

POLARNEWS



Zeitschrift über polare Regionen

EISBERGE

Riesen geben Rätsel auf

GOLDRAUSCH

Rohstoffe in der Arktis

BELUGA

Kanarienvogel der Meere

WAHNSINNSTRIP

Rudern durch die Scotiasee



WEIT ÜBER ENTDECKEN HINAUS

90° 00' 00'' N



N
0°

NW

NE

Informationen und Reservierung in Ihrem Reisebüro oder direkt bei PONANT unter +49 40 80 39 60. Nicht verbindliches Dokument. Alle Rechte vorbehalten PONANT. ©StudioPONANT-Olivier Bland. IMO13120040

An Bord des innovativen Eisbrechers *Le Commandant Charcot* gelangen Sie noch weiter in die Arktis: an die Küsten Ostgrönlands, wenn das Eis noch allgegenwärtig ist, durch die Nordwestpassage oder gar bis zum Nordpol. Und dies stets mit einem unvergleichlichen Maß an Komfort und Service.



LIEBE LESENDE

Walbeobachtungen gehören zu den schönsten Momenten auf einer Seereise. Wenn man vom Deck aus zuerst in der Ferne den Blas entdeckt und dann die Finne oder die Fluke an der Wasseroberfläche auftaucht. Vielleicht hatten Sie sogar schon einmal das Glück, genau in die richtige Richtung zu schauen, wenn einer der Meeressäuger besonders spektakulär durch die Luft sprang?

Doch im Wortsinn auf Augenhöhe sind Sie einem Wal vermutlich noch nicht begegnet. Anders als zwei unserer Protagonistinnen. Sie berichten in diesem Magazin über ihre Walbegegnungen in der Antarktis. Sie erzählen von Faszination, Ehrfurcht – und von Angst. Denn sie befanden sich deshalb auf Augenhöhe mit dem Wal, weil sie knapp über dem Meeresspiegel in einem sehr kleinen Boot sassen. Da wird Mensch sehr verletzlich.

Das Ruderboot unserer Interviewpartnerin Lisa Farthofer war knapp acht Meter lang. Im Team mit fünf Männern ist sie eine Woche lang durch das Südliche Eismeer gerudert, hat dabei 754 Kilometer zurückgelegt und Rekorde aufgestellt (Seite 56). Unsere Autorin Katrin Groth sass dagegen nahe der Antarktischen Halbinsel im Kajak. Dabei kamen ihr die Meeressäuger zum Greifen – und zum Riechen – nah. Sie konnte sogar eine Buckelwalmutter mit ihrem Kalb beobachten (Seite 16).

Kalben können auch Gletscher. Wann es so weit ist und ein Eisberg aus einem Gletscher herausbricht, kann die Wissenschaft trotz Computersimulationen und raffinierter Beobachtungsmethoden noch nicht exakt vorhersagen. Nach dem Lesen unserer Titelgeschichte (Seite 26) und des Berichts über Messbojen (Seite 36) wissen Sie, warum die Wissenschaft nicht alles über Eisberge und Meereis weiss – und warum es so wichtig ist, die Wissenslücken zu schliessen.

Wir freuen uns, Ihnen heute unser neues Heft zu präsentieren. Nicht mehr ganz so neu, aber immer noch frisch ist unsere Website, die wir Anfang 2023 neu gestaltet haben. Dort finden Sie alle PolarNEWS-Ausgaben seit Beginn anno 2004 zum Download. Wir wünschen viel Spass beim Lesen und Entdecken!

*Dr. Frank Frick
Redaktionsverantwortlicher PolarNEWS
und das gesamte Team*



Frank Frick, www.wissenschaftsjournalist.eu

IMPRESSUM

Auflage:
30.000

Herausgeber:
PolarNEWS AG
CH-8001 Zürich

Redaktion:
Dr. Frank Frick, Eva Fuchs, Vreni Gerber,
Ralf Huber

Redaktion Schweiz:
PolarNEWS
Zähringerstrasse 22, CH-8001 Zürich
Tel.: +41 44 342 36 60
Mail: redaktion@polarnews.ch
Web: www.polarnews.ch

Redaktion Deutschland:
PolarNEWS
Am Kaltenborn 49-51
D-61462 Königstein

Korrektorat: Henning Aubel

Layout: Sadia Hug, CH-1727 Corpataux

Druck: Konradin Druck GmbH
D-70771 Leinfelden/Echterdingen

Anzeigen:
PolarNEWS AG, CH-8001 Zürich
Tel.: +41 44 342 36 60
Mail: redaktion@polarnews.ch

Mitarbeiter dieser Ausgabe:
Dr. Frank Frick, Eva Fuchs, Vreni Gerber,
Ruedi Abbühl, Ralf Butscher, Steffen Graupner,
Katrin Groth, Assia M. Harwazinski,
Ruedi Küng, Marcel Schütz, Kerstin Stock



Zum Titelbild

Nicht nur schön, sondern auch Forschungsobjekte: Eisberge wie dieser im Scoresbysund in Ostgrönland.

Bild: Freepik/Boswell



REISEN ZU DEN SCHÖNSTEN ORTEN DER ERDE*

**IKARUS
TOURS**

MIT IKARUS TOURS WELTWEIT UNTERWEGS – SEIT 1970

**IHR SPEZIALIST FÜR DEUTSCHSPRACHIGE
STUDIEN- & ERLEBNISREISEN, AKTIVTOUREN & EXPEDITIONEN
IN KLEINEN GRUPPEN ODER GANZ INDIVIDUELL.**

**IKARUS.COM / D: TEL. 06174 29 020
CH: TEL. 044 211 8833
A: TEL. 01 492 4095**

*z.B., die Galápagos-Insel Española

POLARNEWS

Nr. 31 / August 2023



Reisebericht:

Paddeln im Eismeer 16

Im roten Kajak durch die weisse Wunderwelt.

Tierwelt:

Der Gesang der weissen Wale 32

Seinem grossen Repertoire an Lauten verdankt der Beluga seinen Spitznamen „Kanarienvogel der Meere“.



Wissenschaft:

Die Rettung von T96 36

Messbojen im Meereis liefern wichtige Daten zum Klimawandel. Wie es gelang, ein verlorenes Exemplar aufzuspüren.



Bilder: Katrin Groth, Trent Gerber, Steffen Graupner

POLARNEWS

INHALT

Gesellschaft:

Die Dunkelzeit auf Spitzbergen 22
Fotoreportage aus dem harschen Winter
1300 Kilometer südlich des Nordpols.

Wissenschaft:

Weisse Flecken bei weissen Riesen 26
Vom Entstehen und Vergehen der Eisberge.

Tourismus

Aus der Branche 31
Innovationen auf dem Reisemarkt.

Vergessene Helden:

Peter der Grosse Tausendsassa 46
Vom Schulmuffel zum Polarforscher
und Widerstandskämpfer.

Reisebericht:

90 Grad Nord – Top of the World 50
Im Hybrid-Eisbrecher zum geographischen
Nordpol.

Rohstoffe:

Die Ausbeutung der Arktis 52
Goldrausch im hohen Norden.

Interview:

**Weiterrudern wäre ein
Himmelfahrtskommando** 56
Lisa Farthofer über ihre wagemutige
Expedition durch die Scotiasee.

Rubriken

Polare Impressionen: 10 Fakten 6

News aus den Polarregionen 12

Schneetreiben 42

PolarNEWS-Reisen 61

10 FAKTEN ÜBER

Moschus- ochsen

10
FAKTEN

1. ZUGEHÖRIGKEIT

Er heisst zwar Ochse, gehört aber biologisch zu den Ziegenarten.

2. NAMENSgebung

Namensgeber ist eine Substanz im Urin, die die Männchen während der Paarungszeit absondern und die moschusartig süsslich riecht.

3. INUKTITUT

Die Inuit nennen ihn Umimmaq: Tier mit Fell wie ein Bart.

4. GEWICHT

Männchen rund 300 bis 400 Kilogramm, Weibchen rund 200 bis 300 Kilogramm.

5. GRÖSSE

Männchen: 2.5 Meter, Weibchen: 2.3 Meter. Schulterhöhe: 1.3 bis 1.5 Meter.

6. AUGEN

Grosse Pupillen und die hochempfindliche Netzhaut ermöglichen klare Sicht in der Polarnacht. Um vor Schneeblindheit zu schützen, verengt sich die Pupille zu einem horizontalen Schlitz oder sie verschliesst sich ganz.

7. FELL

Das grobe, zottlige Oberfell (Grannenhaar) wird bis zu 62 Zentimeter lang. Warm hält ihn aber sein 8 bis 10 Zentimeter dickes Unterfell.

8. QIVIUT – ARKTISCHES GOLD

Qiviut ist die Bezeichnung für die Moschusochsen-Unterwolle. Sie ist weicher als Kaschmir und 8-mal wärmer als Schafwolle. Die Tiere werden nicht geschoren, sondern gekämmt. Qiviut ist die teuerste Wolle der Welt. Unverarbeitet kostet ein Kilogramm ungefähr CHF/EUR 250.–, ein Pullover über CHF/EUR 1.000.–.

9. DICKKOPF

Die Schädeldecke ist ca. 7.5 Zentimeter rund dazu kommt eine bis zu 10 Zentimeter dicke Hornplatte und darunter eine Art Luftkammer, um das Gehirn bei Kämpfen zu schützen.

10. POPULATION

Weltweit wird der Bestand auf 145.000 Tiere geschätzt. In den späten 1800-ern galten die Tiere in Nordamerika als ausgerottet. Ihre Population wurde durch 34 importierte Tiere aus Grönland erneuert.



10 FAKTEN ÜBER

See- Elefanten

10
FAKTEN

1. LEBENSRAUM

Südliche See-Elefanten verbringen 90 Prozent ihrer Lebenszeit im Wasser und kommen nur zur Fortpflanzung und zum Fellwechsel an Land.

2. TAUCHTIEFE

See-Elefanten gelten als die besten Taucher unter den Säugetieren. Sie tauchen bis zu 2400 Meter tief.

3. TAUCHDAUER

Die Tauchdauer kann über 100 Minuten betragen.

4. GRÖSSE

Bullen erreichen typischerweise eine Länge von 5 Metern und können 3000 bis 4000 Kilogramm wiegen.

5. GESCHLECHTSDIMORPHISMUS

Männliche See-Elefanten wiegen 4- bis 5-mal mehr als ihre Weibchen.

6. DAS ALPHA-MÄNNCHEN

Nur die erfahrensten Bullen sind stark genug, um den Alpha-Status zu erreichen. 90 Prozent der Männchen erlangen ihn niemals.

7. HAREM

Das Alpha-Männchen, der „Beach Master“, kann einen Harem von 40 bis 50 Weibchen halten.

8. KINDERSTUBE

Die Kälber werden mit einem schwarzen Fell geboren und wiegen etwa 45 bis 50 Kilogramm. Der Fettgehalt der Milch beträgt bis zu 60 Prozent. Schon nach 23 Tagen werden die Kälber entwöhnt und wiegen bereits zwischen 135 bis 140 Kilogramm.

9. NAHRUNG

See-Elefanten jagen in der Tiefsee leuchtende Tintenfische, Krebstiere und Fische.

10. FELLWECHSEL

Jedes Jahr erneuern die Tiere ihr Fell. Dabei werden die Haare und die oberste Schicht der Haut abgerieben und durch die darunterliegende, neue Epidermis ersetzt.



10 FAKTEN ÜBER

Albatrosse

10
FAKTEN

1. WANDERLEISTUNG

Wanderalbatrosse können die Südlichen Ozeane segelnd bis dreimal in einem Jahr umrunden und legen dabei eine Wegstrecke von 120.000 Kilometern zurück.

2. EVOLUTION

Albatrosse gehören zur Familie der Röhrennasen und haben die gleichen Vorfahren wie Pinguine.

3. ALBATROS ARTEN

Es gibt 22 Arten, von denen weltweit 17 bedroht sind.

4. FLÜGELSPANNWEITE

Die Flügelspannweite eines Wanderalbatrosses misst bis zu 3,5 Meter.

5. GEWICHT

Der Wanderalbatros wiegt zwischen 5,9 bis 12,7 Kilogramm.

6. PAARBINDUNG

Wenn Albatrosse ihren Partner gefunden haben, bleiben sie lebenslang bei ihm.

7. FUTTERSUCHE

Einige Albatrosse folgen den Schwertwalen, um Futterreste in der Nähe der Wasseroberfläche zu erhaschen.

8. BRÜTEN

Albatrosse legen nur ein Ei, einige Arten brüten nur alle zwei Jahre.

9. KÜKEN

Nach vier Monaten sind die Jungen der kleineren Albatrosarten flügge. Beim Wanderalbatros dauert es neun Monate.

10. GESCHLECHTSREIFE

Jugendliche Albatrosse verbringen mehrere Jahre segelnd auf hoher See, die Geschlechtsreife tritt bei grossen Albatrosarten erst in einem Alter von 11 bis 15 Jahren ein.



News aus den Polarregionen

Zusammengestellt von Frank Frick



Forschende um Melanie Bergmann vom Alfred-Wegener-Institut untersuchen in der Arktis, wie viel Mikroplastik in Zusammenballungen der Alge *Melosira arctica* im Meerwasser direkt neben den Eisschollen enthalten ist.

Fahrstuhl für Mikroplastik

Die Alge *Melosira arctica* wächst im Frühling und Sommer rasant unter dem arktischen Meereis. Sterben die Zellen der Alge ab, verkleben sie zu Klumpen, die innerhalb eines einzigen Tages mehrere tausend Meter bis auf den Grund der Tiefsee sinken können. Dort sind sie eine wichtige Nahrungsquelle für Tiere und Bakterien. Wie Forschende unter Leitung des Alfred-Wegener-Instituts berichten, führen die Klumpen dabei inzwischen eine schädliche Fracht mit sich: Mikroplastik. Denn die Algen unter dem Meereis enthalten zehnmal so viele Mikroplastikpartikel wie das umgebende Wasser – wahrscheinlich, weil die Algen sie aufgrund ihrer schleimig-klebrigen Oberfläche einsammeln. Für das Mikroplastik sind die Algenklumpen dann so etwas wie ein Fahrstuhl zum Meeresboden. Daher lassen sich im Tiefsee-Sediment unterhalb des Eisrandes besonders grosse Mengen Mikroplastik nachweisen.



Permafrostböden und das Klima

Die Permafrostböden der Arktis enthalten riesige Mengen Kohlenstoff von zersetzten und eingefrorenen Pflanzenteilen. Wegen der stark steigenden Temperaturen tauen die Böden zunehmend auf, sodass Mikroorganismen den Kohlenstoff abbauen können. Dabei entstehen Kohlendioxid und Methan, die den Klimawandel anheizen. Untersuchungen eines Wissenschaftlerteams aus drei deutschen Universitäten und dem Alfred-Wegener-Institut zeigen nun jedoch, dass Mikroorganismen 25 bis 35 Prozent des Kohlenstoffs in sibirischen Permafrost-Bohrkernen nur schwer verwerten können, weil dieser stark an mineralische Bodenpartikel gebunden ist. Die mikrobielle Abbaubarkeit hängt dabei auch von den Klimabedingungen ab, die zur Zeit der Kohlenstoffablagerung herrschten. „Diese neuen Erkenntnisse können wesentlich dazu beitragen, Computermodelle für die Prognose von Treibhausgasemissionen aus tauendem Permafrost verlässlicher zu machen“, sagt Dr. Janik Martens, einer der beteiligten Wissenschaftler.

Bohrarbeiten im Permafrost.

Bild oben: Mario Hoppmann / Bild unten: Lutz Schirmmeister

Bild oben: PRNA/IFPEV / Bild unten: Robert Pitman, NOAA Fisheries

808,74 METER

Tiefe haben europäische Forschende des Eiskern-Bohrprojekts „Beyond EPICA – Oldest Ice“ in der Ostantarktis erreicht. Das Eis, das sie dabei geborgen haben, enthält Informationen über das Klima und die Atmosphäre der letzten 49.300 Jahre. Mit dem Erreichen dieses Etappenziels endete im Januar 2023 die zweite Antarktis-Saison des Projekts. Dessen endgültiges Ziel ist es, bis in eine Tiefe von etwa 2700 Metern vorzudringen – so dick ist die Eisdecke am Bohrort „Little Dome C“. Das entspräche einer Zeitreise in die vergangenen 1,5 Millionen Jahre. Little Dome C ist ein zehn Quadratkilometer grosses Gebiet 3233 Meter über dem Meeresspiegel und 34 Kilometer von der Forschungsstation Concordia entfernt.

In Stücke geschnittene Eisbohrkerne sind bereit zum Transport nach Europa.



Wale und Krebs



Der Zwergglattwal wird selten gesichtet und ist bisher kaum erforscht. Nun wurde sein Erbgut analysiert.

Eigentlich sind Wale mit ihren riesigen Körpern prädestiniert für Tumorerkrankungen: Je mehr Zellen vorhanden sind und sich teilen, desto eher kann eine Mutation an einer entscheidenden Stelle das Erbgut schädigen und die Entwicklung eines Tumors auslösen. Dennoch scheinen Wale ungewöhnlich selten an Krebs zu erkranken. Um diesem Phänomen auf die Spur zu

kommen, hat ein Forscherteam aus Frankfurt am Main und aus dem schwedischen Lund das Erbgut des Zwergglattwals analysiert. Dieser kleinste aller Bartenwale lebt in antarktischen Gewässern. Das Team fand heraus, dass zahlreiche Gene beim Zwergglattwal deutlich weniger Mutationen aufweisen als bei grossen Walen, wie etwa dem Blauwal, Finnwal oder Grön-

landwal. Während Genmutationen grundsätzlich eher als schädlich angesehen werden, scheint eine hohe Anzahl von Mutationen innerhalb eines Gens hingegen positive Auswirkungen auf eine Art zu haben. Die Ergebnisse lassen vermuten, dass diese „positiv selektierten“ Gene bei Walen eine besondere Rolle für die Krebsresistenz spielen.

Unterwasserwälder im Wandel



Arktischer Kelpwald: ein besonderer Lebensraum für viele Meeresorganismen.

Braunalgen, so genannte Kelps, bilden in arktischen Fjorden ausgedehnte Unterwasserwälder. Sie dienen als Nahrung, Lebensraum und Kinderstube für viele Tiere. Forschende der Universität Bremen sagen voraus, dass

sich das Gebiet, in dem die Unterwasserwälder wachsen können, künftig verkleinern wird – aufgrund von Veränderungen, die mit dem Klimawandel zusammenhängen. Das Vorkommen der Kelpwälder wird sich dabei

in flachere Meeresregionen der Arktis verschieben. Die Forschenden haben untersucht, wie zwei Kelparten – *Saccharina latissima* und *Alaria Esculenta* – auf veränderte Temperaturen und Lichtverhältnisse reagieren.

Schutz vor langlebigen Schadstoffen

Die Polargebiete sind durch langlebige Schadstoffe stark belastet. Neben bekannten Chemikalien kommen bisher übersehene Substanzen hinzu. Daher formulierten Fachleute unter Federführung des Helmholtz-Zentrums Hereon und des deutschen Umweltbundesamtes (UBA) zehn Handlungsempfehlungen. In der „Berliner Erklärung“ fordern sie unter anderem, das Vorsorgeprinzip anzuwenden und Überwachungsdaten besser zu nutzen. An der Erklärung beteiligt waren unter anderem Expertinnen und Experten der Europäischen Kommission, des Stockholmer Übereinkommens, des Arktischen Rats und der Antarktisvertragsstaatenkonferenz.

Bild: Sarina Niedzwiedz / Universität Bremen



Weniger Eis, weniger rufende Robben

Acht Jahre lang hat ein Forschungsteam des Alfred-Wegener-Instituts am Rande der Antarktis mit Unterwassermikrofonen die vier antarktischen Robbenarten belauscht. Das Ergebnis: Wo das Meer üblicherweise voller Rufe der Robben ist, wurde es leise, wenn sich das Meereis ungewöhnlich weit zurückgezogen hat. Antarktische Robben benötigen Meereis, um darauf ihre Jungen zu gebären und zu säugen.

Deutscher Müll in der Arktis

„Citizen Science“ ermöglicht es interessierten Bürgerinnen und Bürgern, aktiv an wissenschaftlicher Forschung mitzuwirken. Wie erfolgreich das sein kann, zeigt ein Projekt des Alfred-Wegener-Instituts (AWI) in der Arktis. Teilnehmende von Arktisreisen haben dort über fünf Jahre hinweg angeschwemmten Plastikmüll an den Stränden Spitzbergens gesammelt, den AWI-Wissenschaftlerinnen nun ausgewertet haben. Demnach stammt ein Drittel des eindeutig identifizierbaren Plastikabfalls aus Europa, ein grosser Teil davon aus Deutschland. Das zeigt, dass selbst umweltbewusste Industrienationen wie Deutschland erheblich zur Verschmutzung ferner Ökosysteme wie der Arktis beitragen.



Bild oben: Joachim Plötz / Bild mitte: Melanie Bergmann/AWI / Bild unten: Ilias Nasis



Hört, hört!

„Die Weite und Stille von Eislandschaften und gleichzeitig ihre ungeheure Kraft und der starke Einfluss, mit denen sie die Umwelt formen und prägen - das hat mich schon vor Beginn meiner akademischen Laufbahn fasziniert.“

Dr. Luisa von Albedyll vom Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI).

Albedyll war bei der MOSAIC-Expedition 2019 und 2020 dabei, der bislang grössten Polarexpedition. Sie befasste sich mit den Prozessen, die die Dicke des Meereises im Nordpolarmeer bestimmen. Die gewonnenen Daten wertete sie für ihre Doktorarbeit aus. Nun erhielt sie für ihre Forschung den BRIESE-Preis für Meeresforschung. Ihre Arbeit sei ein wichtiger Beitrag zur Verbesserung rechnerischer Modelle, die Zukunftsprojektionen von Klimawandelfolgen ermöglichen, urteilte die Jury.

Paddeln im Eismeer



Zwei Grad zeigt das Thermometer, als die zehntägige Kajaktour an der Antarktischen Halbinsel beginnt. Eisschollen knacken, Wasser gluckst, ansonsten ist das Südpolarmeer still. Das wird nicht so bleiben: Wenn Wale unter den Booten auftauchen oder ein Gletscher kalbt, ist es mit der Ruhe vorbei.

Katrin Groth (Text und Bilder)

Fast lautlos gleitet Alexis Bellezze über das Wasser. Mit sachten Paddelschlägen schiebt er sein Kajak vorwärts, vorbei an einem Eisberg, der leise knistert. In der Ferne war ein Schnau-

fen zu hören – irgendwo im Fjord ist ein Wal unterwegs. Alexis lässt sein Paddel ruhen und lauscht. Für einen Moment wirkt es, als würde die Natur die Luft anhalten.

Wellen glucksen, als der Wal erneut zu hören ist. Alexis kneift die Augen zusammen, sein

Blick streift glattgeschliffene Eisberge und solche, die aussehen, als hätte das Südpolarmeer Wochen an ihrem Muster gefeilt. Turmhoch ragen sie aus dem Wasser und wirken vor den eintausend Meter hohen, mit Schnee und Eis überzogenen Bergen doch nur wie Spielzeug.

„Wo bist du, Darling?“, fragt Alexis Bellezze in die Stille. Der Argentinier spricht Englisch mit spanischem Akzent. Der 46-jährige, ausgebildete Veterinärmediziner arbeitet seit langem als Guide für Paragliding, Trekkingtouren und Kajaking

in Patagonien und der Antarktis. Mit dem Finger deutet er Richtung Fjordende. „Der Wal weiss längst, dass wir da sind“, sagt er und gibt seinem Kajak wieder Schwung. Und dann ist die Fontäne zu sehen, die der Finnwal ausstösst. Der Rücken des

Tieres glänzt, wenn er aus dem Meer auftaucht. Einmal, zweimal, dreimal. Dann verschwindet er wieder in der Tiefe. „Der Wal war riesig, auf jeden Fall länger als 20 Meter“, sagt Alexis, das bärtige Gesicht zu einem Lächeln geformt. Es ist die erste Be-



Könige des Eisbergs: Die Eselspinguine lassen sich von der Kajakgruppe nicht irritieren und schnattern einfach weiter.

gegnung mit einem Wal auf dieser Reise – und es soll nicht die letzte bleiben.

