

---

# ANNALEN DER PHYSIK.

---

JAHRGANG 1819, FÜNFTES STÜCK.

---

## I.

*Von dem Grönländischen oder dem Polar-Eise,*

von

WILL. SCORESBY dem Sohne,

(mit einer Landkarte.)

(Vorgel. in der Wern. Soc. zu Edinb. den 11. März 1815.)

Frei bearbeitet und mit Zufätzen von Gilbert.

---

Der Aufsatz, der dieser freien Bearbeitung zum Grunde liegt, steht in den Schriften der von dem Professor Jameson zu Edinburg gestifteten Wernerischen Gesellschaft. Ich verdanke die Mittheilung des Originals Herrn Kammerherrn Leopold von Buch, welcher ihn als einen Schatz interessanter und noch wenig bekannter Thatfachen aus Gegenden, über die noch ziemlich verwirte Begriffe herrschen.

Annal. d. Physik, B. 62. St. 1. J. 1819. St. 5.      A

schen, den Physikern in den *Annal. de chim. et de phys.* 1817 empfohlen, und in einem Auszuge bekannt gemacht hat. Herr Scoresby ist, nach Herrn von Buch, als einer der entschlossensten und kühnsten Befehlshaber von Grönlandsfahrern in England bekannt, und hatte, als er dieses schrieb, schon 20 Reisen nach Spitzbergen gemacht. Gehörte er zu dem Corps der Königl. Marine, so würde ihm bei der neuesten Entdeckungsreise nach dem Norden wahrscheinlich der Befehl eines der Königl. Schiffe anvertraut worden seyn. Seinen Bemerkungen habe ich einiges aus dem Reiseberichte des Kapitain Rofs nach der Baffinsbay beigefügt; daß dieser durch sie an Verständlichkeit und Interesse gewinnt, diene ihm noch als eine besondere Empfehlung.

Der *Karte vom Grönländischen Meere* auf Kupfertafel I liegt die seinige zum Grunde, doch habe ich Grönland auf ihr nach der Karte des Lieuten. Egede verbessert, und einige merkwürdige Ansichten von Eisbergen und Gletchern aus dem hohen Norden beigefügt. Die Gestalt der Baffinsbay aber habe ich *nicht* verbessert, nur aus Kapitain Rofs Karte einige merkwürdige Punkte aufgetragen. Bassin und seine nächsten Nachfolger hatten die Breiten, selbst des nördlichsten Theils der Bay schon ziemlich richtig angegeben, in den Längen sich aber sehr geirrt. Die Insel Disko liegt 6 Grad westlicher als selbst auf Egedes Karte, und die westlichen Ufer der Baffinsbay sind um viele Grade nach Osten zu verrücken, indem sie nach Herrn Rofs Beobachtungen nirgends (Lancasters Sund ausgenommen) über 80° westl. Länge von Greenwich hinausliegen.

*Gilbert.*

Den Namen *Grönland* hat man hier in dem gemeinen [d. h. unter den brittischen Grönlandsfahrern gewöhnlichen] oder weitern Sinn zu nehmen, in welchem es nicht bloß das eigentliche Grönland, sondern auch, und zwar vorzugsweise, Spitzbergen mit den umherliegenden Inseln und das Meer zwischen den Küsten beider Länder bedeutet, vom äußersten Norden bis  $59\frac{1}{2}$  Grad nördl. Breite herab, wo sich der südlichste Rand des Eises befindet, und wo einer Parlamentsacte aus dem 26sten Regierungsjahre Georgs III. (c. 41 §. 16) zu Folge, die südliche Gränze des grönländischen Meeres ist. Luft, Land und Wasser, zeichnen sich hier aus: der Himmel durch dunkle Farbe, dunstige Luft, vollkommen und mannigfaltig krySTALLisirten häufig hier fallenden Schnee, und durch plötzliche Uebergänge von Stille zu Sturm, von schönem Wetter zu schlechtem, und umgekehrt; das Land durch hohe unmittelbar von dem Meere ansteigende Berge mit beschneiten Rücken und schwarzen Hörnern, und durch seinen auch auf dem Eise des Meers einheimischen Bewohner, den weißen Bären, den Schrecken dieser menschenleeren Oeden, aus Furcht für den die Seekälber Wache halten, um, so bald er sich zeigt, sich in das Meer zu stürzen, der den Vögeln, Fischen und kriechenden Thieren nicht minder als den Sängethieren nachstellt, und gegen den Wind schnuppernd, Aas in unglaublicher Entfernung wittert; das Meer endlich durch seine eigene

Farbe, seine ungeheuren Eismassen, und den Wallfisch, der dasselbe bewohnt, und hierher die Grönlandsfahrer auf Abentheuer lockt.

#### Arten des Eises.

Die unter dem Namen *Eisberge* bekannten ungeheuern Eismassen, welche der Straße Davis angehören, sich aber auch manchmal in dem grönländischen Meere einfinden, setzen zwar den Schauer am meisten in Erstaunen, doch verdienen die Grönland mehr eigenen *Eisfelder* nicht weniger Bewunderung. Was ihnen an Höhe abgeht, ersetzen sie reichlich durch ihre erstaunende Länge und Breite; denn sie bilden eine einzige zusammenhängende Eismasse, zwar mehrentheils nur von 4 bis 6 Fuß Höhe über dem Meere und gegen 20 Fuß Tiefe unter dem Meerespiegel, aber von einer Ausdehnung, die sich von dem obersten Mastkorbe eines Schiffs nicht übersehen läßt, ja manchmal sind sie gegen 100 engl. Seemeilen lang und 50 breit \*).

Die übrigen Namen, mit welchen die Grönlandsfahrer das Eis nach Verschiedenheit seiner Art und Gestalt bezeichnen, lassen sich nicht besser erklären, als wenn wir uns denken, ein Eisfeld zer-

\*) *Miles* bedeutet im Munde eines Seefahrers unstreitig engl. Seemeilen, 60 auf einen Breitengrad, und also 4 einer geographischen Meile gleich. Hier und da spricht Hr. Scoresby auch von *Leagues* und versteht darunter Meilen 20 auf einen Breitengrad. Letztere werde ich durch *Meilen* übersetzen. *Gilb.*

breche. In der That vermag ein dickes und großes Eisfeld der Kraft eines heftigen Wogens des Meeres nicht zu widerstehen; dünnere biegen sich eher, sie aber müssen reißen und sich zertheilen. Wird ein Eisfeld durch Strömung südwärts getrieben und vom losen kleinen Eise (*brash-ice*) verlassen, und die Wellen werden immer stärker, so zerbricht es in viele Stücke, von welchen nur wenige mehr als 120 bis 150 Fuß im Durchmesser haben. Bleiben die Stücke mit einander in Berührung, so nennen unsere Wallfischfänger eine solche Eismasse, wenn sie sie vom Mastkorbe nicht übersehen können, ein *Pack* (*Pack*), können sie aber über dieselbe wegsehen, einen *Fladen* (*Patsch*), wenn sie rund, einen *Streifen* (*Stream*), wenn sie länglich ist, sey sie auch noch so schmal. Die abgeriebenen kleinen Eistrümmer, *Brash-ice* genannt, sammeln sich in solche Streifen oder Fladen.

*Loses* oder *offenes Eis* ist solches, dessen Stücke so weit von einander entfernt sind, daß ein Schiff zwischen ihnen hindurch segeln kann; solches Eis nennt man auch *Treib-Eis* (*Drift-ice*). *Floes* sind große zusammenhängende Eismassen, welche jedoch eine zu geringe Ausdehnung haben, um ein Eisfeld genannt zu werden \*).

\*) Ein kleines Eisfeld, über das man wegsehen kann. Sind die Stücke des Treibeises so weit auseinander, daß man gegen den Wind zwischen dasselbe segeln kann, so nennt man es *Sailing-Ice*, nach Kapitain Ross. *Brash-Ice* ist Eis,

Hervorragungen auf Eisebenen irgend einer Art nennt man *Hummock's (Bullen)*; sie entstehen gewöhnlich dadurch, daß ein Stück gegen das andere gepreßt und auf dasselbe gehoben wird, und in dieser Lage mit seinem Rand aufwärts gekehrt anfriert, oder daß eine Eismasse eine andere zerbricht und die Bruchstücke auf derselben sich anhäufen. Diese Hummocks geben dem Eise seine phantastischen und malerischen Gestalten; sie kommen in großen Packs in Menge an den Rändern vor, dann und wann auch in der Mitte von Eisfeldern und *Floes*, und erreichen eine Höhe von 30 Fuß und mehr.

Eine Eismasse, die von einer andern größern an einer Seite untergetaucht ist, durch Wirkungen ähnlicher Art, als die, welche Hummocks gebildet haben, nennen die Wallfischfänger ein *Kalb (Calf)* \*). Ich habe ein solches Kalb gesehen, das an der einen Seite so tief unter Wasser ging und so breit war, daß ein Schiff hier darüber wegsegeln konnte und man es an beiden Seiten des Schiffs erblickte. Dieses ist indess immer ein gefährliches

das in so kleine Stücke zerbrochen ist, daß man das Schiff leicht hindurch treiben kann; *Cake - Ice*, früh in demselben Jahre gefrorenes, und *Bay - Ice*, ganz neu gebildetes Eis, das noch die Farbe des Wassers hat. *Gilb.*

\*) Nach Kapitain Ross ist *Calf* eine Eismasse, die sich von dem untern Theile eines Eisbergs oder Eisfeldes lostrennt und mit Gewalt zur Oberfläche des Wassers ansteigt.

*Gilbert.*

Unternehmen, das nur die Noth entschuldigen kann, da nicht selten Kälber, wenn an sie ein Schiff stößt, ja schon indem ein Schiff das Wasser in ihrer Nähe in Bewegung setzt, mit solcher Geschwindigkeit auftauchen, daß sie Planken und Balken des Schiffs zer schlagen, ja das ganze Schiff zertrümmern können.

*Tongues* (Zungen), nennt man aus dem Wasser herausstehende Theile der Oberfläche einer unter Wasser eingesenkten Eismasse, und *Bight* (Bucht) eine Einbucht am Rande einer Eismasse, nach ihrer Aehnlichkeit mit einer Bucht des festen Landes oder nach *bite* (haschen), weil in ihnen die Schiffe beim Drehen des Windes bisweilen gleichsam gefangen werden.

#### Salzwasser- und Süßwasser-Eis.

Wenn Meerwasser friert, so scheiden sich aus demselben die Salze größtentheils ab, und es bleibt in dem schwammigen Eise, welches entsteht, wahrscheinlich kein anderes Salz als dasjenige zurück, welches in dem zwischen dem Eistheilchen eingeschlossenen Meerwasser vorhanden ist. Die Seefahrer nennen *Salzwasser-Eis* alles poröse, weiße und undurchsichtige Eis, das weicher und leichter als das Eis süßer Gewässer ist, nur in sehr dünnen Lagen Licht hindurchläßt, das grünlich gefärbt erscheint, und beim Schmelzen, je nachdem es von Hummocks, die an Luft und Sonne fest geworden, oder von Stücken, die aus dem Wasser genommen

sind, herrührt, süßes oder etwas salziges Wasser giebt.

Nie habe ich durch Frieren aus Seewasser dichtes, durchsichtiges Eis, wie aus süßem Wasser erhalten können; daß aber doch das Seewasser ein solches zu bilden strebt, zeigt eben das Ab scheiden des Salzes beim Frieren desselben. Friert bei sehr kaltem Wetter der Schaum der Wellen auf dem Schiff, so bleibt immer etwas Wasser ungefroren zurück, und dieses ist sehr salzig. Je größer der Salzgehalt von Wasser ist, desto niedriger ist der Frostpunkt desselben; Meerwasser vom specif. Gewicht 1,0263, welches in jeder Gallon von 231 engl. Kubikzollen ungefähr  $5\frac{1}{2}$  engl. Unzen Salz enthält, (wie es in dem grönländischen Meere sich findet), friert erst bei  $23\frac{1}{2}^{\circ}$  F.; Meerwasser dagegen, das durch Frost bis zum specif. Gewicht 1,1045 concentrirt worden, erfordert eine Temperatur von  $15\frac{3}{4}^{\circ}$  F. um zu frieren, und völlig mit Seesalz gesättigtes Wasser bleibt bis zu Temperaturen herab von  $-4^{\circ}$  F. flüssig.

Wenn *Salzwasser-Eis* im Meere in der Temperatur des Frostpunkts schwimmt, so verhält sich der zum Wasser herausragende zu dem untergetauchten Theile ungefähr wie 1 : 4; in süßem Wasser verhalten sich dagegen in dieser Temperatur beide Theile, wie 10 : 69 oder nahe wie 1 : 7. Es scheint also das specif. Gewicht dieses Eises 0,375 zu seyn.

