

# Antarktis

Geographie | Geschichte | Natur



WikiPress

Antarktis

Die Antarktis gehört bis heute zu den am wenigsten erforschten Flecken unserer Erde. Seit ihrer Entdeckung 1820 und der ersten erfolgreichen Landung auf dem neuen Kontinent ein Jahr später bis in die heutige Zeit gehört die Erforschung des eisigen Landes zu den schwierigsten Unterfangen der Wissenschaft. Ebenso wie die Menschen müssen sich auch die hier lebenden Tiere den widrigen Umständen von Kälte und Wind anpassen, um in der Antarktis existieren zu können. Pinguine und Robben leben an den Rändern des Kontinents und ernähren sich von Fischen und Kleinkrebsen, die zugleich auch die Lebensgrundlage für riesige Wale darstellen – im Landesinneren gibt es jedoch mit Ausnahme weniger Insekten und anderer Kleintiere kein tierisches Leben. Dieses Buch entführt den Leser auf diesen bis heute weitestgehend unbekanntem Kontinent und lässt ihn teilhaben an der Entdeckung, Erforschung und dem Leben im südlichen Eis.

**Achim Raschka** hat einige Jahre seines Lebens damit verbracht, Biologie zu studieren, und vor vier Jahren sein Diplom mit den Schwerpunkten Zoologie, Humanbiologie, Ökologie und Paläontologie abgeschlossen. Er ist verheiratet und Vater von zwei Kindern, hat einen Facharbeiterbrief als Physikkaborant, ist ehemaliger Zivildienstleistender einer Jugendherberge in Nordhessen sowie ambitionierter Rollenspieler und Heavy-Metal-Fan. Während seines Studiums betreute er verschiedene Kurse, vor allem in Ökologie (Bodenzoologie und Limnologie), Zoologie sowie in Evolutionsbiologie und Systematik. Seit dem Studium darf er als Dozent an der Freien Universität in Berlin regelmäßig eigene Kurse in Ökologie geben. Außerdem war er kurz beim Deutschen Humangenomprojekt (DHGP) und betreute mehrere Jahre Portale bei verschiedenen Internetplattformen. Zur Wikipedia kam Achim Raschka während seiner Zeit im Erziehungsurlaub für seinen jüngeren Sohn. Hier ist er vor allem in den Bereichen aktiv, in denen es um Tiere ohne Fell geht; allerdings wagt er sich auch in alle anderen spannenden Themenbereiche vor.

## Antarktis

Geographie, Geschichte, Natur

Aus der freien Enzyklopädie Wikipedia  
zusammengestellt von

**Achim Raschka**

WikiPress 4

Veröffentlicht in der  
**Zenodot Verlagsgesellschaft mbH**

# Inhalt

## Antarktis

Geographie, Geschichte, Natur  
Aus der freien Enzyklopädie Wikipedia  
zusammengestellt von Achim Raschka  
WikiPress 4  
Originalausgabe  
Veröffentlicht im Verlag  
Zenodot Verlagsgesellschaft mbH  
Berlin, Februar 2006

Die Artikel und Bilder dieses Bandes stammen aus der Wikipedia (<http://de.wikipedia.org>, Stand 27. September 2005) und stehen unter der GNU-Lizenz für freie Dokumentation. Sie wurden vom WikiPress-Redaktionsteam für den Druck aufbereitet und modifiziert. Sie dürfen diese modifizierte Version unter den Bedingungen der Lizenz benutzen. Die Versionsgeschichte aller Artikel finden Sie entweder unter der angegebenen Quelle oder in gesammelter Form als Textdatei unter [http://www.wikiPress.de/baende/antarktis\\_historien.txt](http://www.wikiPress.de/baende/antarktis_historien.txt). Eine transparente, elektronische Kopie finden Sie unter <http://www.wikiPress.de/baende/antarktis.xml>.

Copyright (c) 2006 Zenodot Verlagsgesellschaft mbH, Berlin  
Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.2 or any later version published by the Free Software Foundation; with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts. A copy of the license is included in the section entitled »GNU Free Documentation License«.

Das Logo der Wikipedia ist durch die Wikimedia Foundation, Inc. urheber- und markenrechtlich geschützt.

Umschlagfotos: Roald Amundson (NOAA, Public Domain), Kaiserpinguine (NOAA, Freigegeben), Flaggen am Südpol (U.S. Department of Defense, Freigegeben), Fryxellsee (Joe Mastroianni/NSF, Freigegeben), Mount Terror (NOAA, Freigegeben), Antarktischer Krill (Uwe Kils, GFDL), l’Astrolabe (Oliver Zumbrennen, GFDL), Antarktis (NASA, Freigegeben)

Umschlaggestaltung: Ute Scharrer  
Druck und Bindung: Nørhaven Paperback A/S, Viborg  
Printed in Denmark

ISBN-10 3-86640-004-7  
ISBN-13 978-3-86640-004-7

<b>Vorwort</b> . . . . .	<b>9</b>
Dieses Buch . . . . .	9
Danksagung . . . . .	10
<b>Antarktis</b> . . . . .	<b>11</b>
<b>Lexikon</b> . . . . .	<b>28</b>
<b>Literatur</b> . . . . .	<b>359</b>
<b>Anhang</b> . . . . .	<b>361</b>
Gesamtautorenliste . . . . .	361
GNU Free Documentation License . . . . .	364
GNU Free Documentation License (deutsch) . . . . .	368
Bildnachweis . . . . .	373
Index . . . . .	377

## An die Leserinnen und Leser dieses Buchs

Erinnern Sie sich bitte an Ihre jüngsten Leseerfahrungen mit Sach- oder Fachliteratur. Haben Sie sich gefragt, wodurch sich die Autoren legitimieren? Gehen wir einmal davon aus, dass Bücher in aller Regel von Fachleuten geschrieben werden. Sie werden Ihnen an exponierter Stelle im Buch vorgestellt, ihre Qualifikation ergibt sich aus ihrer derzeitigen Beschäftigung, aus ihrer dokumentierten fachlichen Erfahrung und aus der Liste ihrer bisherigen Buchveröffentlichungen. So gibt es letztlich keine Zweifel daran, dass die Informationen der Autorin oder des Autors es lohnen, gedruckt zu werden. So weit, so gut. – Wir hoffen, Ihr letztes Sachbuch hat Sie weitergebracht. Die Chancen dafür stehen gut, denn wir haben im deutschen Sprachraum eine breit gefächerte und nach hohen Qualitätsmaßstäben arbeitende Verlagslandschaft. Aber Moment mal! Ist jeder geschriebene Satz in dem Buch wahr? Lesen Sie nicht mitunter Behauptungen, denen Sie weniger zustimmen können? Gibt es überhaupt ein Sachgebiet, in dem sich alle Experten stets einig sind? Nein? Dann müsste es doch zum selben Thema auch ebenso gut gemachte Bücher geben, die zu manch einem Aspekt glatt die entgegengesetzte Auffassung vertreten. Und tatsächlich: Es gibt sie nahezu zu jedem Thema.

Was bedeutet dies für Sie? Es bleibt Ihnen nichts anderes übrig, als jedes Buch kritisch zu lesen. Und in diesem Buch laden wir Sie dazu gleich zu Beginn ausdrücklich und herzlich ein!

Dieses Buch hat keine Autorin und keinen Autor. Es hat ganz viele. Wie viele? Das können wir Ihnen nicht genau sagen. Wir kennen zudem die wenigsten von ihnen. Wir wissen nicht, wo sie wohnen, was sie beruflich machen, wie alt sie sind oder was sie dafür qualifiziert, dieses Buch zu schreiben. Und noch was: Wir glauben, die meisten haben sich untereinander noch nie gesehen. Dennoch begegnen sie sich regelmäßig: In der Wikipedia – der freien Enzyklopädie. Diese Wikipedia ist das bislang schillerndste Beispiel so genannter Wikis, einer neuartigen Form von Internetseiten, die es dem Leser ermöglichen, ihre Inhalte nicht mehr nur einfach zu konsumieren, sondern sie spontan zu verändern. Hierbei ist jedem der Zugang erlaubt – Hobbyforschern und Lehrstuhlinhabern, Fachstudenten und Schülern, Jugendlichen und Senioren. Niemand muss seine Qualifikation nachweisen, doch seine Beiträge müssen dem Urteil der Gemeinschaft standhalten, sonst werden sie in kürzester Zeit wieder entfernt. Das Faszinierende hierbei ist: Das Prinzip funktioniert!

Vieles hat die Wikipedia mit den konventionellen Enzyklopädiën gemeinsam. Anderes hingegen unterscheidet sie deutlich von allen anderen Werken. Befindet sich in einem Text in der Wikipedia ein Fehler, so wird er meistens schnell von einem aufmerksamen Mitleser beseitigt. Das ist etwas, das auf einer statischen Buchseite nicht reproduziert werden kann. Sie können dem Verlag, der die Enzyklopädie herausgegeben hat, zwar um eine Korrektur bitten, aber Sie können sich nicht sicher sein, dass dies auch getan wird. In der Wikipedia können und dürfen Sie derartige Korrekturen jederzeit selbst vornehmen; Sie werden sogar darum gebeten!

Um auch Ihnen – den Buchlesern – Korrekturen zu ermöglichen, enthält dieser Band eine Besonderheit: Die »Edit Card«. Auf ihr können Sie Korrekturen, Verbesserungsvorschläge, erweiternde Informationen oder einfach Ihre Meinung an unseren Verlag einsenden. Unsere Redaktion pflegt Ihren Beitrag dann entsprechend in der Wikipedia im Internet ein.

Vielleicht wird Ihnen nach der Lektüre des Buches, wenn Sie sich in das Abenteuer Wikipedia im Internet stürzen, der eine oder andere Artikel auffallen, der im Wortlaut nicht exakt dem dieses Buches entspricht. Kein Wunder: die Inhalte der Wikipedia sind ständig im Fluss. Ihre Nutzer lesen und arbeiten rund um die Uhr: Sie korrigieren grammatikalische Fehler, ersetzen ein falsches Wort durch ein korrektes, sie ergänzen wichtige Informationen oder beseitigen eine sachlich falsche Aussage.

Dieses Buch dokumentiert nur einen kleinen Mosaikstein aus diesem großen Projekt. Es präsentiert ein Thema, dass mit einer für eine Buchpublikation gewünschten Informationstiefe und Ausgewogenheit in der Wikipedia vertreten ist. Dieses Buch wünscht sich Leser, die es gleichermaßen interessiert und kritisch lesen. Kein Wort ist nur dadurch wahr, dass es in einer professionellen Druckerei auf gutem Papier gedruckt wurde. Und dies gilt für dieses Buch genau so wie für jedes andere. Bücher sind Medien, die Gedachtes, Gemeintes und Gewusstes vom Autor zum Leser transportieren. Das Medium, das Sie in den Händen halten, transportiert das Ergebnis einer Kollektivarbeit zahlreicher Menschen.

Wie auch immer Sie dieses Buch nutzen, entscheiden Sie am Ende selbst. Vielleicht möchten Sie es auch einfach nur lesen. Denn hierzu haben wir es Ihnen gedruckt und Sie haben es hierzu bei Ihrem Buchhändler erworben.

Wir wünschen Ihnen mit diesem Buch viel Vergnügen. Lesen Sie kritisch! Jedes Buch. Immer.

Das Team von WikiPress

## Vorwort

Die Antarktis gehört zu den letzten Gebieten der Erde, die weitgehend unerforscht sind. Seit ihrer Entdeckung im frühen 19. Jahrhundert war sie immer wieder das Ziel von abenteuerlustigen Entdeckern, Pionieren und Wissenschaftlern. Vor allem aufgrund ihrer schweren Zugänglichkeit und der unwirtlichen Lebensbedingungen ist eine Besiedelung der Antarktis durch Menschen bis heute nicht oder nur mit Hilfe modernster Technik für kurze Zeit möglich.

Auch andere Lebewesen haben auf diesem Kontinent kaum eine Lebensgrundlage, es existieren nur wenige Pflanzenarten, und das größte dauerhaft auf dem Land lebende Tier ist ein Insekt, eine Zuckmücke namens *Belgica antarctica*. Zugleich gehört jedoch das Meer, welches die Antarktis umgibt, zu den bevölkerungsreichsten und produktivsten Gebieten der Erde. Kieselalgen bilden die Nahrungsgrundlage für Milliarden kleiner Krebse, die als Krill bekannt sind. Von diesen wiederum ernähren sich viele Fische und auch die größten Lebewesen unserer Erde, die Wale. Die Fische ernähren Pinguine und Robben, und diese sind wiederum die Beute von Räubern wie dem Schwertwal oder dem Seeleoparden.

## Dieses Buch

---

Dieses Buch soll dem Leser die Antarktis mit seinen vielfältigen Facetten näherbringen. Es enthält Artikel über die Lebewesen des Kontinents, Biografien der Entdecker und Erforscher und Beschreibungen geographischer Regionen der Antarktis, der umgebenden Meere sowie der benachbarten Inseln.

Dem Leser wird auffallen, dass er nicht alles finden wird, was er in dem Buch erwartet, und dass es sehr unterschiedliche Gewichtungen gibt: Einige Artikel sind relativ kurz, andere deutlich ausführlicher. Dies hängt in erster Linie mit der Entstehung der Artikel in der Wikipedia zusammen. Hier werden Artikel von tausenden Freiwilligen zusammengestellt und überarbeitet, die ein Interesse an der Erstellung einer frei verfügbaren Enzyklopädie haben. Sie fokussieren dabei auf die Artikel, die ihnen persönlich besonders wichtig sind, und bauen diese entsprechend aus. Andere Artikel werden weniger stark berücksichtigt. Häufig ist dies ein Spiegel der allgemeinen Relevanz der beschriebenen Themen, an vielen Stellen

handelt es sich jedoch auch einfach um ein persönliches Interesse der Autoren an bestimmten Themengruppen.

Vor allem vor diesem Hintergrund hat dieses Buch nicht den Anspruch an Vollständigkeit, auch ein einheitlicher Stil der Artikel ist aufgrund der Herkunft nicht zu erwarten. Es wird Unstimmigkeiten enthalten, ebenso vielleicht Fehler und Lücken. An dieser Stelle sind Sie als Leser aufgerufen, uns zu helfen – sei es durch Einsendung der Edit card am Ende des Buches oder durch aktive Mithilfe in der Wikipedia.

## Danksagung

Wie alle Artikel der Wikipedia sind auch die hier gesammelten ein Ergebnis der Zusammenarbeit der Autoren in der Wikipedia. Ohne diese würde es weder die freie Enzyklopädie noch dieses Buch geben. Der Dank geht dabei an alle Beteiligten, seien es nun die Autoren von Artikeln unterschiedlichster Länge, Ausführlichkeit und Qualität, die Übersetzer, die Fehlersucher und Korrekturleser, die Fotografen und Bilderbeschaffer, die Entwickler, Empathen und Koordinatoren im Hintergrund und natürlich auch die Leute der selbsternannten Müllabfuhr, die die Wikipedia vom anfallenden Müll nach Kräften befreien und frei halten.

Ein besonderer Dank geht bei diesem Band an Stefan Bauer, der die Hauptarbeit des einführenden Artikels zur Antarktis geleistet hat, an den Benutzer Aglarech für den sehr schönen Artikel zu den Pinguinen sowie Mirko Thiessen für die Robbenartikel, die auch in einem eigenen Band der WikiPress gewürdigt werden.

## Antarktis

Die **Antarktis** (wörtlich: *Gegen-Arktis*) umfasst die um den Südpol gelegenen Land- und Meeresgebiete. Als mathematisch-astronomische Zone wird sie durch den südlichen ↗Polarkreis begrenzt und reicht somit bis  $66^{\circ} 33'$  südlicher Breite.

Als geographische Grenze gilt die ↗antarktische Konvergenz bei etwa  $50^{\circ}$  südlicher Breite, wo das kalte antarktische unter das wärmere subtropische Oberflächenwasser absinkt. Im Zentrum der Region liegt der Kontinent **Antarktika**, auch *Südkontinent* genannt, für den jedoch unkorrekterweise meist selbst die Bezeichnung Antarktis verwendet wird.

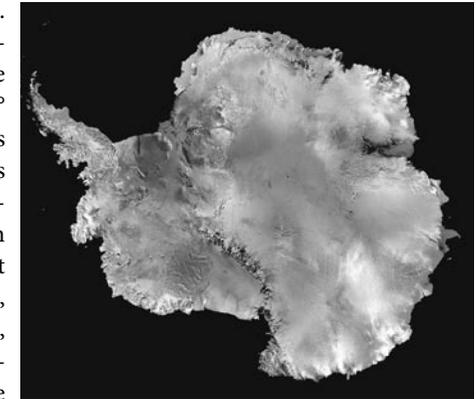


Abb. 1: Antarktika auf einem Satellitenfoto der NASA

Die Antarktis wurde ab 1820 von verschiedenen Forschern und Seefahrern erschlossen. 1958 wurde im ↗Antarktisvertrag der politische Status der Antarktis geregelt.

### Geographie

**Übersicht** – Die Antarktis als astronomische Zone umfasst 21,2 Millionen  $\text{km}^2$ , die physisch-geographische Region ist 52 Millionen  $\text{km}^2$  groß. Antarktika ist mit fast 13,2 Millionen  $\text{km}^2$  etwa 2,7 Millionen  $\text{km}^2$  größer als Europa. Die genaue Größe ist nicht bekannt, da sich unter dem ↗Schelfeis Wasser befindet. Man unterteilt den Kontinent in einen West- und einen wesentlich größeren Ostteil. Das höchste Gebirge ist das 5.140 m hohe Vinson Massiv mit dem ↗Mount Vinson im Westen (mitunter werden auch 4.897 m angegeben), der tiefste Punkt ist mit 2.538 m unter dem Meeresspiegel der *subglaziale* (unter dem Eis liegende) Bentleygraben im Ostteil der Antarktis.

Abgesehen von vielen kleinen Inseln ist der nächstgelegene Punkt eines anderen Kontinents Feuerland an der Südspitze Südamerikas, danach das Kap der guten Hoffnung, Tasmanien und Neuseeland.

**Aufteilung** – Die Antarktis ist in mehrere große Gebiete, Meere und Schelfs unterteilt:

- **Landschaften, Gebirge und Hochländer:** ➔ Adelieland, Amerikanisches Hochland, ➔ Antarktische Halbinsel, Antarktische Hochsee ( ➔ Grahamland, Palmerland), Byrd-Land (siehe ➔ Marie-Byrd-Land), ➔ Coatsland, Dronning-Maud-Land, Edith-Ronne-Land, Ellsworth Land, Enderbyland, Kaiser-Wilhelm-II.-Land mit ➔ Gaussberg, ➔ Königin-Maud-Land, ➔ Marie-Byrd-Land, McMurdo-Sund, ➔ Neuschwabenland, Polarplateau, Princess-Elisabeth-Land, Prinz-Charles-Mountains, ➔ Transantarktisches Gebirge, ➔ Viktorialand, ➔ Wilkesland
- **Inselwelt:** ➔ Alexander-I.-Insel, ➔ Balleny-Inseln, ➔ Berkner-Insel, ➔ Elephant Island, ➔ Ross-Insel, ➔ Südgeorgien und die Südlichen Sandwichinseln, ➔ Südliche Orkneyinseln, ➔ Südliche Shetlandinseln
- **Gletscher:** In den Randgebieten der Antarktis bewegen sich ihre Eismassen im Rahmen von zahlreichen Gletschern in Richtung der Küsten des Arktischen Ozeans. Dazu zählen unter anderen der ➔ Lambert-Gletscher und der ➔ Beardmore-Gletscher.
- **Schelfs:** Im Bereich der Küsten der Antarktis – also unter anderen in den Buchten des Südpolarmeers – befinden sich die Eismassen der Schelfs, die unter anderen von den Gletschern gespeist werden; dazu zählen das Amery-Schelfeis, das ➔ Filchner-Ronne-Schelfeis, das ➔ Larsen-Schelfeis, das Riiser-Larsen-Schelfeis und das ➔ Ross-Schelfeis
- **Meere:** Die Antarktis ist umgeben vom ➔ Südlichen Ozean. Dieser wird gebildet durch die ➔ Amundsen-See, die ➔ Bellingshausen-See, die Davis-See, das ➔ Rossmeer und das Weddell-Meer

**Ein Kontinent unter dem Eis** – Das auffälligste Merkmal des antarktischen Kontinents ist die fast völlige Vereisung. Rund 90 % des irdischen Eises und 75 % der weltweiten Süßwasser-Reserven sind in der bis zu 4.500 m dicken Eisdecke enthalten. Im antarktischen Winter erstrecken sich die ➔ Schelfeisgebiete weit ins Meer, die Eisdecke erstreckt sich dabei auf ein Gebiet von bis zu 30 Millionen km<sup>2</sup>. Nur etwa 280.000 km<sup>2</sup> des Kontinents sind eisfrei, was etwa 2,4 % der Gesamtfläche entspricht. Die mächtigsten Eisschichten liegen im ➔ Adelieland im Ostteil. Nur etwa 400 km von der Küste entfernt, befindet sich ein tiefer subglazialer Graben, über dessen Grund sich das Eis 4.776 m erhebt. Die dünnsten Eisschichten findet man über den bis zu 3.500 m hohen subglazialen Gebirgen im Inneren des Kontinents.

**Eisberge** – Typisch für die Antarktis sind gigantische Tafelberg, die regelmäßig vom ➔ Schelfeis abbrechen (»kalben«) und auf dem Meer treibend Tausende Kilometer zurücklegen können. Es kann mehrere Jahre dauern, bis ein großer ➔ Eisberg vollständig geschmolzen ist; allerdings kann ein



Abb. 2: Eisberge in der Antarktis

großer Eisberg leicht in mehrere kleine auseinander brechen, zum Beispiel durch differenzielle Meeresströmungen. Diese Langlebigkeit großer Eisberge lieferte auch die Grundlage futuristischer Vorhaben, Eisberge als Süßwasserspeicher mit Schleppern etwa nach Afrika zu transportieren.

Am 30. April 1894 wurde mitten im Atlantischen Ozean bei 26° 30' S, 25° 40' W (südöstlich von Trindade) ein Eisberg gesichtet, die nördlichste Position eines antarktischen Eisberges, die je aufgezeichnet wurde. Bekannte Eisberge sind etwa ➔ A-38 und ➔ B-15.

### Erdgeschichtliche Entwicklung

Die Landflächen der Antarktis waren vor mehr als 170 Millionen Jahren Teil der Landmasse des Großkontinentes Gondwana und befanden sich in der Nähe des Äquators. Nach dem Auseinanderbrechen von Gondwana infolge der Kontinentaldrift wurde die Antarktis langsam nach Süden bewegt. Während der Kontinent zu Beginn des Tertiärs vor ca. 65 Millionen Jahren noch tropisch bis subtropisch war (und zu dem Zeitpunkt noch mit dem Australischen Kontinent eine gemeinsame Landmasse bildete), kam es infolge der Drift Richtung Süden zu einer fortschreitenden Abkühlung. Vor etwa 30 Millionen Jahren hatte sich der Kontinent dem Pol bereits so weit genähert, dass es erste nennenswerte Eisfelder gab. Vor ca. 25 Millionen Jahren an der Wende der erdgeschichtlichen Epochen von Oligozän und Miozän begann infolge der Öffnung der Drake-Passage zwischen der Antarktis und Südamerika und der dadurch ausgelösten Bildung des ➔ Zirkumpolarstroms eine verstärkte Vereisung, welche die bis dahin den Kontinent bedeckenden Wälder verdrängte; aber erst seit etwa fünf Millionen Jahren ist der Kontinent von einem dicken Eispanzer nahezu vollständig bedeckt.

## Klima

Der antarktische Kontinent ist in aller Hinsicht ein klimatischer Extremfall. Von allen Erdteilen ist er

- der **kälteste**: Die inländische Jahresdurchschnittstemperatur liegt bei -55 Grad Celsius. Die Monatsmitteltemperaturen variieren aufgrund der Tageslänge – in der Polarnacht im antarktischen Winter scheint die Sonne gar nicht, im antarktischen Sommer hingegen 24 Stunden am Tag – auf dem Polarplateau zwischen -40 und -68 Grad Celsius, an der Küste zwischen ca. -18 Grad Celsius im Juni und einigen Grad über Null im wärmsten Monat Januar. Die tiefste jemals auf der Erde in der freien Natur gemessene Temperatur betrug -89,2 Grad Celsius und wurde am 21. Juli 1983 von der sowjetischen →Wostok-Station auf dem Polarplateau, das häufig auch als Zentralplateau bezeichnet wird, aufgezeichnet.
- der **niederschlagärmste**: In der Regel handelt es sich bei den antarktischen Niederschlägen um Schnee. Im Jahresdurchschnitt sind das etwas über 40l/m<sup>2</sup> im Inneren des Erdteils. Nach rein niederschlagsorientierten Definitionen sind also diese Gebiete eine Wüste (und zwar die größte der Welt). Zur Küste hin nimmt der Schneefall jedoch deutlich zu.
- der **windigste**: Die Pol-Lage und die vom Polarplateau zur Küste hin wehenden konstanten Fallwinde wirken nicht nur auf den Kontinent selbst bestimmend, sondern auch auf das angrenzende Polarmeer. Im Juli 1972 wurde bei der →Dumont-d’Urville-Station eine Windgeschwindigkeit von 327 km/h (91 m/s) gemessen.

Trotz der großen Kälte finden sich in der Antarktis eisfreie Zonen wie die Bunger-Oase.

## Flora und Fauna

Die Antarktis ist umgeben von einer riesigen →Packsiszone, in der sich eines der üppigsten Ökosysteme der Welt entwickelt hat. In den Meeren wimmelt es von riesigen Schwärmen antarktischen →Krills (*Euphausia superba*) und anderer Kleinkrebse. Dieser Krill bildet den Beginn der Nahrungskette für die zahlreichen Meeres- und Landtiere, wie Fische, Wale, Kalmare, Robben, →Pinguine und zahlreiche Meeresvögel.

Auf dem antarktischen Packeis brüten zwei Pinguinarten: Der →Kaiserpinguin und der →Adeliepinguin. Zu den auf dem antarktischen Kontinent brütenden Vögeln zählen jedoch auch 19 flugfähige Vogelarten wie beispielsweise der →Königsalbatros sowie der →Schneesturmvogel und der

Silbersturmvogel, die beide zum Teil hundert Kilometer landeinwärts auf den auf dem antarktischen Kontinent liegenden Bergen brüten, die eisfrei hervorragen.

Unter den Robben, die in der Antarktis an Land gehen, sind vor allem die →Wedellrobbe, der →Krabbenfresser und der →Seeleopard erwähnenswert. Im Sommer kommen noch mehr als 100 Millionen Zugvögel hinzu, die auf dem



Abb. 3: Pinguine – die eigentlichen Ureinwohner der Antarktis

Packeis und den vorgelagerten Inseln brüten. Es wurde abgeschätzt, dass allein die Wale des Südlichen Ozeans etwa 55 Millionen Tonnen Tintenfische fressen, das entspricht etwa drei Viertel der Menge des Fischfangs der weltweiten Fischereiflotten.

Im Gegensatz zum vielfältigen Leben in den Ozeanen und an den Schelfeisrändern erscheinen die wenigen eisfreien Regionen, die auch als →antarktische Oasen bezeichnet werden und die sich im Innern der Antarktis befinden, öde und leer, da hier kaum höher entwickelte Lebensformen vorgefunden werden. Stattdessen werden diese Gebiete vorwiegend von Mikroorganismen, Moosen und →Flechten sowie einigen wirbellosen Tieren bevölkert. In der gesamten Antarktis gibt es nur zwei Blütenpflanzen: die Antarktische Schmiele (*Deschampsia antarctica*) und das Nelkengewächs *Colobanthis quietensis*. Das größte dauerhaft landlebende Tier der Antarktis ist eine 12 Millimeter große, flügellose Zuckmückenart namens →*Belgica antarctica*. Neben diversen Algen wurden mittlerweile mehr als 200 Flechtenarten, mehr als 100 Arten von Moosen und Lebermoosen sowie etwa 30 höhere Pilze gefunden.

Die Antarktis bildet ein eigenes Florenreich. Das antarktische Florenreich umfasst die Südinsel Neuseelands, den süd-westlichen Teil Patagoniens und den antarktischen Kontinent. Es gibt dreizehn unterschiedliche Pflanzengattungen, wie zum Beispiel die Südbuche (*Nothofagus*), *Gunnera* oder *Fuchsia*.

**Artenvielfalt am Meeresboden** – Auch der Meeresboden der Antarktis ist von einer Vielzahl von Tieren und Pflanzen bevölkert, vergleichbar mit der Vielfalt tropischer Riffe. Einige der Tiere sind schon hunderte von Jahren alt, was zuerst darauf schließen lässt, dass der antarktische Meeresboden in diesen Zeiträumen nie größeren Veränderungen unterzogen war. Aber

die Eisberge des antarktischen Eisschildes, die jährlich abbrechen und sich mit gewaltiger Kraft ins Meer schieben, pflügen den Meeresboden um. Mindestens fünf Prozent des Kontinentalsockels sind durch diesen Vorgang »vernarbt«. Dies bedeutet eine durchaus große Veränderung für die lokalen Lebensformen.

Rutscht ein Eisberg ins Meer, gleitet er oft bis zu einem Kilometer über glatte Flächen, ohne im Grund steckenzubleiben. Auf seinem Weg zieht er lange Gräben im Boden, bis er an einer Erhebung zum Stehen kommt, die deshalb auch »Eisbergfriedhof« genannt wird. Bei diesem Prozess und dem anschließenden Schmelzen wird dieser Bereich des Meeresbodens für Jahre geschädigt.

Die Wiederbesiedlung des durchzogenen Bereichs beginnen Fische, gefolgt von Seesternen und Seiegeln. Mit der Rückkehr von Glasschwämmen als letzte »Pioniere« stellt sich nach Jahrzehnten wieder ein Gleichgewicht ein.

Dieser Vorgang wiederholt sich zum Beispiel am Eisbergfriedhof des südöstlichen →Weddellmeers ungefähr alle 35 Jahre, im Bereich des Kontinentalsockels alle 230 Jahre. Obwohl die Eisberge auf kurze Sicht eine Katastrophe für die Flora und Fauna des Meeres sind, sorgen sie auf lange Sicht für eine größere Artenvielfalt, da nach jedem Durchpflügen auch andere Spezies die Gegend neu besiedeln und sich weiterentwickeln.

## Bevölkerung

Die Antarktis hat keine eigene Bevölkerung im eigentlichen Sinne, in den über 80 Forschungsstationen leben jedoch im Sommer ca. 4.000 und im Winter ca. 1.000 Menschen, wobei die genaue Anzahl stark variiert. Allein auf der größten Station, →McMurdo, lebten im Juli 2005 (also mitten im antarktischen Winter) 79 Frauen und 162 Männer.

In der Antarktis wurden mindestens drei Kinder geboren: 1978 ein argentinischer Junge und 1986/1987 in der chilenischen Station ein Junge und ein Mädchen.

**Forschungsstationen** – Im südlichen Bereich innerhalb des 60. Breitengrades existieren nach Angaben von →COMNAP 82 Forschungsstationen, davon sind 37 Stationen ganzjährig und 36 Stationen nur in den Sommermonaten im Einsatz.

Hervorzuheben sind hierbei die US-amerikanischen Stationen Palmer und →McMurdo, deren Häfen die logistische Grundlage der meisten Aktivitäten in der Antarktis bilden, sowie die →Amundsen-Scott-Südpolstation und aus deutscher Sicht die →Neumayer-Station.