Zehn Tage werden wir mit dem Kajak entlang der Antarktischen Halbinsel unterwegs sein, einem auf der Landkarte winzigen Zipfel des Kontinents, in der Grösse vergleichbar mit Dänemark. Es ist das wahrscheinlich unberührteste Kajakrevier der Welt.

Turbulenter Anfang

Begonnen hat die Reise am Südpol Argentiniens. Anfang Januar, Hochsommer – in Ushuaia pfeift der Wind. Er drückt das Schiff, das uns ins Polarmeer bringen soll, mit aller Macht gegen den Pier. Das Ablegen wird zum Kraftakt für Mannschaft und Maschinen. Dann rollt und stampft das Expeditionsschiff gegen 24 Knoten Wind und fünf Meter hohe Wellen.

Wir fahren durch den Beagle-Kanal, erreichen die Drake-Passage. Wie sehen Albatrosse links und rechts. „Vomit in here“, Übergeben hier hinein, hat jemand mit rotem Filzstift auf eine Papiertüte geschrieben und in der Lounge aufgestellt. Für die Drake-Passage sei das heute gutes Wetter, heisst es. Manche Passagiere sehen das anders.

Unterdessen verschwinden Zeit und Raum hinter einer Wand aus Nebel. Meer und Himmel verbinden sich zu einheitlichem Graublau, zwischen oben und unten unterscheiden nur noch Nuancen. Auch wenn die Antarktis längst Ziel unzähliger Expeditionen ist, ganz erschlossen ist sie nicht. Noch immer seien Stellen nicht kartiert, man fahre manchmal ins Ungewisse, sagt der Kapitän.

Das Handy darf nicht mit

Draussen hüpfen die ersten Pinguine aus dem Wasser. Drinnen sitzt Alexis vor einem Haufen bunter Klamotten. Neoprenanzug – ein Wetsuit –, Neoprenschuhe, Windjacke, Schwimmweste. Schwarz, lila, orange. Drumherum hat er seine zwölfköpfige Kajakgruppe versammelt. „Regel Nummer eins: Keine Handys im Kajak“, sagt Bellezzer ernst. Mit eigenen Augen nehme man die Dinge einfach anders wahr als durch die Linse eines Smartphones, erklärt er. Und würde ein Handy ins Wasser fallen, wäre das vor allem für die Natur problematisch: Die enthaltenen Stoffe könnten sich im Wasser zu giftigen Stoffen umwandeln; Tiere könnten den Elektronikschrott fressen.

Mit dem Expeditionsschiff als schwimmendem Basislager gehen wir vor Cuver-

ville Island das erste Mal aufs Wasser. Vom Schiff ins Schlauchboot, vom Schlauchboot ins Kajak. Die Prozedur ist wackelig: Auf dem Rand des Schlauchbootes sitzend, streckt man die Beine ins Kajak. Und lässt sich dann möglichst gleichmässig und langsam auf den Sitz des Zweierkajaks gleiten. Oder plumpsen. Hauptsache drin.

Die Prozedur wiederholen wir am nächsten Tag in Neko Harbour. Spiegelglatt liegt der Fjord da, der Himmel milchig, die Farben aufs Minimum reduziert. Drei Blautöne, fünf Sorten Weiss, etwas Grau. Nur die sechs Kajaks sind knallig rot.

Langsam gleiten wir vorwärts. Vorbei an einem Eisberg, auf dem sich eine Krabbenfresserrobbe in der Sonne räkelte. Eines der wenigen Lebewesen, das in dieser unwirtlichen Umgebung leben kann. Als kältester Ort der Erde eignet sich die Antarktis nicht für an Land lebende Säugetiere.

Dicke Nebelschwaden verhüllen Wilhelmina Bay, ein bei Walen beliebtes Futterrevier.

schneller schneefrei – die Schneedecke ist durch Windverwehung dünner, taut schneller – das erhöhe die Chance, die Küken durchzubringen, sagt Alexis. „Die Adelines sind die ersten, die kommen im Oktober. Eselspinguine kommen danach und setzen sich einfach drumherum.“

Einige hundert Meter weiter hören wir wildes Geschnatter, hervorgerufen von drei Pinguinen, die auf einem flachen Eisberg im Fjord dümpeln. Alexis paddelt langsam hinüber, die anderen Kajaks folgen. Wir flüstern. Es ist, als gebiete diese Umgebung kein lautes Sprechen. Die Pinguine aber zetern weiter, bis einer der drei mit einem Kopfsprung baden geht. Und nur Sekunden später wieder aus dem Wasser gesprungen kommt. Oder ist es doch ein anderer?

Die Minuten verrinnen und mit ihnen jedes Zeitgefühl. Plötzlich ein Donnerrollen: Der Gletscher kalbt. Blitzschnell wendet Alexis sein Kajak, er treibt die Gruppe an und vor sich her, raus aus dem Fjord. Währenddessen bricht am Fjordende Eis von der Gletscherkante, schiebt eine Welle mit Eisbrocken vor sich her. Wir aber sind weit genug weg, unsere Kajaks schaukeln nur sanft. Die Antarktis wirkt friedlich, und doch ist sie nicht gemacht für Menschen. Ein fragiles Ökosystem, schon das kleinste „Mitbringsel“ könnte es aus der Bahn werfen. Bei steigenden Touristenzahlen eine grosse Herausforderung.

Zwischen 1992 und 2023 ist die Zahl der Antarktisreisenden um das 15-fache gestiegen. Nach Angaben von IAATO, dem Verband der Reiseveranstalter, besuchten in der Saison 2022/2023 über 72.000 Reisende den Kontinent, weitere 32.000 kamen ohne Landgang (Schiffe mit mehr als 500 Passagieren).

Die Pandemie sorgte für eine kurze Atempause, der Klimawandel aber tut es nicht. Und die Folgen – weniger Phytoplankton, weniger Adeliepinguine, Rückzug der Schelfeise, abnehmendes Meereis – sind bereits sichtbar und messbar.

Fragiles System

Ein sich selbst verstärkendes System: Der Rückgang des Meereises vereinfacht den Zugang in viele polare Regionen, lockt aber zugleich mehr Menschen. Nicht wenige Naturliebhaber und Abenteuerurlauber glauben, sie müssten sich beeilen, wenn sie die Antarktis noch unter Eis sehen wollen.

„Die Antarktis ist abhängig von uns, von unserem Handeln“, sagt Alexis, „wir müssen diesen unberührten Kontinent so lassen, wie er ist.“ Die Antarktis sei ein fragiles System, ein Zuhause, wie er es nennt, das umweltfreundliches Handeln von uns Menschen erfordere – jeden Tag.

Ortswechsel: ein Naturhafen an der Westküste der Wiencke-Insel. Sein Name: Port

Pinguine wollen nach oben

Ein paar Paddelschläge weiter hüpfen Eselspinguine aus dem Wasser, wackeln den Hang hinauf. Wer weiter oben brütet, hat es



Lockroy. Mit kräftigen Bewegungen paddeln wir gegen den Wind. Immer wieder versucht das Kajak nach links abzdrehen. Besser ein Links- als einen Rechtsdrall, sagt meine Kajakpartnerin und lacht über ihre politische Anspielung. Im Windschatten einer Insel wird es einfacher. Sieben gigantische Berge ragen steuerbord auf, mit einer dicken Schicht Schnee und Eis überzogen. Am Fuss eine massive Eiskante, die sich jedes Jahr ein bisschen weiter ins Meer schiebt. Unsere Kajaks sehen davor winzig aus.

Auf der Goudier-Insel, die zum Naturhafen gehört, hängt die britische Flagge schlaff am Mast. Die „Station A – Port Lockroy“ hatte einst militärische Aufgaben, diente dann der Forschung und ist heute ein Museum. Wir umrunden sie in unseren Kajaks. Hunderte Eselspinguine hocken auf ihren Nestern, Küken krakeelen, Raubmöwen kreisen auf Eiersuche.

Abstand halten

Alexis paddelt näher an die Insel, sein Kajak schaukelt in den Wellen, die aufs Ufer rollen. Pinguine steigen aus dem Wasser, die Schnäbel voller Futter. Auch in den Kajaks müssen wir uns an Abstandsregeln halten – fünf Meter zu Pinguinen und zehn Meter zu Brutplätzen. Von Seeleoparden hält man sich besser komplett fern, warnt Alexis. „Seeleoparden sind sehr neugierig, sie schwimmen um die Boote herum und fangen manchmal an, die Boote anzugehen.“ Mit ihren Kiefern – er verleiht ihnen etwas Schlangenartiges – reissen sie nicht nur Pinguine, sondern beissen sogar Zodiacs durch. Auch wenn die Seeleoparden friedlich auf einer Eisscholle dösen, hiesse das für uns im Kajak: Rückzug.



Unverhoffte Begegnung: Ein Buckelwal taucht aus dem Polarmeer auf.

Der nächste Morgen, 5.30 Uhr. Dichter Nebel verhüllt Wilhelmina Bay, eine Bucht, die eigentlich voller Wale sein soll. Des vielen Krills wegen, Walfutter Nummer eins. Jetzt aber ist es eine müde Welt in mattem Blaugrau. Wie mit dem Lineal gezogen hängen dicke Wolken über der Bucht, verengen den Fjord auf einen schmalen Streifen zwischen Himmel und Meer.

Meterhohe Eisberge schaukeln im Wasser, rund geschliffen, gezackt oder mit Borte. Vom Kajak aus hören wir sie knistern, hören, wie sich Luftblasen aus dem Eis lösen. Wir sehen Seesterne im flachen Wasser, zappelnden rosa Krill. Die Antarktis überwältigt – in ihrer Grösse, ihrer Ursprünglichkeit, ihrer Schönheit.

Dann hören wir es schnaufen. Eine Mischung aus Atemluft und Walschnodder fliegt in die Luft. Ein Buckelwal mit Kalb. Frühstückszeit. Wir schauen aus sicherem Abstand. Und dann ist da noch ein Geräusch. Alexis wendet, paddelt dahin, wo das Wasser dunkel und tief ist. „Da!“, sagt er in die Stille und zeigt nach vorn. Ein weiterer Buckelwal, etwa hundert Meter entfernt. Doch das Tier taucht ab. Wir dümpeln auf dem Wasser, warten. Das Mutterschiff ist hinter Nebelschwaden verschwunden.

Wal unter dem Kajak

Die Erste von uns, der das Herz in die Hose rutscht, ist Johanne – der Wal taucht plötzlich unter ihrem Kajak durch. Ein riesiges Tier unter einem winzigen, roten Boot. Reglos sitzt Johanne da, das Paddel umklammert, die Augen gross. Dann bleibt auch uns anderen das Herz stehen, als das tonnenschwere Tier unter uns hindurchschwimmt. Es wirkt, als könnten wir es anfassen. Zwei Armlängen entfernt kommt der Wal an die Oberfläche. Atmet, bläst eine Fontäne in die Luft. Es müffelt.

Der Buckelwal zeigt seinen glatten Rücken, die genoppte Oberlippe. Er checkt uns. Ein gigantisches Tier, zum Greifen nah. Dabei ist der Schlund eines Buckelwals gerade einmal so gross wie eine Pampelmuse. Ich spanne alle Muskeln an – Faszination und Angst tanzen Tango miteinander. Niemand spricht, wir schauen uns nur mit weit aufgerissenen Augen an. „Unglaublich“, sagt Alexis, als der Wal abgetaucht ist. Mehr bringt auch er nicht hervor.



Noppenlippe: Der Buckelwal kundschaftet die Kajaks aus.



Patagonien · Chile



ab 4.220 EUR

p. P. bei Buchung bis 31.10.2023

Sparen Sie 10 % mit unserer Ultra-Frühbucher-Ermäßigung

Südamerika-Kreuzfahrt mit VASCO DA GAMA

DURCH CHILES FJORDE ANS ENDE DER WELT

time to discover

23 Tage | Valparaíso • Chilenische Fjordwelt • Puerto Natales • Punta Arenas • Ushuaia • Falklandinseln • Montevideo

Wie schön, dass Sie mit der VASCO DA GAMA auf einem vergleichsweise kleinen Schiff unterwegs sind! Das ermöglicht das Ansteuern von neuem Terrain mit unvergesslichen Erlebnissen und Erfahrungen aus nächster Nähe. Gletscher bestaunen, die Magellanstraße passieren, Feuerland erkunden und vor Kap Hoorn kreuzen: Wovon Seefahrer vor wenigen hundert Jahren noch kaum zu träumen gewagt haben, wird für Sie ganz komfortabel Wirklichkeit.

Ihr Schiff: VASCO DA GAMA

- echtes Kreuzfahrterlebnis mit viel Liebe zum Detail
- besonders lange Liegezeiten für ausgedehnte Landausflüge
- persönliche Atmosphäre für maximal 1.000 Reisegäste
- überdachtes Pooldeck, 5 Restaurants und 7 Bars
- erstklassige Unterhaltung mit Shows und Livemusik



Außenkabine mit Balkon



Beratung und Buchung im Reisebüro oder bei IKARUS TOURS

+49 (0) 6174 - 29 02 0

IKARUS TOURS GmbH | Am Kaltenborn 49-51 | 61462 Königstein / Ts.



Reisetermin 2025

VASCO DA GAMA

Code: VAM-VDG

21.01. – 12.02.2025

Ultra-Frühbucher-Preise p. P. in Euro bis 31.10.2023

Kabinenkategorie (2-Bett)

Innenkabine	ab 4.220
Außenkabine mit Bullauge	ab 5.003
Außenkabine mit Fenster	ab 5.462
Außenkabine mit Balkon	ab 8.099
Suite mit Balkon	12.230
Zuschlag zur Alleinbenutzung (Suiten auf Anfrage)	nur + 15 %
Getränkepaket Classic/Premium/Kids und Teens	726/1.166/308
An- und Abreise Flug	ab 2.300





Die Dunkelzeit auf Spitzbergen

Text und Bilder: Marcel Schütz

78° Nord. Hier liegt Spitzbergen. Aufgrund der geografischen Lage im hohen Norden wird die mehrmonatige Mitternachtssonne innerhalb kürzester Zeit von dauernder Dunkelheit abgelöst. Noch Anfang Oktober gibt die Tagessonne Spitzbergen etwa 12 Stunden Licht, ähnlich wie in Mitteleuropa. Im Verlauf des Monats bekommt man die Sonne von Tag zu Tag bis zu 40 Minuten weniger zu Gesicht. Ende Oktober bleibt die Sonne dann ganz unter dem Horizont.

Ab Mitte November ist es um die Mittagszeit stockdunkel. Wenn die Finsternis einzieht und das Leben eindämmt, beginnt für viele Einwohner Spitzbergens eine Art Meditationszeit. Ich liebe die Ruhe nach den Sommermonaten, obwohl das Wetter mich dann oft zu Hause im warmen Wohnzimmer oder Büro festhält.

Mein Zuhause

Spitzbergen ist rechtlich und politisch ein spezieller Ort: Der Archipel gehört zum Königreich Norwegen und wird auch von ihm verwaltet. Für Spitzbergen gilt aber nicht wie für Norwegen das Schengener Abkommen, das es erlaubt, Binnengrenzen ohne Personenkontrolle zu überschreiten. Über dem norwegischen Recht steht der Spitzbergen-Vertrag von 1920. Er erlaubt jedem Bürger der Traktat-Länder – dazu gehören auch die Schweiz und Deutschland – in Spitzbergen zu arbeiten oder eine Firma zu gründen. Schon nach sechs Monaten wird man offiziell zum „Einheimischen“ und erhält dadurch mehr Rechte. Eine indigene Bevölkerung gibt es nicht, stattdessen lebt eine internationale Gemeinschaft von Menschen aus über 50 Nationen in Spitzbergen, 1300 Kilometer südlich des Nordpols. Der grösste Ort der Inselgruppe ist Longyearbyen. Dort habe ich seit 2010 mein Zuhause, im Sommer und im Winter.

Für mich ist es in der Dunkelzeit fundamental, den Lebensrhythmus beizubehalten. Nur so kann man diese langen drei Monate überstehen, ohne dauernd müde zu werden. Ich erinnere mich an meine erste Überwinterung: In den frühen Morgenstunden zu erwachen, um zur Arbeit zu gehen, fühlte sich an, als würde ich mitten in der Nacht aus dem Schlaf gerissen. Um vier Uhr nachmittags überkam mich dann die Müdigkeit, und ich hätte mich am liebsten wieder schlafen gelegt. Meistens raffte ich mich auf und ging ins Fitnessstudio, um die Blutzirkulation anzukurbeln. Das half. Zum Glück gibt es hier neben dem grossen Trainingsraum auch eine Sporthalle, in der Fussball, Volleyball, Basketball und Hockey gespielt oder auch geturnt werden kann. Ausserdem ein 25 Meter grosses Schwimmbecken mit einem 3 Meter hohen Sprungturm. Es fehlt uns an nichts.





Einkauf bei Extremwetter

„Svalbardbutikken“ – unser Einkaufsladen. Spitzbergen liegt fernab der nächsten Zivilisation. Der Archipel wird im Winter wie auch im Sommer mit Schiff und Flugzeug versorgt. Die Logistik funktioniert sehr gut, und wir haben immer genügend Vorräte für den täglichen Bedarf. Es kommt aber gelegentlich vor, dass einige Regale ein paar Tage leer bleiben.

Bei arktischem Extremwetter mit Schneegestöber wird in der dunklen Jahreszeit schon der Weg zum Supermarkt herausfordernd. In Longyearbyen ist alles zu Fuss erreichbar, aber bereits für kurze Wege wird dicke Winterausrüstung benötigt.

In der dunklen Jahreszeit ist es wichtig, viele Vitamine zu sich zu nehmen. Die meisten Einwohner decken sich dann mit Vitamin D und weiteren Nahrungsergänzungsmitteln ein. Auch spezielle Tageslicht-Lampen werden verkauft, welche die Stunden zu Hause oder im Büro angenehmer gestalten können.

Neben frischen Lebensmitteln kaufe ich oft schockgefrorenes Essen, auch Astronautenfutter genannt. Denn es lässt sich aufgrund seines geringen Gewichts gut mit auf Tour nehmen und enthält trotzdem die notwendigen Vitamine und Kohlenhydrate.

Erstarrter Wasserfall

Die Natur muss man stets nehmen, wie sie sich präsentiert. Es kann sein, dass im November und Dezember genügend Schnee liegt, um grosse Touren zu unternehmen. Manchmal kann man die Siedlung aber kaum verlassen.

Der gefrorene Wasserfall Eskerfossen liegt unweit der Siedlung, aber mitten in der Wildnis in einer spektakulären Schlucht. Ich besuche ihn mit meinen Gästen gerne auf dem Schneescooter. Ein Highlight ist das Nordlicht, das wir manchmal unterwegs zu Gesicht bekommen.

Nordlicht im Süden

Spitzbergen liegt nördlich des Nordlicht-Ovals: Man muss auf der Inselgruppe meist in den Süden schauen, um die Aurora Borealis bestaunen zu können. Eine Nordlicht-Garantie für Besucher gibt es natürlich nicht. Doch genau das macht es spannend – und einzigartig, wenn man das Licht am Himmel tanzen sieht.



Importierte Weihnachtsbäume

Die Weihnachts- und Neujahrszeit ist märchenhaft. Das Dorf wird dekoriert. Es werden Tannenbäume aufgestellt, die mit dem Schiff geliefert werden. Denn auf Spitzbergen gibt es nur zwei Baumarten: die Zwergbirke und Zwergweide. Die Winzlinge können allerdings nicht mal als Busch bezeichnet werden – sie taugen nicht als Weihnachtsbaum.

Bei der lokalen Grube 2b, einer der stillgelegten Kohleminen im Longyeartal, ist in dieser Zeit immer ein Lichtlein zusehen. Die Tradition besagt, dass Santa dort seine Werkstatt hat. Auf der Strasse, am Fusse des Berges, wird jeweils ein roter Briefkasten aufgestellt, damit die Kinder ihre Wunschzettel und Post an den Weihnachtsmann einwerfen können.

Den Jahreswechsel feiern die Einwohner entweder allein oder zusammen mit internationalen Besuchern. Um Mitternacht sind alle draussen vereint und freuen sich auf das Neue Jahr. Feuerwerk wird in den letzten Jahren nur noch privat organisiert. Aufgrund des Nachhaltigkeitsgedankens nimmt die Zahl der Feuerwerkskörper, die in die Luft geschossen werden, immer weiter ab.

Die Sonne kommt

Am 16. Februar ist es so weit: Die Sonne scheint ein erstes Mal wieder über dem Meereshorizont. Oft besteigen wir dann umliegende Berge, um einen kleinen Sonnenstrahl zu erhaschen. In Longyearbyen braucht man dagegen wegen der umliegenden Berge und der südlichen Lage des Ortes am Adventfjord noch Geduld. Der Siedlungsgründer John Monroe Longyear hatte nicht nach frühem Sonnenlicht, sondern nach Steinkohle Ausschau gehalten. Die umliegenden Berge enthalten eine sehr hochwertige Steinkohle.

Am 8. März erreichen die Sonnenstrahlen endlich auch Longyearbyen. Das ganze Dorf versammelt sich in der Nähe der Kirche an einer aufgestellten alten Krankenhaustreppe, der „Sykehustrappa“.

Solen er min beste venn!

Nach mehr als drei harschen und dunklen Monaten ist die Sonne das erste Mal wieder zurück in Longyearbyen. Die Kinder verkleiden sich als kleine Sonnen und wir alle singen gemeinsam: Sol, sol, kom igjen. Solen er min beste venn! Sonne, Sonne komm wieder, Sonne du bist meine beste Freundin!



Marcel Schütz (33)

ist in Bern in der Schweiz geboren und aufgewachsen. Als 18-Jähriger bereiste er zum ersten Mal Spitzbergen. Verzaubert von der arktischen Weite und Tierwelt folgten weitere Reisen in den hohen Norden.

Seit 2010 lebt er dauerhaft in Longyearbyen und ist heute Inhaber von Svalbard Photography AS.

Im Jahr 2021 eröffnete er – zusammen mit Bernard Jaggy, dem Schweizer Botschafter in Norwegen und Island – das Schweizer Konsulat in Longyearbyen. Seitdem ist er dort Honorarkonsul.

WEISSE FLECKEN BEI WEISSEN RIESEN



Die Wissenschaft beobachtet Eisberge mit modernster Technik aus der Luft und unter Wasser. Sie nutzt ausgefeilte Computermodelle und Rechenverfahren, um das Verhalten der Eisberge und deren Rolle im Klimawandel zu verstehen. So weiss sie inzwischen viel über das Werden und Vergehen ihrer Forschungsobjekte – aber längst nicht alles.



Bizarrr geformter Eisberg im Rodeford im Osten Grönlands. Tafelberge wie auf der vorherigen Doppelseite sind dagegen typisch für die Antarktis.

Frank Frick (Text)

Eisberge lieferten 1775 den ersten begründeten Beleg dafür, dass am Südpol eine grosse, eisbedeckte Landmasse – die Antarktis – existieren musste. Zu dieser Zeit wusste man in Europa nur lückenhaft über die Geografie der Südhalbkugel Bescheid. Doch die Expeditionen des britischen Kapitäns und Kartographen James Cook ab 1768 rückten viele Puzzlestücke an die richtige Stelle. Er segelte durch die südlichen Weltmeere, um herauszufinden, ob nicht dort ein Südkontinent die bekannten Landmassen auf der Nordhalbkugel sozusagen im Gleichgewicht hielt. Diese Annahme gab es seit der Antike. Entdeckerreisen vor Cook hatten jedoch bereits gezeigt, dass der hypothetische Südkontinent, Terra australis incognita genannt, nur irgendwo südlich des 50. Breitengrades liegen konnte – westlich von Kap Hoorn und östlich von Afrika. Alle anderen Meeresgebiete waren durchkämmt.