Von dieser Art ist alles sogenannte *junge Eis*,



welches größtentheils die *Packe* und das *Treibeis* bildet, welches letztere in flachen, meist mit Schnee bedeckten Stücken von verschiedener Größe, doch selten von mehr als 150 Fuß Durchmesser vorkömmt.

*Süßwasser-Eis* macht sich dadurch kenntlich, daß es im Wasser schwärzlich, in der Luft aber schön grün ausieht, und durchsichtig ist. Man findet davon nicht selten große Stücke, die so rein und durchsichtig, als das schönste Kry stallglas sind, mehrentheils aber ist es voll kleiner runder oder länglicher Luftblasen, die häufig zusammenhängende Linien bilden, welche die Dicke der Masse senkrecht durchsetzen. Es ist hart und brüchig, und springt in so scharfkantige Stücke, daß man sich an ihnen wie an Glas schneiden kann. Oft habe ich mit einer kleinen Axt, welche Eis ziemlich glatt schneidet, und mit einem Messer recht reinen und durchsichtigen Stücken die Gestalt eines Brennglases gegeben, sie mit meiner Hand polirt und dann mit ihnen Holz und Schießpulver entzündet, Blei geschmolzt und die Tabackspfeifen der Matrosen zu ihrem großen Erstaunen angesteckt. Ein Mal hatte ich ein ganz reines Eisstück von solcher Größe, daß ich eine Linse von 16 Zoll Oeffnung fast schon daraus vollendet hatte, als die Sonne sich verbarg, Thauwetter eintrat und meine Linse zerfchmelzte.

Das aller dichteste Eis ist vollkommen durchsichtig und ungefähr nur um  $\frac{1}{10}$  leichter als Seewasser in der Temperatur des Frostpunkts. In süßem Was-

fer von dieser Temperatur ragt  $\frac{1}{8}$  desselben über dem Wasser hervor, und es schwimmt selbst noch in kochendem Wasser. Das specif. Gewicht desselben scheint 0,957 zu seyn.

Eisfelder, Eisberge und die großen Eismassen bestehen hauptsächlich aus dieser Art von Eis; auch die abgeriebenen Eisstücke (*Brash-ice*) bestehen daraus, welche, wenn man sie aus dem Wasser nimmt, an ihren Oberflächen mehrentheils voller muschelförmigen Aushöhlungen sind.

#### Bildung des Eises im Meere.

Man hat häufig die Nähe von Land als eine wesentliche Bedingung der Bildung von Eis im Meere ausgegeben. Ich habe den Hergang des Frierens des Wassers von dem Erscheinen der ersten Eiskrystalle an, bis das Eis mehr als Fußesdicke erlangt hatte, verfolgt und finde nicht, daß das Land irgend eine Beihülfe oder einen Schutz, welche während der Eisbildung nicht fehlen dürften, gewährt; nur daß das Land das Entstehen eisfreier Räume begünstigt, die da seyn müssen, wenn eine neue Eisbildung vor sich gehen soll. Ostwinde, vielleicht von Strömungen unterstützt, hatten damals das Eis älterer Bildung fortgetrieben, und dieses neue Eis entstand 20 Stunden weit von Spitzbergen. Ich habe aber auch Eis zu einer Dicke wachsen sehen, daß es ein mit scharfem Winde segelndes Schiff in seinem Laufe hätte hemmen können, und das selbst unweit des selten grönländischen Eises, in ungefähr

72° nördl. Breite, wo es den Wellen des nördlichen Meers und des westlichen Oceans ausgesetzt war, und das Gefrieren daher unter besonders unvortheilhaften Umständen vor sich geht. Der Hergang von Anfang an ist folgender.

*Frieren in bewegter See.* Das zuerst in einzelnen Kry stallen erscheinende Eis wird von den Schiffen *sludge* (*Schmutz*) genannt. Es gleicht Schnee, der in zu kaltes Wasser, als daß er darin schmelzen kann, fällt. Gleich Oehl macht es die rauhe See glatt. Die kleinen Eiskry stallen schießen bald an einander, und würden eine zusammenhängende Eisdecke bilden, zerbrechen diese nicht die Wellen in kleine Stücke von höchstens 3 Zoll Durchmesser. Erst wenn sie dicker werden, vereinigen sich mehrere zu größern Massen, welche, indem sie in dem Wellenschlagenden Meere nach allen Seiten zu an einander reiben, sich abrunden und aufwärts gekehrte scharfe Ränder bekommen. So nennt man sie *Pancakes* (*Pfannenkuchen*). Sie nehmen immer mehr an Dicke und Größe zu, und die größern Pancakes haben über 1 Fuß Dicke und mehrere Klafter Umfang.

*Frieren in ruhiger See an geschützten Stellen.* Ist die See spiegelglatt, so geht das Frieren des Wassers regelmäßiger vielleicht auch schneller vor sich. Der Anfang ist derselbe, es entsteht dann aber bald eine zusammenhängende Eisdecke, die von unten her immer dicker wird. Während 24 Stunden scharfen Frostes kann die Eisdecke 2 oder 3 Zoll

dick, und in weniger als 48 Stunden stark genug werden, einen Menschen zu tragen. Solches Eis nennt man *Bay-Eis* (*Bay-ice*). Das ältere Eis wird, wenn es nur 1 bis 3 Fuß Dicke hat, *leichtes*, wenn es dicker ist, *schweres Eis* genannt. In allen Oeffnungen des Eises, die von der hohen See entfernt sind, ist das Wasser stets so ruhig, wie in einem Hafen, und in solchen Lagen habe ich das Eis während eines Monats Frost bis zur Dicke eines Fußes wachsen gesehen; woraus es begreiflich wird, daß eine Reihe von Jahren zum Entstehen des dicksten Eisfeldes ausreicht.

#### Eisfelder.

Allerdings entsteht in den Buchten und zwischen den Inseln von Spitzbergen jährlich viel Eis, und die Strömung führt dasselbe im Sommer in das offene Meer, vermöge des Wassers, welches durch das Schmelzen des Schnees von den Höhen und dem Lande in das Meer rinnt. Zur Bildung der ungeheuren Eisfelder, die um Grönland so zahlreich sind, reicht aber dieses wenige Eis nicht aus. Diese Eisfelder kommen offenbar von Norden, und haben ihren Ursprung zwischen Spitzbergen und dem Pole.

Sollten nicht heftige Winde, welche sich so wirksam im Forttreiben des Eises in der Richtung des kleinsten Widerstandes zeigen, hoch im Norden eben so gut als in den Breiten, bis zu welchen unsere Beobachtungen reichen, Oeffnungen im Eise erzeugen können? Wenigstens ist so viel gewiß,

daß in dem Eise an der Westküste von Spitzbergen stets ein Bestreben fortzutreiben sichtbar ist, und daß es gerade jetzt (1815) überraschend schnell nach Süden und Südwesten vorschreitet. Es *müssen* daher nothwendig eisleere Stellen an den Orten zurückbleiben, wo sonst Eis war.

Solche Oeffnungen müssen im nächsten Winter in ihrer ganzen Ausdehnung zufrieren, und geben uns mit der Zeit die *Eisfelder*, wie diese sich uns zeigen. Dabei wirkt aber wahrscheinlich noch ein Umstand mit, welchem die Dichtigkeit, die völlige Durchsichtigkeit und die Salzlosigkeit des die Eisfelder auszeichnenden Eises zuzuschreiben ist. Während des neun Monate anhaltenden Frostes, welcher in Spitzbergen herrscht, fällt dort 2 bis 3 Fuß hoch Schnee, und damit sind fast alle Eisfelder bedeckt, denen man dort begegnet. Dieser Schnee schmelzt, wenn mit Ende Juni oder Anfang Juli Thauwetter eintritt. In einer zugefrorenen Oeffnung, welche ringsum von altem Eise umgeben ist, kann aber das geschmolzte Schneewasser nirgends ablaufen; es friert daher hier im nächsten Winter, und verstärkt sich das junge Eisfeld an seiner obern Fläche mit einer mehrere Zoll dicken Lage Süßwasser-Eises, während von unten her Salzwasser-Eis anschießt. Dauert dieser Proceß viele Jahre oder Menschenalter lang fort, so ist es begreiflich, wie Eismassen entstehen müssen, wie die größten Eisfelder sie uns zeigen.

Eisfelder mögen auch wohl manchmal aus gro-

lsen Packen (*Packs*), die zusammenfrieren, entstehen, und das scheint insbesondere der Ursprung von denen zu seyn, die eine rauhe Oberfläche mit *Hummocks* haben.

Gewöhnlich erscheinen die Eisfelder bei Spitzbergen um den Monat Juni, manchmal auch etwas eher, und sie dienen oft jungen Wallfischen zum Versämlungsplatze. Starke Nord- und Westwinde, welche das lose Eis um sie her forttréiben, machen sie den Grönlandsfahrern sichtbar. Manche Eisfelder haben eine völlig ebene Oberfläche ohne Spalten und ohne Höhlen (*Hummocks*), so daß eine Kutsche hundert englische Meilen in gerader Linie über sie hinfahren könnte, ohne auch nur auf Ein Hinderniß zu stoßen. Mehrentheils finden sich aber auf ihnen einige Hervorragungen (*Hummocks*), welche das Einförmige ihres Glanzes durch ihr schönes Grün unterbrechen, womit sie sich an dünnen durchscheinenden Stellen zeigen.

Beständig streben sie südwestwärts zu treiben, selbst bei Windstillen, und dieses bringt ihnen Zerstörung. Man hat sie oft in Monatsfrist 100 Seemeilen weit in dieser Richtung fortgeschwommen sehen, wenn gleich der Wind indeß in ganz verschiedenen Richtungen blies. Verläßt sie das kleine Eis, durch das sie gegen die Wirkung der Wellen geschützt waren, so zerbrechen sie bald in dem Wellenschlage und werden zu Treibeis, das allmählig zergeht. Anstatt der zerstörten kommen neue Eisfelder von Norden, und diese bringen nicht selten weiße Bären

mit, welche die Grönlandsfahrer selbst auf dichtschließenden *Packs* im höchsten Norden gefunden haben.

Nicht selten haben Eisfelder eine *drehende Bewegung* von einer Geschwindigkeit, bei der ihr Rand einen Raum von mehreren Seemeilen in der Stunde durchläuft. Kommt ein solches Eisfeld mit einem ruhenden, oder gar mit einem nach entgegengesetzter Richtung sich drehenden in Berührung, so entsteht ein Stoß, der bei einer solchen Geschwindigkeit so ungeheurer Massen, die bei 30 Quadrat-Seemeilen Oberfläche und 15 Fuß Dicke mehr als 10000 Millionen Tonnen (jede von 20 Zentnern) an Gewicht haben, ein fürchterliches Schauspiel ist. Das schwächere Feld wird unter heftigem Krachen zermalmt; manchmal zertrümmern sich beide, und nicht selten schieben sich dabei Stücke von ungeheurer Größe so über einander, daß sie 20 bis 30 Fuß über dem Wasser herausragen. Die Wallfischfänger sind daher beständig auf ihrer Huth, wenn sie zwischen Eisfeldern segeln, nicht zwischen zwei auf einander stoßende zu gerathen. Das festeste Schiff würde nicht widerstehen, und seitdem der Wallfischfang hier betrieben wird, sind in der That manche Schiffe, besonders wenn Nebel die Aussicht in die Ferne verhinderte, auf diese Art zu Grunde gegangen; einige wurden auf das Eis geworfen und umgestürzt, andere verloren ihre ganze Beschalung, oder wurden unter Eistrümmern begraben.

Im J. 1804 war ich Augenzeuge von den Wir-

kungen, welche kleinere Eismassen, die in Bewegung sind, beim Aufeinanderstoßen hervorbringen. Wir segelten zwischen zwei Feldern *Bay-Eis*, von ungefähr 1 Fuß Dicke hindurch, als wir bemerkten, daß sie sich schnell einander näherten, und ehe wir das Ende der Straße zu erreichen vermochten, stießen beide mit einer Geschwindigkeit von 3 bis 4 Seemeilen in der Stunde auf einander. Das eine schob sich über das andere und bedeckte eine mehrere Morgen große Fläche desselben; sie preßten das Schiff von beiden Seiten her, schüttelten es fürchterlich, und mit einem lauten mahlenden oder einem zitternd schneidenden Getöse stiegen die Eistrümmer bis zu dem Verdeck herauf. Nach zwei Stunden hörte endlich dieses bald stärkere bald schwächere Pressen auf, und bald darauf trennten sich die beiden Eisflächen wieder, fast mit derselben Geschwindigkeit, mit der sie sich einander genähert hatten. Das Schiff wurde nicht beschädigt, wäre das Eis aber nur  $\frac{1}{2}$  Fuß dicker gewesen, so würde es wahrscheinlich zertrümmert worden seyn \*).

