

# Polar NEWS

Zeitschrift über polare Regionen

[www.polar-news.com](http://www.polar-news.com)

Ausgabe 10 / Oktober 2009



## Im Weissen Meer

Eintauchen in die Welt unter dem russischen Eis



## Zum Jubiläum

Zu Kaffee und Kuchen bei Heiner und Rosamaria Kubny



## Blumen der Arktis

Wie Pflanzen mit dem viel zu kurzen Sommer klarkommen

# Kontiki-Saga Reisen

## IHR Spezialist für Reisen in die Arktis und Antarktis!

Begleitete Spezialreisen und Individual-Reisen

**kontikisaga**

• **Aktuell: Spezialreise Grönland mit Klimaforscher Prof. Thomas Stocker**

• **Jetzt den neuen Katalog bestellen**

Tel. 056 203 66 11  
[www.kontiki-eiszeit.ch](http://www.kontiki-eiszeit.ch)



Bitte senden Sie mir gratis den neuen Eiszeit-Katalog von Kontiki-Saga Reisen.

Name

Vorname

Strasse

PLZ/Ort

E-Mail

Talon ausfüllen und einsenden an:  
Kontiki-Saga Reisen AG, Wettingerstrasse 23, 5400 Baden



### Liebe Leserin, lieber Leser

Wir haben Grund zum Feiern! Sie halten die zehnte Ausgabe von PolarNEWS in Ihren Händen! Für ein so stark spezialisiertes Magazin, das überdies ohne finanzstarkes Verlags-haus im Rücken auskommen muss, ist das eine grossartige Leistung. Das freut uns sehr. Zumal PolarNEWS inzwischen in einer grossen Fange-meinde bestens verankert ist.

Als wir vor fünf Jahren die erste Ausgabe veröffentlichten, war PolarNEWS ein wagemutiges Unter-nehmen. Man merkte dem Heft den guten Willen an, obwohl es bei weitem noch nicht perfekt war, und es wurde in der Schweiz wohlwollend aufgenommen, auch von renommierten Medienprofis. Inzwischen hat PolarNEWS einerseits seine Form längst gefunden mit einem ausgewogenen Mix von überraschenden Bildern und fundierten Hintergrund-informationen. Andererseits haben wir uns nicht nur in der Polarszene, sondern auch in der Medienszene Respekt und Anerkennung erarbeitet.

Das wäre nie möglich gewesen ohne Ihre Treue und Ihre Begeisterung, liebe Leserin, lieber Leser. Dafür möchten wir Ihnen danken. Auch dem PolarNEWS-Team möchten wir zum Jubiläum von Herzen danken: Ohne das begeisterte Engagement unserer Schreiber und Fotografen wäre PolarNEWS nicht so lebendig, bewegend und berührend. Und natürlich gilt unser Dank auch den vielen Inserenten, die uns über all die Jahre die Treue gehalten haben. Danke euch allen.

Zur Jubiläums-Ausgabe wünschen wir euch besonders viel Freude beim Lesen und Betrachten: Wir haben wieder viele spannende Themen für euch aufgearbeitet.

Viel Spass wünschen

*Rosamaria und Heiner Kubny*



### Inhalt

Zum Anfang	4	Spezial: PolarNEWS-Reisen	44
------------	---	---------------------------	----

Tierfamilien: Polarfüchse in drei Farben und Eisbären unterwegs im neuen Eis.

News aus der Polarforschung	8	Abenteuer: Verborgene Welt	48
-----------------------------	---	----------------------------	----

Bohr-Rekord, das älteste Bakterium und aus dem All gezählte Kaiserpinguine.

Tierwelt: Krill	10	Lexikon: Russalbatros	52
-----------------	----	-----------------------	----

Ohne Krill läuft gar nichts: Die roten Krebse sind zwar winzig, aber wichtig.



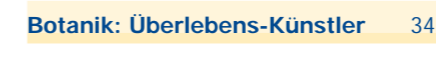
Serie: Vergessene Helden	18	Interview: Die Kubnys	22
--------------------------	----	-----------------------	----

Louise Arner Boyd kartografierte arktische Küsten in eleganter Kleidung.

Umbau: Die «Plancius»	28	Botanik: Überlebens-Künstler	34
-----------------------	----	------------------------------	----

Ein Gespräch mit den PolarNEWS-Herausgebern zum Jubiläum – im Jacuzzi.

Wie aus einem schwimmenden Marine-Labor ein Expeditions-Schiff wurde.



Arktische Blumen haben keine Zeit, auf bestäubende Insekten zu warten.



### PolarNEWS

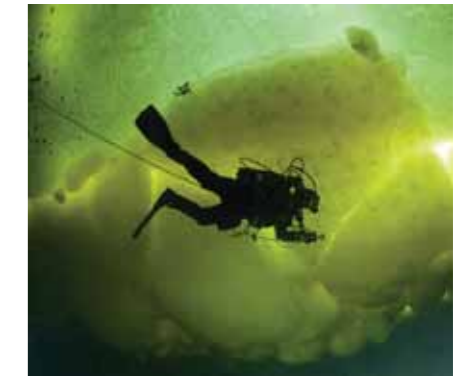
### Zum Titelbild

Bewegung festgehalten: Diese Momentaufnahme macht die schwebende Leichtigkeit und die bezaubernde Eleganz des Flugs einer Küstenseeschwalbe in Ny Ålesund auf Spitzbergen auf faszinierende Weise sichtbar. Man kann die Luftströmungen um ihre Flügel und ihre Schwanzfedern förmlich sehen.

*Bild: Heiner Kubny*

Expeditionen in die Arktis und in die Antarktis. Exklusive PolarNEWS-Angebote.

Selten wagen sich Taucher in Weisse Meer. Franco Banfi war mit der Kamera dort.



Er ist einer der kleinsten Albatrosse und einer der seltensten seiner Familie.



Dies & Das / Impressum	56	Die Crew: Stefan Biller	58
------------------------	----	-------------------------	----

Der schönste Bildband seit langem und Shakletons Reise als Konzept-Album.

Die Crew: Stefan Biller	58
-------------------------	----

Er spielt gerne Theater und betreut die Internet-Seite [www.polar-news.ch](http://www.polar-news.ch).



## Der Winter kommt

Bei einer Walross-Kolonie in der Nähe von Vankarem in Tschukotka wimmelt es förmlich von Polarfüchsen: Hier finden die flinken Räuber genügend Nahrung, um sich für den kommenden Winter ein Fettpolster anzulegen. Weil sie in dieser Gegend kaum gejagt werden, zeigen die Polarfüchse keinerlei Scheu vor den Menschen und wagen sich auch mal bis zu zwei Meter an den Fotografen heran. Diese Fuchsmutter bleibt trotzdem aufmerksam: Der erste Schnee ist gefallen, ihre beiden Jungen sind müde und noch nicht ganz parat für den Winter: Ihr braunes Sommerfell hat sich noch nicht vollständig in den dichteren, weissen Winterpelz verwandelt.