## Forschung

Die gegenwärtigen Aktivitäten in der Antarktis liegen zum großen Teil in der Forschung. Der Grund hierfür liegt in den einzigartigen Möglichkeiten, die die Antarktis in vielen Forschungsbereichen bietet. Aufgrund der hohen Kosten durch die Abgeschlossenheit des Kontinents und des hierdurch entstehenden logistischen Aufwandes konzentriert man die Forschungen



Abb. 4: Geographischer Südpol, im Hintergrund die Amundsen-Scott-Südpolstation

allerdings meist auf Forschungsbereiche, in denen der Standort Antarktis entweder zwingend erforderlich ist, wie zum Beispiel biologische und geologische Forschungen, oder für die bessere Bedingungen herrschen als an anderen Orten auf der Erde wie zum Beispiel astrophysikalische oder aeronomische Forschungen. Da bisher noch nicht absehbar ist, wie die Nutzung des antarktischen Kontinents in der Zukunft aussehen wird, bekräftigen viele Nationen durch ihre Präsenz mit wissenschaftlichen Stationen ihre gegenwärtigen oder zukünftigen Ansprüche auf die Ressourcen des Kontinents.

**Astrophysik** – Im Laufe des 20. Jahrhunderts erkannte man die Möglichkeiten, die die Antarktis für astrophysikalische Untersuchungen bietet. 1912 entdeckte Frank Bickerton, ein Mitglied der →Mawson-Expedition, zufällig den ersten Meteoriten in der Antarktis. Seit 1969 wird systematisch nach Meteoriten gesucht, da die Antarktismeteoriten sehr gut konserviert sind und nur geringe Verwitterungsspuren zeigen. Seit den 1950ern werden Detektoren für kosmische Strahlung betrieben, seit den 1980ern untersucht und nutzt man den Standort auch vermehrt für die Infrarot-, Submillimeter-, Radio- und Neutrinoastronomie.

**Biologie** – Die Antarktis beherbergt Ökosysteme, die einzigartig auf der Erde sind. Zum einen liegen sehr extreme Umweltbedingungen vor, zum anderen ist die Region – durch Ersteres bedingt – noch weitgehend frei von menschlichen Einflüssen.

Ein ungewöhnliches und zugleich sehr einfaches Ökosystem liegt in den Trockentälern nahe der McMurdo-Station vor, das vorwiegend von Mikroorganismen, Moosen und →Flechten und einigen wirbellosen Tieren be-

völkert wird. Durch die wenigen vorkommenden Organismen können die Zusammenhänge und gegenseitigen Beziehungen sowie ihre Anpassung an die extremen Lebensbedingungen sehr umfassend untersucht werden.

Überraschenderweise stellte man fest, dass sich das Leben nicht nur auf die wenigen eisfreien Regionen beschränkt, sondern auch an unerwarteten Stellen nachgewiesen werden kann. In den Trockentälern wurden zum Beispiel Algen und Flechten gefunden, die innerhalb von Sandsteinfelsen leben. Selbst in den Weiten des antarktischen Eispanzers wurden in kleineren Eisspalten und Schmelzwasserseen auf den Gletschern verschiedene Algen und andere Organismen gefunden.

Im Gegensatz zum Land ist der Ozean reich an Leben. Hier interessiert die Forscher vor allem die Anpassung der Organismen an die niedrigen Temperaturen.

**Geologie** – Über die gesamte antarktische Halbinsel zieht sich ein Gürtel von immer noch aktiven Vulkanen, darunter der fast 3.800 m hohe Mount Erebus.

Antarktika setzt sich aus zwei Kontinentalplatten zusammen, der flächenmäßig weitaus größeren antarktischen Platte, die heute größtenteils von der Inlandeisplatte bedeckt ist, und einer kleineren, die hauptsächlich den westlichen Teil des Kontinents und die Antarktische Halbinsel einnimmt. Die intensive Untersuchung der Seymourinsel am Ausläufer der Halbinsel ergab reichhaltige Fossilienfunde, die auf gemäßigttere Zonen hinweisen. Diese Funde belegen, dass sich die Erdteile im Laufe der Zeit verschoben haben, und stützen damit Alfred Wegeners Modell der Kontinentaldrift.

**Glaziologie** – Der antarktische Eisschild bedeckt nahezu den gesamten Kontinent und enthält etwa 75 % der Süßwasserreserven der Erde. Die Glaziologie untersucht die Struktur, die Geschichte und die interne Dynamik des Eispanzers. Das Ziel der Untersuchungen liegt im Verständnis der zukünftigen Entwicklung der Antarktis und des Einflusses möglicher Veränderungen auf das Weltklima. Die wichtigsten Erkenntnisse werden hierbei aus der Untersuchung von Eisbohrkernen gewonnen.

**Klimatologie** – Die von den Glaziologen gewonnenen Eisbohrkerne bilden auch für die Klimatologen eine wichtige Informationsquelle, da aus ihren Zusammensetzungen und ihren Schichtenaufbauten Rückschlüsse über die Klimageschichte der Erde gezogen werden können. Diese Eisar-

chive reichen weiter in die Erdgeschichte zurück als an jedem anderen Ort der Erde. Zugleich liefern sie komplementäre Informationen zu den Eisbohrkernen der Nordhalbkugel, wie zum Beispiel aus Grönland, da durch die große räumliche Distanz der Probenentnahme regionale Unterschiede identifiziert werden können.

Weiterführende Informationen zu einem Klimaforschungsprojekt findet man exemplarisch im Artikel des Cape-Roberts-Bohrprojekts.

**Medizin** – Das Personal der Antarktisstationen wird nach strengen medizinischen und psychologischen Kriterien ausgewählt, da die Stationen meist über längere Zeit von der Außenwelt isoliert sind. Die medizinische und psychologische Beobachtung der Wissenschaftler bietet einzigartige Möglichkeiten unter anderem zur Untersuchung des Einflusses des Tag-/Nachtzyklus, der Ernährung und des psychischen Wohlbefindens von kleinen Gruppen unter hohem Stress.

**Meteorologie** – Die Antarktis spielt für das Wetter der Südhalbkugel eine wichtige Rolle, deshalb werden auf dem Kontinent umfangreiche meteorologische Untersuchungen durchgeführt. Diese Untersuchungen werden seit den 1950ern an die Anrainerstaaten weitergegeben, da sie eine große Bedeutung in der Wettervorhersage einnehmen.

Auch aeronomische Untersuchungen, das heißt Untersuchungen der höheren Schichten der Erdatmosphäre, vor allem der Stratosphäre, haben im ausgehenden 20. Jahrhundert an Bedeutung gewonnen. Den Schwerpunkt bilden hier Forschungen über das Ozonloch, das 1985 erstmals nachgewiesen werden konnte.

**Ozeanographie** – Der Südliche Ozean untergliedert sich in seiner Tiefenstruktur in drei Bereiche, das antarktische Oberflächenwasser, das zirkumpolare Tiefenwasser und eine darunter liegende stationäre Schicht. Im Bereich des Kontinentalschelfs sind hingegen nur zwei Bereiche unterscheidbar, über einer leicht modifizierten Schicht des zirkumpolaren Tiefenwassers liegt eine Schicht Schelfwasser.

Das zirkumpolare Tiefenwasser ist in das weltumspannende Zirkulationssystem der Ozeane eingebunden, so dass der Region eine große Rolle im globalen Wärmehaushalt zukommt.

Eine wesentliche Rolle spielen dabei die vertikalen Zirkulationsströme, die einen Austausch zwischen dem Tiefen- und Oberflächenwasser bewirken. Dies führt dazu, dass zum einen das Tiefenwasser durch Wärmeab-

gabe an die viel kältere Atmosphäre abkühlt, zum anderen aber auch mit Kohlendioxid und Sauerstoff aus der Luft angereichert wird.

Etwa 1.500 Kilometer vor den Küsten findet man mit der →antarktischen Konvergenz eine stabile Strömung, den →antarktischen Zirkumpolarstrom, die den Kontinent ostwärts umspült. Diese Strömung trennt das kalte antarktische Wasser von den wärmeren nördlicheren Ozeanen und sorgt dadurch für eine effektive Wärmeisolation der Antarktis, die wesentlich zu den extrem niedrigen Temperaturen des Kontinents beiträgt.

### Infrastruktur

Die Entlegenheit der Antarktis und die extremen Klimaverhältnisse bedingen, dass Antarktika im Verhältnis zu ihrer Größe die bei weitem schwächste Versorgung mit Infrastruktur aller Kontinente aufweist. Unter Berücksichtigung der überaus niedrigen Bevölkerungszahl (max. rund 4.000) und der extrem niedrigen Bevölkerungsdichte (0,0001 bis 0,0003 Einwohner/km<sup>2</sup>) ist die Kommunikations- und Verkehrsinfrastruktur aber dennoch relativ leistungsfähig, wenn auch mit enormem technischem Aufwand. Stark eingeschränkt ist aber etwa die Gesundheitsversorgung für die Bewohner: So gibt es den ganzen Winter über in der Antarktis keinen Zahnarzt.

**Kommunikation** – Von militärischen Kommunikationswegen und Amateurfunk abgesehen, ist das Iridium-System nutzbar. Bis 2009 soll ein 1.700 km langes Glasfaserkabel zur Internetanbindung auf dem Polarplateau zwischen der →Südpolstation und der ganzjährig besetzten Dome-C-Station fertig gestellt sein, bei der bereits eine Anbindung an die geostationären Kommunikationssatelliten besteht.

**Transport** – Die US-amerikanische Marine unterhält zwei Häfen, →McMurdo und Palmer, deren Nutzung jedoch durch die US-amerikanische Regierung stark reglementiert ist.

Die Versorgung der Festlandstationen wird überwiegend von Lockheed-C-130-Hercules-Flugzeugen der New York Air National Guard übernommen. 27 Stationen besitzen Flughäfen und/oder Hubschrauberlandeplätze, eine Landebahn ist länger als drei Kilometer und sechs weitere sind zwischen zwei und drei Kilometer lang. Die Nutzung dieser Einrichtungen muss ebenfalls im Vorfeld von den betreffenden Regierungen genehmigt werden.

### Politik

Weit entfernt von den Welthandelsrouten, unwirtlich und lebensfeindlich, ist die Antarktis von der Kolonialisierung des 19. und frühen 20. Jahrhunderts verschont geblieben. Auch die Staaten, die klassische Territorialansprüche geltend machen, mussten sich eingestehen, dass die tatsächliche Durchsetzung derartiger Ansprüche schlichtweg unrealistisch ist.

Auf Initiative des →Geophysikalischen Jahres 1957/58 hin wurde daher eine Form der internationalen Zusammenarbeit gefunden, die ebenso einmalig ist wie die Antarktis selbst. Auf der Grundlage des →Antarktisvertrags von 1959 hat sich das Antarktische Vertragssystem entwickelt, das unabhängig von der UNO ist und die Antarktis von wirtschaftlicher Ausbeutung und militärischer Nutzung freistellt. Auf dem Höhepunkt des Kalten Krieges wurde ein internationales Vertragswerk geschaffen, das heute eine Schlüsselstellung in der internationalen Umweltpolitik inne hat.

### Wirtschaft

Ein vollständig ausgebildetes Wirtschaftssystem existiert in der Antarktis nicht. Wichtigster Wirtschaftszweig ist die Forschung, die auch die Grundlage für die meisten anderen Arbeitsplätze in der Antarktis bildet. Größter Arbeitgeber in der Antarktis ist die für die US-Stationen zuständige Raytheon Polar Services Company.

**Währung** – Eine Besonderheit der Antarktis ist der →antarktische Dollar. Er ist jedoch keine offizielle Währung, sondern lediglich eine 1996 herausgegebene Sammlerserie von selbst kreierten Banknoten des *Antarctica Overseas Exchange Office*. Mit einem Großteil des Erlöses wurden Forschungsprojekte in der Antarktis unterstützt.

**Bodenschätze** – Es wurden Lagerstätten von Eisenerz, Chrom, Kupfer, Gold, Nickel, Platin und anderer Mineralien sowie Kohle, Erdöl und Erdgas gefunden, der Antarktisvertrag verbietet jedoch bisher die wirtschaftliche Nutzung der Antarktis. Der Vertrag der 44 Nationen wird allerdings 2041 auslaufen.

**Fischerei** – In den reichen antarktischen Fischgründen wurden in der Saison 1998/99 offiziell knapp 120.000 Tonnen, durch illegalen Fischfang jedoch schätzungsweise das Fünffache, gefangen. 1998 wurden von der französischen und australischen Marine acht illegale Fischtrawler aufgebracht.

**Tourismus** – Obwohl die Antarktis für den Menschen eine lebensfeindliche Umgebung darstellt, erfreuen sich touristische Reisen dorthin zunehmender Beliebtheit. Die Abgeschiedenheit, fehlende Infrastruktur, Witterungsverhältnisse und strenge Umweltschutzaufgaben machen diese Ausflüge jedoch zu einem Vergnügen, das nur sehr zahlungskräftigen Personen vorbehalten bleibt. Es gibt einige kommerzielle Angebote für Kreuzfahrten in die Antarktisregion. Darüber hinaus bieten Veranstalter Landausflüge auf den Kontinent und die vorgelagerten Inseln an. Außerdem ist es für Touristen möglich, mit einem Kleinflugzeug die US-amerikanische Amundsen-Scott-Südpolstation zu besuchen. Für Vollprofis gibt es auch die Gelegenheit, einige Berge auf dem antarktischen Kontinent zu besteigen, und für Fans extremer Outdoor-Erlebnisse bietet sich ein Aufenthalt im Zeltlager »Patriot Hills« an, das selbstverständlich nur per Kleinflugzeug zu erreichen ist. Alle Reisen in das antarktische Gebiet unterliegen den Bestimmungen des 1991 in Kraft getretenen Umweltschutzprotokolls, welches Bestandteil des internationalen Antarktisvertrages ist.

Der Tourismus beschränkt sich im Wesentlichen auf die Monate November bis Februar. Während 1990/91 nur 1.000 Touristen in die Antarktis kamen, waren es in der Saison 2002/03 bereits 14.000. Nach den USA stellt Deutschland die zweitgrößte Besuchergruppe. Beliebtester Startpunkt für Antarktisreisen ist Ushuaia am Südpol Argentiniens. Von dort aus ist die antarktische Halbinsel durch die Drake-Passage zu erreichen und nur etwa zwei Tagesreisen entfernt.

Als besonders außergewöhnliche touristische Aktion gibt es seit 1995 regelmäßig einen Antarktis-Marathon mit einer sehr begrenzten Teilnehmeranzahl. Außerdem findet jeden Sommer zu Neujahr auf McMurdo das Musikfestival IceStock statt.

## Geschichte

Lange vor der Entdeckung der Antarktis im Jahre 1820 nahm man die Existenz eines riesigen Südkontinents an, der ein Gegengewicht zu den Landmassen der Nordhalbkugel bilden sollte. Dieser Kontinent namens *Terra australis* ist auf zahlreichen Weltkarten der frühen Neuzeit abgebildet. Da einige dieser Darstellungen, zum Beispiel die Karte des Piri Reis von 1513, die Karte des Oronteus Finaeus von 1531, die Karte von Gerhard Mercator von 1569 oder die Karte von Philippe Buache von 1754, verblüffende Ähnlichkeiten mit der tatsächlichen Lage und Form der Antarktis aufweisen, gibt es Autoren, die vermuten, dass die Antarktis bereits lange vor dem offiziellen Datum 1820 entdeckt wurde.

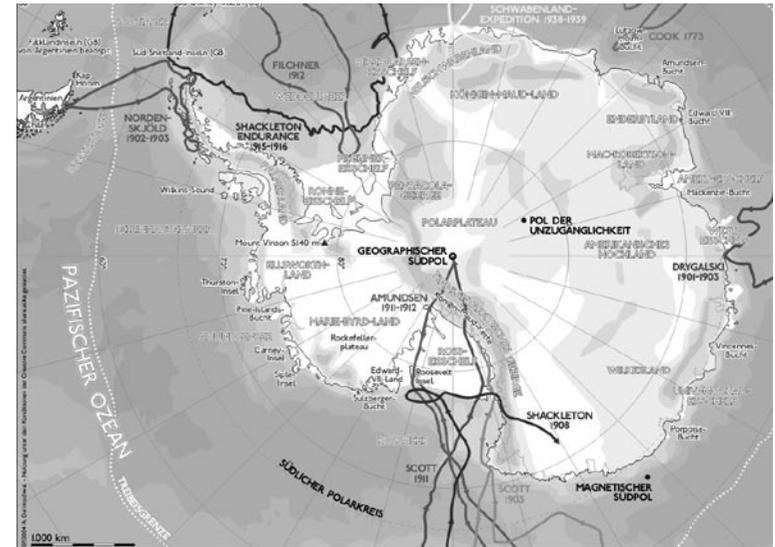


Abb. 5: Karte der Antarktis mit den wichtigsten Antarktisexpeditionen

Tatsächlich aber gibt es keinerlei Beweise für die Anwesenheit von Menschen in der Antarktis vor dem 19. Jahrhundert. Allerdings wurden durchaus schon Entdeckungsreisen im Südpolargebiet unternommen, so wurden zum Beispiel die Südlichen Shetlandinseln wahrscheinlich bereits 1599 durch Dirk Gerritz entdeckt. James Cook durchkreuzte den Südlichen Ozean in den Jahren von 1772 bis 1775 und überquerte dabei 1773 als wahrscheinlich erster Mensch den Südlichen Polarkreis, aber Packeis verhinderte, dass er die Antarktis selbst zu Gesicht bekam.

Die erste Sichtung der Antarktis kann nicht mit absoluter Sicherheit an einem Ereignis festgemacht werden: Kapitän Fabian von Bellingshausen von der russischen Marine, Kapitän Edward Bransfield von der britischen Marine und der US-amerikanische Robbenjäger Nathaniel Palmer sichteten die Antarktis innerhalb weniger Tage oder Wochen, wahrscheinlich war Bransfield am 27. Januar 1820 der erste. Die erste Landung fand nur ein Jahr später durch den US-amerikanischen Robbenjäger John Davis am 7. Februar 1821 statt. Der englische Seefahrer James Weddell konnte bei guten Witterungsbedingungen 1823 im nach ihm benannten Weddell-See bis auf 74° 15' Süd vorstoßen. Der französische König beauftragte daraufhin Jules Dumont d'Urville, diesen Rekord zu brechen, doch dessen Reise 1837–1838 war erst im zweiten Anlauf erfolgreich, wo er das Adelie-Land sichtete.

Nachdem 1831 der magnetische Nordpol lokalisiert wurde, brach →James Clark Ross mit seinen Schiffen *Erebus* und *Terror* 1839 zum magnetischen Südpol auf. Auf der Suche danach konnte Ross zwar dessen ungefähre Position bestimmen, ihn aber nicht erreichen. Dabei kartierte er auch die Ross-See, eine Seeregion, die später nach ihm benannt wurde.

Die eigentliche Eroberung der Antarktis aber begann 1895 mit dem 6. Internationalen Geographischen Kongress, der in Londons Imperial Institute stattfand. Am 3. August wurde auf diesem Kongress eine Resolution verabschiedet, die festhielt, »that this Congress record its opinion that the exploration of the Antarctic regions is the greatest piece of geographical exploration still to be undertaken«, und forderte die Wissenschaftler der Welt auf, Expeditionen dorthin zu planen.

*Wild wie kein anderes Land unserer Erde liegt es da, ungesehen und unbetreten.* (→Roald Amundsen, 1911)

In einer Zeit, in der die gesamte Welt entdeckt schien, empfand man die Antarktis als letzten unbekanntem Flecken der Erde, und die Eroberung dieses Teils der Erde wurde zur Metapher für den Triumph des Imperialismus. In diesem Sinne sagte Leonard Darwin, der Präsident der Royal Geographical Society während eines Abschiedsessen für →Robert Falcon Scott, bevor dieser zu seiner Antarktisexpedition aufbrach: »Scott is going to prove once again that the manhood of our nation is not dead and that the characteristics of our ancestors who won the Empire still flourish among us.«

Die Antarktisexpedition von Scott (1901–1904) näherte sich dem Südpol bis auf 480 Meilen. Die erste deutsche Südpolarexpedition fand von 1901 bis 1903 unter der Leitung von Erich von Drygalski statt. Ausgestattet mit dem Schiff *Gauss*, entdeckten die Forscher das Kaiser-Wilhelm-II.-Land und sichteten aus einem Forschungsballon den



Abb. 6: Die Gauss – Das Foto wurde von einem Ballon aufgenommen und ist die erste Luftaufnahme in der Antarktis.

→Gaussberg. Die Expedition von →Ernest Henry Shackleton (1907–1909), ehemals ein Mitglied von Scotts Mannschaft, näherte sich dem Südpol bis auf 97 Meilen, bevor er zur Umkehr gezwungen war. Erst am 14. Dezember 1911 erreichte →Roald Amundsen mit einer norwegischen Expedition als erster den Südpol, einen Monat bevor Robert Falcon Scott und sein Team dort

anlangten. Scott wurde auf seinem Rückweg durch einen Schneesturm aufgehalten – er und sein ganzes Team starben. Als vierter großer Antarktisentdecker dieser Zeit gilt →Douglas Mawson, der erst Mitglied der »Expedition Discovery« unter Leitung von Shackleton war und 1911 eine eigene Expedition in die Antarktis durchführte. Die zweite deutsche Südpolarexpedition unter der Leitung von →Wilhelm Filchner entdeckte 1912 mit dem für neun Monate im Packeis eingeschlossenen Expeditionsschiff *Deutschland* das Filchner-Ronne-Schelfeis und das Prinzregent-Luitpold-Land. Eine der legendärsten Expeditionen der Antarktis ist jedoch die 1914 begonnene *Expedition Endurance*, die zum Ziel hatte, die Antarktis zu überqueren, jedoch ebenso wie das Expeditionsschiff *Deutschland* im Packeis eingeschlossen wurde.

Eine neue Ära der Antarktisentdeckung begann mit dem US-amerikanischen Konteradmiral →Richard Evelyn Byrd, der zwischen 1928 und 1956 insgesamt fünf Expeditionen in die Antarktis führte. Am 28./29. November 1929 überflog er dabei als erster den Südpol. Bei seinen Erkundungen legte er das Hauptaugenmerk auf Forschung, und er nutzte auch als erster ein Flugzeug auf dem Kontinent. Bei der vom Dezember 1946 bis April 1947 stattfindenden →*Operation Highjump*, der größten Antarktisexpedition aller Zeiten, brachte Byrd 4.700 Menschen, 13 Schiffe und 23 Flugzeuge zum Stützpunkt *Little America* im McMurdo-Sund und ließ mehr als 70.000 Luftbildaufnahmen machen. Byrds Expeditionen legten die Basis für die moderne Kartierung und Erforschung des Kontinents.

1938 plante eine deutsche Expedition unter Vorsitz des erfahrenen Polarkapitäns Alfred Ritscher die Reise zum Südpol. Als Schiff wurde die »Schwabenland« ausgewählt, der schwimmende Flugzeugstützpunkt der Lufthansa, von dem mit Hilfe von Dampfkatapulten 10t schwere Dornier-Flugboote vom Typ »Wal« starten konnten. Diese revolutionäre Technik verwendete die Lufthansa bereits seit 1934 für den Postverkehr mit Südamerika. Die »Schwabenland« wurde noch im Herbst 1938 in Hamburger Werften für die Expedition antarktistauglich gemacht. Nach den Umbaumaßnahmen der »Schwabenland« (sie war vorher hauptsächlich in Tropengewässern eingesetzt worden) verließ sie Hamburg am 17. Dezember 1938 und erreichte die Antarktis am 19. Januar 1939. In den folgenden Wochen wurden auf insgesamt 15 Flügen der beiden Flugboote »Boreas« und »Passat« fast 600.000 Quadratkilometer Fläche überflogen und fotografiert. Dabei wurden 11.000 Bilder gemacht. Knapp 1/5 der antarktischen Fläche wurde so erstmals dokumentiert und gleichzeitig, durch Abwurf

von beflaggten Aluminium-Stangen, als deutsches Reichsgebiet deklariert. Der Name des neuentdeckten Landes war »Neuschwabenland«.

Nur einmal ist es in der Antarktis tatsächlich zu Kampfhandlungen wegen Gebietsansprüchen gekommen: 1952 schossen argentinische Soldaten auf britische Forscher, als diese versuchten, eine zerstörte Forschungsstation wieder aufzubauen. Argentinien beanspruchte die Antarktische Halbinsel, da diese Landzunge an ihrem nördlichen Ende nur etwa 1.480 km von der Südspitze Südamerikas entfernt ist.

Nach Amundsen und Scott stand erst am 31. Oktober 1956 wieder ein Mensch auf dem Südpol, als der US-amerikanische Konteradmiral George Dufek dort mit einem Flugzeug vom Typ R4D Skytrain landete.

Während des Internationalen Geophysikalischen Jahres 1957 fand eine große Zahl von Expeditionen statt, unter anderem erreichte der Neuseeländer Sir Edmund Hillary mit umgebauten Traktoren als erster nach Scott den Südpol auf dem Landweg, und der Brite Sir Vivian Fuchs erreichte den Südpol auf Shackletons Route.

Der Antarktisvertrag wurde am 1. Dezember 1959 unterzeichnet und trat am 23. Juni 1961 in Kraft.

Am 7. Januar 1978 wurde in der Nähe der *Hope Bay* mit *Emilio Marcos de Palma* das erste Baby auf dem Kontinent geboren. Seine Mutter wurde von der argentinischen Regierung nur aus dem Grund in die Antarktis gesandt, die argentinischen Ansprüche zu untermauern.

Am 28. November 1979 stürzte eine DC-10 der Air New Zealand auf einem Touristenflug am Mount Erebus durch einen Navigationsfehler ab. Dieser Unfall, bei dem alle 237 Passagiere und die 20 Besatzungsmitglieder starben, beendete die Ära der kommerziellen Touristenflüge auf den Kontinent. Die Risiken waren ohne jeglichen wissenschaftlichen Nutzen nicht mehr vertretbar. Am 13. November 1998 blieb eine LC-130-Hercules-Maschine der New York Air National Guard, die sich auf einem Versorgungsflug befand, in einer Gletscherspalte stecken.

1996 wurde durch Satellitenaufnahmen ein riesiger See aus flüssigem Wasser entdeckt. Der Wostoksee liegt unter einem 3.600 Meter dicken Eispanzer in der Nähe der russischen Station Wostok.

### Verschiedenes

- In vielen Karten ist ein *Pol der Unzugänglichkeit* (Pole of Inaccessibility) eingetragen, hierbei handelt es sich um den Punkt in der Antarktis, der am weitesten von einer Küste entfernt ist. Neben dem in der Karte eingetragenen Pol bei 83° 50' S, 65° 47' O, der sich auf die Eisfläche be-

zieht, gibt es einen weiteren Pol der Unzugänglichkeit bei 77° 15' S, 104° 39' O in der Nähe der Wostok-Station, der sich auf die Landmasse der Antarktis bezieht.

- Viele Menschen und Organisationen (NGOs, z. B. die Antarctic and Southern Ocean Coalition (ASOC)) versuchen, die Antarktis als ein von Menschenhand weitgehend unberührtes Schutzgebiet zu erhalten.
- Die USA installierten 1961 in der McMurdo-Station einen Atomreaktor. Der Reaktor wurde 1972 abgeschaltet und zusammen mit mehr als 100 Fässern verseuchter Erde in die USA zurückgebracht. Obwohl die Verseuchung anfangs bagatellisiert wurde, wurden später weitere 11.000 m<sup>3</sup> Erde abgetragen und das Gelände erst im Mai 1979 wieder für die uneingeschränkte Nutzung freigegeben.
- Die Antarktis ist praktisch frei von Schimmelpilzen und Fäulnis-Bakterien, deswegen muss zum Beispiel auch rohes Fleisch in den Küchen der Forschungsstationen nicht weiter gekühlt werden.
- Insgesamt befinden sich unter den Eismassen etwa 70 Seen. Der Größte unter ihnen ist der Wostoksee, welcher sich vor mehreren Millionen Jahren gebildet hat. Bohrkerne aus der Umgebung des Sees deuten auf Lebensformen im See hin. Somit ist er der am längsten von der übrigen Welt abgeschnittene Lebensraum auf der Erde. Aus Sorge vor einer Kontamination mit Mikroorganismen sollen Probebohrungen in den See selbst erst dann durchgeführt werden, wenn geeignete technische Mittel zur Verfügung stehen.

**Uhrzeit in der Antarktis** – Die 24 Zeitzonen der Welt würden bei der Kommunikation bzw. Terminabstimmung zwischen den zahlreichen Forschungsstationen in der Antarktis große Probleme hervorrufen. Deshalb wurde für das ganze Gebiet der Antarktis als Standardzeit die UTC (Weltzeit) festgelegt. Polartag und Polarnacht machen Zeitzonen entlang der Breitengrade nahe des Polarkreises sowieso sinnlos, da es kaum Tag-/Nachtwechsel gibt. Man kann deshalb dort nicht, wie am Nordpol möglich, mit der Umschreitung des Pols alle Zeitzonen durchqueren.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Antarktis>. Hauptautoren: Srbauer, Achim Raschka, Jensflorian, SebastianBreier, BS Thurner Hof, Aglarech, Steffen Löwe Gera, Salomonschatzberg, SiriusB, Hansjörg, Wofratz, Schusch, Cornischong, Leipnizkeks, Florian K, Horst, EUBürger, Zwobot, Tzzpff, Schewek, Sansculotte, Thommess, Ulrich Rosemeyer, Elya, Kils, Stefan Kühn, Serpens, Xorph, Skriptor, Manda, Szs, Tobiask, Nerd, Necrophorus, S.K., Hadhuwy, St.Krekeleer, Baldhur, Zumbo, Zapane, Stw, Bertonymus, Hella, Much89, Darkone, Tigerente, Sputnik, LeonWeber, T34, anonyme Bearbeiter.

# A

## A-38

A-38 ist ein riesiger ➔Eisberg, der am 13. Oktober 1998 in der Antarktis vom ➔Filchner-Ronne-Schelfeis abgebrochen ist.

### Entstehung

Die rund 150 x 35 Quadratkilometer (5.250 km<sup>2</sup> und damit doppelt so groß wie das Saarland) große und etwa 1.080 Gigatonnen schwere Eisinsel A-38, die sich westlich der ➔Berkner-Insel vom zuvor genannten ➔Schelfeis löste, brach bereits am 22. Oktober in zwei ungleich große Teile, die in Richtung Norden auf das Weddell-Meer hinausdriften. Forscher weisen darauf hin, dass sich etwa alle 40 bis 50 Jahre derart große Eisberge von der Antarktis lösen. Ein Vorgang dieser Art kann sich auf mehrere Jahre verteilen, wobei sich mehrere Eisberge bzw. -inseln vom Kontinent bzw. Schelfeis lösen können (kalben).

### Rettungsaktion

Nachdem A-38 vom zuvor genannten Schelfeis abgebrochen war, befand sich die deutsche ➔Filchner-Sommerstation auf dem neu entstanden Eisberg. Sogleich wurde für die Forschungsstation eine Rettungsaktion eingeleitet, die am A-38 Anfang Februar 1999 begann. In nur 10 Tagen wurde die Station geborgen und am 13. Februar auf das Forschungsschiff ➔Polarstern verladen. Dabei wurden insgesamt ca. 120 Tonnen Stationsmaterial und ca. 50 Tonnen Geräte, wie Pistenfahrzeuge und Schlitten, aufgenommen.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/A-38>. Hauptautoren: Anonyme Bearbeiter.

## Adeliepinguin

Der **Adeliepinguin** (*Pygoscelis adeliae*) ist eine ➔antarktisch-subantarktische Art der ➔Pinguine von 45–70 cm Höhe und etwa 5 kg Gewicht. Neben dem ➔Kaiserpinguin ist es die einzige Pinguinart, die auf dem Hauptteil des antarktischen Kontinents vorkommt. Benannt ist die Art nach der Frau des französischen Polarforschers ➔Jules Dumont d'Urville – Adeline.

