nachtheil. Die wirbelhaften Bewegungen vermeidet man doch so nicht.

Ich fand an einer Stelle eine Verbindung zweyer Stacken mit einander, die wie zwey abgekürzte Seiten eines Dreyecks nach dem Strom zu zusammen liefen. Ich habe dieser Lage schon einmal erwähnt *), und Ihnen eine Zeichnung davon geschickt. (Fig. 8.) Sie hat hier die üblen Folgen nicht, die ich davon erwartete. Die beyden Stacken schlicken zwischen sich auf, wie die Dreyecke bey Bysum. Aber kein Wunder, sie liegen so nahe bey einander, daß sie mehr einem völligen Dreyeck gleichen, so, daß die Wirbel bey dem Vorderende des einen nicht in den spitzen Winkel des andern einfallen können. Sie machen also Ein Werk aus, welches zugleich auf der Ebbe, und auf der Fluth liegt. sie wirken sie ganz so, wie sie nach meinen Gedanken wirken müssen. Es erfolgt Ausschlickung des Watts in dem Zwischenraum. Das ist etwas. Aber diese Schlickmasse wird mit dem Aufwand von zweyen Werken erkauft. Und was noch mehr meine damals geäußerte Erwartung bestätigt, so zeigt sich unten am Watt, daß, so weit daselbst etwas von der wirbelhaften Bewegung um das Ende des einen in den spitzen Winkel des andern hineingebogen wird, ob dieß gleich wegen der Nähe der Enden nur wenig ist, doch auch zugleich die Ausschlickung gehindert wird. Der Strom biegt sich sogar etwas da hinein. Die kleine Ursache zeigt doch ihre kleine Wirkung.

Zwischen den Stacken hat man hier hie und da niedere Dickeldämme gelegt, wie an der Eyder, mit einem eben so unbedeutenden Erfolg als dorten.

Beobach.

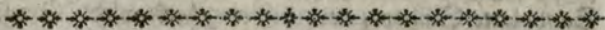
*) Brief 53.

Beobachtungen, die nichts mehr lehren, als was schon aus den vorher Ihnen geschriebenen einleuchtet, will ich höchstens nur berühren, ohne sie zu wiederholen. Wenn es mehrere Erfahrungen bedürfte, daß man bey kleinen Flüssen den Strom durch eine Reihe kleiner, aber wohl verbundener, Werke durch eine Krümme durchleiten könne, ohne weiter ins Ufer zu greifen, so könnte ich davon mehrere Beyspiele aus dieser Gegend anführen. Zumal von Uferwerken an der Ost, bey Neuhaus. Das ist aber unnütz.

Von Freyburg nahm ich meinen Weg gerade durchs Land bis Neuhaus, einem Amtsflecken an der Ost. Es geht ein breites hohes Vorland von Freyburg hin um bis an die Ost, was vielleicht schon zweyhundert Jahr daselbst gelegen hat, so wie die längliche Sandplatte Salhorn, wodurch es gedeckt wird. Sonst liegt das Ufer gegen Norden. Vielleicht ist die Aufschlickung dorten noch älter; aber sie ist doch nicht immer da gewesen. Es hat sich wenigstens damals, als man die Marsch eindeichte, das Vorland nicht so weit herum erstreckt, weil man sonst natürlich auch mit dem Deich weiter herausgegangen seyn würde. Sollte die erwähnte Sandplatte, welche jezo abbricht, sich mit der Zeit verlihren, so wird sich auch wiederum der Abbruch an diesem Ufer einsinden. Der Abbruch wechselt immer ab mit dem Anwachs am Ufer der Flüsse. Man sind die Perioden des einen und des andern von verschiedner Dauer, je nachdem die Ursachen zu einer solchen Veränderung mächtiger sind und lange dauern. Es giebt manche Stellen, wo es innerhalb dreyßig Jahren umschlägt, wovon wir bey uns auch Beyspiele haben. Man versicherte mich auch hier, es sey an einer Strecke bey der Ohlendorper Hufe innerhalb vierzig Jahren ein Anwachs gewesen, der grünes Vorland gebracht, nachher ein Abbruch gefolgt, der das Vorland wieder weg-

genommen habe, und gegenwärtig sey wiederum ein Anwachs da. Es ändern sich alsdenn jedesmal die Sandplatten. Aber aus dieser Veränderlichkeit im Abbruch folget nicht, daß man nicht auf einen festen Plan zur Vertheidigung bedacht seyn müsse, so lange er dauert. Man kann sich trösten, daß die Natur nicht immer ihre üble Launen behält, aber wir brauchen unsere Besitzungen davon nicht abhängen zu lassen.

In diesem Briefe fasse ich nicht alles, was ich zwischen Stade und hier für Sie aufgezeichnet habe. Ich kann aber den heutigen schönen Tag nicht vorbeyleassen, noch die mir angebotene gute Gelegenheit bey Cuxhaven vorläufig die Tour zu machen. Ich breche ab. Leben Sie wohl.



Sechszigster Brief.

Die Post. Neuhaus. Das Land Hadeln.

Rixbüttel.

Liebster Onkel.

Eben komme ich zurück von meiner Besichtigung der hiesigen Uferwerke. Der Herr Oberlieutenant von Gromkov, der die Aufsicht darüber führt, hatte die Gefälligkeit, mich in seinem Wagen und zu Fuß herumzuführen, mir alles zu zeigen, auf alles zu antworten, und mir Erläuterungen und Nachrichten zu geben. Es ist mir der Kopf noch so voll davon, als wenn ich aus einer Kunstammer käme. Ich muß das Gesehene erst aufs Papier zeichnen. Dann will ichs sondern und ordnen; das meiste nochmals einzeln ansehen, Zweck und Mittel vergleichen, und so den Geist des hiesigen Baues zu fassen suchen, wenn einer darinnen ist und sich fassen läßt. So bald komme ich hier nicht weg.

Vorher

Vorher will ich Ihnen aber meine Schuld abtragen, und den Rest meiner Bemerkungen bis an die hiesigen übersenden.

Die Dost, welche Neuhaus vorbeigeht, und in die Elbe fließt, ist ein erheblicher Fluß, bey Neuhaus auf 28. Fuß tief, und hat noch eine ansehnliche Schifffahrt. Eine Sandbank vor dem Ausfluß macht die Einfahrt für große Schiffe etwas beschwerlich. Zu Neuhaus ist eine sichere Hafenstelle. Dieß veranlaßt in dem Flecken einen ziemlich starken Handel mit Lebensmitteln. Die Fluth geht in die Dost hinauf bis Bremerbörde. Man rechnet den Unterschied des höchsten und niedrigsten Wassers auf neun Fuß. Genaue Beobachtungen hat man darüber nicht. Ich gab hier einmal sehr acht auf das Kentern des Stroms bey der Umwechselung mitten in dem Fluß. Es dauerte der scheinbare Stillstand, da das Wasser weder aus- noch einzulaufen schien, keine Minute. Kaum daß ichs mich recht bewußt werden konnte, daß der Auslauf aufgehört habe, so zeigte sich schon das Einlaufen der Fluth wiederum deutlich.

In einer Bucht der Dost von etwa 30. Ruthen lang wird der Fluß herum geleitet von zwey Buschschlengen; die obere lag gegen der Ebbe, unter einem stumpfen Winkel von 135. Graden, nach oben. Die untere Schlenge fing den Flußstrom auf unter einem Winkel von etwa 105. Graden. Aber es war bey dem obern Einbau die Richtung nicht gut getroffen. Der Ebbestrom fiel in den spitzen Winkel der untern Schlenge so stark hinein, daß man Buschjäume hatte vorziehen müssen, um den Grund in diesem Winkel zu verwahren, und es schien nicht einmal, daß man diesen Zweck erreichen würde.

Was ich hier am besten fand, waren die Vorkehrungen, die man gemacht hatte, den weggebrochenen Fuß

Fuß des Deichs durch Schlickzäune wieder zu gewinnen. Man zieht solche Zäune parallel mit dem Deich. Zwischen ihnen und dem Deich tritt das Wasser bey der Fluth hinein, kommt zur Ruhe, und läßt seinen Schlick fallen. Aber damit das ablaufende Wasser den Grund vor den Zäunen nicht ausspühle, bedeckt man ihn mit Steinen. Einige hatten zwey bis drey solche Zäune parallel vor einander, aber in einigem Abstand hingezogen. Der gute Erfolg fiel in die Augen, wo man fleißig gearbeitet hatte. Die Zäune waren alle aus zweigigtem Busch, woran man die kleinen Reiser mit den Blättern sitzen lassen. Sie hatten verschiedene Höhen; die höchsten gingen nahe bis an die gewöhnliche Fluth. Ich erinnere mich, an der Ender auch dergleichen gesehen zu haben*). Aber unsere Landsleute könnten hier sehen, daß mans besser machen könne, als sie es machen.

Im Flecken Neuhaus steht, wie bey uns in St. Margarethen, eine Reihe von Häusern auf der Kappe des Deichs. Darüber habe ich Ihnen meine Meinung schon geschrieben**). Das muß man tragen, wenn es da ist, und dann unnachtheilig zu machen suchen. Aber nicht einführen, wenn es nicht da ist. Ein hiesiger Deichinspector hatte die Häuser durchaus weggebrochen wissen wollen. Aber die Eigenthümer hatten das nicht gewollt und sie waren stehen geblieben. Derselbe Mann hatte den Leuten auch die Erlaubniß nehmen wollen, Schafe am Deich zu halten. Aber auch dagegen setzten sie sich, und versicherten, daß Schafe die Maulwurfshäusen niedertreten und dadurch mehr nützlich als schädlich sind. Man mögte doch diese Thiere lieber weglassen. Aber es giebt Mißbräuche, die das wirklich

*) Brief 9.

**) Brief 48.

wirklich sind, und doch in einem so unerheblichen Grade es sind, daß man sie zwar nicht einführen, aber auch nicht abschaffen muß mit Gewalt.

Von Neuhaus fuhr ich durchs Land Hadeln nach Ottendorf; von da über Altenbruch nach Rixbüttel. Auch in diesen Elbmarschen ist viel Wohlstand. Es ist gar nichts ungewöhnliches, sehr schön meublirte zu sehen. Unter andern fand ich hier häufig englische Pendeluhren, die Secunden schlagen, woran das Gehäuse von Mahagonyholz aufs sauberste gearbeitet war. Ich sahe eins, doch nicht in Hadeln, sondern in Rehdingen, worauf die Farben und Adern in dem Holz das Bild einer Wolke machten, aus der Blitze herausfahren und ein Plakregen sich ergoß. Der Besitzer hielt das Stück hoch. Es war auch aus England, wohin die Rehdingen viel fahren. Hadeln ist das Vaterland von unserm Niebuhr und Meiners in Göttingen. Diese Marsch hat vorzügliche Freyheiten. Sie ist das Parallel von unserer Wilstermarsch. Daß hier viele Kultur sey, sieht man schon von außen. Es wird auch viel gelesen und zwar Bücher, die zu unsrer neuen Litteratur gehören. Zwischen den Hadelern und ihren Nachbarn, den Rehdingern, ist sonst eine Art von Widerwillen, wie das bey uns auch ist zwischen benachbarten Marschen. Die Rehdingen beschuldigen die Hadelen, daß sie noch manchmal sich ziemlich roh betragen.

In Ottendorf machte ich mir eine angenehme Stunde bey Herrn Voß, der hier Rector bey der Schule ist *), und unterhielt mich einmal von etwas andern, als von Deichen und Stackwerken. Er ist hier gar nicht unzufrieden, und auch als Gelehrter nicht so isolirt, als mans glauben sollte. Ottendorf hat einigen Handel. Insonderheit wird viel Weizenmehl von hier verfahren,

*) Das war 1780.

fahren, das von Hamburg aus, und auch bey uns in
Hollstein als englisches Mehl verkauft wird, und ohne
daß der Käufer dabey leide. Der Weizen wird hier
ganz vorzüglich gebauet. Man hat auch eine große
Mühle und Mehlfabrik, die viel ausschifft. Es geht zu
Wasser auf der Memme nach Ottendorf und von da hin-
unter auf die Elbe.

Aus Hadeln kommt man in das Amt Ritzebüt-
tel, was Hamburg gehört. Man findet an dem Land-
wege zwischen Neuenbruch und Ritzebüttel Häuser so
auf der Grenze liegen, daß die eine Hälfte auf Hannö-
verschem und die andere auf Ritzebüttler Gebiete steht.
Die Grenze ist fast bis auf Zolle bestimmt.

Allenthalben habe ich Bäume an den Wegen ge-
funden, und bin große Strecken zwischen Alleen gefah-
ren. Man liebet insonderheit dazu die Eschen, man
glaubt, daß diese am besten die Feuchtigkeiten an sich
ziehn. Wo die Bäume nur nicht zu dicht besammen
stehen, hindern sie das Austrocknen nicht, oder doch so
wenig, daß man die Vortheile und Annehmlichkeit, die
dieß giebt, in allen Marschen haben könnte, und mehr
und minder, und auch haben werde, wenn nicht Vor-
urtheile im Wege stünden. Adieu für dießmal.

Ich bin &c. &c.

Ein und sechzigster Brief.

Cuxhaven. Lage gegen das Wasser. Angriffe des letztern.
Rißebüttel.

Liebster Onkel.

Cuxhaven kann man als eine Wasserverfestung ansehen, die nicht nur unter den ähnlichen, die ich bisher gesehen habe, die ansehnlichste ist, sondern in Hinsicht auf Größe, Mannigfaltigkeit und Kostbarkeit an Werken vielleicht auch eine der vornehmsten an dem ganzen Ufer der Nordsee ist. Ich mußte zuvörderst eine Situationscharte mir verschaffen. Theils machte ich sie selbst, theils gebrauchte ich die Hülfe eines Freundes dazu. Der Herr Oberlieutenant zeigte mir alles mit der größten Willfährigkeit. Ohne Zurückhalten erhielt ich die Nachrichten, um die ich ihn frug; aber als ich eine Charte und Risse von den Werken zu haben wünschte, schien mir sein Stillschweigen das zu sagen, was mir nachher ausdrücklich gesagt ward, daß ohne besondere Erlaubniß der Obern in Hamburg kein Officiant dergleichen mittheilen dürfe, wenigstens befürchten müsse, dadurch mißfällig zu werden. Ich mag keinem Menschen eine Gefälligkeit zumuthen, die er nicht gern thut, und noch weniger eine, woben eine Bedenklichkeit aus Pflicht vorkommt. Ich konnte mir zur Noth selbst helfen. Ich muß so eine Charte beylegen, mit ihrer Erläuterung; sonst verstehen sie mich nicht *).

Der

*) Herr Zitting, der jezo zu Brunsbüttel ist, und der Zeit, als ich in Rißebüttel mich aufhielt, Conducteur bey dem dortigen Wasserbau war, versichert mich, daß diese Charte mit der von einem Major Eißler ehemals gefertigten übereinstimme. Nach der Zeit hat sich verschiedenes dort verändert, davon ich das vornehmste anzeigen werde.

