

Das (un)ewige Eis

Wir Menschen schaffen alles - auch das „Ewige“ Eis



**Entdeckte 2005 bei einer Reise durch Island
ihre Liebe zu polaren Gebieten und
fand dabei ihre fotografische Heimat.**

Seither zahlreiche Reisen in die Arktis und Antarktis.

**Will mit ihrer Fotografie die Schönheit aufzeigen,
die wir mit der Klima-Erwärmung
zu verlieren drohen.**

Eine Ausstellung von
Lydia Reinprecht

Galerie Stadtmuseum
Judenburg, Kaserngasse 27
8750 Judenburg

25.05.2023, 19:00 Uhr
Vernissage

03. Juni, 17:00 Uhr
Vortrag: „Magie in Weiss“

01. Juli, 17:00 Uhr
Vortrag: „Geopolitische
Lage von Arktis und
Antarktis“

18.08., 19 Uhr:
Vortrag: „Klimawandel,
mehr als nur CO2“

31. August 2023
Ende der Ausstellung



Warum Eis mich so fasziniert!

Spielt das Licht mit dem Eis oder das Eis mit dem Licht? Diese Kongenialität steigert sich in den polaren Gebieten zu einem furiosen Szenario, dessen Bühne nur vom Horizont begrenzt wird. Trotzdem bleibt diese Schönheit flüchtig. Schon im nächsten Moment kann alles wieder ganz anders aussehen. Aber mit meiner Kamera habe ich es festgehalten. Gefrorenes Wasser wird so zu gefrorenem Licht.

Im Zuge meiner Reisen wurden die Veränderungen durch den Klimawandel immer sichtbarer. So ist es mir inzwischen auch ein großes Anliegen, mit meinen Bildern auf die Schönheit aufmerksam zu machen, die wir mit der Erderwärmung zu verlieren drohen. Als Stimulus, mehr für unser Raumschiff Erde zu tun.

Warum ich damit auch den Klimawandel thematisiere.

Schon als kleines Kind wurde mir bewusst gemacht, dass wir auf einem Raumschiff leben, und dass mit einem Raumschiff nicht so umgegangen werden darf, wie wir damit umgehen. Diese Einsicht hat mich immer begleitet. Daher hörte ich schon vor über 30 Jahren die Warnrufe der Wissenschaftler, die damals allesamt verlacht wurden. Heute ist das Interesse dafür schon weiter fortgeschritten. Aber für viele ist das Thema noch immer ein spanisches Dorf. Ich möchte meinen Beitrag leisten, das Wissen darüber zu vertiefen. Denn nur so können Maßnahmen von der Politik auch gegen den Widerstand der Wirtschaft durchgesetzt werden, die zwar kurzfristig unbequem und teuer erscheinen, langfristig aber viel schlimmeres vermeiden können.

Für dieses Verständnis werbe ich mit meinen Vorträgen.

Vita

1956 in Graz geboren, 1975 AHS-Matura, anschließend HTL-Ausbildung in Nachrichtentechnik und Elektronik, Abschluss 1977 mit Matura

1977-1987 Technikerin im Senderbereich im ORF-Landesstudio Stmk.

1987-2010 Bildmeisterin für TV-Live-Sendungen und Großproduktionen im ORF-Landesstudio Steiermark. Aus- und Weiterbildungen für professionellen Videoschnitt, OnAir-Grafik, sowie für 2D- und 3D-Animationen.

2010 Drei-semesterige Ausbildung in professioneller Fotografie an der FH St. Pölten,
2011 Abschluss der Ausbildung mit dem Diplom „Akademisch Angewandte Fotografin“.

Seit 2005 zahlreiche Reisen in verschiedene Gebiete der Arktis und Antarktis.