\*) Dieses begegnete, wie Kapitain Ross erzählt, im Sommer 1818 in der That einem Wallfischfänger in der Davisstraße, *Drei Brüder* aus Hull. Das Schiff wurde in der Jacobsbay vom Eise zerdrückt, die Mannschaft rettete sich auf das Eis und wurde von einem andern Wallfischfänger aufgenommen. Auch die Schiffe der Entdeckungsreise geriethen am 26. August zwischen zwei kleine Eisfelder (Floes), von denen das eine drehend so gewaltig gegen das andere und gegen die Schiffe zwischen beide preßte, daß gewöhnliche Wallfischfänger hätten



In der Mitte Mais des gegenwärtigen Jahres (1815) hatte ich einen noch gefährlichern Vorfall. Wir schifften zwischen Eismassen der schwersten Art, die im grönländischen Meere vorkommen, um nicht von ihnen eingeschlossen zu werden, sahen uns aber plötzlich von einer Art von Eiszunge aufgehalten, die ungefähr 1 Seemeile breit seyn mochte und durch Ansetzen von südlich befindlichen Floes an eine Spitze eines ungeheuren nördlich von uns befindlichen Eisfeldes entstanden war. Wir legten uns an dem Eisfelde vor Anker, in der Hoffnung, das Eis werde sich hier wieder trennen, und ich ging über das Eis nach der Stelle, wo die beiden Massen zusammenhingen, um den Zustand der uns hemmenden Eisbank zu untersuchen. Es zeigte sich sogleich, daß die beiden Spitzen erst ganz vor Kurzem zusammengestoßen waren, daß schon eine Menge Eischutt sich an der Oberfläche angehäuft hatte, und daß beide Eisfelder noch in Bewegung waren. Sie schoben sich eins über das andere unter einem Geräusche wie von zusammengesetztem Maschinenwerke oder entferntem Donner, und der Druck war so gewaltig, daß eine Menge Risse entstanden und das

bersten mußten. Die Balken beugten sich, die Schiffe wurden einige Fuß hoch gehoben. Das 6 Fuß dicke Eis zerbrach an der Schiffswand, und plötzlich wurden beide Schiffe an einander getrieben, und würden beim Stoße untergegangen seyn, hatte nicht in dem Augenblick die Kraft des Eises nachgelassen. *Gilh.*

Eis sich mehrmals unter meinen Füßen spaltete. In einer der Spalten fand ich, daß der auf dem Eise liegende Schnee  $3\frac{1}{2}$  Fuß, und das Eis über 12 Fuß dick war. An einer Stelle hatten sich Höhen (Hummocks) 20 Fuß über der Eisfläche und wenigstens 25 Fuß über dem Wasser erhoben, 150 bis 180 Fuß lang und 45 Fuß breit, so daß sie wenigstens 2000 Tonnen Gewicht hatten.

Manchmal läßt sich die Ursach dieser Bewegungen des Eises angeben: Strömung, Wind oder Druck anderer Eismassen. Im Ganzen hat zwar hier die Strömung eine Richtung nach Südwest, doch scheint sie zu Zeiten sich zu ändern; der Wind treibt alles Eis vor sich her mit Geschwindigkeiten, die desto kleiner zu seyn scheinen, je tiefer das Eis im Wasser geht, dünne Eismassen daher schneller als dicke, und loses Eis schneller als Eisfelder; loses Eis endlich muß seine Richtung verändern, wenn es auf Eisfelder stößt, und kann diese durch seinen Stoß in eine Bewegung in die Runde versetzen. Drei Ursachen können machen, daß ein Eisfeld auf ein anderes stößt: ist *erstens* das leichtere Windwärts vom andern, so muß der Wind es aus dem eben angefahrenen Grunde dem andern nähern. Häufig bläst *zweitens* der Wind einige Stunden lang an der Windwärts gelegenen Seite des Eises, bevor er einige Seemeilen weiter hin unter dem Winde anfängt verspürt zu werden, und setzt dann dort Eisfelder in Bewegung, während sie hier noch ruhen. *Drittens* endlich bläsen nicht selten zugleich Winde

aus entgegengesetzten Vierteln der Windrose und treiben so zwei Eisfelder gegen einander.

Wenn schweres Eis eine Menge Bay-Eis ringsum einschließt, so läuft dieses häufig mit solcher Gewalt an einander, daß es sich über einander schiebt und so wird es manchmal mehrere Fuß dick. Treibeis läuft selten mit solcher Kraft zusammen, daß es ein eingeschlossenes Schiff beschädigte; wenn es aber gegen Land treibt, oder das Schiff darin fest ist, so kann der Stoß demselben gefährlich werden.

#### Eisberge.

So nennt man gewöhnlich ungeheure Eismassen auf den Küsten der Polarländer, welche zwischen zwei hohen Bergen liegende, nach dem Meere zu auslaufende Thäler anfüllen, nach dem Meere zu einen senkrechten Absturz meist von viereckiger Gestalt bilden, und sich in unerforschte Weiten tief landeinwärts ziehen. Martin, Kranz, Kapitain Phipps und andere haben diese Naturwunder beschrieben, und stimmen in ihrem Ursprung überein. Der in das Thal von den Bergen herabfallende und dort sich anhäufende Schnee fängt an im Sommer zu schmelzen und verwandelt sich beim Wiederfrieren in durchsichtiges Eis, welches hier so unvergänglich ist, als die Felsen, auf denen es ruht. Jährlich trennen sich von solchen Eisbergen große Massen, die theils durch das in den Spalten frierende Wasser, indem es sich im Frieren ausdehnt, abgesprengt werden, theils im Sommer, wo das Eis be-

fonders brüchig ist, von überhängenden Massen oder durch den Druck von hinten her los reißen. Dennoch vergrößern sich diese Eisberge jährlich \*).

Ich habe die sogenannten *Sieben Eisberge* gesehen, welche in Thälern an der Nordwestküste von Spitzbergen stehen. Ihre senkrechte Wand ist ungefähr 300 Fuß hoch, und ihre grüne Farbe und ihr Glanz stechen auf eine mahlerische Weise gegen das Weiß der sie einfassenden Schneeberge ab, die sich in weite Ferne über einander hinziehen \*\*). Wenn

\*) Sie sind, wie man aus dieser Beschreibung sieht, nichts anders als *Gletscher*, wie die hohen Gebirge der Schweiz und die mächtigen Gebirge Lapplands sie uns zeigen. *Gillb.*

\*\*) Sie stehen alle 7 an der Küste von *Smeerenberg* und *Fairhaven* (79° 50' Breite und 10° östl. Länge von Greenwich), auf einem etwa 8 Seemeilen langen Striche dieses nordwestlichsten Theils der Spitzbergischen Küsten. Kapitain Phipps hat sie auf seiner Karte dieses Küstenstrichs angegeben, und den schönsten derselben auf Kupfertafel 7 seiner Reisebeschreibung, von Byrne, nach einer an Ort und Stelle gemachten Zeichnung in Kupfer stechen lassen. Unter der Landkarte auf Taf. I sieht man ihn unter 4 sehr verkleinert. Häufig brachen von der herrlich grünen 500 Fuß hohen Eiswand, aus deren halben Höhe sich ein Gletscherstrom in das Meer herabstürzt, große Eismassen ab und rollten krachend in das Meer, eine solche Masse die Kapitain Phipps herabstürzen sah, sank in 24 Faden Tiefe Grund, ragte noch 55 Fuß über dem Meere hervor, und war von demselben schönen Grün als der Eisberg. Die beiden höchsten Felsenbörner an der Küste hatten nach Messung 1991 und 2298, ein Berg auf einer der Inseln 2400 engl. Fuß Höhe. *Gillb.*

die gewaltigen Eismassen, welche von diesen Eisbergen krachend herabstürzen, im Meere schwimmend fortgetrieben werden, so bilden sie *schwimmende Eisberge* oder *Eisinseln*. Schwerlich können aber alle Eisberge, die in dem Meere westlich von Alt-Grönland umhertreiben, einen solchen Ursprung haben. Ihre Anzahl ist zu groß und sie kommen von zu gewaltigen Dimensionen vor.

Und woher käme es, wenn alle schwimmenden Eisinseln durch Losreißen von Eisbergen, die auf der Küste stießen, entstünden, daß man ihrer im grönländischen Meere verhältnißmäßig so viel weniger, und nur viel kleinere, als in der Baffins-Bay, sieht? Der größte, welcher mir in Grönland vorgekommen ist, hatte ungefähr 5000 Fuß im Umfange, eine viereckige Gestalt, eine regelmäßige ebene Oberfläche, die etwa 20 Fuß hoch über dem Wasserpiegel erhaben war, und bestand aus der dichtesten Art von Eis; er mußte daher noch 150 bis 160 Fuß unter der Wasserfläche herabgehen, und ungefähr 2 Millionen Tonnen wiegen. In der Davisstraße haben sich dagegen mehrmals Massen 2 Seemeilen lang,  $\frac{3}{4}$  Seemeilen breit, mit Berggipfeln und Hörnern, von mehr als 100 Fuß Höhe, über dem Meere gezeigt, welche also bis zu Tiefen von 450 Fuß unter der Wasserfläche herabgehen mußten; ja selbst Eismassen mit ebenen Oberflächen von 5 bis 6 Seckvadratmeilen und 150 Fuß Höhe über dem Wasserpiegel, welche in 90 bis 100 Klafter tiefem Waf-

fer auf den Grund liefen, und deren Gewicht mehr als 2000 Millionen Tonnen betragen haben muß.

Spitzbergen besitzt alles was erfordert wird, um wie es scheint, die größten Eisberge zu bilden, hohe Berge, tiefe lange Thäler, strenge Kälte und zu Zeiten Thauwetter; und doch findet man hier selten einen *Eisberg*, und der größte von dem ich dort je gehört habe, kam in keinen Vergleich mit denen, welche in Baffins-Bay einheimisch sind. Ich glaube daher, daß die Eisberge hauptsächlich in den tiefen, engen und geschützten Meerbuchten entstehen \*), an welchen *Alt-* oder *West-Grönland* reich, Spitzbergen dagegen arm ist, wenigstens an der jetzt allein besuchten *Westküste*, wo sich nur wenig geschützte Stellen finden. Und selbst aus diesen wird alljährlich durch Strömung und Wind das Eis herausgetrieben. Die *Ostküste* scheint dagegen nach den Karten und Nachrichten der Holländer reicher an Stellen zu seyn, wo sich das Eis Menschenalter hindurch erhält, bis es zu Höhen gewachsen ist, die es Wind und Strömung zum Spiele hingeben, besonders da dort beide in der Regel nach der Küste zu und nicht wie an der *Westseite* von ihr ab gerichtet sind. Und von dieser *Ostküste* kommen in der That die mehrsten Eisberge, die in dem grönländischen Meere umher treiben; man trifft sie mehrentheils in der Nähe der *Bären-* oder *Cherry-In-*

\*) Den Fiorden, wie sie Norwegen und Island in Menge hat.  
Gilbert.

fel (74° Br.) oder zwischen dieser Insel und dem südlichen Vorgebirge von Spitzbergen, wo die Strömung, wie man glaubt, von Nordost nach Südwest geht.

Daß das Eis der Eisberge beim Schmelzen immer süßes Wasser giebt, ist kein Beweis, daß die mehrsten derselben nicht im Seewasser entstanden; denn Eisfelder, die wegen ihrer Größe und ihrer ebenen Oberfläche nicht anders als im Meere entstanden seyn können, geben gewöhnlich gleichfalls süßes Wasser beim Schmelzen. [ Daß manche Eisberge selbst im offenen Ocean entstehen, davon meint Herr Scoresby gebe die Reise den Beweis, welche der Kosack Markoff im J. 1714 zu Schlitten auf dem zugefrorenen Eismeere, nach Norden gemacht habe; denn er habe 500 bis 400 Meilen von der Sibirischen Küste, entfernt von allem Lande, so zu sagen ein Continent ungeheurer Eisberge gefunden \*). Ein Eisfeld, das in geschützter Lage funf-

\*) Da Markoff, laut Müller's Nachrichten, am 15ten März von der Mündung des *Janaflusses* aus reiste, bis er mit seinen mit Hunden bespannten Schlitten nach einer Reise von 7 Tagen in nördlicher Richtung zu ungeheure Eisberge kam, hinter denen sich nichts als ähnliche Eisberge zeigten; so läßt sich diese Reise keineswegs als Beweis auführen, daß Eisberge im offenen Meere entstehen. Denn gerade hier liegen die *Lischoff'schen Inseln* und die im J. 1808 nördlich von ihnen entdeckte von Ost nach West sich ziehende Kette vier sehr großer Inseln, von denen die ansehnlichste den Namen *Neu Sibirien* erhalten hat. *Gilb.*

zig Jahrhunderte lang läge, würde durch Schnees und dessen Schmelzen von oben her und durch Salzwasser-Eis von unten her zu Eisbergen werden, welche alle bekannten an GröÙe überträfen. Und so scheine also die Bildung der gewaltigen Eisberge genügend erklärt zu seyn.]