Der erste Blick auf die Lage der Gegend zeigt, das Wasser müsse hier mit der Gewalt wirken, womit es an dem Ufer der See, oder eines breiten Flusses nahe an der See zu wirken pflegt, nemlich mit einem starken Wellenschlag und mit seinem Strom. Die Elbe ist in der Linie von Cuxhaven nach dem Ende des Brunsbüttler Deichs hinüber etwa 3. Meilen breit, und nach Norden zu hat man die offne See. Dieß breite offne Bassin, so nahe an der See, mit einer Tiefe von über 40. Fuß vor Cuxhaven, muß nothwendig heftige Wellen veranlassen, wenn nicht etwa hohe Sandplatten draußten vorliegen. Man schäzset die senkrechte Wellenhöhe hier auf 6. Fuß. Dazu kommt der Strom selbst, der oberhalb Cuxhaven ans Ufer fällt, und sich näher an demselben anzudrängen scheint. Also ist auch hier noch insonderheit dem Strom entgegen zu arbeiten. Es liegen draußten an beyden Seiten der Mündung der Elbe große Sandplatten, vor dem Dithmarscher Ufer an der Nordseite und an der andern auch südlich hinum nach der Weser zu. Diese schränken das tiefe Fahrwasser des Flusses ein auf eine Breite von ohngefähr einer Viertel Meile. Aber vor Cuxhaven geht es nahe am Lande vorbey.

Den Gedanken, daß am Seeufer der Abbruch und der Anwachs größtentheils von der Lage der Sandplatten abhänge *), finde ich hier wieder bestätigt. Hinter den Dithmarscher Platten ist Anwachs, obgleich gegen Nordwestwind. Dasselbe sieht man, wenn man an dieser Seite weiter hinumgeht nach der Weser zu. Es ist an dem Lande Wursten, und an einem Theil des zu Rixebüttel gehörigen Ufers auch so; und es ist ein ansehnlicher Anwachs daselbst. Dennoch liegt das Ufer gegen den bösesten Wind. Hingegen ist ein Abbruch

*) Brief 6. und 22.

bruch von der Kugelbank bis hinauf nach Altenbrug, ohnerachtet der aufstehende Wind Nord und N. N. Ost ist, der nicht der schlimmste ist. Man sagte mir, es lebe noch jeko eine alte Frau, die in ihrer Jugend auf einem Hofe gedient habe, der außerhalb der Kugelbaake gestanden habe, und also nun in der Elbe liegt. Wo nemlich vor dem Ufer Sandplatten sind, und kein breiter und tiefer Seestrom nahe vorbehey geht, da erfolgt Anwachs, es sey gegen Nordwest oder Südost. Die Platten können aber so weit hinaus liegen, daß ein tiefer Strom zwischen ihnen und dem Ufer geht. Dann ist wiederum Abbruch da. Das will nicht sagen, und dieß wiederhole ich, wenn ichs etwan nicht deutlich genug schon gesagt habe, daß deswegen der Unterschied zwischen bösen und guten Winden nicht sehr wichtig sey. Das folgt auch aus dem obigen nicht. Man kann sicher seyn, daß ein Ufer auf bösem Winde allemal abbreche, wenn es nicht durch Sandplatten gedeckt ist, und vor Strömen bewahrt wird; da hingegen ein Ufer gegen Südost ausschlickt, ohne gedeckt zu seyn, wenn nur keine Tiefe in der Nähe ist, und kein Strom es abbricht. Die Regel so bestimmt, scheint mir der Schlüssel zu den Beobachtungen zu seyn, die man über Abbruch und Anwachs am Seeufer machen kann.

Sie sehen also, wie der Feind das Ufer hier angreift. Zu beyden Seiten des Hafens, unten und oben mit einem starken Wellenschlag; aber unten stärker, als oben. Gleichfalls ist an beyden Seiten ein Strom und nahe Tiefe; aber dieser scheint sich oberhalb mehr dem Ufer zu nähern, nicht so sehr unterhalb.

Was aber der hiesige Wellenschlag auf sich habe, davon nur eine Probe, wenn es dergleichen bedarf; denn so etwas kann man von selbst sich vorstellen. Steine, die einige und dreyßig Centner schwer sind, werden aus ihrer Lage gebracht, in einem Steindamm,

und herausgeworfen. Das thut freylich wohl nicht der Anschlag der Wellen unmittelbar, als der ihn nur wackelnd macht, sondern der Rückfall des durch die Wellen aufgeschlagenen Wassers durch den Druck; allein es ist doch ein Erfolg vom Wellenschlag, der genug lehrt, was man von ihrer Gewalt zu erwarten habe.

Unter solchen Umständen ist es denn auch von selbst einleuchtend, daß man beyden Arten der Angriffe des Wassers, dem Wellenschlag und dem Strom, entgegen arbeiten müsse. So fand sich auch an der untern Elbe auf unserer nordlichen Seite. Der Fluß wirkt hier, wie dort, nur nach einem etwas größern Maßstab. Hier muß also Zweck und Plan in der Ufervertheidigung im wesentlichen derselbe seyn, wie dorten. Nur auf die eine Art des Angriffs bedacht seyn, und nur gegen diese sich befestigen, heißt sich auf einer Seite decken, und auf der andern bloß geben. Dabey kann alles verlohren gehen. Aber auch hier wie dort wird die Weisheit der Praxis in der zweckmäßigsten Verbindung der beyden Arten von Schutzwerten beweisen, und in dem, wie viel oder wie wenig von der einen oder von der andern, nach der Verschiedenheit der Stellen angewendet sey. Das läuft denn darauf hinaus; es wird auf das gehörige Verhältniß der Vorwerke auf dem Watt und der Deichsbedeckungen ankommen.

Dies sind freylich nur die ersten Züge eines Plans; aber doch Grundzüge. Was für Arten von Vorwerken auf dem Watt, und was für Arten von Deichsbedeckungen, und dann wie viel von jenen und von diesen, auch wo man mit dem Einen allein abkommen könne, das läßt sich denn nur näher an den einzelnen Stellen und unter den gegebenen Umständen ausmachen. Ich will den hiesigen Bau nicht in seinem Detail beurtheilen. Der Mühe wäre es sonst wohl werth, und diese Beurtheilung würde auf manche nützliche Bemerkungen führen.

führen. Ich muß mich auf das Allgemeine einschränken. Ich kann nur angeben, wie man in Rücksicht auf das Allgemeine verfahren sey, und wie die Erfolge gewesen sind. Wie oft habe ich hierben die Gelegenheit gehabt zu bemerken, welch ein getreuer Alliirter der Vernunft die Erfahrung ist.

Ob man aber jemals einen allgemeinen und durchgedachten Plan bey den hiesigen Arbeiten gehabt habe? Wenn ich auf das sehe, was man gebaut hat, so werde ich wenigstens etwas darüber zweifelhaft. Der ehrliche alte Herr Oberleutenant gestand mir, daß er das, was er vom Deichbau jeso wisse, nur in seinem Amt aus seiner langen Erfahrung habe lernen müssen. Nun ja, wenn man die Direction des hiesigen Wasserbaus angesehen hat, als ein Amt, wozu der liebe Gott dem auch jedesmal den Verstand gebe, dem das Amt zu Theil geworden sey, so ist eben nicht zu erwarten, weder, daß längst schon ein auf Beobachtungen gegründeter Plan gemacht sey, noch daß man denselben standhaft befolgt habe. Indessen hat man Kunstverständige genug hergeschickt, davon denn jeder die Kenntniß von Werken mitbrachte, dergleichen an seinem Ort und in seiner Praxis von gutem Erfolge befunden waren, und die stärksten und die kostbarsten darunter auswählte. Die Stadt Hamburg hatte Geld und war bereit, und mußte bereit seyn, es herzugeben. Das Minimum der Kosten durfte also den Rathgeber nicht sehr fesseln. Zum Glück war denn doch in allen oder doch in den meisten vorgeschlagenen und ausgeführten Werken etwas Gutes. Aber zum Unglück ward auch, wenn man dem einen folgte, als unnütz vernachlässigt, was sein Vorgänger gemacht hatte; zuweilen freylich, weil es nicht möglich war, das eine mit dem andern zugleich zu betreiben. So entstand aber mit jeder Verbesserung auch die meistenmale ein neuer Mangel.

Die Aufsicht über die Deiche ist auch hier, wie fast durchgehends an dieser Seite der Elbe, von der Aufsicht über die Steinbedeckungen und Außenwerke getrennt. Die letztern sollen zwar alle nur Mittel seyn, jene, die Deiche zu erhalten, aber die Einrichtung der Mittel ist das schwerste und kostbarste. Außer dem Oberaufseher und Director, der als Commendant dieser Wasserfestung anzusehen ist, und etwas zu sehr einer Oberdirection, die jährlich zur Visitation dahin kommt, und aus Nichtsachverständigen besteht, untergeordnet ist, hat man noch einen andern Conducteur, Namens Zitting. Ich werde ihn dießmal nicht kennen lernen, weil er nicht hier ist. Diese haben allein mit den Vorwerken zu thun. Die Aufsicht über die Deiche wird von so genannten Deichgräsen geführt, wozu man die angesehensten unter den Marschbewohnern nimmt, und von dem Amtmann zu Rixebüttel als Oberdeichgräsen. Daß noch Unteraufseher über die Handarbeiten bestellt sind, versteht sich von selbst. Die Stadt Hamburg, der an der Erhaltung von Cuxhaven sehr gelegen ist, spart keine Kosten, die sehr groß sind. Man hat mich versichert, daß die Einkünfte des Amts Rixebüttel, nach Abzug dessen, was zur Besoldung der Beamten gehört, bey weitem dazu nicht hinreichen. Es ist aber auch die Stelle eines hiesigen Amtmanns nicht uneinträglich; und die kann und will man nicht an ihren Vortheilen schmälern. Sie wird nur auf sechs Jahre gewöhnlich vergeben, und als ein Mittel gebraucht, verdiente Mitglieder des Senats auf einige Weise zu belohnen.

Hier muß ich dießmal abbrechen, weil ich nach Cuxhaven heraus muß, um über einige Punkte mir noch mehr Nachricht zu verschaffen.

Zwey und sechszigster Brief.

Kugelbaake. Verlassene Uferwerke. Parallelwerke.
Vergleichung der letztern mit ablaufenden Werken.

Rihebüttel.

Liebster Onkel.

Wollen Sie nun die Tour in Ihrer Stube mir nachmachen? Wir können von unten, von der See her, bey der so genannten Kugelbaake anfangen. Nehmen Sie die Charte vor sich. Diese Baake steht linker Hand auf der Charte bey p'. Sie hat ihren Namen von der kugelförmigen Gestalt der Pfanne, worinn das Feuer unterhalten wird. Sie bezeichnet mit einer andern Baake auf Neuwerk, welche die Blüse heißt, eine von den geraden Linien, wodurch die Einfahrt in die Elbe aus der See bestimmt wird. Neuwerk ist eine mit einem Deich umzogene Insel zwischen großen Sandplatten, die ihr gegen den Wellenschlag der See zum Schutze sind. Auf dieser steht ein Thurm, worinnen der Bogt wohnt und außer dem Deiche die vorgedachte Blüse, worauf ebenfalls Feuer unterhalten wird. Außerdieß steht auf Neuwerk noch eine andere Baake, die mit einer noch weiter hinaus auf der Sandplatte Schalhorn, und mit der großen Baake zu Cuxhaven in Verbindung steht. Die größern Schiffe haben dennoch jedesmal Lootsen nöthig, nehmen sie wenigstens. Deswegen auch die Hamburger Lootsen-Galliotte draußen in der See vor den Schalhörner Platten liegt. Sie sehen diese Baaken alle auf der Wohlerschen Elbcharte.

Der Grund in dieser Gegend, wo die Kugelbaake steht, soll in der Tiefe doch an einigen Stellen moorigt seyn. Die alte Baake, welche vor der jetzigen in die-

fer Gegend, doch nicht an derselben Stelle, gestanden hat, soll bey einem Sturm in einer Nacht eingesunken seyn, da man den Tag vorher noch mit Wagen um sie herumgefahren sey. Aber da ein flüssiger Sandgrund auch ein solches Schicksal haben kann, nemlich schnell von einem zufällig durch ihn getriebnen Strom, oder durch einen Druck des Wassers an einer Seite, wenn dieß an der entgegen gesetzten sich entzieht, so geschwinde ausgespült zu werden, so mögte ich jenes Sinken lieber auf diese Weise erklären. Es ist wenigstens kein voller Beweis von dem Daseyn des Moors.

Das Watt ist in vorigen Zeiten in dieser Gegend niedriger gewesen, als es jezo ist. Das zeigt sich offenbar bey den alten nun ganz verlassnen, so genannten Stacken, die auf der Charte mit i, i bezeichnet sind, Denn wenn man in dem Watt eingräbt, so findet man an vielen Stellen unter dem Boden dieser Buschwerke in der Tiefe von 2, 3, bis 4 Fuß Pfähle von ältern Buschwerken, die auf dem damals noch niedrigeren Watten geschlagen waren. Man hat also der Zeit solche Buschbetten für sehr nützlich gehalten, gleichviel aus welchem Grunde und in welcher Absicht? ob gegen den Strom oder zum Brechen der Wellen? Genug, das Watt ist durch sie etwas erhöht worden. Und das ist von großem Nutzen in jedem Fall, das Watt mag erniedriget werden vom Strom oder von der Wellenbewegung. Wenn es nicht schmaler wird, sich also die Tiefe nicht nähert, so mag es mit der Erniedrigung eines Sandwatts nur bis auf eine gewisse Grenze, und unter Umständen, wie sie hier sind, bis zu fünf Fuß unter der gewöhnlichen Fluth nur gehen, so daß die Natur es dann liegen lasse, wie es ist, ohne weitere Hülfe der Kunst. Aber folgt daraus, daß es nicht von wichtigen Folgen sey, wenn man nur machen kann, daß die Erniedrigung eher aufhören müsse, als bis sie zum

äußersten

äußersten gekommen ist, bis drey oder vier Fuß Tiefe stille stehe; oder bis dahin zurück gebracht werde, wenn sie schon weiter gegangen ist? Ein und zwey Fuß in der Tiefe des Wassers mehr oder minder macht schon einen Unterschied in der Höhe der Wellen auf dem Watt, der gar nicht unerheblich ist. Man hat indessen geglaubt, jene Vortheile hier aufgeben zu können. Wenigstens hat man die alten Stacken, die der Länge nach, wie unsere Höster, vom Deich nach dem Wasser zu ablaufen, vergehen lassen, und seitdem ist das Watt auch schon wieder etwas erniedriget worden *).