Buch

„EIS – Faszination polarer Gebiete“

Fotoband über polares Eis in seinen vielfältigen Erscheinungsformen

Erstauflage: Dezember 2014 im Verlag: „arteimago“













ISBN: 978-3-903025-01-1

Web-Site

www.ice-photo.at

Bild-Beschreibungen (In Reihenfolge der Exponate)

Die Reihung der Fotografien erfolgte nach ästhetischen Gesichtspunkten und nicht nach zeitlichen oder örtlichen Zusammenhängen.

	 <p>Franz Josef Land Kap Tegetthoff</p>	<p>Franz Josef Land; Kap Tegetthoff Bizarre Eis-Formationen im Kontrast zum schwarzen Lava-Sand (Das Eisstück entspricht ca. 50 cm in der Realität) Aufnahme: August 2012</p>
	 <p>Stonington Base Antarktische Halbinsel Südpol Antarktis</p>	<p>Antarktis; Peninsula; Stonington Base Eisberge strahlen bei Sonnenlicht weiß. Ist es aber bedeckt, beginnen sie auf eine geheimnisvolle Art zu „glühen“. Aufnahme: Februar 2013</p>
	 <p>NW-Passage Kanada</p>	<p>Nordwest-Passage Vor Sonnenaufgang Expressionistische Inspiration der Natur Aufnahme: August 2009</p>
	 <p>Port Lockroy Neumaier Harbour Antarktische Halbinsel Südpol Antarktis</p>	<p>Antarktis; Peninsula Die Antarktische Halbinsel im Zauber der Lichtstimmungen. (Port Loykroy und Neumaier Kanal) Aufnahmen: Jänner 2008</p>
	 <p>Grönland</p>	<p>Ostgrönland; Scoresby Sund; Roedoe Insel Solche Eisberge stranden auch immer wieder in seichtem Wasser und sitzen dann fest. In diesem Fall kann man sich ihnen relativ gefahrlos mit einem Schlauchboot nähern. (Größe: ca. 50m) Aufnahme: August 2015</p>
	 <p>Grönland</p>	<p>Südgrönland; Qaleraliq Gletscher Westlich des kleinen Dorfes Narsaq mündet dieser imposante Gletscher unmittelbar in das Grönländische Inland-Eis. Aufnahmen: September 2029</p>



Eisberge wirken meist deshalb weiß, weil die darin enthaltenen Luftblasen alle Farben des sichtbaren Lichts der Sonne zurückwerfen. Das Eis auf diesem Bild enthält so gut wie keine Luftblasen und ist glasklar. Dadurch wird nurmehr der blaue Licht-Anteil reflektiert.



Bei näherem Hinsehen erkennt man relativ große bis zu 10 cm lange Luft-Blasen. Damit solches Eis entsteht, muss ein Druck von ca. einer dreiviertel Tonne auf einen Kubikmeter einwirken. Dann werden Luft-Moleküle sogar in das Kristallgitter des Eises selbst integriert.



Westgrönland; Uummanaq

Selten bekommt man die Gelegenheit, eine solche Schönheit aus der Luft beobachten zu können.

Aufnahmen: August 2010



Spitzbergen; südwestlich von Nordaustlandet

Die von den Gletschern gekalbten Eisberge driften von Wind und Strömung, getrieben durch die hier glatte See.



Leichter Dunst und eine diffuse Wolkendecke lassen den Horizont verschwinden. Das Eis scheint zu schweben.



Die Eisberge nehmen immer bizarrere Formen an, bis sie endgültig vergehen. Sie schließen damit den Wasserkreislauf „Aus dem Meer - zurück ins Meer“ (*Eis-Größen: 10-20 m*)

Aufnahmen: August 2018



Antarktis; Südpolarmeer

Auf dem Weg von der antarktischen Halbinsel in die Ross-See kam die aufgehende Sonne für ein paar Minuten unter der Wolkendecke durch. Minuten später verschwand das Licht und es blieb den ganzen Tag trüb.