In Davis StraÙe, fährt Herr Scoresby fort, sind lose Eisberge in außerordentlicher Menge vorhanden. Sie treiben hier stets nach Süden und verbreiten sich außerhalb derselben in kaum glaubliche Fernen, finden sich in Menge auf den Untiefen um Neu-Fundland ein, und sind bis 40° nördl. Breite, über 2100 Seemeilen von dem Orte ihrer Entstehung herab gekommen.

Auch innerhalb des südlichen Polarkreises fand Cook die Eisberge in Menge und von außerordentlicher GröÙe. Mehrere waren nach Förster 1 oder 2 Seemeilen lang und ragten 100 Fuß über dem Wasser hervor. Am 26. December 1775 zählten sie vom Mastkorbe aus 186 Eisberge, die sich in ihrem Gesichtskreise befanden.

Eine so gefährliche Nachbarschaft Eisberge auch oft sind, so hat der Wallfischfänger doch auch von ihnen manchen Vorthail. In glatter See hat der Wind nur wenig Macht über sie; selbst starker Wind setzt sie in keine merkliche Bewegung, vielmehr haben sie den Anschein, ihm entgegen zu gehen, da das weniger tief gehende Eis vor ihnen schnell vorbei getrieben wird. Schiffe legen sich dahinter ihnen an der von dem Winde abgewendeten



Seite vor Anker, um Schutz bei starkem widrigen Winde, oder bei zu großem Andrang von Treibeis zu finden, oder wenn sie zum Behuf des Wallfischfangs an derselben Stelle der See bleiben wollen. An *hohen* Eisbergen vor Anker zu gehen, ist jedoch immer gefährlich; denn sie sind zuweilen so leicht aus dem Gleichgewicht zu bringen, daß eine kleine Ursache hinreicht sie umzuwerfen. Stoßen sie zum Beispiel beim Forttreiben mit der Strömung unter dem Wasser auf ein Hinderniß, so stürzen sie um mit einem donnerähnlichen Getöse, und manches Schiff ist durch das Umfallen des Eisbergs, an welchem es ankerte, zertrümmert, und manches Boot durch den Strudel des sich umwälzenden Eisbergs in bedeutender Entfernung von demselben zu Grunde gegangen.

Alles reine Eis wird außerordentlich brüchig, wenn, wie es gegen Ende der Zeit des Wallfischfangs geschieht, die äußere Fläche desselben durch die Sonnenwärme fortschmelzt. Man hat dann den Fall gehabt, daß, während ein Matrose mit einer Axt gegen einen Eisberg schlug, um einen Anker hinein zu bringen, der ganze Berg sich spaltete und der sich öffnende Abgrund den unvorsichtigen Seemann verschlang, indess die Massen nach den Seiten krachend aus einander stürzten und Boot und Mannschaft in den Wellen begruben. Spaltet auch nicht das Schlagen mit der Axt die Eismasse, so ist doch das Krachen ein Vorläufer des Berstens, und tiefe

Spalten kommen in den Eisbergen wie in den Gletschern der Alpen vor.

Schiffe, die sich an Eisbergen vor Anker legen, halten sich zwar, um Gefahren dieser Art zu entgehen, so weit von denselben entfernt, als das Ankertau es zuläßt, aber auch in 300 Fuß Entfernungen von demselben sind sie nicht außer Gefahr. Im vorigen Jahre (1812) lag das Schiff *Thomas*, von Hull, Kapitain Tayler, an einem Eisberge in Davis Straße vor Anker; plötzlich löste sich unter dem Wasser eine Eismasse ab, und dieses Kalb (*calf*) tauchte mit einer so gewaltigen Kraft auf, daß der Kiel des Schiffs am Vordertheil bis zur Oberfläche des Wassers heraufgehoben wurde, während das Hintertheil beinahe unter das Wasser herabtauchte. Glücklicherweise litt das Schiff keinen wesentlichen Schaden.

Einen nicht unbedeutenden Vorthail ziehen die Wallfischfänger von den Eisbergen durch die Walferteiche, welche sich im Sommer auf vertieften Stellen derselben bilden. Die Schiffe können sich aus ihnen leicht und schnell mit frischem Wasser versehen, indem sie auf niedrigen Eisbergen die Wasserfässer laden, von den höhern aber das Wasser durch einen langen Schlauch aus Canevas (*hose*) in die Fässer, welche auf dem Boot oder auf dem Verdeck des Schiffs liegen bleiben, leiten.

Sehr gefährlich würde die Schifffahrt zwischen den Eisbergen im Dunkeln seyn, machte nicht ihr Glanz auch dann sie sichtbar, so daß der Schiffer sie

in der dunkelsten Nacht und im dicksten Nebel aus einiger Entfernung erkennt.

[ *Einschaltung.* Eisberge in Grönland, in der Baffins-Bay und der Straße Davis.]

Ich füge den interessanten Nachrichten des Herrn Scoresby von den schwimmenden Eisbergen im Polarmeer einschaltungsweise dasjenige bei, was ich in den neuesten Schriften über die Baffinsbay und über Grönland von diesen Wundern der dortigen Meere finde. *Gillb.*

Kapitain Rofs begegnete auf seiner Fahrt nach der Baffinsbay dem ersten Eisberge am 26. Mai 1818 ungefähr 6° westlich von Cap Farewell in 59° Breite. Er war mit Schnee bedeckt, ungefähr 40 Fufs hoch und 1000 Fufs lang. — Auf einem Eisberge, an dem er sich unweit Disko in Grönland vor Anker gelegt hatte und der schon seit Jahr und Tag auf dem Meeresgrunde fest stand, fand er Steine und eine Lage Grand. Noch während eins der Schiffe daran ankerte, wurde er plötzlich flott, und trieb mit grofser Schnelligkeit sammt dem Schiff nach Westen faste aber bald wieder Grund. Von den beiden Ansichten einer Reihe von Eisbergen von den mannigfaltigsten und sonderbarsten Gestalten, welche noch etwas nördlicher, bei der Hafen- oder Waygat-Insel in 70½° Breite standen und die Herr Rofs in zwei mit Farben gedruckten Kupfertafeln sehr schön dargestellt hat, giebt die Ansicht 1 unter der Karte des Polarmeers auf Kupfertafel I einen kleinen Begriff. Kapitain Rofs hatte hier, nach seiner Versicherung, wenigstens 700 Eisberge im Gesicht. Den daneben unter 2 abgebildeten wunderbar gestalteten

Eisberg mit einer bogenförmigen an beiden Seiten offenen Grotte in der Höhe der Wasserfläche fand Kapitain Ross in 73° Breite, wo er sich zwischen vielen grossen Eisbergen hindurcharbeiten mußte, die in Tiefen von 63 bis 100 Faden auf dem Grunde standen.

Es läßt sich, sagt er, keine grössere Farbenpracht denken, als die Eisberge sie zeigen. Bei Nacht wie bei Tage glänzen sie an den weissen Stellen wie Silber und an den übrigen mit so lebhaften Regenbogenfarben, daß keine Kunst dieses nachzuahmen vermag.

Das Vorgebürge *Dudley Digges* in 76° 12' Breite, dessen Lage *Baffin* schon ziemlich richtig bestimmt hatte, ist nach Kapitain Ross ein 800 Fufs hoher, schneefreier Absturz, mit einer gelblichen Vegetation auf dem Gipfel, und 18 Seemeilen dahinter liegen hohe Schneeberge. Mehrere Einbuchten in der Küste würden vortreffliche Häfen seyn, wären sie nicht alle mit *Gletschern angefüllt*, von denen sich einige bedeutend weit *in das Meer hineinziehen*. Die Klippen sind hier an den mehrsten Stellen senkrecht, haben aber Risse und Bergspalten mit Spuren von Bergströmen. Von einem vorzüglich schönen *Gletscher*, 6 Seemeilen nördlich vom Kap *Dudley Digges*, welchen Kapitain Ross abgebildet hat, giebt die Ansicht 3 unter der Karte auf Kupfertafel I eine Vorstellung. Die Eismasse bedeckte einen Raum von 4 Quadrat-Seemeilen, erstreckte sich 1 Seemeile weit in das Meer hinein und hatte zum wenigsten 1000 (sage tausend) Fufs Höhe \*).

\*) Nördlich dabei waren einige Hütten der nördlichsten erst durch Kapitain Ross entdeckten Eskimaux zu sehen, wahr-

Es herrschen im dortigen Sommer ausnehmend dichte, weiße Nebel, durch die man aber um das Zenith den blauen Himmel sieht; das Thermometer steht dann gewöhnlich auf dem Frostpunkte. Die Schiffstau überfrieren, wenn dieser Nebel sie berührt, in kurzer Zeit mit einer armdicken Eislage \*). Fehlten diese Nebel, so war der Himmel meist schön und klar, und die irdische Strahlenbrechung zeigte sich dann von ausnehmender Stärke und Mannigfaltigkeit \*\*).

scheulich ihr Ort *Petowack*, wo das Haupt dieser arctischen Hochländer wohnen sollte. Sie sind die Stammväter der jetzigen Grönländer, reden einerlei Dialect mit den in der nördlichsten Dänischen Niederlassung *Upernavik* unter 75° Br. wohnenden Eskimaux, und stammen wahrscheinlich aus dem westlichen Amerika her. *Gilb.*

\*) Sie scheinen bedeutenden Antheil an der Bildung der ungeheuren Gletscher zu haben, welche Kapitain Rofs hier so weit in das Meer hineiureichend fand. *Gilb.*

\*\*) Die Gegenstände am Horizonte, sagt Kapitain Rofs, wurden oft höchst wunderbar durch die Strahlenbrechung gehoben, indess andere in kleiner Entfernung von ihnen eben so stark herabgedrückt erschienen; und unaufhörlich veränderten sie ihre Gestalt. Das Eis am Horizonte erschien manchmal als ein ungeheurer Wall mit Breschen hier und da; Eisberge, selbst kleine Stücke Eis wie Bäume, und während an einer Seite ein naher Wald zu stehen schien, erschienen an der entgegengesetzten Seite die Eisstücke zu langen flachen Inseln verlängert. Oft erblickten sie das Land in unglaublichen Entfernungen, und sie haben sich mit Zuverlässigkeit überzeugt, daß diese bis über 150 Seemeilen betrug. Es vergrößerte sich die scheinbare Höhe eines Gegenstandes

Wenn Sonne und Mond während des langen Tages längs der Gipfel der gewöhnlich etwas gelblichen Schneeberge hinziehen, so glänzen diese Gipfel wie Gold, der Himmel darüber erscheint im schönsten und reichsten Grün, und die Eisberge, auf welche dann die Sonnenstrahlen fallen, zeigen sich als Gebäude von Silber mit allen Arten von Edelsteinen besetzt.

So weit Kapitain Rofs.

Der jetzige Prediger zu *Udbye* auf Fühnen, Herr Hans Egede Saabye, vormalis ordinirter Missionar zu Claushavn und Christianshaab, dessen: „Bruchstücke eines Tagebuchs gehalten in Grönland in den Jahren 1770 bis 1778, aus dem Dänischen [ sehr gut ] übersetzt von dem Kapitain Fries, Hamb. 1817, voller interessanter Nachrichten über diesen merkwürdigen Erdsftrich und seine Bewohner sind, wohnte dort im Innern der großen *Disko-Bucht*, aus welcher die wunderbar gestalteten Eisberge herrührten, die Kapitain Rofs abgebildet hat, und hatte hier die beste Gelegenheit, sich über sie mit Zuverlässigkeit zu belehren. Er redet von den dortigen Eisbergen in seiner Beschreibung des *Ifsefjord*, und hier, was er von ihnen sagt:

Dieser  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{3}{4}$  Meile breite Meerbusen, von welchem eine Stunde südlich die dänische Kolonie *Claushavn* und

während des Beobachtens mit dem Sextanten oft in wenig Minuten um  $\frac{1}{2}^{\circ}$ , die hohen Felsen um Kap Dudley Digges in 1 Stunde von  $20^{\circ}$  bis  $50^{\circ}$ ;  $\frac{1}{2}$  Stunde später zeigten sie sich wie ein bloßer Fleck auf dem Wasser, gleich darauf wie eine lange flache Tafel, und dann wieder in ihrer eigentlichen Gestalt. *Gilb.*

1 Stunde nördlich *Jacobshavn* liegt, und der sich aus der großen Inselreichen *Disko-Bucht* 5 bis 6 Meilen landeinwärts zieht, soll in den ältesten Zeiten schiffbar gewesen seyn; jetzt ist er voller Eisberge von solcher Grösse, daß sie 200 bis 300 Klafter (!) unter den Wasserspiegel herabreichen. Den Ursprung geben diesen Eisbergen nach ihm Gletscher, die am Lande stehen. „Der Bergrücken, der sich längs den Küsten erstreckt und die östliche Seite (des Fiords?) von der westlichen trennt, ist, sagt Hr. Egede Saabye, seit langen Zeiten ein unübersehbares *Eismeer*, welches von Fern gesehen, die Wolken zu berühren scheint. Das Eis vermehrt sich jährlich, der im Winter fallende Schnee aber schmilzt im Sommer an der Sonne, fließt in Bäche ab und bahnt sich Oeffnungen im Eise, in denen mancher Grönländer bei der Rennthierjagd das Leben verlor.