Ec 4

Warum

- *) Die Grenze des Watts, oder die Linie des niedrigsten Wassers hat so ziemlich, viele Jahre durch, ihre Lage behalten, zum Beweis, daß an dieser Stelle die Tiefe sich eben nicht nähere. Hiebey will ich bemerken, daß die Lage der *Norderplatte* auf der *Wohlerschen* Charte und selbst die Beschaffenheit des *Südergats* und des *Nordergats* der *Elbe* nicht mehr gegenwärtig so ist, wie sie auf der *Wohlerschen* Charte von 1775. stehen. Ein Theil von der genannten Platte läuft bey der Ebbe trocken. Dieser Theil liegt jezo weiter oberhalb *Eurhaven*, als auf der *Wohlerschen* Charte, wo nur dieß Stück mit dem Namen bezeichnet ist. Nach einer Zeichnung, die ich vor etwa einem Jahr davon erhalten habe, streicht die ganze an ihrer Grenze mit *Seetomen* bezeichnete *Norderplatte* 25000. bis 30000. Fuß lang, und 3000. bis 3500. Fuß breit, von etwa 6000. Fuß unterhalb *Eurhaven* an, längst dem Ufer bis über den *Altenbrucher* Hafen hinauf, und theilt die *Elbe* in zwey Fahrwasser, die man *Südelbe* und *Nordelbe* nennt; jenes ist der Arm zwischen dem dießseitigen Ufer und der Platte. Die *Nordelbe* heißt der Arm an der andern Seite der Platte. Die *Südelbe* nimmt jezo ab; die *Nordelbe* aber wird breiter und tiefer; auch ändert sich die *Sandplatte*. Sie nimmt ab gegen die *Nordelbe* zu, und wächst an gegen die *Südelbe*. Ob sich dieser
Sand-

Warum man denn solche Werke verlassen habe? Es waren Buschwerke, und litten alle Jahre so sehr vom Wasser und Eise, daß ihre Erhaltung ungemein kostbar ward. Weil sie nicht an dem Deich angeschlossen, sondern an dem damals noch vorhandenen grünen Vorufer lagen, so lief das Wasser oben um sie, nahm das Vorland weg, und machte zwischen ihren obern Enden und dem Deichfuß so gar kleine Ströme. Auch konnten sie nicht verwehren, daß nicht der Deich selbst, insonderheit der Fuß desselben angegriffen und beschädigt worden sey. Mit einem Wort, sie erhöheten bloß das Watt um etwas, schützten aber doch weder den Deich, noch das Vorland hinlänglich. Nun kam der Rath des Mannes dazu, dessen ich ehedem schon erwähnet habe *), der allen Werken, die auf dem Watt hervorstehen, gram war, und von nichts als von gefährlichen Reactionen des Wassers und von Grundbrüchen sprach, wo er jene sahe, und seine Abflächung als das einige wirksame Mittel gegen alle Wasserangriffe

Sandstrich endlich mit dem diekseitigen Ufer verbinden, und die Südelbe entweder ganz zulaufen, oder doch in einen seichten und schmalen Stromstrich übergehen werde? - was denn freylich das diekseitige Ufer in Schutz setzen, aber auch den Verlust des Fahrwassers zu Cuxhaven nach sich ziehen könnte? oder ob die Nordelbe, ehe jenes geschieht, die ganze Platte zerstreuen und mit der Südelbe zusammenfallen werde? ist noch wohl nicht auszumachen. Keins von beyden ist aber auch so bald noch nicht zu erwarten. Die Südelbe hat noch 40. bis 55. Fuß Tiefe. Aber mich deucht doch, das erste lasse sich eher vermuthen, als das letzte. Vielleicht wird beydes erfolgen an verschiedenen Stellen; das eine unten im Fluß und das andere oben.

*) Brief 5.

griffe anpries. Dieser Rath fand Gehör. Die etwas höhern Werke mußten also vors erste abgesägt und erniedrigt werden. Man verfiel auf etwas anders, und verließ sie. Freylich sieht man so viel: mit Buschwerken bey einem solchen Wellenschlag zu arbeiten, wie hier ist, sey nicht gerathen. Ihre Erhaltung wird zu kostbar. Ferner sieht man, die Vorwerke auf dem Watt müssen dicht an dem Vorland, oder an dem Deiche anschließen; und dieser Anschluß verwahret werden, sonst laufen sie hinten um und das richtet Unheil an. Aber hätte man ihre guten Wirkungen, die sie hervorgebracht, und die so wichtig sind, nicht mit eben dem scharfen Auge beobachten sollen, womit man ihre Mängel sah? Wenn man das Warum und Woher die guten und das Warum und Woher die übeln Folgen richtig gefaßt, und dann die Nebensachen von der Hauptsache, das Zufällige von dem Wesentlichen unterschieden hätte, wenn man das gethan oder zu thun verstanden; man würde nicht gethan haben, was man gethan hat; nicht das Kind mit der Wanne ausgeschüttet, das große Bedürfniß, das Watt in seiner Höhe zu erhalten und Wellenbrecher zu haben, nicht übersehen, und jene Werke, die das beydes leisteten, nicht so ganz dem Wasser Preis gegeben haben.

Die Kugelbaake liegt auf einem mit Bollwerk und mit Flügeln von Steindämmen verwahrten Grunde. Wenn es Fluth ist, so steht sie auf einer Insel. Man war damals im Begriff, sie mittelst eines Busch- und Steindamms mit dem Deich zu verbinden, wie es die Charte zeigt. Der Fuß ist ringsum mit einer Steinbank verwahrt.

Ein langes Buschwerk auf dem Watt, das aber parallel mit dem Deich gelegt ist, etwa fünf hundert Fuß von ihm entfernt, gehört zu den Werken, die ich hier zum erstenmal sehe. Es mag seine Dienste ge-

than haben. Aber bey einer solchen Lage ist es begreiflich, daß ein Strom in dem Zwischenraum entstehen mußte zwischen dem Buschwerk und dem Deich, und daß dieser dem Vorlande und auch dem Deichfuß schädlich sey. Es scheint mir nicht, daß man bey diesen Parallelwerken die Absicht gehabt, den Strom des Flusses abzulenken. Man konnte sie nicht gehabt haben. Das letztere hat man ohne Zweifel durch die damit verbundenen, jezo verlassenen ablaufenden Buschbetten zu bewirken gesucht. Das parallele Werk hat wohl ein künstlicher Vordeich seyn sollen, wodurch die gegen den Deich anlaufenden Wellen gebrochen, und von dem dahinter liegenden Erddeich abgehalten werden sollten.

Diesß parallele Buschwerk oder dieser Vordeich hat ein dem Deich ähnliches Profil. Es finden sich hier mehrere dergleichen Werke, auch an der andern Seite des Hafens. Sehen Sie die angelegte Zeichnung (Fig. 11.). Es ist BC die Höhe, bey den kleinen 4 Fuß, bey den höhern 6 Fuß. AC ist die innere Seite, und der Auslauf BA ist zur Höhe BC, wie $1\frac{1}{2}$ zu 1. BE = CD ist die Rappenbreite. An der äußern Seite DF ist EF, viermal ED. Sie stellen sich das übrige leicht vor. Es liegt unten auf dem Grunde lauter Busch, oder lose Faschinen in der Richtung parallel mit dem Deich. Darüber liegen gewöhnliche Faschinen queer über senkrecht auf DE, und der Länge nach mit EF parallel. Dann wiederum eine Schichte losen Busches, wie vorher, und darauf ebenfalls wieder Faschinen nach der Richtung EF. Durch die oberen Faschinen sind große Buschpfähle 6. Zoll im Durchmesser geschlagen, die 2. bis $2\frac{1}{2}$ Fuß von einander stehen. Sie machen zwischen E und F eine gerade Linie, und sind oben mittelst Scheeren oder Bretter, die durch sie gehen, mit einander verbunden. Ihre Köpfe stehen

hen über den Scheeren etwas hervor. Solche Pfäh-
 lenreihen sind wie die Faschinen parallel unter einander.
 Auf ähnliche Art ist die innere Seite eingerichtet. Der
 mittlere Raum CBED etwa 2. Fuß in der Breite CD
 ist mit Busch und Faschinen gefüllt. Die Buschpfähle
 DE und CB sind gleichfalls oben mit einer Scheere
 verbunden. Eine Ruthe einer solchen Faschinage ko-
 stet ohngefähr 36. Rthlr.

Diese Parallelwerke verdienen Aufmerksam-
 keit. Da sie mir etwas neues sind, denn wir haben
 dergleichen nicht bey uns, so mußten sie mir nothwen-
 dig auffallen, und mich beschäftigen. Ich will sie bloß
 durch die Lage characterisiren, die es doch auch ist, wo-
 durch sie sich am meisten unterscheiden. Denn ob sie
 aus Busch, oder Holz oder von Steinen gemacht sind,
 und wie hoch oder niedrig, und so überhaupt, was ihre
 Materie und ihre Construction betrifft, so kommt bey
 ihnen das nemliche in Betracht, was bey den übrigen
 Werken auf dem Watt gleichfalls vorkommt. Sie be-
 stehen hier eigentlich aus Busch, der durch die Pfähle
 nur gehalten wird, liegen auf dem Watt, und sind hohe
 Werke, zumal diejenigen, die bis 6. Fuß hoch sind.
 Daß Werke aus diesem Material in einer solchen Höhe
 kostbar zu unterhalten sind, versteht sich, wie ich meine,
 von selbst. Stellt man sich nun den hiesigen heftigen
 Wellenschlag vor, so ist es begreiflich, daß der spröde
 gewordne Busch leicht in großer Menge auf einmal
 weggreiffe. Die Löcher, die ich darinnen sehe, da ganze
 Ruthen in die Länge, und zwar in einem Winter so
 weggegangen sind, daß nur die bloßen Pfähle noch ste-
 hen, beweisen, daß Busch unter solchen Umständen
 nicht das rechte Material ist, woraus man Hauptwerke
 bauen sollte. Ich wundere mich daher nicht, daß man
 zu kostbar gefunden hat, alle ehedem angelegte Fashi-
 nagen zu unterhalten.

Ihre

Ihre Lage ist ihr vornehmster Character. Sie stehen auf der Charte bey f, k, p, m' und sonst noch. Die großen Steinkisten, wovon nachher, sind ebenfalls der Lage nach Parallelwerke. Man kann die übrigen Borwerke, um sie kurz von diesen zu unterscheiden, ablaufende Werke nennen. Das ist solche, die unter geraden oder steifen Winkeln vom Deich oder vom Vorlande ablaufen, wie unsere Strauch- und Holzhöfter, die senkrecht- und die schiefliegende.

Es scheint mir der Einfall, Borwerke, bey denen man die Absicht hatte, die Deiche gegen die Wellen zu beschützen, längst dem Deich, parallel mit diesem auf dem Watt vorzuziehen, sehr natürlich so entstanden zu seyn. Man sieht bey stärkern Fluthen, daß die Wellen, welche gegen das Ufer anlaufen, eigentlich Seitenwellen sind, Seitenschwingungen des vom Winde aufgebrachten Wassers, welche ganz oder doch beynah in senkrechter Richtung anfallen. Wenn man also auf dem Watt vor dem Deich einen neuen niedrigeren, aber doch noch 4. bis 6. Fuß hohen Borwall zieht, das ist, ein Parallelwerk, so muß man davon die Vortheile in Hinsicht des hintern Erddeichs erwarten können, die sonst eine jede Breme und ein grünes Vorland gewehren. Die auflaufenden Wellen aus der See, oder aus dem tiefen Strom werden an diesem Borwall gebrochen und schlagen entweder gar nicht an den Deich oder doch mit einer Schwäche, die nur schwache Wirkungen haben kann.

Daß dieß Raisonnement an sich nicht unrichtig sey, scheint die hiesige Erfahrung zu bestätigen, wenigstens ist sie nicht entgegen. Von der Kugelbaake an, bis aufwärts an den Hasen hin, hat sich zur Zeit, eine Stelle ausgenommen, noch der bloße Erddeich, der gar nichts vorzügliches in seiner eigenen Construction hat, ohne Steinbedeckung, und ohne grünes Vorland,
hinter

hinter jenen parallelen Werken erhalten. Vergleichen Sie damit, daß man in der Wilstermarsch dagegen, wo man nur ablaufende Werke kennt, alles Vorland verlohren hat, und genöthigt worden ist, den Deich mit einer starken Steinbedeckung zu bepanzern. Hier ist freylich noch ein sehr breites Watt, und ich will auch annehmen, daß sich die Tiefe nicht nähere: allein den hiesigen Wellenschlag in Betracht gezogen und zugleich doch auch die mäßige Höhe des Watts, so deucht mich, es sey gewiß, daß, wenn jenes parallele Werk nicht vorgelegt gewesen, längst alles grüne Vorland vergangen, und der Erddeich unhaltbar geworden seyn müßte.

Was das Hintenumlaufen dieser Parallelwerke betrifft, und das Durchströmen des Watts und des Vorlandes hinter ihnen, so meine ich, dem wäre wohl vorzubeugen mittelst einiger Queerzäune von Busch, womit man solche Ströme durchschneidet, und den Durchlauf hindert, wie mans bey uns auf dem Watte macht, und auch hier schon hinter den großen Steinkisten, die ebenfalls parallele Werke sind, gemacht hat.

Aber damit ist die Vorzüglichkeit der Parallelwerke vor den ablaufenden noch nicht erwiesen. Die Frage von den Kosten, die eine vollständige Vertheidigung durch jene, in Vergleichung mit der durch diese erfordern würde, will ich noch nicht berühren. Man mag die Kosten gleich groß annehmen, wenn sonst die Umstände einerley sind. Sie werden bey den ablaufenden Werken wahrscheinlich größer seyn. Laßt uns sehen, ein ablaufendes Werk oder ein Höst, von hundert Ruthen Länge, könne auch nur eine Uferstrecke von hundert Ruthen lang bedecken, so wird man, wenn mehrere dergleichen neben einander erfordert werden, an allen ablaufenden zusammen, eine gleiche Länge haben, oder doch nahe so groß, als ein einziges vorgezogenes Parallelwerk hat. Wenn nun jede Ruthe von den
hiesigen

hiesigen Parallelwerken 36. Rthlr. kostet, so giebt das auf 100. Ruthen 3600. Rthlr. Dafür hat man schwerlich zu Brunsbüttel oder in der Wilsstermarsch ein Höst, was hinreicht, 100. Ruthen lang am Borland und am Deich so zu verwahren, daß keine Steinbedeckung nöthig sey. Sieht man auf die Unterhaltungskosten, so können auch diese einander nahe kommen. Denn wenn die ablaufenden Werke an ihrem obern Theile, wo sie am Borlande oder am Deiche anliegen, weniger auszustehen haben, als die Parallelwerke, so haben dagegen die untern Theile von jenen, welche weiter hinaus und näher an der Tiefe liegen, auch mehr zu leiden. So müssen auch, wenn alles zweckmäßig bey beyden Arten gemacht seyn soll, natürlich die Vorderenden der Ablaufenden, die bis über das Watt hinausreichen, weit stärker gebaut seyn, und also mehr kosten, als die gleich langen Theile der Parallelen, wenn auch etwan die obern von jenen wiederum etwas wohlfeiler seyn könnten. Ich kann über diesen Punkt der Kosten, der von so vielen veränderlichen, auch besondern Nebenumständen abhängt, am wenigsten etwas bestimmters angeben; aber nach einem allgemeinen Ueberschlag mögten die Parallelwerke wohlfeiler seyn.