*Bild: Heiner Kubny*





### **Unterwegs im frischen Eis**

Es war der letzte Tag der Flugsaison in der kanadischen Hudson Bay im Spätherbst. Der deutsche Tierfotograf Norbert Rosing dokumentierte das Zufrieren der Bucht und die damit verbundenen Wanderungen der Eisbären vom Festland zurück zum Packeis. Zum Abschluss seiner Recherchen war er vier aufeinanderfolgende Tage mit dem Helikopter unterwegs, und am Ende des vierten Tages entdeckten er und sein Pilot Louie diese Eisbärenmutter mit ihren beiden Jungen. Für einen Moment unterbrechen die Kleinen ihren Marsch auf dem noch jungen Eis und suchen Schutz bei ihrer Mutter. Einen Helikopter haben sie noch nie gesehen. Und Norbert Rosing ist noch nie ein Bild gelungen, das so eine Geschichte erzählt.

*Bild: Norbert Rosing*



# News aus der Polarforschung

Zusammengestellt von Peter Balwin

## Grönlandeis: Tiefste Bohrung

Im Norden der grönländischen Eiskappe, auf einer Position von 77,45 Grad Nord und 51,06 Grad West, nehmen Wissenschaftler aus 14 Nationen (darunter der Schweiz/Universität Bern) am Eisbohr-Projekt NEEM (North Greenland Eemian Ice Drilling) teil, welches noch bis 2011 läuft. Diesen Sommer erreichte die Bohrstange eine Tiefe von 1757,84 Metern – ein Weltrekord! Das Eis dort unten war 38'500 Jahre alt. Die diesjährige 100-tägige Feldsaison wurde soeben abgeschlossen.

Quelle: NEEM-Webseite

## Russland forciert den Eisbärenschutz

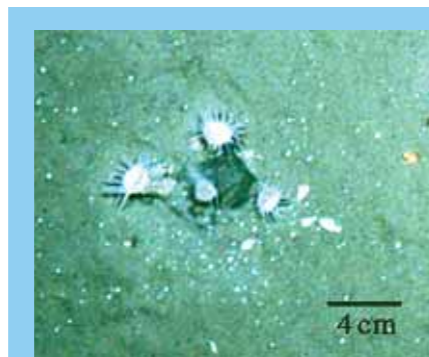
Die russische Regierung stellt ein 15'000 Quadratkilometer grosses Gebiet an der Nordspitze der Insel Nowaja Semlja unter Schutz. Dieser neue «Russische Arktis-Park» deckt ein Gebiet ab, das für die Eisbären der Barents- und Karasee sowie für Walrosse, Rentiere und Vögel von grosser Bedeutung ist. Ursprünglich war ein Schutzgebiet von 50'000 Quadratkilometern geplant – leider wurden Franz-Joseph-Land und die Victoria-Insel aus dem Projekt gestrichen.

Quelle: WWF

## Elfenbeinmöwe: Neue Zahlen

In ganz Grönland leben etwa 1800 Brutpaare der seltenen hocharktischen Elfenbeinmöwe, wie eine kürzlich veröffentlichte Studie von Ornithologen aus Frankreich, Dänemark, Grönland und der Schweiz belegt. Diese schneeweisse Möwe ist eine der am wenigsten untersuchten Brutvogelarten der nördlichen Halbkugel. Auf der Roten Liste Grönlands wird sie als «verletzlich» aufgeführt, auf derjenigen von Kanada gar als «stark gefährdet». Laut der neuen Untersuchung kommt die Elfenbeinmöwe in Grönland hauptsächlich im Norden und an der Ostküste vor. In diesen beiden Regionen wurden 35 Brutplätze gefunden. Man nimmt an, dass in der gesamten Arktis zwischen 8000 und 11'500 Brutpaare der Elfenbeinmöwe leben.

Quelle: Polar Biology



## 120'000 Jahre verschlafen

Zugedeckt unter einer 3 Kilometer mächtigen Eisschicht des grönländischen Inlandeises haben Bakterien 120'000 Jahre, einen gewaltigen Druck sowie Temperaturen bis zu -56 Grad überlebt. Sie besitzen ein bis zwei grosse Geisseln, sogenannte Flagellen, oben und ein bis drei seitlich, die zur Fortbewegung dienen. Das neue Geschöpf wurde durch ein US-amerikanisches Forscherteam entdeckt, während eines Jahres langsam aufgewärmt und so wieder zum Leben erweckt. Mikroorganismen wie dieses neue Bakterium namens *Hermiimonas glaciei*, die unter extremen Bedingungen leben, lassen Rückschlüsse zu auf ähnliche Lebensformen, die irgendwo im Sonnensystem überlebt haben könnten.

Quelle: International Polar Foundation

## Wohnort: Nordpol!

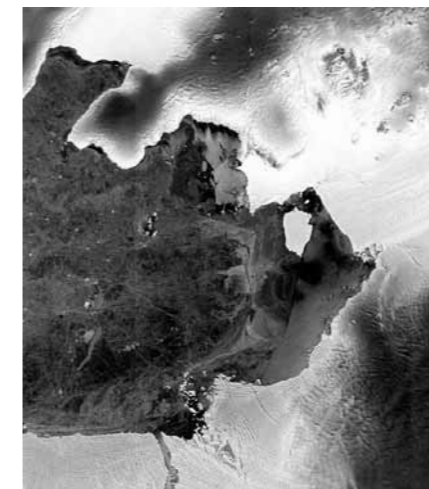
Russische Wissenschaftler haben während einer Fahrt mit dem Forschungsunterseeboot «Mir» das nördlichste Lebewesen der Erde entdeckt: eine See-Anemone. Sie lebt direkt auf dem Meeresgrund am Nordpol in einer Wassertiefe von 4262 Metern, trägt den schönen Namen *Bathypheilia margaritacea* und kommt auch andernorts in den nördlichen Meeren vor.

Quelle: Polar Biology

## Meereis schon viel früher als bisher angenommen

Der Arktische Ozean könnte vor bereits 47,5 Millionen Jahren erstmals von Winter-Meereis überdeckt worden sein – gute 24 Millionen Jahre, bevor sich die ersten grösseren arktischen Eisschilde zu Land bildeten und auch lange vor der Vereisung der Antarktis. Dies sind die herausragenden Resultate einer internationalen Gruppe von Wissenschaftlern, welche Meeressedimente des zentralarktischen Lomonosov-Rückens im Rahmen der Bohr-Expedition ACEX analysierten.

Quelle: International Polar Foundation



## Pine-Insel-Gletscher schmilzt viel schneller

Der gigantische Pine-Insel-Gletscher in der Westantarktis schmilzt vier Mal schneller als noch vor einem Jahrzehnt. Dies hat eine ununterbrochene Messreihe der letzten 15 Jahre von Satelliten ans Licht gebracht, wie Geophysiker zweier britischer Universitäten berichten. Durch diesen riesigen Eisstrom fliessen 10 Prozent des gesamten Eises der Westantarktis ab.