Aufnahme: Februar 2013



Westgrönland; Ilulissat; Eisfjord

Eisberge kühlen die Luft um sie herum ab. Manchmal so stark, dass sie sich Nebelschleier hüllen.

Aufnahme: August 2015



Westgrönland; Ilulissat; Eisfjord

Eine Bootstour durch das zufrierende Meer. Man möchte meinen, schon über das Meer-Eis gehen zu können. Aber dafür ist es noch zu dünn.

Aufnahme: April 2011



Antarktis; Ross-See; Coulman Island

Pfannkucheneis nennt man die Bildung des Meer-Eises, wo sich dünne Eisplättchen zu Eisscheiben verdichten. Diese stoßen dauernd an einander und bilden dabei diesen Rand, der den Eisschollen den Namen gibt. Am Ende entsteht eine dicke und tragfähige Eisfläche.

Aufnahme: Februar 2013



Antarktis; Pensinsula

Auf der Fahrt zur Bucht namens Neko Harbour kommt man immer wieder an mächtigen Gletschern vorbei, deren Abbruchkanten direkt ins Meer münden.

Aufnahme: November 2011



Westgrönland; Fahrt zum Ekip Sermia

Die Fahrt in extremer Windstille lässt das Wasser zu einem immensen Spiegel werden, die seltsame Kreaturen entstehen lässt. Die hier scheint ein Tupilak zu liegen, ein spirituelles Wesen, das je nach Zauber schützen oder schaden kann.

Aufnahme: August 2015



Westgrönland; Ilulissat; Eisfjord

Der „Jakobshavn“ Eisfjord gehört zum Welt-Naturerbe der Menschheit und ist berühmt für seine gigantischen Eisberge. Die Torbögen entstehen durch Strukturschwächen im Eis.

Aufnahme: August 2008



Spitzbergen; Liefdefjorden

Eine Bartrobbe auf einer Eisscholle lässt sich nicht stören. Die langsame und vorsichtige Annäherung und einhalten eines Sicherheitsabstands lösen bei ihr keinen Stress aus. Natürlich bleibt sie wachsam. Schließlich haben Eisbären und Orcas sie zum Fressen gern.

Aufnahme: Juli 2017



Kanada; Manitoba; Hudson Bay; Churchill

Der Hudsonriver mündet hier. Das kalte Süßwasser lässt das Binnenmeer als erstes wieder zufrieren. Die Eisbären wissen das seit Jahrtausenden und warten geduldig, dass sie hier wieder aufs Meereis hinaus können und ihre Fastenzeit ein Ende hat.

Aufnahme: August 2014



Spitzbergen; Ingebrigtsenbukta

Ein Strand als Mahnmal.

Auf einer Länge von mehreren hundert Metern türmen sich hier die Knochen tausender Belugawale auf. Hier wurden ausschließlich diese weißen Wale abgeschlachtet, verarbeitet; ihre Knochen zusammengeschnitten.

1977 konnten noch ca. 550 komplette Wal-Skelette erkannt werden.

Heute zerfallen diese Haufen mehr und mehr.

(Der Schädelknochen im oberen Bild entspricht ca. 0,75m in der Realität)

Aufnahme: Juli 2017



Spitzbergen; Kvitøya

Nur selten kommen Besucher dort hin. Die Tiere haben keine Angst. Vielmehr sind sie sehr neugierig. Hier drängen sich Walrosse auf einer kleinen Felseninsel zusammen. Kuscheln ist bei Walrossen Programm.

Aufnahme: August 2018



Spitzbergen; Alkefjellet

Diese gut 100m hohen und mehrere Kilometer langen Basaltklippen in der Hinlopenstråse bieten idealen Schutz vor Raubtieren. 10.000 Dickschnabellummen-Paare brüten hier. Wenn das Wasser ruhig ist, kann man mit Zodiaks nahe heranfahren. Den Vögeln macht das nichts. Allerdings sollte man sich mit einem Regenschutz gegen "Glück" von oben wappnen.