Sieht man auf ihre Wirkung, die aus der Lage folgen muß, so deucht mich, man müsse zwey Fälle wohl unterscheiden, den nemlich, wo der Strom wirkt und die Tiefe sich nähert, und den, wo das nicht ist, wo das Watt sehr breit ist, und sich hält, und wo man also bloß den Wellenschlag abzuhalten hat. In dem letzten Fall mag das Resultat der Vergleichung zweifelhaft bleiben, oder für die parallelen Werke ausfallen; in dem erstern ist es, wie mich deucht, ziemlich offenbar gegen sie.

Ich will keine Abhandlung darüber schreiben, nur ein paar Worte, da ich eben in dieser Gedankenreihe bin, erlauben Sie mir über eine Sache, die, so allgemein ich sie hier auch nur betrachte, dennoch von Wichtigkeit für unsere Hydrotechnik ist. Eine Erinnerung muß ich voran schicken.

Die ablaufenden Werke schwächen, wenn sie zugleich hohe Werke sind, die Wellenbewegung auf dem Watt, und schon unten auf dem äußern Theil desselben. Sie sind Dämme, womit das Bassin vom Wasser, was bey den Fluthen über dem Watten steht, der Breite nach, von dem Deich oder dem Vorlande hinunter bis in die Tiefe zerschnitten wird. Die Wellenhöhe hängt außer dem Winde von der Tiefe, aber auch von der Breite des Wassers ab; denn kleine Pfützen machen keine Wellen, die hier den Namen verdienen, auch bey Sturmwinden. Dadurch wird die oscillirende Bewegung auf dem Watt beschränkt, ob gleich bey den Sturmfluthen noch immer eine Tiefe von mehr als 13. Fuß übrig bleibt, in der die Wellen heftig genug seyn können. Wenn nun jenes geschieht, und unten auf dem Watt, längst dem Strom, die Wellenbewegung geschwächt wird, so müssen natürlich die Seitenschwimmungen, die nach oben zu gegen den Deich anfallen, ebenfalls gemildert seyn, und also auch ihr Anschlagen auf den Deich selbst. Ich habe keinen Zweifel darüber, daß nicht die parallelen Werke den unmittelbaren Anschlag der Wellen vom Deich in einem größern Maße abhalten, als jene ablaufende; aber ich würde auch, selbst aus den hiesigen Erfahrungen, viel dagegen erinnern können, wenn man diesen Unterschied gar zu hoch anrechnen wollte. Denn die parallelen Werke haben nicht wehren können, daß nicht das grüne Vorufer hinter ihnen vor dem Deich, an einigen Stellen, beynähe

beynahe ganz vergangen sey. Auch wenn man die so leicht auf dem Vorlande entstehenden Ströme mittelst der Zwischenzäune verwahrt, wie ich vorher gesagt habe, daß es angehe; so verhindert man doch nicht, daß die obere grüne Grasdecke des Vorlandes nicht abgeschälet, und das Vorland zum Watt gemacht werde.

Dies vorausgesetzt, so hat man von den ablaufenden Werken 1) den Vortheil, daß sie den Wellenschlag schwächen, 2) daß sie das Watt bis in die Tiefe hinein in seiner Breite erhalten und 3) es in seiner Höhe nicht nur erhalten, sondern erhöhen. Dies letztere ist wiederum ein Mittel, den Wellenschlag zu vermindern.

Hingegen lassen 1) die Parallelwerke das Watt, was außen vor ihnen liegt, ganz unbedeckt, und tragen mehr bey, es zu erniedrigen, als zu erhöhen. Dagegen 2) erhalten und bessern sie das Watt hinter sich und 3) halten sie den Wellenschlag vom Deiche unmittelbar ab. Je weiter man sie vor dem Deiche hinauslegt, desto größer ist auch die Breite des Watts, das sie schützen; aber desto geringer wird auch ihre letzterwehnte Wirkung, weil das Wasser zwischen ihnen und dem Deich, wenn die Breite ansehnlich wird, schon von neuem sich zu hohen Wellen erheben kann.

Zu einer bestimmten Vergleichung würde nun erfordert, daß man näher aus Beobachtungen, oder aus Theorie, und man muß auch hier beides mit einander verbinden, wenn man sicher gehen will — im Stande sey, die Quantität in diesen Erfolgen auszumachen. Das Wie viel wenigstens. Dazu ist vor der Hand schwerlich Hoffnung. Man kann also nicht anders, als das anführen, was eine allgemeine Vergleichung an die Hand giebt.

Wo das Watt also seine Breite von Natur behält, das ist, wo die Wassertiefe sich nicht nähert, und wo denn auch bey einem Sandwatt die Erniedrigung des Watts ihre natürliche Grenze hat, und über fünf Fuß unter der gewöhnlichen Fluthhöhe nicht geht, da wird die Erhaltung und Verbesserung desselben auch schon minder wichtig bey der Anordnung der Kunst. Da ist also die Frage über den Vorzug der einen Lage der Werke vor der andern, auf diese Frage reducirt, ob nicht die Schwäche des Wellenschlages an dem Deich oder am Vorland, welche bey ablaufenden Werken eine Folge ist von ihrem Brechen der äußern Wellen, und von der Erhöhung des Watts, die sie bewirken, derjenigen Schwächung der Wellen gleich komme, welche die parallelen Werke unmittelbar dadurch leisten, daß sie die anlaufenden Wellen auffangen, und mittelbar durch die Erhaltung des Watts zwischen ihnen und dem Deich? oder ob und wie viel die letztere beträchtlicher sey? Was hier die Erfahrung lehrt, ist, daß man den Erddeich und zum Theil das Vorland durch parallele Werke ohne Steinbedeckung erhalten kann; aber sie lehrt nicht, — weder die hiesige, noch die anderweitige an der Elbe, die ich kenne, weil die Umstände zu verschieden sind, — daß man nicht eben den Zweck würde erreicht haben, wenn man mit ablaufenden Werken gearbeitet hätte. Man legt hier der Steindeiche immer mehr; hat selbst die parallelen Werke an einigen Stellen erstaunlich kostbar und stark machen müssen, fühlt also die Nothwendigkeit, den Deich dennoch mit Steinen zu bedecken, immer mehr. Ich will nur fragen, nicht entscheiden, wünschte aber, daß die hiesigen Practici genauer darauf acht haben mögen.

Dies zweifelhaft gelassen, deucht mich, es sey es nicht, wo das Watt immer mehr abnimmt, oder in

dem Fall, wo sich die Tiefe zu nähern strebt. Da ist die Erhaltung des Watts in seiner Breite und Höhe der angelegentlichste Theil des Zwecks, den man zu erreichen sucht. Was sollen da die Parallelwerke? diese nemlich allein? Will man sie weit hinauslegen ans Ende des Watts, so fällt es auf, daß sie sich da nicht erhalten lassen, ohne etwan so zu arbeiten, wie hier an dem Hasen gearbeitet ist, davon ich nachher sagen will. Es kann niemanden einfallen, auf solche Art ein ganzes Ufer decken zu wollen. Legt man sie aber näher zurück nach dem Deich zu, so begreift man, daß vor ihnen das Watt verlohren gehe, und sie also bald wieder auf der äußersten Grenze nahe an der Tiefe zu liegen kommen, wo sie wiederum nicht zu erhalten sind. Es scheint mir auffallend zu seyn, daß eine solche Bauart bey einem unten abbrechenden Watt ganz nicht empfohlen werden könne. Ich sehe sie da an für kühlende Säfte in hitzigen Krankheiten, die uns auf eine Zeitlang lindern, aber die Ursache des Uebels nicht heben.

Unvermerkt ist mir die Zeit, die ich auf den Brief wenden kann, verstrichen. Ich hätte sie gern auf einmal bis an die große Baake bey Cuxhaven hingebracht. Also künftig weiter. Ich bin 2c. 2c.

Drey und sechzigster Brief.

Parallele Werke en quincunx. Steinböschung. Eben-
und gepflasterte Steinbedeckungen.

Rißebüttel.

Liebster Onkel.

Das nemliche Princip, wornach man hier mit Parallelwerken baut, liegt auch zum Grunde bey den en quincunx gestellten Buschwerken, die Sie auf der Charte bey f' sehen zunächst an der Stelle nach oben zu, wovon in meinem letzten Brief die Rede war. Man wollte desto besser den Wellenschlag von dem Deich abhalten. Dieß sind neuere Werke. Der Mann, der sie anrieth, folgte der dort damals herrschenden Meinung, dem Vorurtheil, wie ich glaube, daß man mit ablaufenden Werken nicht fortkomme, was denn freylich auch eben nicht sehr zu verwundern war, da man sehr wenig dafür sorgte, daß ihr Anschluß an dem Vorland, oder an dem Deich unterhalten würde. Nehmen Sie einmal an, man ließe die Höster oder Einbaue oben von dem Strom frey umlaufen, so ist nichts natürlicher, als daß desto geschwinder das noch übrige Vorland ausgerissen, und der Deichfuß angegriffen werde. Es scheint, es sey hierinn bey den alten abandonnirten Werken durchgehends versehen. Wenn die ablaufende Werke anfangs noch einen grünen Groden hinter sich haben, und dieser verlohren geht, so muß man die Werke selbst hintenaus verlängern; das muß man hier nicht gethan haben. Die Reste von den meisten abandonnirten Werken, die man noch sieht, stehen ohne einen hintern Anfluß auf dem Batt so, daß jeder Strom zwischen ihnen und dem Deich durchstreichen kann.

Daß man die Werke en quincunx weiter vorwärts auf dem Watt zu legen für nöthig fand, war doch auch ein Beweis, daß die parallele Fascinage, die weiter zurück liegt, allzu stark angegriffen werde, dem Deich nicht Schuß genug gebe, und ein neues Vorwerk erfordere. In der That fängt schon hier der Strom an, sich mehr gegen das Ufer zu wenden, und das Watt in der Breite anzugreifen. Was der Erfolg dieser Werke en quincunx gewesen sey? werden Sie, wenn Sie ein wenig darüber denken, von selbst vermuthen. Das Watt draußen ward um nichts gebessert; sie selbst lagen mehr dem Wellenschlag ausgesetzt, und wurden stark beschädigt; sie ließen den Strom zwischen sich durch auf dem Watt, wodurch dieß noch mehr wegschälte, zumal da man nicht durch Zwischenzäune wehrte, was auch, da sie hier so weit hinaus stehen, schon beschwerlicher ward. Sie deckten also freylich das Hinterwerk und den Deich vor dem Wellenschlag in der Breite, die sie einnahmen. Aber man hat nun sie selbst zu unterhalten und auch das hintere Werk dazu; denn hohes Buschwerk auf dem Watt vergeht, so zu sagen, von selbst. Es ist die Frage, ob man sie nicht endlich auch werde verlassen müssen. Man schien wenigstens gar nicht mit dem Erfolg zufrieden zu seyn.

Noch ein paar hundert Schritt weiter auswärts sieht man, daß das Watt schon schmaler wird. Der Strom fällt stark drauf. Man kommt dem eigentlichen Kampfplatz mit der Natur näher. Auf der Charte finden Sie alte, jezo verlassene parallele, Buschwerke, die im Sizak liegen. Man sieht, derjenige, oder diejenigen, welche die ersten Werke hier vorgeschlagen haben, sind Ingenieurs gewesen, die sich mehr durch die nur schwache Analogie zwischen Land- und Wasserbefestigungskunst, als durch Einsicht aus Grund-
sätzen

sähen leiten lassen. Das scheint mir auch die Quelle zu seyn von dem ganzen Einsall, mit Parallelwerken zu arbeiten. Er mag sehr original seyn; ich kenne auch aus Büchern dergleichen nicht, nemlich Vorwerke auf dem Watt in langen Strecken in solcher Lage; von Vorsehungen, Vollwerken, Werken am Deich selbst, von anliegenden Werken, ist die Rede nicht; ich habe Ihnen in meinem letzten gesagt, was ich davon halte. Der Mann, der die Werke en quincunx vorschlug, war ein geschickter practischer Hydrotekt; aber da jener Plan, mit Parallelwerken zu arbeiten, hier einmal eingeführt war, so mogte er ihren Geist kennen oder nicht, er war gezwungen, der Mode zu folgen, oder konnte sicher seyn, daß seine Vorschläge unbefolgt bleiben würden. Wie gebieten nicht Modevorurtheile in practischen Sachen? Sollten sies? Mir fällt hierbey ein, was mir einer unserer größten practischen Baumeister in Niedersachsen einmal sagte; ich bin zuweilen gewissen practischen Maximen gefolgt, davon ich selbst den Grund nicht einsah, aber ihnen folgte, um nicht eigen zu seyn. Das hat mich gereut, wenns ausgeführt war; aber nichts hat mich gereut, was ich selbst durchgedacht, und dann nach meinem Kopf habe machen lassen.

Bev der Ecke des Alten Döser Deichs fangen die großen kostbaren Werke an. Das Watt ist noch immer breit, noch über 1000. Fuß, aber schmaler als vorher, und nur von mittlerer Höhe; das Vorland ist von hier bis Cuxhaven hin ganz weg. Man hat es lange schon gefunden, daß an dieser Seite die Buschwerke viel zu wenig haltbar sind. Man legte also ein Werk von Steinen dahin; es heißt auf der Charte Steinböschung; ist übrigens von der nemlichen Structur, wie die Buschwerke, davon ich bey meinem letzten eine Zeichnung anlegte. Die Höhe ist 4. Fuß

über dem Watt, die äußere Seite ist 4 : 1. ablaufend, und die innere $1\frac{1}{2}$ zu 1. Aber statt des Busches sind Steine, und statt der Buschpfähle ist starkes Holzwerk gebraucht; die Steine liegen in Fächern mit Queerholz verwahrt. Es sind ebenfalls Bordeiche, Wellendeiche, parallele Werke, die aber nur einige Ruthen von dem Fuß des Erddeichs entfernt sind. Hier ist es, wo man, wie ich vorher schon erwähnt habe, um dem Ausspühlen des Grundes, von dem hinten umlaufenden Wasser, Einhalt zu thun, wodurch alles anfangs vorhandene grüne Vorland weggenommen ist, den hintern Theil dieser Böschung mit dem Erddeich durch Schlickzäune von Busch in Verbindung gebracht hat. Diese Zäune wehren auch dem schädlichen Strom — zum Theil, und befördern einigen Schlickfall. Aber die Erwartung, grünes Vorland dadurch wieder zu gewinnen, die man anfangs gehabt hatte, ist fehl geschlagen. Indessen thun sie doch ihre Dienste, wenn sie nur das Watt so halten, wie es ist. Das schlimmste aber ist, daß außen vor der Böschung das Watt bloß liegt, und eher niedriger als höher wird. Die Wellen haben also freyes Spiel bis an den Fuß der Böschung hinauf. Man darf sich also nicht wundern, daß selbst diese starke Böschung so erstaunlich leidet, daß die Steine jährlich wiederum in Ordnung gebracht werden müssen. Und wie würde es hier selbst dem Watt ergehen, wenn nicht die Ecke bey Cuxhaven und der Molo daselbst als ein großer Einbau wirkte, und als ein ablaufendes Werk es deckte?