Die betroffene Region misst allerdings «nur» 5400 Quadratkilometer, was der Grösse des Kantons Wallis entspricht, aber deren Abschmelzen hätte bedeutende Auswirkungen auf den Anstieg des Meeresspiegels. Dieser dürfte allein wegen des Pine-Insel-Gletschers doppelt so schnell ansteigen, als vom Weltklimarat fürs 21. Jahrhundert vorausgesagt.

Das Ereignis in der Westantarktis stellt heute weltweit das wohl grösste Ungleichgewicht in der Kryosphäre dar. Die Kryosphäre umfasst sämtliche von Eis bedeckten Regionen der Erde zu Land wie auch zu Wasser.

Quelle: University of Leeds

Federally Announced National Wildlife Area for Bowhead Whales

**Grönlandwal-Schutzgebiet**

Die Inuit-Gemeinde Clyde River / Kangiqtugaapik im Norden der Baffin-Insel hat zusammen mit WWF Kanada ein Schutzgebiet für den Grönlandwal ausgeschieden. Es ist weltweit das erste dieser Art. Die neue Ninginganiq National Wildlife Area in der Isabella Bay – ehemals ein Zentrum der Walfangindustrie im 19. Jahrhundert – beherbergt heute im Sommer und im Herbst über 100 Grönlandwale.

*Quelle: WWF Kanada*

## Kaiserpinguine aus dem All gezählt

Er ist zwar der grösste aller Pinguine, aber trotzdem reicht es dem Kaiserpinguin nicht, dass man ihn auf Satellitenbildern erkennen könnte. Jetzt aber haben Forscher des British Antarctic Survey einen Weg gefunden, dem Aufenthaltsort des Kaiserpinguins im Winter doch noch auf die Spur zu kommen: Auf Fotos aus dem Weltall sind die Kotspuren dieser Pinguine an deren Brutkolonien auf dem antarktischen Packeis deutlich zu sehen.

Weil die Kaiserpinguine während der winterlichen Brutzeit acht Monate lang in ihren Kolonien bleiben und das Eis dort ziemlich mit Kot verschmutzen, lassen sich solche rotbraunen Stellen auf Satellitenbildern erkennen. Auf diese Weise hat das British Antarctic Survey rund 90 Prozent des Meereises vor der antarktischen Küstenlinie abgesucht – und insgesamt 38 Kaiserpinguin-Kolonien ausgemacht.

Quelle: British Antarctic Survey

## Hochseefischerei: Fluch und Segen

Der Riesensturmvogel profitiert bei seinen Nahrungsflügen über dem Patagonischen Schelf von Fischereiabfällen der Hochseetrawler. Zu diesem Schluss kommt eine Studie argentinischer Forscher. Sie besenderten 16 Riesensturmvögel und fanden heraus, dass sich die Vögel in argentinischen Gewässern konzentrierten und im Operationsgebiet der Fischereischiffe Nahrung suchten. Ähnliche Verhaltensänderungen sind von den Falklandinseln bekannt, wo Schwarzbraunalbatrosse zwischen 10 und 15 Prozent ihres Nahrungsbedarfs aus Fischereiabfällen decken.

Auch die Zunahme der Population der Dominikanermöwe entlang der Küste Argentiniens geht hauptsächlich auf das Konto von Abfällen der Fischindustrie. Unbestritten bleibt jedoch, dass die Hochseefischerei für Seevögel weltweit die bedeutendste Gefahrenquelle bleibt.

Quelle: Polar Biology

# Wichtiger Winzling

Ohne Krill läuft gar nichts in der Antarktis: Das kleine Krebschen ist die Basis der dortigen Nahrungskette. Kein Wunder, färbt sich das Meer rot, wenn ein Schwarm unterwegs ist.



Von Peter Balwin (Text)

Glück gehabt – die von Matrosen gefürchtete Drake-Passage zwischen Feuerland und der Antarktischen Halbinsel liegt beinahe unbewegt vor uns. Die Sonne strahlt makellos aus einem subpolaren Himmel. Und wäre dort nicht plötzlich ein riesiger, rötlich schimmernder Fleck auf der Wasseroberfläche zu erkennen gewesen – es hätte eine fast ereignislose Überfahrt werden können. Den Biologen an Bord des Expeditionsschiffes mit Kurs Antarktis ist sofort klar, was die rötliche Fläche auf dem Meer bedeutet: Krill. Und zwar in rauen Mengen! Millionen von 6 Zentimeter langen Tierchen verfärben die See... Ein grosser Krillschwarm, der schon Flächen von 450 Quadratkilometern bedeckt hat (immerhin die Hälfte des Kantons Schwyz), bleibt natürlich auch den «Konsumenten» nicht lange verborgen. Und schon taucht ein Buckelwal auf! Zuerst durchbricht sein riesengrosses Maul die spiegelglatte See. Es ist gefurcht wie das Wellblech eines Garagentores – nur doppelt so gross. Dann schiesst der mächtige, schwere Walkörper bis zur Hälfte seiner Länge aus dem bisher unbewegten Meeresblau in die Höhe. Im Zurücksinken schliesst der Buckelwal sein überdimensioniertes Maul beinahe im Zeitlupentempo, und wie Wasserfälle läuft das herausgepresste

Meerwasser aus den Mundwinkeln, während der Walkörper wieder vollständig ins Wasser der Drake-Passage zurücksinkt.

### Basis der Nahrungskette

Die Passagiere dieses Antarktisschiffes haben soeben miterlebt, wie die Nahrungskette im Südozean funktioniert. Der Antarktische Krill (*Euphausia superba*) nimmt eine zentrale Position im Nahrungsnetz rund um die Antarktis ein. Zum Beispiel ist er für alle sieben dort vorkommenden Bartenwal-Arten die tägliche Einheitskost. Ein Blauwal vertilgt an die vier Tonnen Krill pro Tag, das sind immerhin drei bis vier Millionen einzelner Krillkrebsechen. Laut einer wissenschaftlichen Studie konsumieren alle Bartenwale zusammen allein im südantlantischen Sektor des Südozeans jedes Sommerhalbjahr zwischen 1,6 Millionen und 2,7 Millionen Tonnen Krill. Rechnet man den Krill-Verzehr aller Bartenwale des gesamten Südozeans zusammen, kommt man heute auf geschätzte 34 bis 43 Millionen Tonnen pro Jahr – vor der starken Dezimierung der Wale durch den Walfang sollen es gar 190 Millionen Tonnen gewesen sein.

Neben den Walen sind auch andere Meeresäugetiere auf Krill angewiesen, allen voran die Krabbenfresserrobbe, deren Name bereits die Leibspeise verrät. Weil es sich bei

dieser antarktischen Robbe um das zweithäufigste Säugetier nach dem Menschen handeln soll, sind auch die vertilgten Krillmengen enorm. Obwohl die Schätzungen weit auseinander gehen, schlagen die Krabbenfresserrobbe die sieben Bartenwalarten im südantlantischen Teil der Antarktis bei weitem: sie sollen jährlich 50 bis 130 Millionen Tonnen Krill verzehren – das macht mindestens gleichviel bis drei Mal mehr, als die Wale beanspruchen!