Grönland; Ammassalik; Tassilaq

Wenn sich Eisberge von ihrem Muttergletscher verabschieden, sind sie kantig und zerfurcht. Im Laufe der Zeit werden sie durch Meerwasser von unten her abgetaut und geglättet. Drehen sie sich, kommt diese Seite an die Oberfläche.

Aufnahme: September 2016



Spitzbergen; Hornsund

Dieser glasklare Eisbrocken zeigt deutliche Spuren von Abtauvorgängen unter Wasser. Die braunen Einschlüsse sind Sand und Schlick, die einst auf den Gletscher gekommen sind.

Aufnahme: August 2018



Antarktis; Halbinsel; Paradise Bay

Während einer Tour zwischen den Eisbergen kommt es immer wieder zu interessanten Spiegelungen und Interaktionen der Wasseroberfläche und Teilen des Eises unter Wasser. Die dabei entstehenden Irritationen sind gewollt.

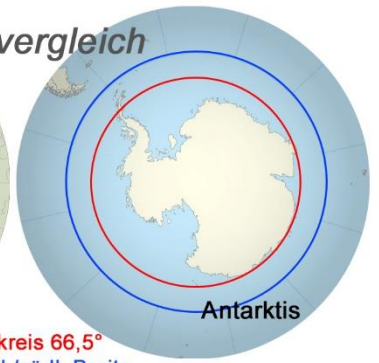
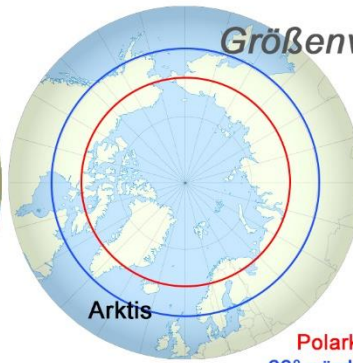
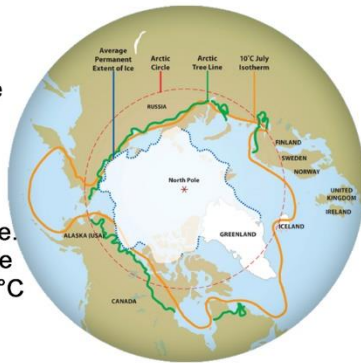
Aufnahme: November 2011

Die Antarktis

Ein Kontinent von Meeren umgeben

Definition

Da Landmassen das arktische Klima erheblich beeinflussen, müssen andere Kriterien herangezogen werden. Eine der gängigen Definitionen ist die 10° Juli-Isotherme. D.h. die Grenze ist dort, wo die mittlere Temperatur im Juli 10°C beträgt.



Polarkreis 66,5°
60° nördl./südl. Breite

Die Antarktis war der einzige Kontinent, der nicht zufällig gefunden sondern gezielt gesucht wurde. Im Altertum herrschte die Theorie vor, dass es ein Gegengewicht zu den Landmassen auf der nördlichen Hemisphäre geben müsse, die „Terra Inkognita Australis“. Walfänger hatten auf ihren Raubzügen diese Gebiete schon mehrfach erkundet, doch der Eispanzer war zu dicht, als dass sie jemals Land zu Gesicht bekommen hätten. Erst Fabian von Bellinhausen entdeckte schließlich im Jänner 1820 zum ersten Mal Land, das zu diesem Kontinent gehörte.



Die Fläche des Kontinents inklusive der Schelfeisgebiete und Küstensäumen beträgt fast 14 Mio.km², das entspricht der 2,7 fachen Fläche Europas. Hinzu kommen noch See-Eisflächen zwischen 3 km² im Sommer und 18 km² im Winter dazu. (Blümel 2015)

Die Antarktis ist der kälteste, trockenste und windigste Kontinent der Welt. Die mittleren Temperaturen sind sehr unterschiedlich: Am Südpol -65°C im Winter und -25°C im Sommer; auf der antarktischen Halbinsel sind es -10°C bzw. -4°C. Die russische Station Vostok hält mit gemessenen -89,6°C den Kälteweltrekord.