Hinter dieser Steinböschung muß noch das Erdreich mit Stroh besteckt werden. Sie schwächt also den Wellenschlag nicht bis dahin, daß der Deich unter ihrem Schuß sich begrünen kann. An dem Obdeich, der sich gegen Nordost umbeugt, und also mehr dem Nordwestwind vorsteht, ist dieß noch nicht genug. Dieser

Dieser Deich hat eine Steinbedeckung ganz bis oben an die Kappe hinauf.

Was nun weiter auf der Charte folgt, von dem Obdeich an, kann man als eine mit Steinen von unten bis oben befestigte Erdzunge ansehen, die an ihrer Spitze gegen die Elbe noch einen starken Steindamm, als ein großes Höst vor sich liegen hat. Es ist nemlich das Terrain, worauf die große Baake ist, von Grundaus mit Steinen umzogen. Diese machen für sich einen förmlichen Damm, so hoch als die Erdzunge dahinter. Das äußerste Vorderende ist ebenfalls ein Steindamm, als ein Einbau in der Elbe. Man hat zwey Schiffe in den Grund versenkt, und darauf die Steine geworfen. Von diesen Schiffen hatte eins den Namen die alte Liebe, wovon der jetzige Damm so heißt. Die Tiefe des Wassers ist hier 36. Fuß bey der Fluth. Man kann sich leicht vorstellen, welche Gewalt an dieser Stelle auszuhalten sey. Man muß Achtung für den Menschen haben, der in solchem ununterbrochenen Kampf mit dem Element bestehen kann. Aber Sie können auch leicht denken, was ein solcher Bau gekostet habe? Es gehen jährlich Steine verlohren, fallen in die Tiefe hinab; oder werden durch die Wellen hinaus geschlagen, oder durch Eisschollen weggeführt. In dessen hält man Stand, und hofft noch ferner Stand zu halten. Die Frage ist nur, ob sich nicht der Grund noch immer mehr austiefen und die Steine zu stark in die Tiefe abschießen werden? Die Dücdalbens bey der alten Liebe sind 54. Fuß lang; sie stehen nur 18. in den Grund und wackeln bey jeder Fluth. Ich fürchte nicht, daß man sich nicht sollte halten können. Aber es kann noch schlimmer werden, als es ist, wenn die Tiefe zunimmt. Ob man dem nicht wehren; die Tiefe nicht so halten, wie sie jeso ist, sie etwas mindern, und sich die Bertheidigung erleichtern könne,

durch vernünftig angebrachte Einbaue, die das Hauptwerk unterstützen? Das verdient, wie mich deucht, wohl untersucht und beherzigt zu werden.

Die hiesigen Steindeiche verdienen noch eine vorzügliche Aufmerksamkeit. Sie sind nicht alle auf gleiche Art gemacht. Man sieht einige der neuesten, in denen die Steine oben so gezwickt und so eben gelegt sind, als in einem Straßenpflaster; andere, die aus gesprengten Granitblöcken bestehen. Die glatten Seiten, wo die Steine gesprungen sind, und die man noch mehr ebnet, liegen oben. Man sollte glauben, es wären mit Fliesen belegte Dielen. Unter den Steinen liegt eine Schicht Heiden Ein Fuß dick, und darinn die Steine. Den Fuß der Steindeiche hat man hinunter in das Watt gezogen bis zur Tiefe des niedrigsten Wassers der Ebbe. Da unten ist eine Wand von Bohlen vorgesezt. Auch oben, wo die Steindecke aufhört, ist sie durch eine starke Bohlenwand von der obern Erde des Deichs getrennt, nemlich da, wo jene nicht selbst ganz bis an die Kappe hinaufgeht. Dergleichen hölzerne Wände gehen noch mehrere zwischen den Steinen durch, theilen die ganze Steindecke in Streifen und Behren, daß nicht die Steine aus einer obern Lage in die untere geworfen werden. Man vermeidet dabey mit Sorgfalt alle außer den Steinen hervorragende Höhen, weil diese immer Gelegenheit geben zu einem unordentlichen Schlagen des Wassers, wodurch die Unterlage von Heide ausgespült wird. In den lezten Jahren hat man angefangen, bey den hölzernen Wänden oben und unten Pfähle zu gebrauchen, die aus starkem Holz bestehen. Ich wunderte mich über diesen Aufwand; denn wozu solche Pföste, wie Hausständer, um nur Bretter zu halten? Aber man sagte mir, es sey die Absicht, weil man so oft solche Wände ausbessern, und neue Bretter einbringen müsse,

müsse, so wolle man doch länger dauernde Pfähle haben. Wenn diese mit herausgebracht werden sollen, so ist die Reparation um vieles kostbarer. Genug, was man thun kann, um zu wehren, daß die Erde oben und unten nicht weggespühlet werde, wie bey Steindeichen sonst geschieht, und was geschehen kann, um glatte Steindeiche zu haben, das ist hier geschehen.

Daß diese geebneten Steindeiche brav Geld kosten, davon ist nun einmal nicht die Rede. Aber ihre Tüchtigkeit? Ich läugne nicht, als ich sie zuerst sahe, kamen sie mir in Vergleichung mit unsern Brunsbüttlern vor, wie festes Mauerwerk gegen lose Steinhäufen. Allein als ich an einer Stelle die so fest verzwickten Steine in einer Unordnung antraf, als ich sie je in einer Steindecke gesehen hatte, welche umgelegt werden muß, und auf meine Frage, wie lange es her sey, seitdem die Steindecke gemacht sey, die Antwort erhielt, seit zwey Jahren, stuzte ich über diese Vergänglichkeit. Dieß veranlaßte Fragen, neue Vergleichen, und da entstand bey mir am Ende das Resultat, daß unsere Brunsbüttler Steindeiche wohl eben so zweckmäßig gemacht sind, als die hiesigen, und vielleicht einen Vorzug verdienen. Sind es die Steine, welche eigentlich die Erde decken sollen? oder sind sie nicht vielmehr bloß die Festhalter der Bedeckungen? Nach der ersten Idee scheint man hier viel gethan zu haben. Aber das letztere ist offenbar richtiger. Es giebt, wie bekannt, keine stärkere und bessere Decke der Deiche, als ihre natürliche Grasdecke, wenn die sich halten lassen wollte; nächst ihr die von Stroh, Heyde, Busch. Diese Körper machen die unmittelbare Bedeckung des Erddeichs aus. Die Grünschwarte hält sich nicht, wo das Wasser salz ist; das Stroh ist zu vergänglich; der Busch läßt viele Erde durchspühlen; die Heyde treibt von unten in die Höhe. Man kann auch Stein-

Dd 5

graus

graus als Decke gebrauchen, der aber leichter zwischen den größern Steinen weggespült wird. Aber wie ihm sey, so sollen die großen anfliegenden Steine, theils den unmittelbaren Anschlag des Wassers von der untern Decke abhalten, theils sie befestigen. Das letztere muß durch ihr Gewicht geschehen, da man sie mit Nägeln nicht festhalten kann. Daher der Vorzug der großen Steine.

Kleine Steine, wenn sie gleich verzwickelt werden, wie in einem Straßenpflaster, liegen nicht so fest, als große Steine, die man bloß neben einander legt. Große Steine zu verzwickeln, mag vielleicht etwas nutzen, aber in der That zu wenig für die Arbeit. Man wird vielleicht durch die Analogie mit dem Steinpflaster verleitet, so viel aus dem Verzwickeln zu machen. Aber es ist ein großer Unterschied zwischen einem Steinpflaster und einer Steinbedeckung der Deiche. Das Pflaster leidet bloß einen Druck von oben nach unten zu, und in dieser Richtung weicht es nicht. Es ist also nur das Ausweichen der Steine nach der Seite zu zu befürchten, und dieß wird durch das Verzwickeln gehindert. Dieß hält also die Steine fest gegen die einzige Bewegung zur Seite, in der sie nachgeben. Nun aber im Steindeich gegen das Wasser? Die Wellen schlagen bey einer mittlern Sturmfluth schon so, daß sechshundertpfündige Steine an einander stoßen, und sich scheuern. Freylich, wenn die Schläge nur allein von oben nach unten gingen, so könnten sie noch stärker seyn, ohne die Steine aus ihrer Verbindung zu bringen. Aber so bald nur einiges Wasser unter der Steindecke kommt zwischen ihr und dem Deich, so wirkt es schon durch seinen Druck von unten aufwärts, und strebt die Steine zu heben. Wie lange und wie stark soll alsdann die Verzwicklung diesem Druck aufwärts widerstehen? Ganz wasserdicht wird, man aber

aber die obere Steindecke nicht machen wollen, man mag sie verzwicken, wie man will. Und wenn sie im Anfang es wirklich wäre, so könnte sie bey dem starken Anschlagen der Wellen doch nicht so bleiben. Ich sage nicht, daß jene Arbeit ganz unnütz sey, daß sie gar nichts zum längern Festliegen der Steine beytrage. Wo man kleine Steine hat, halte ichs für nothwendig, weil diese sonst gar zu bald in Unordnung kommen. Hier hat man eine Steindecke an dem so genannten Obdeich, die ohne Verzwicklung nicht einen Winter aushalten würde. Mittelft des Verzwickens der Steine hält sie sich nun etwa zwey Jahr. Aber eben diese Erfahrung zeigt auch, wie bald eine solche, obgleich verzwickte, Steindecke ein Spiel der Wellen ist, wenn sie aus kleinen Steinen besteht. Wo man große schwere Steine nimmt, ist diese Hülfe unnütz, wenn die Steine nur dicht an einander liegen. Eine Fluth, welche große Steine aus ihrem Lager nur rückt, wird auch die Verzwicklung aus einander schlagen.

Ob denn das Eben der Steindecke so sehr vortheilhaft sey? Wo sie geebnet sind, da entsteht kein Geplätscher des Wassers. Die Welle läuft gleichförmiger und ruhiger an die schräge ebene Fläche hinan, und bricht sich sanfter, als an einer rauhen Steinbank, und, was ich als die Hauptsache ansehe, macht keine wirbelhafte Bewegungen. Das ist allerdings vortheilhaft. Aber dagegen werden auch die Wellen, wenn die Steine uneben liegen, unten schon mehr gebrochen; so daß mancher Schlag gar nicht zu den oberen Steinen hinauf kommt. Aber dieser letzte Vortheil kann jenen nicht aufwiegen. In Brunsbüttel, wo man große Steine hat, wird die Erde oberhalb der Steindecke sehr angegriffen, daß man sie mit Stroh besticken muß. Hier finde ich aber eben dasselbe bey
den

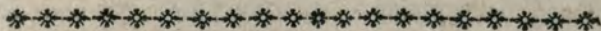
den glatten Steindeckchen. Aber vielleicht aus einem andern Grunde, weil hier die Wellen stärker sind.

Die uneben liegenden Steine veranlassen durch ihren Widerstand ungleiche, unordentliche Bewegungen des Wassers, Wirbel und kleine Strömungen zwischen den Steinen, und diese können die untere Busch- oder Heydedecke eher verderben. Wenn man die unebenen Steine nicht dicht genug an einander legt, und die Zwischenräume nicht mit andern kleinen Steinen ausfüllt; so ist dergleichen zu erwarten, und das ist sicher sehr schädlich. Steine von ungleicher Höhe ohne Ordnung neben einander gelegt, geben keine gute Steindecke. Die Steine müssen oben ziemlich gleich hoch liegen, wie sie auch der Regel nach gelegt werden. Die Unebenheit muß nicht eine solche Undichtigkeit seyn, daß die untere Decke der Erde zwischen der Steindecke herausgerissen werden könne. Denn jene sollen die Steine festhalten. Aber dafür läßt sich sorgen, ohne die Steindecke oben glatt und eben zu machen. Am Ende ist das Ebene immer ein Vortheil mehr. Es ist nur die Frage, ob er so erheblich sey, daß man ihn mit den Kosten erkaufe, die es macht, wenn man die Steine zu dem Zweck behauen lassen muß? Ich kenne noch keine Erfahrungen, die darüber entscheiden; will aber künftig darauf acht haben *).

Ich

*) Nachher habe ich nirgends solche oben geebnete Steindecken angetroffen. Daher ich auch noch jezo nicht näher es bestimmen kann, wie wichtig oder wie unwichtig der Vortheil dieser Zurichtung sey. In Nordholland wollte man so gar behaupten, die unebene Lage sey besser; und berief sich auf Erfahrung. Aber die Fälle, die man mir anführte, gehörten eigentlich nicht hieher. Es war die Frage da nur von den Steinbänken, die am Fuß des Deichs auf dem Watt liegen. Davon nachher in den Briefen aus Holland.

Ich werde noch Steindeiche allerley Art zu sehen bekommen. Danu mehr davon. Ich glaube nicht, daß an dem Glattmachen gelegen sey, wenn man die Unterlage nur dicht, und aus Busch macht. Denn Busch mit großen Steinen darüber giebt eins der besten Steindecken. Leben Sie wohl. Ich bin &c. &c.



Vier und sechzigster Brief.

Der Hafen zu Ritzebüttel. Die große Baake. Die Fluthhöhe. Die Steinkisten. Ein Felsenstak bey Osterhörn.

Ritzebüttel.

Liebster Onkel.

Ich ließ Sie, liebster Onkel, bey dem Hafen in meinem letzten Briefe. Wir haben nun die Werke an der obern Seite noch zurück. Man kann zwey Theile daraus machen; der erste liegt vom Hafen an bis ans Ende der Steinböschung bey Osterhörn; und der zweyte von da hinauf bis Altenbruch. Aber man orientirt sich vielleicht noch besser in der hiesigen Gegend so. Die ganze Strecke des merkwürdigen Ritzebüttler Deichs von der Kugelbaake unten an bis zu dem Steindeich an der Ecke des Altenbrucher Hafens, ist nahe 30000 Fuß oder 2500 Ruthen, zu zwölf Fuß jede Ruthe. Der mittlere Theil, dessen Centrum der Hafen ist, fängt unterhalb des Hafens bey der Steinböschung vor dem Alten-Döser-Deich an, und erstreckt sich bis ans Ende der Steinböschung zu Osterhörn, in einer Länge von 880. Ruthen. In diesen liegen die stärksten und kostbarsten Werke. An diesen stößt nach der See zu der zweyte

zweyte Theil bis an die Kugelbaak in einer Länge von 600. Ruthen. Dieß ist der untere Flügel. Der zweyte obere Flügel ist der dritte Theil, von dem mittlern an rechter Hand auf der Charte, von Osterhorn bis an die Ecke des Hafens zu Altenbruch, 1000. Ruthen lang. Diese letzte Uferstrecke wird schon als die unrichtigste angesehen. Wenigstens wendet man auf ihre Erhaltung nicht so viel, als auf die beyden übrigen. Aber das, was vordem da gebaut ist, und was man noch neulich da gemacht hat, verdient doch wohl studirt zu werden. Noch mehr hat mich ihre Lage gegen den Strom auf sie aufmerksam gemacht.