Aber auch Pinguine sind Krillliebhaber; beinahe alle Arten fressen Krill in unterschiedlichen Mengen. Für Kaiser-, Adélie-, Zügel-, Esel-, Goldschopf- und Felsenpinguine spielt Krill jedoch eine herausragende Rolle. Während ein Pinguin normalerweise höchstens ein Kilogramm Krill pro Tag benötigt, wurde aus dem Ross-See ein Beispiel extremer Völlerei publik: ein Adéliepinguin wurde dort mit 4200 Krillkrebsechen im Magen ertappt, was über 4 Kilogramm an Gewicht ausmachen kann...

Dank Untersuchungen weiss man, dass die vielen Millionen Zügelpinguine, die alleine auf den South Sandwich Islands leben (gut drei Viertel der Weltpopulation), 4000 Tonnen Krill pro Tag verspeisen, was «umgerechnet» etwa 3,6 Milliarden einzelner Krillgarnelen entspricht. Auch auf einer Insel der South Orkney Islands hat man den dortigen fünf Millionen Adéliepinguinen



Zwei Buckelwale beim Futtern. Mit ihren grossen Mäulern sieben sie den Krill gleich tonnenweise aus dem Wasser.

Bild Seiten 10/11: Ingo Arndt.



Frisch gefangen und vorverdaut: Ein Eselpinguin füttert sein Junges mit einer Riesenportion Krill.

genau auf den Schnabel geschaut und nachgerechnet – sie benötigen in einer Saison bis zu 9000 Tonnen Krill und Fischlarven, um ihre Jungen grosszuziehen.

Solche Beispiele mögen genügen, um aufzuzeigen, wie wichtig die Stellung von Krill innerhalb der südpolaren Nahrungskette ist, vor allem diejenige der Art *Euphausia superba*, des Antarktischen Krills. Seine enorme Biomasse ist von herausragender Bedeutung für das Meeresökosystem des Südozeans.

Die immensen Schwärme, zu denen sich insbesondere zwei Krillarten des Südozeans zusammenfinden, sind die grössten Ansammlungen von Leben im Meer. In besonders dichten Schwärmen, die man Super-Schwärme nennt, können zwischen 10'000 und 30'000 einzelne Krebschen pro Kubikmeter Wasser gezählt werden. Wenn also Krill so häufig ist – wie viele Tonnen davon gibt es dann insgesamt auf dieser Welt? Zwischen 60 Millionen und 155 Millionen Tonnen sollen es sein, eine Schätzung, die auf jüngeren akustischen Messungen beruht. Glaubt man der Fischerei-Industrie, die seit den 1960er-Jahren ein ständig wachsendes Interesse am Krillfang bekundet, soll es in den Weltmeeren 400 bis 500 Millionen Tonnen Krill geben. Kurz gesagt: Niemand weiss auch nur annähernd genau, wie viel Krill im Südozean herumzappelt.

### Sinken und wieder steigen

Streng systematisch gesehen, gehört Krill zur Klasse der Krebse und innerhalb derer

zu den Höheren Krebsen (Malacostraca). Darunter finden sich dann die Zehnfüsserkrebse (Decapoda) sowie die Leuchtkrebse, eben der Krill, welcher ein Kleinkrebs ist und den Garnelen ähnelt. An den Augen und am Rumpf besitzt Krill spezielle Organe, mit denen dank Biolumineszenz ein bläulich-grünes Licht erzeugt werden kann. Weltweit gibt es gegen 90 Arten von Krill, die sich in ihrer Grösse stark voneinander unterscheiden. Die kleinsten werden bloss einige Millimeter lang, die grössten Tiefseearten erreichen 15 Zentimeter Körperlänge. Diese Tierart lebt pelagisch, das heisst, sie lebt ausschliesslich im küstenfernen, offenen Meer, und zählt zum Zooplankton. Obwohl namentlich der Antarktische Krill zu den wohl am besten dokumentierten pelagisch lebenden Tierarten gehört, besteht weiterhin grosse Ungewissheit über gewisse Schlüsselrollen seiner Lebensweise. Auch ist unklar, welches die treibenden Kräfte sind hinter seiner enormen Häufigkeit und seiner weiten Verbreitung über gut 36 Millionen Quadratkilometer Ozean rund um Antarktika.

Auf jeden Fall beginnt ein Jungkrill sein Leben als Larve: befruchtete Weibchen setzen im antarktischen Sommer während bis zu zehn Stunden zwischen 1600 und 4000 Eier im Wasser ab und fördern das Absinken der Eier durch kräftige Schläge mit ihren Brustbeinchen. Bald entwickeln sich aus den Eiern in unterschiedlichen Wassertiefen bis maximal rund 3000 Metern unter der Meeresoberfläche die Naupliuslarven. Diese beginnen wieder aufzusteigen und erreichen

gut einen Monat nach der Abblanchung die Wasseroberfläche.

Hier wächst der Kleine weiter, und alle zwei bis drei Wochen wird es dem Krilljüngling zu eng in seinem Chitingehäuse: Er häutet sich regelmässig. Und wenn er nicht vorher gefressen wird, kann er bis 6 Zentimeter gross und fünf bis sechs Jahre alt werden.

Eine aussergewöhnliche Entdeckung gelang kürzlich Forschern des British Antarctic Survey und des National Oceanography Centre in Southampton. Sie beziehungsweise ihr ferngesteuertes Unterwasserfahrzeug begegnete ausgewachsenem Krill, einschliesslich Weibchen im Abblanchstadium, in einer Tiefe von 3000 Metern vor der Antarktischen Halbinsel. Bisher hatte man angenommen, dass Krill – einmal erwachsen – nur in den obersten 150 Metern des Meeres leben würde.

### «Grasen» unter dem Eis

Und was, wenn das Meer im Südwinter zufriert? Je mehr Meereis, desto besser für die Krillgemeinschaft! Die Forschung hat nachgewiesen, dass Dauer und Ausbreitung des Meereises die Ei-Ablage beeinflussen. Gute winterliche Meereisbedingungen führen zu einer frühzeitigen Fortpflanzung. Damit ist dann auch eine erfolgreiche Laichablage im Sommer garantiert.

Gute Eiswinter im Bereich der Antarktischen Halbinsel, wo die bedeutendsten Laich- und Aufzuchtgebiete des Antarktischen Krills zu finden sind, beeinflussen demnach nicht nur die Krilldichte in jener Zone, sondern schliessen noch Regionen mit ein, die weit nördlich der im Winter vereisten Meere liegen, so etwa die Gewässer um Südgeorgien.

Untersuchungen des deutschen Forschungsschiffes «Polarstern» haben verdeutlicht, dass sich Krill im Frühwinter, wenn der Südozean rasch zufriert, unter den Eis-»



Klein und leicht: Ein paar Dutzend Krill-Krebse.