Nicht nur, dass ständig Sturmtiefs (Roaring Forties) die Antarktis umkreisen, es entstehen durch extrem kalte Luft auf dem Inandeischild Fallwinde, katabatische Winde, die in Richtung Meer „fließen“ und in wenigen Minuten von Windstille auf Sturmstärke anwachsen können.

Da es in der Antarktis meist extreme Minusgrade hat, ist die Luft sehr trocken, sodass Niederschläge kaum ins Gewicht fallen.

Der Vertrag

1958/59 Initiierung eines Antarktik-Vertrags

1961 Inkrafttreten des Vertrags. Im Laufe der Zeittreten weitere Staaten diesem Vertrag bei.

1991 Verlängerung des Vertrags bis 2042.

Artikel 1: Ausschließlich friedliche Nutzung

Artikel 2: Die Freiheit der wissenschaftlichen Untersuchung und Kooperation

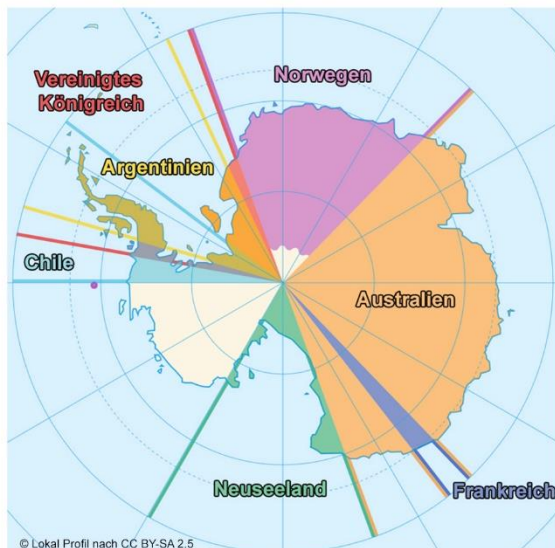
Artikel 3: Freier Austausch von Informationen und Personal in Kooperation

Artikel 4: Es werden keine territorialen Ansprüche diskutiert oder etabliert

Artikel 5: Nukleare Explosionen oder Entsorgung radioaktiven Abfalls sind verboten

Artikel 6: Gegenstand des Vertrags sind alle Land- u. Eisflächen südl. des 60. Breitengrades

Artikel 7: Freier Zugang zu allen Gebieten für Beobachter aus Vertragsstaaten ein schließlich Luftbeobachtung, zu Einrichtungen und Ausrüstungen etc...