Wo dieses Eis über das Meer hinausreicht, bricht es durch eigene Schwere und die Stücke fallen in den Meerbusen; daher die *fürchterlich schöne Masse von Eisbergen*.“ Man hört das Getöse, wenn ein solches Stück herab fällt, mehrere Meilen weit, „es wälzt sich einige Mal ehe es ins Gleichgewicht kömmt, und nimmt nicht selten ungeheure Steine mit sich aus der Tiefe herauf. Der Meerbusen geräth in Bewegung, das Wasser schwillt brausend an, die Eisberge bersten unter lautem Krachen und tummeln sich fürchterlich herum, bis sie wieder festen Fuß fassen oder weiter hinaustreiben, und die See wird mehrere Meilen weit mit Treibeis bedeckt, welches die Schifffahrt beschwerlich macht. Mehrere Mal sind bei einem solchen Vorfall alle Eisberge in dem Fiord flott

gemacht, und mit großer Geschwindigkeit in die Bucht, selbst in die offene See geführt worden, wo sie in der Ferne die täuschendste Aehnlichkeit mit einem Schiffe zu haben pflegen, das mit vollen Segeln auf das Land zu fährt.“

Je nachdem diese Eismassen aus süßem oder salzigem Wasser entstanden, sind sie, sagt Herr Egede, weiß, blau oder grün, welches, besonders im Sonnenschein, ihren Zauber vermehrt. Zwar wolle Fabricius in seiner Abhandlung vom Treibeis (Neue Schrift. der königl. dänischen Gesellschaft der Wiss. Th. 3 S. 67) nichts von der grünen Farbe wissen, sie gebe aber auch Cranz an (Historie von Grönl. S. 35). Selbst große Schiffe laufen Gefahr gegen sie getrieben zu werden, wenn sie sich ihnen zu sehr nahen, so daß die Grönländer ihnen eine anziehende Kraft zuschreiben. „Sie sehen aus, fährt Hr. Egede fort, als sollten sie der Zeit trotzen und sind doch so betrügerisch wie das Wasser.“ Wenn sie durch Umwälzungen im Meerbusen oder durch Sonnenschein sehr brüchig (faul) geworden sind, so reicht die bloße Eischütterung durch lauten Schall hin, (der von ihnen in besonders starkem Echo wieder zu hallen pflegt) daß ihr Gipfel herabstürzt, und wehe dann denen, die in der Nähe sind. So fuhren, während Hrn. Egede's Aufenthalte 7 Menschen, größtentheils Weiber, in einem großen grönländischen Bote über den Isfjord; sie hatten sich, als sie den Eisbergen sich näherten, wie gewöhnlich zum Schweigen ermahnet und ließen keinen Rudersehlag hören, ein Knabe aber schlug, als sie sich in einem schmalen Kanal unter einem Eisberge befanden, aus Muthwillen mit einer 1 Elle langen Bootstütze auf das ausgespannte Fell des Bootes. Im Augen-



blick stürzte der Gipfel des Eisberges herab und alle Menschen im Boote ertranken. Da sich die Sechunde gern in der Nähe der Eisberge aufhalten, so suchten die Grönländer sie dort auf, und manche finden dabei durch das einstürzende oder sich umwälzende Eis den Tod. Herr Egede besuchte einmal im Winter den Platz auf dem Eise des Fiords, wo die Grönländer dann Heilbutten fangen und eine Art von Markt halten. „Der Fischerplatz war sehr groß, das Eis dick, die Versammlung zahlreich, schon war über acht Tage dort gefischt worden, und die den Platz umgebenden Eisberge schienen ohne Arg zu seyn. Herr Egede versichert selbst hier mittelst der Schnüre der Fischer sich überzeugt zu haben, daß das Wasser 200 bis 300 Klafter tief war (?). Nach 2 Stunden kehrte er zurück, und noch war er nicht  $\frac{1}{2}$  Stunde fort, so stürzte ein Eisberg in der Nähe des Fischerplatzes ein, zertrümmerte das Eis, und beraubte die Grönländer ihres Fangs und ihrer Geräthschaften, indem sie genug zu thun hatten sich selbst von Scholle zu Scholle springend, und wenn sie dabei ins Wasser fallen, wieder hinaufkletternd zu retten.

Herr Egede wohnte zu Claushavn  $\frac{1}{2}$  Meile von Isesfiord und den vielen ungeheuren Eisbergen desselben südlich. „Täglich, sagt er, sah ich sie und fühlte ihre Nachbarschaft, indem die Kälte, welche von ihnen ausgiht, diesen Aufenthaltsort bedeutend rauher machte, als es viel weiter nach Norden ist, und selbst um Pfingsten, wenn er ihnen entgegen reiste, während er auf dem Rücken transpirirte, die Augen ihm vor Kälte thränten. Häufig hörte er hier das Einstürzen derselben wie Donner. — So weit die Einschaltung. *Gilbert.*]

## R e s u l t a t e.

Aus dem bisher Erörterten geht folgendes über die Entstehung des Eises im grönländischen Meere und überhaupt in den Polargegenden hervor: *Erstens* Das *leichte* Treibeis (*light packed or drift ice*,) ist ein jährliches Erzeugniß der Buchten von Spitzbergen und der Zwischenräume zwischen altem Eise, und besteht bloß aus gefrorenem Seewasser; das *schwere* Treibeis (*heavy packed or drift ice*) besteht dagegen aus zertrümmerten Eisfeldern. — *Zweitens*. Einige *Eisberge* nehmen ihren Ursprung von den Eisbergen, welche sich in Küsten-Thälern des Landes dicht am Ufer finden, (von Gletschern), und sind dann also Erzeugnisse von Schnee- und Regenwasser. Ein ungleich größerer Theil derselben scheint aber in den tiefen und gegen Winde geschützten Buchten der Ostküste von Spitzbergen gebildet zu werden, woran sowohl Seewasser als Schnee und Regen Theil haben. Wahrscheinlich giebt es in einer Gegend nahe am Pole ein Festland von Eisbergen, dessen Mittelpunkt vielleicht so alt als der Erdball selbst ist, und das sich alljährlich noch vergrößert. — *Drittens*. Einige *Eisfelder* entstehen unfsreitig durch Zusammenfrieren der einzelnen Stücke eines sogenannten Packs (*pack*) leichten oder schweren Eises; die größten Eisfelder aber bilden sich in den Oeffnungen, welche in dem Polareise durch die beständigen Strömungen nach Süden hervorgebracht werden, und bestehen zuerst aus gefrorenem Meerwasser, verstärken sich aber oberwärts mit

Eis aus schmelzendem Schnee. — *Viertens.* Wäre auch beim ersten Entstehen des Eises im Meere die Nähe des Landes nöthig gewesen, um das Eis gegen die zerstörende Wirkung der Wellen des Meeres zu schützen, so wird doch jetzt weder zum Daseyn, noch zu dem Entstehen und Wachsthum desselben die Gegenwart von Land erfordert.

Lage des Polareises, Veränderungen in derselben nach den Jahreszeiten, und Fahrten auf den Wallfischfang bei Spitzbergen.

Im Ganzen bleibt die Masse des Polareises, welche sich von Grönland nach dem europäischen Rußland zieht, dieselbe, verändert sie sich gleich an einzelnen Stellen und nach den Jahreszeiten. Nur an der Ostseite von Alt-Grönland scheint sie eine merkwürdige Veränderung in Ausdehnung und Gränzen erlitten zu haben. Vor dem 15ten Jahrhundert war diese Küste von *Staten-Höck*, der südlichsten Spitze, bis an den Parallelkreis von Island im Sommer den Schiffen zugänglich, und vor länger als 400 Jahren fand Handelsverkehr zwischen diesem Theil, Island und Norwegen Statt. Plötzlich aber, wie es scheint, rückte das Polareis vor, und legte sich an der Küste bis zur südlichen Spitze an, so daß sie seit dieser Zeit unzugänglich ist \*).

\* ) Gründe, die es wahrscheinlich machen, daß diese Küste schon in den ältesten Zeiten eben so wie gegenwärtig, durch Eis unzugänglich war, und daß das alte Grönland nicht an der Ostküste zu suchen ist, sondern an der Südküste, findet

Die jetzige Gränze des *Eises während der Winterzeit* ist folgende, wie sie die Karte auf Taf. I darstellt. Von dem südlichsten Vorgebirge Grönlands zieht sich die Eislinie in nordöstlicher Richtung längs der Küste, umklammert den nördlichen Theil Islands, geht unter der Insel Jan - Mayen ( $71^{\circ}$  Br. und  $51^{\circ}$  westl. Länge von Greenwich) fort, durchschneidet den Meridian von Greenwich zwischen  $71^{\circ}$  und  $72^{\circ}$  Br. und wendet sich dann plötzlich nach Norden in  $73$  bis  $74^{\circ}$  Br. und  $6$  bis  $10^{\circ}$  östl. Länge. In dieser Richtung geht sie unter einerlei Meridian im Sommer bis  $80^{\circ}$  Breite, im Winter aber nur bis etwa  $74^{\circ}$  Br. fort, und macht in letzter Jahreszeit hier eine große fast halbkreisförmige Biegung, die bis  $77^{\circ}$  Breite hinaufreicht, und in südöstlicher Richtung unter der Bären-Insel (Cherry-Island) weggeht. Durch diese Biegung wird die *Eisbucht der Wallfischer* gebildet, von der die Eisgränze in der Richtung Ost gegen Südost bis an die Küsten von Sibirien oder von Nova Zembla geht.

Bei dem Eis - Vorgebirge, wo die Eisgränze sich plötzlich nach Norden wendet, ist die Scheidungslinie zwischen dem östlichen oder Wallfischerei-Eise und dem westlichen oder lockern Treibeise (*Sailing ice*) der Fischer; und die tiefe hier befindliche Eisbucht ist der einzige Ort, wo man zu den hohen

man in Hrn. P. v. Egger's Abhandlung über die Lage des alten Oligonlands, Kiel, 1794 S., aus den Schriften der Königl. Dänischen Landbaushalts - Gesellschaft übersetzt.

Gilbert.

nördlichen Breiten, in denen sich die Wallfische aufhalten, durch das Eis hindurchzudringen vermag. Wenn das diese Bucht begränzende Eis so dicht und stark ist, daß man nicht zu den Küsten von Spitzbergen, und nicht viel über 75° und 76° Breite hinauf gelangen kann, so sagt man, es sey *eine geschlossene Jahrszeit* (*it is said to be a close season*). In *offener Jahrszeit* (*open season*) läßt sich dagegen zu Schiff ungehindert die Westküste von Spitzbergen, und der nordwestlichste Punkt derselben, *Hackluyts Headland*, erreichen. In dieser offenen Jahrszeit trennt ein 20 bis 50 Stunden breiter Meeresarm Spitzbergen bis 79 oder 80° Breite hinauf von dem Alt-Grönländischen Eise, welches sich erst in jener hohen Breite nach Spitzbergen hinüberzieht und an das Nordwestende von Spitzbergen anlegt \*).