Bild: Hauke Flores

Ein junger Krill beim «Grasen». In 20 Minuten frisst er die Algen auf der Fläche eines A4-Blattes vom Eis.

schollen sammelt. Auf der rauen, gezackten, unebenen Unterseite des Meereises beginnen Mikroalgen zu wachsen, die grosse Flächen bedecken. Während oben an der wahrlich frischen Luft alles stocksteif gefroren ist und höchstens ein paar Kaiserpinguine zwischen Brutkolonie und Wasserkante übers Eis watscheln, müssen sich die Krillschwärme unter dem Eisdeckel wie im Schlemmerparadies vorkommen: Sie weiden die Algenflächen ab. Ein einziges Krillkrebsschen, dem der Magen knurrt, knabbert eine Eisfläche von der Grösse eines Briefpapiers in gut zwanzig Minuten sauber. Ist Gefahr im Anzug, versteckt sich der Krill in den Rissen und Spalten des Eises.

### Gefahr durch Erwärmung

Es ist den Forschern noch nicht ganz klar, wie Krill den antarktischen Winter übersteht, zumal er offensichtlich keine Energie in Form von Fett speichern kann und auch die Algenrasen unterm Eis nicht überall und immer gleich ausgebildet sind. Bekannt ist, dass der Stoffwechsel auf ein nötiges Minimum herabgefahren wird. Im Labor hat man zudem herausgefunden, dass der

Antarktische Krill bis zu 200 Tage ohne Nahrung überstehen kann. Das schafft er aber bloss, weil das Tierchen schrumpft und den eigenen Körper aufzuzehren beginnt; das alles, um den Stoffwechsel in Gang zu halten.

Ohne Eis kein Krill im Südozean! Und das hätte verheerende Folgen für die Nahrungskette, in welcher derart viele Tiergruppen eingebunden sind. Besorgte Stimmen weisen darauf hin, dass es just die Antarktische Halbinsel ist, die sich im Zuge der globalen Klimaveränderung noch stärker erwärmt als der ganze Rest des Weissen Kontinentes. Die Zeichen dafür sind deutlich: In den letzten fünfzig Jahren stieg die Lufttemperatur in der Region der Halbinsel um 2,5 Grad – eine Rekordzunahme im weltweiten Vergleich! Die Anzahl der frostfreien Tage (mit Temperaturen über 0 Grad) hat um drei Viertel zugenommen, die Strahlung von B-ultraviolettem Licht hat sich verstärkt, das Wasser wird wärmer, und im gleichen Zeitraum sind fast 90 Prozent aller Gletscher auf der Halbinsel zurückgewichen.

Dem Schelfeis geht es laut dem British Antarctic Survey nicht besser: Sieben dieser bis zu einem Kilometer dicken Eisplatten

sind allein an der Antarktischen Halbinsel durch die Wärme beeinflusst und zerfallen, zum Beispiel das Larsen- und das Wilkins-Schelfeis. Vorausberechnungen lassen erwarten, dass die Fläche des Meereises weiterhin um rund 250'000 Quadratkilometer pro Jahrzehnt abnehmen wird.

Am Krill ist diese Entwicklung nicht spurlos vorübergegangen. Allerdings ist nicht gesichert, ob die Abnahme der Krillbestände um 80 Prozent seit Mitte der siebziger-Jahre im südwestlichen Atlantik, wo über die Hälfte des antarktischen Krills vorkommt, einzig auf die klimatische Erwärmung zurückzuführen ist. Wie auch immer: Tierarten, welche sich von Krill ernähren, reagieren bereits auf das magere Nahrungsangebot – ihre Bestände werden kleiner.

### Krilljagd mit Fangschiffen

Ausgerechnet an diesem Punkt taucht nun die Fangflotte der Krillindustrie am sich verdunkelnden Horizont auf. Zu einer Zeit, in der sich das Klima ändert, das Eis schmilzt, die Forscher noch über wichtigen Zusammenhängen aus dem Leben des Krills herumsrätseln und die Krillpopulationen



Krill-Produkte werden für Menschen immer wichtiger: unter anderem als Fischfutter (links) oder als reichhaltiges Öl zur Nahrungsergänzung (rechts).

abgenommen haben, bekommen die Menschen Lust auf Krill.

Angefangen hat das Interesse an Krillfischerei bereits Anfang der sechziger Jahre, als die Wissenschaft verlockende Zahlen publik machte: Weil die vielen hunderttausend Robben und Wale, die man seit der Entdeckung der Antarktis und bis in die 1960er-Jahre dort abgeschlachtet hatte, nun keinen Krill mehr wegfressen, soll es einen Überschuss von 150 Millionen Tonnen Krill geben.

Die Annahme, dass diese Menge – weil von niemandem mehr konsumiert – einfach irgendwie verrottet, war zwar allzu simpel. Doch allein das Rechenbeispiel genügt, um den Fangnationen ein schier unerschöpfliches Potential vorzugaukeln.

Kam hinzu, dass Ende der siebziger Jahre die 200-Meilen-Zone als Hoheitsgebiet der jeweiligen Küstenländer eingeführt wurde. Die internationalen Gewässer der Antarktis

mit ihrem Krillreichtum lockten deshalb geradezu als lohnende Alternative.

Nach einer Anfangsphase setzte 1973 die kommerzielle Nutzung des Antarktischen Krills ein, expandierte rasch, erreichte 1982 mit 530'000 Tonnen ihren ersten Höhepunkt und bildet seither, trotz augenblicklich geringeren Fangmengen, den grössten Anteil der Fischerei im Südozean.

Die aktuelle Fangsaison dauert noch bis 30. November 2009. Insgesamt neun Schiffe aus den sechs Nationen Chile, Japan, Südkorea, Norwegen, Polen und Russland haben für die jetzige Saison eine Krillfanglizenz beantragt und eine Fangmenge von total 589'000 Tonnen vorausgesagt. Allerdings werden derzeit mit jährlich 100'000 bis 160'000 Tonnen nur geringe Mengen dieser Quoten tatsächlich ausgeschöpft. Die mögliche jährliche Höchstfangmenge allein im südatlantischen Sektor des Südozeans wurde bei 4 Millionen Tonnen festgelegt.



Krillbestände werden immer zielstrebig befischt. Wieviel Nahrung die Menschen damit den Tieren wegnehmen, weiss niemand.

### Vielfältige Krill-Produkte

Es hat sich unterdessen gezeigt, dass Krill viel Protein und Fette enthält. Vor allem ist er sehr reich an mehrfach ungesättigten Omega-3-Fettsäuren, die wichtig sind für Stoffwechsel, Herz- und Kreislauffunktionen, Knochen, Gelenke und Gehirn. Obwohl man diese essentiellen Fettsäuren auch in Algenölen und in Obst findet, kurbelt die Krillindustrie die Vermarktung von Krillöl zur Förderung der menschlichen Gesundheit kräftig an.

So ist zum Beispiel die Zahl der Krillölpatente für pharmazeutische Produkte und Nahrungsergänzungsmittel in den letzten Jahren stark angestiegen. Im Moment ist allerdings gefrorenes Krillschwanzfleisch das wichtigste Produkt für den menschlichen Verzehr.

Auch für pharmazeutische und industrielle Anwendungen wird Krill verarbeitet. Aus seinen Schalen stellt man Chitin und Chitosan her für Schaumstoffe, medizinische Produkte, Fasern, Folien, Zahnpasta, Papierherstellung und vieles anderes. Enzyme des Krills helfen Restauratoren, Kunstwerke wiederherzustellen.