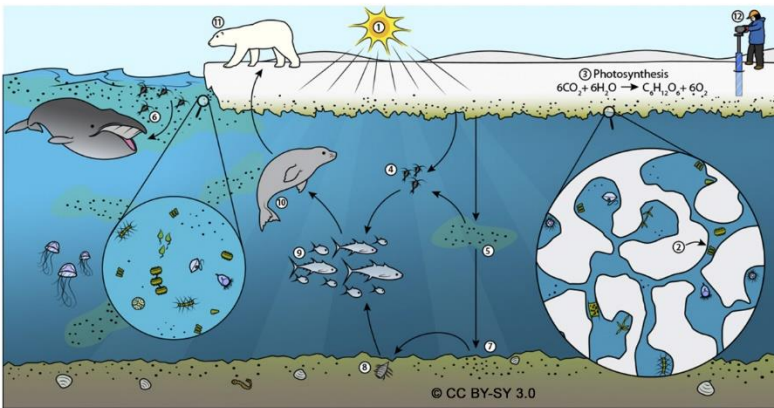
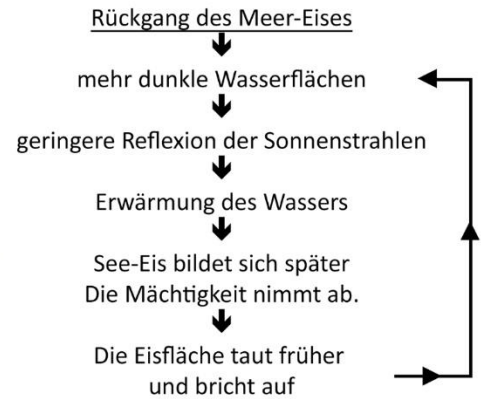
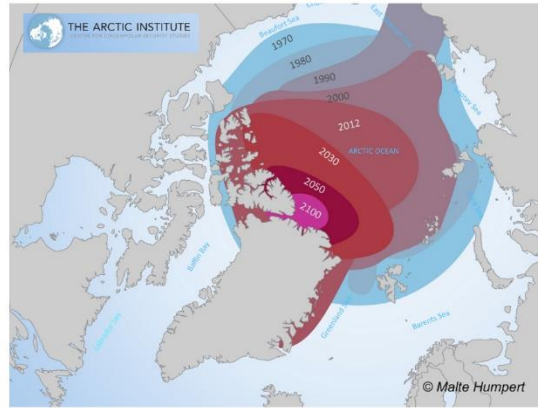
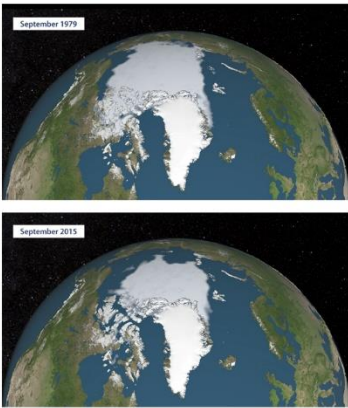


Die größten Uneinigheiten bezüglich diverser Gebietsansprüche bestehen für die antarktische Halbinsel. Sie wird von Argentinien, Chile und dem Vereinigten Königreich gleichermaßen beansprucht. Um diese Ansprüche zu untermauern, werden vermehrt Forschungsstationen der entsprechenden Staaten errichtet. Aber solange der Vertrag in Kraft ist und respektiert wird, bleibt dieser Kontinent als einziger von menschlichen Eingriffen weitest gehend verschont.



Die Arktis

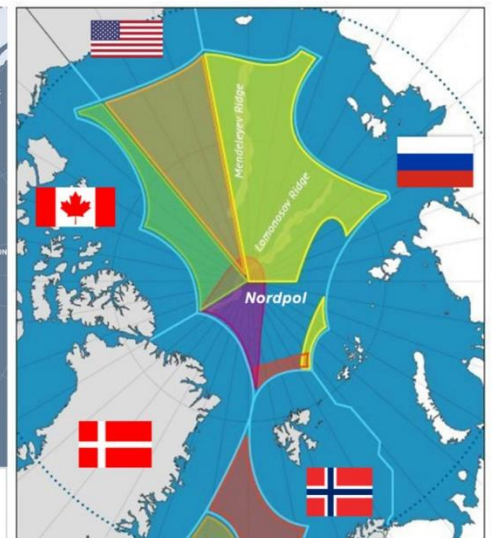
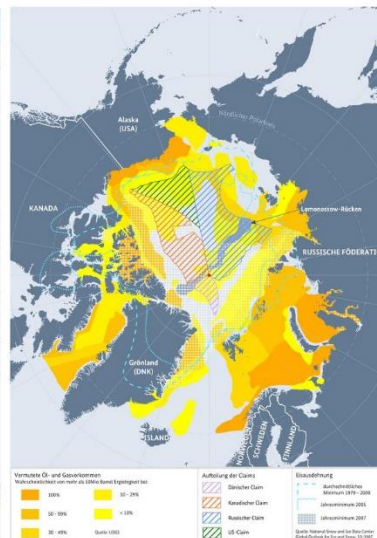
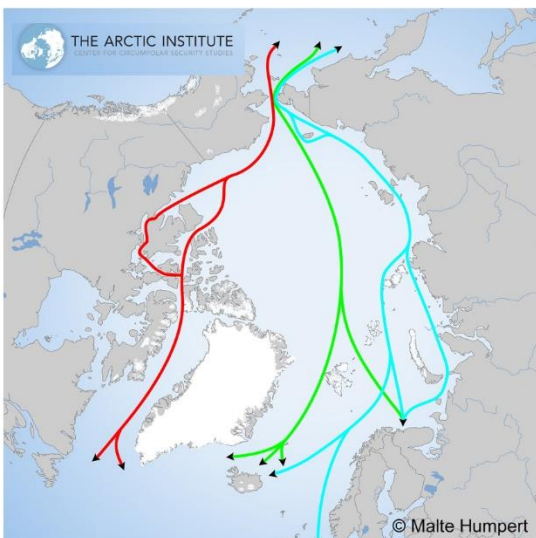
Ein Meer von Kontinenten umgeben