Dieser Pinguin ist oberseits schwarz und unterseits weiß gefärbt. Gekennzeichnet ist er durch einen kurzen Schnabel, einen weißen Augenring und gelbe Füße.

Adeliepinguine leben und brüten in Kolonien, die oft beträchtliche Ausmaße annehmen können. Auf der ➔Ross-Insel gibt es eine Kolonie von Adeliepinguinen mit ca. einer halben Million Individuen. Sie sind sehr ortstreu. Im antarktischen Sommer leben sie auf dem Festland, sonst am Rande der offenen Packeiszone. Ihre Bestandsstärke wird auf etwa 20 Millionen Tiere geschätzt.

Die Brutperiode dieser Pinguine beginnt etwa im Oktober. Die Weibchen legen in die Nester, die aus zusammengehäuften Steinen bestehen, ihre Eier und gehen danach wieder auf Nahrungssuche. Das Brüten übernehmen die Männchen. In den folgenden 35 Tagen fressen diese Tiere nichts, dann schlüpfen die Jungen. Nun kommen auch die Weibchen zurück, um bei der Aufzucht zu helfen. Etwa im März werden die Pinguinküken erwachsen, dann springen auch sie zum Fischen in das Meer.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Adeliepinguin>. Hauptautoren: Franz Xaver, Nordelch, Jonathan Hornung, Baldhur, Aglarech, Naddy, anonyme Bearbeiter.



Abb. 7: Adeliepinguin (*Pygoscelis adeliae*)

## Adelieland

**Adelieland** ist ein zu den ➔Französischen Süd- und Antarktisgebiete gehörender Teil der Antarktis mit einer Fläche von 432.000 km<sup>2</sup>. Die französischen Ansprüche werden jedoch international durch den ➔Antarktisvertrag nicht anerkannt.

Adelieland wurde am 20. Januar 1840 durch den Franzosen ➔Jules Dumont d'Urville entdeckt, der es nach seiner Frau Adeline benannte. Adelieland ist, abgesehen von Forschungs-Expeditionen, unbewohnt. Nach dem Adelieland wurde der 1912 dort gefundene Meteorit ➔Adelie Land benannt.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Adelieland>. Hauptautoren: Semoser, Thommess, Hoch auf einem Baum, Bradypus, Head, Raymond, anonyme Bearbeiter.

## Adelie Land

Der Meteorit **Adelie Land** (benannt nach dem →Adelieland) wurde 1912 in der Antarktis (67°11'S, 142°23'E) durch F.H. Bickerton auf einer von dem australischen Antarktisforscher →Douglas Mawson geleiteten Expedition gefunden. Es wurde ein Stein von einem Kilogramm Masse geborgen und als L5-Chondrit klassifiziert.

Adelie Land war der erste in der Antarktis gefundenen Meteorit. Heute werden Expeditionen in bestimmte Gebiete der Antarktis unternommen, um neue Meteoriten zu finden. Zwar fallen Meteorite überall auf die Erde, aber in bestimmten Gebieten der Antarktis werden sie durch Gletscher mitgeführt und angesammelt. In diesen so genannten →Blaueisfeldern ist es deswegen und aufgrund der schwarzen Farbe der Schmelzkruste von Meteoriten besonders einfach, Meteoriten zu finden. Zudem sind antarktische Meteorite in der Regel wegen der Kälte und der Trockenheit besser erhalten als Meteoriten aus anderen Gebieten, die vergleichsweise rasch verwittern. Auch die Gefahr der Kontamination durch terrestrisches Material ist nicht so groß, was speziell für die Untersuchung von organischen Kohlenwasserstoffen wichtig sein kann.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Adelie\\_Land](http://de.wikipedia.org/wiki/Adelie_Land). Hauptautoren: Epo, Achim Raschka, Head.

## Alaskozetes antarcticus

**Alaskozetes antarcticus** ist eine Milbenart, die ausschließlich in der Antarktis und den vorgelagerten Inseln zu finden ist. Sie stellt hier eine der auffälligsten der etwa 70 dort lebenden Milbenarten dar, da sie besonders auf der →Antarktischen Halbinsel in sehr großen Massen auftauchen kann. Sie lebt vor allem auf →flechten- und moosbewachsenen Steinen, den so genannten →Nunatakkern, und ist hellrot gefärbt.

Die Milben sind an ihren Lebensraum durch eine sehr stark ausgeprägte Kältetoleranz und einen verlangsamten Stoffwechsel angepasst.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Alaskozetes\\_antarcticus](http://de.wikipedia.org/wiki/Alaskozetes_antarcticus). Hauptautoren: Necrophorus, Aka, Schnargel.

## Albatrosse

Die **Albatrosse** (aus dem Portugiesischen *Alcatraz* = Pelikan; davor aus dem Arabischen *al-gattas* = eine Art Seeadler; der Wandel der Silbe *alg-* zu *alb-* ist wahrscheinlich im Englischen geschehen) sind Vögel aus der Familie Diomedidae. Diese gehören mit den →Sturmvögeln (Procellariidae) und Sturmschwalben (Hydrobatidae) zur Ordnung der Röhrennasen (Procellariiformes). Von den dreizehn



Abb. 8: Schwarzbrauenalbatros (*Thalassarche melanophrys*)

Arten kommen neun in den südlichen Ozeanen vor, drei im Nordpazifik und eine in den Tropen. Die Albatrosse sind eine Gruppe von großen bis sehr großen Seevögeln mit sehr langen und schmalen Flügeln. Der Schnabel ist groß, kräftig und spitz.

Albatrosse sind bekannt dafür, dass sie zwar sehr gute Flieger sind und scheinbar auch aus »Spaß« mit dem Wind spielen, jedoch große Probleme mit Start und Landung haben. Erst nach einem langen Startlauf, der für Vögel sehr ungewöhnlich ist, hebt das große Tier ab, und bei der Landung können sich die Vögel aufgrund zu hoher Geschwindigkeit auch überschlagen. Dies wurde im Disney-Film Bernhard und Bianca eindrucksvoll dargestellt.

Albatrosse wandern große Strecken monatelang über dem Meer, wobei sie sich des energiesparenden dynamischen Segelflugs bedienen. Sie können daher stundenlang dicht über den Wellen schweben, ohne mit den Flügeln schlagen zu müssen. Am Tag legen sie dabei bis zu 950 Kilometer zurück. Sie jagen rund um die Antarktis nach Fischen, Tintenfischen und →Krill. Sie fressen jedoch auch schwimmenden Abfall und folgen deswegen gelegentlich Schiffen, um sich mit →Riesen- und →Kapsturmvögeln sowie anderen Arten um die Abfallbrocken zu balgen, die aus der Komüse über Bord geworfen werden. Nur zur Brutzeit gehen sie an Land. Sie können sogar auf dem Wasser schlafen.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Albatrosse>. Hauptautoren: Franz Xaver, Kils, Silberchen, BS Thurner Hof, Chd, Jonathan Hornung, Mounir, Bdk, Head, Kku, Atilden, FlaBot, Vlado, Zwobot, Sansculotte, anonyme Bearbeiter.

## ALH84001

ALH84001 ist ein 1,94 kg schwerer Meteorit, der bereits 1984 im Allan-Hills-Eisfeld in der Antarktis gefunden wurde, aber erst 1993 als SNC-Meteorit (Marsmeteorit) identifiziert wurde. Er besteht hauptsächlich aus grobkörnigem kataklastischen Orthopyroxenit und definiert deshalb eine neue Untergruppe der SNC-Meteoriten, welche als SNC-Orthopyroxenit bezeichnet wird. Im Vergleich zu anderen Marsmeteoriten, welche meist ein relativ junges geologisches Alter haben, entstand ALH84001 bereits vor zirka 4 Milliarden Jahren. Gemäß Messung des Bestrahlungsalters wurde ALH84001, vermutlich durch den Impakt eines Asteroiden auf dem Mars, vor etwa 15 Millionen Jahren von der Marsoberfläche weggeschleudert und landete vor etwa 13.000 Jahren auf der Erde.

In ALH84001 wurden 1996 Strukturen gefunden, welche als Fossilien von früher auf dem Mars existierenden Einzellern gedeutet wurden, was jedoch bis heute kontrovers diskutiert wird. Auf diesen Strukturen baut unter anderem die Theorie der Panspermie auf, nach der das Leben auf der Erde durch Keime aus dem All entstanden ist.



Abb. 9: Der Marsmeteorit ALH84001

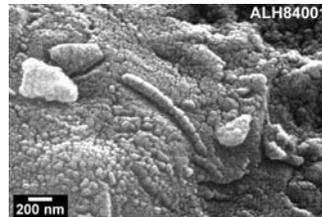


Abb. 10: Elektronenmikroskopaufnahme von ALH84001. Relikt einer Marsbakterie?

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/ALH84001>.

Hauptautoren: Epo, Arnomane, Achim Raschka, Acf, Srbauer, Vulture, Aglarech, anonyme Bearbeiter.

## Alexander-I.-Insel

Die **Alexander-I.-Insel** (analog zum Englischen auch *Alexanderinsel* genannt; »I« = 1) ist mit etwa 43.250 km<sup>2</sup> Fläche die größte Insel der Antarktis.

Sie liegt vor der Westküste der Antarktischen Halbinsel in der Bellingshausen-See und erstreckt sich über etwa 378 km Länge und 200 km Breite. Ihre Küstenlänge beträgt etwa 2.185 km. Die Insel ist durch das

Schelfeis des King-George-VI-Sound mit dem Kontinent Antarktis verbunden und daher auf Satellitenfotos nur schwer als Insel zu erkennen. Tatsächlich liegt sie nur etwa 20 km vor der antarktischen Küste, von der sie durch den zuvor genannten Sund getrennt wird. Die Insel ragt in der Douglas Range bis 3.140 Meter über Normalnull auf. Das Klima auf der Alexander-I.-Insel ist entsprechend ihrer geographischen Lage polar; sie ist praktisch vollständig vereist.

Die Alexander-I.-Insel wurde am 28. Januar 1821 von Fabian Gottlieb von Bellingshausen im Rahmen der ersten russischen Südpolarexpedition entdeckt und nach dem russischen Zaren Alexander I. benannt. Bis 1940 wurde angenommen, dass das Gebiet zum antarktischen Festland gehört, weshalb man vereinzelt auch noch die Bezeichnung *Alexander-I.-Land* findet. Heute erheben Argentinien, Chile und das Vereinigte Königreich territoriale Ansprüche auf die Insel, die allerdings international nicht anerkannt werden. Großbritannien unterhält auf der Insel seit 1961 die Station Fossil Bluff.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Alexander-I.-Insel>. Hauptautoren: Arbeo, Stefan Kühn, anonyme Bearbeiter.

## Alfred-Wegener-Institut

Das **Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung** (AWI) ist ein Forschungsinstitut in Bremerhaven, benannt nach dem Polarforscher und Geowissenschaftler Alfred Wegener. Das Institut wurde am 15. Juli 1980 als Stiftung des öffentlichen Rechts gegründet und ist Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren.

### Strukturen

Zum Forschungsinstitut gehören auch das Polarforschungsschiff *Polarstern*, die deutsche Antarktisstation *Georg von Neumayer* (siehe *Neumayer-Station*, erstmals 1981 errichtet), die Biologische Anstalt *Helgoland* und die Wattenmeerstation *Sylt*. Eine Außenstelle befindet sich auf dem Telegraphenberg in Potsdam.

### Arbeitsgebiete

Das Alfred-Wegener-Institut betreibt meereswissenschaftliche Forschung in der Arktis, Antarktis und teils auch in gemäßigten Breiten. Wichtige Arbeitsgebiete sind die Klimaforschung sowie die Erforschung der Mee-

resbiologie und -geologie. In der Antarktis steht auch die Kohnen-Station, wo im Sommer im Rahmen des internationalen EPICA-Projektes (*European Project for Ice Coring in Antarctica*) Eisbohrungen vorgenommen werden. Das bislang älteste gefundene Eis ist etwa 900.000 Jahre alt. Auf Spitzbergen unterhält das AWI die *Koldewey-Station*. Der 1982 in Dienst gestellte Eisbrecher *Polarstern* versorgt die Stationen und ist selbst ein schwimmendes Forschungslabor. Über 6.800 Forscher waren bereits auf der *Polarstern* unterwegs.

### Weblinks

- Homepage des Instituts (• <http://www.awi-bremerhaven.de>)

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Alfred-Wegener-Institut>. Hauptautoren: Wittkowsky, Epo, Vulkan, Temistokles, Seefahrt, Stefan Kühn, Acf, Saperaud, anonyme Bearbeiter.

## AMANDA

siehe → Antarctic Muon And Neutrino Detector Array

## Amsterdam

Die **Amsterdam-Insel** ist eine kleine subantarktische Vulkan-Insel im Süden des Indischen Ozeans, die von Frankreich beansprucht wird. Sie wurde am 18. März 1522 von Juan Sebastián de Elcano entdeckt, er gab der Insel jedoch keinen Namen. Erst der holländische Kapitän Anthonie van Diemen benannte die Insel nach einem seiner Schiffe 1633. Die Insel ist vulkanischen Ursprungs und ist momentan inaktiv. Die Fläche beträgt 55 km<sup>2</sup>, bei einer Länge von 21 km. Die höchste Erhebung ist der Mont de la Dives mit 867 m. Die Entfernung zur Nachbarinsel → St. Paul beträgt 85 km. Die Insel ist Teil der → französischen Süd- und Antarktisgebiete und bis auf Forschungsstationen unbewohnt.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Amsterdam\\_\(Insel\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Amsterdam_(Insel)). Hauptautoren: GarciaB, Semoser, Stefan Kühn, Raymond, anonyme Bearbeiter.

## Amundsen, Roald

**Roald Engebret Gravning Amundsen** (\* 16. Juli 1872 in Hvidsten/Fredrikstad bei Oslo, verschollen und vermutlich † 18. Juni 1928) war ein norwegischer Polarforscher. Er erreichte am 14. Dezember 1911, vor seinem britischen Rivalen → Robert Falcon Scott, als erster Mensch den Südpol.



Abb. 11: Amundsen am Südpol

### Biografie

**Frühe Expeditionen** – Nach einem abgebrochenen Medizinstudium fuhr Amundsen mehrere Jahre zur See und nahm auch an Polarexpeditionen teil. So begleitete er auch → Adrien de Gerlache de Gomery als zweiter Offizier auf der Belgica-Expedition in die Antarktis.

Von 1903–1906 durchquerte das Schiff *Gjøa* unter der Leitung von Amundsen und mit sechs Mann Besatzung erfolgreich die Nordwestpassage, die den Atlantik mit dem Pazifik verbindet, nachdem viele andere erfolglos nach ihr gesucht hatten. Unglücklicherweise war die von ihm gefundene Route von der Baffin Bay über Lancaster und Peel Sounds für die regelmäßige Schifffahrt nicht besonders brauchbar, an einigen Stellen betrug die Tiefe weniger als einen Meter. Sie fanden bei ihrer Reise Skelettreste und Geräte der verschollenen Expedition von John Franklin. Die Expeditionsmitglieder verbrachten zwei Winter in der Arktis und erforschten von ihrer Station *Gjøa Heaven* in Nunavut, Kanada, das umliegende Land.

Amundsen erforschte dabei die Lebensgewohnheiten der ansässigen Netsilik-Inuit, um die Überlebensanpassungen des Volkes zu ergründen. Die Inuit brachten ihm den Umgang mit Hundeschlitten bei, und er übernahm ihre Kleidung zum Schutz vor der Kälte. Am 17. August 1905 hatte das Schiff die arktischen Inseln durchquert, musste jedoch wieder einen Winter warten. Amundsen reiste 800 Kilometer über Land bis zu dem Ort Eagle City in Alaska, um



Abb. 12: Roald Amundsen

seinen Erfolg am 5. Dezember 1905 zu telegrafieren, 1906 erreichte das Schiff schließlich Nome in Alaska.

**Der Südpol** – Nach der erfolgreichen Expedition in der Norwestpassage begann Amundsen mit seinen Plänen für eine Expedition zum Nordpol, verwarf sie jedoch, nachdem er von den Erfolgen von →Frederick Cook und Robert Peary hörte. Da er aber große Schulden hatte, brauchte er einen Erfolg, den er vorweisen konnte. So fasste er kurzerhand den Entschluss, stattdessen zur Antarktis zu fahren und zu versuchen, als erster den Südpol zu erreichen. Am 9. August 1910 stach er mit der →*Fram* in See, dem Schiff des Polarforschers Fridtjof Nansen. An Bord waren 97 grönländische Schlittenhunde, die Bauteile für eine Hütte und Proviant für zwei Jahre. Eigentlich wäre für die



Abb. 13: Roald Amundsen

Nordpolfahrt keine Hütte gebraucht worden, aber Amundsen behauptete, es wäre eine Beobachtungshütte, die auf dem Packeis aufgestellt werden sollte. Dass sie zur Überwinterung in der Antarktis dienen sollte, erfuhren alle erst später. Von seinen neuen Plänen unterrichtete er nur seinen Bruder Leon, da er zum einen vermeiden wollte, dass Nansen ihm das Schiff wieder verweigern könnte, und wahrscheinlich auch, um seinen Rivalen →Robert Falcon Scott nicht zu informieren, der acht Wochen vor ihm mit dem gleichen Ziel aufgebrochen war. Der Schiffscrew teilte er die Planänderung erst auf See in Höhe von Madeira mit, wobei alle Mitglieder den Plan akzeptierten. Leon Amundsen teilte das Ziel der Reise der Presse am 2. Oktober 1910 mit.

Am 14. Januar erreichte das Schiff das →Ross-Schelfeis an der Bay of Whales. Hier baute Amundsen sein Basislager auf, welches er *Framheim* nannte. Die Position lag etwa 100 Kilometer näher am Pol als die von →Scott gewählte Station am McMurdo-Sund. Im Gegensatz zu Amundson nahm Scott allerdings eine bereits durch →Ernest Henry Shackleton erforschte Route über den →Beardmore-Gletscher in das Antarktische Plateau. Amundsen musste seinen Weg durch das →Transantarktische Gebirge erst noch suchen. Die Monate nach seiner Ankunft in der Antarktis nutzte Amundsen, um mehrere Depots für die Reise anzulegen und sich an die antarktischen Verhältnisse zu gewöhnen. Den antarktischen Winter nutzte die Crew, um die Ausrüstung zu verbessern, insbesondere die von Amundsen mitgebrachten Hundeschlitten.

Der Aufbruch zum Südpol erfolgte am 20. Oktober 1911 gemeinsam mit Olav Bjaaland, Helmer Hanssen, Sverre Hassel und Oscar Wisting. Sie erreichten den Pol am 14. Dezember 1911, die Entdeckung wurde jedoch erst am 7. März 1912 bekannt gegeben. Die Gruppe kam dabei den Rivalen aus dem Vereinigten Königreich um 35 Tage zuvor. Amundsen schlug sein Camp am Pol auf und nannte es *Polheim*, Scott fand bei seinem Eintreffen nur noch das Zelt und einen Brief von Amundsen vor. Während Scott seine Expedition zwar zu Ende führte, auf dem Rückweg allerdings gemeinsam mit seinen Partnern das Leben verlor, war die Expedition von Amundsen verhältnismäßig glatt abgelaufen. Dies lag vor allem an seiner besseren Planung sowie an den Hundeschlitten. Amundsen beschrieb seine Reise in dem Buch *Die Eroberung des Südpols, 1910–1912*.

Eine genaue Untersuchung der Daten aus den Tagebüchern der Expeditionsteilnehmer zeigte später, dass Amundsen den Südpol sehr präzise mit maximal 200 Meter Abweichung erreicht hatte, Scotts Abweichung betrug etwa 450 Meter.

**Weitere Expeditionen** – Mit dem Schiff *Maud* erfolgte 1918–1925 die zweite Durchfahrt der Nordostpassage, die Expedition schlug allerdings fehl. 1925 flog Amundsen gemeinsam mit →Lincoln Ellsworth mit zwei Flugbooten des Typs Dornier Wal an die Position 87° 44' nördlicher Breite und erreichte damit die bis dahin nächste Position zum Nordpol mit einem Flugzeug. Bei der Landung wurde eines der Flugzeuge beschädigt und Amundsen und seine Crew brauchten mehr als drei Wochen, um eine Startpiste für ihr Flugzeug zu bauen. Mit etwa 400 Gramm Nahrung pro Tag schafften sie über 600 Tonnen Eis und Schnee zur Seite. Mit sechs Mann bestiegen sie das verbleibende Flugzeug und kehrten heim, wo sie bereits verloren geglaubt waren.

Im folgenden Jahr unternahmen Amundsen und Ellsworth gemeinsam mit Umberto Nobile die erste Überquerung der Arktis in dem Luftschiff *Norge*. Sie starteten am 11. Mai 1926 in Spitzbergen und landeten zwei Wochen später in Alaska. Wahrscheinlich waren sie zugleich die ersten, die den Nordpol auf dem Luftweg erreicht hatten, da an dem Erfolg von Richard Byrd wenige Tage vor ihnen starke Zweifel aufkamen.

Amundsen starb vermutlich 1928, als sein Flugzeug in der Arktis nahe der Bäreninsel verloren ging. Er war aufgebrochen, um den italienischen Forscher Umberto Nobile, dessen Luftschiff *Italia* zu Boden gegangen war, zu retten, und zwar auf den Tag genau 25 Jahre, nachdem er seine Tätigkeit als Polarforscher auf der *Gjøa* begann. Amundsens Flugzeug, eine

*Latham 47* mit 1.000 PS, eine französische Leihgabe, ist bis heute nicht gefunden worden. Man fand jedoch einen Schwimmer des Flugzeugs, der Bearbeitungsspuren trug. Wahrscheinlich hatten Amundsen und seine Gefährten versucht, sich damit zu retten.

### Ehrung

Die →Amundsen-Scott-Südpolstation ist nach Roald Amundsen und seinem Rivalen benannt, die →Amundsen-See im Südpolarmeer trägt ebenfalls seinen Namen. Auch einer der größeren Krater am Südpol des Mondes heißt Amundsen-Krater. Das Geburtshaus außerhalb von Fredrikstad ist heute Gedenkstätte und Museum und wird durch eine gemeinnützige Stiftung verwaltet.

### Werke

- *Die Eroberung des Südpols*. Verlag Neues Leben, Berlin 1987 (Nachdruck der Ausgabe München 1912)
- *Mein Leben als Entdecker*. Tal, Leipzig 1929

### Literatur

- Calic, Edouard: *Kapitän Amundsen*. Hinstorff, Rostock 1961
- Brennecke, Detlef: *Roald Amundsen*. Rowohlt, Reinbek 1995
- Huntford, Roland: *Scott & Amundsen*. Heyne, München 2000
- Langner, Rainer-K.: *Duell im ewigen Eis*. Fischer, Frankfurt a. M. 2005

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Roald\\_Amundsen](http://de.wikipedia.org/wiki/Roald_Amundsen). Hauptautoren: Achim Raschka, Sigl, Teiresias, Jaques, FlaBot, Saperaud, Johnny drossel, Jensflorian, Gauss, Asb, Oge, Hadhuey, Molle, Rainer Bielefeld, Zwobot, Bender235, Robbot, Stw, anonyme Bearbeiter.

## Amundsen-Scott-Südpolstation

Die **Amundsen-Scott Südpolstation** ist eine US-amerikanische Forschungsstation, deren Hauptgebäude die Form einer riesigen Kuppel hat. Sie wurde nach den beiden Südpolpionieren →Roald Amundsen und →Robert Falcon Scott benannt und liegt in 2.835 Metern Höhe auf dem Inlandeis,



Abb. 14: Südpolstation im Dezember 1978

wenige Hundert Meter vom geographischen Südpol entfernt. Sie wurde 1956 für das →Internationale Geophysikalische Jahr gegründet und im Laufe der Zeit immer wieder erweitert. Gegenwärtig wird für 150 Mio. US-Dollar eine völlig neue Station errichtet, die im Jahr 2006 nach 15 Jahren Planung, Entwicklung und Aufbau fertig gestellt werden soll. Besondere Anforderungen an den Neubau ergeben sich durch die extremen Temperaturen, starke Schneeverwehungen und extreme Trockenheit. Bereits jetzt sind Teile der neuen Station in Betrieb. Später soll die alte Station abgerissen werden.

In der Station werden Forschungen auf dem Gebiet der →Glaziologie, Geophysik, Meteorologie, Astronomie und Astrophysik betrieben. Die Jahresdurchschnittstemperatur beträgt minus 49 Grad Celsius, mit Schwankungen zwischen minus 13 und minus 82 Grad Celsius. Etwa 130 Leute arbeiten während des antarktischen Sommers in der Station, während zuletzt etwa 50 Leute in der Station überwinterten.

Die Station wird mit Lockheed-C-130-Hercules-Flugzeugen versorgt, die allerdings nur in der Zeit zwischen Oktober und Februar starten und landen können.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Amundsen-Scott-Südpolstation>. Hauptautoren: Wofratz, Jensflorian, Srbauer, ChristophDemmer.

## Amundsen-See

Die **Amundsen-See** ist ein Randmeer des →Südpolarmees (bzw. des Südpazifiks nach alter Lesart) und befindet sich vor der Antarktisküste in Höhe des 110° westlichen Breitengrades südlich von Australien. In Nachbarschaft liegen die →Bellingshausen-See und das →Rossmeer. Benannt wurde das Meer nach dem norwegischen Polarforscher →Roald Amundsen (1872–1928).

In der Amundsen-See befindet sich auch der Thwaites-Gletscher, aus dem im Jahr 2002 ein 3.400 Quadratkilometer großes Stück heraus gebrochen ist. Große Eisberge, die im Bereich der Amundsen-See erstmals gesichtet werden, erhalten ein B im Namen. Die Erfassung erfolgt durch das amerikanische →National Ice Center. Dieses teilt für die Namensvergabe den Bereich der Antarktis in vier Quadranten. Im zweiten, zwischen 90 Grad und 180 Grad westlicher Breite, liegt auch die Amundsen-See.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Amundsen-See>. Hauptautoren: Anaximander, EUBürger, Achim Raschka.

## ANARE

siehe → Australian National Antarctic Research Expeditions

## Anare Mountains

Die **Anare Mountains** sind eine Gebirgskette an der Nordküste von → Viktorialand in der Antarktis. Sie wird im Norden und Osten vom Pazifischen Ozean, im Westen von → Lillie-Gletscher und im Süden vom Ebbe- und vom Dennistoun-Gletscher begrenzt. Die erste Entdeckung des Gebirges erfolgte durch → James Clark Ross im Jahr 1841. Wichtige Berge in den Anare Mountains sind der Mount Kelly mit 1.110 Metern und der Mount Burch mit 1.400 Metern Höhe.

Die erste fotografische Erfassung des Gebirges erfolgte 1946/47 durch die → Operation Highjump der U.S. Navy, eine weitere Erforschung und Vermessung durch das United States Geological Survey 1962/63 mit Hilfe von Helikoptern. Benannt wurde das Gebirge 1963/64 nach einer der → Australian National Antarctic Research Expeditions (ANARE), die 1962 unter der Leitung von Phillip Law stattfand und die Küste erforschte.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Anare\\_Mountains](http://de.wikipedia.org/wiki/Anare_Mountains). Hauptautor: Achim Raschka.

## Antarctic and Southern Ocean Coalition

Die **Antarctic and Southern Ocean Coalition (ASOC)** ist ein globaler Zusammenschluss von nicht regierungsangehörigen Umweltschutzorganisationen mit Sitz in Washington.

Die ASOC arbeitet seit 25 Jahren zum Schutz der Antarktis. Die Organisation hat über 200 Mitgliedsverbände in über 40 Staaten weltweit, für Deutschland Greenpeace – Deutschland, WWF – Deutschland, BUND und Deutscher Naturschutzring (DNR).

### Weblink

- Homepage der ASOC (→ <http://www.asoc.org/>)

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Antarctic\\_and\\_Southern\\_Ocean\\_Coalition](http://de.wikipedia.org/wiki/Antarctic_and_Southern_Ocean_Coalition).  
Hauptautoren: EUBürger, Srbauer, anonyme Bearbeiter.

## Antarctic Muon And Neutrino Detector Array

**AMANDA (Antarctic Muon and Neutrino Detector Array)** ist ein im Eis befindliches Teleskop zur Detektion hochenergetischer Neutrinos. Das im Jahre 1997 in Betrieb gegangene Teleskop befindet sich an der → Amundsen-Scott-Südpolstation in der Antarktis. AMANDA ist eine internationale Kollaboration mit Instituten aus den USA, Deutschland, Schweden, Belgien und Venezuela.

### Aufbau

AMANDA ist kein Teleskop im herkömmlichen Sinne, sondern ein Array (Feld) aus zylindrisch angeordneten Strängen mit Signalkabeln, an denen zahlreiche optische Module (Photomultiplier) befestigt sind. Die optischen Module befinden sich in einer Tiefe von ca. 1.300 m bis 2.000 m im Eis.

- AMANDA-B10 (1997): 302 optische Module auf 10 Strängen. Gesamtausmaße des Zylinders: 500 x 120 m
- AMANDA-II (2000): 677 optische Module auf 19 Strängen. Gesamtausmaße des Zylinders: 500 x 200 m

Als Nachfolgeprojekt gilt der im Aufbau befindliche Neutrinodetektor IceCube, der aus 81 Strängen besteht und ein Gesamtvolumen von 1 km<sup>3</sup> einnimmt.

### Neutrinonachweis

Der Nachweis der Neutrinos erfolgt über die Detektion der von Myonen ausgestrahlten Tscherenkow-Strahlung, welche durch (seltene) Kollisionen zwischen Neutrinos und Atomkernen im Eis entstehen. Aufgrund der Detektoranordnung kann durch das aufgefangene Tscherenkow-Licht auf die Richtung der eingefallenen Neutrinos geschlossen werden.

### Weblink

Offizielle Webseite des AMANDA-Projektes (→ <http://amanda.uci.edu/>)

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Antarctic\\_Muon\\_And\\_Neutrino\\_Detector\\_Array](http://de.wikipedia.org/wiki/Antarctic_Muon_And_Neutrino_Detector_Array).  
Hauptautoren: Kookaburra, Pjacobi, anonyme Bearbeiter.

## Antarktisdorsche

Die **Antarktisdorsche** (Nototheniidae) sind Vertreter der Barschartigen (Perciformes), welche in 43 Gattungen und 122 Arten existieren. Ein Großteil der Tiere lebt in den Gewässern der südlichen Hemisphäre um die Antarktis. 49 Arten bewohnen ausschließlich die antarktischen und antarktischen Gewässer, nur 26 Arten kommen nicht in der Antarktis vor. Dabei dominieren ihre Vertreter diese Regionen, wobei sie in vielen Gebieten bis zu 77% der Artenzahlen und über 90% der Biomasse ausmachen.

Als Hauptvertreter der Fische rund um die Antarktis bewohnen sie sowohl die Oberfläche und das freie Wasser als auch den Grund. Die Tiere besitzen keine Schwimmblase. Als Anpassung an die Kälte besitzen sie sehr fettreiches Gewebe und spezielle Frostschutzproteine im Blut.

Zu den bekanntesten Arten gehören der →Schwarze Seehecht (*Dissostichus eleginoides*) und der →Antarktische Silberfisch (*Pleuragramma antarcticum*).

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Antarktisdorsche>. Hauptautoren: Necrophorus, Haplochromis, Achim Raschka, anonyme Bearbeiter.

## Antarktische Konvergenz

Die **antarktische Konvergenz** oder auch Meinardus-Linie ist jene Zone, in der kaltes, nordwärts fließendes Oberflächenwasser der Antarktis auf südwärts fließendes warmes Oberflächenwasser aus dem Norden (den subantarktischen Bereichen des Atlantiks, Pazifiks und des Indischen Ozeans) trifft. Sie verläuft etwa auf dem 50. Breitengrad und bildet die Nordgrenze des →Südpolarmeers.