Allerdings wartet ein noch viel grösserer Markt gierig auf die Krillprodukte: Fischfarmen, von denen es weltweit immer mehr gibt, brauchen Futter. Der Einsatz von Krill als Futter in den sogenannten Aquakulturen scheint Investitionen in die Krillfischerei anzuregen, weil es insbesondere den Lachsfarmen an genügend Nahrung für die Fische fehlt.

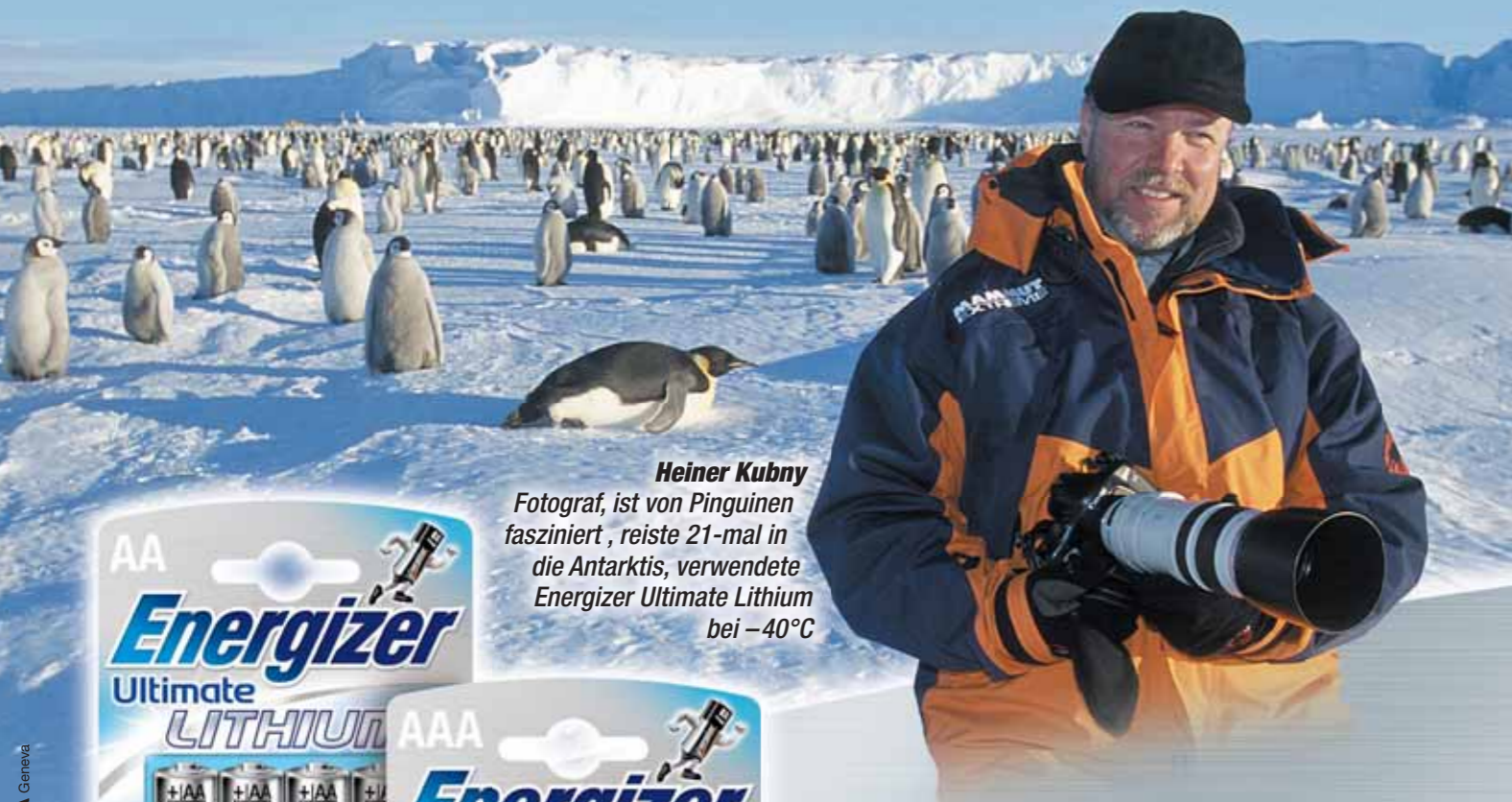
Somit betreten wir unweigerlich einen Bereich, der die horrende Verschwendung von Ressourcen beim heutigen Fischkonsum offenbart: Bereits stammt jeder zweite Fisch, der auf einem Teller landet, aus einer Fischzucht. Es erstaunt deshalb nicht, dass die Fischfarmindustrie bis im Jahr 2010 gegen 90 Prozent der Welterzeugung an Fischöl und 56 Prozent des Fischmehls als Futtermittel verbrauchen wird. Laut der Welternährungsorganisation FAO werden im Jahr 2010 allein die Lachse und Forellen in den Fischfarmen dieser Welt 620'000 Tonnen Fischöl verzehren.

### Krillfang nimmt zu

Die weltweit benötigte Futtermenge nimmt zu, der Wirkungsgrad aber bleibt schlecht: Es braucht 20 Kilogramm Fischfutter, um 1 Kilogramm Fisch zu produzieren... Da kommt die Alternative Krill in Zeiten eines schrumpfenden Angebotes gerade recht, denn die Fischereiindustrie kämpft mit stagnierenden Fangmengen. Krill gilt wegen seiner Fülle an Proteinen und Aminosäuren als hochwertiges, attraktives Energiefutter. Seine Pigmente verleihen dem Zuchtlachs eine »

# Energizer® Ultimate LITHIUM

Für aussergewöhnliche  
Leistungen



**Heiner Kubny**  
Fotograf, ist von Pinguinen  
fasziniert, reiste 21-mal in  
die Antarktis, verwendete  
Energizer Ultimate Lithium  
bei -40°C



## Die langlebigsten AA und AAA Batterien der Welt in High-Tech Geräten

- **Leistungsstark:** halten bis zu 7-mal länger in Digitalkameras\*
- **Extrem:** hervorragende Leistung auch bei Temperaturen von -40°C bis +60°C
- **Leicht:** 33% leichter als eine Alkali-Batterie der gleichen Grösse
- **Haltbar:** 15 Jahre lagerfähig

Experience the Energy



Zum Verwechseln ähnlich: Der norwegische Krill (*Meganyctophanes norvegica*). Das Wort Krill stammt aus dem Norwegischen und bedeutet Walnahrung.

appetitive Farbe, sein geringer Gehalt an Giftstoffen lässt den Krill gegenüber den herkömmlichen Fischprodukten hervorstechen. Die Nachfrage nach Krillprodukten wächst also rasant. Dieser Umstand und die Tatsache, dass die Krillfischerei auf der Nordhalbkugel mit gesetzlichen Einschränkungen zu kämpfen hat, konzentriert das Interesse der Industrie auf die Krillbestände des Südozeans rund um die Antarktis. Dort wird sich der Jagddruck auf diese Krebschen innert kurzer Zeit noch weiter erhöhen. Probleme zeichnen sich denn auch seit längerem ab. So überschneiden sich die Krillfangregionen weitgehend mit den Brut- und Nahrungsgebieten von Pinguinen und Robben, weil die Fangschiffe hauptsächlich in den Küstengebieten aktiv sind. Zudem weiss niemand, wie viel Krill tatsächlich im Südozean vorkommt – die Bestandsschätzungen sind zu ungenau. Wie viel Krill brauchen Wale, Pinguine & Co. tatsächlich zum Überleben? Und in welchem Masse beeinflussen Zu- und Abwanderungen an Krill die Bestandszahlen in den einzelnen Fanggebieten?