Ist die offene Jahrszeit zu Ende, so findet sich das Polarcis wieder im Süden von Spitzbergen ein, und nimmt die vorhin beschriebene Lage an. Stür-

\* ) Als Kapitain Phipps im J. 1773 auf seiner Entdeckungsreise nach dem Nordpole hier durch die feste Eismasse durchzudringen suchte, hatte die Gränze derselben von 78 bis 80½° Breite eine nördliche Richtung, und zwar unter 3° östl. Länge von Greenwich. Von hier zog sie sich in östlicher Richtung bis zu den *sieben Inseln*, dem nördlichsten Theil Spitzbergens in 80½° Breite, und lag an *Nordostland* fest. Die ganze nördliche und westliche Küste Spitzbergens, deren westlichster Theil unter 9° östl. Länge von Greenwich liegt, war frei von Eis. *Gillb.*

me und Strömung verändern die Gränze des festen Eises hier und da ein wenig; auch läuft sie nicht in gerader Linie fort, sondern hat Buchten und Fiorde, die sich bis auf mehrere Meilen in die Eismasse hineinziehen, und keine bleibende Gestalt und Lage haben, die große vorhin beschriebene Wallfischers-Bucht (*Waltefishers-Bight*) ausgenommen, in welcher die Grönlandsfahrer stets ihren Durchgang zu der Station des Fischens zu erzwingen suchen.

Die Breiten von 78 und 79° sind die, in welchen sich hier die meisten Wallfische finden, obgleich einige auch an andern Stellen von 72 bis 81 nördl. Breite vorgekommen sind. Wallfische sind harmlose und furchtflame Thiere, welche zwischen den Eismassen Schutz und Nahrung suchen, wie sich daraus zeigt, daß ein Wallfisch, der von der Harpune verwundet wird, stets zu der nächsten großen Eismasse hinflieht. Sie finden sich zu Zeiten auch in den benachbarten offenen Gewässern; manchmal sind sie fast alle in einem kleinen Raum bei einander, andere Male über einen weiten Raum einzeln oder in kleinen Trupps verbreitet.

Den Aufenthaltsort der Wallfische zu erreichen, ist einer der wichtigsten Punkte beim Wallfischfang, häufig aber von ausnehmender Schwierigkeit. Liegt gleich in geschlossener Jahreszeit das Eis südlich von Spitzbergen fest, und verschließt wie durch eine feste Mauer den Zugang zu dem Ort der Fischerei, so ist diese Vormauer (*barrier*) doch häufig nur von beschränkter Breite, und hat hinter

sich an der Küste offenes Wasser, welches zu dem Aufenthaltsorte der Wallfische hinführt, der zwar manchmal bis Mitte oder Ende Mai's zugefroren, doch auch nicht selten dann schon frei von Eise ist. Dieser 20 bis 40 Stunden lange Eiswall (*barrier*), besteht gewöhnlich aus Treibeis (*packed ice*), das oft zu einem zusammenhängenden Eisfelde durch dazwischen entstandenes *Bay-Eis*, welches das Schifsen zwischen Eis unglaublich erschwert, zusammengekittet ist. Die Zeit des Wallfischfangs ist auf 3 bis 4 Monate beschränkt, nämlich vom Anfange Aprils bis Anfang Juli's. Eher verstatet ihn Kälte, Eis und die Kürze der Tage nicht; später verschwinden die Wallfische und findet sich dichter Nebel ein. Daher ist es für die Wallfischfänger wichtig, über den Eiswall so früh als möglich hinauszukommen, und die Schiffer scheuen keine Mühe um sich durch denselben mit Hülfe von Segel, Tauen und Sägen hindurchzuarbeiten. Wo sie eine Wasserader in der Richtung, die sie zu nehmen haben, auffinden können, bahnen sie sich den Weg zu ihr, da solche Wasseradern sich nicht selten bis zu den Aufenthaltsorten der Wallfische durch die Eismassen hindurch schlängeln. So furchtbar diese Eiswand sich indeß auch im April den ankommenden Grönlandsfahrern zeigt, so verschwindet sie doch späterhin von selbst, und mag sie auch noch so fest und stark gewesen seyn, so ist sie am Ende Juni's doch von dem Lande getrennt und in einzelne Massen getheilt. Die Schiffer haben dann eine ungehinderte Rückfahrt, so

sauer es ihnen auch geworden sey, den Eingang zu dem Meeresstriche, worin gefischt wird, sich zu öffnen.

Dafs im Winter Eis die ganze Küste Spitzbergens umlagert, im Juni aber die Westküste dieses Landes offen ist, so dafs dann der Ocean zwischen den Meridianen von 5 bis 10° östl. Länge von Greenwich fast jedes Jahr bis 80 Grad Breite hinauf beschifft werden kann, während man an allen andern Gegenden der Erde selten bis über 74° Breite hinauf zu dringen vermag; — dieses sind merkwürdige der Beachtung sehr werthe Thatfachen. Sie scheinen in der allgemeinen Bewegung des Eises nach Südwest gegründet zu seyn. Spitzbergen hindert die Erfetzung des fortgetriebenen Eises, und so wird längs der ganzen Westküste dieses Landes die See offen, — während südlich von *Point-Look-Out* (der südlichsten Spitze Spitzbergens), das von den Breiten der Ostküste und aus dem östlichen Meere herkommende Eis die Stelle des vorrückenden sogleich wieder einnimmt, ohne Lücken zu lassen, und durch Bay-Eis verbunden, als eine einzige feste Masse fortreibt.

Erst in dem Monat Mai läst in diesen hohen Breiten der Frost nach. Die Temperatur steigt dann nicht selten einige Grade über den Gefrierpunkt, und die Luft fängt an das Bay-Eis zu schmelzen. Es bilden sich Höhlungen darin, und es wird dünner, oder wie die Fischer sagen, es wird *faul*, und nun reicht ein kleiner Stofs von Wind oder Strömung hin, die Masse wieder in einzelne Scrollen Treibeis



zu trennen, welche, je größer sie sind, desto langsamer (und daher scheinbar nach entgegengesetzter Richtung als das kleinere Eis) sich fortbewegen, so daß nun leere Räume und Straßen zwischen dem Treibeise entstehen, die den Fahrzeugen freie Bewegung und Schifffahrt gestatten.

Das *Bay-Eis* ist nicht ohne allen Nutzen für die Schiffe; denn wenn es sie umgibt, schützt es sie gegen zu starken und ungleichen Druck des dichtern Eises. In allen andern Rücksichten ist es ihr größter Feind, hindert sie beim Vordringen und beim Fischen, und macht sie nicht selten zwischen dem Eis so fest, und zieht dadurch ihren Untergang herbei. Man kann bei günstigem Winde ziemlich schnell zwischen Eisstücken von 50 bis 100 Tonnen Gewicht durchfahren, die in Packsform nahe bei einander sind; eine nur wenige Zoll dicke Lage *Bay-Eis* hält dagegen bei gleich gutem Winde das Fahrzeug zurück, und macht es oft schon innerhalb wenig Minuten unbeweglich. Man muß sich in diesem Fall mit Beilen und Sägen Weg bahnen, welches ein eben so langames als mühsames Geschäft ist.

Ist in der Eiswand, welche den Wallfischfängern bei ihrer Ankunft den Ort des Fischfangs versperrt, das *Bay-Eis* bei warmer Witterung faul geworden, so kann man ohne große Mühe durch sie nach dem Norden hindurchdringen. Die altern Fischer pflegten dieses daher nicht vor dem zehnten Mai zu unternehmen, und die Auswärtigen kommen in der Regel spät. In geschlossenen Jahren ge-

langten die Schiffe, die sich erst in der Mitte Mai in das Eis hinein machten, zu bessern Lagen als die, welche früher da waren, und vom Eise umgeben mit diesem westlich trieben, ohne wieder nach Osten vorkommen zu können. Es ist daher den Wallfischfängern zu empfehlen so auszufegeln, daß sie nicht vor Mitte Mai's die Wallfischersbucht erreichen, oder bis dahin sich mit dem Seehundsfang zu beschäftigen. Doch hat dieses auch manches gegen sich. Wenn die Jahreszeit, wie manchmal, schon früher offen ist, machen die eher kommenden einen reichen Fang, ehe die andern anlangen. Wer Uebung, Ausdauer, Geschick und Glück genug hat, während der verschlossenen Jahreszeit durch die Eiswand durchzudringen, welches aber nur wenigen gelingt, macht großen Gewinn; denn eine oder auch nur eine halbe Woche alleinigen Fischens bringt die halbe Ladung, ein wichtiger Vortheil bei der Kürze der Zeit in einem Gewerbe, von welchem man *meint*, daß das meiste vom *Glück* abhänge.

Gegen Ende des Wallfischfangs ist in dem Eise, zwischen welchem er geschieht, eine erstaunliche Veränderung vorgegangen. Es hat sich wieder in die einzelnen Massen, aus denen es zusammengefroren war, getheilt, und nicht bloß im Ganzen von der Westküste Spitzbergens zurückgezogen, sondern es hat auch der feste Eiswall, den zu durchbrechen im Frühjahre so viel Mühe und Arbeit kostete, sich um die Mitte Juni's von selbst zertheilt, und bei ihrer Rückkehr sehen die Schiffer nichts mehr von ihm.

Wäre der Rückweg eben so schwierig als der Hinweg zur Stelle des Wallfischfangs, so würde man hier diese Fischerei aufgeben müssen, da ein Schiff häufig die Hälfte seiner Zeit darauf hinbringt, sich durch den festen Eisdamm durchzuarbeiten. Die außerst dichten Sommernebel, welche ganze Tage dauern, machen bei der Rückreise ohnedem schon die Schifffahrt schwierig.

**Bewegung des Eises und im Eise fest gewordene Schiffe.**

Das Treibeis sowohl als die Eisfelder zeigen jederzeit, auch bei windstillem Wetter, ein Bestreben sich zu trennen, als ob eine abstoßende Kraft zwischen den verschiedenen Massen, aus denen es besteht, wirksam wäre. Wenn das schwere Eis beim Fortthauen des zusammenkittenden Bay-Eises sich trennt, zerstreuen sich die Stücke desselben selbst bei Windstille sehr bald, und lassen freien Durchgang da, wo früher das Vorwärtskommen unmöglich war. Und hat umgekehrt ein heftiger Wind das Treibeis zu Fladen und Streifen zusammengetrieben, und die Schifffahrt dadurch geöffnet, so reichen oft ein oder zwei windstille Tage hin, das Eis wieder in allen Oeffnungen zu zerstreuen. Und dieses geschieht dann in der Regel so durchaus, daß kaum zwei Stücke in Berührung mit einander bleiben. Oeffnungen brechen zwischen Treibeis und mitten in Eisfeldern auf, und verschwinden, ohne daß man häufig irgend eine Veranlassung wahrnimmt. Sich schließende Oeffnungen fliehen die Wasservögel,

auch verräth sie das Frieren des Wassers in ihnen den Schiffern, die sie sorgfältig meiden.

Noch andere unerklärliche Veränderungen gehen selbst im dichtesten Eise vor. Im Eise fest gefrorne Schiffe merkten zu ihrem großen Erstaunen, daß die Richtung ihres Kiels sich veränderte, und daß sie in wenigen Stunden sich ein Mal umgedreht hatten. Und zwei nur einige tausend Fufs von einander in festem Eise unbeweglich eingefrorne Schiffe (*befet* nennen die Schiffer diesen Zustand) haben sich manchmal in zwei oder drei Tagen um mehrere Meilen von einander entfernt, ohne daß die Eismasse ihren Zusammenhang verloren hatte (?).

Am 7ten Mai 1795 wurde der von meinem Vater befehligte Grönlandsfahrer *Dundee* von London plötzlich von Windstille überfallen, und nahe bei der Küste mit Eise umgeben; dasselbe widerfuhr dem *Volontär* von Whytby und drei andern Schiffen in einem kleinern Abstände von dem *Dundee*. Drei Russen kamen von dem nächsten Orte der Küste noch denselben Tag über das Eis zu dem Schiffe. Am folgenden Tage stürmte es aus Nordwest bei heftigem Frost und Schnee, das Eis presste so gewaltig gegen das Schiff, daß der eiserne Ankerarm (*iron-tiller*) zerbrach, das Schiff 2 Fufs gehoben und der Küste bis auf 1½ Seemeilen genähert wurde. Der Druck zerbrach das Bay-Eis und thürmte es über das schwere Eis auf, und die ganze Eismasse wurde so dicht, daß sich keine Oeffnung finden ließ, um das Senkblei fallen zu lassen. Man glaubte das Schiff

in solcher Gefahr, daß man die Mundvorräthe auf das Verdeck brachte. Am gten dauerte das Pressen in gleicher Stärke fort. Das Schiff befand sich in 77° 38' Br. und der Volontär 3 Seemeilen davon in einer ganz gleichen gefährlichen Lage, war jenem aber am 12ten außer Gesicht getrieben worden nach Südwest, und der Dundee war damals innerhalb 50 Stunden in einem 15 bis 20 Stunden langen Halbkreis nördlich getrieben worden. Erst am 15ten entkam er nach 48 Stunden ununterbrochener Arbeit an eine sichere Stelle.