Da das Wasser aus der Antarktis kälter ist, besitzt es eine höhere Dichte als das aus dem Norden kommende wärmere Wasser. Deshalb sinkt es an der Konvergenzzone auf etwa 800m Wassertiefe ab und fließt nördlich. Anders als bei Süßwasser, das sein Dichtemaximum bei etwa 4°C hat (so genannte Dichteanomalie des Süßwassers), nimmt die Dichte von Salzwasser bei sinkenden Temperaturen weiter zu. Deshalb ist das kältere Wasser aus dem Süden schwerer als das wärmere aus dem Norden.

Die Lage der antarktischen Konvergenz hängt von Längengrad, Wetter und Jahreszeit ab und kann sich um etwa 150km nördlich oder südlich ändern, liegt aber im Allgemeinen bei etwa 50°C südlicher Breite. Zu erkennen ist sie daran, dass die Temperatur des Oberflächenwassers, die nördlich von ihr bei etwa 8°C liegt, abrupt auf unter 2°C abfällt.

Innerhalb dieser Zone liegen folgende, nicht küstennahe antarktische Streuinseln, die eindeutig als polar anzusehen sind: →Südgeorgien und die Südlichen Sandwichinseln, →Peter-I.-Insel, →Bouvetinsel, →Heard-Insel, →Macquarieinsel, →Scott-Insel und die →Balleny-Inseln.

### Literatur

Sandford Moss und Luisa deLeiris: *Antarktis. Ökologie eines Naturreservats*. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg – Berlin – New York 1992, ISBN 3-86025-051-5

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Antarktische\\_Konvergenz](http://de.wikipedia.org/wiki/Antarktische_Konvergenz). Hauptautor: Heinz Lohmann.

## Antarktische Oase

Als **Antarktische Oasen** bezeichnet man die großen, eisfreien Regionen der Antarktis. Solche Oasen findet man am Hallet Kap im Norden des →Viktorialands, in der Nähe der australischen Forschungsstation →Mawson-Station, in den Bunkerbergen in →Wilkesland sowie in den Vestfoldbergen im Princess-Elisabeth-Land. Die größten antarktischen Oasen werden jedoch von den Trockentälern im Viktorialand gebildet. Der Boden absorbiert in diesen Tälern genügend Sonnenenergie, um den Schnee des Winters zu verdunsten; etwaige Schneereste werden durch die antarktischen Stürme fortgeblasen.

Die Trockentäler, die in ihrer Struktur der Marsoberfläche ähneln, wurden von der NASA als Übungsplatz für Marssonden genutzt.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Antarktische\\_Oase](http://de.wikipedia.org/wiki/Antarktische_Oase). Hauptautor: BS Thurner Hof.

## Antarktische Halbinsel

Die **Antarktische Halbinsel** ist der nördlichste Teil des →antarktischen Festlands und der einzige Teil dieses Kontinentes, der über den südlichen →Polarkreis hinausragt. Sie liegt in der westlichen Hemisphäre gegenüber von Südamerika.

### Bezeichnung

Lange Zeit wetteiferten die britische Bezeichnung →Grahamland und der amerikanische Name Palmerland miteinander. Heute gilt Grahamland

für den Teil der Halbinsel, der nördlich einer Linie zwischen Kap Jeremy und Kap Agassiz liegt, und Palmerland für den Teil südlich von dieser Linie. Zusätzlich gibt es noch die spanischen Bezeichnungen *San Martín-Halbinsel* (in Argentinien) und *O'Higgins-Halbinsel* (in Chile), die sich jedoch auf die gesamte Halbinsel beziehen.

### Geographie und Klima

Die Halbinsel ist im hohen Grade gebirgig und steigt bis auf 2.800 Meter an. Dieses Gebirge wird als Fortsetzung der südamerikanischen Anden betrachtet. Da die Halbinsel das mildeste Klima der Antarktis aufweist (Temperaturen im Sommer an der Küste 0°-3° Grad Celsius, im Winter -10° bis -20° C),



Abb. 15: Booth Island und Mount Scott auf der Westseite der Antarktischen Halbinsel

findet man hier und auf den vielen nahe gelegenen Inseln die höchste Konzentration von Forschungsstationen des antarktischen Kontinents. Hope Bay ist der nördlichste Teil der Halbinsel.

### Politische Eingliederung

Die Halbinsel wird von Argentinien, Chile und Großbritannien beansprucht und in ihre jeweiligen Antarktisterritorien eingegliedert. Sie fällt jedoch wie der Rest der Antarktis unter den Antarktisvertrag.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Antarktische\\_Halbinsel](http://de.wikipedia.org/wiki/Antarktische_Halbinsel). Hauptautoren: Nordelch, Cordobes.

## Antarktischer Dollar

Der **Antarktische Dollar** ist keine Währung im eigentlichen Sinne. Vielmehr handelt es sich um eine Serie von Souvenir- oder Sammlerbanknoten, welche am 1. März 1996 vom *The Antarctica Overseas Exchange Office Ltd.* in Custer im Bundesstaat Washington USA herausgegeben wurde.

Die Geldscheine haben im Verkauf ihren Nennwert in US-Dollar plus Versandkosten gekostet. Die Erlöse aus dem Verkauf der Geldscheine sollen in Forschungsprojekte in der Antarktis fließen. Bis zum 31. Dezember 2001 wurden die Geldscheine zu ihrem vollen Wert vom Herausgeber zurück genommen. Danach flossen 80 % des Wertes der ausgegebenen Noten

an die Forschungsprojekte und 20 % blieben als Erlös beim Herausgeber. Die Noten wurden von der British American Banknote Company (heute Quebecor Financial Printing) hergestellt, und sind von D. John Hamilton und A.D.J. Carman unterschrieben. Es wurden Noten von 1, 2, 5, 10, 20, 50 und 100 Dollar ausgegeben. Es ist möglich, mit den Geldscheinen in der Antarktis zu bezahlen, wenn der Verkäufer die Geldscheine annehmen will. Es handelt sich aber nicht um eine gültige Währung.

### Abbildungen



Abb. 16: 1 Dollar, Vorderseite



Abb. 17: 1 Dollar, Rückseite



Abb. 18: 2 Dollar, Vorderseite



Abb. 19: 2 Dollar, Rückseite



Abb. 20: 5 Dollar, Vorderseite

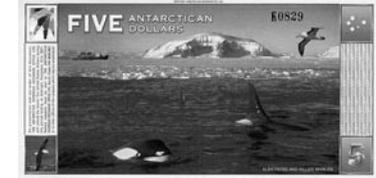


Abb. 21: 5 Dollar, Rückseite



Abb. 22: 10 Dollar, Vorderseite



Abb. 23: 10 Dollar, Rückseite

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Antarktischer\\_Dollar](http://de.wikipedia.org/wiki/Antarktischer_Dollar). Hauptautoren: Dickbauch, Horgner, Achim Raschka.

## Antarktischer Zirkumpolarstrom

Der **antarktische Zirkumpolarstrom** ist eine kalte Meeresströmung auf der Südhalbkugel. Er verbindet den Atlantischen Ozean, den Indischen Ozean und den Pazifischen Ozean und ist damit das wichtigste Element des globalen Förderbandes. Angesiedelt ist er südlich des großräumigen, subtropischen Stromwirbels.

Durch den Einfluss der Westwinddrift ist der Zirkumpolarstrom die einzige Meeresströmung, die den gesamten Globus umfasst. Durch seine Beeinflussung aller Weltmeere nimmt er großen Einfluss auf das Wetter der gesamten Erde. Er wird somit auch als »die Wetterküche dieser Welt« bezeichnet. Seine Ausdehnung erstreckt sich von der Meeresoberfläche bis zum Meeresboden in über 4.000 m Tiefe. Von der Antarktis gelangt stark salzhaltiges, kaltes Meereswasser über ihn in wärmere Ozeane. Der Zirkumpolarstrom ist die Meeresströmung mit dem größten Wassertransport (etwa 140 Mio. m<sup>3</sup>/s) der Erde. Er treibt beständig Wassermassen im Uhrzeigersinn um den gesamten Kontinent

Er entstand, als sich vor etwa 24 Millionen Jahren die Antarktis vom Urkontinent Gondwana ablöste und seine heutige Lage am Südpol einnahm. So konnte sich in den umliegenden Meeren allmählich ein System von Winden und Meeresströmen herausbilden.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Antarktischer\\_Zirkumpolarstrom](http://de.wikipedia.org/wiki/Antarktischer_Zirkumpolarstrom). Hauptautoren: Saperaud, Dolos, AHZ, Pismire.

## Antarktis-Skua

Die **Antarktis-Skua** (*Stercorarius antarctica*) ist eine Vogelart aus der Familie der Raubmöwen (Stercorariidae). Ihre systematische Einordnung ist sehr umstritten, der wissenschaftliche Name lautet daher je nach Autor auch *Lestris antarcticus*. Sie hat zwei Unterarten: *Stercorarius antarctica antarctica* und *Stercorarius antarctica hamiltoni*.

Das Gefieder einer Antarktis-Skua ist relativ dunkel. Bis auf die Umgebung der Augen und der Schwanzpartie sind alle Federn braun und besitzen kleine hellere Punkte. Die Federn um die Augen sowie die Schwanzfedern sind dunkelbraun bis schwarz gefärbt. Die im Flug sichtbaren Flügelinnenseiten haben einen gut sichtbaren weißen Fleck, der eine dreieckige Form hat.

Antarktis-Skuas ernähren sich vor allem von Fischen, kleineren Meeresvögeln sowie von →Pinguinküken. Ihr dunkelgrauer Schnabel besitzt

einen sehr spitzen Haken. Die Antarktis-Skua bewohnt die südliche Spitze des Feuerlandes, Argentiniens, Neuseelands und einige antarktische Inseln wie die →Falklandinseln.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Antarktis-Skua>. Hauptautoren: Jonathan Hornung, Density, Factumquintus.

## Antarktisvertrag

Der **Antarktisvertrag** ist eine internationale Übereinkunft, die festlegt, dass die unbewohnte Antarktis südlich des 60. Grades südlicher Breite ausschließlich friedlicher Nutzung, besonders der wissenschaftlichen Forschung, vorbehalten bleibt. Mit diesem Vertrag soll an das →Internationale Geophysikalische Jahr 1957/1958 angeknüpft werden. Während dieses Zeitraums hatten sich verschiedene Staaten auf gemeinsame Forschungen in der Antarktis verständigt.

Die erklärten Ziele des Vertrages besagen, dass in der Antarktis das ökologische Gleichgewicht zu wahren ist. Jegliche militärische Operation ist untersagt. Auch der Bodenschatzabbau ist verboten, da die erforderlichen Häfen, Bergwerke, etc. enorme Auswirkungen auf die Antarktis und folglich auf das globale Klima hätten. Ein weiterer Punkt besagt, dass die Informationen von Wissenschaftlern untereinander ausgetauscht werden müssen.

### Verträge

Das Antarktische Vertragssystem (*Antarctic Treaty System*) ist ein Netzwerk von internationalen Vereinbarungen über die Angelegenheiten der Antarktis mit verschiedenen nachfolgenden Abkommen, die auf Basis des Grundvertrages abgeschlossen wurden.

Der Vertrag wurde am 1. Dezember 1959 in Washington, D.C. unterzeichnet und trat am 23. Juni 1961 in Kraft. Ziel des Abkommens ist es, die Antarktis für friedliche Zwecke zu nutzen, die internationale Kooperation zu fördern und die wissenschaftliche Erforschung zu unterstützen. Es soll keine Plattform für internationale Streitigkeiten bilden.

Folgeverträge des Abkommens von 1959:

- CCAS Übereinkommen zur Erhaltung der Antarktischen Robben (*Convention on the Conservation of Antarctic Seals*) 1972

- CCAMLR Übereinkommen über die Erhaltung der lebenden Meeres-schätze der Antarktis (*Convention on the Conservation of Antarctic Marine Living Resources*) 1980
- Umweltschutzprotokoll zum Antarktisvertrag (*Protocol on Environmental Protection to the Antarctic Treaty*) 1991

### Völkerrecht

Im Antarktisvertrag einigen sich diejenigen Staaten, die Ansprüche oder Anspruchsvorbehalte in der Antarktis haben, ihre Territorialansprüche ruhen zu lassen und auf die wirtschaftliche Ausbeutung oder militärische Nutzung zu verzichten, um die Antarktis stattdessen gemeinsam wissenschaftlich zu erforschen. Die Initiative für diesen Vertrag ging vom Internationalen Geophysikalischen Jahr 1957/58 aus.

Der Vertrag lädt alle Staaten der Welt ein, sich an der wissenschaftlichen Erforschung der Antarktis zu beteiligen. Konsultativmitglied mit Stimmrecht kann werden, wer dem Vertrag beigetreten ist und dauerhaft erhebliche Forschungen in der Antarktis betreibt.

1961 in Kraft getreten, endete er eigentlich 1991, wurde jedoch bis zum Jahr 2041 verlängert. Das Antarktische Vertragssystem umfasst mittlerweile drei weitere Zusatzprotokolle und -verträge. Es ist eins der größten internationalen Umweltschutzprojekte, das tatsächlich erfolgreich ist.

Im Völkerrecht der Antarktis überschneiden sich das im Antarktischen Vertragssystem begründete Recht mit dem internationalen Seerecht, den Konventionen zur Nutzung des Meeresbodens und des Weltraums sowie den Konventionen zum Umweltschutz.

### Verwaltung

Die Verwaltung der Antarktis, die es aufgrund der völkerrechtlichen Situation eigentlich gar nicht gibt, wird im Wesentlichen durch zwei Organisationen besorgt. SCAR vereinigt weltweit alle wissenschaftlichen Institutionen mit einem Interesse an der Antarktis und koordiniert die wissenschaftliche Forschung. SCAR hat somit die Nachfolge des Internationalen Geophysikalischen Jahres übernommen.

→ COMNAP ist der Rat der Leiter der nationalen Antarktisprogramme und koordiniert die Tätigkeit der Behörden, die für die nationalen Antarktisprogramme zuständig sind.

Darüber hinaus wurde seit Mitte der 1980er Jahre versucht, ein Sekretariat für das Antarktische Vertragssystem einzurichten. Die Gastgeberländer der Treffen der Konsultativmitglieder des Antarktisvertrages (ATCM

– Antarctic Treaty Consultative Meeting) haben seit den 1990er Jahren Internetseiten betrieben, welche die Ergebnisse der Konsultativtreffen veröffentlichen. Seit September 2004 ist das Sekretariat des Antarktisvertrages ATS (Antarctic Treaty Secretariat) in Buenos Aires eingerichtet.

### Mitgliedstaaten

Bei den Mitgliedern im Antarktischen System unterscheidet man zwischen Konsultativstaaten und normalen Mitgliedstaaten. Um Konsultativstaat zu werden, muss ein Staat erhebliche wissenschaftliche Forschungsarbeiten durchführen und eine wissenschaftliche Station in der Antarktis einrichten oder eine wissenschaftliche Expedition entsenden. Als Konsultativstaat ist man bei den Konsultativtagungen stimmberechtigt.

Die zwölf Staaten, welche den Antarktisvertrag am 1. Dezember 1959 unterschrieben, sind Konsultativstaaten. Dies sind Argentinien, Australien, Chile, Frankreich, Großbritannien, Neuseeland und Norwegen, welche Gebietsansprüche in der Antarktis erheben, und Belgien, Japan, die Sowjetunion (heute Russland), Südafrika und die USA, welche keine territorialen Ansprüche in der Antarktis erheben.

Seit 1961 haben weitere 33 Staaten diesen Vertrag unterschrieben, 18 von diesen wurden später zu Konsultativstaaten. Zu den Konsultativstaaten zählen heute, neben den zwölf Staaten, die den Vertrag am 1. Dezember 1959 unterschrieben haben: Polen (Mitglied seit 1961/Konsultativstaat seit 1977), die BRD (1979/1981), Brasilien (1975/1983), Indien (1983/1983), Volksrepublik China (1983/1985), Uruguay (1980/1985), die DDR (1974–1990/1987–1990), Italien (1981/1987), Schweden (1984/1988), Spanien (1982/1988), Finnland (1984/1989), Peru (1981/1989), Südkorea (1986/1989), Ecuador (1987/1990), die Niederlande (1967/1990) und Bulgarien (1978/1998).

Die Mitglieder, die seit 1961 dazu kamen, sind die Tschechoslowakei (1962–1993; heute die Tschechische Republik und die Slowakei), Dänemark (1965), Rumänien (1971), Papua-Neuguinea (1981), Ungarn (1984), Kuba (1984), Nordkorea (1987), Österreich (1987), Kanada (1988), Kolumbien (1989), die Schweiz (1990), Guatemala (1991), die Ukraine (1992), die Türkei (1995) und Venezuela (1999). Diese Staaten sind bei den Konsultativtagungen nicht stimmberechtigt.

### Konsultativtagungen

Bisher gibt es nur ein einziges Steuerungsgremium im antarktischen Vertragssystem, die Konsultativtagungen, die bis 1991 alle zwei Jahre statt-

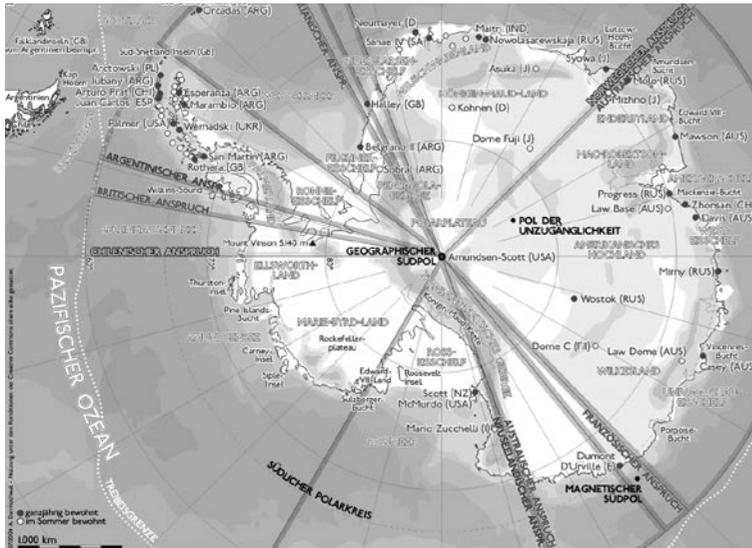


Abb. 24: Antarktis, Geographie, Ansprüche und Forschungsstationen

fanden und seitdem jedes Jahr stattfinden. Zurzeit haben 27 der 43 Mitgliedstaaten den Konsultativstatus inne, damit sind sie stimmberechtigt bei diesen Tagungen. Diese Staaten bringen ihr besonderes Interesse an der Antarktis durch erhebliche wissenschaftliche Forschungstätigkeiten zum Ausdruck.

Die Themen der Konsultativtagungen waren bisher vor allem die Verbesserung der wissenschaftlichen Zusammenarbeit, wie sie im Antarktisvertrag vorgesehen ist, und die institutionelle Fortentwicklung des antarktischen Systems. Außerdem ist ein Hauptthema auch der Umweltschutz, für den ein Regelwerk von inzwischen über 200 so genannten Empfehlungen und Maßnahmen geschaffen wurde.

Neben diesen Tagungen gab es auch einige Sonderkonsultativtagungen, wie z. B. im Jahre 2000, als die Niederlande vom 11. September bis 15. September 2000 zu einer Sonderkonsultativtagung einluden, in deren Mittelpunkt Fragen des Umweltschutzes standen.

### Gebietsansprüche

Auch wenn der Antarktisvertrag Gebietsansprüche in der Antarktis untersagt, so gibt es sie, doch sie wurden mit Eintreten dieses Vertrages sozusagen »eingefroren«. Weitere Gebietsansprüche sind dem Vertragswerk

nach nicht erlaubt. Somit hat der Antarktisvertrag die politischen Ansprüche nicht endgültig geklärt.

Gebietsansprüche werden von Chile, Argentinien, Großbritannien, Norwegen, Australien, Frankreich und Neuseeland erhoben, wobei einige Ansprüche sich überschneiden; einzelne Flächen der Antarktis bleiben hingegen unbeanspruch. Neben diesen Gebietsansprüchen auf das Festland der Antarktis existieren noch eine Reihe von Ansprüchen auf subantarktische und antarktische Inseln. So beansprucht beispielsweise Norwegen die →Bouvetinsel und die Peter-I.-Insel sowie Frankreich die →Crozetinseln und →Kerguelen.

Die übrigen Mitglieder des Antarktisvertrages sind zwar an der Antarktis interessiert, machen aber keine territorialen Ansprüche geltend, sondern gebrauchen die Antarktis nur zu Forschungszwecken, wie der Vertrag es vorsieht.

Die einzelnen Gebietsansprüche der Antarktis sind von den einzelnen Staaten wie folgt begründet:

- Großbritannien stützt seine Ansprüche auf Besitzergreifungen, die in früherer Zeit durch Forschungsreisen gemacht wurden. So wurden etwa 1819 die Südliche Shetlandinseln durch Kapitän William Smith und 1821 die →Südlichen Orkneyinseln durch Powell für das Vereinigte Königreich ergriffen. Außerdem hat Großbritannien viel für die Erforschung der →Grahamland-Region getan und unterhält mehrere Ganzjahres-Stationen.
- Argentinien stützt seine Ansprüche einerseits durch die Verwaltungsschritte in der Region und andererseits durch den wissenschaftlichen Nachweis, dass Grahamland und die vorgelagerten Inseln die direkte natürliche Fortsetzung Südamerikas darstellen. Argentinien ist der nächste Anlieger dieser Region. Die Gebietsansprüche von Argentinien haben sogar einen eigenen Namen: *Antartida Argentina*. Die Region untersteht der Seeverwaltung von Feuerland in Ushuaia; als Verwaltungsmaßnahmen gibt es mehrere Ganzjahres-Stationen.
- Chile stützt seine Ansprüche auf seine Lage als Anliegerstaat und auf den wissenschaftlichen Nachweis, dass Grahamland die Fortsetzung der Anden sei. Auch der chilenische Gebietsanspruch trägt einen eigenen Namen: *Territorio Antartico Chileno* und untersteht verwaltungsmäßig der Provinz Magallanes. Es gibt drei Ganzjahres-Stationen, die der Armee unterstellt sind.
- Norwegen stützt seine Ansprüche auf die →Bouvetinsel und die Peter-I.-Insel durch die Tatsache der ersten Landung und Flaggenhissung.

Außerdem hat Norwegen die Inseln genau vermessen und kartiert. Die Inseln wurden 1927 und 1929 unter norwegischen Schutz gestellt, die formelle Annexion erfolgte 1933.

- Frankreich begründet seine Ansprüche auf die Tatsache der Entdeckung und Besitzergreifung von 1840. Es regelte die verwaltungsmäßige Angliederung, als diese Gebiete 1925 dem Gouverneur von Madagaskar unterstellt wurden. Die Gebiete, welche von Frankreich beansprucht werden, heißen *Terre Adélie* und unterstehen seit 1954 dem *Ministre de la France d'Outre-Mer* in Paris.
- Australien stützt seine Ansprüche auf die Tatsache, dass australische Expeditionen diese Gebiete erforscht haben und dass Australien der natürliche Anlieger der südwärts gelegenen antarktischen Küste ist. Der Name dieses Territoriums lautet *Australian Antarctic Territory*, es untersteht der australischen Bundesregierung. Die Verwaltungsmaßnahmen sind drei Ganzjahres-Stationen.
- Neuseeland begründet seine Ansprüche auf die aktive Beteiligung an der Erforschung der Antarktis von australischen und britischen Expeditionen. Einige Häfen Neuseelands waren Ausgangspunkt dieser Expeditionen.

Die USA dagegen haben, obwohl 1929 →Richard Evelyn Byrd und 1939 →Lincoln Ellsworth im Namen der Vereinigten Staaten Besitz ergriffen, diese vom Kongress nicht bestätigen lassen. Die Regierung der USA erklärte, dass sie Gebietsansprüche nicht anerkenne und die gesamte Antarktis »terra nullius« sei. Außerdem forderte sie, dass die Antarktis unter die gemeinsame Verwaltung der UN gestellt werde.

Die frühere Sowjetunion hat zwar keinerlei Gebietsansprüche gestellt, doch verlangte die Regierung 1950 die Zuziehung bei territorialen Verhandlungen. Diese Ansprüche stützte sie auf die Erstentdeckung von Teilen der Antarktis durch Fabian von Bellingshausen 1820.

### Territorialer Besitz

Der Vertrag gilt jedoch nicht für die Inseln nördlich des 60. Breitengrades, die zwar geographisch zur Antarktis gehören, aber durchaus eine politische Zugehörigkeit haben können.

- →Bouvetinsel: Norwegen
- →Kerguelen: Frankreich
- →Heard- und McDonald-Inseln: Australien
- →Südgeorgien und die Südlichen Sandwichinseln: Großbritannien und Nordirland (von Argentinien beansprucht)

### Umweltschutz

Der Schutz der Antarktis mit ihren empfindlichen Ökosystemen hat für die Konsultativstaaten immer größere Bedeutung gewonnen. Dabei standen insbesondere die Auswirkungen von Bergbauaktivitäten im Mittelpunkt. Die Ausbeutung der Rohstoffe der Antarktis würden Bergwerke, Industrieanlagen sowie Häfen erfordern. Dies hätte negative Auswirkungen auf die antarktische Umwelt und somit für das globale Klima. Die geschätzten Vorkommen unter der durchschnittlich 1,7 km dicken Eisschicht in der Antarktis sind 45 Mrd. Barrel Erdöl, 115 Bill. m<sup>3</sup> Gas, Titan, Chrom, Eisen, Kupfer, Kohle sowie die Edelmetalle Platin und Gold.

Die 1981 nach jahrelangen Erörterungen mit der Auswirkung einer vertraglichen Regelung beauftragte IV. Sonderkonsultativtagung endete 1988 in Wellington, Neuseeland, mit der Annahme des Textes für ein Ressourcenübereinkommen (CRAMRA). Dieses Übereinkommen ließ die Gewinnung mineralischer Rohstoffe unter strengen Umweltschutzvorschriften und Kontrollen in Einzelfällen, welche genehmigt werden mussten, zu. Da sich aber Frankreich und Australien 1989 überraschend von diesem Übereinkommen zurückzogen, konnte es nicht mehr in Kraft treten, und es verstärkten sich die Stimmen, die für die Antarktis ein langfristiges Verbot von Bergbauaktivitäten forderten. Deutschland schloss sich diesen Stimmen an; es hatte die CRAMRA nicht unterzeichnet.

Somit wurde 1989 die XI. Sonderkonsultativtagung mit der Ausarbeitung eines umfassenden Umweltschutzsystems beauftragt. Sie endete mit der Annahme des Umweltschutzprotokolls (USP) zum Antarktisvertrag. Das USP hatte vier Anlagen: Umweltverträglichkeitsprüfungen, Schutz der antarktischen Flora und Fauna, Abfallbehandlung und Verhütung der Meeresverschmutzung. 1991 wurde auf der XVI. Konsultativtagung eine fünfte Anlage zu antarktischen Schutzgebieten beschlossen. Das USP trat am 14. Januar 1998 mit den Anlagen I, II, III und IV in Kraft, da die seinerzeitigen 26 Konsultativstaaten es alle ratifiziert hatten.

Das Protokoll von 1991 ergänzt den Antarktisvertrag und begründet ein umfassendes Umweltschutzsystem für den 6. Kontinent, das dem bisherigen Antarktisvertragswerk einen neuen Pfeiler zugefügt hat, und für die internationale Zusammenarbeit beim Umweltschutz beispielhaft ist. Es umfasst materielle und Verfahrensregelungen für umweltgerechtes Verhalten und enthält ein Verbot von Bergbauaktivitäten. Die Bestimmungen können erst nach 50 Jahren auf einer Revisionskonferenz aufgehoben werden.

Neben dem Verbot von Bergbauaktivitäten enthält das Protokoll weitere Bestimmungen von maßgeblicher Bedeutung für den zukünftigen Umweltschutz in der Antarktis. Menschlichem Handeln werden durch die Umweltschutzgrundsätze nun Regeln vorgesetzt, die die überragende ökologische Bedeutung dieser Region für das Weltklima und die Umweltschutzinteressen der gesamten Menschheit hervorheben sollen. Starke Betonung wird auf die internationale Zusammenarbeit, die Durchführung rechtzeitiger und umfassender Umweltverträglichkeitsprüfungen für geplante Unternehmungen, die Verabschiedung innerstaatlicher Durchsetzungsnormen, internationale Inspektionen, Regelungen zur Schadensabwehr und Haftung für Umweltschäden in der Antarktis gelegt.

Rechtsexperten der Konsultativstaaten in einer Arbeitsgruppe unter deutschen Vorsitz berieten von 1993 bis 1998 über Haftungsregelungen zur Ergänzung des Protokolls. Die neunte Sitzung der Arbeitsgruppe endete mit einem Bericht an die XXII. Konsultativtagung vom 26. Mai bis 5. Juni 1998 in Tromsø, Norwegen.

Auf dieser Tagung wurde die Arbeitsgruppe aufgelöst, da deren Mandat als erfüllt angesehen wurde. Seit der XXIII. Konsultativtagung in Lima, Peru, wird nun über den Haftungsanhang verhandelt.

## Geschichte

Die intensive internationale Zusammenarbeit im Rahmen des Internationalen Geophysikalischen Jahres 1957/1958 trug nicht nur wissenschaftliche Früchte – auch in der Politik wirkten sich die Erfahrungen der gemeinsamen Forschungsprojekte und die neu gewonnenen Erkenntnisse aus: Während bisher die in der Polarforschung aktivsten Staaten auch immer dafür sorgten, neue Gebiete in der Antarktis zu beanspruchen, sollte sich dies nun ändern.

Schon 1948 hatten die USA vorgeschlagen, die Antarktis entweder den Vereinten Nationen oder einer aus acht Staaten bestehenden Organisation zu unterstellen. Zu diesem Zeitpunkt existierten bereits Gebietsansprüche von Neuseeland, Australien, Frankreich, Norwegen, Großbritannien, Chile und Argentinien. Weitere Ansprüche waren bereits absehbar. Um zu verhindern, dass die Antarktis in ein Mosaik aus Gebietsansprüchen und Kolonien zerfiel, wurden die Wissenschaftler aktiv.

Auf ihre Anregung hin entstand 1959 ein Internationales wissenschaftliches Komitee für Antarktisforschung (SCAR). In dieser regierungsunabhängigen Organisation sollten Wissenschaftler aus mehr als zwanzig Ländern die Polarforschung auf internationaler Ebene organisieren und koordinieren.

Dieser Initiative folgte noch im gleichen Jahr ein Meilenstein der internationalen Politik und Wissenschaft: Am 1. Dezember 1959 unterzeichneten nun Regierungsvertreter von zwölf Nationen den Antarktisvertrag. Der Vertrag trat 1961 nach der Ratifizierung durch alle Unterzeichnerstaaten in Kraft und galt zunächst für 30 Jahre. Seit 1991 können Änderungen beschlossen werden, wenn ein Konsultativstaat darum ersucht. Der Antarktisvertrag endete 1991 jedoch nicht, sondern wurde bis 2041 verlängert.