Die Erkenntnisse von Captain Cook

Auf seinen Expeditionen entdeckte Cook viele Inseln, aber keine Landmasse, die den Vorstellungen von Terra australis entsprachen. Im Januar 1775, am Ende seiner zweiten Expedition, landete er auf der Insel Südgeorgien in der Scotiasee, einem Gebiet mit zahllosen Tafelbergen. Über Südgeorgien notierte Captain Cook: „Die hohen Berge waren mit Schnee und Eis bedeckt, aber die Menge, die

in den Tälern lag, ist unglaublich; vor allen war die Küste von einer Eiswand mit beträchtlicher Höhe begrenzt. Es kann kaum bezweifelt werden, dass sich hier im Winter eine grosse Menge Eis bildet, die im Frühjahr abbricht und sich über das Meer verteilt. Aber diese Insel kann nicht den zehntausendsten Teil dessen produzieren, was wir gesehen haben.“ Für Cook war dies das eindeutige Zeichen dafür, dass in Richtung Süden noch ein riesiges eisbedecktes Land existieren muss. Dieses Land – die Antarktis – wurde dann von Europäern vermutlich erstmals rund 45 Jahre später gesichtet.

Cook hatte bereits erkannt, dass der Ursprung von Eisbergen auf dem Land liegt und nicht auf dem Meer. Sie brechen von Gletschern und vom Inlandeis in den Polargebieten ab. Dass sie daher aus Süsswasser bestehen, nutzte Cook erstmals schon 1773 aus: Er nahm Eis der weissen Riesen an Bord, um seine Wasservorräte aufzufüllen beziehungsweise um verdorbenes Wasser gegen frisches Wasser auszutauschen.

Trinkwasserquelle für Afrika?

Seit den 1970er-Jahren schaffen es regelmässig Pläne in die Medien, Eisberge nach Afrika oder hin zu anderen Trockengebieten der Erde zu schleppen. Dort könnten sie die Bewohner mit Wasser versorgen – schliesslich sterben gegenwärtig täglich weltweit 9000 Menschen an Durst; rund 2,2 Milliar-

den haben keinen Zugang zu sauberem Wasser. Vor kurzem erst erschien ein Buch des US-amerikanischen Rechts- und Geisteswissenschaftlers Matthew Birkhold mit dem Titel „Chasing Icebergs: How Frozen Freshwater can save the planet“ (Die Jagd nach den Eisbergen: Wie gefrorenes Frischwasser den Planeten retten kann). „Die Idee, Eisberge zur Trinkwassergewinnung zu nutzen, ist nicht neu. Aber zum ersten Mal in der Geschichte der Menschheit ist dies in grossem Massstab weltweit möglich und für unser Überleben notwendig“, heisst es im Begleittext des herausgebenden Verlages.

Auch in Deutschland hat die Idee einen Verfechter: Das kleine Berliner Unternehmen Polewater entwickelte ein recht detailliertes Konzept. Es umfasst die Suche nach geeigneten Eisbergen per Satellit und die Nutzung von Computermodellen, um die Route festzulegen. Schleppschiffe samt speziellem Schleppgeschirr sollen die Eisberge auf den richtigen Weg – eine geeignete Meeresströmung – bringen. Die Berliner haben sich darüber hinaus mit Problemen beschäftigt, die einem üblicherweise nicht als Erstes in den Sinn kommen, wenn man über ein solches Vorhaben nachdenkt: Wie kann verhindert werden, dass der Eisberg in einer warmen Region an die Küste treibt und den Meeresgrund zerstört? Und wie kann das Wasser vom Eisberg gewonnen, gelagert und an die Kunden verteilt werden?

Obwohl Polewater auf dem Papier Antworten gefunden und technologische Lösungen präsentiert hat, erscheint es doch wahrscheinlich, dass das Vorhaben das gleiche Schicksal erleidet wie eine Reihe vergleichbarer Pläne: Diese sind wegen des enormen logistischen und finanziellen Aufwandes wieder in der Schublade verschwunden. Ausserdem lässt es sich sehr schwer vorhersagen, wie sich das Kidnapping von Eisbergen auf die Umwelt auswirkt.

Noch viel zu erforschen

Schon der Einfluss natürlich driftender Eisberge auf das Meer, die marine Pflanzen- und Tierwelt sowie das Klima ist keinesfalls klar. Zwar schreiben in einem aktuellen Übersichtsartikel die US-Wissenschaftlerinnen Claudia Cenedese von der Woods Hole Oceanographic Institution, Massachusetts, und Fiamma Straneo von der Scripps Institution of Oceanography der University of California: „Durch ihre Verlagerung und ihr fortschreitendes Abschmelzen können Eisberge sowohl die regionale als auch die grossräumige Ozeanzirkulation sowie das Ökosystem beeinflussen. Der Süsswassereintrag durch die

Schmelze von Eisbergen hat das Potenzial, sich auf die Verteilung des Meereises auszuwirken.“ Doch diese allgemein gehaltene Formulierung verschleiert, dass noch viele Fragen offen sind. Das verdeutlichen die nächsten Sätze der zwei Forscherinnen: „Trotz der Bedeutung der Eisberge ist unser Verständnis davon begrenzt, wo und wie sie schmelzen. Und in Ozean- und Klimamodellen werden Eisberge zu stark vereinfacht dargestellt – zum Teil, weil sie nur auf einer Handvoll Beobachtungen beruhen.“ Modellgestützte Vorhersagen über die Schmelzraten von Eisbergen, über den Verbleib des Schmelzwassers und über seine Auswirkungen auf den Ozean seien daher nur mit grosser wissenschaftlicher Unsicherheit zu treffen.

Satelliten sehen nicht alles

Wieso aber behaupten die beiden Ozeanographinnen trotz immer detailreicherer Satellitenaufnahmen von Eisbergen, es lägen nicht genug Beobachtungen vor? Schliesslich können mit Satelliten Routen und Flächen der weissen Brocken über Jahre hinweg verfolgt werden – auch von kleineren Exemplaren. Und gibt es nicht immer fortschrittlichere

Kleine Sprachkunde West-Grönländisch (Kalaallisut)

iluliaq: Eisberg

ilulisap itsirnga: der Teil des Eisbergs, der unter Wasser ist

uukkarnit: Eis eines kalbenden Gletschers

Computerprogramme sowie Methoden der Künstlichen Intelligenz (KI), um Eisberge auf den Satellitenaufnahmen automatisiert zu erfassen und zu zählen? Das ist zwar richtig. Doch aus den beobachteten Veränderungen der Oberfläche kann man nicht direkt auf die Volumenänderung eines Eisbergs schliessen. Aus der Luft sieht man nur die sprichwörtliche Spitze des Eisbergs, dessen Geometrie zudem sehr unterschiedlich ausfallen kann.

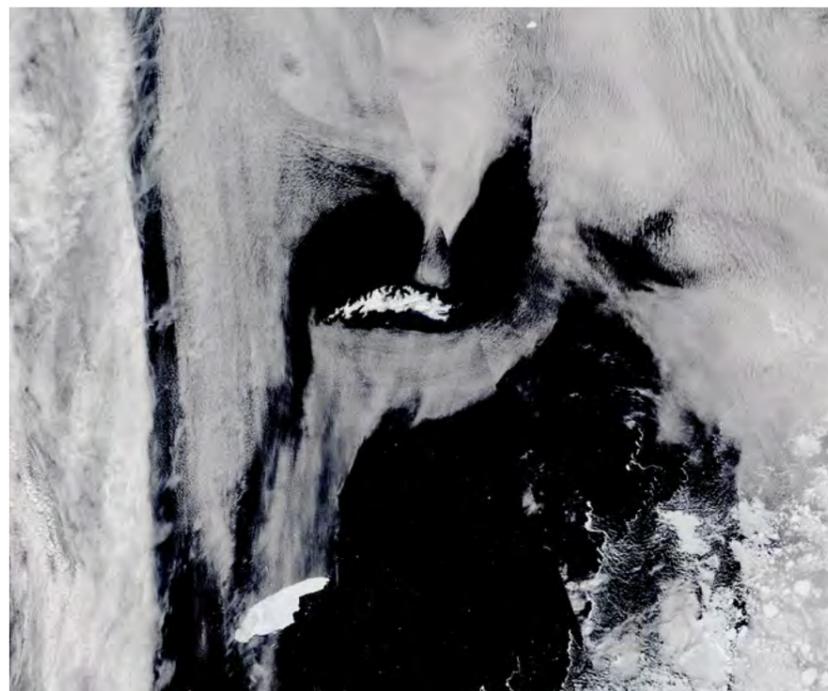
Das ist der wohl schwerwiegendste Grund, warum die Wissenschaft auf zusätzliche Messungen der Volumenänderung sowie



Das Forschungsschiff Polarstern vor einem Eisberg in der antarktischen Pine-Island-Bucht. Kleines Bild: Wissenschaftler des Alfred-Wegener-Instituts nehmen Proben.

Bild vorherige Doppelseite und oben: Iremi Gerber

Grosses Bild: Alfred-Wegener-Institut / Johann Klages, kleines Bild: Alfred-Wegener-Institut / Thomas Ronge



kilometern einnehmen. Zum Vergleich: Mallorca hat eine Fläche von rund 3600 Quadratkilometern.

Tafeleisberge bestehen aufgrund ihrer Grösse recht lange. So löste sich im Juli 2017 vom Larsen-C-Schelfeis an der Ostküste der Antarktischen Halbinsel ein Exemplar mit einer Fläche von rund 5720 Quadratkilometern. Der Gigant mit der Kennung A68A existierte bis zum März 2021, also mehr als dreieinhalb Jahre. Da war er rund 1000 Kilometer bis vor Südgeorgien gedriftet, wobei er Teilstücke verlor und immer weiter abschmolz.

Voller Leben

Das Gletschereis, aus dem die Eisberge entstehen, führt häufig Gesteinsschutt und damit Nährstoffe mit sich. „Doch Gletschereis trägt mehr als nur Geröll ins Meer. In den letzten Jahren wurde deutlich, dass Gletscher komplexe Ökosysteme sind, mit Lebensräumen in der oberflächlichen Schneedecke, an der Eisoberfläche, in der Tiefe und an der Basis“, so Eisberg-Experte Grant Bigg. Was diese Lebensräume besiedelt, ist mit dem blossen Auge nicht sichtbar: Cyanobakterien, Kieselalgen und andere Mikroorganismen. Was das mit dem Einfluss der Eisberge auf das Meer zu tun hat? Bigg rechnet vor: „Wenn wir davon ausgehen, dass eine typische Bakterienzelle eine Trockenmasse von 0,2 Pikogramm (10^{-12} Gramm) hat und dass es im Gletschereis pro Milliliter durchschnittlich 10 Millionen Zellen gibt, dann enthält ein grosser Eisberg – mit einer horizontalen Ausdehnung von einem Kilometer und 300 Metern Tiefe – 600 Tonnen organisches Material, das dem Ozean während der Lebensdauer des Eisbergs langsam zugeführt wird.“ Das sei ein regional bedeutsamer Eintrag an Kohlenstoff und organischer Substanz.

Der Transport organischer und anorganischer Nährstoffe vom Land ins Meerwasser ist ein wesentlicher Grund dafür, dass Eisberge – wie Cenedese und Straneo schreiben – „ein gesundes und vielfältiges Ökosystem fördern, beispielsweise mit Fischen, Seevögeln und Meeressäugern.“

Quellen:
1. Bigg, Grant R.: *Icebergs*, Cambridge University Press (2016)

2. Cenedese, Claudia; Straneo, Fiamma: *Iceberg Melting*, *Annual Review of Fluid Mechanics*, 55:377–402 (2023)

der Eisbergcharakteristika und der Schmelzwasserausbreitung angewiesen ist. Solche Messungen vor Ort sind aber „aufgrund der abgelegenen Umgebungen und der Gefahren, die mit der Arbeit in der Nähe eines potenziell instabilen Systems verbunden sind, eine Herausforderung“, so Cenedese und Straneo. Inzwischen setzen Forschende zunehmend auf autonome oder ferngesteuerte Unterwasserfahrzeuge, um die Unterseite der Eisberge zu vermessen. Doch mit der Datensammlung sind noch nicht alle Schwierigkeiten überwunden. Manchmal tritt bei der Auswertung der Daten das nächste Problem auf, wie die US-amerikanischen Wissenschaftlerinnen berichten: Berücksichtigt werden müsse, dass die Daten „rund um ein System“ erhoben worden seien, „das sich während der Vermessung dreht und verschiebt.“

Kalben schwer vorherzusagen

Doch die Wissenslücken betreffen nicht nur das Sterben der Eisberge, sondern bereits ihre Geburt. Diese hat viel mit Schwerkraft zu tun: Der Schnee, der an den Polen fällt, verwandelt sich unter dem Druck des eigenen Gewichts mit der Zeit in Gletschereis. Dieses Eis fliesst in gewaltigen Strömen von den Bergen im Landesinneren ins flache, Richtung Küste. Das Eis bildet Risse, wenn es sich dem Meer nähert. Schliesslich brechen Brocken – die Eisberge – aus dem Eis heraus. Der Gletscher kalbt. „Die Physik, die dem Kalben zugrunde liegt, ist nur unzureichend verstanden, und das Ereignis

des Kalbens ist nur schwer vorherzusagen“, schreibt dazu der britische Mathematiker und Geowissenschaftler Grant Bigg in seinem Buch „Icebergs – Their Science and Links to Global Change“ (Eisberge – Ihre Wissenschaft und Verbindung zum globalen Wandel).

Jedes Jahr brechen rund 100.000 Eisberge in der Antarktis und der Arktis ab. Derzeit geht rund die Hälfte der Eismasse, die das grönländische und das antarktische Eisschild verliert, auf das Kalben zurück. Der Klimawandel fördert es, da ist sich die Wissenschaft einig. Klar ist auch, dass die Grösse und die Form der neu geborenen Eisberge mit den Ausmassen und den Geschwindigkeiten ihrer „Mütter“ zusammenhängen. Kleine, steile Eisberge bilden sich bevorzugt aus Gebirgsgletschern mit einer Fläche von nur wenigen Quadratkilometern, bei denen das Eis schnell fliesst und stark zerklüftet ist. „Bei diesen Gletschern ist das Kalben oft mit einem dramatischen Zusammenbruch eines Teils des schwimmenden Eises verbunden, manchmal in Verbindung mit einem Vorwärts- oder Rückwärtsrollen“, so Cenedese und Straneo. Verglichen damit sind an der Vorderseite grosser Schelfe oder langer Eiszungen die mechanischen Kräfte geringer, die auf das Eis einwirken. Daher kommt es dort nur alle paar Jahre oder gar Jahrzehnte zum Abbruch von Eis. Unter solchen Bedingungen entstehen Tafelbergisberge, die manchmal eine Fläche von mehr als 10.000 Quadrat-



Im Luxus-Zeppelin zum Nordpol

1926 haben Roald Amundsen, Lincoln Ellsworth und Umberto Nobile den Nordpol im Luftschiff „Norge“ überflogen. Hundert Jahre später will das schwedische Unternehmen OceanSky Cruises Reisende mit dickem Geldbeutel im Luxus-Zeppelin zum Nordpol bringen – und dort auch landen. Zwischen März und Oktober sind wöchentliche Rotationen ab Longyearbyen zum Nordpol geplant. Um entspannt und in familiärem Ambiente zu reisen,

wird der 98 Meter lange Airlander des britischen Herstellers Hybrid Air Vehicles (HAV) nur acht Kabinen haben, dazu eine Lounge, Bar und ein Restaurant. Für eine gute Aussicht auf die arktische Landschaft sorgen grosse Panoramafenster, eine tiefe Flughöhe und das langsame Schweben. Der Abstecher zum Nordpol soll 38 Stunden dauern und hat seinen Preis: Eine Kabine für zwei Personen gibt es für 2 Millionen Schwedische Kronen (ca.

180.000 Euro) – Tickets können bereits gekauft werden.

Luftschiffe erleben derzeit eine Renaissance, denn sie haben einen deutlich niedrigeren CO₂-Ausstoss als herkömmliche Flugzeuge. So hat beispielsweise auch die spanische Fluggesellschaft Air Nostrum zehn Airlander beim britischen Unternehmen HAV bestellt und will damit in Zukunft die Kurzstrecke innerhalb Spaniens bedienen.



Das Luftschiff Norge überflog im Jahr 1926 den Nordpol.

Expedition Neuschwabenland



Ein Flug mit dem Bordheliporter verspricht spektakuläre Ausblicke auf die Eiswelt der Antarktis.

onskreuzfahrtschiff von Feuerland zum Neuschwabenland aufbrechen. Die „MS Ortelius“ wird während 28 Tagen über Südgeorgien und die Südlichen Shetlandinseln das Neuschwabenland ansteuern, dann entlang des Riiser-Larsen- und Filchner-Ronne-Schelfeises und quer durchs Weddellmeer zurück nach Ushuaia fahren.

„Dies ist eine Expedition im wahrsten Sinne des Wortes. Wir waren noch nie zuvor dort, und kein anderes Unternehmen bietet diese Reise an“, erläutert Franklin Braeckman, Antarctic Program Manager bei der niederländischen Reederei Oceanwide Expeditions. „Auf dieser aussergewöhnlichen Expeditionsreise werden wir einige der entlegensten Orte der Welt erkunden. Das Neuschwabenland ist ein mythischer Ort, über den die seltsamsten Geschichten und Verschwörungstheorien kursieren“, so Braeckman.



Die Drygalskiberge im Neuschwabenland; der höchste Gipfel wurde nach dem Schweizer Berg Matterhorn benannt und ist 2931 Meter hoch.

Die Bordheliporter werden den Passagieren zusätzliche Landgänge und Perspektiven aus der Luft ermöglichen. „Vielleicht können wir sogar zum Ort fliegen, wo das Wrack der ‚Endurance‘ unter dem Eis versunken liegt“, hofft Braeckman.

Die Buchungszahlen liegen bereits weit über der Erwartung der Reederei. Ob die Route fix ins Programm aufgenommen wird, steht noch nicht fest.



Der Gesang der weissen Wale

Schallwellen, die die Melone überträgt? Über die konkrete Schallerzeugung gibt es unterschiedliche Theorien. Am plausibelsten scheint bei Zahnwalen die Nasalsack-Theorie zu sein: Zahnwale erzeugen Laute mit einem Komplex aus Stimmlippen und fettgefüllten Säcken. Diese Strukturen befinden sich unterhalb des Blasloches in den Nasengängen beziehungsweise deren Nähe. Die durch diesen Raum strömende Luft lässt die phonetischen Stimmlippen vibrieren, sodass Laute entstehen. Der Beluga spricht sozusagen mit seiner Nase. Belugas haben gleich zwei Stimmlippenpaare und können so auch zwei unabhängige Laute produzieren. Das erzeugte Geräusch wird in die Melone geleitet.

Wie Zahnwale Klicks in Tiefen von über 100 Metern mit begrenztem Luftvolumen und zusammengefallenen Lungen erzeugen, war bisher unbekannt. Die aktuelle Forschung arbeitet mit hochauflösenden Bildgebungstechniken, um bei trainierten Delfinen und Schweinswalen die Bewegung der Stimmlippen während der Klickerzeugung zu untersuchen. Diese Untersuchungen lieferten Beweise für den Zusammenhang zwischen der Bewegung des Nasengewebes und der Klingerzeugung und bestätigten die nasale Schallquelle des Biosonars. Forschende zeigten weiter, dass Zahnwale die Klickraten und -pegel durch die motorische Kontrolle der gespannten Stimmlippen und des Nasendrucks steuern.

Das Repertoire

Der Umfang an Lauten, die ein Beluga wiedergeben kann, ist beeindruckend. Forschende unterscheiden „Piff“ (langanhaltende Reintöne) und gepulste Rufe oder

Was verbindet eine Melone mit einem Kanarienvogel? Auf den ersten Blick: nichts. Man denkt an Fruchtsalat und einen singenden Vogel. Des Rätsels Lösung findet sich in arktischen Gewässern: bei der Kommunikation von Belugas.

Text: Ruedi Küng und Eva Fuchs

Belugas (auch: Weisswale; lat. *Delphinapterus leucas*) sind richtige Quasselstrippen. Sie pfeifen, trillern, quieken, knarren, summen und gurgeln. Einige dieser Laute kann man sogar durch Bootsrümpfe hindurch hören. Über Wasser sind sie über erstaunlich weite Strecken hörbar. Diese besonders komplexen und melodischen Gesänge ha-

ben dem Beluga den Spitznamen „Kanarienvogel der Meere“ eingebracht.

Die Melone

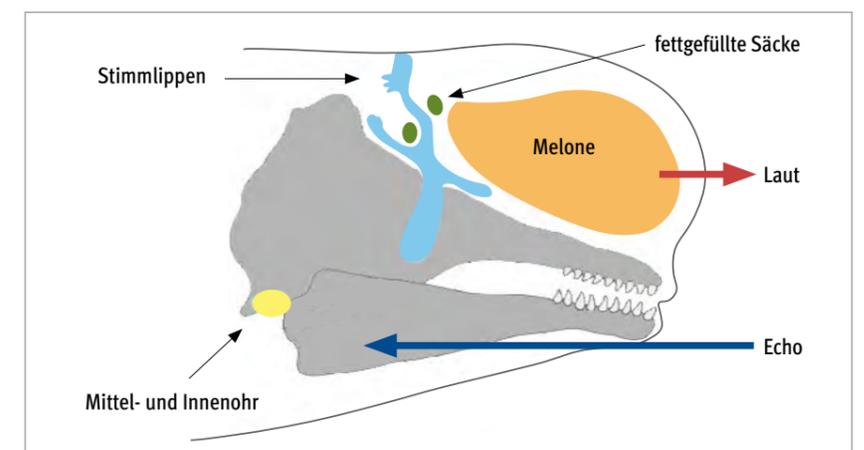
Das Geheimnis der akustischen Signale sitzt unter anderem in einem kuriosen Organ, der Melone. Sie befindet sich in einer auffälligen, abgerundeten Ausbuchtung auf der Stirn. Dieses fettreiche Organ liegt über dem Oberkieferknochen und dient dazu,

Schallwellen zu fokussieren und zu lenken. Diese Schallwellen dienen der Kommunikation sowie der Echoortung: Sie werden von Objekten im Wasser zurückgeworfen, was dem Tier Informationen über die Entfernung und Grösse eines Objekts liefert. Die Melone spielt somit eine äusserst wichtige Rolle bei der Echolokation. Sie hilft dem Wal, seine Umgebung zu erkunden und Beute zu finden.

Belugas haben keine Ohrmuscheln. Stattdessen fängt eine weitere Fettablagerung im hinteren Teil des Unterkiefers das Echo auf. Der Unterkiefer überträgt den Schall auf das anliegende Mittel- und Innenohr, die Ultraschall-Frequenzen von über 100 Kilohertz wahrnehmen können. Zum Vergleich: Ein Mensch kann nur bis zu 20 Kilohertz hören. Der aufgefangene Schall wird über eine schnelle Nervenleitung zum Hirnstamm weitergeleitet.

Der Sprachapparat

Zahnwale (*Odontoceti*), zu denen auch der Beluga gehört, besitzen keine Stimmbänder im Kehlkopf. Woher stammen dann die



Schematische Darstellung eines Beluga-Kopfes und des Apparates zur Stimmerzeugung und Echoortung.