Der Ribebüttler Hafen ist zwar nicht sehr geräumig, noch für große Schiffe weit hinein von der gehörigen Tiefe. Aber sehr wichtig ist doch dieser Zufluchtsort nicht weit von der Mündung der Elbe, wo die größten Rauffahrdeyschiffe einlaufen, und sich vor der Wuth der See sichern können. Eben dieser Zweck macht es nothwendig, mit den hiesigen Hasenwerken in die Elbe hineinzugehen, und sie in Tiefe zu erhalten. Die Tiefe in der Nähe ist nöthig. Wenn sich durch irgend eine Art von Uferwerken eine große Ausschlickung an beyden Seiten des Hafens schaffen ließe, so würde der so kostbare Kampf mit dem Wasser aufhören, aber dann auch der Hafen sich nicht tief genug halten lassen. Es ist sehr wichtig, bey dem hiesigen Bau auf Erleichterungsmittel zu denken; aber wie doch schlechtthin alles seine Grenzen haben muß, man könnte sich die Vertheidigung zu sehr erleichtern, sie vielleicht ganz unnöthig machen; und dann würde das wegsfallen, warum man kämpft.

Die Höhe der gewöhnlichen Fluth wird hier auf zehn bis elf Fuß gerechnet. Allein es fehlt an ordentlichen

chen Beobachtungen, die doch wohl nirgends so wichtig und so nothwendig sind, als an einem solchen Ort *).

An der obern Seite des Hafens, der alten Liebe gegen über, steht eine Reihe von Düc d'Albens, deren ich in meinem letzten schon erwähnt habe. Sie bezeichnen die Einfahrt in den Hafen auf dieser Seite.

Das Ufer muß an dieser Seite eben so stark vertheidigt werden, als an der untern Seite. Aber ablaufende Werke gebraucht man dazu nicht, sondern bloß parallel; große und kostbare Steinkisten, welche die Stelle eines Bollwerks vertreten. Sie laufen im Zickzack fort, längst dem Vorlande bis an die Steinböschung an 2000. Fuß in die Länge. Anfangs sind dieß anliegende Werke gewesen, da noch das grüne Vorland bis an sie hinaus sich erstreckt hat, jetzt aber liegen sie auf dem Watt. Ich habe ein Profil davon angelegt (Fig. 12.). So braucht es keiner weitläufigern Beschreibung.

*) Sie werden jezo mit großem Fleiß unter der Aufsicht des Conducteurs Woltmann angestellt. Aus vier Jahrsbeobachtungen ist der mittlere Unterschied des höchsten und des niedrigsten Wassers $9\frac{3}{4}$ Fuß gefunden, die bey Brunsbüttel $8\frac{2}{3}$ Fuß ist. Die Differenz ist also zwischen diesen beyden Orten, von denen Brunsbüttel $3\frac{1}{2}$ bis 4 Meilen höher hinauf liegt, nahe Ein Fuß. Die mittlere Dauer der Fluth ist $5\frac{3}{4}$ Stunden, und die Dauer der Ebbe $6\frac{3}{4}$ Stunden, nach einer Nachricht von dem Herrn Woltmann. Nach den Brunsbüttler Beobachtungen (Anhang zum 41sten Brief) ist da die Fluthdauer 6. Stunden und die Dauer der Ebbe $6\frac{1}{2}$. Das scheint nicht zusammen zu stimmen. Je höher hinauf in den Fluß, desto länger dauert sonst die Ebbe, und desto kürzer die Fluth. Vielleicht ist der Anfang und das Ende der Wasserzeit nicht auf gleiche Art an beyden Orten gerechnet worden. Bey Cuxhaven dauert es $\frac{3}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Stunden nach dem Eintritt.

schreibung. Die Linie MN bezeichnet die Höhe des grünen Vorlands. OP ist die Höhe der gewöhnlichen Fluth. Q zeigt die Höhe des Watts hinter den Risten nach dem Vorland zu. Denn die Risten haben nicht verhindert, daß nicht das Vorland zwischen ihnen und dem Deich bis zur Hälfte seiner Breite oben vergangen und in ein Watt verwandelt ist, das bey der gewöhnlichen Fluth bis über 3. Fuß unter Wasser steht. Die Linie R bezeichnet die Tiefe des Watts an der äußern Seite nach dem Wasser zu, das 6. Fuß niedriger ist, und ST ist die Linie der niedrigsten Ebbe. Dieß Werk auf 2000 Fuß Länge hat nahe an 150000 Rthlr gekostet. Vor einigen Jahren hat sich hier auch der Seewurm gezeigt, der in Holland so vielen Schaden an den Deichen gethan hat; aber nachdem man ihn zwey Jahre durch bemerkt, scheint er sich wieder verlohren zu haben. Man war dieser kostbaren Holzwerke wegen in nicht geringer Verlegenheit *).

Wir fällt hierbey noch die Bemerkung ein, die man hier über die Maulwürfe gemacht hatte. Eine Strecke des Deichs an der untern Seite des Hafens, die gewöhnlich ganz vorzüglich damit besetzt zu seyn pflegt, ist in diesem Sommer fast ganz frey davon. liegt

*) Aus einem Briefe vom Herrn Woltmann sehe ich doch, daß sich der Seewurm nachher dorten wieder eingefunden habe, und die großen Steinkisten ruiniren helfen. Das Holz in der Bankette (in der niedern Vorkiste) das Hauptholz a, die Anker b, auch die Holen cc, womit die Wasserseite der Steinkiste verkleidet ist, hat sie gelitten, daß man sie fast ganz wieder herstellen muß. Man will dann diese Werke zugleich höher und nach einer andern Form mit einer pulsförmigen Abschrägung nach außen zu einrichten.

liegt das an der Witterung des Jahrs, die doch bis Jacobi feucht genug gewesen ist, obgleich seitdem trocken und sehr heiß? oder hat auch dieß Ungeziefer seine Perioden, wie es die Käfer, und die Feldmäuse haben?

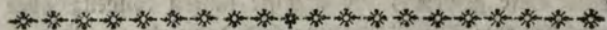
Wo die gedachten Steinkisten sich endigen, stößt wiederum eine starke Steinböschung an, die bis noch etwas über Osterhorn hinaus geht. Sie ist ein ähnliches Werk, wie das zu unten des Hafens vor dem Altenböserdeich. Ein Vordeich nemlich gegen den Wellenschlag, ein paralleles Werk. Bey Osterhorn selbst aber ist wiederum ein ablaufendes, starkes Werk, ganz übers Watt hinaus gelegt. Man nennt es ein Felsensstaaß. Es ist ein Einbau, oder ein Höst aus Steinen. Das Vorderende desselben hat zu beyden Seiten an dem Watt zwey Seitenarme. (Auf der Charte s).

Bis so weit gehen die Uferwerke, die man zusammen als die Bestungswerke zur unmittelbaren Vertheidigung des Rißebüttler Hafens ansehen kann. Freylich hängt auch etwas und nicht wenig von dem folgenden Ufer ab, das von Osterhorn hinaus nach Altenbruch liegt. Davon noch nachher. Nur unmittelbar kommt es auf diejenige an, die zwischen der Kugelbaak und Osterhorn liegen. Die drey äußersten Spitzen, die nemlich bey der Kugelbaak, die bey der alten Liebe am Hafen und bey Osterhorn sind als drey Punkte anzusehen, an die man die Uferwerke geknüpft hat. Im Grunde kann man diese drey Stellen als drey Vorderenden von starken ablaufenden Höstern ansehen, wodurch man auf dem Watt gegen den Fluß commandiren kann, und, wie ich glaube, das Ufer auch erhalten wird, so lange man diese Stellen festhält. Aber da Osterhorn über 300. Ruthen von dem Hafen entfernt ist, und die Kugelbaak von dem Hafen bis 600. Ruthen, so ist es begreiflich, daß der Zwischenraum zwischen diesen Einbauen viel zu groß sey, als daß sich nicht

der Strom, zumal zwischen Curhaven und der Kugelbaake noch tief ins Ufer hineindringen könne, ohne daß jene Einbaue dagegen schütze. Es mag seyn, daß an dem untern Ufer seine natürliche Richtung nicht dahin geht; aber es scheint mir nicht zweifelhaft zu seyn, daß dieß nicht schon bey Curhaven, und oberhalb geschehe. Man setzt hier nichts entgegen, als die parallelen Werke, womit man die Gewalt des Flusses, so zu sagen, en face aufnimmt. Der Erfolg lehrt, was dieß für ein starkes Unternehmen sey. Was man durch ablaufende Werke, durch Zwischenhöster ausrichten könne, scheint so wenig in Betracht zu kommen, daß man, wie vorher gedacht, sogar diejenigen, die man gehabt hat, und die allein freylich auch nicht hinreichten, wenigstens nicht so, wie man sie gemacht hatte, gänzlich aufgegeben hat. Ich muß gestehen, ich kann die Gründe zu einer solchen Abänderung in den Maximen der hiesigen Praxis nicht finden, ich mag sie suchen, wo ich will. Ich weiß das nicht anders, als dadurch zu erklären, daß man anfangs Hydrotekten gebraucht, deren Erfahrungskunst nicht hinreichte zu Werken, wie die Natur sie hier nöthig macht, daß man also andern Rathgebern gefolget sey, die mehr mit Landvestungen als mit Wasserverstungen bekannt gewesen sind, die wenigstens die Theorie von jenen zu weit auf diese letztern angewandt. Dieß sage ich nicht, um ihnen Vorwürfe zu machen. Man kann viele Kenntnisse und Vernunft besitzen, und deswegen doch eine Theorie nicht inne haben, die noch der Zeit vielleicht gar nicht bekannt war, die auch jezo wenig weiter als über die Anfangsgründe bearbeitet ist.

Ich wollte noch in diesem Briefe mitnehmen, was ich über das obere letzte Stück des hiesigen Deichs bemerkt habe. Aber ich will heute Nachmittag noch einmal dahin, um einen Steindeich näher zu besehen,
auf

auf den man mich aufmerksam gemacht hat, weil er etwas eigenes an sich haben soll. Morgen früh gedenke ich von hier wegzugehen. Aber heute Abend schreibe ich noch einen Brief an Sie. Ich bin &c. &c.



Fünf und sechzigster Brief.

Neuenfelder Seedeich. Abbruch daselbst. Ein Steindeich auf der Ecke bey dem Altenbrucher Hafen. Vergleichung der untern Elbmarschen an der Südseite mit den Hollsteinischen an der Nordseite.

Rixebüttel.

Mein heutiger Spaziergang über den Neuenfelder Seedeich bis nach Altenbruch, wo ich meinen Wagen hinbestellt hatte, ist nicht ganz interessant gewesen, ob ich gleich zum zweytenmal ihn schon gemacht habe. Ich fand noch eine gute Nachlese. Von Osterhörn an ist der Abbruch an dieser Strecke sehr deutlich. Allenthalben leidet der unbedeckte Deich, und das Watt erniedrigt sich. Ich schreibe dieß letztere dem Strom zu und dessen Andrängen ans Ufer. Glaube also auch nicht, daß es damit nur bis auf eine gewisse Grenze, bis auf etwan 5. Fuß unter der gewöhnlichen Fluth gehen werde, worauf man sich vielleicht verläßt; weil man so ganz nichts zur Erhaltung des Watts veranstaltet. Es muß hier vorher eine Ausschlickung gewesen seyn. Der alte Neuenfelder Seedeich liegt hinter diesem neuen, um etwa drittehalb hundert Ruthen zurück. Man ist also mit dem jetzigen Seedeich herausgegangen. Aber der jetzige Abbruch muß doch auch alt seyn. Sie sehen auf der Charte eine Menge alter verlassener ablaufender Staakwerke auf dem Watt. Als man diese hineinlegte, muß man gefunden haben, daß sich das

Watt erniedrige. Man versicherte mich, daß, nachdem diese Staaken gelegt gewesen, sich auch das Watt sichtlich verbessert habe. An einer Stelle, nicht weit von Osterhörn ist vorher, ehe man die Staaken gebaut, eine Tiefe gewesen, wo Schiffe fahren können; aber nachher eine Aufschlammung und dadurch eine Untiefe entstanden, daß man eine Boye, zur Warnung für die Schiffer, dahin legen müssen. Sie vertritt die Stelle einer Seetonne, ist auch eben so mit einer Kette an einem großen Stein auf dem Grunde befestiget. Seit 1772. hat man die Staaken nicht mehr unterhalten, und seitdem hat sich auch der Grund, wo die Boye liegt, wiederum vertieft. Auch ohne Zeugniß schien mir diese Veränderung nach dem, was ich selbst sah, glaublich zu seyn.

Es scheint, als wenn man die ablaufenden Staakwerke nicht nur mißkennt, sondern auch einen Widerwillen gegen sie gefaßt hat, wie zu Brunsbüttel gegen die Holzhöster. Der Busch ist jezo ganz vergangen; es stehen nur noch Pfähle auf dem Watt, die doch, so wenig es auch heißt, noch immer so viel Gutes thun, daß sie ihren Platz verdienen. Aber man will auch diese heraus haben, und hat sie an die Einwohner öffentlich ausgeboten. Die alten Staaken haben sehr viel zu unterhalten gekostet. Das ist gewiß, aber man glaubt, daß sie zur Erhaltung des Watts entbehrlich sind, daß die Elbe das Watt hier von selbst in Ruhe lassen werde, zumal wenn sichs noch ein wenig mehr vertieft habe. Das ist nun wohl nicht gewiß.

Das Vorland ist an diesem Deich fast ganz dahin; denn die kleinen Striche, die hie und da noch stehen, kommen nicht in Betracht. Das Watt ist zwar breit; aber dieß hindert nicht, daß der Deich nicht viel leiden müsse. Die Erde zu seiner Ausbesserung nimmt man innerhalb des Deichs, und diese ist dazu ziemlich sandscharrig.

Hin

Hin und wieder hat man etwas gethan, um den Fuß des Deichs gegen den Wellenschlag zu schützen. Da ist man denn auch auf die Querstaaen, oder die parallelen Werke verfallen, die ganz sicher hier nicht passen. Ich fand sie ungemein beschädigt, und selbst der Deichfuß hinter ihnen war durch das umspühlende Wasser nicht wenig angegriffen. Auf der Ecke bey dem Altenbrucher Hasen lag ein alter Steindeich bis an die Kappe hinauf, und man arbeitet nicht weit davon an einem neuen. Es ward mir gesagt, man sey gewilliget, nach und nach den ganzen Neufelder Deich mit Steindecken zu versehen. Soll er erhalten werden, so muß man auch dazu kommen.