## Vertragsinhalt

Artikel 1	das Gebiet darf ausschließlich friedlich genutzt werden; militärische Aktivitäten und Waffentests sind verboten, militärisches Personal und Ausrüstung kann jedoch für wissenschaftliche Forschung und andere friedliche Zwecke eingesetzt werden;
Artikel 2	die Freiheit der wissenschaftlichen Untersuchung und Kooperation soll fortbestehen;
Artikel 3	freier Austausch von Informationen und Personal in Kooperation mit den UN und anderen internationalen Organisationen;
Artikel 4	es werden keine territorialen Ansprüche diskutiert oder etabliert und für die Dauer des Vertrags sollen keine neuen Ansprüche angemeldet werden;
Artikel 5	nukleare Explosionen oder Entsorgung radioaktiven Abfalls sind verboten;
Artikel 6	Gegenstand des Vertrags sind alle Land- und Eisflächen südlich des 60. Breitengrades;
Artikel 7	Beobachter aus Vertragsstaaten genießen freien Zugang, einschließlich Luftbeobachtung, zu allen Gebieten, Einrichtungen und Ausrüstungen; alle Aktivitäten und der Einsatz militärischen Personals müssen im Voraus angekündigt werden;
Artikel 8	Beobachter und Wissenschaftler unterliegen der Rechtsprechung ihrer eigenen Staaten;
Artikel 9	es sollen regelmäßige Konsultationstreffen zwischen den Mitgliedsstaaten stattfinden;
Artikel 10	die Mitgliedsstaaten sollen versuchen, alle Aktivitäten in der Antarktis zu unterbinden, die dem Vertrag widersprechen;
Artikel 11	möglicher Streit soll von allen betroffenen Parteien friedlich ausgetragen und notfalls vom Internationalen Gerichtshof entschieden werden;
Artikel 12–14	behandeln die Unterstützung, Interpretation und Ergänzung des Vertrags zwischen den beteiligten Nationen.

## Weblinks

- Antarktisvertrag auf deutsch (► [http://www.gesetze.ch/sr/0.121/0.121\\_000.htm](http://www.gesetze.ch/sr/0.121/0.121_000.htm))

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Antarktisvertrag>. Hauptautoren: Rochie, Hansjörg, Nerd, Schlendrian, ALE!, Achim Raschka, Anathema, RedBot, Srbauer, Zwobot, Flominator, Amtiss, Finanzer, Ixitixel, Jed, Hypnosekröte, anonyme Bearbeiter.

## Antipoden-Inseln

Die neuseeländischen **Antipoden-Inseln** sind unbewohnte Felseninseln vulkanischen Ursprungs und gehören zu den →subantarktischen Inseln. Sie liegen etwa 650 km südöstlich der neuseeländischen Stewart-Insel. Die höchste Stelle ist der Mt. Galloway mit 366 m.

Ihren Namen verdanken die Inseln der Tatsache, dass sie nahezu auf antipodischer Position zu London liegen. Die Inselgruppe besteht aus der gleichnamigen Antipoden-Insel (60 km<sup>2</sup>), der nördlich gelegenen Bollans-Insel (2 km<sup>2</sup>) mit dem Eiland Remarkable Arch, zwei westlich gelegenen Windwardinseln, einer östlich gelegenen Leewardinsel, einem Südeiland im Südwesten und mehreren anderen kleinen Eilanden. Die mittlere Jahrestemperatur liegt bei 8° C und die jährliche Niederschlagsmenge bei 1.000 bis 1.500 mm.

### Geschichte

Die Insel wurde 1800 von Henry Waterhouse, Kapitän der *HMS Reliance*, entdeckt und zunächst die *Penantipoden* genannt. Ein Versuch, Rinder auf der Insel anzusiedeln, scheiterte aufgrund des rauen Klimas. 1893 sank in der Nähe der Hauptinsel das Schiff *Spirit of Dawn*, und die Überlebenden mussten drei Monate lang auf der Insel ausharren. 1804 begann der Robbenfang auf den Inseln, der 1814 bis 1815 mit 400.000 erlegten Tieren seinen Höhepunkt erreichte.

### Tierwelt

Die Inseln sind neben den →Bountyinseln der einzige Nistort für →Kronenpinguine (*Eudyptes sclateri*), von denen etwa 150.000 Paare hier brüten. Daneben brüten hier ca. 50.000 Paare →Felsenpinguine (*Eudyptes chrysocome*).

Endemisch ist der Einfarbsittich, eine Laufsittichart (*Cyanoramphus unicolor*), der Antipoden-Ziegensittich (*Cyanoramphus novaeseelandiae hochstetteri*), die Antipodeninselschnepfe (*Coenocorypha aucklandica meinertzhagenae*) und der Antipodeninselpieper (*Anthus novaeseelandiae steindachneri*), eine Spornpieperart. Außerdem brütet auch der seltene →Antipoden-Wanderalbatros (*Diomedea exulans antipodensis*) auf den Inseln. Der südliche See-Elefant (*Mirounga leonina*) ist ebenfalls auf der Inselgruppe anzutreffen.

Die Inseln sind Teil des UNESCO-Weltnaturerbes. Um die einzigartige Flora und Fauna zu erhalten, hat die neuseeländische Regierung das Betreten der Inseln verboten.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Antipoden-Inseln>. Hauptautoren: Heinz Lohmann, Achim Raschka, Stefan Kühn, FlaBot, anonyme Bearbeiter.

## Archinotis

Als **Archinotis** wird in der Tiergeographie eines der fünf Faunenreiche bezeichnet. Es umfasst das Festland der Antarktis, die Südspitze Südamerikas (das heißt den südwestlichen Teil Patagoniens), →Kerguelen, und die Südüinsel von Neuseeland. Die Pflanzenwelt auf demselben Gebiet wird wie der Südkontinent →Antarktis genannt. Vorkommende Tiere in der Achinotis sind Steinfliegen, Landschnecken, Schlangenhals Schildkröten und viele andere.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Archinotis>. Hauptautoren: Florian K, Wolledo, Achim Raschka, S.K..

## Arctowski-Station

Die polnische Antarktis-Station **Arctowski** wurde am 26. Februar 1977 von 19 Forschern in Betrieb genommen, die dort überwinterten. Sie ist nach Henryk Arctowski (1871–1958) benannt, einem polnischen Geophysiker, Erdkundler, Reisenden und Polarwissenschaftler. Arctowski diente unter Amundsen und war einer der ersten Polen in der Antarktis.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Arctowski-Station>. Hauptautoren: Cekay, Sicherlich, anonyme Bearbeiter.

## Argentinisches Antarktisterritorium

Das **Argentinische Antarktisterritorium** ist ein seit 1961 (dem Jahr des →Antarktisvertrages) vom Staat Argentinien beanspruchtes Gebiet der Antarktis, das sich vom 25. Längengrad West bis zum 74. Längengrad West erstreckt. Von argentinischer Seite wird es als Teil der Provinz Tierra del Fuego, Antártida Argentina e Islas del Atlántico Sur (Feuerland, argentinische Antarktis und Inseln des Südatlantiks) betrachtet. Die Antarktis verspricht viele Bodenschätze, weiterhin werden Teile der Antarktis aus denselben Gründen von vielen Staaten beansprucht. Der von Argentinien beanspruchte Teil der Antarktis wird von →chilenischen, →britischen und brasilianischen Ansprüchen überlagert.

Der argentinische Anspruch wird, wie die Ansprüche dieser und anderer Staaten auch, von der internationalen Staatengemeinschaft nicht anerkannt, da die Antarktis laut Antarktisvertrag unberührt bleiben soll und lediglich für Forschungszwecke genutzt werden darf.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Argentinisches\\_Antarktisterritorium](http://de.wikipedia.org/wiki/Argentinisches_Antarktisterritorium). Hauptautoren: EUBürger, ALE!, Brent, 1001, Thommess, HÖtte, anonyme Bearbeiter.

## Asselspinnen

Die **Asselspinnen** (Pycnogonida, auch Pantopoda) werden trotz ihres Namens nicht zu den Spinnentieren gerechnet, sondern bilden eine eigene Klasse innerhalb der Kieferklauenträger (Chelicerata).

Typisch für die Asselspinnen ist ihr winziger Körper zwischen den langen Beinen. Aufgrund der geringen Abmessungen des Körpers sind die inneren Organe zum Teil im ersten Glied der Beine untergebracht. Asselspinnen haben vier bis sechs Beinpaare, nach dem Schlüpfen jedoch nur drei. Die Männchen tragen die Eier in festen Eipaketen an der Krallen am ersten Beinpaar.

Alle der rund 1.000 Arten sind Meeresbewohner, wobei viele Arten im antarktischen Meer vorkommen. Gewöhnlich halten sie sich auf dem Meeresboden auf, wo sie sich von festsitzenden Tieren wie Polypen und Korallen ernähren, oft auch als Parasiten. Etwa 250 Arten dieser Tiere leben im Bereich der Antarktis, wovon wiederum 100 Arten endemisch in den antarktischen und 60 in den subantarktischen Gewässern zu finden sind.



Abb. 25: Asselspinne (*Ammonothea verreauxi*)

Die kleinsten Asselspinnen haben eine Größe von 1 bis 10 mm, die größten unter den in der Tiefsee lebenden werden bis zu 90 cm groß.

Der Name »Pantopoda« bedeutet »nur Bein« und bezieht sich darauf, dass Asselspinnen fast nur aus Beinen zu bestehen scheinen, da der Körper so winzig ist. Die Asselspinnen sind ausschließlich marin; sie ernähren sich räuberisch, indem sie verschiedene wirbellose Tiere aussaugen, darunter häufig Bryozoen und Hydroidpolypen.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Asselspinnen>. Hauptautoren: Aglarech, Ben-Zin, Necrophorus, Aka, Tsui, Paddy.

## Astrophysik

Seit Anfang des 20. Jahrhunderts wird die Antarktis auch für astronomische und astrophysikalische Untersuchungen genutzt, da in vielen Bereichen einzigartige Beobachtungsmöglichkeiten vorliegen, wie sie sonst nirgends auf der Erde anzutreffen sind. Die historische Entwicklung lässt sich hierbei in drei Phasen unterteilen: die astrogeologische Ära ab 1912, die Hochenergieära ab 1955 und die photonische Ära seit den 1970ern. Die einzelnen Phasen sind jedoch nur durch ihren Anfang definiert, in keinem dieser Bereiche wurden die Forschungsaktivitäten bisher eingestellt.

### Astrogeologische Ära

1912 wurde durch die Mawson-Expedition der Adelieland-Meteorit entdeckt. Durch Funde mehrerer Meteoriten unterschiedlicher Morphologie in der Lazarev-Region 1961 entwickelte sich in der Folge die Theorie der Ablagerungsgebiete, die 1969 zum ersten systematischen Meteoritenforschungsprogramm führte. Seither wurden tausende von Meteoriten in der Antarktis gefunden.

### Hochenergieära

Das erste astrophysikalische Programm in der Antarktis begann 1955 mit einem Detektor für kosmische Strahlung in der McMurdo-Station, weitere Detektoren folgten in den nächsten Jahrzehnten bei vielen Stationen, unter anderem 1964 am Südpol. Hochenergetische kosmische Strahlung über 50 TeV (TeraElektronenVolt) wird heute mit dem SPASE-2-Experiment aufgezeichnet, das über dem AMANDA-Neutrinoobservatorium installiert ist. Durch den Ausbau von AMANDA in den 1 km<sup>3</sup> großen IceCube-Neutrinoobservatorium bis 2006 wird erstmals der PeV-Bereich der kosmischen Strahlung untersucht werden können.

### Photonische Ära

Nachdem ab 1964 am Südpol erste Studien zu astronomischen Untersuchungsmöglichkeiten stattgefunden hatten, erhielt man 1979 die ersten Ergebnisse: Durch 120 Stunden ununterbrochene Beobachtungszeit eines Sonnenobservatoriums konnten hunderte von solaren Eigenmoden gefunden werden.

Eine Messung der kosmischen Hintergrundstrahlung 1988 in der Terra-Nova-Bucht lieferte eine Himmelskarte mit 1,3° Winkelauflösung, die ab 1992 mit dem Python, später mit Viper, DASI und den BOOMERANG-

Ballonen weiter verbessert wurden. Die Ergebnisse dieser Experimente wurden erst durch die weitaus kostspieligere WMAP-Satellitenmission übertroffen.

Seit Mitte der 1990er sind auch mehrere Infrarotteleskope in der Antarktis im Einsatz, unter anderem AST/RO und SPIREX.

In den Jahren 2001 und 2002 wurde das Viper-Teleskop mit dem neuen ACBAR-Detektor (Arcminute Cosmology Bolometer Array Receiver) ausgerüstet und Beobachtungen der Hintergrundstrahlung mit der bisher höchsten Winkelauflösung gemacht.

## Literatur

- Indermuehle, Burton, Maddison: *The History of Astrophysics in Antarctica*. Publications of the Astronomical Society of Australia (PASA), Volume 22, Number 2

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Geschichte\\_der\\_Astrophysik\\_in\\_der\\_Antarktis](http://de.wikipedia.org/wiki/Geschichte_der_Astrophysik_in_der_Antarktis).  
Hauptautoren: Srbauer, Pjacob, Achim Raschka, Todeskugel, anonyme Bearbeiter.

## Arturo-Prat-Station

Die **Arturo-Prat-Station** ist eine chilenische Antarktis-Station auf der Greenwich-Insel.

Am 6. November 1940 beschloss die Regierung von Chile, einen Teil der Antarktis vom 53. bis 90. Breitengrad zu beanspruchen. So wurde am 6. Februar 1947 die erste chilenische Antarktis-Station Arturo Prat eingerichtet. Arturo Prat war ein chilenischer Seeheld, der im Salpeterkrieg 1879 starb. Die Station bestand am Anfang aus zwei Gebäuden für max. 18 Personen. Heute können etwa 40 Personen auf der Marinestation wohnen.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Arturo-Prat-Station>. Hauptautor: Chile1853.

## Auckland-Inseln

Die **Auckland-Inseln** bilden einen subantarktischen Archipel, der zu Neuseeland gehört (siehe auch →Subantarktische Inseln). Die gebirgige und unbewohnte Inselgruppe ist Teil des UNESCO-Welterbes.

Der Archipel liegt etwa 465 km südlich der Südinsel Neuseelands zwischen 50° 30' und 50° 60' südlicher Breite und 165° 50' und 166° 20' östli-

cher Länge. Die Gesamtfläche der Inselgruppe beträgt 606 km<sup>2</sup>. Die Hauptinsel ist etwa 510 km<sup>2</sup> groß.

## Geschichte

Die Auckland-Inseln wurden 1806 von Captain A. Bristow entdeckt. 1874 beteiligten sich deutsche Forscher auf den Auckland-Inseln an der Beobachtung eines Venustransits. 1998 wurden sie von der UNESCO zum Weltkulturerbe erklärt.

Die Inseln sind heute unbewohnt, obwohl Mitte des 19. Jahrhunderts der Versuch unternommen wurde, die Inseln zu besiedeln, wobei Landwirtschaft und Walfang die Lebensgrundlage bilden sollten.

## Tierwelt

Die Aucklandinseln waren ehemaliger Verbreitungsschwerpunkt der inzwischen ausgerotteten Aucklandralle und des Auckland-Sägers (ausgerottet 1901). Beheimatet auf den Inseln sind unter anderem auch der bedrohte Gelbaugenpinguin (*Megadyptes antipodes*), eine Unterart des Springsittichs (*Cyanoramphus auriceps auriceps*) und eine Unterart des Lauf- oder Ziegensittichs (*Cyanoramphus novaezelandiae novaezelandiae*). Die flugunfähige Aucklandente (*Anas aucklandia*) wurde durch eingeschleppte Hunde und Katzen fast ausgerottet und ist nur noch auf einigen der kleineren Inseln anzutreffen.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Auckland-Inseln>. Hauptautoren: Centic, Martin Sell, Ulf, Stefan Kühn, MichaelDiederich, Achim Raschka, ALE!, anonyme Bearbeiter.

## Australian National Antarctic Research Expeditions

Als **Australian National Antarctic Research Expeditions** (ANARE) werden die nationalen und privaten Erkundungsexpeditionen Australiens in die Antarktis seit 1947 benannt. 1948 wurde die Australian Antarctic Division gegründet, um ANARE zu organisieren und zu verwalten. Der Fokus der Expeditionen liegt auf der wissenschaftlichen Erkundung der Antarktis, an der sich sowohl private als auch staatliche Körperschaften beteiligen.

Zu den staatlichen Organisationen gehören hierbei vor allem das *Australian Bureau of Meteorology*, die *Australian Geological Survey Organisation* (AGSO), die *Australian Surveying and Land Information Group* (AUSLIG) und die *Commonwealth Scientific and Industrial Research Or-*

ganisation (CSIRO). Die nichtstaatlichen Organisationen umfassen vor allem australische Universitäten und Forschungsinstitute.

### Weblinks

- Australian Antarctic Division (↳ <http://www.aad.gov.au/>)
- ANARE-Club (↳ <http://www.anareclub.org.au/>)

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Australian\\_National\\_Antarctic\\_Research\\_Expeditions](http://de.wikipedia.org/wiki/Australian_National_Antarctic_Research_Expeditions).

## Australisches Antarktis-Territorium

Das **Australische Antarktis-Territorium** mit offiziellem Namen *Australian Antarctic Territory* ist ein Gebiet von 160° O bis 142° O und 136° O bis 45° O Breitengrad in der Antarktis, auf das der Staat Australien seit dem 24. August 1936 Anspruch erhebt. Das schmale Stück zwischen 142° O bis 136° O wird von Frankreich beansprucht und teilt das Territorium. Mit der Unterschrift unter den Antarktisvertrag wurde der international nie anerkannte Anspruch vorerst aufgeschoben.

Erst seit dem 11. Februar 1954 ist Australien mit der Mawson-Station auch permanent in der Antarktis vertreten, seitdem wird das Gebiet durch die Australian Antarctic Division (AAD) verwaltet. Seit 1957 werden in unregelmäßigen Abständen Briefmarken herausgegeben, die auch auf dem australischen Festland gültig sind.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Australisches\\_Antarktis-Territorium](http://de.wikipedia.org/wiki/Australisches_Antarktis-Territorium). Hauptautoren: Jensflorian, FlaBot, YurikBot, Voyager, Srbauer.

## B

### B-15

B-15 ist ein Eisberg, der in der Antarktis vom Ross-Schelfeis abgebrochen ist. Ein wiederum von diesem Eisberg abgebrochenes Teil – B-15A genannt – ist das aktuell größte freischwimmende Objekt auf dem Weltmeer.



Abb. 26: B-15A auf Kollisionskurs mit dem Aviator-Gletscher und der Drygalski-Eiszunge

### Entstehung

Im März 2000 ist der Eisberg B-15 vom Ross-Schelfeis abgebrochen und danach in Richtung Norden auf das Meer getrieben. Seine Fläche betrug anfangs etwa 11.600 km<sup>2</sup> (etwa die Größe von Jamaika).

Durch das »Kalben« (Abbrechen) von B-15 bekam das Ross-Schelfeis wieder die Größe von 1911, als es zum ersten Mal von Robert Falcon Scott vermessen wurde.

### McMurdo-Sund

Der Eisberg B-15 blockierte den McMurdo-Sund, der dem Ross-Schelfeis entlang des Transantarktischen Gebirges benachbart ist, so dass der Sund aufgrund der veränderten Strömungen stärker vereiste. Die darin lebende Kolonie von Adelpinguinen erlitt wegen der längeren Wege zum Meer einen beträchtlichen Rückgang der Population.

### Kollisionen des Bruchstücks B-15A

B-15A brach nach einem Zusammenstoß ein Stück der auch in Landkarten verzeichneten Drygalski-Eiszunge ab und befindet sich nun auf Kollisionskurs mit dem Aviator-Gletscher. B-15A hat ungefähr die Fläche von Luxemburg und wird unter anderem mit einem fest installierten GPS-Empfänger verfolgt.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/B-15>. Hauptautoren: Sgbeer, anonyme Bearbeiter.

## Balleny-Inseln

Die **Balleny-Inseln** sind eine über 190 km von Nordosten nach Südwesten gestreckte Gruppe kleiner →subantarktischer Inseln im →Südlichen Ozean südlich von Neuseeland, mit drei Hauptinseln (Young-, Buckle- und Sturge-Inseln) und mehreren kleineren Inseln (Row-, Borradaile-, Sabrina-Inseln und The Monolith). Die Inselgruppe ist Teil des →Ross-Nebengebiets, des von Neuseeland beanspruchten Antarktisterritoriums.

Die Inseln, die zu 95% →vergletschert sind, haben eine Gesamtfläche von ca. 400 km<sup>2</sup> und sind größtenteils vulkanischen Ursprungs. Der südliche →Polarkreis schneidet die Inselgruppe in der Nähe der Borradaile-Insel im acht Kilometer breiten Kanal zwischen Young- und Buckle-Insel.

Entdeckt wurde die Inselgruppe 1839 von den Walfängerkapitänen John Balleny (mit dem Schiff *Eliza Scott*) und Thomas Freeman. Thomas Freeman betrat am 9. Februar 1839 erstmals eine der Inseln – dies war zugleich die erste Landung jenseits des südlichen Polarkreises.

Die Inseln sind unbewohnt, auf zwei Inseln befinden sich aber kleine Notunterkünfte: *Swan Base* auf der Borradaile-Insel und *Sabrina Refuge* auf der Sabrina-Insel. Die höchste Erhebung, der noch unbestiegene Brown Peak mit 1.524 m Höhe, befindet sich auf der Sturge-Insel.

Auf der Buckle-Insel und der nahe gelegenen Sabrina-Insel leben mehrere Kolonien von →Adelie- und →Zügelpinguinen.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Balleny-Inseln>. Hauptautoren: Alib, Semoser, Chile1853, Stefan Kühn.

## Beardmore-Gletscher

Der **Beardmore Gletscher** (auch *Byrd-Gletscher*) befindet sich in der Antarktis.

Nach dem →Lambert-Gletscher ist der über 160 km lange und bis 30 km breite Beardmore-Gletscher einer der größten →Gletscher der Erde. Er führt vom →Transantarktischen Gebirge über die Shackleton-Küste auf das →Ross-Schelfeis. Er befindet sich in einem Trogtal und hat ein Einzugsgebiet von etwa einer Million Quadratkilometer.

Der Beardmore-Gletscher wurde 1908 von →Ernest Henry Shackleton während seiner zweiten Antarktis-Expedition entdeckt. Benannt wurde er nach einem Förderer der Shackleton-Expedition, Sir William Beardmore,

bzw. nach dem Antarktisforscher →Richard Evelyn Byrd, der von 1928 bis 1947 mehrere Expeditionen in die Antarktis durchführte.

Der Beardmore-Gletscher ist eine der wichtigsten Passagen, über die man vom Ross-Schelfeis über bzw. durch das Transantarktische Gebirge auf das Polarplateau gelangt. Weil diese Passage gefunden wurde, war es möglich, den Südpol zu erreichen. Auch der bereits erwähnte Shackleton, der Entdecker dieser Passage, wählte den Beardmore-Gletscher, der vom Boden aus gesehen wie eine einladende und leicht zu übersteigende Rampe aussieht, als Route auf seinem Weg zum Südpol; er musste aber mit seinem Team 180 km vor Erreichen des Ziels umdrehen. Auf dieser Route gelangte →Robert Falcon Scott mit seiner Mannschaft am 18. Januar 1912 zum Südpol, allerdings erst knapp über einen Monat nach →Roald Amundsen, der mit seinem Team über den zuvor unbekanntem Axel-Heiberg-Gletscher auf das Polarplateau vorgedrungen war.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Beardmore-Gletscher>. Hauptautoren: TOMM, BS Thurner Hof, FEXX, Drsweeny, Srbauer, anonyme Bearbeiter.

## Belgica antarctica

*Belgica antarctica* ist eine in der Antarktis lebende flügellose Zuckmücke (Chironomidae). Mit 12 Millimetern Körperlänge stellt sie das größte dauerhaft auf diesem Kontinent lebende Landtier dar.

Entdeckt wurde *Belgica antarctica* von der Belgica-Expedition, die im Jahr 1889 Teile der Antarktis erkundete. Auch die später bekannt gewordenen Antarktisreisenden →Frederick Cook und →Roald Amundsen waren Mitglieder dieser Expedition.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Belgica\\_antarctica](http://de.wikipedia.org/wiki/Belgica_antarctica). Hauptautoren: Necrophorus, Aka, Aglarech.

## Bellingshausen, Fabian Gottlieb von

**Fabian Gottlieb Thaddeus (Faddej Faddejewitsch) von Bellingshausen** (russ.: Беллинггаузен, Фаддей Фаддеевич) (\* 20. September 1778 in Lahetagus auf Ösel, heute die estnische Insel Saaremaa; † 13. Januar 1852 (andere Quelle: 15.01.1852) in Kronstadt, war ein russischer Seefahrer und Offizier.

## Leben und Werk

Geboren auf einer estnischen Insel, begann Bellingshausen bereits 1789 mit elf Jahren seine militärische Laufbahn als Kadett an der Marine-Kadettenschule in Kronsstadt. Im Jahr 1796 machte er seine erste Seereise nach England. 1797 trat er als Fähnrich zur See in die russische Flotte ein. 1803 bis 1806 diente er auf dem Schiff *Nadežda* und nahm an der ersten russischen Weltumsegelung unter A. J. von Krusenstern (Ivan Kruzenštern) teil. Nach der Reise wurde er zum Kapitänleutnant befördert und war Kommandant verschiedener Schiffe der russischen Baltischen Flotte und der Schwarzmeerflotte.

1819 wurde er mit der Leitung der vom russischen Zaren Alexander I. initiierten ersten russischen Expedition in die Südpolarregion beauftragt. Als Kapitän der Korvette *Wostock* (*Vostok*) (600 t) brach er zusammen mit dem Versorgungsschiff *Mirny* (560 t, Kapitän: Michail Lasarew) (Michail Lazarev) im August in Kronstadt auf. Auf der Hinreise wurden zunächst die polynesischen Tuamotuinseln und die Macquarieinsel kartographiert. In den 751 Tagen der Reise entdeckte die Expedition 29 neue Inseln im Pazifik und Atlantik, erreichte und betrat zum ersten Mal antarktischen Boden. Im Verlaufe der eigentlichen Unternehmung wurde dann sechsmal der südliche Polarkreis überquert und die Antarktis umsegelt. Es war erst die zweite Expedition überhaupt, die so weit nach Süden vorstieß. Im August 1820 wurde der 70. Breitengrad erreicht und dabei das antarktische Festland auf höherer südlicher Breite umsegelt als von James Cook.

1821 entdeckte die Expedition Alexander-I.-Land und die Peter-I.-Insel. Im August desselben Jahres kehrten die Schiffe nach Kronstadt zurück.

Nach der Rückkehr wurde Bellingshausen zum Kapitän zur See befördert und zum Verbandschef in der Baltischen Flotte ernannt. 1828 wurde er dann zum Vizeadmiral ernannt und nahm bis 1829 an der Belagerung der Festung von Varna während des Russisch-türkischen Krieges von 1828–1829 teil. 1839 erfolgte die Ernennung zum Kriegsgouverneur und Hafenkommendant von Kronstadt. Im Jahr 1843 wurde Bellingshausen zum Admiral ernannt.

Nach ihm ist die Bellingshausensee im Südlichen Ozean und eine der Gesellschaftsinseln (Motu One) benannt. Die Beschreibung seiner Südpolar-Expedition erschien 1831 in russischer Sprache in Sankt Petersburg. Eine deutsche Übersetzung wurde erst 1902 veröffentlicht.

## Literatur

- *Fabian von Bellinghausens Forschungsfahrten im Südlichen Eismeer 1819–1821* von Fabian von Bellinghausen, Reisebericht in deutscher Sprache auf Grund des russischen Originalwerks, Leipzig: Hirzel, 1902. V, 203 S. – hrsg. vom Verein für Erdkunde zu Dresden.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Fabian\\_Gottlieb\\_von\\_Bellingshausen](http://de.wikipedia.org/wiki/Fabian_Gottlieb_von_Bellingshausen). Hauptautoren: Anaximander, Cwagener, Dramburg, Buxul, Veinsworld, Mac, Achim Raschka, Peter200, Zement, Florian.Kefler, Anathema, Varp, Jed, Blomike, anonyme Bearbeiter.

## Bellingshausen-See

Die **Bellingshausen-See** ist ein Randmeer des Pazifischen Ozeans im Norden der Antarktis zwischen der Antarktischen Halbinsel und der Alexander-I.-Insel. Sie wurde nach dem russischen Seefahrer Fabian Gottlieb von Bellingshausen benannt, der sie 1821 erstmalig befuhr.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bellingshausen-See>.

## Bellingshausen-Station

Die **Bellingshausen-Station** ist eine russische Antarktis-Station in Collins Harbor, King George Insel. Sie wurde im Jahr 1968 auf der nahezu eisfreien Insel errichtet und diente der russischen Fischerei-Antarktisflotte als Hauptdepot. Die Station ist nach dem russischen Seefahrer Fabian Gottlieb von Bellingshausen benannt.

Normalerweise ist die Station für 25 Bewohner ausgelegt, es können aber bis zu 50 Menschen dort leben. In den vergangenen Jahren konnte sich die Station als eine Art Versandhandelsstation einen Namen machen, weil die Besatzung öfters Pins, Flaggen oder Bekleidung als Andenken versendet.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bellingshausen-Station>. Hauptautoren: EUBürger, Semoser, Heinz Lohmann.

## Berkner-Insel

Die **Berkner-Insel** ist eine hohe und komplett mit Eis bedeckte Insel, die über 320 km lang und 135 Kilometer breit ist. Sie liegt vor der Antarktis und hat eine Höhe von 975 Metern. Sie trennt das → Filchner-Schelfeis vom Ronne-Schelfeis. Entdeckt wurde sie von Wissenschaftlern der US-amerikanischen Ellsworth Station unter der Leitung von → Finn Ronne während des Sommers 1957/58, der sie nach dem amerikanischen Physiker Lloyd Berkner benannte.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Berkner-Insel>. Hauptautoren: Anonyme Bearbeiter.

## Big Ben

**Big Ben** (auch *Mawson Peak*) ist ein Vulkan auf der der unbewohnten Insel → Heard (Australien). Er ist 2.745 m hoch, und mit einer Fläche von 380 km<sup>2</sup> bedeckt er fast die gesamte Insel.

Big Ben ist der einzige Vulkan und gleichzeitig der höchste Berg auf australischem Hoheitsgebiet. Der Vulkan ist vollkommen von Schnee und Eis bedeckt. In der Mitte des 70 Meter tiefen Kraters befindet sich geschmolzene Lava.

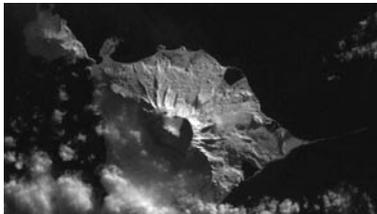


Abb. 27: Die Insel Heard mit Big Ben

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Big\\_Ben\\_\(Vulkan\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Big_Ben_(Vulkan)).

## Biscoe, John

**John Biscoe** (\* 28. Juni 1794 in Middlesex; † 1843 auf See) war ein englischer Schiffskapitän und Entdecker.

Er unternahm im Auftrag des englischen Handelshauses *Enderby* mit seinen Schiffen *Tula* und *Lively* von 1830–1832 eine Antarktis-Expedition zur Auffindung neuer Robbenfangplätze und entdeckte dabei Enderbyland, → Grahamland und die Adelaide-Biscoe Islands im Südpolarmeer.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/John\\_Biscoe](http://de.wikipedia.org/wiki/John_Biscoe). Hauptautoren: Chile1853, anonyme Bearbeiter.

## Blauaugenscharbe

Die **Blauaugenscharbe** (*Phalacrocorax atriceps*) ist eine sehr große Art aus der Familie der Kormorane. Sie erreicht eine Körperlänge von 69 bis 74 cm und eine Flügelspannbreite von 112 cm. An Kehle, Wange, Vorderhals und Unterseite ist das Gefieder weiß, am Oberkopf, am Halsrücken und an der Oberseite dagegen glänzend schwarz. Namensgebend ist ein leuchtend blauer Augenring. Auch die federlose Gesichtshaut ist blau, während die Füße fleischfarben und die Schwimmhäute schwarz sind.