See-Eis ist der Beginn der Nahrungskette und Ursprung des Fischreichtums in der Arktis: 1) Sonne; 2) Mikroskopische Algen; 3) Photosynthese $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$; 4) Kleine Tierchen (z.B. Ruderfußkrebs) fressen die Algen; 5) der Rest der Algen schmilzt aus und gelangt ins freie Wasser. 6) dort sind sie Futter für kleine Fische bis hin zu den Walen; 7) schwere Algen sinken zu Boden, wo sie von Bodenlebewesen gefressen werden; 8) Einige Algen treiben im Oberflächenwasser und werden von Fischen gefressen, die wiederum Nahrung 10) für Robben sind; 11) Robben sind ihrerseits die primäre Nahrung der Eisbären. Mit dem Rückgang des See-Eises geht auch der Fischreichtum zurück.

Der Rückgang des See-Eises gibt Gebiete frei, die bis vor kurzem noch unzugänglich waren. Das weckt Begehrlichkeiten.

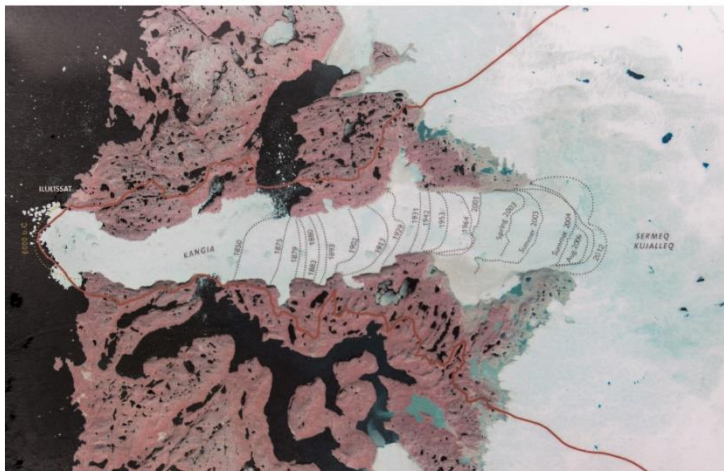
Neue wesentlich kürzere Schifffahrtsrouten nach Asien werden möglich - Schiffsunfälle und Umweltkatastrophen inklusive. Auch die Treibeisfelder werden noch lange ein unkalkulierbares Risiko in sich bergen, da sie durch Wind und Meeresströmungen ständig ihre Position und Mächtigkeit verändern.







Aber nicht nur kürzere Seewege locken, auch die Gier nach neuen Rohstoffquellen heizen den Streit um Gebiete an, um die sich bis vor kurzem niemand gekümmert hat. Bleibt die Frage, ob es eine friedliche Einigung mittels internationaler Verträge geben wird oder auch hier Militär-Aktionen folgen werden.