Der alte Steindeich an der Ecke, auf den man meine Neugierde so vorzüglich gereizet hatte, mogte freylich etwas eigenes bey seiner ersten Anlage gehabt haben, aber jeho fand ich mehr was auszeichnete. Es war ein eigener als nur unnützer Einfall des Mannes, der ihn legen lassen, daß die Steine auf ihren untern Buschlagen so hoch mit Erde bedeckt wurden, daß nur eben ihre obern Spitzen hervorragten. Es hatte die Unebenheit, und das davon entstehende Geplätscher des Wassers dadurch verhindern wollen. Das Beste war, daß er große Steine gebraucht, und diese dicht an einander legen lassen. Uebrigens war es natürlich, daß die Erde zwischen den Steinen bald ausgespült werden mußte. Wenn sich da die Erde hätte halten können, so wäre die ganze Steinbedeckung unnütz gewesen. So wars denn auch geschehen. Die Steine lagen jeho ganz bloß, und hatten noch hie und da ihren Busch unter sich.

Dieser Neufelder Seedeich ist in Vergleich mit dem Angrif, dem er ausgesetzt ist, so wenig hinreichend gedeckt, als irgend einer, den ich noch gesehen habe. Das Watt ist jeho noch breit und die Elbe kann frey-

lich einmal ihren Gang verändern; allein, wenn dieß nicht geschieht, und noch sind keine Gründe da, so etwas zu erwarten, so wird man weit mehr Vorwerke und Steinbedeckungen nöthig haben, wenn es Ernst ist, ihn zu erhalten. Vielleicht will man ihn seinem Schicksal überlassen, weil die Erhaltung allzu kostbar wird. Vielleicht ist auch so viel nicht daran gelegen, wenn die Elbe ihn wegnimmt, da man noch den alten Schlafdeich dahinter hat, der sich ohne übergroße Kosten zum guten Seedeich machen läßt. Die Zwischenländerereyen mögen auch keinen hohen Werth haben. Es scheint ein sandiges Land zu seyn; und ein ziemlicher Theil davon ist schon oben abgestochen zu den Reparationen des jetzigen Seedeichs. Das mag seyn, und ich kann nicht entscheiden, ob das vernünftig sey. Aber denn muß man nicht den Plan haben, ihn nach und nach ganz mit Steinen zu bedecken. Ein Hauptpunkt, welcher hiebey in Betracht kommt, mögte wohl noch der seyn: welche Folgen für die unmittelbaren Beschützungswerke von Cuxhaven der Verlust dieses Deichs veranlassen werde? Vortheilhaft könnten diese doch nicht seyn. Und dann, wie lange wird es dauern, so hat man eben die Verlegenheit wieder an dem neuen Deich? Jezo fließt der Elbstrom vom Altenbrucher Hasen so ziemlich parallel mit dem Ufer fort bis Osterhörn. Sollte aber der Neuensfelder Deich weggehen, so wird der Andrang der Südelbe an dieses Ufer eher stärker als schwächer. Vielleicht erhält man, was man gewöhnlich bey Einlagen erhält, eine Frist auf, wenns hoch kommt, dreßsig Jahren. Aber dann wiederum dieselben Umstände, und hier noch eher viel schlimmer, als sie es gegenwärtig sind *).

Morgen

*) Ich vermuthete es doch im Jahr 1780. noch nicht, daß der Verlust dieses Deichs sobald erfolgen würde. Jezo sehe ich aus einer Publication des Hamburgischen

Morgen gehe ich ins Land Wursten, und so weiter an der Weser hinauf bis Bremen. Ich weiß nicht,
 Ce 4 wie

schen Senats vom 3. May dieses Jahrs (1788.) in den öffentlichen Blättern, daß schon in den Jahren 1784. und 1785. die Beschädigungen so groß geworden sind, daß man sich entschließen mußte, ihn der Elbe zu überlassen, womit denn der Verlust des Landes zwischen dem alten und dem neuen Neuenfelder Deiche eine Folge ist. Indessen haben einige Eingesessenen doch einen Theil davon wiederum mit einem Flügeldeich bezogen, der etwa 100. Ruthen unterhalb der Baumrömer Schleuse (m), querüber von dem alten Deich nach dem Seedeich hin geht. Aber diese Leute haben sich dadurch so entkräftet, daß man in Hamburg eine öffentliche Collecte zu ihrer Unterstützung erlauben mußte. Was der Erfolg von dieser Veränderung in Rücksicht auf den Hafen zu Ritzebüttel seyn werde, muß die Zukunft lehren. Es wird vieles von dem Schicksal der Sandplatte in der Elbe abhängen, deren ich oben erwähnt habe (in meiner Anmerkung zum 62sten Briefe). Aber in jedem Fall, und auch wenn dieser Sand mit der Zeit sich ans Ufer legen, die Südelbe sich zuziehen, und zwischen Ritzebüttel und Altenbruch und noch weiter nach oben ein Anwachs erfolgen wird, so läßt sich das doch so bald nicht erwarten, und das jezige Zurückgehen mit dem Seedeich, kann diese guten Folgen noch ehe weiter hinauschieben, als beschleunigen. Der hiesige Fall ist dem unsrigen mit dem St. Margarethen Außen- deich ähnlich (im 28sten Briefe), nur daß hier die Elbe stärker wirkt, wie dorten. Das ganze Neufeld ist ehemals der Elbe abgenommen worden; jezo hat man ihr einen Theil davon, vor der Hand wenigstens, wieder überlassen müssen, und sie wirkt noch so, als wenn sie auch das übrige haben wolle. So viel ist sicher, der Theil von dem Seedeich, der unterhalb des neuen Flügeldeichs bis Osterhörn hin, noch Seedeich geblieben ist, wird viel auszustehen haben. Wird man nicht mit dem Muth und dem Nachdruck, wie es unsere Wilstermarsch gemacht hat, mit Steinbedeckungen
 und

wie lange mich das da zu Befehlende aufhalten werde. Aber ich zweifle, ob Sie eher wieder Briefe von mir erhalten, als bis ich in Bremen bin.

Wenn ich noch am Schluß meiner Beobachtungen an der Elbe einen Blick auf die beyden Marschuser werfe, den fruchtbaren Rand, den sich der Fluß selbst gemacht, aber der Mensch eingefast hat, mit Deichen, und die Südseite mit unserer Nordseite vergleiche, Land mit Land, Menschen mit Menschen und Deichbau mit Deichbau, so deucht mich, daß, wenn wir an der Nordseite nicht Ursache haben, stolz zu thun gegen unsere diesseitigen Nachbarn, diese letztern sicher auch nicht berechtigt sind, sich gegen uns zu erheben. Ich finde keinen großen Ausschlag auf der einen noch auf der

und mit ablaufenden starken Werken entgegen arbeiten, so fürchte ich, daß auch der sich viele Jahre nicht mehr halten werde. Und wenn der fort ist, so muß der Strom seine Angriffe von selbst nachlassen, oder das Vorland, was noch hinter den Steinkisten und der Steinböschung übrig ist, geht auch weg. Und denn? Je nun, so kommt Euxhaven mit seinen Werken weiter hinaus auf dem Watt in der Elbe zu liegen; und sie dann da zu erhalten? das geht wohl an, aber hoc opus hic labor erit. Ich fürchte, man werde es künftig fühlen, daß man an der aufgegebenen Deichstrecke noch etwas mehr als die Länderereyen verloren habe. Eine Kleinigkeit ist es doch auch wahrlich schon für jezo nicht, daß so manche Eingeseffene in dem äußersten Nothstand gesetzt sind. Ich habe in meinen Briefen verschiedentlich über die Mängel unsers einheimischen Deichwesens, über die Unwissenheit in dem Physikalischen, und über die Unvernunft in der rechtlichen Verfassung, die noch vom Spadenlandrecht übrig ist, Klagen geführt. Wenn uns das entschuldigen oder trösten kann, daß es anderswo eben so ist und wohl noch schlimmer ist, so haben wir hier einen Vorgang, den wir gebrauchen können.

der andern Seite; aber doch auch nicht, daß die unsrige im Untergewicht stehe. Ob eine Vorliebe für meine Landsleute auf mich wirke? Geblendet hat mich diese doch nicht, daß ich die Mängel bey ihnen nicht gesehen und nicht lebhaft empfunden hätte. Wie ihm sey; so schreibe ich Ihnen, wie mirs jeso vorkommt, in einer Stunde, in der ich gewiß nicht fühle, daß ich Landsleute habe.

Der Marschboden ist an beyden Seiten im Ganzen derselbe; so nahe, daß der etwannige Unterschied wenig in Betracht kommt. Durchgehends ist das Land ein mittleres gutes Marschland, das auf Sand oder Moor liegt. Die Breite ist im Durchschnitt dieselbe, drey Viertel bis eine ganze Meile. Auch ist die Fruchtbarkeit dieselbe; der Boden trägt die nemlichen Früchte; und, wenn nicht einzelne kleine Stellen eine Ausnahme machen, ist solcher nicht so fett und fruchtbar als unsere Seemarschen in Eyderstedt und im Zonderschen sind. Im Altenland, dem Obst- und Kohllande, baut man Lein-Rabfaat, wie sonst in allen übrigen Marschen. Aber dagegen wird außer dem Obst viel Hanf gebaut, den man in keiner andern als etwan sehr einzeln antrifft. Ich glaube nicht, daß dieser Unterschied in dem Boden seinen Grund habe; ich habe wenigstens ihn eben so lehmartig im Altenlande gefunden als anderswo; er trägt auch Weizen, Gersten, Haber, Bohnen, Roggen, wie die übrigen Marschen. Sonst sticht diese Marsch von den übrigen ab, in Hinsicht der Menschen und ihrer Lebensart, so sehr als in Hinsicht der Nutzung ihres Landes.

Sehe ich auf die Menschen, so sind sie im Ganzen, auch an äußerlicher Gestalt so wie an freyer Denkungsart, und geraden gesunden Verstande einander gleich. An der Südseite giebt es wohl mehrere, die zu Schiffe gehen, womit die Altenländer viel verdienen. Indes-

fen habe ich doch auch in der Wilstermarsch viele Personen kennen gelernt, die sich auf der See versucht haben. Aber was Kultur und Moralität betrifft, so kann ich, nach dem zu urtheilen, was mir hiervon bekannt geworden ist, was mir, nicht von Einzelnen, sondern als Sitte, von dem größern Haufen, gesagt ist, unsern Landsleuten den Vorzug geben. Aber ich unterstehe mich nicht, bestimmter etwas darüber zu sagen. Vergleichen der Art sind die schwersten, und Urtheile der Art die ungerechtesten, wenn sie nicht recht treffen.

Was die Verfassung im Deichwesen, und den Deich- und Uferbau selbst betrifft, so sind unsere Deiche jezo im Ganzen stärker und zweckmäßiger abgeflächt, als sie an dieser Seite fast durchgehends sind. Unsere Werke in der Wilstermarsch und die Steindeiche nebst dem, was zu Brunsbüttel gemacht ist, sind freylich so kostbar noch nicht, als die hiesigen Werke zu Rixebüttel; aber wenn man die wirklich angewandten Summen vergleichen könnte; und dann von den hiesigen Werken abrechnen würde, was sich bloß auf die Schifffahrt zu Cuxhaven bezieht, ich meine die Baaken und die großen Steinwerke zu den Seiten des Hafens, und bloß das in Anschlag bringen, was zur Erhaltung des Landes veranstaltet ist, so mögte unsere Nordseite eine noch größere Rechnung von ihren Deichkosten seit 1756 formiren können, als die südliche. Ist aber die Frage von der Tüchtigkeit und Zweckmäßigkeit des Baues, so laß unsere Wilstermarscher und unsere Brunsbüttler immer so viel un Zweckmäßiges gebaut haben, als man will, genug, sie haben sich bis hieher so brav gegen die Elbe vertheidigt, daß von dem bedeynten Lande, seit 1756. ihnen keine Quadratruthe entrisfen ist. Dagegen giebt es auf dieser Seite der Elbe Stellen, wo man dem Fluß hat weichen müssen, ohnerachtet

erachtet sein Andrang auf unser Ufer stärker gewesen ist, Nisebüttel ausgenommen, als auf das Ufer diesseits. Meine Landsleute können allerdings von der Bauart an der Südseite etwas lernen, mehr noch in Hinsicht der inländischen Wasserfahrt. Aber dagegen mögte ich auch den diesseitigen Practikern rathen, bey uns den Hösterbau in der Wilsstermarsch zu studiren. Man würde der Mängel desselben ohnerachtet, daraus lernen, was sich mit hohen ablaufenden Werken ausrichten lasse, was man, zumal hier in Nisebüttel, nicht begriffen zu haben scheint. Und das Rechtliche des Deichwesens, das Deichrecht hat diesseits eben so viele und noch wohl mehrere Ueberbleibsel des alten Spadenlandrechts, als womit wir noch in unsern Marschen geplagt sind. Ein großer Vorzug ist es an dieser Seite, daß der Wasserbau durchgehends einer Aufsicht von eigends dazu bestellten Inspectoren, die Sachverständige seyn müssen, unterworfen ist, da bey uns das meiste lediglich dem gemeinen Menschenverstand der Landleute überlassen wird, oder fremden Practicanten, die bey dem schlimmen Erfolg ihrer Vorschläge weniger interessirt oder doch weniger verantwortlich sind, als jene in Amt und Pflicht stehende Aufseher. Aber dagegen ist auch die diesseits fast allenthalben eingeführte Trennung des eigentlichen Deichbaues von dem Bau der Vorwerke, und eben so die Aufsicht über jene von der über diese, der Deicharbeit von der Aufsicht über die Vorwerke, nicht so zweckmäßig, als die genaue Verbindung von beyden an unserer Seite. Es bezieht sich das eine so auf das andere, daß die Nachlässigkeit in dem einen den Fleiß in dem andern fruchtlos machen kann. Und selbst der Anstellung kunstverständiger Inspectoren sehe ich es nicht für nachahmungswerth an, daß man die Landleute darüber nicht mitsprechen und mitrathen läßt. Mich deucht, wir haben an unserer Wilsstermarsch ein Beyspiel, was die

bloße

bloße gesunde Vernunft solcher Leute auch bey einer auf ihr kleines Terrain eingeschränkten Erfahrung ausrichten könne. Man findet auch in den dießseitigen Marschen Beispiele, wo ihr guter Rath klüger gewesen ist, als der Einfall des bestellten Aufsehers. Es ist an sich wahr. Das Gebiet des gemeinen Menschenverstandes hört da auf, wo das Gebiet der eigentlichen Wissenschaft anfängt. Aber wo jener nicht mehr gebieten soll, darf er da nicht mehr mit denken, mit rathen, mit sprechen? Keine Wissenschaft ist berechtigt, die Urtheile desselben unbeachtet und ungeprüft bey Seite zu setzen. Nicht zu sagen, daß eine Wissenschaft, die es sich anmaßt, allein, auch gegen jenen, zu entscheiden, auch das seyn muß, was sie seyn soll, nemlich, richtige, bestimmte und feste Einsicht, die sicher ist, nicht von einseitigen Begriffen mißgeleitet zu werden. Läßt sich dieß von der Hydrotechnik bis dahin noch behaupten? Eine sachverständige Direction ist das größte Bedürfniß des Deichbaues in unserm Lande. Aber eine solche, wodurch die Theilnehmung unserer Marschbewohner an dieser ihrer großen Landesangelegenheit nicht aufgehoben, sondern ausgerichtet würde. Ich bin &c. &c.