Die Blauaugenscharbe ist auf der antarktischen Halbinsel und auf den vor der Antarktis liegenden Inseln beheimatet. Sie brütet auf den → Südlichen Orkneyinseln, den → Südlichen Shetlandinseln, vor Kap Hoorn und Patagonien sowie auf der → Heard-Insel in Meeresnähe in Kolonien, die aus einigen Dutzend Paaren bestehen.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Blauaugenscharbe>. Hauptautoren: BS Thurner Hof, Factumquintus.

## Blaueisfeld

**Blaueisfelder** sind Gebiete in der Antarktis, in denen das Eis offen an der Oberfläche sichtbar und nicht von einer Schneeschicht verdeckt ist. In diesen Gebieten wird der Schnee durch Wind oder Sublimation rasch beseitigt, so dass er sich nicht ansammeln kann.

Blaueisfelder entstehen, wenn das Wandern der Gletscher durch Gebirge geblockt und der Eisfluss nach oben abgelenkt wird, wo das Eis durch Wind und Sublimation abgetragen wird. An solchen Stellen sammelt sich vom Eis transportiertes Gestein an. Besonders Meteoriten, welche oft vor sehr langer Zeit auf das antarktische Eisschild gefallen sind, werden an solchen Stellen angesammelt.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Blaueisfeld>. Hauptautoren: Epo, Henning.Schröder, 127.0. 0.1.

## Blausturmvogel

Der **Blausturmvogel** (*Halobaena caerulea*) ist eine Vogelart aus der Familie der → Sturmvögel (Procellariidae). Er hat eine Körperlänge von 28 cm und eine Flügelspanne von 48 cm. Oberseite und Schwanz sind blaugrau,

Scheitel, Genick und Schulterfedern sind im Vergleich dazu dunkler gefärbt. Der Vorderkopf ist überwiegend weiß mit einigen dunklen Sprenkeln. Die Füße sind blau und haben fleischfarbene Schwimmhäute.

Der Blausturmvogel ist in den antarktischen Gewässern zu finden. Nur sehr selten trifft man ihn nördlicher als 40° S an. Er brütet unter anderem auf den →Falklandinseln, →Crozetinseln, →Kerguelen und →Macquarie.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Blausturmvogel>. Hauptautoren: BS Thurner Hof, Factumquintus, Franz Xaver.

## Blauwal

Der **Blauwal** (*Balaenoptera musculus*) ist eine Art der Furchenwale und das größte bekannte lebende Tier überhaupt.

Blauwale werden im Schnitt 26 m lang, wobei die Exemplare der Südhalbkugel in der Regel größer als die der Nordhalbkugel sind. Oft erreichen einzelne Tiere eine Länge von 30 Metern, der größte nach wissenschaftlichen Methoden vermessene Blauwal kam auf 33,58 m.



Abb. 28: Blauwalskelett

Blauwale können bis zu 150 Tonnen wiegen. Der Blauwal besitzt einen stromlinienförmigen und schlanken Körper, der dunkel blau-grau gefärbt ist. Die Rückenflosse ist geradezu winzig und erreicht gerade einmal eine Höhe von 30 cm. Im Maul trägt ein Blauwal auf jeder Seite 300–400 Barten, die schwarz gefärbt und jeweils 50–100 cm lang sind.

Der Blauwal kommt in allen Weltmeeren vor, wobei er zwischen hohen und niedrigen Breiten wandert. Den Winter verbringt er in gemäßigten und subtropischen Meeren, den Sommer in polaren Gewässern. Dabei lebten einst 90 % aller Blauwale in der Südhemisphäre.

Wie alle Bartenwale ernährt sich der Blauwal von Plankton, das er mit Hilfe seiner Barten aus dem Meerwasser filtert. Dabei bevorzugt er Kleinstkrebse, in der Antarktis spezialisierte er sich auf den antarktischen →Krill. Bevorzugt sucht er in Tiefen von 100 m nach Nahrung. In den Sommermonaten vertilgt ein Blauwal schätzungsweise 40 Millionen Kleinkrebse pro Tag mit einem Gesamtgewicht von dreieinhalb Tonnen.

Während die Jagd auf Blauwale in früheren Jahrhunderten wegen der Größe und Geschwindigkeit der Tiere zu schwierig war, wurden sie ab

der Mitte des 19. Jahrhunderts regelmäßig bejagt. Im 20. Jahrhundert wurden etwa 350.000 Blauwale erlegt. Nach 1930 wurden die Fangzahlen beständig geringer, da es kaum noch Blauwale gab, doch erst 1966 traten internationale Schutzbestimmungen in Kraft. Vor dem Zeitalter des Walfangs gab es wohl über 200.000 Blauwale, davon etwa 90 % in den südlichen Meeren. Heute beträgt die Gesamtpopulation jedoch nicht mehr als ein paar tausend Individuen, eine genaue Erfassung der Bestände ist nur schwer möglich. Da es keine erkennbare Erholung der Bestände gibt, befürchten manche Experten, dass die Populationszahlen zu gering sind, um wieder anzuwachsen (Genetischer Flaschenhals).

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Blauwal> (gekürzt). Hauptautoren: Baldhur, Aglarech, Tillea, Paddy, Stefan Kühn, FlaBot, Haerber, anonyme Bearbeiter.

## Borchgrevink, Carsten Egeberg

**Carsten Egeberg Borchgrevink** (\* 1864; † 1934) war ein norwegischer Naturforscher und Polarreisender. Im ausgehenden 19. Jahrhundert widmete er sich intensiv der Antarktisforschung und betrat 1895 als erster Europäer den antarktischen Kontinent als Matrose einer Südpolarexpedition.

1897 startete er eine eigene Expedition mit dem Ziel, den Südpol zu erreichen. Er überwinterte im Jahr 1899 am Kap Adare und startete 1899 bis 1900 mit dem Schiff nach Süden bis zu 78°35' südlicher Breite, mit Hundeschlitten kam er danach bis 78°05'. Nach ihm drang erst der britische Polarforscher →Ernest Henry Shackleton 1909 tiefer in das Landesinnere der Antarktis vor.

Im Jahr 1904 veröffentlichte er das Buch *Das Festland am Südpole* und ein Jahr später folgte *Närmest Sydpolen, Aaret 1900*.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Carsten\\_Egeberg\\_Borchgrevink](http://de.wikipedia.org/wiki/Carsten_Egeberg_Borchgrevink). Hauptautoren: Achim Raschka, Stechlin, Peter200, Stefan Kühn, Bender235, anonyme Bearbeiter.

## Bountyinseln

Die **Bountyinseln** sind ein Teil der →Subantarktischen Inseln und gehören zu Neuseeland. Die Gruppe besteht aus 22 kleinen und kleinsten Granitinseln, die sich in eine westliche und eine östliche Gruppe unterteilen, und sind unbesiedelt. Die Inselgruppe misst etwa 5 km im Durchmesser.

Die Inseln liegen etwa 690 km südöstlich von Christchurch bei 47° 42' Süd und etwa 179° 5' Ost. Die größte Insel ist 1,3 km<sup>2</sup> groß und unbewohnt. Sie wurde am 8. September 1788 von William Bligh entdeckt und nach seinem Schiff benannt, das später durch die oft beschriebene und verfilmte Meuterei berühmt werden sollte. Die mittlere Jahrestemperatur liegt bei 10° C und der Jahresniederschlag bei 1.000 bis 1.500 mm.

### Tierwelt

Früher gab es auf der Insel große Herden von Pelzrobben, die aber schon Mitte des 19. Jahrhunderts nahezu ausgerottet waren. 1980 wurden wieder etwa 16.000 Exemplare des Neuseeländischen Seebären (*Arctocephalus forsteri*) gezählt.

Endemische Vogelarten sind die → Bountyscharbe (*Phalacrocorax ranfurlyi*, auch *Leucocarbo ranfurlyi*), eine Kormoranart, und der Bounty-Dickschnabel-Sturmvogel (*Pachyptila crassirostris crassirostris*). Außerdem nisten hier Graurückenalbatrosse (*Diomedea cauta salvini* oder *Thalassarche cauta salvini*), eine Unterart des → Weißkappenalbatrosses (*Thalassarche cauta*). Die Inseln sind außerdem neben den → Antipoden-Inseln der einzige Nistort für → Kronenpinguine (*Eudyptes sclateri*).

Die Inseln sind Teil des UNESCO-Weltnaturerbes. Um die einzigartige Flora und Fauna zu erhalten, hat die neuseeländische Regierung das Betreten der Inseln verboten.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bountyinseln>. Hauptautoren: Heinz Lohmann, EUBürger, Mh26, W., Achim Raschka, Stefan Kühn.

## Bountyscharbe

Die **Bountyscharbe** (*Phalacrocorax ranfurlyi*, englischer Name: *Bounty Islands Shag*) ist eine nur auf den → subantarktischen → Bountyinseln vorkommende Vogelart aus der Familie der Kormorane (Phalacrocoracidae). Weil einige Wissenschaftler diese Familie in zwei separate Unterfamilien aufteilen – die eigentlichen Kormorane (Phalacrocoracine) einerseits und

die Scharben (Leucocarboninae) andererseits –, wird die Bountyscharbe teilweise auch als *Leucocarbo ranfurlyi* bezeichnet.

Der natürliche Lebensraum der Bountyscharbe sind Felsen und Klippen. Die endemische Art gilt in ihrem Bestand als verwundbar (aber nicht unmittelbar gefährdet), wobei positiv zu vermerken ist, dass ihr Lebensraum inzwischen unter strengem Naturschutz (UNESCO-Weltnaturerbe) steht. Die Zahl der brütenden Paare beträgt laut der letzten Schätzung gut 500.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bountyscharbe>. Hauptautoren: Arbeo, Factumquintus, anonyme Bearbeiter.

## Bouvet de Lozier, Jean-Baptiste Charles

**Jean-Baptiste-Charles Bouvet de Lozier** (\* 1705; † 1786 in Saint-Malo) war ein französischer Seefahrer und Forscher.

Nach Studien der Navigation wurde Bouvet de Lozier 1731 Leutnant der französischen Indienkompanie *Compagnie des Indes* («Kompanie beider Indien»). 1733 schlug er der Compagnie eine Expedition vor, die aus einer Fregatte und einem größeren Handelsschiff bestehen sollte, um in der Südsee Land zu finden, auf dem die eigenen Ostindienfahrer Unterschlupf und Versorgungsmöglichkeiten finden könnten. Nicht bescheiden, bestand er darauf, zum Gouverneur jeder seiner zukünftigen Entdeckungen gemacht zu werden.

Am 19. Juli 1738 stach er mit *Aigle* und *Marie* von Lorient aus in See und nahm Kurs auf Santa Catarina Island vor der Küste Brasiliens. Er traf dort im Oktober ein, rüstete sich wieder aus und verließ die Insel einen Monat später mit Kurs Südost. Im Dezember stand er am 45. Breitengrad, sichtete aber nach tagelangem Nebel nichts als einen Eisberg und später Pinguinen, die er als »Enten ähnlich, aber mit Flossen« beschrieb. Ende Dezember befand er sich im Südatlantik zwischen Eisbergen, 1.600 Meilen von jedem bewohnten Land entfernt. Am 1. Januar 1739, um 3:00 nachmittags, trat ein »sehr hohes schneebedecktes Land« aus dem Nebel hervor. Er hielt es für ein Vorgebirge des Südkontinents und nannte es *Kap der Umfahrung* (*Circumcision*).

Nachdem er zwölf Tage lang nicht landen konnte und seine Mannschaft von Skorbut befallen war, fuhr er nach Osten weiter, bis er wegen der Erkrankungen aufgeben musste. Am 24. Februar traf er am Kap der Guten Hoffnung ein und war am 24. Juni wieder in Lorient. Seine Auftraggeber



Abb. 29: Neuseeländische Seebären

musste er informieren, dass ein Südkontinent zum Pol hin liegen müsse und für Versorgungsmöglichkeiten daher nicht in Frage käme.

Obwohl selbst von seiner Fahrt enttäuscht, wurde Bouvet bewundert und geehrt. Zweimal, von 1750–1752 und 1757–1763, war er Gouverneur von Réunion und 1750–1756 von Mauritius. Die von ihm entdeckte Insel wurde →Bouvet-Insel genannt, und eines ihrer nördlichen Kaps heißt *Kap Circumcision*.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Jean-Baptiste\\_Charles\\_Bouvet\\_de\\_Lozier](http://de.wikipedia.org/wiki/Jean-Baptiste_Charles_Bouvet_de_Lozier).  
Hauptautoren: W., Dramburg, Enslin, Ulrich Rosemeyer, Jed.

## Bouvetinsel

Die **Bouvetinsel** (norwegisch *Bouvetøya*) gehört zu den schwerst erreichbaren und einsamsten Inseln der Welt. Das ferne Eiland ist eine zu Norwegen gehörende unbewohnte und vulkanische Insel im Südpolarmeer, südwestlich des südafrikanischen Kap der Guten Hoffnung. Ihre genaue geographische Position liegt bei 54° 26' Süd, 3° 24' Ost.

Die Insel hat eine Fläche von 58 km<sup>2</sup> und ist zu 93% von →Gletschern, dem *Willem-II-Plateau* bedeckt. Der höchste Punkt ist der 780 m hohe Olavtoppen. Die Bouvetinsel verfügt über keinen natürlichen Hafen. Neu-Sandefjord, die einzige Bucht, in der Landungen möglich sind, liegt an der eisfreien Westküste. Diese Bucht hat einen Ankergrund von rund 20 m. Anlegemanöver sind nur bei vorherrschendem Ostwind möglich.

Die mittlere Jahrestemperatur beträgt -1,5°. Selbst im Sommer werden selten Temperaturen von mehr als +2,0° erreicht. Aufgrund des rauen Klimas und der wenigen eisfreien Flächen existiert nur eine karge Vegetation aus →Flechten und Moosen.

Die Fauna umfasst lediglich Robben, →See-Elefanten, →Pinguine und Seevögel.

### Geschichte

Entdeckt wurde die Bouvetinsel am 1. Januar 1739 durch den französischen Seefahrer →Jean-Baptiste Charles Bouvet de Lozier, nach dem sie

auch benannt ist. Bouvet konnte allerdings auf der Insel nicht landen und auch nicht deren genaue geographische Lage feststellen. Lange hielt man das gesichtete Land, das *Kap Circumcision*, für ein Nordkap der →Terra Australis.

→James Cook fand 1772 kein Land, segelte aber südlicher vorbei und widerlegte auf seiner Reise die These einer *Terra Australis*. Er vermutete, Bouvet könnte einen Eisberg gesehen haben. Auch auf seiner letzten Reise, 1775, fand er die Insel nicht.

Am 6. Oktober 1808 fanden die Walfänger James Lindsay und Thomas Hopper mit den Schiffen *Swan* und *Otter* die Insel und verzeichneten sie korrekt. Wegen Schlechtwetters und Packeis um die Insel konnte er jedoch nicht landen.

Benjamin Morrell vom Walfängerschiff *Wasp* gelang im Dezember 1822 als erstes die Landung auf der Insel. Das deutsche Forschungsschiff *Valdivia* besuchte die Insel 1898.

Zunächst wurde die Insel von keinem Staat beansprucht, bis sie vom britischen Kapitän Norris am 10. Dezember 1825 in Besitz genommen, und *Liverpool Island* genannt wurde. 1928 verzichtete Großbritannien zu Gunsten Norwegens auf seine Ansprüche, und seit dem 27. Februar 1930 gehört die Insel als abhängiges Gebiet (Nebenland, norweg. *Biland*) zu Norwegen.

1971 wurde die Bouvetinsel als Naturschutzgebiet ausgewiesen. Seit 1977 betreibt Norwegen dort eine automatische Wetterstation am Nordwestende der Insel. Am 22. September 1979 kam es zwischen der Bouvetinsel und den →Prinz-Edward-Inseln zu dem so genannten Vela-Zwischenfall. Ein amerikanischer Vela-Überwachungssatellit registrierte eine Explosion, bei der es sich vermutlich um einen gemeinsamen, atmosphärischen Atombombentest Südafrikas und Israels handelte.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bouvetinsel>. Hauptautoren: Karlscharbert, W., Salzgraf, Baldhur, Heinz Lohmann, Varp, Binter, Stonyyy, Stahlkocher, Hella, Gunter.krebs, Perrak, Mh26, Arne List, anonyme Bearbeiter.



Abb. 30: Südostküste der Bouvetinsel



Abb. 31: Karte der Bouvetinsel

## Bransfield, Edward

**Edward Bransfield** (\* 1795 in Ballinacurra, County Cork; † 1852) war ein irisch-britischer Seefahrer und Forscher sowie wahrscheinlich der erste Mensch, der die Landmassen der Antarktis betreten hat.

### Leben

**Frühe Jahre** – Bransfield wurde 1795 in Ballinacurra geboren, über seine Jugend ist nur sehr wenig bekannt. 1803 wurde er durch ein Presskommando auf ein Schiff der Royal Navy verschleppt, eine damals übliche Methode, neue Seeleute anzuheuern.

Seine Seefahrerkarriere begann als einfacher Matrose auf dem Kriegsschiff *Ville de Paris*, danach errang er sehr rasch höhere Seemannsränge. So diente er ab 1805 als Vollmatrose und ab 1808 als Leutnant zur See auf dem Kriegsschiff *Royal Sovereign*. 1812 erreichte er den Rang des 2. Offiziers, im gleichen Jahr wurde er Kommandant auf der *Goldfinch*. Wenige Jahre später war er Steuermann der *Andromache* unter dem Kommando von Captain W. H. Shirreff (oder Shireff). Während dieser Reise wurde er von der Royal Navy auf der Pazifikstation in Valparaíso in Chile stationiert. Chile hatte zu dem Zeitpunkt gerade seine Unabhängigkeit von Spanien errungen, Valparaíso war entsprechend eine sehr unruhige Stadt.

**Die Entdeckung der Antarktis** – Nachdem 1819 die → Südlichen Shetlandinseln durch einen Zufall von William Smith mit der *Williams* entdeckt worden waren, schickte Kapitän W. H. Shireff Bransfield zur Erkundung nach Süden. Er charterte zu diesem Zweck die *Williams*, William Smith verblieb als Navigator an Bord.

Im Jahr 1820 segelte er von Chile zu den südlichen Shetland-Inseln. Nachdem er für England die King-George-Inseln in Besitz genommen hatte, erforschte er die südlichen Teile des antarktischen Meeres und stieß auf Tower Island und Ohlin Island. Am 30. Januar 1820 entdeckte die Expedition die Trinity-Halbinsel, den nördlichsten Teil der Antarktis, und setzte ein Beiboot aus, von dem aus Bransfield das Land betrat. Er notierte in sein Logbuch, dass er die lange gesuchte südliche Landmasse entdeckt habe, und beschrieb zwei von Schnee bedeckte Berge. Einer dieser Berge wurde zu seinen Ehren Mount Bransfield genannt. Bransfield folgte dem Rand des Eisschelfs und entdeckte → Elephant Island und Clarence Island, die er ebenfalls für die britische Krone in Besitz nahm.

Die Entdeckung der Antarktis durch Bransfield wurde von Russland und den USA angezweifelt. Der andere Anwärter auf den Titel des Entdeckers der antarktischen Landmasse ist der Russe → Fabian Gottlieb von Bellingshausen, der drei Tage vor Bransfield eine Sichtung in sein Logbuch eintrug, bei der es aber unklar ist, ob er nur Eis oder auch (darunter gelegenes) Land wahrnahm.

Bransfield übergab sein Logbuch und seine privaten Aufzeichnungen sowie das Kartenmaterial an Shirreff, der sie nach Großbritannien weiterleitete. Die Karten sind bis heute im Besitz des *Hydrographic Department* in London, das Logbuch ging jedoch verloren. 1821 wurden Teile der Aufzeichnungen veröffentlicht.

**Späteres Leben** – Über das Leben von Bransfield nach der Antarktisreise ist sehr wenig bekannt. Er starb 1852 und wurde bei seiner Ehefrau in Brighton in England begraben.

### Ehrungen

Neben dem bereits erwähnten Mount Bransfield wurde auch eine Meerenge nach Bransfield benannt. Im Jahr 2000 wollte die britische Post eine Briefmarke mit seinem Porträt herausgeben, war jedoch nicht in der Lage, ein Bild des Mannes zu finden. Stattdessen ziert nun ein Bild der RRS *Bransfield* die Marke, einem Forschungsschiff, welches nach Bransfield benannt wurde.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Edward\\_Bransfield](http://de.wikipedia.org/wiki/Edward_Bransfield). Hauptautoren: Achim Raschka, Southpark, EUBürger, Peter200, Karl Gruber, Anathema, Cornischong, anonyme Bearbeiter.

## Britisches Antarktisterritorium

Das **Britische Antarktis-Territorium** (engl. *British Antarctic Territory*) ist ein britisches Überseegebiet im Südatlantik. Es umfasst laut der EU das Gebiet der → Falklandinseln sowie → Südgeorgien und die Südlichen Sandwichinseln.

Weiterhin beansprucht Großbritannien ein Gebiet der Antarktis. Es umfasst die → Antarktische Halbinsel, die → Südlichen Orkneyinseln, die → Südlichen Shetlandinseln und einen Sektor des Festlandes bis zum Südpol. Das Territorium wird, wie alle Ansprüche auf dem antarktischen Gebiet südlich des 60. Breitengrades, international nicht anerkannt, da es unter den → Antarktisvertrag fällt, der eine Souveränität von Seiten eines

Staates in der Antarktis verbietet. Bis auf mehrere Forschungsstationen verschiedener Nationen ist das Gebiet unbewohnt.

Das gesamte Gebiet, insbesondere die Antarktische Halbinsel, wird ebenfalls in Teilen von Argentinien und Chile beansprucht.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Britisches\\_Antarktis-Territorium](http://de.wikipedia.org/wiki/Britisches_Antarktis-Territorium). Hauptautoren: Cordobes, Raymond, RobotQuistnix, FlaBot, DaTroll, anonyme Bearbeiter.

## Bruce, William Speirs

**William Speirs Bruce** (1867–1921) war ein schottischer Polarforscher und Ozeanograph. Er leitete die schottische Antarktisexpedition von 1902 bis 1904 im Weddell-See.

Im Jahr 1893 führte eine Walfangreise ihn erstmals in die antarktischen Gewässer. 1901 sollte er Robert Falcon Scott auf dessen Antarktisexpedition begleiten, lehnte jedoch ab, da er eine eigene Expedition plante. Aus diesem Grund segelte er mit der *Scotia* am 2. November 1902 nach Süden. Sein Schiff fror im Eis ein, woraufhin er wieder nach Norden fuhr und den Winter auf den südlichen Orkneyinseln verbrachte und die dortige Fauna untersuchte.

Im Januar 1904 entdeckte er Coatsland an der östlichen Küste des Weddell-Meer. Er benannte die Region nach James Coats Jr. und Major Andrew Coats, die die wichtigsten Unterstützer der Expedition waren. Am 15. Juli 1904 kam das Schiff nach der Rückreise in Nordirland an. Diese Expedition war die erste, die bewegte Bilder der Küste der Antarktis produzieren konnte, außerdem wurde die erste Benutzung von Dudelsäcken im Bereich der Antarktis von dieser Expedition dokumentiert.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/William\\_Speirs\\_Bruce](http://de.wikipedia.org/wiki/William_Speirs_Bruce). Hauptautor: Achim Raschka.

## Buckelwal

Der **Buckelwal** (*Megaptera novaeanglia*) ist ein oft in Küstennähe vorkommender Vertreter der Furchenwale. Mit einer durchschnittlichen Länge von 13 m sind Buckelwale relativ kleine Bartenwale. Sie erreichen allerhöchstens 15 m Länge. Das Gewicht liegt bei 30 Tonnen. Die Brustflossen sind weit größer als bei allen anderen Walen, sie erreichen fast ein Drittel der Körperlänge. Auch die Schwanzflosse ist gewaltig, während die Rückenflosse winzig ist. Die Färbung ist oberseits schwarz und unterseits

weißlich; weiße Flecken kommen durch den Befall mit Seepocken zustande. Der Buckelwal hat 14 bis 20 Kehlfrühen sowie knotige Hautverdickungen an Kopf und Flossen, auf denen ein bis zwei Borsten stehen.

Der Buckelwal lebt in allen Ozeanen. Die Sommerquartiere liegen dabei in polaren Meeren, die Winterquartiere in tropischen und subtropischen Gewässern. Während ihrer Wanderungen halten sich Buckelwale oft in Küstennähe auf und dringen in Buchten und sogar in Flussmündungen ein.

Buckelwale sind schnelle Schwimmer, die sich durch akrobatische Sprünge

auszeichnen, bei denen sie sich mit dem gesamten Körper aus dem Wasser erheben. Die Nahrung besteht vor allem aus Krill und zu einem kleinen Teil auch aus Fischen. Gefressen wird nur in den Sommerquartieren. Im Winter zehren Buckelwale von ihren Fettreserven. Zwar geben alle Bartenwale Töne von sich, bei den Buckelwalen aber gibt es die größte Vielfalt von Stimmäußerungen. Der Gesang der Buckelwale gehört zu den facettenreichsten Tierlauten überhaupt. Man hat festgestellt, dass es bei den Gesängen verschiedene Dialekte gibt; so haben die nordatlantischen Buckelwale einen Gesang, der sich deutlich von dem der nordpazifischen unterscheidet. Gesungen wird

nur in den Winterquartieren, während die Lautäußerungen im Sommer unterbleiben. Der Gesang selbst zählt mit einer stattlichen Lautstärke von 190 Dezibel zu den lautesten Rufen im Tierreich. Buckelwale leben überwiegend allein oder gelegentlich zum Jagen und Paaren in kleinen Gruppen von zwei bis neun Tieren. Kühe mit Neugeborenen werden oft von einem Bullen begleitet, der sie gegen zudringliche andere Wale verteidigt. Die Tragzeit der Weibchen beträgt etwa zwölf Monate. Junge sind bei der Geburt etwa 4 m groß. Ein Buckelwal wird im Alter von fünf Jahren geschlechtsreif und kann 75 Jahre alt werden.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Buckelwal> (gekürzt). Hauptautoren: Baldhur, Widewitt, Muck, Achim Raschka, Haeber, anonyme Bearbeiter.



Abb. 32: Buckelwalfamilie vor Australien



Abb. 33: Schwanzflosse eines Buckelwals

## Buntfuß-Sturmschwalbe

Die **Buntfuß-Sturmschwalbe** (*Oceanites oceanicus*) ist eine sehr kleine Art der Familie der Sturmschwalben. Sie hat eine Körperlänge von 18 bis 19 cm und eine Flügelspanne von 41 cm. Auf der Oberseite ist sie rußschwarz gefärbt. Oberhalb des Bürzels ist ein klarer Fleck weißer Federn. Der Schwanz ist schwarz und gerade abgeschnitten.

Auffällig sind im Flug die Füße, die weit über den Schwanz herausgestreckt werden. Die Schwimmhäute dieser Füße sind gelb. Der Flug besteht aus kurzen Gleitphasen und lockeren Flügelschlägen im Wechseln. Bei der Nahrungssuche hopst und flattert die Buntfuß-Sturmschwalbe paddelnd auf der Wasseroberfläche entlang. Buntfuß-Sturmschwalben brüten unter anderem auf dem antarktischen Festland, den →Falklandinseln, →Kerguelen, den →Heard- und McDonald-Inseln und der →Bouvetinsel.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Buntfuß-Sturmschwalbe>. Hauptautoren: BS Thurner Hof, Martin Sell, Franz Xaver.

## Byrd, Richard Evelyn

**Richard Evelyn Byrd** (\* 25. Oktober 1888 in Winchester, Virginia; † 11. März 1957 in Boston) war ein US-amerikanischer Polarforscher und Admiral.

### Flug zum Nordpol

Byrd behauptete, am 9. Mai 1926 gemeinsam mit Floyd Bennett als erster mit dem Flugzeug den Nordpol über den Luftweg erreicht zu haben, wobei er von Spitzbergen aus abflog. Er wäre damit dem Italiener Umberto Nobile um drei Tage zuvorgekommen, der den Nordpol unter anderem mit dem Polarforscher →Roald Amundsen an Bord in seinem Luftschiff *Norge* ansteuerte. Bereits kurz nach ihrer Rückkehr wurde jedoch vor allem durch den Journalisten Odd Arneson bezweifelt, dass sie tatsächlich am Nordpol waren, die Zeit sei dafür zu knapp gewesen. Auch eine technische Untersuchung des Flugzeugs, durchgeführt durch Bernt Balchen, ließ Zweifel an der Richtigkeit der Behauptung aufkommen.

Floyd Bennett hat später sogar erklärt: »Byrd and I never got the North Pole.« Sie hätten einige Zeit nach dem Start Ölverlust bei den Motoren bemerkt. Sie sind deshalb nach Spitzbergen zurückgeflogen. Nach einer Weile habe das Lecken aufgehört. Sie seien dann 14 Stunden in der Nähe

von Spitzbergen hin- und her geflogen und erst dann nach Kings Bai zurückgekehrt, wo Amundsen noch mit den Vorbereitungen für seinen eigenen Flug beschäftigt war.

1927 überquerte Byrd im Nonstopflug den Atlantik von Europa nach Amerika in 48 Stunden.

### Die Antarktis

Auf seiner 1. Antarktisexpedition (1928–1930) gelang ihm am 28. November / 29. November 1929 mit dem 3-motorigen Flugzeug *Floyd Bennett* der erste Überflug und die Umrundung des Südpols, gemeinsam mit Bernt Balchen, Harold June und Ashley McKinley. Finanziert wurde die Reise unter anderem von John D. Rockefeller, Edsel Ford, der American Geographical Society, der National Geographic Society sowie der New York Times. Der Journalist Russell Owen der New York Times meldete als erster die Meldung des Polfluges direkt aus der Antarktis.

Byrd leitete drei weitere Expeditionen (1933–1935, 1939–1941 und 1946–1947) nach Antarktika, auf denen die Erforschung und Aufnahme fast der gesamten Küste und großer Inlandteile gelang. Byrd entdeckte dabei das →Marie-Byrd-Land, die Edsel-Ford-Range und das Rockefeller-Plateau.

Seine letzte Expedition, die US-→*Operation Highjump*, war die bis dahin größte in der Geschichte der Antarktis und zugleich ein Manöver der U.S. Navy mit 4.000 Mann und zahlreichen Kriegs- und Zivilschiffen, das jedoch ohne öffentliche Erklärung vorzeitig unter Verlust mehrerer mitgeführter Flugzeuge abgebrochen wurde.

Unmittelbar vor seinem Tod leitete Byrd noch die Vorbereitungen der USA für das bevorstehende →Internationale Geophysikalische Jahr.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Richard\\_Evelyn\\_Byrd](http://de.wikipedia.org/wiki/Richard_Evelyn_Byrd). Hauptautoren: Achim Raschka, Dramburg, Peter200, Anathema, Hadhuey, Florian.Keßler, Srbauer, Longamp, anonyme Bearbeiter.



Abb. 34: Richard Evelyn Byrd

## C

## Caird-Küste

Die **Caird-Küste** ist eine Küste der Antarktis am Weddell-Meer südlich des Brunt-Eisschelf mit der →Halley-Station. Sie gehört zum →Coatsland.

Benannt wurde diese Küste nach dem Engländer Sir →James Caird von dem britischen Expeditionsleiter →Ernest Henry Shackleton, dessen Expedition durch die Antarktis im Jahr 1914 an dieser Küste startete. James Caird war der Hauptfinanzier der Expedition, die er mit 24.000 englischen Pfund ausstattete.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Caird-Küste>. Hauptautor: Necrophorus.