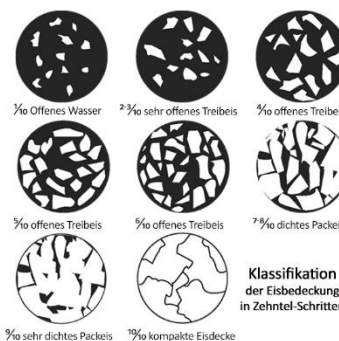
Eisberge und Meer-Eis

Eisberge entstehen, wenn Teile von Gletschern, die bis ins Meer hinein reichen, abbrechen, dem Kalben eines Gletschers. Dieses Eis entstand durch Niederschläge in Form von Schnee. Nachfolgende Schneefälle drücken die unteren Schichten zusammen und verdichten diese bis es zur Eisbildung kommt. Das heißt, das hier zusätzlich Wasser in die Ozeane gelangt und das in gigantischen Mengen. Daher hat das Abschmelzen großer Gletscher sehr wohl Einfluss auf den Meeresspiegel. Schmilzt zum Beispiel der Grönländische Inland-Eisschild ab, könnte der Meeresspiegel bis zu 7m steigen.



Der Jakobshavn Isbræ ist der am schnellsten fließende Gletscher der nördlichen Hemisphäre. Sein Vortrieb kann im Sommer bis zu 40m pro Tag bedeuten. Die Eisberge können dabei eine Länge von mehreren hundert Metern erreichen. Seine Fließgeschwindigkeit hat sich seit 1990 verdreifacht. Die Eisberge brauchen ca. 12 bis 15 Monate, um den 35 km langen Fjord zu durchqueren. Sind sie groß genug bleiben sie an einer Untiefe hängen, die einmal die Endmoräne des Gletschers gewesen sein muss. Dadurch stauen sich dort die Eisberge. Erst wenn sie klein genug sind, treiben sie ins offene Meer und erreichen mit dem Labradorstrom den Atlantik. Ein solche Eisberg ist wahrscheinlich 1912 mit der Titanic kollidiert. Seit 2004 UNESCO ist der Eisfjord samt Gletscher Weltnaturerbe.

Tabular		Tafel-Eisberg Flache Oberseite, steile Abbruchkanten, das Längen- zu Höhen-verhältnis beträgt mehr als 5:1
Blocky		Block-Eisberg Sieht einem Tafel-Eisberg ähnlich. Da aber das Seitenverhältnis ca. 3:1 oder 5:1 ist, wirkt er gedrungener.
Wedged		Keilförmiger Eisberg Die Oberseite ist flach und verläuft aber nach einer Seite schräg nach unten
Dome		Kuppelförmiger Eisberg Sein Spitze ist abgerundet wie bei einer Kuppel
Pinnacle		Spitzförmiger Eisberg Der Eisberg hat eine oder mehrere ausgeprägte Spitzen
Dry Dock		Trockendock Die Form dieses Eisberg erinnert sehr stark an ein Trockendock in einer Werft
Ice Island		Eisinsel Solche Eisberge sind sehr groß (können mehrere km ² groß sein) und flach mit steilen Kanten, aber geringem Tiefgang



See-Eis oder auch Meer-Eis genannt entsteht durch Gefrieren der Meeresoberfläche.

Das Volumen, das das Oberflächen-Eis einnimmt, ist genau jenes Volumen des Wassers, das im Eis gebunden wurde.

Daher ändert sich in diesem Fall nichts am Meeresspiegel.

Ja nachdem, wie viel Luft im Eis eingeschlossen ist, sind 7 bis 9 Zehntel eines Eisbergs unter Wasser. Eisberge werden von unten, also vom Wasser her abgetaut. Das macht sie sehr gefährlich. Der Tautvorgang passiert nicht überall gleich stark sodass sich der Schwerpunkt unmerklich verlagert. Daher werden sie instabil und können sich ansatzlos zu drehen beginnen oder zerbrechen.