Belugas in Gefangenschaft – hier im Vancouver Aquarium – imitieren manchmal menschliche Stimmen. Der QR-Code führt zum Gebrabbel des Belugas Noc.

ungewöhnliche Geräusche aus einem Beluga-Becken, die in Tonlage und Rhythmus einem Menschen erstaunlich ähnlich waren. Ein Taucher, der Unterwasser-Reparaturen im Becken durchführte, sei damals sogar an die Wasseroberfläche gekommen, da er glaubte, ein Kollege hätte ihn zum Auftauchen aufgefordert. Es stellte sich heraus, dass der neunjährige Beluga „Noc“ (ausgesprochen: No-Sie) etwas wie „out“ sagte. Die Forschenden untersuchten Noc etwas genauer, denn die üblichen Beluga-Töne liegen um mehrere Oktaven höher. Um die tieferen, menschlichen Töne zu imitieren, musste Noc seine Lauterzeugung verändern. Statt mit einem Druckanstieg unterhalb des Blasloches habe Noc weitere Muskeln im Kopfbereich eingesetzt. Die Forschenden sahen darin eine bewusste Anstrengung des Belugas und spekulierten daher, er habe möglicherweise Kontakt gewünscht.

Das Walübersetzungs-Projekt CETI

Wollte der Wal mit dem Taucher plaudern? Und wenn ja, was hätte er ihm zu sagen? Mit dieser Frage beschäftigt sich das Projekt CETI (Cetacean Translation Initiative, dt. „Wal-Übersetzungs-Initiative“ – www.projectceti.org). Das Team, bestehend aus

„Impulslaute“. Die Pfiffe zeigen mannigfaltige Frequenzmodulationen, also Veränderungen in der Tonhöhe des Grundtons, die verschiedene Typen unterscheiden lassen. Man erkennt auf- und absteigende oder schwankende Modulationen, aber auch Triller. Bei den gepulsten Rufen werden Klicklaute oder so genannte Burst-Impulslaute mit schnellen Impulswiederholraten unterschieden. Letztere Lautgruppe spielt eine wichtige Rolle bei der sozialen Kommunikation innerhalb der Art. Die „Klicks“ hängen, also kurze, kraftvolle, ultraschallartige

Geräusche, werden zur Echoortung verwendet. Sie helfen Zahnwalen, Beute zu orten, zu verfolgen und zu fangen.

Es gibt Berichte, nach denen einige Belugas, die in Gefangenschaft leben, sogar menschliche Stimmen nachahmen können. Tierpfleger des Vancouver-Aquariums beobachteten bereits 1979 einen Beluga, der neben unverständlichem, menschlich klingendem Gebrabbel auch seinen Namen „Lagosi“ äusserte. Ein Team der National Marine Mammal Foundation in San Diego berichtete 1984 über

Fakten zum Beluga

Belugas kommen in Nordrussland, Nordamerika, Grönland und Svalbard vor. Sie leben in kalten Gewässern, meist in der Nähe von Eis, im offenen Meer oder in Küstennähe.

Im Sommer versammeln sich Weisswale zu Hunderten und Tausenden zum Kalben und zum Häuten in weiten Flussmündungen. Ein bekannter Ort, um dieses Naturschauspiel zu beobachten, ist der Cunningham River auf Somerset Island in der kanadischen Arktis. Der Häutungsprozess geht schneller vonstatten, wenn die Wale Süßwasser durch ihre Oberhaut aufnehmen können.

In Gegenden, in denen es keine Flussmündungen gibt, wie beispielsweise Svalbard, ziehen die Wale stattdessen zu Gletscherfronten, wo Schmelzwasser verfügbar ist. Um den Häutungsprozess zu unterstützen, reiben sich die Belugas an Geröll am Meeresboden. Unter der alten gelblichen Haut kommt dann die schneeweiße neue Haut zum Vorschein.

Belugas finden ihre Beute (Hohltiere, Muscheln, Tintenfisch bis hin zu Dorschen und Lachsen) überwiegend am Meeresboden in Tiefen von 10 Metern. Allerdings sind Tauchtiefen von bis zu 1000 Meter dokumentiert. Der sehr bewegliche Hals der Weisswale gibt ihnen am Boden ein weites Gesichts- und Ortungsfeld. Beute schrecken sie auf, indem sie Wasser ansaugen und als Spritzstrahl auf den Boden wieder ausstossen.

Dem Weisswal fehlt die Rückenfinne. Der wissenschaftliche Name der Belugas deutet dies bereits an: „Delphinapterus leucas“ bedeutet „weisser flügelloser Delfin“, von griechisch „pteryx“. Ein Wort, das „Flügel“ bedeutet, aber bei Tieren im Wasser auch mit „Flosse“ übersetzt wird.

Dies lässt den Meeressäuger einerseits weniger Körperwärme verlieren und erlaubt ihm andererseits, sich unmittelbar unter dem Eis zu bewegen. So können Belugas auch Angriffen von Schwertwalen entkommen, die aufgrund ihrer Rückenfinne nicht nah genug an die Eisunterseite gelangen.



Ein Beluga in der kanadischen Arktis, nahe der Mündung des Cunningham Rivers.

Bild oben: Pelican / Flickr CC BY-SA 2.0 / Bild: Gerald Corsi

globetrotter[®]
Das Reisemagazin für Weltentdecker

Reisen im Kopf

Raus aus der Hektik des Alltags. Zurücklehnen. Abschalten. Das Schweizer Globetrotter-Magazin nimmt Sie viermal jährlich mit auf Reisen in bekannte und unbekannte Gegenden rund um den Globus. Mit spannenden Reportagen und faszinierenden Bildern. Entspannung, Horizontenerweiterung und Lesegenuss pur. Dazu gibts die Globetrotter-Card mit attraktiven Rabatten aus der Welt des Reisens.

Das Globetrotter-Magazin gibts auch als Abo zum Verschenken
Jedes Mal, wenn ein neues Heft erscheint, wird der/die Beschenkte an Sie denken – denn wir versenden es stets in Ihrem Namen.

www.globetrottermagazin.ch



Die Melone der Belugas enthält Fettgewebe, Wachs und Öl und ist dadurch weich und flexibel. Wenn die Melone Schallwellen fokussiert, verändert sich ihre Form.

Bild: Gerald Corsi

Das CETI-Team betont, dass bereits die Entdeckung der Walgesänge in den späten 1960er-Jahren massgeblich dazu beigetragen hat, den kommerziellen Walfang zu stoppen und einige Walpopulationen vor der Ausrottung zu schützen. Man stelle sich nun vor, was zu erreichen wäre, wenn man die Gesänge nicht nur hört, sondern auch versteht. Dies führte nicht zuletzt zu einem tieferen Verständnis ihrer Verhaltensweisen, ihrer sozialen Strukturen und ihrer Lebensweise. Bedrohungen für das marine Ökosystem könnten frühzeitig erkannt und Massnahmen zum Schutz ergriffen werden. Im Moment beschäftigt sich CETI mit Pottwalen. Doch was für Pottwale gilt, stimmt auch für Belugas: Die Weisswale gelten als Zeigerorganismen,

das heisst, die Auswirkungen von Umweltverschmutzung und Klimawandel auf Belugas sind ein Vorzeichen für das, was später das gesamte Ökosystem betrifft.

Bis wir die Wale besser verstehen, erfreuen wir uns einfach weiterhin am Gesang der Kanarienvögel mit Melone.

Zu Hause um die Welt reisen



Jetzt online bestellen

DIE RETTUNG VON T96

Messbojen erfassen und übermitteln automatisch wesentliche Daten darüber, wie sich das Meereis in der Arktis verändert. Reisst der Satellitenkontakt zu einer solchen Boje ab, ist sie normalerweise für die Wissenschaft verloren. Wenn sich jedoch ein Forscherteam in der Nähe befindet, kann eine solche Boje gerettet werden. Steffen Graupner, Geophysiker und PolarNEWS-Reisebegleiter, berichtet, wie es mit Hilfe eines touristisch genutzten Eisbrechers gelang, das Exemplar T96 aufzuspüren und wieder in Betrieb zu nehmen.

Steffen Graupner (Text)

Zweihundert Augenpaare blicken hochkonzentriert in die Okulare ihrer Ferngläser und suchen die Umgebung des Eisbrechers „Commandant Charcot“ sorgfältig ab. Es ist Ende Juli und wir sind einige Meilen südlich des Nordpols, umgeben von zwei Meter mächtigem einjährigen Meereis. Gäste, Expeditionsteam und Crew sind auf dem umlaufenden Deck positioniert, stehen vorn auf dem offenen Helideck oder beobachten von der Brücke aus. Schemenhaft nur lassen sich Strukturen im Polarnebel ausmachen, der die Sichtweite auf einhundert Meter reduziert. Die einzige Chance, das gesuchte Objekt zu entdecken, besteht in der Schwarmaufmerksamkeit. Geduldig mustern wir die Landschaft aus Eisschollen, Presseisrücken, Schmelzwassertümpeln und einigen offenen Wasserrinnen dazwischen. Kapitän Patrick Marchesseau hat eine Flasche besten französischen Champagners als Belohnung ausgesetzt für denjenigen, der T96 zuerst entdeckt.

Nach welchem Gegenstand suchen wir? Es ist eine gelbe Box, gerade einmal 60 mal 40 mal 25 Zentimeter gross. Verbunden ist diese SIMBA (SAMS Ice Mass Balance Buoy) mit einer fünf Meter langen Kunststoffkette, an der sich insgesamt 240 kleine Temperaturfühler befinden. Etwa ein Meter der Kette ist an einem freistehenden Holzpflock befestigt, damit die obersten 50 Sensoren die Lufttemperatur messen. Durch ein Loch im Eis ist der Rest der Kette vertikal durchs Eis geführt und hängt mit einem Bleigewicht beschwert bis ins Meerwasser. Diese Kette bildet gemeinsam mit der SIMBA – sie beherbergt Steuer Elektronik, Batterie, GPS- und Iridium-An-

tenne –, ein vollständig autonom arbeitendes System zur Messung der Eisdicke. Als die „Commandant Charcot“ auf ihrer ersten Nordpolreise der Saison den Pol am 14. Juli 2022 erreichte, haben mein Kollege Dr. Marcel Nicolaus vom Alfred-Wegener-Institut (AWI) und ich dort das Messsystem namens T96 im Eis installiert.

Zerquetscht oder verschluckt?

Eine Woche lang funktionierte T96 einwandfrei und übermittelte stündlich Daten ans AWI in Bremerhaven: seine Position sowie Messergebnisse zu Eis und Meteorologie. Danach kam nichts mehr an. Wir wussten nicht,

Bild links: Marcel Nicolaus. Bild rechts Steffen Graupner

Bild links: Franz von Bock und Polach und Steffen Graupner bringen eine Boje zur automatischen Bestimmung der Schneedicke ins Eis ein.

Bild rechts: Reparaturversuch der Eisboje T96.





Der Eisbrecher „Le Commandant Charcot“ direkt am Nordpol.

was passiert war. Ein technischer Defekt? Vielleicht hatte ein neuer Presseisrücken T96 zerquetscht? Eine Rinne offenen Wassers sich im Eis aufgetan und die Boje verschluckt? Oder ein neugieriger Eisbär sie „kaputtgespielt“? Die einzige Möglichkeit, dies herauszufinden, und T96 zu reparieren und zu retten, bestand darin, selbst vor Ort nachzuschauen.

Was nicht so einfach ist, wenn „vor Ort“ Nordpol bedeutet. Erschwerend kommt hinzu, dass sich das Eis in der zentralen Arktis in beständiger Drift bewegt – mit durchschnittlich rund sieben Kilometern pro Tag von den Neusibirischen Inseln über den Pol in Richtung grönländischer Nordküste. Meeresströmungen, Wind und Gezeiten beeinflussen die Eisdrift wechselseitig und ändern permanent Richtung und Geschwindigkeit.

Aufgrund der Drift wäre unsere Suche nach der ausgefallenen Messboje ohne weitere Informationen wohl hoffnungslos gewesen. Doch zum Glück hatten wir einige Meter neben T96 eine zweite Boje – S116 – im Eis installiert, deren Aufgabe es war, die Schneedicke zu messen. Sie funktioniert noch einwandfrei und sendet ihre geographische Position ans AWI. Daher wissen wir, dass sich die Bojen nach ihrer Installation am 14. Juli auf ihrer rund 1000 mal 500 Meter grossen Eisscholle innerhalb einer Woche 30 Meilen

nach Südwesten bewegten, ehe sich der Driftpfad umkehrte und die Scholle wieder näher an den Nordpol herangeführt wurde. Jetzt, wo wir in der Nähe der Bojen angekommen sind, informieren uns die Kollegen vom AWI am Satellitentelefon live sehr genau darüber, wo die beiden Bojen zur letzten Sendezeit eine Stunde zuvor waren.

Box in Sicht

Ein halbes Dutzend Mal vermeine ich eine gelbe Box zu sehen – doch stets ist es nur ein Trugbild. Wenn wir näherkommen oder der Wind die Nebelfetzen für einige Augenblicke verweht, entpuppt sich jeder „Fund“ doch nur wieder als aufrecht gestellter kleiner Eisbrocken. Doch dann ruft Oceana, eine 18-jährige Kadettin, quer über die Brücke: „Ich hab sie!“ Im Feldstecher kann ich nichts erkennen und bin skeptisch. Doch sie hat recht – backbord querab ist ein kleiner gelber Punkt. T96 scheint äusserlich unversehrt zu sein. Daher spricht nichts gegen den Versuch, die Boje zur reparieren.

Satelliten verschätzen sich

Wozu aber benötigt man im Zeitalter von Satelliten überhaupt noch Bojen, die mit gewaltigem logistischen Aufwand am Nordpol ausgebracht werden? Schliesslich vermessen die Satelliten seit 1979 kontinuierlich das Meereis der Arktis und liefern wertvolle Daten zu Ausdehnung, Dicke und Konzentration.

Die Befunde sind dabei so eindeutig wie erschreckend: In diesen wenigen Jahrzehnten ist zum Sommerminimum Mitte September etwa ein Drittel der Eisfläche verschwunden. Noch dramatischer ist die Situation beim dicken mehrjährigen Eis, von dem über 80 Prozent dahin sind. Die neue Arktis besteht also aus dünnem jüngeren Eis auf insgesamt reduzierter Fläche – mit weitreichenden Folgen für Wetter, Klima und Biosphäre.

Moderne Satelliten wie CryoSat-2 oder IceSat-2 können diesen Prozess unter Nutzung von Radar- oder Laserimpulsen allerdings nur dann zuverlässig, effizient und grossflächig abbilden, wenn sie mittels Messungen vor Ort kalibriert sind. Bedingt durch das Messprinzip verschätzen sich die Satelliten ansonsten vor allem bei geringen Eisdicken von unter einem Meter. Ausserdem sind sie im Sommer nahezu blind: Sie können die ausgedehnten Schmelzwassertümpel auf dem Eis nicht gut vom offenen Wasser zwischen einzelnen Eisschollen unterscheiden. Messungen der Eisdicke vor Ort helfen also, Satellitendaten korrekt zu interpretieren.

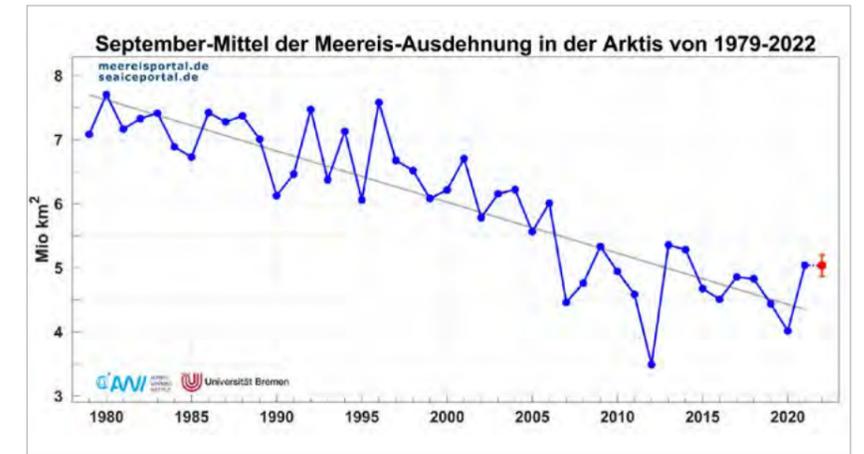
Lag der wissenschaftliche Fokus bei der Betrachtung des arktischen Meereises bislang eher auf dem Eis selbst, so hat die MOSAiC-Expedition des AWI 2019/20 (www.mosaic-expedition.org) neben einer Vielzahl weiterer

wichtiger Ergebnisse auch verdeutlicht, wie relevant der Schnee auf dem Eis ist. Auf den ersten Blick mag eine Schneefschicht von wenigen Zentimetern bis einigen Dezimetern vernachlässigbar erscheinen im Vergleich zum meterdicken Eis darunter. Doch ohne die thermischen und optischen Eigenschaften des Schnees zu messen und im Computer zu modellieren, ist das System Meereis nicht zu verstehen.

Jede Boje ist wertvoll

Für die Wissenschaft wäre es ideal, zu jedem gegebenen Zeitpunkt einen grösseren Satz an autonomen Messbojen in der Arktis aktiv zu haben. Geographie und Logistik bereiten jedoch zahlreiche Schwierigkeiten. So bewegen sich die meisten Bojen bei den derzeitigen Driftgeschwindigkeiten in deutlich weniger als einem Jahr aus dem Eis heraus und versinken im Meer. Zudem ist die zentrale Arktis im Winterhalbjahr aufgrund des mächtigen Eises und der Dunkelheit noch immer nahezu unerreicht. Schliesslich sind im Sommer Forschungs Expeditionen zum Nordpol sehr teuer, und die Einsatzzeit auf den wenigen Forschungseisbrechern wie der Polarstern ist beschränkt.

Daher ist die Wissenschaft froh über jede einzelne Boje, die Messwerte aus der Zentralarktis liefert. Vom Pol aus betrachtet erstreckt



Seit Beginn der Satellitenaufzeichnungen Ende der 1970-er Jahre hat sich die Ausdehnung des Meereises in der Arktis zum Septemberminimum auf ca. 7,5 Mio. Quadratkilometer auf etwa 5 Mio. Quadratkilometer reduziert.

sich in jede Richtung fast 1000 Kilometer mobile Eislandschaft, die allenfalls temporäre Messstationen tragen kann. Permanente Stationen an Land finden sich erst wieder weit im Süden, wie zum Beispiel Alert (82°30'N) auf der Ellesmere-Insel in Nunavut (Kanada), Station North (81°36'N) in Nordgrönland, Ny Ålesund (78°55'N) auf Spitzbergen, Krenkel (80°35'N) auf Franz-Josef-Land oder Kap Baranow (79°21'N) auf Sewernaja Semlja.

Die Rettungsmission

Nachdem der Eisbrecher eine stabile Parkposition im Eis gefunden hat, wird die Gangway

herabgelassen und wir können aufs Eis und nach T96 schauen. Oceana und Gael von der Brücke begleiten mich, ebenso wie Martin, Yu und Lisa vom Expeditionsteam, die für den Eisbärenschutz im Nebel sorgen. Nahezu alle Gäste nehmen vom Schiff aus mit ihren Ferngläsern Anteil. Mit dem VHF-Funkgerät bin ich mit der Brücke verbunden – von dort organisiert der leitende Ingenieur Hugues über Satellitentelefon die Kommunikation mit Marcel Nicolaus in Bremerhaven, der mit einer Hand am PC ständig prüft, ob die Box endlich ein Signal sendet, während er mit der anderen Hand zwei Telefone jongliert: das Satellitentelefon zum Schiff und das Handy zu Phillip Thomson in Grossbritannien, dem Entwickler der SIMBA.

Plan A ist, das Gerät im Feld zu reparieren. Ich knie mich ins Eis, öffne die gelbe Box und kann keinen mechanischen Schaden erkennen. Offensichtlich gibt es ein Problem in der Elektronik. Geduldig erklären mir Marcel und Phillip über die Kommunikationskette dann Schritt für Schritt die Optionen zur Fehlersuche. Jedes Mal muss die SIMBA dazu einige Minuten hochfahren. Sie absolviert Routinen zum Selbsttest, Leuchtdioden in verschiedenen Farben zeigen Fortschritt und Status an. Doch eine Reparatur gelingt mir nicht: Marcel bekommt kein Signal, und eine Diode blinkt als Fehlermeldung. Nach einer Stunde vergeblichen Testens werden der Kapitän und die Offiziere auf dem Eisbrecher langsam unruhig. Sie wollen die weite Heimreise nach Longyearbyen auf Spitzbergen 1000 Kilometer Richtung Süden nicht weiter verzögern. Was nun?

Der Driftpfad der Eisboje T96 von der Installation im Juli 2022 am Nordpol bis Ende November 2022 Richtung Framstrasse.

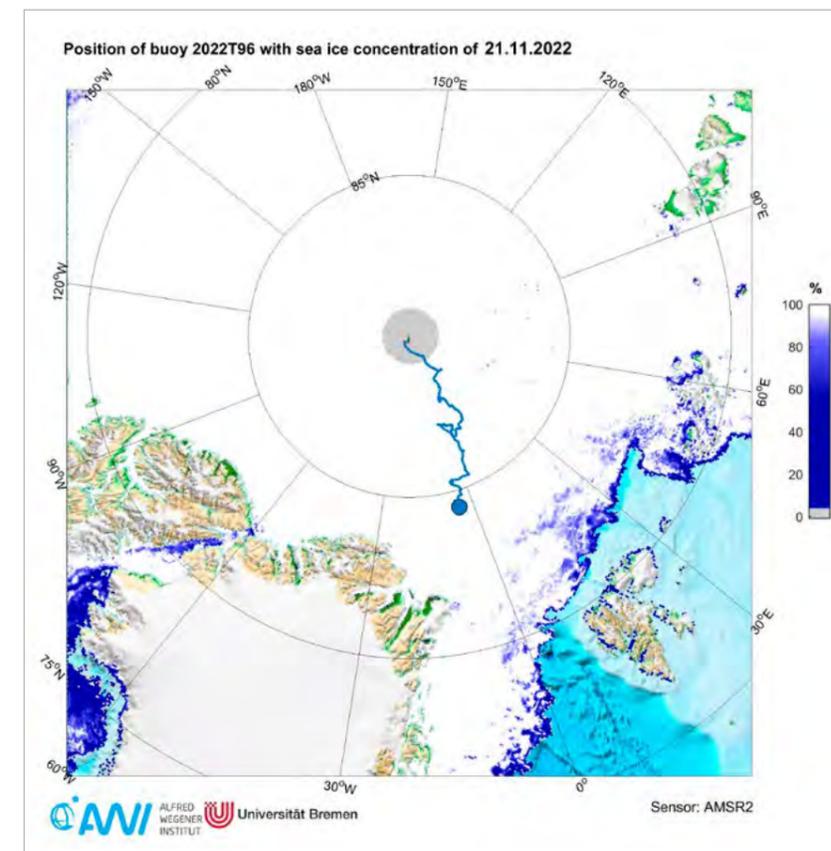


Bild: Steffen Graupner

Bild: www.meereisportal.de, K. Grosfeld et al. / AWI



Der Autor Steffen Graupner auf der Suche nach einem geeigneten Platz für die Bojensetzung.

Als Plan B haben wir ein Ersatzgerät dabei. Wir tauschen die gelbe Box aus und schließen die neue SIMBA an die Sensoren-Kette an, die im Eis verblieben ist. Nach dem Booten kommt tatsächlich die erlösende Nachricht: T96 ist wieder auf Sendung! Spätere Untersuchungen der ausgetauschten SIMBA an Bord des Schiffes ergaben einen Schaden auf der Hauptplatine. Die reparierte T96 wird später auf ihrem Weg nach Süden 130 Tage lang zuverlässig Daten liefern. Das letzte Signal sendet die Boje am 21. November 2022 von einer Position 84°N nördlich von Grönland.