### Streit um Regelungen

Im Jahre 1982 wurde im Rahmen des Antarktisvertrages das «Übereinkommen über die Erhaltung der lebenden Meeresschätze der Antarktis» gegründet (CCAMLR / Convention on the Conservation of Antarctic Marine Living Resources). Dieses Abkommen versucht, den Erhalt und den Schutz der Meerestiere mit dem Krillfang in Einklang zu bringen. Die CCAMLR ist das erste internationale Fischereiaabkommen, in

dem auch ökosystemische und vorbeugende Ansätze einfließen.

Die Schlüsselposition von Krill im antarktischen Ökosystem spielt bei der Formulierung der Grundprinzipien der CCAMLR eine grosse Rolle. Trotz eines fortschrittlichen Ansatzes sieht sich dieses Abkommen wachsender Kritik ausgesetzt, so etwa deshalb, weil die Fangquoten für riesige Gebiete gelten, die Fänge selbst aber schliesslich auf nur rund einem Fünftel dieser Flächen stattfinden.

Mehrere Fischereinationen sperrten sich kürzlich gegen eine Verfeinerung der Quoten- und Gebietsaufteilung trotz Nachweisen, dass die derzeitige Fischereipraxis Krillfresser wie Pinguine und Fische negativ beeinflusst. Es fehlt an ausreichender Überwachung der Fangschiffe, und unterschiedliche Umrechnungsfaktoren vom verarbeiteten Fang zurück zum Originalgewicht könnten die effektiv gemeldeten Mengen vier Mal kleiner erscheinen lassen.

Immerhin gilt seit diesem Jahr eine neue Regel, nach welcher nur noch maximal 11'250 Tonnen Krill der zugewiesenen Quote näher als 60 Seemeilen (111 Kilometer) von Kolonien krillfressender Tierarten gefangen werden dürfen.

Der Antarktische Krill, die kleine Leuchtgarnele aus den Weiten des Südozeans, hat wie kein anderes Tier dieser Weltgegend die Vorstellungskraft von Biologen, Politikern und Industriellen gleichermaßen angeregt. Es bleibt zu hoffen, dass dem Schutzgedanken grösseres Gewicht beigemessen wird als der Profitgier. Nichts wäre schlim-

mer, als den Walen, Robben und Pinguinen der Antarktis jetzt auch noch die Nahrung streitig zu machen.

Polarnews

### Die Krillfresser

Wichtige Tierarten, die unmittelbar vom Krill als Nahrungsquelle abhängen

- Seevögel konsumieren im allgemeinen grosse Mengen an Krill. Adéliepinguine allein vertilgen über vier Fünftel allen Krills, der von Seevögeln in der Antarktis konsumiert wird.
- Pinguine: Kaiserpinguin, Adéliepinguin, Zügel- oder Kehlstreifpinguin, Goldschopfer- oder Macaronipinguin, Eselpinguin, Felsenpinguin
- Albatrosse: Schwarzbrauenalbatros, Graumantel-Russalbatros, Graukopfalbatros
- Sturmvögel: Riesensturmvogel, Hallsturmvogel, Antarktissturmvogel, Kapsturmvogel, Schneesturmvogel, Sturmtaucher (mehrere Arten), Weisskinnsturmvogel
- Sturmschwalben und Walvögel
- Robben: Krabbenfresserrobbe, Seeleopard, Weddellrobbe, Rossrobbe, Seebär
- Wale: Zwergwal, Blauwal, Finnwal, Seiwal, Buckelwal
- Fische und Kalmare/Tintenfische: Einige Fischarten und Kalmare im südlichen Ozean leben von Krill. Genaue Daten über die Population der Kalmare fehlen, man nimmt jedoch an, dass sich diese Tiergruppe auch von anderen Organismen ernährt.

## Vergessene Helden Teil VI

## Die stets gut gekleidete Eisfrau

«Weit im Norden, hinter erbarmungslosen Barrieren aus Packeis verborgen, liegen Landflächen, die einen in ihren Bann schlagen. Riesige imaginäre Tore, deren Angeln am Horizont befestigt sind, scheinen diese Landflächen zu bewachen. Langsam schwingen die Tore auf, und man betritt eine andere Welt, wo der Mensch inmitten der Ehrfurcht gebietenden gewaltigen Unermesslichkeit einsamer Berge, Fjorde und Gletscher bedeutungslos ist.»

Louise Arner Boyd war hingekommen, als sie 1924 zum ersten Mal mit einem Schiff nach Spitzbergen fuhr. Ihr wurde wohl klar, dass sie im ewigen Eis die Gegend gefunden hatte, wo sie in Zukunft ihren Traum, Forscherin zu werden, in die Praxis umsetzen konnte. Was sie freilich nicht davon abhielt, auf ihrer zweiten Arktis-Reise mit Freunden ausgiebig auf Eisbärenjagd zu gehen.

Louise Arner Boyd kam 1887 im sonnigen Kalifornien als Kind einer Investorenfamilie zur Welt. In der Schule konzentrierte sie sich auf Fächer wie Botanik, Geologie, Topografie und Fotografie, um sich, wie sie schon damals sagte, auf ihr



Louise Arner Boyd.

Leben als Forscherin vorzubereiten. Als Louise 1920 zur Vollwaise wurde und das ganze Vermögen der Familie erbt, reiste sie erstmal mit Freunden kreuz und quer durch Europa – und 1924 zum ersten Mal in arktische Gewässer. Damals war sie bereits 37 Jahre alt.

Das viele Geld machte sie unabhängig von Sponsoren und durchaus spontan: Als Arner Boyd 1928 gerade zum dritten Mal in die Arktis aufbrechen wollte, vernahm sie die Meldung, dass Roald Amundsen auf einer Suchexpedition nach dem italienischen Polarforscher Umberto Nobile verschollen war. Kurzentschlossen machte sich Arner Boyd auf die Suche nach Amundsen und legte innert dreier Monate 16'100 Kilometer entlang den Küsten von Franz-Joseph-Land zurück. Erfolglos zwar, aber Louise brachte von dieser Reise einen Film und mehr als 20'000 Fotos mit nach Hause: Diese wurden zu den ersten handfesten Unterlagen zur Erstellung von Landkarten dieser Gegend. Auf einer weiteren Reise sammelte sie zwei Monate lang auf Franz-Joseph-Land allerlei Pflanzen für die botanische Abteilung der California Academy of Sciences.