Daß in der Entfernung vom Lande alles Eis bei Spitzbergen nach Südwesten zu treiben strebt, (blos in Lagen hart an der Westküste ausgenommen, wo das Eis eher die entgegengesetzte Richtung annimmt, durch Fluth, Wellen und Localitäten bestimmt), dafür kommen jährlich eine Menge von Fällen vor, von denen ich hier nur zwei anführen will.

Nach einem Berichte von dem *Untergange mehrerer holländischen Grönlandsfahrer im Jahre 1777*, lag das Schiff *Wilhelmine* zugleich mit vielen andern Grönlandsfahrern an einem Eisfelde in dem gewöhnlichem Strich des Wallfischfangs vor Anker, als es am 25 Juni vom Eise umringt und fest eingeschlossen wurde. Die Mannschaft arbeitete unangesezt 8 Tage lang, um in dem Eise ein Becken anzulegen; in diesem fand das Schiff damals Schutz. Erst am 25. Juli öffnete sich das Eis (*flocked*), und nun wurde das Schiff 4 Tage lang von den rudern den Böten am Schlepptau nach Osten gezogen. Hier

an dem Ende der Oeffnung traf es mit 4 andern Schiffen zusammen, und alle wurden wieder fest im Eise. Dieses trieb mit ihnen fort und brachte ihnen bald die Küste von Alt-Grönland in ungefähr  $75\frac{1}{2}^{\circ}$  Br. ins Gesicht, und am 15. August hatten sich 9 Schiffe zusammengefunden. Sie wurden gegen den Osten von einem schrecklichen Sturm heimgesucht; das Eis presste mit fürchterlicher Gewalt gegen das Schiff, und wurde rund um dasselbe 20 bis 30 Fuß hoch aufgethürmt. Zwei der Schiffe gingen hierbei unter, und 4 oder 5 Tage später wieder 2, in einiger Entfernung von den andern. Am 24. war Island zu sehen; an einigen Stellen des Eises zeigte sich eine Bewegung; und zwei Schiffe schienen zu entkommen. Am 7. September ging wieder ein Schiff unter, und am 13. wurde die *Wilhelmine* selbst durch den Einsturz einer grossen Eismasse zertrümmert, und dieses geschah so plötzlich und unerwartet, daß die Matrosen, welche zu Bette lagen, kaum Zeit hatten, sich halb nackt auf das Eis zu flchten. Noch ein Schiff ging am 30. September, und jetzt war nur noch ein einziges Schiff übrig, welches alle, die von der Mannschaft der fünf übrigen sich gerettet hatten, aufnahm. Zu Anfang des Oktobers war das Eis mit diesem Schiffe bis  $64^{\circ}$  Breite südwärts getrieben. Am 11. Oktober wurde auch dieses letzte Schiff vom Eise überwältigt und sank, und durch dieses schreckliche Ereigniß sahen sich 3 bis 400 Menschen halbnackt und fast ohne Nahrungsmittel auf das Treibeis gebannt und ohne allen

Schutz gegen die Strenge der Witterung. Am 30. Oktober trennten sich die Unglücksgefährten; die Mehrsten verfluchten Land zu erreichen, die übrigen blieben auf dem Eisfeld, und dieses führte sie bis gegen Statenhöck, wo sie dem Beispiel ihrer Kameraden folgten. Gegen 140 derselben waren so glücklich, über Land die dänischen Kolonien an der Westküste von Grönland zu erreichen; die übrigen 200 und mehr kamen um.

Es erhellet hieraus unzweideutig, daß das Eisfeld, worin diese Schiffe fest saßen, von dem gewöhnlichen Orte des Wallfischfangs in 78 bis 80° Breite, und einige Grade östlicher Länge, bis 62° Breite und 30° westl. Länge von Greenwich, in südwestlicher Richtung fortgetrieben war und immer noch weiter forttrieb.

Im Jahr 1803 wurde das Schiff *Henriette* von *Whitby* unter 80° Breite und 5° östlicher Länge während des Wallfischfangs durch das Eis eingeschlossen und fest gemacht. Es trieb nun mit dem Eise täglich 10 bis 15 Seemeilen südwestlich; die Mannschaft bekam mehrere weiße Bären zu Gesicht, und glaubte ein Mal die Küste von Alt-Grönland zu erblicken. Hier befand sich das Schiff in der größten Gefahr, von dem gewaltthamen Eisdruck zertrümmert zu werden, bei dem das Eis sich um das Schiff aufthürmte, doch entging es glücklich den heftigsten Stößen. Nach 7 Wochen völliger Unthätigkeit fing das Eis an auseinander zu gehen, und nun gelang es endlich den zweckmäßigen aber zu-

hervor mülhsamen Anstrengungen der Mannschaft zu entkommen. Es befand sich damals unter  $75\frac{1}{2}^{\circ}$  Breite und  $9^{\circ}$  westlicher Länge \*).

Einfluß des Eises auf Meer und Atmosphäre.

*Auf den Wind.* Wenn ein starker Wind auch nur einige Seemeilen weit über eine feste Masse Eis

\*) Hier noch eine Erzählung von dem, was mir selbst bei meiner letzten Fahrt nach Grönland (1814) in dem Schiffe *Est* von Whitby begegnet ist, woraus man sich eine deutlichere Vorstellung von dem *Festwerden* der Schiffe im Eise durch das Südwestwärts-Treiben desselben, und von den Schwierigkeiten und Gefahren machen wird, mit denen die Wallfischfänger zu kämpfen haben. Im Anfang Mai's segelten wir 10 oder 12 Stunden weit in eine geräumige Oeffnung im Eise hinein, in welcher sich viele Wallfische zeigten, um in ihr zu bleiben. Am 9ten war es Windstille, und bei dem heftigen Froste wurde das Schiff bald in *jungem* Eise fest. Zugleich drehten sich die in Nordost befindlichen Eismassen nach Süden, legten sich an das südöstlich von uns befindliche Eis an und schlossen uns völlig ein. Bis zum 16ten lagen wir unbeweglich; nun aber zeigte sich  $\frac{1}{2}$  Seemeile von uns eine Oeffnung, die im Bay-Eise aufgebrochen war. Zu ihr bahnten wir in 8 Stunden angestrengter Arbeit dem Schiffe einen Weg, verfolgten sie bis zum 18ten, und befanden uns nun an dem östlichen Ende derselben, wo wir umsonst uns bemühten, eine schmale Einzunge zu durchbrechen, und nach einer andern Oeffnung in derselben Richtung zu gelangen. Während wir noch damit beschäftigt waren, hatten wir am 20ten einen heftigen Druck von dem Bay-Eise auszuhalten, wobei das Schiff auf eine Beforgniß erregende Art gerüttelt wurde. Am folgenden Tage kamen wir etwas vorwärts, und am 22ten, nachdem wir uns ge-



oder über ein Eisfeld bläst, so verliert er viel an Stärke. Ein Sturm kann mehrere Stunden lang auf der einen Seite eines Eisfeldes verheerend wüthen, ehe man ihn auf der andern Seite wahrnimmt, und ein Sturm auf offener See wirkt auf ein von Eis umringtes Schiff, das im Gefichte ist, kaum mit der Half-

gen den Wind mitten durch eine Zusammenhäufung von sehr großen Schollen (floes) mühsam durchgearbeitet hatten, erreichten wir einen Kanal, der uns einige Seemeilen südöstlich leitete. Am 23ten lagen wir und 4 andere Schiffe in Ruhe, den andern Tag aber, nachdem wir in einem kleinen und dünnen Eisfelde (floe) einen Kanal für das Schiff gesägt hatten, erzwangen wir uns den Weg zwischen zwei großen Eismassen vorwärts, wo looses Bay-Eis so zusammengepreßt worden war, daß es eine Dicke von 10 bis 12 Fuß angenommen hatte. Es halfen uns hundert Mann von den andern Schiffen, welche dicht hinter uns nachfolgten, und so kamen wir unter Anwendung aller unserer mechanischen Hilfsmittel in 8 oder 9 Stunden durch die etwa tausend Fuß lange Straße. Kaum waren wir aber durch, so gieng das Eis wieder zusammen und machte die Schiffe unserer Gefährten auf jener Stelle fest. Da sie unsere Hülfe, die in diesem Augenblick fruchtlos gewesen wäre, ausschlugen, so verfolgten wir einige Seemeilen weit die enge Oeffnung, welche sich zwischen Bay-Eis und Eisfelder durchwand, und sich endlich in einen nur wenige Yards (zu 3 Fuß) breiten und 1 Seemeile langen Kanal zwischen zwei ungeheuren Eisfeldern endigte. So gefährlich es war, in diesen sich hinein zu wagen, so unternahmen wir es doch, da wir Spuren zu sehen glaubten, daß er sich erweitere, trieben durch die Kraft der Segel Eisschollen, die uns hinderten, zur Seite und kamen glücklich hindurch in eine offene See

Unsere Freude dauerte aber nur 2 Stunden, denn wir tra-

Annal. d. Physik. B. 62, St. 1, J. 1819. St. 5. D

te seiner Stärke. Ofters scheint es sogar, als werde der Wind vom Eise zurückgestoßen; wenn ein Sturm in gerader Richtung gegen das Eis anstößt, so bemerkt man bisweilen am Rand des Eises einen ganz entgegengesetzten Wind; und beide können sich einander in der Entfernung von einigen tausend Fußsen vom Eise etliche Stunden lang das Gleichgewicht halten.

2. *Auf die Dünste.* Die warmen Südwinde erkalten, wenn sie das Eis erreicht haben, und lassen einen großen Theil ihres Wassergehalts als dichten Schnee fallen. Weil die Menge des fallenden

sen auf Eisfelder, die im Zusammenstoßen waren und uns den Durchgang durch eine 1 Seemeile breite Eiszunge vollkommen verschlossen. Wir harrten an der Stelle, wo sie zusammengetroffen waren, in der Hoffnung, sie würden wieder auseinander gehen, und dieses geschah glücklich am 26. Mai, da wir denn durch die sich öffnende Straße gingen und überwunden zu haben glaubten. Das nördliche Eis bestimmte uns südwestlich zu steuern, es waren aber kaum 3 Stunden verstrichen, so sahen wir ein ungeheures *Pack* sich öffnen und sich quer vor unsern Weg ziehen. Wir mußten hindurch; theils segelnd, theils *bohrend* (d. h. das Schiff durch das Eis mittelst der Kraft des Windes durchtreibend), theils das Schiff ziehend, erreichten wir endlich einen kleinen Kanal, indem wir gegen den Wind an mußten. Dieser wurde äußerst heftig und die Lage des Schiffs so mißlich, daß wir in einer Stunde kein Segel einzureißen vermochten; wobei die Masten so gewaltig erschüttert und gebogen wurden, daß wir in Gefahr waren, sie zu verlieren. Erst nach 18 Stunden sehr schwierigen und gefährlichen Segelns zwischen dem Eise, das dem Schiff einige gewaltige Stöße gab, und nach-

Schnees größtentheils auf der Verschiedenheit der Temperatur der warmen und kalten einander berührenden Luft beruht, so muß nahe am Rande des Eises der mehrste Schnee fallen, und die Menge des Schnees nach innen zu sich immer mehr vermindern. Hieraus erklärt sich die Abwesenheit der Nebel, die Seltenheit der Stürme, und der immer klare Himmel in den nördlichen Gegenden, welche vom Polareis völlig eingeschlossen sind.