Kadettin Oceana bekommt ihre Belohnung nicht, die der Kapitän für das Entdecken von T96 versprochen hat. Zwar hätte sich die 18-Jährige diesen Preis für ihre scharfsichtigen Augen redlich verdient. Doch Kapitän Marchesseau ist ihr Vater – und der

verweigert ihr den Champagner, um jeglichen Anschein von Begünstigung zu vermeiden.

Wissenschaftler als Tramper

Für die Wissenschaft ist es enorm wertvoll, einen touristisch genutzten Eisbrecher wie die Charcot für das Ausbringen von Bojen am Pol nutzen zu können. Insgesamt partizipierten wir im Sommer 2022 an allen vier Reisen des Eisbrechers zum Nordpol, quasi als „scientific hitchhiker on a tourist icebreaker“. Dabei installierten wir drei Schneebojen und drei Eisbojen.

Die Gäste der Charcot nahmen mit Begeisterung am Schicksal der Bojen Anteil. Manche verzierten die Bojen mit persönlichen Nachrichten und Zeichnungen. Sie wurden zu unserem „Snow Baby“ und „Ice Baby“.

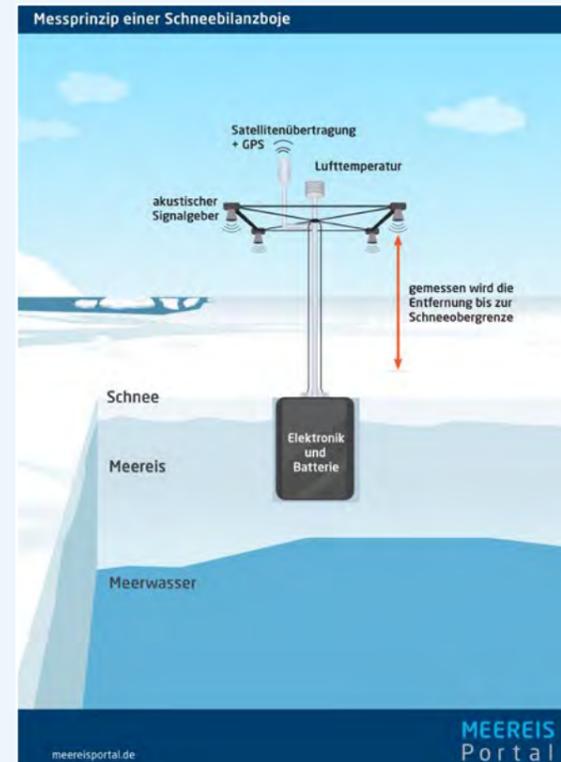
SCHNEEBOJEN

für autonome Schnee- und Atmosphärenmessungen auf Meereis.

Bestehen aus einem 80 Zentimeter hohen Sockel und einem 175 Zentimeter langen Mast.

Der Sockel, der ins Eis eingelassen wird, enthält unter anderem die Steuerelektronik und die Batterie.

Am Mast befinden sich ein GPS-Antenne, eine Iridium-Antenne und Sensoren für Luftdruck, Lufttemperatur und Schneedicke.

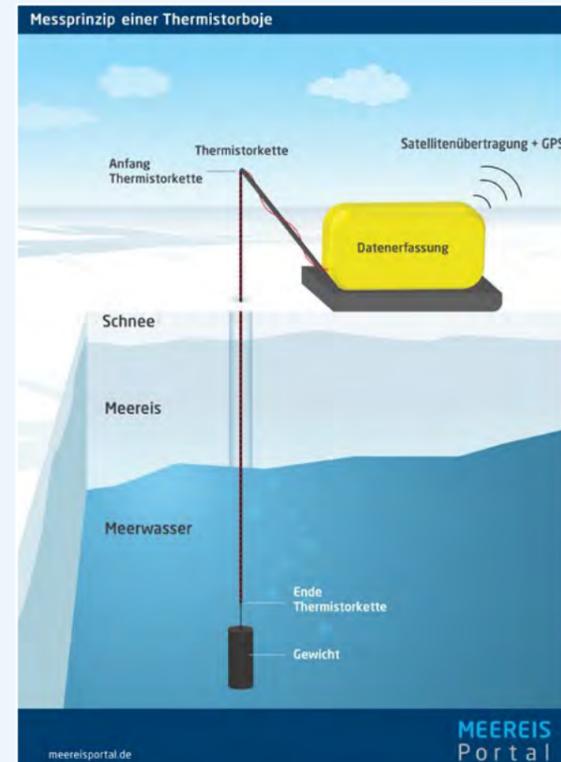


EISBOJEN

für die autonome Messung der Eisdicke.

Bestehen aus einer Box mit Steuerelektronik, Antennen und Batterie, einen Holzpflock und daran befestigt eine rund 480 Zentimeter lange Kunststoffkette, die über 240 Temperatursensoren verfügt.

Mit diesen Sensoren wird das Wachsen und Schmelzen der Eisdicke über das ganze Jahr hinweg untersucht.



DIE GANZE WELT AN EINEM ORT

01.02. – 04.02.2024
MESSE ZÜRICH | www.fespo.ch



Bild oben: Marcel Nicolas / Bild unten: www.meereisportal.de / AWI



Das Schicksal von Finni

Finnis Schädel ragt samt Schulterpartie ins Foyer des Museums der Natur Hamburg.

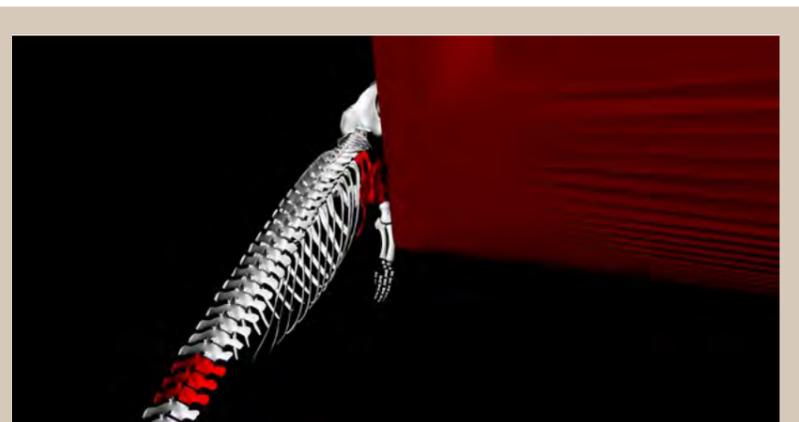
1952 erlegten Walfänger auf dem Schiff „Olympic Challenger“ im Südpolarmeer einen fast 20 Meter langen Finnwal. Mit an Bord war der Hamburger Biologe Kurt Schubert. Er sicherte das Skelett für das Zoologische Museum, das heute „Museum der Natur Hamburg“ heisst. Seit Anfang der 1970er-Jahre ist Finnis imposanter Schädel dort im Foyer ausgestellt. Die Knochen des Tiers bewahrte das Museum dagegen jahrzehntelang im Archiv auf. Doch inzwischen werden sie der Öffentlichkeit ebenfalls präsentiert – aus Platzgründen nicht zusammengesetzt, sondern einzeln wie in einem Depot.

Nun berichten Forschende des Leibniz-Instituts zur Analyse des Biodiversitätswandels in einem Fachartikel, was sie über Finnis früheres Leben herausgefunden haben. Sie hatten ein 3D-Modell der Oberflächen jedes einzelnen Knochens erstellt und das Skelett dann virtuell zusammengesetzt. Dadurch konnten sie die Abweichungen von der natürlichen Symmetrie des Körpers genau vermessen.

Ergebnis der Untersuchungen: Einige Rippen und einige Wirbelfortsätze des Finnwals weisen verheilte Knochenbrüche auf. Das rechte Schulterblatt ist stark verändert, of-

fensichtlich nach einem Trümmerbruch schief und falsch zusammengewachsen. Die Forschenden nehmen daher an, dass das Tier in seiner Beweglichkeit stark eingeschränkt war. Weiterhin deuten verbogene Wirbelfortsätze darauf hin, dass Finni als Resultat eines langanhaltenden Schonverhaltens einen Haltungsschaden hatte. Ausserdem litt der Wal unter Arthrose. Die Forschenden sehen es aufgrund dieser Befunde als wahr-

scheinlich an, dass er in den 1940er-Jahren mit einem Schiff zusammengestossen war und bis zu seiner Tötung durch die Walfänger im Jahr 1952 unter den Spätfolgen dieser Kollision litt. Um diese These zu belegen, animierten die Forschenden das digitalisierte 3D-Modell und visualisierten Schiff-Wal-Kollisionen. Es zeigte sich, dass eine solche Kollision Finnis Verletzungen und deren Spätfolgen plausibel erklären kann.



Visualisierung des Skeletts

Rot markiert sind Finnis gebrochenen Wirbelfortsätze und sein gebrochenes rechtes Schulterblatt.

Bild oben: UHH, Mentz / Bild unten: Visualisierung: Hannah Viola Draame

Bild oben: trigon-film.org / Bild unten: Terre Innué

Indigenes Kino aus Québec:

Unbekannte Kultur in bekanntem Umfeld

Text: Assia M. Harwazinski

Bei den 38 Französischen Filmtagen 2021 führte die Historikerin Veronique Antomarchi, Expertin für Inuit-Kultur und Polartourismus in Nunavut und Labrador, in zwei filmische Juwelen ein. Beide Filme spielen unter Innu, was übersetzt Mensch heisst – genauso wie die Inuit sich selbst als Menschen bezeichnen.

Die Geschichte der kanadischen First Nations ist geprägt von jahrzehntelanger Unterdrückung und Grauen. Zur Aufarbeitung aller Verbrechen, die an indianischen Kindern und Jugendlichen des Landes begangen wurden, hatte die kanadische Regierung 2011 eine „Commission pour la vérité et reconciliation“ gegründet. Bereits in den 1990er-Jahren gab es entsprechende Berichte (zum Beispiel J. R. Miller, Shingwauk's Vision. A History of Native Residential Schools. University of Toronto Press, 1996).

Die Entstehung eigener Filme und Literatur wird von den Produzenten als Beitrag zu diesem Prozess der Aufarbeitung verstanden – mit dem Ziel der Heilung und Versöhnung.

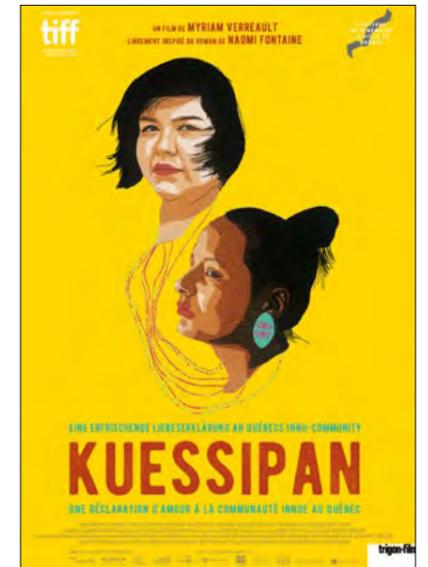
Kuessipan von Myriam Verreault, mit Naomi Fontaine, 2019 (117 min.), Französisch/Innu, deutsche Untertitel, Verleih: Trigon-Film.

Es ist die Geschichte einer Freundschaft zweier Mädchen aus einem Reservat der Region Sept-Iles-Uashat im Norden der St.-Lorenz-Region: Mikuan und Shaniss. Uashat liegt nahe der gleichnamigen Stadt. Mikuan steht für den Wunsch nach Kompromiss und Ausgleich, Shaniss für Kompromisslosigkeit und radikale Abgrenzung. Damit verkörpern sie den Konflikt zwischen Modernisten und Traditionalisten innerhalb indigener Gemeinschaften. Kuessipan bedeutet in etwa „Du bist an der Reihe“, „Du bist am Zug“ und beruht auf dem Roman von Naomi Fontaine. Die Besetzung besteht aus Laien. Mikuan gewinnt einen Wettbewerb mit ihrem Text „Nutshimit“, Shaniss macht als Alleinerziehende eine Ausbildung. Für diesen Film hat die Regisseurin über fünf Jahre immer wieder einige Monate im Reservat verbracht und das Drehbuch gemeinsam mit Fontaine erarbeitet. „Nutshimit“ symbolisiert Grenzenlosigkeit, Freiheit und Orientierung. Fontaines ins Deutsche übersetzten Roman „Manikanetish“ (Die kleine Schule der grossen Hoffnung) wurde auf der Frankfurter Buchmesse 2021 vorgestellt.

Je m'appelle humain von Kim O'Bomsawin (2020, 78 min., deutsche Untertitel).

Beim zweiten Film handelt es sich um die Dokumentation Je m'appelle humain von Kim O'Bomsawin. Die Filmemacherin stammt selbst aus der kanadischen First Nation der Abenaki. Sie ist Menschenrechtsaktivistin und Co-Autorin der Serie „Skindigenous“. In O'Bomsawins Dokumentarfilm erzählt die kanadische Schriftstellerin Joséphine Bacon ihre Lebensgeschichte. Sie spricht über ihre Kindheit, als sie ihre Familie verlassen musste und in ein katholisches Erziehungsheim für indigene Kinder kam. Ihr an nomadisierende Lebensweise angepasster Rhythmus wurde in einen komplett geregelten 8- bis 10-Stunden-Tag verwandelt. Die Kinder lernten Französisch, vergassen ihre Sprache, wurden in Einheitskleidung gesteckt und der Obhut von Nonnen unterstellt. Als junge Erwachsene kamen sie als erste Indigene nach Montréal, schlugen sich mit Hilfsarbeiten durch, übernachteten in öffentlichen Toiletten. Später gehen sie in ihre alte Heimat zurück, auf der Suche nach Papakassik, dem König der Karibu, einer mythischen Figur, dem die Jägersgesellschaften huldigten. Man glaubte, dass ein erlegtes Tier sich dem Jäger hingeben und geopfert habe, dass die Seele des Tieres im Menschen weiterlebt. Stolz wandert Joséphine durch die Tundra, über eine ursprünglich schriftlose Kultur erzählend. Ihre sprachlichen Ausdrucksmöglichkeiten sind eine Folge ihrer Zeit in katholischen Internaten. Sie schreibt auf Französisch und Innu, ein Sammelband erschien in deutscher Übersetzung.

Beide Filme dokumentieren, was Angehörige dieser First Nations/Premières Nations ausdrücken wollen: Man hat immer gesagt, wir würden irgendwann verschwinden, aussterben – aber wir sind nicht verschwunden, wir sind bis heute immer noch da.



Kuessipan kann in der Schweiz und in Österreich bei Trigon Films online ausgeliehen werden: <https://trigon-film.org/de/movies/Kuessipan> (mit deutschen Untertiteln)



Je m'appelle humain kann bei Vimeo On Demand ausgeliehen werden: <https://vimeo.com/ondemand/humain> (nur mit französischen Untertiteln)

Polarbären auf deutschen Schienen?

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg beschäftigen sich mit Eisbären, die deutsche Bahngleise queren oder auf ihnen herumlaufen: Das liest sich wie ein Aprilscherz. Doch es stimmt.

Zugegeben sei allerdings: Die Meldung ist bewusst irreführend formuliert. Denn das Fachgebiet des Wissenschaftlerteams ist die Informatik. Das Team entwickelt eine Künstliche Intelligenz (KI), die die Sicherheit von künftigen führerlosen Zügen erhöhen soll, indem sie zuverlässig Objekte erkennt, die nicht auf die Gleise gehören. Um Tiere zu identifizieren, trainieren die Informatiker die KI beispielsweise mit Hilfe von Bildern von Hunden und Katzen. So weit, so einfach.

Das Problem: „Es gibt natürlich keine Beispiele von Polarbären in den Trainingsdaten, dennoch muss der KI beigebracht werden, diese zu erkennen. Polarbären stehen dabei symbolisch für eine ganze Vielzahl von unbekanntem Objekten“, erläutert Konstantin Kirchheim, Mitarbeiter des Projekts „safe.trAIIn“. Die KI muss eben auch auf ihr unbekannte Objekte korrekt reagieren. Das Projekt läuft noch bis zum 31. Dezember 2024 und soll dazu beitragen, durch eine gegenüber dem Menschen schnellere Reaktionsgeschwindigkeit die Unfallrate im Zugverkehr zu verringern. Gleichzeitig würde ein verstärkter Einsatz von autonomen Zügen den Klimaschutz voranbringen, weil dann das Schienennetz besser ausgelastet werden kann als bisher.

Remix polarer Klänge



Wenn Buckelwale Atemluft ausstossen, entstehen Geräusche, die Klangschaffende in Soundclips verwenden.

Die Basis bilden 50 Tonaufnahmen aus arktischen und antarktischen Meeren: Gesänge verschiedenster Walarten, Laute von Robben und Delphinen, Geräusche von krachenden Gletschern und singendem Meereis, Schiffslärm. Diese Soundclips haben 105 Musikerinnen, Musiker und Klangschaffende aus aller Welt für eigene Kompositionen verwendet. Zu hören sind sie unter <https://citiesandmemory.com/polar-sounds/>. Fast 300 Künstlerinnen und Künstler hatten sich für das Projekt „Polar Sounds“ beworben, das vom Helmholtz-Institut für Funktionelle Marine Biodiversität an der Universität Oldenburg, dem Alfred-Wegener-Institut und dem Soundprojekt „Cities and Memory“ initiiert wurde.



Autohaus aus Eis und Schnee

Der schwedische Hersteller Polestar stellte Anfang 2023 im finnischen Rovaniemi ein vollelektrisches Auto in einem ungewöhnlichen Gebäude aus. Dabei handelte es sich um einen 12 Meter hohen Kubus – mit Wänden aus Schnee und Fenstern aus Eisblöcken. Laut der betreuenden deutschen Werbeagentur wollte der Autoproduzent mit diesem „Snow Space“ im Vorfeld der Arctic Design Week auf „den Klimawandel, das Abschmelzen der Polkappen und den ansteigenden Meeresspiegel hinweisen“ sowie auf „Kreislauf-Materialien aufmerksam machen“. Na ja. Vielleicht ging es Polestar doch eher darum, die „Präsenz im hohen Norden weiter auszubauen“, wie es auf der Homepage des Unternehmens heisst, also für den Autokauf zu werben.

Bild: O.Z./Alfred-Wegener-Institut

Bild: Polestar

Peter der Grosse Tausendsassa

„Aus Thule, Grönland – Peter Freuchen!“ Am Arm eines zierlichen Showgirls schreitet der fast zwei Meter grosse Hüne zur Quizshow ins Fernsehstudio des amerikanischen Senders CBS. In Anzug und Krawatte sieht er vielleicht nicht ganz so aus, wie man sich einen Polarhelden vorstellt, doch sein imposanter Bart verleiht ihm einen Hauch von Abenteuergeist. „Ein bisschen warm hier“, sagt er und tupft sich mit dem Taschentuch etwas verlegen den Schweiß von der Stirn. „Hat dir schon jemand gesagt, dass du mit deiner Körpergröße und deinem Vollbart Captain Ahab aus Moby Dick gleichst?“, fragt Moderator Hal March. Daraufhin erzählt Peter von der traditionellen Waljagd, die er bei den Inuit in Grönland kennengelernt hat. Eine Handharpune bräuchten sie, kein Gewehr. Das Publikum lacht, wenn Peter den Kampf des Wales beschreibt. 20 bis 30 Tiere sollen es sein, die er eigenhändig erlegt hat. Gezählt hat er sie nicht.

In der Kategorie „maritime Geographie“ folgt zugleich die 1000-Dollar Frage: Welche US-Insel beherbergt die grösste Kolonie von Pelzrobben?“ Peters Antwort kommt wie aus der Pistole: Es sind die Pribilof-Inseln in Alaska. Er beantwortet eine Frage nach der anderen, verdoppelt jedes Mal den Gewinn. Es geht um die Polargebiete, Ozeanographie, die Seefahrt und frühe Entdecker – also um alles, womit sich Peter bestens auskennt, schliesslich hat er zuvor ein Buch geschrieben mit dem Titel „The Seven Seas“ (Die sieben Meere). Kaum erstaunlich, dass er den Maximalgewinn von 64.000\$ abräumt. Wir schreiben das Jahr 1956, ungefähr ein Jahr vor Peters Tod. Die Show flackert etwas körnig und verwickelt in Schwarz-Weiss über den Bildschirm.

Der tote Genesene

Lorentz Peter Alfred Freuchen wird am 20. Februar 1886 in Dänemark geboren. Schon als Kind liebt er die See. Mit acht Jahren besitzt er ein kleines Segelboot und kann es auch bedienen. Obwohl er sich nicht sonderlich für die Schule interessiert, studiert er als junger Mann Medizin und praktiziert im Spital. Niemand hätte damals gedacht, dass aus ihm ein berühmter Journalist,

Autor, Filmemacher, renommierter Anthropologe und mutiger Widerstandskämpfer werden sollte.

Eines Tages kommt ein Hafendarbeiter schwer verletzt ins Spital. Keiner gibt ihm eine Chance. Doch Peter umsorgt den Mann fürsorglich sechs Monate lang, bis er entgegen aller Prognosen wieder auf die Beine kommt. Mediziner aus ganz Dänemark kommen, um den Fall zu studieren. Genesen verlässt der Mann das Krankenhaus. Doch sein Glück sollte nicht lange währen – als er die Strasse überquert, wird er von einem der ersten Autos Dänemarks angefahren und ist sofort tot. Nach diesem tragischen Vorfall schmeisst Peter frustriert sein Studium hin und hängt den Arztkittel an den Haken.

Der Pipi-Schock

Im Alter von zwanzig Jahren heuert Peter bei Ludvig Mylius-Erichsen für eine Grönland-Expedition an. Dank viel Überzeugungskraft wird er für die so genannte Danmark-Expedition von 1906 bis 1908 als Heizer und Assistent des Meteorologen Alfred Wegener angestellt. Die Expedition gilt der Erforschung und Kartierung noch unbekannter Gebiete Nordostgrönlands. Peter reist voraus, um Schlittenhunde zu organisieren. Zum ersten Mal begegnet er den Inuit und erfährt zum Beispiel, dass diese ihre Kinder oft bis zum Erwachsenenalter stillen. Er lernt die junge, bildhübsche Inuit-Frau Arnarak kennen. Sie verabreden sich abends zum Tanz. Als Peter erfährt, dass sie ihre Haare mit Pipi gewaschen hat, ist seine Liebe verfliegen, doch der gemeinsame Abend wird trotzdem nett.

Im Verlauf der Danmark-Expedition verbringt Peter einen Winter allein in einer Hütte und führt regelmässige meteorologische Untersuchungen durch. Mehr als die Einsamkeit machen ihm die knurrenden Wölfe auf dem Dach seiner Hütte zu schaffen, die bereits alle seine Schlittenhunde aufgefressen haben. Zum Glück findet er heraus, dass die Wölfe auf Abstand bleiben, wenn er laut singt. Ansonsten nimmt die Expedition ein tragisches Ende, drei Expeditionsteilnehmer sterben, auch der Leiter Mylius-Erichsen. Peter über-

lebt und kehrt fasziniert von Grönland nach Dänemark zurück.

Auf Expedition mit Knud Rasmussen

Dort freundet er sich mit Knud Rasmussen an, einem bekannten Polarforscher und Ethnologen, der in Grönland aufgewachsen und stark von der grönländischen Kultur geprägt ist. Gemeinsam touren sie durchs Land und halten Vorträge über Grönland. Ausserdem beginnt Peter als Journalist für die linksliberale Zeitung „Politiken“ zu schreiben.