Auch als sie später die Ostküste Grönlands ausgiebig fotografierte, konnten Kartographen daraus ziemlich genaue Landkarten zeichnen. Und das wiederum bestimmte für die Jahre während des Zweiten Weltkriegs das Schicksal von Louise Arner Boyd: Ihr Wissen über die Küsten machte sie für die Militärs zur strategischen Beraterin in Sachen Arktis. Die Deutschen hatten dort einige Wetterstationen errichtet, und die Unterlagen von Arner Boyd waren das einzige, womit die Amerikaner sich in dieser Gegend orientieren konnten. Ihr geplantes Buch über die Fjordregionen Ostgrönlands, das eigentlich schon 1935 fertig war, durfte deshalb erst nach dem Krieg erscheinen. Immerhin: Im Auftrag der US-Armee erforschte sie in der Arktis den Einfluss von Magnetströmen auf die Radiokommunikation.

Nach dem Krieg stand der Forscherin nichts mehr im Wege: Sie befasste sich mit der damals neuen Technik der Fotogrammetrie zur Landvermessung, sie erkundete den Meeresboden mit Echolot und entdeckte und kartografierte damit einen unterseeischen Gebirgszug zwischen der Bäreninsel und der Jan-Mayen-Insel in der Grönlandsee. Das Unterwassergebirge heisst heute Louise A. Boyd Bank. Ganz nebenbei entdeckte sie auch, dass man mit Echolot grössere Fischschwärme auffindig machen kann: Heute wird diese Technik im kommerziellen Fischfang angewendet.

Insgesamt sieben Expeditionen unternahm Louise Arner Boyd zwischen 1924 und 1955 in die Arktis – ihre letzte gar mit dem Flugzeug: Sie war 1955, im Alter von 68 Jahren, die erste Frau, die den Nordpol überflog. Sechzehn Stunden dauerte der Flug.

Die «Ice Woman», wie sie genannt wurde, starb am 14. September 1972 in San Francisco, gesundheitlich angeschlagen und verarmt: Sie hatte ihr ganzes Vermögen für die Forschung ausgegeben. Auf ihren Wunsch hin wurde ihre Asche in der Arktis verstreut. Im Andenken an eine Frau, die sich auch auf den härtesten Expeditionen stets edel und feminin zu kleiden pflegte, ist heute ein Gebiet beim De-Dee-Gletscher in Grönland nach ihr benannt.

Greta Paulsdottir

PolarNEWS



## Wäschetest.

Schlattern. Kalte Füsse. Die Teilnehmer des mammutmässigen Wäschetests am Eigergletscher bleiben hart. Wärmt die innovative **Alpine Underwear** von Mammut wirklich so gut? Fühlt sich die Kombination von Natur- und Kunstfasern so extrem angenehm an? Probieren Sie die neue Wäsche selbst an! Alles zum exklusiven Testevent finden Sie unter [www.mammut.ch/testevent](http://www.mammut.ch/testevent)



**MAMMUT**  
Absolute alpine.

SWISS TECHNOLOGY

Architekturbüro für Gastronomieplanung  
und Generalplanung von Gastronomiebetrieben

Chaletweg 2  
CH-4665 Olfringen

Fon +41 62 797 38 71  
Fax +41 62 797 68 80

**LÜSCHER**  
**Gastro PLANUNG**

**Wir sind ein unabhängiges und leistungsfähiges Planungsbüro und stark in**

- Gastronomieplanung
- Gastronomie-Logistik
- komplette Haustechnik in der Gastronomie
- gastrospezifische Innen- & Architektur

**Seit 40 Jahren immer vorne dabei**

Wir bringen unsere jahrelange Erfahrung bereits in der Ideenphase ein, damit aus Kundenwünschen Wirklichkeit wird.

**Sicherheit für Ihre Investition**

Von Projektierung bis zur Ausführung ist alles in unseren Händen. Diese Leistung garantiert zuverlässige Qualität und hohe Sicherheit im Bezug auf Termine, Kosten und Effizienz.

**Belcolor**  
**Farbfoto**

Verwandeln Sie Ihre schönsten Bilder auf einfachste Art in  
**Foto-Kunstwerke**

Belcolor AG  
Fachlabor für Farbfotos  
Sonneggstrasse 24a  
CH-9642 Ebnat-Kappel  
Tel. +41 (0)71 992 61 61  
service@belcolorfoto.ch

**Poster**  
bis 330x110 cm



**Gratis**  
Programm

**Fotobücher!**

Verewigen Sie Ihre Reiseerlebnisse in einem Fotobuch. Laden Sie sich einfach das kostenlose Fotobuch-Gestaltungsprogramm herunter.



**Fotokalender!**

Gestalten Sie online auf [www.belcolorfoto.ch](http://www.belcolorfoto.ch) einfach und schnell tolle Kalender, ab Ihren traumhaften Fotos.



[www.belcolorfoto.ch](http://www.belcolorfoto.ch)

**FERIEN-**  
Vergnügen

Spass

Spiel

Erholung

ARDEX Schweiz AG  
Kalchengasse 1  
8302 Kloten  
Tel: 043 355 19 19  
Fax: 043 355 19 18  
info@ardex.ch  
www.ardex.ch

Oberflächenbehandlung

Grundierung, Kleber- & Spachtelmassen

Untergrundvorbereitung

**ARDEX-**  
Produkte

Aufbau

mit

System



AUS GUTEM GRUND

**GRATIS**

**PolarNEWS**  
bleibt gratis

Böse Zungen lästern, was keinen Preis habe, sei nichts wert... PolarNEWS beweist das Gegenteil: Wir berichten über die polaren Gebiete dieser Erde und greifen vertieft Themen aus der Wissenschaft und der Tierforschung auf. Wir portraituren Menschen, die in der Kälte leben, veröffentlichen ergreifende Reiseberichte und, und – alles gratis.

Natürlich könnten wir einen Abonnementspreis erheben und das PolarNEWS am Kiosk verkaufen. Aber wir möchten insbesondere Jugendlichen und Schülern diese lehrreiche und brückenschlagende Lektüre nicht vorenthalten: Viele Schulklassen arbeiten im Unterricht mit PolarNEWS.



Dass viele Leserinnen und Leser trotzdem einen Beitrag an unsere Arbeit geben möchten, liegt nicht daran, dass unser Heft «keinen Wert» erhalten soll, sondern weil sie PolarNEWS unterstützen möchten. Wir haben uns deshalb entschlossen, diesen Support zu ermöglichen, indem wir an dieser Stelle eine Postkarte beilegen. Mit ihr kann man übrigens auch weitere Gratis-exemplare von PolarNEWS bestellen.

Redaktion PolarNEWS | Ackersteinstrasse 20 | 8049 Zürich | Mail: [redaktion@polar-news.com](mailto:redaktion@polar-news.com)  
Telefon +41 44 342 36 60 oder Fax +41 44 342 36 61

[www.polar-news.com](http://www.polar-news.com)