3. *Das Eisblinken.* So oft man sich einem Eis-Pack, einem Eisfeld oder irgend einer andern großen Eismasse nähert, bemerkt man bei ziemlich

dem wir 90 Seemeilen in mannigfaltigen Windungen (40 in gerader Linie nordöstlich) zurückgelegt hatten, erreichten wir den Rand der See, von dem uns nur noch ein schmaler Streifen Treibeis trennte. Wind und Wellen waren so heftig, daß wir es nicht wagten, diesen sichern Ort eher zu verlassen, als bis nach 30 Stunden das Wetter sich aufklärte und der Wind nachließ. Der am vorigen Tag nur etwa 600 Fuß breite Eisstreifen war nun über 1 Seemeile breit. Wir trieben das Schiff an der schmälsten Stelle hinein und durch schnelles Manövriren glückte es uns endlich am 28. Mai das offene Meer zu erreichen. — Obgleich wir also bei unserm Eintritt in das Eis nur 25 oder 30 Seemeilen weit zwischen weitläufig zerstreutes Eis vordraugen (vorzudringen hatten?) legten wir doch, bevor wir heranskamen, einen Raum von 30 bis 40 Stunden in gerader Linie zurück, und davon die Hälfte in engen Kanälen zwischen dichtem und furchtbarem Eis, und während 14 Tage, die wir im Eise unbeweglich fest lagen, waren wir doch, nach astronomischen Beobachtungen, 60 bis 70 Seemeilen nach Süden und eben so weit nach Westen fortgetrieben.

wolkenlosem Horizont, oft sogar auch ungeachtet des Daseyns dichter Wolken, das sogenannte Eisblinken (*ice-blink*). Dieses besteht in einem Streif von glänzend weißer Farbe, der sich an dem den Horizont berührenden Theile der Atmosphäre zeigt. Die Ursach dieser Erscheinung ist ohne Zweifel diese: Die auf das Eis auffallenden Lichtstrahlen werden von dem das Eis überall bedeckenden Schnee zurückgeworfen, während das auf die See auffallende Licht größtentheils in dieselbe eindringt, und daher die gewöhnliche Farbe der Luft nicht verändert. [Ungewöhnliche Strahlenbrechung hat daran wahrscheinlich den mehrsten Antheil]. Unter den günstigsten Umständen stellt dieses Eisblinken dem Auge eine schöne und vollkommene Karte des Eises dar, obschon dieses 20 bis 30 Seemeilen über den Gesichtskreis hinausliegt \*). Das Eisblinken zeigt übrigens nicht nur die Gestalt des Eises, sondern ein geübter Beobachter erräth auch aus dem Anblick, ob es ein Feld oder ein Pack, und im letztern Fall, ob es offen oder fest ist, und aus Bay-Eis oder aus schwerem Eise besteht. Die Eisfelder verursachen das hellglänzendste Blinken mit einer schwachen Schattirung in Gelb. Das *blink* der Packs ist mehr rein weiß, und das des Bay-Eises gräulich. Das

\*) Also ist die Erscheinung eine Hebung unter dem Horizont liegender Gegenstände über denselben, durch ungewöhnlich starke Strahlenbrechung, wovon in den frühern Bänden dieser Annalen merkwürdige Beispiele auch aus unsern Gegenden gesammelt sind. *Gillb.*

mit Schnee bedeckte Land verursacht gleichfalls einen von dem der Eisfelder nicht sehr verschiedenen Blink.

4. Auf die *Temperatur* wirkt das Eis mächtig als ein Ausgleicher derselben. Unter 80° nördl. Breite ist es am Rande der festen Eiswand bei Nordwinde nicht merklich kälter, als unter dem 70sten, wenn die Umstände übrigens gleich sind.

5. Die gegenseitige Wirkung der *See* und des *Eises* auf einander ist zum Theil überraschend. Wenn das Eis auf eine gewisse Art mit einander vereinigt hinlänglich fest ist, so widersteht es den heftigsten Bewegungen der See, und vermag diese so völlig zu vernichten, daß ein durch solches Eis beschütztes Schiff von den Wellen durchaus nichts zu fürchten hat. Umgekehrt aber leisten oft die größten Eisfelder selbst schwachen Bewegungen der See nicht Widerstand, und werden in viele tausend Stücke zertrümmert. Eis, das nur einige Wochen alt ist, wird von den Wellen mit unglaublicher Schnelligkeit zerstört. Eis, das Wochenlang den Wallfischfänger fest gehalten hat, verschwindet manchmal in wenig Stunden; und wie mit einem Zauberschlag kann z. B. eine unübersehbare Fläche zusammenhängenden Bay-Eises, das ein Schiff unbeweglich gemacht hatte, in einer Nacht sich in offene See verwandeln, worin die Wellen mit kleinen Eisstücken spielen. Von ähnlichen Veränderungen bin ich mehr als ein Mal Augenzeuge gewesen.

Es scheint dieses zwar mit demjenigen in Widerspruch zu stehen, was früher über Bildung und Wachsthum des Eises in stürmischer See gesagt ward. Man muß aber bemerken, daß durch die Wogen das Bay-Eis nur zerschlagen wird, während die gänzliche Zerstörung durch das Reiben und Aneinanderstoßen der Stücke desselben bewirkt wird, vermöge der *Windlipper*, (so nennen die Seelente die erste Wirkung des entstehenden Sturmes auf das Wasser; Oehl und ganz kleine Eistrümmer, sogenannter Eischlamm (*sledge*) wie er bei heftigem Frost und Wind sich bildet, zerstören diese *Windlipper*). Und hierin besteht der wesentliche Unterschied. Der Eischlamm bildet so kleine, zugleich aber so starke *Pancakes*, daß die Wellen sie nicht zu zerschlagen vermögen, und die Wirkung des *Windlipper* wird durch Entstehen von Eischlamm an dem nach der See zugekehrten Rande unterdrückt. Wenn demnach sich in stürmischer See Eis bildet, so wird man jederzeit bemerken, daß es auf der Außenseite, (die den Wind gegen über steht) Eischlamm, und auf der innern Pancake Eis ist, und daß die Stücke um so größer sind, je weiter sie sich vom Rand der Welle entfernt befinden.

In einem Meere voll loser Eismassen ist ein mit dickem Wetter und Sturm verbundenes Hochgehen der See fürchterlich und gefährlich. Die See arbeitet gegen die Eischollen so gewaltig, daß jede mit Schaum bedeckt ist, und sie treiben schnell und unter einem fürchterlichen Getöse fort.

Ist es möglich nach dem Pole zu gelangen?

Heinrich Hudson gelangte auf seinem Ver-  
suche, den Pol zu erreichen, im Jahr 1607 bis zur  
Breite von  $80^{\circ} 23'$  an der nordwestlichsten Küste von  
Spitzbergen. Im Jahr 1773 drang Kapitain Phippe  
ebenfalls in dieser Gegend bis  $80^{\circ} 37'$  vor. Mein  
Vater, dessen außerordentliche Beharrlichkeit und  
nautische Geschicklichkeit den Rhedern, welche  
Schiffe zum Wallfischfang nach Grönland ausrü-  
sten, wohl bekannt, und dem nie eine Fahrt nach  
Grönland fehlgeschlagen ist, befahl im Jahr  
1806 das Schiff *Resolution* von Whitby, auf welchem  
ich sein Unterbefehlshaber war. Durch bewunderns-  
würdige Anstrengungen brachten wir das Schiff  
durch eine ungeheure Eismasse, welche an dem ge-  
wöhnlichen Orte der Eiswand (*barrier*) im Wall-  
fischer-Sunde anfang, aber wenigstens 100 Seemei-  
len breiter als gewöhnlich war, und kamen dann in  
offnes Meer, in welchem wir ungehindert bis zur  
Breite von  $81^{\circ} 30'$  gelangten. Wir waren also nur  
noch 170 Leagues (Meilen 20 auf 1 Breitengrad)  
von dem Pole entfernt. Ich glaube nicht, daß man  
je weiter nördlich gekommen ist \*).

\*) In dem *Journal encyclopedique* Oktob. 1786 wurde aus ei-  
nem angeblich zu *Leith* von einem Schiffer geschriebenen  
Briefe die Fabel aufgetischt, welche in dem *Allg. Anzeiger  
der Deutschen* vom 16. Februar 1818 unter der Ueberschrift  
*Gelehrte Sachen* zu wiederholen man nicht Anstand genom-  
men hat: „Im J. 1786 habe der englische Wallfischfänger  
Jacob Wyatt als er sich am 28. März auf der Höhe von

In *Baffins-Bay*, zwischen  $50^{\circ}$  und  $80^{\circ}$  westlicher Länge, können Schiffe selten bis über  $74^{\circ}$  nördl. Br. hinauf kommen, und es ist nur ein Beispiel bekannt, daß das äußerste Ende der Bay in  $78^{\circ}$  Breite erreicht worden sey.

In *Behrings Straße*, zwischen Asien und Amerika erreichte Cook nur  $70^{\circ} 44'$  nördl. Breite, den 18. August 1778 unweit der amerikanischen Küste in  $161\frac{1}{2}$  westl. Länge, und am 26sten in  $176^{\circ}$  Länge wurde er von dem festen Eise in  $69^{\circ} 45'$  Breite zurück gehalten. Kapitain Clerke konnte das Jahr darauf nur  $70^{\circ} 55'$  Br. erreichen, am 18. Juli \*).

Hackluyt auf Spitzbergen befand, den Voratz gefaßt, möglichst weit nach Norden zu segeln, und sey bis  $89^{\circ}$  Breite vorgedrungen (!! ) Dort habe er einen heißen Vulkan mitten im Ausbruche gefunden, der viel Bimstein und hexaedrische noch lange Zeit phosphorescirende Kryalle, welche wie Salpeter schmeckten, ausgeworfen! — Eine Turlepinade für baare Münze zu nehmen, ist wenigstens nicht gelehrt.      *Gilb.*

- \*) Aus den sorgfältig von Witfen schon vor hundert Jahren gesammelten Nachrichten geht hervor, daß das *Eismeer* in der Straße *Waygats* (südlich von *Nova Zemla*) und bis zum *Biskap* nicht zu beschiffen, und Sibiren an seiner Nordküste so mit Eis verschauzt ist, daß kein Schiff bis an den Fluß *Jenisey* zu gelangen, geschweige denn weiter nordwärts in das Meer vorzudringen vermag. Um durch die Straße *Waygats* an den Oby des Fange von Seekälbern halber zu gelangen, sind die Russen in ihren Barken (*Kotkis*) genöthigt, wenn der Wind von der See her bläst, in eine Bucht einzulaufen und dort so lange zu verweilen, bis der



Des unermüdlichen Coocks beharrliche Anstrengungen, sich dem *Südpol* zu nähern, hatten keinen glänzenden Erfolg. Bei dem ersten Versuch im J. 1772 traf er schon im 51° südl. Breite und 21° östl. Länge auf Eis; am 17. Januar sah er große Eisfelder in 55° südl. Breite und am 24. Februar 1773 wurde er von Eisfeldern in 62° südl. Breite und 95° östl. Länge umzukehren gezwungen. Bei seinem zweiten Versuche im December 1775 sah er das erste Eis in 62° südl. Breite und 172 bis 173° westl. Länge, und ganze Eisfelder in 66° südl. Breite. Am 30. Januar 1774 hemmten ihn ungeheure Eisfelder in 71° 10' 30" südl. Breite und 107° westl. Länge, und dieses ist die größte Nähe in die man je nach dem Südpole zu gelangt ist.

Ich glaube daß es *möglich sey*, den *Nordpol* zu *erreichen*, wenn man den Weg dahin zu Schlitten über das Eis nähme, denn die von Einigen gehegte Vermuthung, es sey das Meer um den Pol her offen und frei von Eis, ist ohne alle Wahrscheinlichkeit. Vom äußersten Vorgebirg von Spitzbergen

Wind vom Lande her weht. Bei dem ersten Winde ist die ganze Küste mit Eis bedeckt; der letztere Wind treibt es bald mehrere Meilen weit in die See zurück. Diesen Zeitpunkt benutzen sie, um die Küste entlang zu segeln, bis ein neuer Wechsel des Windes sie zwingt, wiederum eine Zuflucht gegen die andringenden Eismassen an der Küste der *Samojeden* zu suchen, wo im Winter die Kälte so groß ist, daß Krähen und Elstern oft im Fluge erfrieren und herabstürzen. *Gillb.*

würde der Weg 600 Seemeilen hin, und eben so viel zurück betragen. Man würde sich Rennthiere oder Hunde verschaffen und damit äußerst leichte Schlitten bespannen, und diesen die Gestalt von Kühnen geben müssen, um sich ihrer, falls man Oeffnungen im Eise anträfe, als solcher bedienen zu können. Den Mundvorrath müßte man so auswählen, daß er den kleinsten Raum einnähme, z. B. Buillontafeln (?). Bei günstigem Wind könnte man ein Segel gebrauchen. Die ganze Reise würde 4 bis 6 Wochen dauern. Die Schwierigkeiten seyn:

- 1) der Schnee, der, wo er weich wäre, das Fortkommen hindern könnte. Die Reise müßte daher Ende Aprils oder Anfangs Mais, überhaupt ehe die große Kälte zu Ende geht, unternommen werden;
- 2) die Oeffnungen im Eise, von denen anzunehmen ist, daß sie immer ungangen werden könnten;
- 3) die Berge, wenn ihre Abhänge nicht steil sind, würden das Vorschreiten nicht hindern;
- 4) die Stürme sind im Sommer selten, und jenseits des Eises nicht sehr furchtbar. Diese Schwierigkeiten insgesammt wären endlich nicht größer, als die, welche der Kosack Alex. Markoff, welcher 1715 auf von Hunden gezogenen Schlitten, 800 Meilen über Packeis zurücklegte, und die vielen holländischen Seeleute, die sich nach erlittenem Schiffbruch auf dem Eise retteten, besiegt haben.

---