Zwischen 1910 und 1924 unternehmen die zwei Freunde mehrere Arktis-Expeditionen. 1910 eröffnen sie die Thule-Handelsstation in Nordwestgrönland. Felle und andere Jagdprodukte der Inuits können hier gegen Gewehre und andere moderne Güter getauscht werden. Peter leitet die Station. Durch den Handel finanziert, werden bald ein Krankenhaus und eine Schule errichtet. Rasmussen startet von hier die sogenannten Thule-Expeditionen, manchmal begleitet von Peter. Es geht um die Rettung verschollener Polarforscher, die Kartierung unbekannter Küstenabschnitte, die logistische Unterstützung anderer Expeditionen, die Suche nach Spuren prähistorischer Inuit-Siedlungen und die Sammlung von Mythen und Sagen. In dieser Zeit lernt Peter die Sprache Inuktitut und entwickelt ein tiefes Verständnis für die Inuit-Kultur. Er findet sein spirituelles Glück. 1911 heiratet er seine erste Frau, eine Inuit namens Navarana Mequpaluk, mit der er später zwei Kinder zeugt. Navarana stirbt 1921 an der Spanischen Grippe. Da sie nie getauft wurde, weigert sich der lokale Priester, sie auf dem Friedhof beizusetzen. Kurzerhand beerdigt Peter seine Frau in einer Nacht-und-Nebel-Aktion eigenhändig.

Meissel aus Kot

Während einer Reise an die Hudson Bay im Jahr 1923 im Rahmen der fünften Thule-Expedition kämpft sich unser vergessener Held mit seinem Hundegespann durch einen heftigen Schneesturm. Er braucht Schutz und verkriecht sich unter dem Schlitten. Doch die Schneedecke über ihm wird immer dicker und gefriert; Peter findet sich lebendig begraben. Er erinnert sich



Freuchen mit seiner dritten Frau Dagmar Cohn Anfang der 1950er-Jahre.

Bild: SAS Scandinavian Airlines / Wikimedia

daran, dass Hundekot im Schnee ziemlich schnell und steinhart gefriert. Er findet den Gedanken zwar abstoßend, aber ein Stuhlgang später fertigt Peter aus seinen Fäkalien ein eisiges Werkzeug, mit dem er sich befreien kann. Seine Tortur ist noch nicht vorbei, denn er hat schwere Erfrierungen an den Füßen erlitten. An Gehen ist nicht mehr zu denken. Die Schlittenhunde rennen ohne ihn auf und davon. Kriechend erreicht er das Lager. Die Zehen sind schon blau und schwarz. Auch der Therapieansatz der anwesenden Inuitfrauen – das Auflegen von blutiger, noch warmer Lemminghaut – funktioniert nicht wie gewünscht. Daher reißt er die erfrorenen, gammelnden und stinkenden Zehen eigenhändig mit einer Zange ab. Es schmerzt zwar höllisch, aber wenigstens kann er wieder Stiefel tragen und darin herumhumpeln. Drei Jahre später muss das linke Bein amputiert werden, er bekommt ein Holzbein.

Langweiliges Millionärsleben

Nach dem Unfall kehrt Peter nach Kopenhagen zurück, wo er das erste von 30 Büchern schreibt. Er heiratet 1924 zum zweiten Mal. Die Auserwählte ist seine Jugendfreundin, die Millionärstochter Mag-

dalene Lauridsen. Ihre Eltern finden Gefallen am Schwiegersohn und ernennen ihn zum Chefredakteur einer Zeitschrift. Doch der sesshafte Lebensstil als Schreiberling erfüllt ihn nicht. Wilde Expeditionen in die Arktis sind mit dem Holzbein nicht mehr möglich, aber Peter kommt weiterhin viel herum. Obwohl Peter immer unterwegs ist, hält seine Ehe 20 Jahre.

Zum Tode verurteilt

Aufgrund des Erfolgs seiner Bücher wird Peter Leiter einer Filmproduktionsfirma. Zusammen mit Metro-Goldwyn-Mayer kehrt er 1932 zurück in die Arktis, diesmal um Filme zu drehen. Peter schnappt sich sogar eine Rolle im oscarprämiierten Film „Eskimo“ von 1933, der auf einem seiner Bücher basiert. Nach der Film Premiere in Berlin gibt es ein Gala-Dinner, doch als Peter sieht, dass die Hälfte der Anwesenden eine Nazi-Uniform tragen, verlässt er angewidert das Fest. Die Nazis sind darüber nicht erfreut und verweisen ihn des Landes. Später verbietet Hitler seine Bücher.

Schon 1926 hatte Peter die dänische Insel Enehoje gekauft. Er zieht sich dort mit Magdalene und den zwei Kindern aus der ersten

Ehe zurück. Er gründet eine Organisation, um jüdischen Flüchtlingen in Dänemark zu helfen, koordiniert Rettungsaktionen und spricht sich öffentlich gegen das Nazi-Regime aus. Auf seiner Insel gibt er zahlreichen Flüchtlingen ein temporäres Zuhause. Als Deutschland in Dänemark einmarschiert, kann Peter aufgrund des Holzbeins zwar nicht kämpfen, doch er unterstützt den dänischen Widerstand im Untergrund, wo er nur kann. Er schleust Juden nach Schweden. Irgendwann wird Peter von der Gestapo verhaftet und zum Tode verurteilt. Zum Glück endet die Geschichte hier noch nicht. Denn Peter entkommt nach Schweden.

Zahlreiche Reisen und Jahre später bringt er ein Weihnachten in New York und lernt die bildhübsche Dagmar Cohn kennen. Sie ist Modeillustratorin bei Vogue. Es ist Liebe auf den ersten Blick. 1945 klingeln die Hochzeitsglocken zum dritten Mal. Zusammen leben sie glücklich in New York, bis Peter am 2. September 1957 plötzlich und unerwartet an einem Infarkt stirbt. Er war auf dem Weg – wie könnte es anders sein – nach Thule.

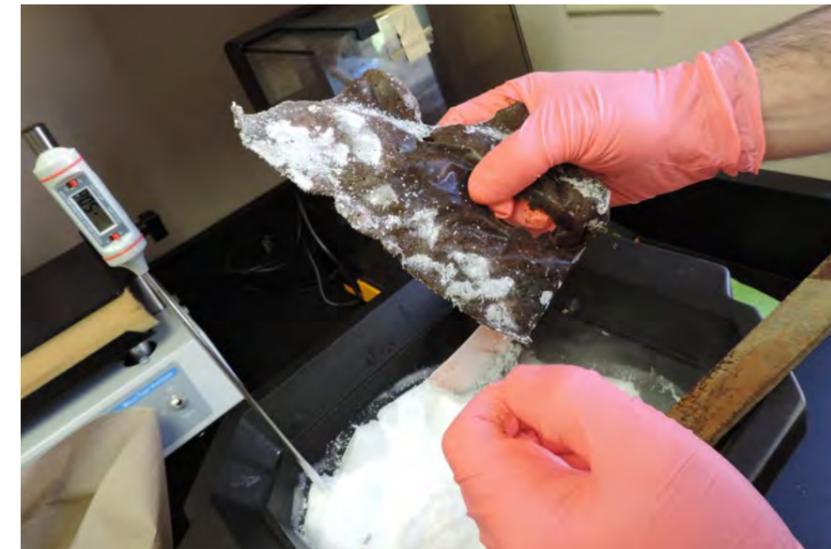
Autorin: Eva Fuchs



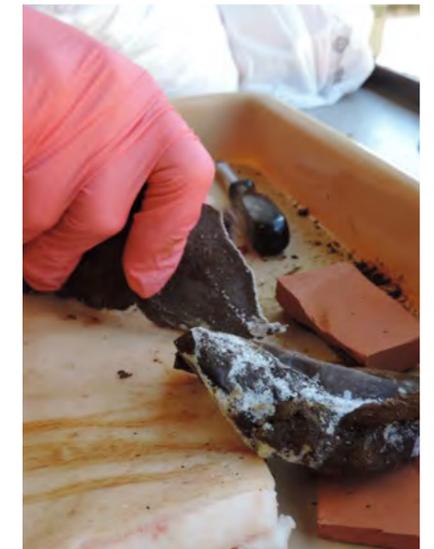
Auf der Insel Enehoje wurde zu Ehren Freuchens eine Skulptur errichtet (Künstler: John Korner).

Der PolarNEWS-Faktencheck von Eva Fuchs

Hat Peter Freuchen sein Leben wirklich mit einem Meissel aus gefrorenem Kot gerettet?



Ein von Hand geformtes Kotmesser, nachdem es im Trockeneis gekühlt wurde.



Braune Spuren statt Schnitte auf der Schweinehaut.

Die Geschichte von Peter Freuchens Meissel aus Kot stammt aus seiner Autobiographie „Vagrant Viking“ von 1953. Freuchen war zum Zeitpunkt des Vorfalls allein unterwegs und somit der einzige Zeuge. Seemänner aber sind bekannt für ihr gestricktes Garn. Auch manche Abenteurer und Fernsehstars übertreiben gerne den einen oder anderen Erfolg. Als Autor, der auch fiktive Literatur verfasst hat, wäre es Freuchen ein Leichtes gewesen, eine erfundene Geschichte lebendig und glaubwürdig zu erzählen. Kann man Freuchens Selbstrettung glauben?

Anthropologen und experimentelle Archäologen der Kent State University (Ohio) sind 2019 dieser Frage nachgegangen. Oder besser gesagt: fast dieser Frage. Denn einzigartig ist Freuchens Geschichte über Kackewerkzeug nicht. Die Forschenden wurden für ihr Experiment vielmehr von einer Inuit-Legende inspiriert: „Es gibt den bekannten Bericht eines alten Inuk, der sich weigerte, in eine Siedlung zu ziehen. Entgegen der Einwände seiner Familie plante er, auf dem Eis zu bleiben. Um ihn davon abzubringen, nahmen sie ihm all seine Werkzeuge weg. Inmitten eines Wintersturms verliess er

ihr Iglu, defäkierte und formte aus seinem Kot eine gefrorene Klinge, die er mit etwas Spucke schärfte. Mit dem Messer tötete er einen Hund. Aus den Rippen fertigte er einen Schlitten und aus der Haut das Geschirr für einen anderen Hund. So verschwand er in der Dunkelheit.“

So steht die Geschichte im Buch „Shadows in the Sun“ (1998) von Wade Davis. Die Quelle des Autors ist der Grönländer Olayuk Narqitarvik, der ihm diese Geschichte aus dem Leben seines Grossvaters erzählt hat. Kurzerhand haben die Forschenden unter der Leitung von Dr. Metin Eren beschlossen, selbst ein Werkzeug aus Kot zu kreieren. Um die arktischen Bedingungen möglichst realistisch nachzustellen, hat der Kotspender acht Tage lang seine Ernährung umgestellt und sich hauptsächlich von Fleisch und Fisch ernährt. Sein Rohmaterial wurde von Hand und mit einer Form aus Keramik zu Messern modelliert und bei minus 20 Grad Celsius gefroren. Die Anthropologen taten alles, um das Experiment zum Erfolg zu führen. So schärfte sie die Kotmesser mit einer Metallfeile und legten sie vor dem Einsatz in minus 50 Grad Celsius kaltes Trockeneis. Statt ei-

nem warmen, flauschigen Grönlandhund wurde als Testobjekt haarlose Schweinehaut gewählt und diese zusätzlich abgekühlt, um sie besser schneiden zu können. Alle Messer versagten. Sie schmolzen beim ersten Kontakt und hinterliessen lediglich braune Spuren. Aus Neugier versuchten die Forschenden es noch am fettigen Unterhautgewebe. Mit Mühe gelangen hier wenigstens einige oberflächliche Schnitte und Kratzer, doch auch hier schmolzen die Klingen und lösten sich auf.

Die Forschenden nehmen in der Studie, die im Journal of Archeological Science publiziert wurde, auch Bezug auf Freuchens Abenteuer und stellen klar: Ein Meissel ist kein Messer und gefrorener Schnee ist keine Tierhaut. Ein Vergleich von Äpfeln mit Birnen also. Die Studie ist jedoch die einzige wissenschaftliche Untersuchung über die Stärke von gefrorenem Kot.

Fazit: Ob man Freuchens Geschichte glauben kann, darf jeder Leser selbst für sich entscheiden. Wie auch immer Freuchen den Schneesturm überlebt hat – es war heldenhaft.

Bild: Klaus Bek / CC BY-SA 4.0

Bilder: Eren et al. / Journal of Archeological Science

90 GRAD NORD – TOP OF THE WORLD



Kerstin Stock (Text und Bilder)

Auf dem Deck des Eisbrechers „Commandant Charcot“ liegt eine unglaubliche Ruhe. Mir scheint, dass die meisten Passagiere nur flüstern. Erst vor 24 Stunden sind wir in Longyearbyen an Bord gegangen, und schon wird das Eis immer dichter. Es ist nur noch ein

Krachen und Rauschen zu hören. Dicke Eisblöcke reflektieren das abendliche Zwielicht in den schönsten Blautönen. Noch vier Tage bis zum Nordpol.

Beim Captain's Dinner fehlt nur einer. Wo bleibt der Kapitän? Es kommt eine Durchsage von der Brücke. Der Sprecher entschuldigt

sich beim Küchenteam und hofft, dass es keinen stört, die Speisen zu einem späteren Zeitpunkt zu sich zu nehmen. Man werde die Fahrt nun drosseln und im Eis driften, denn auf der Steuerbordseite näherte sich ein Eisbär – noch besser – eine Eisbärin mit ihrem Jungen. Ein begeistertes Raunen erfüllt das Restaurant und innerhalb kürzester Zeit steht die Hälfte der Gäste an Deck. Mir bleibt dieser Gang erspart, denn vom Balkon meiner Kabine habe ich beste Sicht. Die Bärin steht genau davor – natürlich ein paar Decks tiefer. Zu hören sind nun nur noch das leise Rauschen des Windes und das Klicken der Kameras. Die Bären sind neugierig, schauen immer wieder hinauf, spielen auf dem Eis und springen über die Eisschollen. Sie scheinen sich nicht am grossen Schiff zu stören, die Eisbärin säugt sogar ihren hungrigen Nachwuchs. Nach etwa einer Stunde machen sich die Bären wieder auf ihre Wanderschaft.

Links: Autorin Kerstin Stock am geographischen Nordpol.

Rechts: Begegnung mit Eisbären, das perfekte Polarerlebnis.



Die Tage bis zum Pol sind mit einem „natürlichen Unterhaltungsprogramm“ gefüllt. Neben Vorträgen des Expeditionsteams geniessen wir die Fahrt durch die unendliche eisige Weite, das mysteriöse Licht und weitere Eisbär-Sichtungen. Die grossen männlichen Bären ziehen meist gelangweilt weiter, während die Mütter mit den Jungbären gerne näher kommen.

Heute werden wir in den frühen Abendstunden den Nordpol erreichen. Es liegt eine positive Aufregung in der Luft. Wir



Bild rechts oben: Studio PONANT / Gilles Trillard



Geräumig und mit Balkon: eine Suite an Bord der Commandant Charcot.

verharren vor den Bildschirmen in den öffentlichen Bereichen, das Mikrofon der Brücke ist im Dauermodus, und man glaubt, jeden Atemzug des Kapitäns zu hören: 89°59'55,90"N. Gleich ist es soweit – noch ein Stückchen. Alle fiebern mit. Und dann, am 26.08.2022 um 18:28 Uhr sind wir da: 90°N, genau auf dem Nordpol – dem Sehnsuchtspunkt vieler Polarreisenden. Ein Jubel hallt durch das Schiff – alle Mann an Deck. Die Crew und die Offiziere haben sich bereits versammelt, Leuchtpistolen werden abgefeuert, der Kapitän köpft traditionell eine Flasche Champagner mit dem Säbel. Heute übernachteten wir am Nordpol!

Am nächsten Morgen beobachte ich ein reges Treiben auf dem Eis. Die Gangway wird heruntergelassen, und das Expeditionsteam schwärmt auf der Eisscholle aus, um die Aktivitäten des Tages vorzubereiten. Die Wissenschaftler beginnen mit ihrer Arbeit. Und natürlich wird auch das wichtigste Utensil bereit gemacht: das Nordpol-Schild. Hier werden heute ALLE mehr als nur ein Foto schiessen!

Ich unternehme einen Rundgang. Die Eisscholle ist so gross, dass man tatsächlich nur ab und zu einem Mitreisenden begegnet. Das ist fast etwas unheimlich, aber am Horizont bleibt immer das Schiff im Blick. Fast zweieinhalb Stunden bin ich unterwegs. Es ist unglaublich, diese einzigartige Stille zu erleben, die reine Luft zu atmen, die Weite zu spüren. Das Licht ändert sich von Minute zu Minute und lässt die Eislandschaft fast unnatürlich aussehen – mal gelblich und verschwommen bis diesig, mal blau und klar, dann wieder rein und weiss. Tiefenentspannung macht sich breit, und ich fühle mich ganz klein in dieser Welt.

Die Commandant Charcot

Kerstin Stock, Produktmanagerin Expeditionskreuzfahrten bei unserem Reisepartner Ikarus Tours, konnte den aussergewöhnlichen Eisbrecher bei ihrer Reise zum Nordpol hautnah erleben. Ihr Fazit: gerne wieder!

„Eine Reise zum Nordpol ist etwas ganz Besonderes, aber was gibt es da zu sehen? Es ist doch nur ein Gefühl, dort hinzureisen und sich auf den nördlichsten Punkt der Erde zu stellen.“ Das dachte ich einige Jahre. Doch irgendwie wurde ich immer neugieriger auf das Reiseziel. Dann wurde auch noch dieser neue Eisbrecher gebaut, der mit einem hybriden Flüssigerdgas-Elektroantrieb ausgestattet ist, und somit ziemlich umweltfreundlich unterwegs ist – selbstverständlich bei bestem Komfort.

Kaum an Bord, fühlt man sich „heimelig“. Das Interieur aus Natur- und Blautönen lädt zum Entspannen ein. Die Kabinen sind geräumig und alle mit Balkon. Das Restaurant Sila auf Deck 9 ist im französischen Bistrotstil gestaltet. Jeder Platz hat Aussicht – selbst wer mit dem Rücken zur Fensterfront sitzt, kann die vorbeiziehende Landschaft durch die grosse Spiegelwand an der Wand beobachten. Im Restaurant Nuna wird à la carte serviert.

Aufgrund seines Antriebs fährt das Schiff fast geräuschlos, der Rumpf lässt es stabil und kraftvoll durch die See gleiten. In der Regel verbringt man viel Zeit auf den Aussendecks, um das brechende Eis zu beobachten und die Schönheit der blauweissen Weite zu geniessen. Die Bänke auf dem Promenadendeck werden durch ein Energierückgewinnungssystem gewärmt, sodass es sich auch bei Minustemperaturen gemütlich draussen sitzen lässt. Sonstige Annehmlichkeiten des Schiffes sind der Innenpool sowie die „blaue Lagune“ an Deck. Nach der Sauna kann man sich im kleinen „Snow-Room“ abkühlen.



Die Ausbeutung der Arktis

Der Klimawandel fördert im hohen Norden eine Art Goldrausch. Er ermöglicht es, Lagerstätten von Erdgas und Metallen zu erschliessen, die bislang unzugänglich waren.

Die Erdgas-Verflüssigungsanlage Snøhvit (Schneewittchen) auf der norwegischen Insel Melkøya vor Hammerfest. Das Erdgas wird vom Gasfeld Snøhvit auf dem Grund der Barentssee durch eine 143 Kilometer lange Pipeline hierhin transportiert.

Ralf Butscher (Text)

Würden sich Ausserirdische mit einem Raumschiff aus Richtung Norden der Erde nähern, könnten sie den Eindruck gewinnen, die Menschen hätten bereits einen komfortablen Landeplatz für sie vorbereitet. Denn unter den anfliegenden Besuchern aus dem All würde sich der Arktische Ozean ausbreiten: ein grosses, annähernd kreisrundes Meer, das den Nordpol umgibt und selbst fast überall an seinem Rand von Festland umrahmt ist. Nur über die schmale Framstrasse zwischen Grönland und Spitzbergen ist das Gewässer, auch als Eismeer bekannt, mit den Weltmeeren in südlicheren Breiten verbunden. Zudem ist ein grosser Teil des Arktischen Ozeans das ganze Jahr über mit einer geschlossenen, teils mehr als drei Meter dicken Eismasse bedeckt.

Erdgas, Erz und Edelsteine

Unter dem Meer im hohen Norden und vor allem in den Regionen an seinen Rändern verbirgt sich eine wahre Schatzkammer. Die meisten Rohstoffe, die die Menschheit für die Energieversorgung oder als Materialien für die Herstellung diverser Produkte benötigt, lassen sich dort finden – und das teils in gewaltigen Mengen. In der Arktis, für deren südliche geografische Grenze es unterschiedliche Definitionen gibt, lagern sowohl riesige Ressourcen an Erdöl und Erdgas als auch zahlreiche Erze, Edel- und andere Metalle sowie Diamanten. Die Weltwirtschaft, die nach immer mehr Rohstoffen giert, kann dort förmlich aus dem Vollen schöpfen.

Das wussten die Menschen bereits in früheren Jahrhunderten. So werden in Nordeuro-

pa seit Mitte des 17. Jahrhunderts mineralische Rohstoffe wie Eisenerz, Silber und Marmor aus der Erde geholt. Die heute zweitgrösste Eisenerzmine der Welt in Malmberget in der schwedischen Provinz Lappland ist seit 1745 in Betrieb. Noch grösser ist nur das Untertagebergwerk bei der Stadt Kiruna, gut 100 Kilometer nördlich von Malmberget. Dort fördert das schwedische Unternehmen LKAB jährlich rund 25 Millionen Tonnen Roherz – und deckt damit ungefähr ein Achtel des Bedarfs an Eisenerz in Deutschland.

Daneben liefern Bergwerke in arktischen Regionen viele andere metallische Rohstoffe wie Kupfer, Nickel, Zink und Gold, aber auch Materialien für Hightech-Anwendungen, beispielsweise Seltene Erden und Molybdän. Dieses Metall wird wegen seiner

grossen Temperaturbeständigkeit unter anderem in Bauteilen für die Luft- und Raumfahrt verwendet.

Die Lagerstätten solcher Rohstoffe befinden sich vor allem dort, wo unter hohem Druck entstandene, kristalline Gesteine wie Granit

dominieren. Ausser in Nordskandinavien ist das in Teilen von Alaska und Sibirien der Fall. Die dortigen Kontinentalschilde enthalten teils mehr als zwei Milliarden Jahre alte Gesteine, die ideale Bedingungen für die Entstehung mineralischer Materialien boten. Eine der bedeutendsten Abbauregionen dafür umgibt die russische Stadt Norilsk am nördlichen Rand des Mittelsibirischen Berglands. Die 175.000-Einwohner-Stadt ist ein Zentrum für die Förderung unter anderem von Nickel und Kupfer.

Vor einigen Jahren stammten aus diesem Teil Sibiriens rund ein Sechstel der weltwei-



Bild: Leonora Ellite Enking / Flickr CC BY-SA 2.0

Bild: Nikolay Zhukov (via images.egru.eu)

Im Steinbruch Bear Stream bei Norilsk in Sibirien wird Kupfer-Nickel-Erz abgebaut.