## Campbell-Insel

Die **Campbell-Insel** (Campbell Island) ist eine subantarktische Insel 700 km südlich von Neuseeland.

### Entdeckungsgeschichte

Campbell Island wurde im Januar 1810 durch den Walfänger Frederick Hasselburg entdeckt. Hasselburg nannte die Insel nach seinem Auftraggeber Robert Campbell und Co./Sydney.

1896 brachte ein Mr. Gordon aus Gisborne/Neuseeland einige hundert Schafe auf die Insel. Das Maximum dieser Population wurde 1913 mit ca. 8.000 Stück erreicht. Zwischen 1868 und 1923 wurde das Eiland gelegentlich von britischen und neuseeländischen Schiffen aufgesucht, die Depots für Schiffbrüchige dort unterhielten.

Bis vor wenigen Jahren lebten bis zu fünf Personen auf der Insel, die die dortige Wetterstation betrieben. Da die Wetterstation aus Kostengründen auf automatischen Betrieb umgestellt wurde, ist die Insel zur Zeit unbewohnt.

Forschungsreisende, die immer wieder die Insel aufsuchen und vornehmlich an der reichhaltigen Fauna der Insel interessiert sind, benötigen

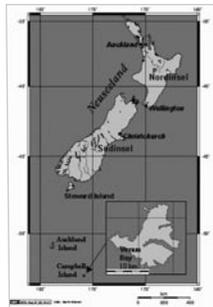


Abb. 35

eine Genehmigung für die Anlandung. Campbell Island zählt zu den neuseeländischen Natur-Reservaten .

### Geographie

Die Insel umfasst ca. 11 km<sup>2</sup>. Geologisch gesehen ist sie der Überrest eines Vulkankegels. Starke Erosionswirkung zeigen sich in der Abtragung des Vulkankegels auf der Westseite der Insel und durch die fjordartig zerklüfteten steilen Klippen auf der Ostseite. Das Inselinnere ist dagegen eher hügelig. Die maximalen Höhen bis zu 600 m werden vornehmlich im Bereich der Küstenklippen erreicht.

### Klima, Vegetation und Tierwelt

Die mittlere Jahrestemperatur wurde bei ca. 7° gemessen. Durch das ausgesprochene Meeresklima schwankt die Temperatur jahreszeitlich nur wenig im Bereich von 5°-10°. Die Jahresniederschlagsmenge beträgt ca. 1.350 mm. Auch wird das Klima geprägt von starken Winden, die das ganze Jahr über wehen.

Die Pflanzenwelt rekrutiert sich aus zwergwüchsigen Bäumen, Sträuchern (Myrsine), Farnen, Moosen und vor allem Tussock-Gras.

Campbell Island beheimatet viele Vogelarten, von denen einige sehr selten sind. Neben →Sturmvögeln, →Pinguinen und →Albatrossen finden sich die flugunfähige Campbell-Insel-Ente und die winzige Campbell-Insel-Schnepfe – endemische Vogelarten, die nur auf der Insel vorkommen. Bedroht wurde der Bestand dieser raren Spezies allerdings durch eingeschleppte Ratten. Diese hatten sich auf der Insel innerhalb von 200 Jahren zur weltweit dichtesten Rattenpopulation entwickelt. Per Flugzeug wurde in den letzten Jahren Rattengift abgeworfen und im Mai 2003 konnte die Insel vom neuseeländischen Umweltminister für rattenfrei erklärt werden. Bis sich die einheimischen Populationen wieder erholt haben, rechnet man allerdings mit mehreren Jahrhunderten.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Campbell-Insel>. Hauptautoren: Ulfl, BLueFiSH.as, Mikue, ALE!, Achim Raschka, RedBot, Kahlfin.

## Casey-Station

Die **Casey-Station** ist eine australische Forschungsstation im östlichen Teil der Antarktis.

Bis 1959 war die Station mit dem Namen Wilkes-Station unter der Führung der USA. 1964 wurde die Forschungsstation von Australien übernommen und etwa zwei Kilometer südlich, auf der *Bailey Halbinsel*, wieder aufgebaut. Nach der Fertigstellung 1969 wurde sie nach *General Richard Casey* benannt, einem großen Unterstützer der australischen Antarktisforschung. Zu dieser Zeit war die Station mit Schlafunterkünften und Forschungsgebäuden, die über einen Wellblechtunnel miteinander verbunden waren, eine der modernsten der Antarktis. Jedoch verursachte die zunehmende Korrosion größere Schäden und hohe Kosten, so dass in den 1980er Jahren die australischen Stationen mit Stahlrahmen und anderem haltbaren Material ausgestattet wurden.

Die aktuell 16 Gebäude der Station wurden 1988 eröffnet, die alten der Tunnelstation 1989 abgerissen.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Casey-Station>. Hauptautoren: Schelle, Srbauer, Florian. Keßler, Zwobot.

## Charcot, Jean-Baptiste

**Jean Charcot** (\* 15. Juli 1867 in Neuilly-sur-Seine; † 16. September 1936) war ein französischer Wissenschaftler, Arzt und Polarforscher. Sein Vater war der Neurologe Jean-Martin Charcot (1825–1893).

Im Jahr 1903 wurde Charcot Leiter der französischen Antarktis-Expedition mit der *Français*, bei der er von 1904 bis 1907 die Westküste des →Graham-Landes erforschte. 1905 gelangte er bis zur Adelaide-Insel und konnte fotografische Aufnahmen des Palmer-Archipel und der Loubet-Küste machen. Im Jahr 1908 bis 1910 erfolgte eine weitere Expedition auf der *Pourquoi-Pas*, bei der er die →Bellingshausen-See und die →Amundsen-See erforschte. Er entdeckte hierbei das Lobet-Land und die Marguerite Bay sowie die Charcot-Insel, die nach ihm benannt wurde.

Später widmete er sich von 1925 bis 1936 der Erforschung Ostgrönlands und Spitzbergens. Bei einem Schiffsunglück vor Island kam er 1936 ums Leben.

### Werke

- *Le »Pourquoi pas?« dans l'Antartique 1908–1910*. Arthaud, Paris 1996, ISBN 2-7003-1088-8

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Jean-Baptiste\\_Charcot](http://de.wikipedia.org/wiki/Jean-Baptiste_Charcot). Hauptautoren: Achim Raschka, Mathias Schindler, Stechlin, Rybak, Florian.Keßler, anonyme Bearbeiter.

## Chatham-Inseln

Die **Chatham-Inseln** sind eine zu Neuseeland gehörende Inselgruppe und liegen rund 800 km östlich der Hauptinseln im Pazifik (44° S, 176° W). Wegen ihrer östlichen Lage nahe der Datumsgrenze wurde für die Chathams der Slogan »*First to see the sun*« geprägt. Daher rückte das abgelegene Archipel auch im Jahr 2000 als Schauplatz einer besonderen Jahrtausendwende-Feier kurzzeitig stärker in den Blickpunkt des internationalen Interesses.

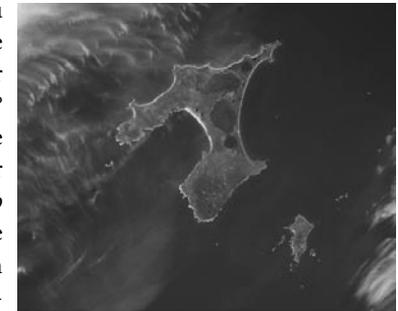


Abb. 36: Die Hauptinsel Chathams; unten rechts: Pitt Island

### Entdeckung und Besiedlung

Aus europäischer Sicht entdeckt wurde die Inselgruppe 1791 durch Leutnant W. R. Broughton, der ihr den Namen seines Schiffes Chatham gab. Die ursprüngliche Besiedelung reicht dagegen 800 bis 1.000 Jahre zurück. Die Inseln sind die ursprüngliche Heimat der inzwischen ausgestorbenen Moriori – ein polynesisches Volk mit gemeinsamen Wurzeln zu den Maori.

### Bevölkerung und Fläche

Die zehn Inseln verteilen sich auf eine Gesamtfläche von 963 km<sup>2</sup> (40 km Radius) bei einer Einwohnerzahl von ca. 760 – von denen 70 % polynesischen Ursprungs sind. Bewohnt sind jedoch nur die beiden größeren Inseln Chatham (90 km<sup>2</sup>/750 Einwohner) und Pitt Island (6,2 km<sup>2</sup>/38 Einwohner). Die anderen acht Inseln sind sehr klein. Haupterwerbszweige sind Landwirtschaft/Schafzucht, Fischfang und Langustenzucht. Zudem finden sich jährlich ca. 5.000 Besucher ein. Die Hauptstadt ist Waitangi (Petre Bay) auf Chatham.

### Geographie

Die Chatham-Inseln sind vulkanischen Ursprungs und überwiegend aus Tuff und Basaltgestein aufgebaut.

**Chatham** besteht aus einem Hochplateau im Süden, flankiert von hohen Klippen. Der Norden wird dominiert vom 20 km<sup>2</sup> großen Inlandssee

Te Wahanga, der nur durch schmale Landbrücken von der See getrennt ist. Weiterhin gibt es Torflandschaften und lange Sandstrände.

**Pitt Island** ist im Innern bewaldet, während die Küsten sowohl steile Klippen als auch schöne Sandstrände aufweisen. Hier ist die höchste Erhebung der Mount Hakepa (231 Meter). Auf dem unbewohnten Mangere Island geht es gar bis 286 Meter.

### Klima, Vegetation und Tierwelt

Die Temperaturen sind meeresklimatisch moderat und liegen durchschnittlich zwischen 18 °C im Sommer und 9 °C im Winter. Meist ist es windig, bewölkt und regnerisch.

Die Chathams beherbergen unter anderem etwa 29 endemische Pflanzenarten.

Insbesondere die unbewohnten kleineren Inseln des Archipels sind bekannt für ihre reiche Vogelwelt mit insgesamt 18 endemischen Arten. Mit dem Black Robin (ähnlich dem Rotkehlchen) gibt es hier eine der seltensten Vogelspezies. Die Population hat sich von einem Minimum von sieben Exemplaren wieder auf derzeit 150 Exemplare erholt (2004). Der Taiko, eine →Sturmvogel-Art, bildete früher teilweise die Nahrungsgrundlage für die Moriori. Auch seine Kopfwahl hat sich in jüngerer Zeit wieder erholt. Wie auf vielen Neuseeland vorgelagerten Inseln bedrohen eingeschleppte Ratten und Kaninchen die einheimische Tierwelt.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Chatham-Inseln>. Hauptautoren: Ulf, HenrikHolke, Srbauer, Achim Raschka, Stefan Kühn, anonyme Bearbeiter.

## Chilenisches Antarktisterritorium

Das **Chilenische Antarktisterritorium** mit dem offiziellen Namen *Territorio Antártico Chileno* ist ein Gebiet, auf das der Staat Chile vom 53. bis zum 90. Breitengrad Anspruch erhebt. Der 53. bis 74. Breitengrad wird zusätzlich von Großbritannien und Argentinien und der 74. bis 80. Breitengrad nochmals von Großbritannien beansprucht. Es untersteht verwaltungsmäßig der Region XII Magallanes mit Sitz in Punta Arenas, und als Hauptstadt wird Villa Las Estrellas angegeben. Chile betreibt weiterhin mehrere Leuchtfeuer und Postämter des Postbezirks Punta Arenas. Insgesamt leben etwa 130 Menschen in dem Gebiet.

Chile stützt seine Ansprüche durch den Hinweis auf die historische Kontinuität, auf seine Lage als Anliegerstaat, auf die verwaltungsmäßi-

gen Einrichtungen in diesem Gebiet und dem wissenschaftlichen Nachweis, dass →Grahamland die Fortsetzung der Anden sei.

Mit dem *Decreto Supremo No. 1747* vom 6. November 1940 erklärte Chile seine Ansprüche auf den oben genannten Antarktisbereich. Die *Provincia de Antártica Chilena* umfasst die Kommunen Navarino und Antártica. Es leben momentan etwa 3.000 Menschen in diesem Gebiet. Die Fläche beträgt 1.269.723 km<sup>2</sup>. Die Provinz-Hauptstadt ist Puerto Williams.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Chilenisches\\_Antarktisterritorium](http://de.wikipedia.org/wiki/Chilenisches_Antarktisterritorium). Hauptautoren: Chile1853, EUBürger, ALE!, anonyme Bearbeiter.

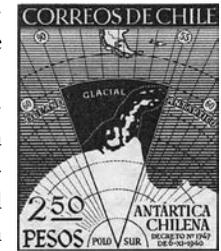


Abb. 37: Beanspruchtes Antarktisgebiet von Chile, Dekret 1747 vom 6. November 1940

## Coatsland

Das **Coatsland** ist eine Region der Antarktis, welche sich westlich an das →Königin-Maud-Land anschließt und damit die östliche Küste des Weddell-Meeres bildet. Es erstreckt sich in einer Ausrichtung vom Südwesten nach Nordosten zwischen dem 20. und 36. Grad westlicher Breite. Der nordöstliche Teil wurde durch →William Speirs Bruce auf der *Scotia* entdeckt, der die schottische National Antarctic Expedition von 1902 bis 1904 leitete. Er benannte die Region nach James Coats Jr. und Major Andrew Coats, die die wichtigsten Unterstützer der Expedition waren.

Im Dezember 1914 bis Januar 1915 führte →Ernest Henry Shackleton mit seiner *Endurance*-Expedition die weitere Erforschung nach Süden fort, dabei auch in dem Land, welches →Wilhelm Filchner von der *Deutschland* 1912 entdeckt hatte. Er startete seine Expedition an der →Caird-Küste.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Coatsland>. Hauptautor: Achim Raschka.

## Commonwealth-Gletscher

Der **Commonwealth-Gletscher** ist ein →Gletscher in →Viktorialand im Süden der Antarktis. Er befindet sich bei 77° 35' südlicher Breite und 163° 19' östlicher Länge. Der Gletscher beginnt unter dem Gipfel des Mount McLennan, an dem auch der →Kanada- und der Loftus-Gletscher beginnen, in etwa 1.900 Metern Höhe. Von hier fließt er in Richtung Südosten

und endet westlich des Mount Coleman im Taylortal, wo er die östliche Begrenzung des →Fryxellsees bildet.

Er wurde von der britischen Terra-Nova-Expedition, die von 1910 bis 1913 unter der Leitung von Sir →Robert Falcon Scott im Süden des antarktischen Kontinents unterwegs war, kartographiert.

Der Commonwealth-Gletscher wurde nach dem Australischen Bund (engl. *Commonwealth of Australia*) benannt, der größere finanzielle Mittel für die Expedition bereitgestellt hatte. Außerdem waren zwei Australier unter den Mitgliedern der kleinen Gruppe, die diesen Teil der Umgebung erkundete.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Commonwealth-Gletscher>. Hauptautor: Rdb.

## Cook, Frederick

**Frederick Albert Cook** (\*10. Juni 1865 in Hortonville, New York City; † 1940) war ein US-amerikanischer Entdecker, Polarforscher und Arzt.

### Biografie

Frederick Cook wurde 1865 in Hortonville, New York, geboren. Seine Eltern waren Theodore A. Koch und Magdalena Koch, geborene Long, die aus Deutschland in die USA eingewandert waren. Cook studierte an der Columbia University und später an der New York University, wo er seinen Doktor der Medizin 1890 abschloss. Mit 37 heiratete er Marie Fidele Hunt, mit der er eine Tochter namens Helen hatte. 1923 wurde die Ehe geschieden.

Cook begleitete als Arzt Robert Peary 1891 bis 1892 auf der Expedition in die Arktis und →Adrien de Gerlache de Gomery 1897 bis 1899 auf der Belgica-Expedition in die Antarktis. Er machte sich auf dieser Expedition vor allem einen Namen durch seine Bemühungen zur Vermeidung und Behandlung des Skorbut.

1903 führte er eine eigene Expedition zum Mount McKinley und behauptete, diesen 1906 als Erster bestiegen zu haben. Auf einer Fotografie, die ihn und seine Mannschaft auf dem Gipfel zeigen sollte, war jedoch zu erkennen, dass sie sich auf dem Gipfel eines weniger hohen Berges einige Kilometer entfernt befanden und eine Gruppe des Mazama Club, die 1910 seiner Tour folgen wollte, stellte fest, dass seine Karten etwa 10 Meilen vom Weg abwichen.

1907 kehrte Cook in die Arktis zurück, mit der Behauptung, dort eine Jagd durchführen zu wollen. Stattdessen entschied er sich allerdings 1908, eine Tour zum Nordpol zu beginnen, nur begleitet von zwei Inuit namens Ahwelah und Etukishook. Er startete nordwärts von Axel Heiberg Island und behauptete später, den Pol am 21. April 1908 erreicht zu haben. Danach reiste seine Gruppe südwärts nach Devon Island, um dort zu überwintern. Nach dem Winter reisten sie erneut nach Norden über die Nares Strait nach Anootok in Grönland, welches sie im Frühjahr 1909 erreichten.

Cooks Schilderung dieser Reise um die Arktis wird heute kaum noch angezweifelt, allerdings gilt es als gesichert, dass er sich dabei niemals dem Nordpol genähert hat. Cook konnte auch nie irgendwie beweisen, tatsächlich dort gewesen zu sein und die Geschichten seiner Begleiter waren sehr widersprüchlich. Hätte die Gruppe es tatsächlich gewagt, zum Pol zu wandern, wäre sie bei der überlieferten Ausrüstung wahrscheinlich an Hunger gestorben. Besonders die Anhänger Robert Peary's, der den Pol selbst ein Jahr später im April 1909 erreichte, brachten Argumente gegen Cooks Behauptung vor, andererseits gab es auch Unterstützer seiner Geschichte, die im Gegenzug Peary angriffen. Zu diesem Zeitpunkt wurde Cooks Betrug am McKinley aufgeklärt, wodurch seine Reputation vollständig zerstört wurde.

1923 wurde Cook der Unterschlagung bezichtigt und kam bis 1930 ins Gefängnis. Franklin D. Roosevelt begnadigte Cook 1940, kurz vor seinem Tod am 5. August desselben Jahres.

### Literatur

- Pierre Berton: *The Arctic Grail*
- Robert M. Bryce: *Cook & Peary :the polar controversy, resolved*. Stackpole Books, 1997
- Robert M. Bryce: *The Fake Peak revisited*. In: *DIO7* (3), 1997, S. 41–76

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Frederick\\_Cook](http://de.wikipedia.org/wiki/Frederick_Cook). Hauptautoren: Achim Raschka, Ixitixel, Sk-Bot, anonyme Bearbeiter.

## Cook, James

**James Cook** (\* 27. Oktober 1728 in Marton bei Middlesbrough; † 14. Februar 1779 auf Hawaii) war ein britischer Seefahrer und Entdecker.

Berühmt wurde er durch drei Fahrten in den Pazifischen Ozean, auf denen er zahlreiche Inseln entdeckte und weitere Inseln vermaß und kartographierte.

## Leben

**Der Sohn des Tagelöhners** – Seine Geburt ist im Pfarrregister von St. Cuthbert, Yorkshire, verzeichnet mit dem Eintrag »27. Oktober 1728. James, Sohn des Tagelöhners James Cook und seiner Frau Grace.« Der Knabe, eines von neun Kindern, durfte auf Kosten des Dienstherrn seines Vaters die Dorfschule besuchen und hatte entsprechende Kenntnisse im Lesen, Schreiben und der Arithmetik. Als er siebzehn Jahre alt war, wurde er auf Wunsch seines Vaters Gehilfe in einer Gemischtwarenhandlung.

**Der Seemann** – Cooks seemännische Laufbahn begann im Alter von achtzehn Jahren auf Kohlentransportschiffen zwischen Newcastle upon Tyne und London, die in Whitby beheimatet waren. Seine Fähigkeiten brachten ihn zwar gut voran, er wechselte aber Mitte 1755 unter finanziellen Einbußen zur Royal Navy, wo er zunächst als Matrose auf der *HMS Eagle* anheuern musste. Nur der Dienst für die Krone ermöglichte die Aussicht auf einen erheblichen sozialen Aufstieg.

**Der Seeoffizier** – Cook bekam ein erstes kleines Kommando am 5. April 1756 und bestand 1757 die Prüfung zum *Master* (eigenverantwortlichen Schiffsführer). Sein überragendes Talent als Kartograph offenbarte sich ab 1758 bei der Erkundung und Vermessung vor allem des St.-Lorenz-Stromes, neufundländischer Gewässer und anderer Teile der Ostküste Kanadas während des Siebenjährigen Krieges (1756–1763). Seine präzisen Karten verhalfen den britischen Truppen unter General James Wolfe im September 1759 zum entscheidenden Sieg über die Franzosen bei Quebec.

Von 1764 bis zum Ende des Jahres 1767 hatte er für seine Vermessungsarbeit durch die Vermittlung von Sir Hugh Palliser, damals Gouverneur von Neufundland, das Kommando über den kleinen Schoner *Grenville* erhalten, den er auch mehrmals und schnell über den Atlantik segelte, womit er seine Qualitäten als Seemann bewies. Während der Winterzeit war er nämlich im Auftrag der Admiralität in England mit dem Erarbeiten von Seekarten und Segelhandbüchern anhand seiner Messdaten vom Sommer befasst. Sein Ruf als Schiffsführer und Kartograph brachte dem ehrgeizigen jungen Leutnant die Berufung zur berühmten Pazifikreise ein, die ihm von mancher Seite geneidet wurde, beispielsweise von Alexander Dalrymple, dem späteren ersten Hydrografen der Admiralität.



Abb. 38: Porträt,  
National Maritime  
Museum

**Erste Südseereise (1768–1771)** – Diese Expedition wurde auf Empfehlung der *Royal Society* unternommen, um im Rahmen eines international angelegten Großprojekts den Durchgang des Planeten Venus vor der Sonnenscheibe (Venustransit vom 3. Juni 1769) auf Tahiti zu beobachten. Diese astronomischen Vermessungen hatten die Bestimmung der Entfernung Erde-Sonne zum Ziel. Cooks Aufgabe war vor allem, eine Anzahl von Wissenschaftlern, darunter den Astronomen Charles Green, samt ihren Instrumenten sicher nach Tahiti und zurückzubringen. Er brauchte dafür ein geräumiges Schiff mit geringem Tiefgang. Die Admiralität erwarb den Kohletransporter *Earl of Pembroke*, der umgebaut wurde und den Namen *Endeavour* erhielt.

Darüber hinaus hatte Cook den geheimen Auftrag, den Ozean um den 40. südlichen Breitengrad zu erforschen und einen von Kartografen postulierten »Südkontinent«, die »Terra Australis incognita«, zu finden. Zudem war die von Spanien geheim gehaltene Existenz der Torresstraße zwar der Admiralität bekannt, jedoch noch von keinem ihrer Schiffe bestätigt worden.

Auf eigene Kosten (in ähnlicher Höhe, wie die Krone in die Expedition investierte) nahm auch der 25-jährige Joseph Banks an dieser Expedition teil, vor allem um botanische Sammlungen anzulegen. Er hatte dafür einen Stab von sieben Personen organisiert, darunter den schwedischen Botaniker Daniel Solander, wie Banks Mitglied der *Royal Society*.

Die Reise begann am 26. August 1768 in Plymouth. Nach dreiwöchigem Zwischenaufenthalt in Rio de Janeiro, wo das Schiff gründlich überholt wurde, fuhr Cook Anfang Dezember wieder aus und war Anfang Januar 1769 in der *Bay of Good Success*, Le-Maire-Straße, Feuerland.

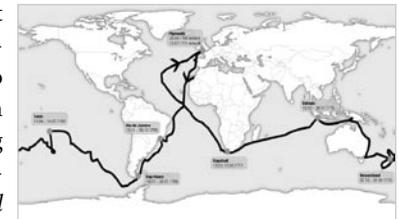


Abb. 39: Verlauf der ersten Südseereise,  
1768–1771

Ende Januar hatte er mit Glück Kap Hoorn gerundet und stand am 60. Breitengrad, dem südlichsten Punkt dieser Reise. Mitte April war Tahiti erreicht, die *HMS Endeavour* lag in der Matavai-Bucht, und man begann, *Fort Venus* aufzubauen. Anfang Mai war auch das Observatorium einsatzbereit, und man widmete sich der Erkundung Tahitis.

Nach den erfolgreichen Beobachtungen – im letzten Moment musste Cook ein gestohlenes Instrument wieder finden – verließ er Tahiti Mitte Juli zusammen mit Tupaia, seinem einheimischen Führer. Er kreuzte

zwischen Tetiaroa, Moorea, Huahine, Borabora, Raiatea und verließ Mitte August die Gesellschaftsinseln mit Südkurs. Anfang Oktober sichtete Cook Neuseeland, das er ausgiebig kartographierte, entdeckte dabei die Cookstraße und wies Neuseeland als Doppelinsel aus.

Nachdem die Besatzung der *Endeavour* am 28. April 1770 in der Botany Bay als erste Europäer die Ostküste Australiens betreten hatte, segelte er nordwärts, weiterhin kartographische Informationen sammelnd. In der Nacht vom 10. auf den 11. Juni lief die *HMS Endeavour* auf das Great Barrier Reef auf und wäre beinahe verloren gegangen. Nach Reparaturarbeiten, die insgesamt gut einen Monat beanspruchten, konnte er die Fahrt fortsetzen, fand Mitte August die Cook-Passage durch das Great Barrier Reef und konnte endlich frei nach Norden segeln.

Eine Woche später landete er wieder und benannte das Land New South Wales, bevor er durch die Endeavour-Straße (den südlichsten Teil der Torresstraße) westwärts segeln konnte. Am 10. Oktober erreichte er Batavia, damals Niederländisch-Indien, wo er das Schiff drei Wochen lang gründlich überholen ließ. Während dieser Zeit fielen sieben seiner Männer Durchfallerkrankungen zum Opfer, und viele mehr, darunter der Astronom Green, starben auf der Weiterfahrt, bevor die *HMS Endeavour* ab Mitte März 1771 einen einmonatigen Aufenthalt bei Kapstadt einlegen konnte, wo sie wiederum ausgebessert wurde.

Am 13. Juli 1771 setzte Cook erstmals wieder den Fuß auf Englands Boden, und am 16. machte die *HMS Endeavour* in Woolwich fest. Am 14. August stellte der Erste Lord der Admiralität, Earl of Sandwich ihn König Georg III. vor, der ihn persönlich zum Commander ernannte.

**Zweite Südseereise (1772–1775)** – Mangels »literarischer Qualität« wurden nach Cooks Rückkehr seine Aufzeichnungen nicht veröffentlicht. Dies geschah erst 1863. Stattdessen wurde die Version des Romanautors und Librettisten Dr. John Hawkesworth publiziert, der zwar Cooks und Banks' Tagebücher nutzte, aber grobe Ungenauigkeiten und einfältige Anschauungen einbrachte. Dalrymple, der soeben in einem zweibändigen Werk die *Terra Australis* logisch bewiesen zu haben glaubte, kritisierte Cook auf Grund von Hawkesworths Veröffentlichung und verlegte den von ihm postulierten Südkontinent in Gebiete, »die Cook ungenügend erforscht« habe.

Der Admiralität kam angesichts des von Cook gelieferten hochwertigen Kartenmaterials die »wissenschaftliche« Forderung nach einer weiteren Expedition nicht ungelegen, und während Dalrymple weiter an seiner

Kritik an Cook festhielt, wurden zwei neuwertige Schiffe gefunden, ausgebaut und umbenannt in *Resolution* und *Adventure*. Dabei handelte es sich erneut um Frachter aus Whitby. Das Schiff seiner ersten Reise, die *HMS Endeavour*, war hingegen nicht mehr zu gebrauchen.

Joseph Banks wollte wieder teilnehmen, verlangte aber für sein Team und die beabsichtigten Sammlungen so umfangreiche Umbauten, dass er letztlich abgewiesen wurde, nachdem die durch die erhöhten Aufbauten verminderte Seetüchtigkeit der *Resolution* auf einer Probefahrt zutage trat. An seiner Stelle begleiteten die Preußen Johann Reinhold Forster und sein Sohn



Abb. 40: *Resolution* und *Adventure* in der Matavai Bucht von Tahiti, auf ihrer zweiten Reise.

Georg die Expedition. Weiterhin waren der klassizistische Maler William Hodges dabei und zwei Astronomen (auf jedem Schiff einer), die sich um die Kontrolle der neuen »time keeper« zu kümmern hatten. Da Cooks Maßnahmen gegen Skorbut erfolgreich gewesen waren, wurde auf diesem Weg weiter experimentiert: Neben Malz und Sauerkraut führte man jetzt auch eingesalzene Kohl, Karottengelee und Bierkondensat mit.

Die Reise begann am 13. Juli 1772 in Plymouth. Cook nahm über Kapstadt, wo er ab Ende Oktober einen dreiwöchigen Aufenthalt einlegte, Kurs auf *Kap Circumcision* auf ca. 54° Süd. Dieses war dreißig Jahre zuvor von Charles Bouvet entdeckt worden, der es irrtümlicherweise für ein Vorgebirge der *Terra Australis* gehalten hatte.

Am 51. Breitengrad traf man zum ersten Mal auf Eisberge. Am dritten Januar 1773 stand man etwa fünf Grad südlicher als das von Bouvet entdeckte Festland. Cook hatte Grund, die Bouvetinsel, die er nie zu Gesicht bekam, für Bouvets Sichtung eines Eisbergs zu halten. Am 17. Januar überquerte die Expedition als erste den südlichen Polarkreis (66° 30' S) und steuerte dann wieder in Richtung Nordost.

Am 9. Februar, in der Nähe der Kerguelen, ging in dickem Nebel der Kontakt zur *HMS Adventure* verloren. Da für einen solchen Fall ein Treffpunkt in Neuseeland vereinbart war, setzte Cook seine Fahrt fort, nachdem die *HMS Resolution* einen Nachmittag lang erfolglos Kanonenschüsse abgegeben hatte, und steuerte sogar noch weiter südwärts. Er erreichte am 24. Februar 61° 52' S, musste dann weiter nordwärts halten und traf am 27. März nach 117 (nach Cooks Aufzeichnungen; von J. C. Beaglehole

nachgerechnet 122) Tagen auf See auf die Südspitze Neuseelands, wo er im *Dusky Sund* seinen Leuten zwei Wochen gönnte und das Schiff überholen ließ. Er hatte im Zickzack den Bereich um den 60. Breitengrad abgesegelt, ohne auf einen Kontinent zu stoßen. Damit war Dalrymples Auffassung widerlegt.

Als Cook am 18. Mai den Treffpunkt im *Königin Charlotte Sund* suchte, an dem die *HMS Adventure* schon seit sechs Wochen wartete, waren bei Cook ein ernster und drei leichte Fälle von Skorbut aufgetreten, auf der *HMS Adventure* hingegen zwanzig schwere Fälle. Ihr Kommandant hatte die Diätvorschriften nicht allzu ernst genommen. Man setzte mitgebrachte Ziegen aus und pflanzte Kartoffeln und Rüben.

Da der Südwinter näher rückte, bewegte Cook sich dann auf die Tropen zu. Am 2. August stand er nahe der von Carteret angegebenen Position Pitcairns, doch dort lag die Insel mit Sicherheit nicht. Auf der *HMS Adventure* waren wieder zwanzig Fälle von Skorbut aufgetreten. Cook setzte Kurs auf Tahiti ab, wo er am 17. August eintraf.

Anfang September segelte er weiter, war Anfang Oktober in den Tongainseln, wo er sehr freundlich bewirtet wurde, was ihn zur Bezeichnung *Freundschaftsinseln* veranlasste. Wie wir heute wissen, verdankte er es nur einem Zufall, dass seine Gruppe in der Nacht nach einer der freundlichen Bewirtungen nicht niedergemetzelt wurde: Ihren Plan führten die Insulaner nur wegen Streitigkeiten untereinander im letzten Moment nicht aus!