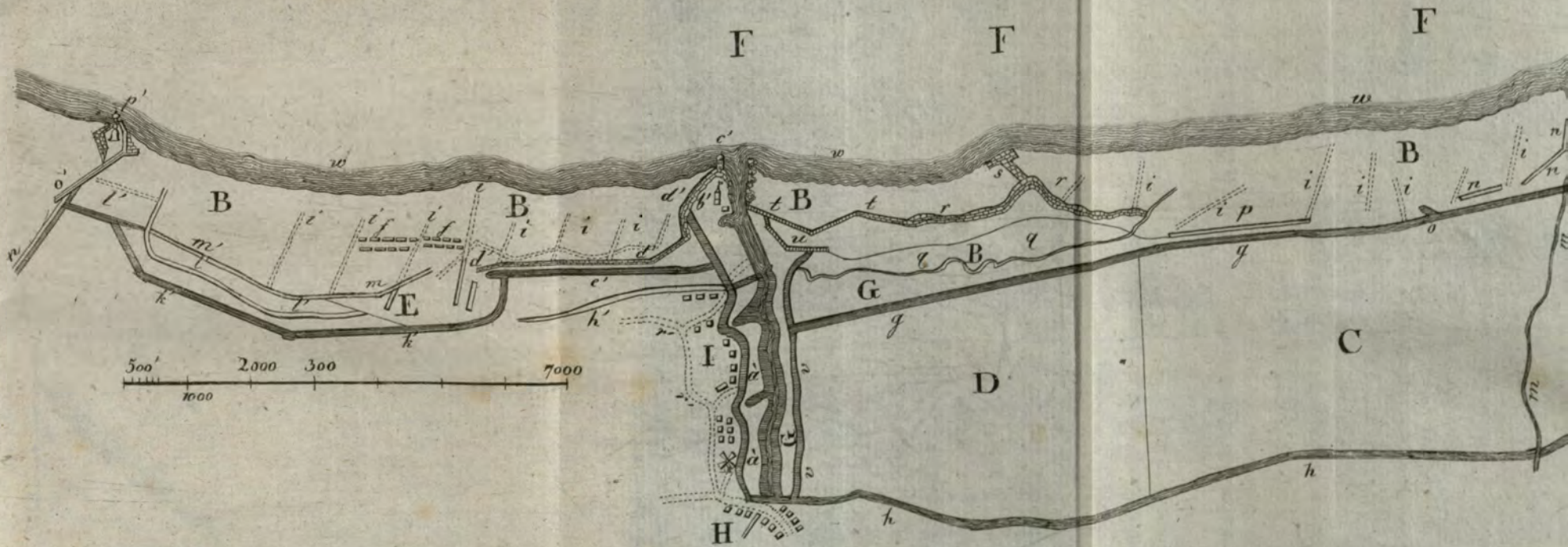
Verbetterungen.

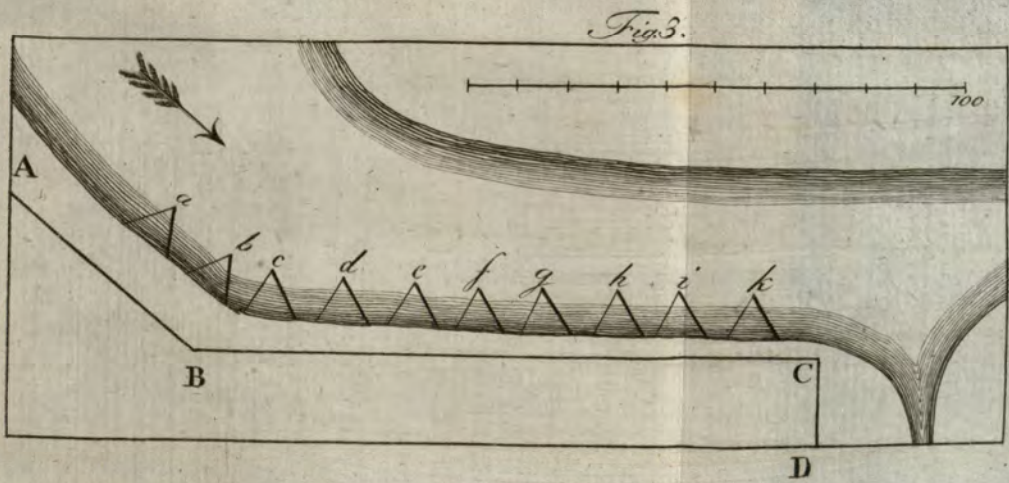
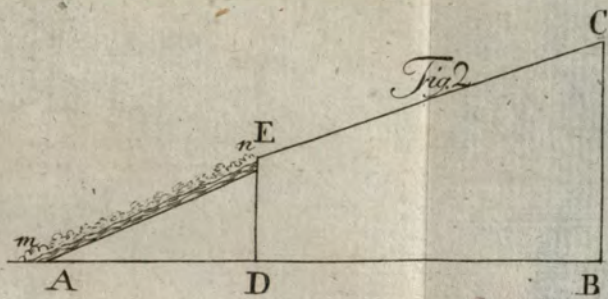
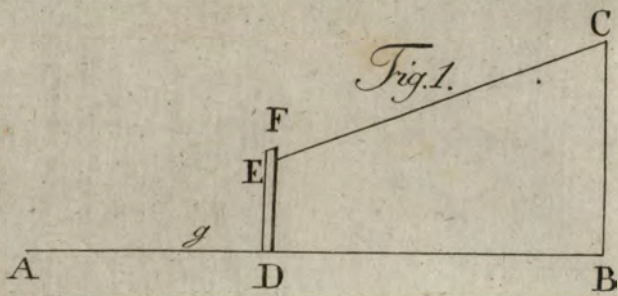
Der Name des bekannten Geschichtschreibers und Topographen Dankwerth ist in den ersten Bogen durchgehends Dankwarth, und in den folgenden Dankwerth gedruckt worden.

- Seite 16. Zeile 16. statt Rink lies Knick.
S. 18. 3. 13. statt seinen lies ibren.
S. 25. 3. 2. statt Tag lies Rog.
S. 40. 3. 11. statt so sehr lies schon.
S. 41. 3. 2. und 7. statt Hammermuth l. Hemmerwarth.
Ebendaf. 3. 13. statt aufgeschleift lies aufgeschlickt.
S. 50. 3. 11. statt hervorstechend lies hervorstehend.
S. 55. 3. 1. von unten statt Heurichs lies Hunrichs.
S. 59. 3. 24. statt Nie lies Nur.
S. 59. 3. 1. unten statt 31. St. lies 3 St.
S. 88. 89. 91. statt Westenhever lies Westerhever.
S. 97. 3. 8. von unten statt Natur lies Statur.
S. 104. 3. 15. statt mir lies wir.
S. 108. 3. 8. statt Dylt lies Sylt.
S. 112. 3. 11. statt von allem lies allem.
Ebendaf. 3. 12. statt für mich lies für mich gegeben.
S. 136. 3. 9. statt Unternehmung lies Unternehmer.
S. 140. 3. 4. statt angestellt lies gemacht.
S. 147. 3. 8. statt Classiko lies Classiker.
S. 151. 3. 11. statt nur lies auch.
S. 181. 3. 22. st. eine Viertelmeiße l. eine halbe Viertelmeils.
-

Nachricht an den Buchbinder.

Die Charte nebst den vier Kupfertafeln werden am Ende des Buchs mit angefalsten Papier gebunden, so daß sie zum Aufschlagen bequem können gebraucht werden.





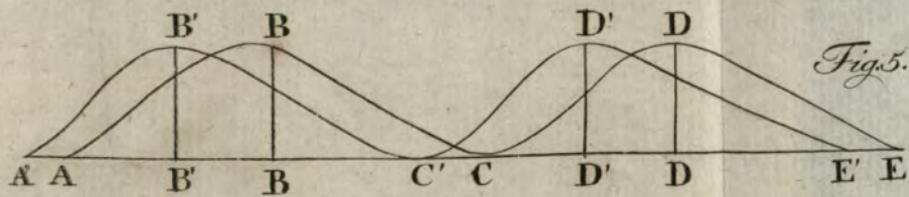
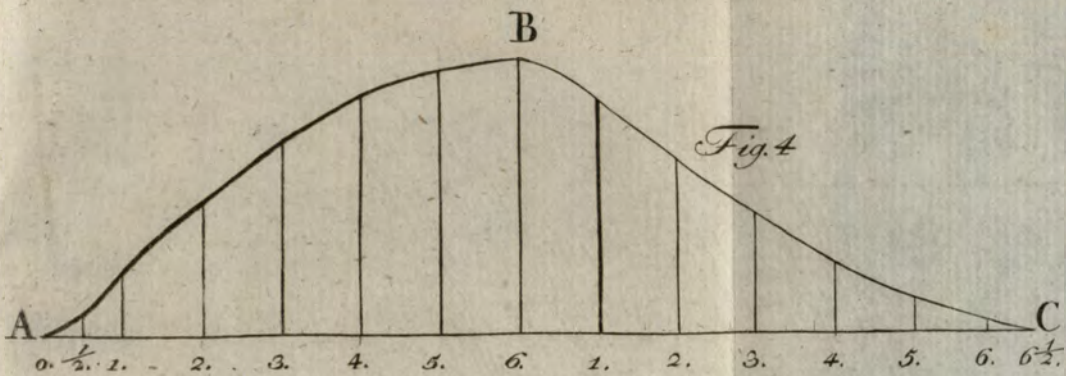


Fig. 6.

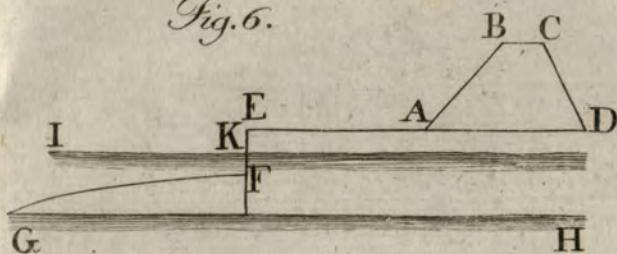


Fig. 9.

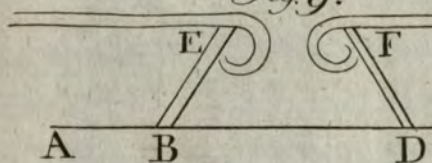


Fig. 7.

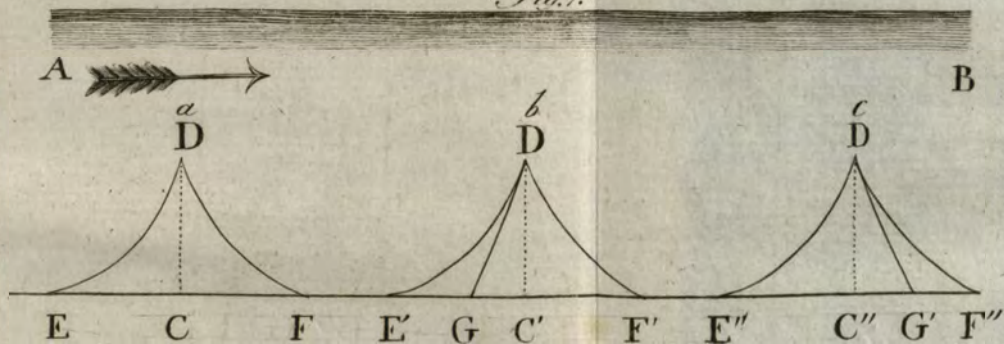


Fig. 8.

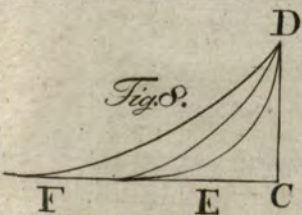


Fig. 10.

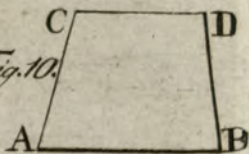


Fig: 11.

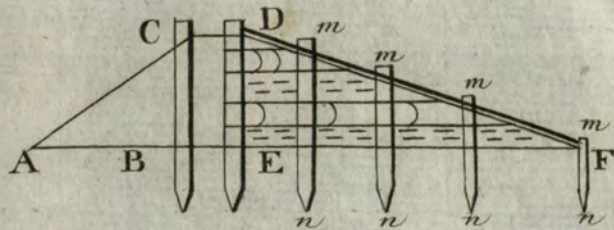
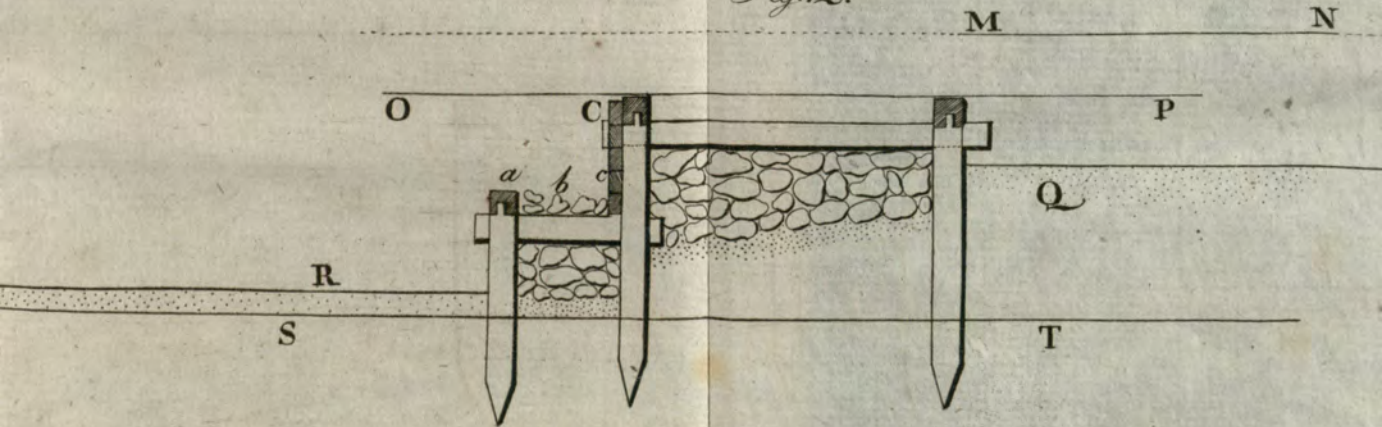


Fig: 12.



10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 10 20 Feet

27574