Per Geijer Deposit

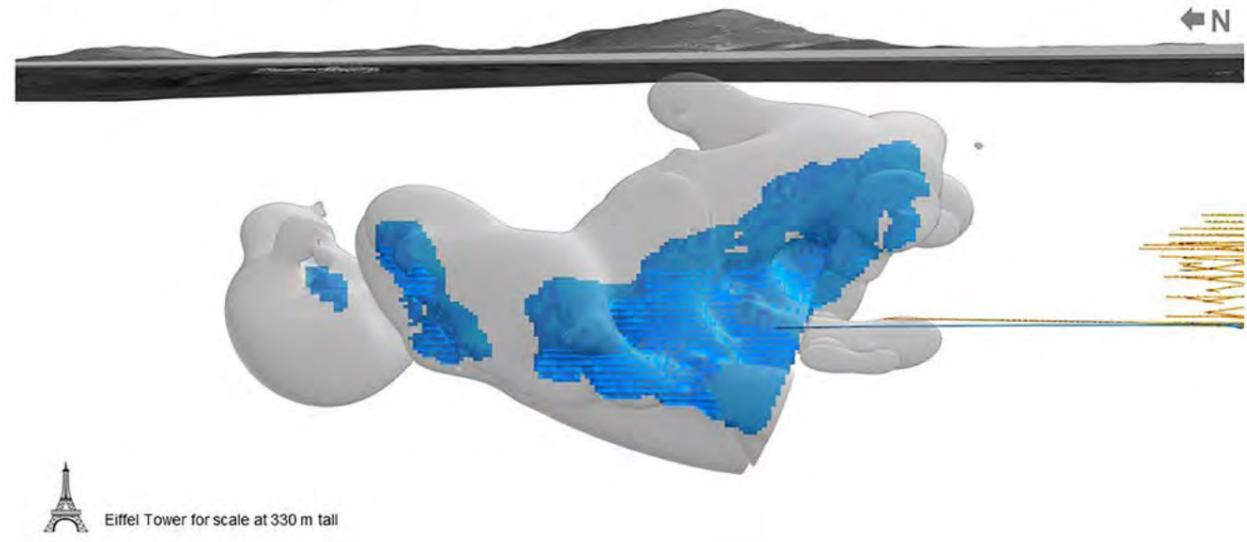


Illustration einer neu entdeckten unterirdischen Lagerstätte von Seltenerd-Metallen in der Nähe des nordschwedischen Kiruna. Der Eiffelturm links unten dient zum Größenvergleich.

ten Produktion an Nickel und fast ein Drittel der global geförderten so genannten Platingruppenmetalle. Dazu zählen neben Platin auch die Elemente Palladium und Rhodium. Im kanadischen Nordwest-Territorium hingegen sind immense Vorkommen an Diamanten bekannt. Sie machen Kanada zu einem der grössten Diamantenproduzenten der Welt. Insgesamt sind nördlich des Polarkreises mehr als 20 Bergwerksbetriebe in der Förderung von mineralischen Rohstoffen aktiv.

Grosse unerforschte Areale

Dabei sind grosse Bereiche der Arktis noch weitgehend unerforscht, etwa in den weiten

Landschaften Sibiriens. Vermutlich schlummern im Untergrund dieses schwer zugänglichen und nur dünn besiedelten Teils der Erde noch viele bislang unbekannt Rohstoffvorkommen. Sie aufzuspüren und zu erkunden, ist aufwendig und teuer. Doch es gibt auch immer wieder überraschende Funde. So sorgte vor Kurzem die Entdeckung einer ausgedehnten Lagerstätte von Seltenen Erden für Schlagzeilen. Forscher haben im Untergrund der Erzförderregion nahe Kiruna diese Metalle ausgemacht. Seltene Erden wie Neodym oder Praseodym sind knapp, werden bisher nahezu ausschliesslich in China gefördert und

werden etwa für Windturbinen, Elektroautos und Mobiltelefone benötigt. Welche Mengen der begehrten Metalle sich in der schwedische Lagerstätte verbergen und unter welchen Bedingungen sie sich abbauen lassen, soll nun im nächsten Schritt untersucht werden.

Öl und Gas aus dem Schelf

Auch an fossilen Rohstoffen wie Kohle, Erdöl und Erdgas haben die arktischen Gebiete reiche Vorkommen zu bieten, die teils schon seit Jahrzehnten ausgebeutet werden. Anders als Metalle und Erze lagern diese Energierohstoffe vor allem im Bereich des Schelfs. Damit bezeichnen Geowissenschaftler Randbereiche der Kontinente, die zwar geologisch zum Festlandssockel gehören, aber vom Meer bedeckt sind. Vor vielen Millionen Jahren durchzogen Flüsse die heutigen, recht seichten Meereszonen und lagerten dort über lange Zeit Sedimente und organische Substanzen ab, aus denen schliesslich Öl und Gas entstanden. In der Arktis geschah das unter anderem in der Barentssee nördlich von Skandinavien und der russischen Halbinsel Kola, in der Kara- und der Laptevsee vor der nordsibirischen Küste sowie in der Baffinbucht zwischen dem äussersten Nordosten Kanadas und der Westküste Grönlands.

Nach einer 2008 veröffentlichten umfassenden Studie von Wissenschaftlern des Geologischen Dienstes der USA (USGS) – der bislang einzigen solchen Untersuchung zur gesamten Arktis – könnte unter dem Schelf an den Rändern des Arktischen Ozeans ein

Grossteil der weltweiten Erdöl- und Erdgasvorkommen lagern. Fast ein Drittel der noch unentdeckten Erdgas- und etwa ein Achtel der Erdölvorkommen vermuten die Forscher in diesen Regionen. Allerdings: Mangels detaillierter Messdaten berücksichtigt ihre Analyse teils nur allgemeine geologische Informationen zum Untergrund. Entsprechend unsicher dürften ihre Schätzungen zum Rohstoffpotenzial sein. Klar scheint jedoch: Unter dem russischen Teil der Arktis – unter anderem im Westsibirischen Becken – befinden sich vor allem Erdgasvorkommen, während sich in Kanada und Alaska in erster Linie Erdöl finden lässt.

Wo grosse Vorkommen an fossilen Rohstoffen bereits bekannt sind, werden immer wieder neue Fördergebiete erschlossen. So will die US-Regierung im Rahmen des Willow-Projekts, das wegen befürchteter Umweltschäden stark umstritten ist, vor der Nordküste Alaskas über 30 Jahre insgesamt rund 100 Milliarden Liter Erdöl fördern. Dazu sollen drei neue Bohrplattformen errichtet werden.

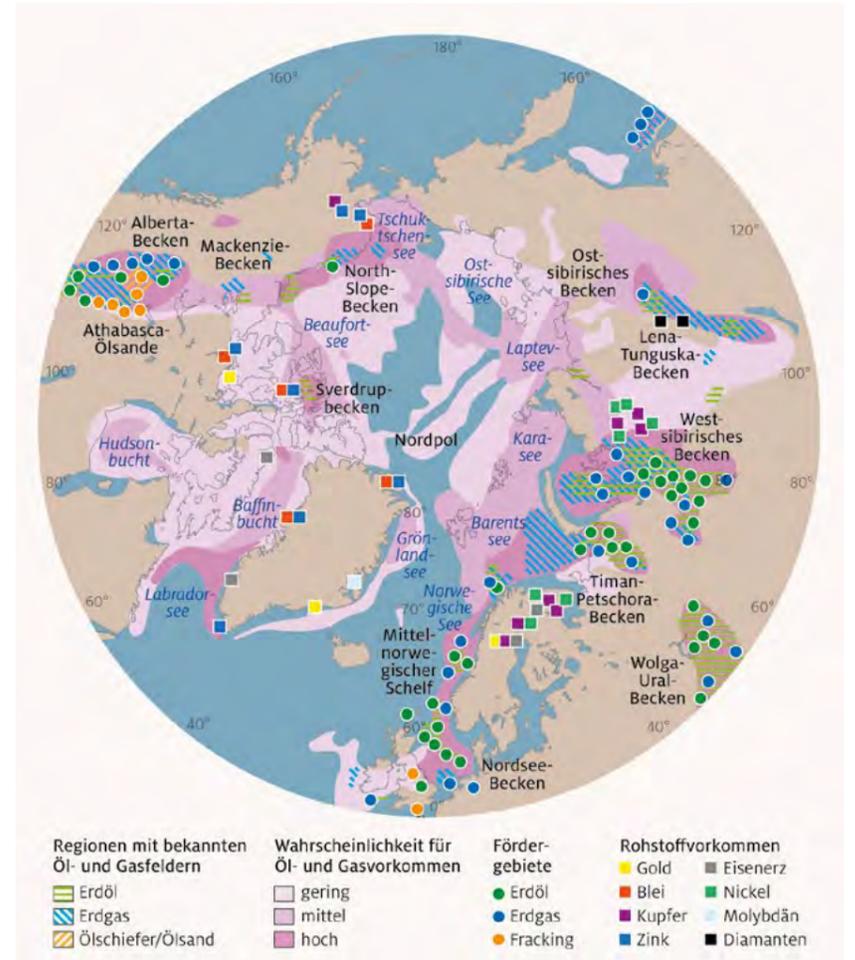
Flüssiggas aus der Barentssee

In der Barentssee, etwa 140 Kilometer nördlich des Nordkaps und weit jenseits des Polarkreises fördert Norwegen bereits seit 2008 Erdgas in einem Gebiet namens Snøhvit, auf Deutsch „Schneewittchen“. Das gesamte technische Equipment, um das Gas dort aus dem Untergrund zu holen, befindet sich auf dem Meeresgrund in rund 300 Meter Tiefe. Von dort wird das geförderte Erdgas per Pipeline zur norwegischen Küste transportiert, durch Abkühlen auf minus 163 Grad Celsius verflüssigt und dann als Liquefied Natural Gas (LNG) mit Tankschiffen ausgeliefert. Ziele sind unter anderem europäische Häfen mit Terminals für die Verarbeitung des Flüssigerdgases, von denen es künftig auch mehrere in Deutschland geben wird.

Norwegen ist einer der wichtigsten Erdgaslieferanten Deutschlands. Seine Bedeutung soll nach dem Einmarsch russischer Truppen in der Ukraine noch wachsen. Vor Beginn des Krieges hatte Deutschland noch rund ein Drittel seiner Gasimporte aus Russland bezogen. Doch wurden inzwischen die wirtschaftlichen Beziehungen zwischen Europa und Russland weitgehend gekappt.

Rasch schrumpfender Eispanzer

Der politische Bruch zwischen der Rohstoffmacht Russland und den westlichen Ländern fällt in eine Zeit, da der Zugang zu den arktischen Ressourcen allmählich einfacher



Laut US-Forschern gibt es in der Arktis riesige Gebiete, unter denen sich Erdöl- und Erdgaslagerstätten befinden könnten. Doch es gibt auch viele Regionen, in denen bereits fossile und metallische Rohstoffe gefördert werden.

wird. Denn der Klimawandel schreitet hoch oben im Norden besonders rasch voran. So sind die Temperaturen in der Arktis in den letzten Jahrzehnten um ein Vielfaches stärker gestiegen als im weltweiten Mittel. Die Folgen dieser rapiden Erwärmung zeigen sich unter anderem am Schwinden des Meereseis rund um den Nordpol. Das Volumen des mächtigen arktischen Eispanzers hat sich in den letzten 40 Jahren um mehr als die Hälfte verringert, und auch seine Ausdehnung schrumpfte deutlich. Dadurch werden einige Teile des Eismees, die bislang meist zugefroren waren, für die Schifffahrt zu-

gänglich. Neue Seewege wie die Nordostpassage, die an der Nordküste Sibiriens entlangführt, bieten kürzere Transportwege zwischen Europa und Asien – und erleichtern den Zugang zu Rohstoffvorkommen. Ob sich diese Chance unter der angespannten politischen Lage nutzen lässt, ist offen.

Kämen die Ausserirdischen mit ihrem Raumschiff über der Arktis an, würden sie nicht nur eine der eindrucksvollsten und rohstoffreichsten Regionen der Erde antreffen, sondern auch einen besonders umstrittenen Teil des Planeten.



Bei einem Protest von Umweltaktivisten vor dem Weissen Haus im Januar 2023 wurde eine Petition mit über 100.000 Unterschriften gegen das Willow-Projekt in Alaska überreicht.

Bild oben: LKAB / Bild unten: Benjamin Goloff
Bild: bdw-Grafik/Karl Marx (Quellen: WOR, BGR)



Dieser Text ist die leicht abgewandelte Version eines Artikels, der zunächst in einer Spezialausgabe der Zeitschrift bild der wissenschaft erschienen ist. Die Ausgabe „Rohstoffe – Wie sich die Grundlagen von Wirtschaft und Gesellschaft dauerhaft sichern lassen“ lässt sich über folgende Internetadresse bestellen: <https://www.direktabo.de/de/wissen-natur-geschichte/bilder-wissenschaft/sonderheft/print/bdw-spezial-rohstoffe.html>.

INTERVIEW

„WEITERRUDERN WÄRE EIN HIMMELFAHRTSKOMMANDO“

Im Ruderboot auf den Spuren des Polarforschers Ernest Shackleton: Lisa Farthofer (31) hat sich im Januar 2023 einem wagemutigen Team angeschlossen. Das Ziel: von der Antarktis durch die Scotiasee nach Südgeogien zu rudern, 1500 Kilometer im unbarmherzigsten Seegebiet der Erde. Der Wahnsinnstrip musste auf den Südorkney-Inseln abgebrochen werden – trotzdem wertet sie ihn als Erfolg.



Entschuldige meinen ersten Gedanken, als ich von eurem Vorhaben erfuhr: Muss man nicht verrückt sein, um im Ruderboot durch die Scotiase zu fahren?

Ja, ich glaube schon. Vor allem, wenn man wie ich vorher noch nie eine Rudere Expedition im Ozean unternommen hat. Doch auch die anderen im Team sind wohl – jeder auf seine Art – ein bisschen crazy.

Du bist Profiseglerin und hast einen U23-Weltmeistertitel im Rudern. Aber du bist wirklich noch nie vorher längere Strecken im Ozean gerudert?

Tatsächlich war ich im Team der absolute Rookie, der Frischling. Das Ozeanrudern habe ich nie betrieben. Mich entsprechend vorzubereiten, war schon eine Herausforderung. Ich hatte das Ozeanrudern schon immer im Hinterkopf, bin aber durch die Familie mehr beim Segelsport hängen geblieben. Wenn man jetzt hört, dass das Offshore-Rudern olympisch werden könnte, so wird es für mich noch reizvoller.

Warum hat euer Captain Fiann Paul dich für sein Team ausgewählt?

Das ist eine Frage, die mich auch beschäftigt hat. Viele andere „Damen“ hatten wohl Angst davor, die einzige Frau im Team zu sein. Auch ich hatte zuvor schon mal abgesagt, als Fiann mich angefragt hatte. Damals war ich mitten in der Olympia-Vorbereitung mit meinem Segelpartner. Dann kam Corona. Die Rudere Expedition hätte zum 100-jährigen Jubiläum von Shackleton stattfinden sollen, wurde dann aber aus verschiedenen Gründen verschoben. Bei mir war in der Zwischenzeit viel passiert, mein Segelpartner hatte sich verletzt, und so fragte ich zweieinhalb Jahre später einfach mal bei Fiann nach, ob sein Angebot noch gilt.

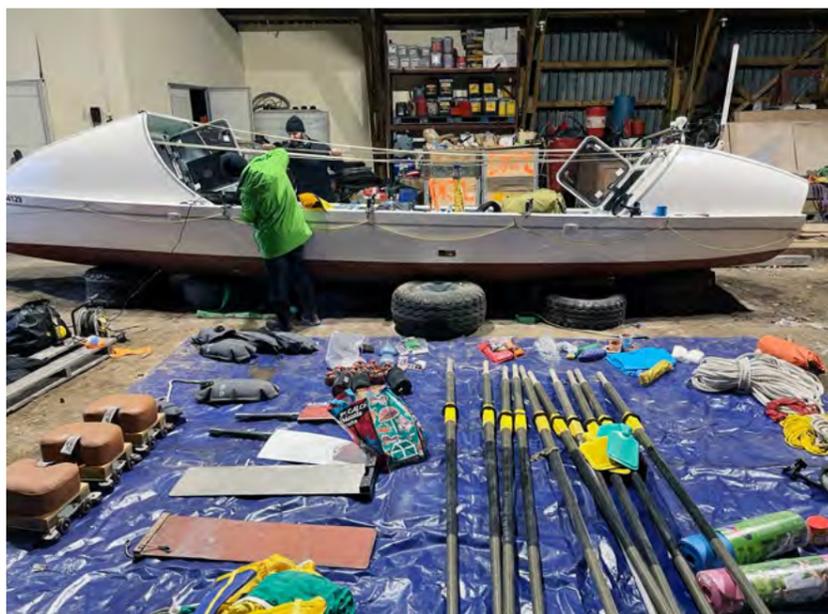
Du warst also die Quotenfrau?

Nein, so würde ich das nicht sehen. Fiann suchte eine Frau, die körperlich wirklich in der Lage ist, mit den anderen Rudernern mitzuhalten. Daran ist es wohl auch bei einigen anderen Frauen gescheitert. Er brauchte also jemand, der einen leistungssportlichen Hintergrund hat. Und da habe ich gut gepasst.

Bild oben: Gute Laune in der Doppelkoje: Lisa Farthofer mit Stefan Ivanov.

Bild mitte: Das Ruderboot „Mrs. Chippy“ wird auf der polnischen Polarstation Arctowski auf King George Island fürs Auslaufen bereit gemacht.

Bild unten: Mike Matson, Lisa Farthofer und Brian Krauskopf (v.l.n.r.) auf der argentinischen „Base Orcadas“ auf Laurie Island, vor der Heimreise.



Sechs Tage lang rudern bei Kälte, Wind, Wellen und Nässe: die Strecke von King George Island bis Laurie Island.

Wie hast du dich mental auf die Expedition vorbereitet?

Ich habe im Mai 2022 die Zusage bekommen und im Dezember sind wir geflogen, ich hatte also nicht viel Zeit zur Vorbereitung. Ein Grossteil der mentalen Vorbereitung bestand im Austausch mit den Crew-Mitgliedern, also vor allem in persönlichen Gesprächen über meine Befürchtungen, meine Ängste und darüber, was alles passieren könnte. Ausserdem habe ich viele Erfahrungsberichte gesammelt.

Was war denn deine schlimmste Befürchtung im Vorfeld?

Am meisten Respekt hatte ich davor, dass das Boot durchkentert. Dass dann durch eine Unachtsamkeit zudem eine der Kabinen nicht richtig geschlossen ist und man dann das Boot aufgeben müsste. Selbstverständlich haben wir uns für diesen Fall gewappnet: Wir hatten Schwimmwesten und Trockenanzüge an, in denen man eine gewisse Zeit im Wasser überleben kann. Ausserdem besaßen wir eine Notfunkbake. Und das Segelschiff „Selma“ hat uns zwar nicht direkt begleitet, aber sie war zum Evakuieren immer in der Nähe. In etwa zwei Stunden wäre sie bei uns gewesen.

Deine Befürchtung ist zum Glück nicht eingetreten. Gab es andere kritische Situationen?

Mike war ziemlich von Anfang an im Ruderboot seekrank. Man sagt ja, dass man sich nach ein zwei Tagen an den Seegang gewöhnt, aber bei Mike wurde es im Gegenteil immer schlimmer. Irgendwann hatten wir Angst, dass er umkippen und über Bord gehen könnte, wenn er vergisst sich zu sichern.

Er konnte nichts mehr essen und hat am Schluss wegen eines Risses in der Speiseröhre nur noch Blut gespuckt. Er hätte keinen Tag länger im Ruderboot durchgehalten.

Ihr habt dann die Orcadas Base auf Laurie Island erreicht und dort die Expedition abgebrochen.

Ja. Wir mussten Mike evakuieren, Jamie war auch recht angeschlagen, und ich hatte mir mein Knie verletzt. Ich hatte mehrmals das Ruder draufbekommen und konnte es nicht mehr biegen. Ohne Pause wäre es bei mir nicht weitergegangen. Somit war die halbe Mannschaft lädiert. Hinzu kam eine heranziehende Sturmfront. Insofern war es auch keine schwierige Entscheidung, auch nicht für Fiann. Das Weiterrudern wäre ein Hilfsmittelskommando gewesen.

Hattet ihr bereits zuvor stürmische See?

Ja, die höchstgemessene Welle war 9,2 Meter hoch.

Und ihr wart unterwegs in einer Nusschale...

... Richtig! Aber die Nusschale hat den Vorteil, dass sie da einfach durchschwabbelt. Im Segelboot wäre das problematischer gewesen. Das Wichtigste ist, dass man nie dort ist, wo die Welle bricht, sondern entweder davor oder dahinter, mit gewissem Abstand. Entsprechend bedeutsam war es, dass wir fit genug sind, um rechtzeitig über die Wellen zu kommen. Das haben wir wirklich gut gemacht, da bin ich stolz drauf. Wir sind nicht gekentert, und das hätte sehr leicht passieren können.

Auch Eis war sicher eine weitere Gefahr. Wie hält man Ausguck auf einem Ruder-

„The Shackleton Mission“

Lisa Farthofer (Österreich), hält einen U23-Weltmeistertitel im Rudern und ist Teil des österreichischen Segel-Nationalteams. Sie absolviert momentan Ihren Master in Wirtschaftspsychologie an der Middlesex University.

Im Sextett ruderten unter Captain Fiann Paul (Island), dem erfolgreichsten Ozeanrunderer der Welt, ausserdem: First Mate Mike Matson (USA), Jamie Douglas-Hamilton (UK), Stefan Ivanov (Bulgarien), Brian Krauskopf (USA).

Der Erfolg:

754 Kilometer – von King George nach Laurie Island – gerudert. Dabei acht neue Weltrekorde aufgestellt, unter anderem als erste muskelkraftgetriebene Expedition in der Scotiasee und für die längste je im Südpolarmeer geruderte Strecke. Farthofer nimmt gleich zwei weitere Rekorde nach Hause: als erste Frau, die im Südpolarmeer gerudert ist, und als erste Frau, die auf offenen polaren Gewässern gerudert ist.

boot, in dem man mit dem Rücken zur Fahrtrichtung sitzt?

Zur Orientierung hat das Ruderboot links und rechts einen Spiegel, damit man sich nicht oft umdrehen muss. Das wäre sonst voll anstrengend gewesen. Wir haben aber manchmal auch die Pause genutzt, damit eine Person Ausschau hält. Wir hatten kein Radar oder Echolot, dazu ist das Ruderboot zu klein.

Die Wale waren ein anderes Risiko. Einmal ruderten wir mitten in einer Schule von Finnwalen. Beim Auftauchen zum Luftholen hät-



Eisberge sind wunderschön, aber eine ständige Gefahr für ein kleines Ruderboot.

ten sie uns rammen können. Aber sie waren eigentlich alle ganz entspannt. Und für uns war es ein aussergewöhnlich tolles Erlebnis.

Kann man solche Naturerlebnisse überhaupt geniessen, wenn man sich vor allem aufs Rudern fokussiert?

Auf jeden Fall. Auch wenn es noch so stürmisch ist, man ist beim Rudern entschleunigt. Was mich beeindruckt hat und was so schön war: Immer – Tag und Nacht – waren Vögel da und Pinguine im Wasser um uns herum. Mein Gefühl inmitten der Wale kann ich gar nicht beschreiben. Ich war fasziniert, ehrfürchtig. Man merkt, wie klein wir eigentlich sind im Vergleich zur Natur. Man spürt, wie schön es auf der Erde ist.

Ihr habt jeweils 90 Minuten gerudert und dann 90 Minuten Pause gemacht. Wie hält man das tagelang durch?

Man muss es so nehmen, wie es kommt. Ich war mit den Pausen nicht happy, wollte eigentlich lieber mehr rudern, weil es mir beim Rudern am besten gegangen ist. Ich war an der frischen Luft, mir war warm. Ich hatte mehr Schwierigkeiten in der Erholungszeit. Jedes Mal, wenn ich die Augen geschlossen habe, bin ich extrem schwer wieder aufgewacht. Man fühlt sich ein bisschen wie ein Zombie, das zehrt unheimlich. Das Gute war, dass man sich nach kurzer Zeit wieder bewegen musste. Das war eigentlich eine Erlösung.

Für die Pausen hattet ihr zwei Kojen, eine im Bug und eine im Heck, und ihr habt in

Teams von drei Personen gerudert. Kamst du als einzige Frau dann jeweils in den Luxus der Einzelkoje?

Nein, wir hatten das zwar mal angedacht, aber für mich ist es kein Problem, den Raum mit einem Mann zu teilen. Ich bin das vom Training im Leistungssport gewöhnt. Es wäre im Gegenteil problematisch geworden, wenn ich in der Einzelkoje gewesen wäre, weil ich dann der Kälte wesentlich mehr ausgesetzt gewesen wäre: Durch die Körperwärme ist die Zweierkoje etwas aufgewärmt. Ich wollte den Luxus einer Einzelkoje nicht. Die Kabine mit Stefan zu teilen war super, auch der Austausch mit ihm in der Pause.

Ihr wolltet die Route des britischen Polarforschers Ernest Shackleton rekonstruieren. Er ist im Rettungsboot „James Caird“ von Elephant Island nach Südgeorgien gesegelt. Ihr seid aber auf King George Island gestartet. Warum nicht auf Elephant Island?

Es war wetterbedingt. Wir hatten einen Slot von maximal 24 Tagen. Bis King George konnten wir das Ruderboot mit einem Versorgungsschiff vorschicken. Nach Elephant Island hätten wir das Boot mit dem Segelschiff nachziehen müssen. Da wäre das Risiko zu gross gewesen, dass schon in den ersten Tagen etwas kaputt geht. Denn das Schleppen hinter dem Segelschiff ist bei Wind und Wellengang extrem riskant. Wir mussten abwägen und haben uns entschieden, dass wir besser von King George aus starten.

Das Ruderboot heisst „Mrs. Chippy“, wie die Bordkatze von Shackletons Schiff Endurance. Wer von euch ist der Katzenfan?

Den Namen hat sich Fiann ausgesucht. Vor dem Ablegen wollte er sogar noch gerne ein Foto mit einer Katze machen, aber er hat leider keine erwischt. Ich mag Katzen auch sehr gerne.

Inwiefern hast du dich mit der Geschichte von Shackleton befasst?

Ich muss ehrlich gestehen, dass ich mich im Vorhinein nicht viel damit befasst habe. Allerdings habe ich während der Reise sehr viel erfahren und gelernt, auch von den Personen, die wir unterwegs getroffen haben. Jetzt im Nachhinein habe ich einen persönlichen Bezug zu der historischen Leistung von Shackleton und seiner Crew. Hut ab! Ich verstehe nun, wie enorm herausfordernd die äusseren Bedingungen sind.

Hast du schon Pläne, nochmals in der Antarktis zu rudern?

Ich habe einige Gedanken, die in diese Richtung gehen. Im Moment existieren aber noch keine konkreten Pläne. Sowas muss man schliesslich sehr gut überlegen. Vielleicht gibt es wieder mal eine Antarktis-Expedition, aber vielleicht geht es auch zu einem anderen Ziel. Es wird bestimmt etwas kommen, weil ich ein zielorientierter Mensch bin. Ich brauche Ziele, sonst wird mir langweilig.

Das Interview führte Eva Fuchs

REISEN

Expeditionen mit PolarNEWS – ein einzigartiges Abenteuer und für viele die Erfüllung eines lang gehegten Reisetraums. Vielleicht sind Sie auch schon mit dem „Polarvirus“ infiziert, denn wer einmal diese Regionen besucht hat, kommt schwer von den einzigartigen Erlebnissen und Stimmungen wieder los, die unsere Sinne weiten: die kalte, klare Polarluft, die beeindruckenden Licht- und Landschaftsstimmungen und die einzigartige Tierwelt.

Wir waren da und können deshalb unsere Erfahrungen mit Ihnen teilen. Dank unseres fundierten Wissens können wir Sie kompetent über die verschiedenen Routen und optimalen Reisezeiten beraten.

Auf den nächsten Seiten finden Sie nur eine kleine Auswahl aus unserem Programm. Die detaillierten Routenbeschreibungen und weitere Informationen zu den ausgewählten Reisen sowie weitere Termine und andere Expeditionen finden Sie in unserem separaten Katalog.

ARKTIS

Nördlich des 66. Breitengrades liegt die Arktis – eine mystische Region. Die erstaunlich vielfältigen Landschaften beeindruckend: mal flach, karg und weit, mal üppig blühende Tundra, dann wieder spektakuläre Felsnadeln, die weit in den Himmel ragen. Dazu tiefe Fjorde, in die Gletscher ihre eisige Fracht entladen. Gigantische Eisberge in allen Formen und Blautönen finden wir hier genauso wie Meerereis bis zum Horizont. Als wären diese Bilder nicht schon spektakulär genug, sorgt das Licht in der Arktis für ganz besondere Stimmung: Wenn sich die Sonne im Eis bricht oder Nebelschleier zwischen den Bergspitzen hängen, wenn die Mitternachtssonne scheint oder das Nordlicht am Himmel tanzt. Man mag kaum glauben, dass es in dieser scheinbar lebensfeindlichen Umgebung eine grosse Vielfalt an Tieren und Pflanzen gibt, von denen man viele nur hier beobachten kann: Eisbären, Moschusochsen, Rentiere, Polarfüchse und eine reiche Vogelwelt.

ANTARKTIS

„Terra australis incognita“ – das unbekannte südliche Land. Zweieinhalb Tage ist man von Feuerland mit dem Schiff unterwegs, bis man den weissen Kontinent erreicht. Hier offenbart sich uns eine fast ausserirdisch anmutende Wunderwelt aus Eis und Schnee. Auch die Tierwelt bringt uns immer wieder zum Staunen: tollpatschig watschelnde Pinguine die aber pfeilschnell durchs Wasser schiessen, Küken die nach mehr Futter schreien, Beute schlagende Seeleoparden, freche Skuas, wandernde Wale...

Fast noch gigantischer ist die Subantarktis! Auf Südgeorgien, dem „Galapagos des südlichen Ozeans“, erwarten uns Königspingukolonien mit tausenden von Brutpaaren und Jungvögeln, Gruppen von Seeelefanten, die um ihren Harem kämpfen oder auch nur faul am Strand herumliegen. Und am Himmel breitet der Wanderalbatros seine Flügel aus.

Bild: Lisa Farthofer

Spitzbergen – Ostgrönland – Island



Diese Expeditionskreuzfahrt beginnt auf einer der nördlichsten Inselgruppen im Nordpolarmeer, auf Spitzbergen. Die Küste ist geprägt von hohen Bergen und tiefen Fjorden, an deren Ende unzählige Gletscherzungen bis ans Meer reichen und Abbruchkanten steil aus dem Wasser aufragen. Die hiesige Tierwelt ist reich an Seevögeln. Wir fahren entlang der Packeisgrenze nach Grönland. Der genaue Kurs hängt stark von den Eisverhältnissen ab. Unser Ziel ist die raue Küste Ostgrönlands. Das gewaltige Fjordsystem und die beeindruckende, meist menschenleere Küstenlinie werden uns in ihren Bann ziehen. In den tiefen Meeresarmen sichten wir Robben und – mit viel Glück – auch Eisbären.

AUF EINEN BLICK

- Bordsprache Englisch/Deutsch
- Deutschsprachige PolarNEWS-Reisebegleitung
- Die Gletscherwelt von Westspitzbergen
- Scoresby-Sund: das grösste Fjordsystem der Erde in Ostgrönland
- Faszinierende, vielfältige Landschaft

REISEDATEN

17.08.2024 – 01.09.2024 mit MS PLANCIUS
Tourcode 467403-01

PREISE PRO PERSON

Inklusive Flug ab/bis Zürich in Economy Class, Hotel und Schiffspassage: ab CHF 8'750

Inklusive Flug ab/bis Frankfurt in Economy Class, Hotel und Schiffspassage: ab EUR 8.460

Südgrönland aktiv entdecken



Wir erleben unser Grönland-Abenteuer an Bord des Polarschiffs ULTRAMARINE, das mit zwei Helikoptern, 20 Schlauchbooten, luxuriösen Annehmlichkeiten an Bord und einem grossen Portfolio an Abenteueraktivitäten in der Polregion ausgestattet ist. Wir tauchen mit dieser einzigartigen Reise ein in die majestätische Landschaft mit der zweitgrössten Eismasse der Erde. Die Helikopter der ULTRAMARINE bringt uns in Gebiete, die andere nur schwer erreichen können. Wir entdecken die spektakulären Fjorde Südgrönlands, erklimmen kaskadenartig aufsteigende Küstengletscher und betreten das riesige polare Plateau des grönländischen Eisschildes. Mit dem Helikopter könnten wir zum Inlandeis oder einem Bergsee fliegen.

AUF EINEN BLICK

- Bordsprache: Englisch
- Spektakuläre Fjorde Südgrönlands
- Helikopterlandungen in traumhaften Landschaften
- Wanderungen, Paddeln sowie Zodiac-Fahrten

REISEDATEN

14.09.2024 – 24.09.2024 MIT MS ULTRAMARINE
Tourcode 467502-01

PREISE PRO PERSON

Inklusive Flug ab/bis Frankfurt in Economy Class, Hotel und Schiffspassage: ab CHF 15'490 / EUR 15.490

Flug ab/bis Zürich gegen Aufpreis möglich.

Zusätzliche Aktivitäten, z.B. Heli-Hiking oder Camping, gegen Gebühr möglich. Anmeldung bei Buchung.

Island Umrundung



Wir erleben eine unvergessliche Reise rund um Island und lernen die Kultur und Natur dieser aussergewöhnlichen Vulkaninsel im Nordatlantik kennen. Die facettenreiche Landschaft aus Feuer und Eis bietet eine einzigartige Kulisse für unvergessliche Reiseerlebnisse. Mit der SEAVENTURE bereisen wir nicht nur die bizarren Küsten der Insel, sondern erfahren an Bord auch viel über die Lebensart der Isländer. Abwechslungsreiche Landausflüge werden uns in das faszinierende Landesinnere führen.

AUF EINEN BLICK

- Bordsprache: Englisch/Deutsch
- Faszinierende Vogelwelt
- Grandiose Landschaften

REISEDATEN

01.06.2024 – 10.06.2024 MIT MS SEAVENTURE
Tourcode 467408-01

17.06.2024 – 26.06.2024 MIT MS SEAVENTURE
Tourcode 467408-02

03.07.2024 – 12.07.2024 MIT MS SEAVENTURE
Tourcode 467408-03

PREISE PRO PERSON

Inklusive Flug ab/bis Zürich in Economy Class, Hotel und Schiffspassage: ab CHF 6'350

Inklusive Flug ab/bis Frankfurt in Economy Class, Hotel und Schiffspassage: ab EUR 6.240

Spitzbergen-Umrundung



Eine Spitzbergen-Umrundung gehört sicherlich zu den ungewöhnlichsten Schiffsreisen Europas. Walrosse, Robben und riesige Kolonien von Seevögeln haben hier ihren natürlichen Lebensraum. Aber auch der Eisbär ist hier in seinem Element, und wir haben gute Chancen, ihn im Packeis oder an Land zu sichten. Die norwegische Inselgruppe ist reich an Gletschern, im Hochsommer können wir die Gewässer rund um die Inseln gut befahren. Der Golfstrom sorgt für ein gemässigttes Klima und einen grossen Reichtum an arktischer Flora. Im Juli blüht die Tundra insbesondere an der Westküste Spitzbergens farbenfroh in voller Pracht – eine optimale Gelegenheit für Wanderungen. Im Osten Spitzbergens erwarten uns dagegen die kargen Kälte-wüsten.

AUF EINEN BLICK

- Bordsprache: Englisch/Deutsch
- Deutschsprachige PolarNEWS-Reisebegleitung
- Sichtung von Eisbären möglich
- Tundra in voller Blütenpracht
- Tägliche Wanderungen und/oder Zodiactouren

REISEDATEN

21.07.2024 – 01.08.2024 MIT MS PLANCIUS
Tourcode 467400-01

PREISE PRO PERSON

Inklusive Flug ab/bis Zürich in Economy Class, Hotel und Schiffspassage: ab CHF 7'110

Inklusive Flug ab/bis Frankfurt in Economy Class, Hotel und Schiffspassage: ab EUR 6.820

Spitzbergen-Umrundung mit Kvitøya



Eine vollständige Umrundung Spitzbergens mit Abstecher und Anlandung auf der Insel Kvitøya („Weisse Insel“) ist unser Plan. Kvitøya ist die abgelegenste Insel des Svalbard-Archipels, fast vollständig von einer lebensfeindlichen Eiskappe bedeckt und häufig von Treibeis umgeben. Ein beeindruckender Anblick! Ab und zu ziehen Eisbären an der Küste vorbei, und Walrossweibchen mit Jungtieren finden hier ihre Ruheplätze. Jetzt im Spätsommer wird es nachts wieder etwas dunkler, die tiefstehende Sonne zaubert stundenlang die schönsten Farben in die Landschaft. Ein Traum für Fotografen! Die Vogelwelt hat ihre Brutsaison teilweise schon hinter sich.

AUF EINEN BLICK

- Bordsprache: Englisch/Deutsch
- Deutschsprachige PolarNEWS-Reisebegleitung
- Eisbären, Walrosse und die arktische Vogelwelt
- Besondere Lichtverhältnisse für Fotografen
- Zur östlichsten Insel des Svalbard-Archipels, Kvitøya

REISEDATEN

08.08.2024 – 19.08.2024 MIT MS PLANCIUS
Tourcode 467407-01

PREISE PRO PERSON

Inklusive Flug ab/bis Zürich in Economy Class, Hotel und Schiffspassage: ab CHF 7'110

Inklusive Flug ab/bis Frankfurt in Economy Class, Hotel und Schiffspassage: ab EUR 6.820

Nordwestpassage, Ellesmere- und Axel-Heiberg-Insel



Die ULTRAMARINE, ein Expeditionsschiff, das mit zwei zwei-motorigen Hubschraubern und 20 Zodiacs ausgestattet ist, ermöglicht es uns, diese atemberaubende Umgebung aus völlig neuen Perspektiven zu erkunden. Wir erleben die Höhepunkte der Nordwestpassage wie die frühen Entdecker, als sie durch die beeindruckenden Buchten, Meeresarme und Kanäle der Region fuhren. Auf dieser Reise folgen wir dem Meer und dem Eis, um die kulturellen, historischen und geografischen Schätze der Region zu entdecken, und versuchen die entlegensten Winkel dieser zerklüfteten, selten besuchten Landschaft zu erreichen. Unsere Abenteuerreise führt uns bis zur Ellesmere-Insel, der nördlichsten und grössten Insel des Kanadisch-Arktischen Archipels. Ebenfalls besuchen wir die Axel-Heiberg-Insel. Von hoch aufragenden Klippen bis hin zu mumifizierten Wäldern, von spektakulären Gletscherformationen bis hin zu herrlichen alpinen Ausblicken, von ausgedehnten Wasserwegen bis hin zu geschützten Ufern – Kanadas abgelegene Arktis bietet eine grosse landschaftliche Vielfalt, die nur wenige zu sehen bekommen.

AUF EINEN BLICK

- Bordsprache: Englisch
- Wanderungen und Zodiacfahrten in entlegenen Landschaften
- Spektakulärer Helikopterflug

REISEDATEN

24.08.2024 – 05.09.2024 MIT MS ULTRAMARINE
Tourcode 467506-01

PREISE PRO PERSON

Inklusive Flug ab/bis Frankfurt in Economy Class, Hotel und Schiffspassage: ab CHF 19'390 / ab EUR 19.390

Flug ab/bis Zürich gegen Aufpreis möglich.

Zusätzliche Aktivitäten, z.B. Heli-Landing oder Kajaken, gegen Gebühr möglich. Anmeldung bei Buchung.

Die Wanderung der Eisbären / Kanada / Arviat



Diese Reise führt uns zu einer Eisbärenbeobachtung der besonderen Art. Flug über Toronto nach Winnipeg. Weiterflug nach Churchill und mit einer privaten Chartermaschine weiter zu unserem Lager (max. 8 Personen) an der Hudson Bay. Es liegt auf halber Strecke zwischen Churchill und Arviat und nur wenige Kilometer südlich des mächtigen Gellini-Flusses. Eine spannende Nordkanada-Reise für wahre Entdecker und für solche, die es auch etwas abenteuerlicher mögen.

AUF EINEN BLICK

- Camp-Sprache: Englisch
- Eisbären hautnah
- Eindrückliche Landschaft
- Polarlichter

REISEDATEN

03.11.2023 – 11.11.2023
Tourcode 367509-01

WEITERE TERMINE, AUCH 2024 AUF ANFRAGE

PREISE PRO PERSON

Inklusive Flug ab/bis Zürich in Economy Class, Hotel und Camp: ab CHF 17'490

Inklusive Flug ab/bis Frankfurt in Economy Class, Hotel und Camp: ab EUR 16.690

Falkland – Südgeorgien – Antarktische Halbinsel



Auf unserer ausführlichen und umfassenden antarktischen Kreuzfahrt im Südatlantik wandeln wir auf den Spuren der legendären Expedition von Shackleton und anderer berühmter Entdecker. Wir erleben nicht nur die beeindruckenden Landschaften der Antarktis, sondern auch die der Inselwelt der Falklands und Südgeorgiens. Diese Route bietet ein Maximum an Möglichkeiten, die einzigartige Tierwelt der Region zu beobachten: Riesige Pinguinkolonien, darunter die grösste Königspinguinkolonie, Robben, Wale und Seevögel. Unterwegs erleben wir unendliche Eisweiten, gewaltige Gletscher, karge Täler und schneebedeckte Berggipfel.

AUF EINEN BLICK

- Bordsprache Englisch/Deutsch
- Deutschsprachige PolarNEWS-Reisebegleitung
- Einzigartige Tierwelt und traumhafte Landschaften
- Naturparadies Südgeorgien

REISEDATEN

15.10.2024 – 09.11.2024 MIT MS PLANCIUS
Tourcode 467719-01

13.01.2025 – 05.02.2025 MIT MS PLANCIUS
Tourcode 567718-01

PREISE PRO PERSON

Reise 2024: Inklusive Flug ab/bis Zürich in Economy Class, Hotel und Schiffspassage: ab CHF 16'780
Reise 2025: ab CHF 18'980

Reise 2024: Inklusive Flug ab/bis Frankfurt in Economy Class, Hotel und Schiffspassage: ab EUR 16.490
Reise 2025: ab EUR 18.690

Expedition Neuschwabenland



Eine Expedition im wahrsten Sinne, denn sie führt uns über fast vier Wochen in bisher nicht erschlossene Regionen der Antarktis. Bei dieser aussergewöhnlichen Expeditions-Kreuzfahrt bereisen wir die abgelegensten Küsten Antarktiskas im Queen Maud Land, im Weddellmeer und entlang des Riiser-Larsen- und Filchner-Ronne-Schelfeises. Es erwarten uns fantastische Landschaften mit riesigen Tafelbergisbergen und Eisformationen. Verschiedene Robbenarten und Wale sind in diesem Gebiet häufig anzutreffen, mit etwas Glück sehen wir sogar einen Kaiserpinguin auf dem Eis. Auf Südgeorgien versuchen wir Wanderalbatrosse mit ihren Küken zu beobachten. Auch besuchen wir dort einige der grössten Königspinguin-Kolonien auf der Erde.

AUF EINEN BLICK

- Bordsprache: Englisch
- Tierparadies Südgeorgien
- Pionierreise ins bisher nicht erschlossene Queen Maud Land
- Spektakuläre Helikopterflüge
- Wunderwelten aus Eis und Schnee

REISEDATEN

08.02.2025 – 12.03.2025 MIT MS ORTELIUS
Tourcode 567734-01

PREISE PRO PERSON

Inklusive Flug ab/bis Zürich in Economy Class, Hotel und Schiffspassage: ab CHF 25'970

Inklusive Flug ab/bis Frankfurt in Economy Class, Hotel und Schiffspassage: ab EUR 25.680

Halbumrundung Antarktis



Charcot, Bellingshausen, Dean, Fisher, Ross, Amundsen: Die Namen dieser legendären Entdecker sind an Bord der LE COMMANDANT CHARCOT in jedem Augenblick gegenwärtig. Wir wandeln mit Respekt auf ihren Spuren. Unser aussergewöhnliches Expeditionsschiff, ein Eisbrecher, dringt ins Herz der südlichen Eiswelt vor und nimmt uns mit auf eine unvergessliche Reise: eine Halbumrundung der Antarktis vom äussersten Süden Amerikas bis nach Neuseeland. Diese Reise ist ein langes Abenteuer, auf dem die Zeit stillzustehen scheint und sich traumhafte, von einer vielfältigen Fauna bevölkerte Landschaften bis zum grenzenlosen Horizont erstrecken.

AUF EINEN BLICK

- Bordsprache: Englisch/Französisch
- Wenig bekannte Inseln entdecken: Charcot-Insel, Peter-I.-Insel sowie die Inseln des Marie-Byrd-Lands
- Halbumrundung der Antarktis
- Faszinierende Tierwelt: Pinguine, Wale, Robben, Albatrosse
- Aktivitäten wie Kajak, Wanderungen, Schneeschuhwandern

REISEDATUM

07.01.2024 – 05.02.2024 MIT LE COMMANDANT CHARCOT
Tourcode 467730-01

PREISE PRO PERSON

Inklusive Flug ab Santiago nach Ushuaia in Economy Class, Hotel und Schiffspassage: ab CHF 44'240 / ab EUR 44.240

Flüge ab Zürich/Frankfurt bis Santiago und ab Lyttelton nach Zürich/Frankfurt auf Anfrage.

POLARNEWS 

Verlangen Sie detaillierte Unterlagen!

In der Schweiz:
Zähringerstrasse 22 | CH-8001 Zürich

Tel. +41 44 342 36 60

Mail: reisen@polarnews.ch
www.polarnews.ch

In Deutschland:
Am Kaltenborn 49-51 | D-61462 Königstein

Tel. +49 (0)6174 932007

Mail: reisen@polarnews.de
www.polarnews.de

POLARNEWS



bleibt **GRATIS**

PolarNEWS berichtet über die polaren Gebiete unserer Erde und greift vertieft Themen aus Wissenschaft und Tierforschung auf. Wir porträtieren Menschen, die in der Kälte leben, veröffentlichten ergreifende Reiseberichte und vieles mehr – alles gratis.

Natürlich könnten wir einen Abonnementspreis berechnen und das PolarNEWS-Magazin am Kiosk und im Buchhandel verkaufen. Aber wir möchten insbesondere Jugendlichen und Schülern diese lehrreiche und informative Lektüre nicht vorenthalten und verzichten daher auf die Erhebung einer Gebühr.

Dass viele Leserinnen und Leser dennoch einen finanziellen Beitrag für unsere Arbeit geben möchten, liegt nicht daran, dass unser Magazin „einen Wert“ erhalten soll, sondern weil sie gerne PolarNEWS unterstützen. Sind Sie auch dabei?

Für eine Spende in Schweizer Franken nutzen Sie bitte folgendes Konto:
PolarNEWS AG,
IBAN: CH82 0483 5129 7305 9100 0,
BIC: CRESCZZ80L, Credit Suisse.

Für eine Spende in EURO nutzen Sie bitte folgendes Konto:
PolarNEWS AG, IBAN: DE53 5004 0000 0348 0027 00,
BIC: COBADEFFXXX, Commerzbank.

Vielen Dank für Ihre wertvolle Unterstützung!

Redaktion PolarNEWS
Zähringerstrasse 22 | CH-8001 Zürich
Mail: redaktion@polarnews.ch
Telefon +41 44 342 36 60

www.polarnews.ch



Jetzt online kostenlos abonnieren
Für unseren Newsletter anmelden
Weitere Exemplare bestellen
Oder einfach mit uns in Kontakt treten!
Wir freuen uns!

Redaktion PolarNEWS
Am Kaltenborn 49-51 | D-61462 Königstein
Mail: redaktion@polarnews.de
Telefon +49 (0)6174 932007

www.polarnews.de

POLAR NEWS



DER NEUE
EXPEDITIONS-
SEEREISEN-
KATALOG IST
DA!



POLAR NEWS KÖNIGSTEIN | TEL + 49 (0) 6174 93 20 07 | REISEN@POLARNEWS.DE WWW.POLARNEWS.DE
ZÜRICH | TEL + 41 (0) 44 342 36 60 | REISEN@POLARNEWS.CH WWW.POLARNEWS.CH