Er wandte sich wieder Richtung Neuseeland, das er am 21. September sichtete. Am 30. September verlor er den Kontakt zur *HMS Adventure* im Schwerwetter und fuhr die Küste entlang weiter. Am 25. November hinterließ er an einem vereinbarten Ort in einer Flasche eine Nachricht für die *HMS Adventure*, in der er seine beabsichtigte Route angab. Dann wandte er sich nach Süden und überschritt den 67. Breitengrad, bevor er am 24. Dezember 1773 wegen des Eises wieder Kurs Nord befahl.

Am 11. Januar 1774 steuerte er wieder südwärts, zum Entsetzen der Mannschaft, die sich bereits auf der Heimreise gewöhnt hatte. Am 30. Januar erreichte er den südlichsten Punkt der Reise, 71° 10' S, 106° 54' W und beendete den Vorstoß im Wissen, dass auch dort kein größeres Land sein könne. Erst →James Weddell sollte 1823 weiter nach Süden kommen: auf 74° 15' S!

Cook lief nun nordwärts, suchte erfolglos das 1563 als »Kontinent« bezeichnete Juan Fernández, und erkrankte selbst an einer Gallencholik. Forster willigte ein, seinen Lieblingshund schlachten und zubereiten zu lassen, um den Kapitän zu kurieren – mit Erfolg (23. Februar). Cook er-

reichte am 11. März die Osterinsel, notierte dort, das Trinkwasser sei »so schlecht, kaum wert, an Bord gebracht zu werden«, und segelte durch die Tuamotus und Melanesien nochmals nach Tahiti (22. April), den Neuen Hebriden, und nochmals Neuseeland, wobei er noch Neukaledonien entdeckte. Nach der *HMS Adventure* befragt, wichen die Maori aus. Später stellte sich heraus, dass ein Landungsboot mit elf Männern angegriffen worden war, die Männer getötet und möglicherweise verzehrt wurden. Die *HMS Adventure* hatte Ende 1773 Neuseeland verlassen und war im Juli 1774 um Kap Hoorn segelnd in England angelangt. Sie hatte damit als erste die Erde auf östlichem Kurs umsegelt.

Die *HMS Resolution* stach am 10. November in See, passierte Kap Hoorn, suchte noch den Südatlantik ab und entdeckte für England die öden Inseln →Südgeorgien und die Südlichen Sandwichinseln. Von Kapstadt richtete die *HMS Resolution* den Kurs auf St. Helena und Ascension, suchte nach der imaginären »Matthäus-Insel«, die in portugiesischen Karten des 15. Jh. eingezeichnet war, und stand so nahe an Brasilien, dass Cook sich entschied, noch die Position von Fernando de Noronha zu bestimmen. Über die Azoren kehrte man am 30. Juli 1775 nach England zurück. Von den 112 Mann Besatzung waren unterwegs nur vier gestorben, keiner davon an Skorbut.

Von der Expedition gesammelte völkerkundliche Objekte aus der Südsee wurden auf Museen Europas verteilt, ein großer Teil gelangte in die Cook/Forster-Sammlung des Völkerkundlichen Museums in Göttingen.

**Dritte Südseereise (1776–1779/1780)** – Nach der zweiten Reise war Cook berühmt, hatte einen sicheren, gut bezahlten Posten im *Greenwich Hospital* und war in Anerkennung seiner Maßnahmen gegen Skorbut in die *Royal Society* berufen worden. »Die Resolution ist in ausgezeichnetem Zustand und wird bald ihre nächste Reise antreten – ohne mich...«, schrieb er nach Whitby. Geplanter Reisegrund war die Nordwestpassage. Da Frachten aus dem fernen Osten stark zugenommen hatten, war eine kürzere und in Kriegszeiten sicherere Route im Norden nicht nur Konversationsthema. Dass der Däne Bering schon 1728 dort gesucht hatte, war bekannt, wenngleich ohne Details.

Niemand hätte Cook eine weitere derartige Belastung zugemutet: Er selbst bot sich an und durfte erwarten, nicht abgelehnt zu werden. Der Vorzeige-Polynesier Omai, der »edle Wilde« der Londoner Gesellschaft, der auf der zweiten Reise aus Huahine mitgekommen war, sollte auf dieser Reise wieder in seine Heimat zurückgebracht werden. Mit dabei waren

auf dieser Reise beispielsweise der Maler John Webber, George Vancouver und ein Heinrich Zimmermann, der seine Reiseerinnerungen als *Heinrich Zimmermanns von Wissloch in der Pfalz, Reise um die Welt, mit Capitain Cook* veröffentlichte. Cooks Sailing Master der *HMS Resolution* war William Bligh.

Cooks Entdeckungsreisen hatten mittlerweile auch internationale Beachtung gefunden. 1776 waren die Marineoffiziere Frankreichs, Spaniens und der Vereinigten Staaten von ihren jeweiligen Regierungen angewiesen worden, Kapitän Cook nicht nur ungeschoren zu lassen, ungeachtet dessen, ob man sich gerade im Krieg mit England befand, sondern ihn darüber hinaus mit größtmöglichem Respekt zu behandeln, so als wäre er ein Zivilist. Schließlich profitierten ja alle Länder von den Entdeckungen Cooks, denn seine Erkenntnisse wurden in Form von Seekarten veröffentlicht.

Am 12. Juli setzte Cook in Plymouth Segel, um zunächst über Teneriffa nach Kapstadt zu fahren. Dort stieß im November das zweite Schiff, die *HMS Discovery* unter Lt. Charles Clerke, zur Expedition. Erste Vermessungsarbeiten machte Cook Ende Dezember etwa eine Woche lang auf den Kerguelen, die ihr Entdecker 1773 ebenfalls noch für einen Teil des Südkontinents gehalten und *France Australe* genannt hatte. Cook nannte sie *Armutsinseln*, bevor er sich in Richtung Neuseeland wandte.

Ende Januar traf er in der Adventure Bay, Tasmanien, ein, wo die Kontakte zu den Einheimischen durch Omai beeinträchtigt wurden, der ihre Annäherungsversuche missdeutete und seine Waffe abfeuerte. Nach Entdeckung einiger der südlichen Cook-Inseln waren die Schiffe im Februar im Königin-Charlotte-Sund, wo sie knapp zwei Wochen lang instand gesetzt wurden. Ende April war er in *Nomuka* (»Anamoka«), wo schon Tasman sich verproviantiert hatte. Von dort segelte er weiter nach *Tongatapu*, wo er festlich empfangen und bewirtet wurde und am 5. Juli eine Sonnenfinsternis beobachtete. Die Tongainseln durchkreuzend, setzte er nach einem Besuch auf *Eua* Kurs auf die Gesellschaftsinseln, wo er Tuvalu, Tahiti, und, im August und September, systematisch andere Inseln besuchte.

Am 12. Oktober wurde Omai, in Rüstung und zu Pferd, mit Pomp auf seine Heimatinsel Huahine gebracht, wo dann ein Haus für ihn gebaut wurde. Omais Abschied von Cook war tränenreich, und Cook brachte düstere Ahnungen über Omais Zukunft zu Papier: »...*Omai war umso geachteter, je weiter er von seinem Heimatland fort war.*...« Omai missachtete auch Cooks Rat, die Mächtigen durch Gastgeschenke zu umschmeicheln,

die ihm in großen Mengen mitgegeben worden waren, und machte sich noch während Cooks Aufenthalts »*jeden Mann von einiger Bedeutung zum Feind*«.

Cook entdeckte am 24. Dezember Christmas Island und beobachtete am 30. Dezember eine weitere Sonnenfinsternis auf *Eclipse Island*. Am 18. Januar 1778 tauchten hohe Inseln am Horizont auf. Mit Erstaunen stellten die Seefahrer während des folgenden zehntägigen Aufenthalts die Kultur- und Sprachverwandtschaft zum weit entfernten Tahiti fest. Bevor er nach Nordosten absegelte, um das 1579 von Francis Drake gefundene Nova Albion (Kalifornien) zu erforschen, benannte Cook die Inselgruppe nach dem Ersten Lord der Admiralität Sandwich-Inseln (heute Hawaii). Es sollte Cooks letzte große Entdeckung gewesen sein.

Anfang März stand er vor der Küste Oregons, und Ende März legte er im *Resolution Cove, Hope Bay (Nootka Sound)* einen einmonatigen Landaufenthalt ein, um die Schiffe zu überholen. Er nannte ihn »König-George-Sund«, benannte eine Insel nach Bligh und eine Halbinsel nach Clerke. Dann bewegte sich die Expedition der Küste entlang nordwärts, durchquerte die Aleuten, stieß in die Beringstraße vor, bis sie auf 70° 44' N am Packeis scheiterte.

Auf Ostkurs erreichte Cook Asien und gelangte bis *Kap Dezhneva*, dem östlichsten Punkt der sibirischen Küste, bevor er wieder in die Aleuten zurückkehrte. Auf *Unalaska* traf er russische Pelzhändler, konnte Kartenmaterial der Aleuten und der Kamtschatka kopieren und erhielt von einem Geschäftsmann namens Ismailov ein Empfehlungsschreiben an den Gouverneur von Kamtschatka und Petropavlovsk. Über Ismailov sandte er Post an die britische Admiralität.

Als ihn der Winter aus den hohen Breiten vertrieb, nahm Cook am 26. Oktober wieder Kurs auf die Sandwich-Inseln, wo er Ende Dezember anlangte, zu einem Zeitpunkt, der dem Gott *Lono* zugeordnet war. Auch landete er in der Nähe einer heiligen Stätte.

Ob er für den Gott selbst gehalten wurde, ist ein langjähriges Streitthema. Fest steht, dass seine Mannschaft durch ihr Verhalten die Einheimischen bald eines anderen belehrte. Spätestens, als ein verstorbener Matrose an einem Platz beerdigt wurde, der nur Häuptlingen zustand, muss sich die Einstellung der Hawaiianer gegen ihre Gäste gewendet haben. Da Cook zwei Tage später, am 4. Februar, aufbrach, kam es nicht mehr zu Tötlichkeiten. Als er jedoch am 11. Februar wieder zurückkehrte, um einen im Sturm beschädigten Mast der *HMS Resolution* zu ersetzen, waren die Beziehungen ruiniert. Es kam zu mehreren Diebstählen, und bei dem

Versuch, den König dafür als Geisel zu nehmen, bezahlte Cook am 14. Februar mit seinem Leben.

Cook wurde am Strand aufgehalten und von einer großen Menge bedrängt. Nachdem ein erster Schrotschuss, den er aus seiner doppelläufigen Flinte abgegeben hatte, keine Wirkung zeigte, weil er im Schild eines Angreifers stecken geblieben war, gab er als zweiten



Abb. 41: Cooks Ende

Schuss eine Kugel ab und tötete damit einen anderen. Während er sich umdrehte, um Befehle zu erteilen, wurde er von hinten niedergestochen, fiel mit dem Gesicht ins Wasser, wurde herausgezerrt und niedergemetzelt. Vier Marineinfanteristen und einige Hawaiianer ließen bei diesem Ereignis ebenfalls ihr Leben.

Nach dem Vorfall übernahm Lt. Charles Clerke das Kommando der Expedition und der *HMS Resolution*, die *HMS Discovery* übergab er seinem Leutnant Gore. Clarke war klug genug, von Repressalien Abstand zu nehmen, und erhielt über Vermittlung des Priesters und eines Sohns des Königs wenigstens einige Körperteile Cooks und der Marines ausgehändigt, was bis zum 20. Februar dauerte – die Leichname waren zerstückelt und an verschiedene Familien verteilt, teilweise auch verbrannt worden. Identifiziert wurde Cook an einer Jahre zuvor in Neuseeland entstandenen Brandwunde der Hand. Am 21. Februar wurde für ihn in der Bucht eine Seebestattung abgehalten, und am nächsten Tag brachen die Schiffe auf.

Sie segelten nordwärts nach Petropawlowsk, wo sie von den Russen freundlich aufgenommen wurden. Die Nachricht von Cooks Tod ging auf dem Landweg weg und erreichte England ein halbes Jahr vor der Heimkehr der Schiffe. Lt. Clerke versuchte, den Auftrag weiterzuführen, scheiterte aber auf 70° 33' N am Packeis, das noch stärker schien als im Vorjahr. Als sein Schiff nach Petropawlowsk zurückkehrte, war der 38-jährige bereits gestorben. Lt. John Gore, der Cooks drei Pazifikreisen mitgemacht hatte, führte die Expedition nach England zurück, wo sie am 6. Oktober 1780 eintraf. Gore starb 1798.

Cook hatte 1762 Elisabeth Batts geheiratet und sechs Kinder. Der neugeborene Sohn, Joseph, war 1768 gestorben, die vierjährige Tochter 1771, der neugeborene George 1772 (also während der ersten Pazifikreise), und keiner der übrigen wurde alt. Sohn Nathaniel kam 1780 in einem Hurri-

kan ums Leben, Hugh starb 1793 als Student in Cambridge, und der älteste, James, \* 1763, erkrankte 1794. Mrs. Cook bekam von der Admiralität eine stattliche Pension von 200 Pfund jährlich und starb 1823 im Alter von 93 Jahren.

Cooks Bedeutung liegt, neben seinen kartographischen Leistungen und geographischen Entdeckungen, auch in seiner Pionierarbeit zur Verhinderung von Skorbut und Beriberi, doch, um es mit den Worten des Historikers J. C. Beaglehole zu sagen: »Die größte Lobrede auf Cook ist die Seekarte des Pazifik.«

## Literatur

- Peter Aughton: *Dem Wind ausgeliefert – James Cook und die abenteuerliche Suche nach Australien*. Diana Verlag, München und Zürich 2001, ISBN 3-82-845037-7
- Otto Emersleben: *James Cook*. Rowohlt Taschenbuch Verlag GmbH, Reinbek bei Hamburg 1998, ISBN 3-49-950569-X
- Georg Forster: *Reise um die Welt mit Kapitän Cook*. Lamuv Verlag GmbH, Göttingen 2002, ISBN 3-88-977619-1
- Georg Forster, Georg Christoph Lichtenberg: *Cook der Entdecker – Schriften über James Cook*. Verlag Philipp Reclam jun., Leipzig 1983
- Brigitta Hauser-Schäublin, Gundolf Krüger (Hrsg.): *James Cook, Gaben und Schätze aus der Südsee – Die Göttinger Sammlung Cook/Forster*. Prestel Verlag, München 1998 (Dt.-Engl. Ausgabe), ISBN 3-79-131868-33
- Tony Horwitz: *Cook – Die Entdeckung eines Entdeckers*. Marebuchverlag, Hamburg 2004, ISBN 3-93-638489-4
- Christian Graf von Krockow: *Der große Traum von Bildung – Auf den Spuren der großen Entdeckungsreisenden James Cook und Georg Forster*. List Verlag, München 2003, ISBN 3-47-179467-0
- Heinrich Zimmermann: *Heinrich Zimmermanns Reise um die Welt mit Captain Cook*. Patmos Verlagshaus, Düsseldorf 2001, ISBN 3-49-196017-7

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/James\\_Cook](http://de.wikipedia.org/wiki/James_Cook). Hauptautoren: W., Horatio N, UW, Igelball, Waldir, Robinhood, RobertLechner, Tsui, Zahnstein, Lc95, Interpretix, Plutomat, RedBot, Pandat, Kimya, C.lingg, Deadhead, Keichwa, Frank Schulenburg, Newman, Achim Raschka, FlaBot, Jonas kork, Dennis4trigger, anonyme Bearbeiter.

## Council Of Managers Of National Antarctic Programs

Das seit 1988 operierende **Council Of Managers Of National Antarctic Programs** ist eine Dachorganisation aller 29 teilnehmenden nationalen Verbände und Institute, die in der Antarktis ihre Forschungen betreiben. Sie koordiniert die Transportlogistik und die Forschungsprojekte und nimmt bei Bedarf eine Beraterrolle bei den *Antarctic Treaty Consultative Meetings* (ATCM) ein. Sie erstellt Leitlinien für den umweltverträglichen Umgang mit Abfällen, Ölaustritten und Luftsicherheit.

Während die Wissenschaftler mit dem *Scientific Committee on Antarctic Research* schon länger eine Dachorganisation besaßen, wurde mit der Gründung von COMNAP erstmals auch eine solche Koordinationsstelle für die vor Ort tätigen Betreibergesellschaften geschaffen. Die Richtlinien werden in den vier offiziellen Sprachen des Antarktisvertrages (Englisch, Französisch, Spanisch und Russisch) herausgegeben. Das Sekretariat befindet sich in Hobart, Tasmanien.

### Weblinks

- Website von COMNAP (engl.) (<http://www.comnap.aq/>)

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Council\\_Of\\_Managers\\_Of\\_National\\_Antarctic\\_Programs](http://de.wikipedia.org/wiki/Council_Of_Managers_Of_National_Antarctic_Programs). Hauptautoren: Jensflorian, Srbauer, Hansjörg.

## Crozetinseln

Die **Crozetinseln** sind eine Gruppe kleiner vulkanischer Inseln im Indischen Ozean zwischen 46° bis 47° südlicher Breite und 51° bis 52° östlicher Länge. Sie umfassen eine Fläche von ca. 350 km<sup>2</sup> und gehören zu den *französischen Süd- und Antarktisgebieten*.

Die Inseln haben lediglich bis zu 15 temporäre Einwohner (Besatzungen der wissenschaftlichen Stationen *La Petite Manchotière*, *La Grande Manchotière* und *Base Alfred-Faure*).

### Zugehörige Inseln

- Hauptinsel Île de la Possession; Fläche: 150 km<sup>2</sup>, bis zu 934 m hoch,
- Île de l'Est; Fläche 130 km<sup>2</sup>, bis zu 1.090 m hoch (Pic Marion-Dufresne),
- Île des Pingouins; Fläche: 3 km<sup>2</sup>, bis zu 340 m hoch,
- Île aux Cochons; Fläche: 67 km<sup>2</sup>, bis zu 826 m hoch,

- Îlots des Apôtres; Fläche: 2 km<sup>2</sup>, bis zu 289 m hoch.

### Geschichte

Die Inseln wurden 1772 von Marc-Joseph Marion du Fresne und Jules Crozet entdeckt, nach Letzterem wurden sie auch benannt. 1893 bekamen sie den Status einer französischen Kolonie und wurden von Madagaskar aus verwaltet. 1955 wurde das *Territorium der Französischen Süd- und Antarktisgebiete* (TAAF) gebildet, dem die Crozetinseln angegliedert werden. 1964 erfolgte die Errichtung der ersten wissenschaftlichen Station.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Crozetinseln>. Hauptautoren: Geisslr, Semoser, Chile1853, Achim Raschka, Stefan Kühn, Raymond, anonyme Bearbeiter.

## D

## Dallmann, Eduard

**Eduard Dallmann** (\* 11. März 1830 in Blumenthal bei Bremen, † 23. Dezember 1896 in Blumenthal) war ein deutscher Entdecker und Polarforscher. Mit seinen Reisen trug er maßgeblich zur Kenntnis der Antarktis bei.

Mit 15 Jahren heuerte Dallmann als Schiffsjunge an, mit 36 Jahren fuhr er bereits als Kapitän und betrat als erster Europäer die Wrangel-Insel in der Arktis. Als die Walbestände in den nördlichen Meeren zurückgingen, erhielt Dallmann von der *Deutschen Polarschiffahrtsgesellschaft* den Auftrag, mit dem 1872 von der Wencke-Werft in Bremerhaven gebauten Dampfsegler *Grönland* die antarktischen Wal- und Robbenbestände zu untersuchen. Der kommerzielle Erfolg der Walfangexpedition war gering und deckte gerade die entstandenen Kosten, die Entdeckungen dagegen bedeutend. Bei der Verfolgung einiger Wale entdeckte der herausragende Navigator unter anderem die Bismarck-Straße und den Neumayer-Kanal. Später erkundete er die Küsten Sibiriens und Neuguineas. Zahlreiche Inselgruppen und Meerengen wurden von ihm benannt.

Heute erinnert das vom Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung auf King George Island betriebene Dallmann-Labor an den Pionier und Entdecker.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Eduard\\_Dallmann](http://de.wikipedia.org/wiki/Eduard_Dallmann). Hauptautoren: Gerbil, Hawei, Tille, Triebtäter, Insasse, anonyme Bearbeiter.

## David, Tannatt William Edgeworth

Sir **Tannatt William Edgeworth David** (\* 28. Januar 1858 in Glamorganshire, Wales; † 28. August 1934 in Sydney, Australien) war ein britischer Geologe, Landvermesser und Polarforscher.

1882 emigrierte er nach Australien, um eine Stelle als Geodät der *Geological Survey of New South Wales* anzutreten; es folgte eine Professur für Geologie an der Universität von Sydney von 1891 bis 1924. Doch Davids eigentliche Obsession war die Feldforschung. So beteiligte er sich 1897 an

einer Expedition auf das Funafuti-Atoll, wo er die Entstehung von Korallenriff-Formationen im Pazifik untersuchte.

Zwischen 1907 und 1909 nahm er an der zweiten britischen Antarktisexpedition von Ernest Henry Shackleton teil. Im Zuge dieser Mission gelang einer Gruppe unter Leitung Davids 1908 die Erstbesteigung des Mt. Erebus, 1909 hatte er maßgeblichen Anteil an der Lokalisierung des magnetischen Südpols.

Zurück in Australien, verfasste David über 150 Lehrbücher, die bedeutendsten davon sind *Geographical Notes of the British Antarctic Expedition* (1909) und *The Geology of Australia* (1932). 1920 wurde David zum Ritter geschlagen, 1934 ehrte ihn der Commonwealth mit einem Staatsbegräbnis.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Tannatt\\_William\\_Edgeworth\\_David](http://de.wikipedia.org/wiki/Tannatt_William_Edgeworth_David). Hauptautoren: Schmechi, AndreasPraefcke, Robodoc.

## Davis-Station

Die **Davis-Station** ist die südlichste australische Forschungsstation in der Antarktis. Sie liegt 2.250 Seemeilen süd-südwestlich vom Perth an der Ingrid-Christensen-Küste des Princess-Elisabeth-Landes. Die 29 Gebäude wurden auf einer felsigen Moräne erbaut und sind nur 100 m von der Küste entfernt.

Die am 12. Januar 1957 eröffnete Station gilt als Schlüsselstation im Netzwerk der australischen Forschungsstationen und beherbergt mit 70 Mann die größte Anzahl von Wissenschaftlern während der Sommersaison. In der Regel überwintern 22 Forscher auf dieser Basis. In 636 km Entfernung befindet sich die nächstgelegene Mawson-Station.

Der große Wert der Station für die Forschung hängt von vielen Faktoren ab, insbesondere ist sie die Basis für alle wissenschaftlichen Aktivitäten der Region. Vom Dezember 1964 bis Januar 1969 war die Station nicht besetzt.

Forschungsschwerpunkte sind Beobachtungen der Ionosphäre, Meteorologie, Biologie von Mensch und Meer sowie Umweltforschung.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Davis-Station>. Hauptautoren: EUBürger, Jensflorian, Schmechi, Necrophorus, Bender235, Florian.Keßler.

## Dickschnabelpinguin

Der **Dickschnabelpinguin** oder **Fiordlandpinguin** (*Eudyptes pachyrhynchus*) ist eine →Pinguin-Art, die im südlichen Neuseeland und den vorgelegerten Inseln zu finden ist. Er zählt zu der Gattung der Schopfpinguine. Der Dickschnabelpinguin ist etwa 50 cm groß und hat ein Gewicht von bis zu 4 kg. Seine Federn werden ca. 2,7 cm lang. Das Gefieder ist am Rücken, den Flügeln und am Kopf schwarz. Von anderen Schopfpinguinen unterscheidet sich der Dickschnabelpinguin durch die weißen Streifen auf seiner Wange und die blassgelbe Federn, die von den Nasenlöchern über die dunkelroten Augen entlang des Scheitels nach hinten gehen.

Dieser Pinguin sucht sein Brutgebiet, den Regenwald, zwischen Juni und Juli auf. Er brütet alleine oder in kleinen Kolonien in Höhlen oder dichter Vegetation. Das Nest, in das zwei Eier gelegt werden, wird aus kleinen Stöckchen gebaut. Von den beiden Küken überlebt in der Regel nur das aus dem größeren Ei. Aus dem kleineren Ei schlüpft oft gar kein Küken oder es stirbt wenige Tage nach dem Schlüpfen. In den ersten drei Wochen füttert das Weibchen den Nachwuchs allein, das Männchen bleibt zum Schutz des Jungtiers ständig beim Nest. Die Brutzeit erstreckt sich von Juli bis Dezember, was den Dickschnabelpinguin zu einem Winterbrüter macht.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Dickschnabelpinguin> (gekürzt). Hauptautoren: Semoser, Franz Xaver, C00ch, Zwobot, Renato Caniatti.

## Dome-Concordia-Station

Die **Dome-Concordia-Station** (auch **Dome C-Station**) ist eine wissenschaftliche Forschungsstation auf dem Hochplateau der →Ostantarktis und liegt ca. 950 km von der Küste entfernt. Dome Concordia (geographische Position 75° 06' S und 123° 23' O) ist ein Gemeinschaftsprodukt der französischen und italienischen Antarktisprogramme.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Dome\\_Concordia-Station](http://de.wikipedia.org/wiki/Dome_Concordia-Station). Hauptautoren: Ozum, Florian.Keßler.

## Dominikanermöwe

Die **Dominikanermöwe** (*Larus dominicanus*) ist mit einer Körperlänge von 58 cm eine der größeren Möwenarten. An Kopf, Hals, Unterseite sowie Schwanz trägt sie ein weißes Gefieder, die Oberflügel und der Rücken sind dagegen schwarz. Der Schnabel ist gelb mit einem roten Fleck am Unterschnabel. Die Färbung der Füße reicht



Abb. 42: Dominikanermöwe

von gelb bis olivgrün.

Das Verbreitungsgebiet der Dominikanermöwe reicht von den Küsten Südamerikas bis Südafrika, Neuseeland und vielen subantarktischen Inseln im südlichen Ozeangürtel. Die Dominikanermöwe ist außerdem die einzige Möwenart, die auf der antarktischen Halbinsel brütet. Im November oder Dezember legt die Möwe zwei oder drei gesprenkelte Eier. Die Jungen schlüpfen nach einer Brutzeit von vier Wochen und sind nach weiteren sechs bis acht Wochen flügge.

Dominikanermöwen ernähren sich vorwiegend von Napfschnecken und den Abfällen anderer Vogelkolonien.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Dominikanermöwe>. Hauptautoren: BS Thurner Hof, Franz Xaver, Factumquintus.

## Drygalski, Erich Dagobert von

**Erich Dagobert von Drygalski** (\* 9. Februar 1865 in Königsberg; † 10. Januar 1949 in München) war ein deutscher Geograph, Geophysiker und Polarforscher.

Zwischen 1882 und 1887 studierte Drygalski in Königsberg, Bonn, Berlin und in Leipzig Mathematik und Naturwissenschaften. Seine Studien schloss er mit einer Dissertation über Eisbedeckungen nordischer Regionen ab. Er war zwischen 1888 und 1891 Assistent am Geodätischen Institut und Zentralbüro der internationalen Erdmessung in Berlin.

Drygalski leitete von 1891 bis 1893 zwei von der Berliner Gesellschaft für Erdkunde ausgerüstete Expeditionen nach Westgrönland. Mit seinen Forschungsergebnissen habilitierte er 1889 für Geographie und Geophy-

sik. 1898 wurde Drygalski Privatdozent, 1899 außerordentlicher Professor für Geographie und Geophysik in Berlin. Von 1901 bis 1903 leitete er die erste deutsche Südpolarexpedition mit dem Schiff *Gauss*, die das Kaiser-Wilhelm-II.-Land mit dem ➔Gaussberg entdeckte. Seine Forschungsergebnisse publizierte er in einem zwanzigbändigen Werk. Seit Oktober 1906 bis zu seinem Tode leitete er das von ihm gegründete Geographische Institut in München. Weitere Expeditionen führten ihn unter anderem nach Spitzbergen und Nordamerika.



Abb. 43: Erich Dagobert von Drygalski. Foto aufgenommen zwischen 1900 und 1920.

### Auszeichnungen

1933 erhielt Drygalski die Goldene Ferdinand-von-Richthofen-Medaille – zusammen mit Alfred Philippon und Sven Hedin. Heute erinnern eine Allee im Münchner Süden und ein Archiv in der Ludwig-Maximilians-Universität an seine Pionierleistungen.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Erich\\_Dagobert\\_von\\_Drygalski](http://de.wikipedia.org/wiki/Erich_Dagobert_von_Drygalski). Hauptautoren: Jensflorian, Media lib, Sebastian Wallroth, Bender235, Katharina, Leonce49, Srbauer, Anathema, Raven, ErnstA, Matthäus Edinger, anonyme Bearbeiter.

## Dumont-d'Urville-Station

Die **Dumont-d'Urville-Station** (*Base Dumont d'Urville*) ist eine französische wissenschaftliche Station in der Antarktis auf der Petrel-Insel (66°40'S, 140°01'E) in Adelie-Land. Sie ist nach dem Forscher ➔Jules Dumont d'Urville benannt.

Sie wird durch das Französische Polar-Institut Paul-Émile Victor, ein Gemeinschaftsprojekt französischer staatlicher und halbstaatlicher Institutionen, betrieben.

Die Station wurde 1956 gebaut, um die Station *Port Martin* zu ersetzen, die in der Nacht des 24. Januar 1952 vollständig abgebrannt war, wobei niemand verletzt wurde.



Abb. 44: Die französische Forschungsstation Dumont d'Urville

Die Station Dumont d'Urville erlaubt 30 bis 40 Personen, gleichzeitig an Land zu gehen. Eis und starke Fallwinde verhindern häufig Landungen, sei es mit Helikopter oder Schlauchboot. Es können 30 Personen überwintern, im Sommer kann sie 120 Personen aufnehmen.



Abb. 45: Das Forschungsschiff l'Astrolabe

Von Hobart in Tasmanien bringt das Forschungsschiff *l'Astrolabe* Vorräte und Personal zur Station. Von November bis März macht die *Astrolabe* fünf Fahrten.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Dumont-d'Urville-Station>. Hauptautoren: Hansjörg, Ozum, Srbauer, Skriptor, Florian.Keßler.

## E

## EETA79001

Der Marsmeteorit **EETA79001** wurde 1979 im Elephant-Moraine-Eisfeld in der Antarktis entdeckt. Er besteht aus basaltischem Lavagestein und ist als Shergottite klassifiziert, das heißt, er hat eine ähnliche Zusammensetzung wie der Marsmeteorit Shergotty. Die gefundene Masse beträgt 7,942 kg. EETA79001 war der erste Meteorit, für den 1983 – durch Vergleich der Isotopenhäufigkeiten von Argon in Glaseinschlüssen mit den von Viking-Landern gemessenen Argonisotopenhäufigkeiten in der Marsatmosphäre – der Mars als Ursprungskörper nachgewiesen wurde.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/EETA79001>. Hauptautor: Epo.

## Eis

Eis ist gefrorenes Wasser und damit ein transparenter, kristalliner Festkörper. Es tritt in den verschiedensten Erscheinungsformen auf, vom Hagelkorn über den Eiswürfel bis zum ➔ Gletscher. Zudem spielt es eine wichtige Rolle bei zahlreichen meteorologischen Phänomenen. Die Eiskappen der Polarregionen sind von großer Bedeutung für das globale Klima und speziell den Wasserkreislauf, wobei hierin auch die entscheidende Bedeutung des Wassers für die Biosphäre eine Rolle spielt. Das Eis hat bemerkenswerte physikalische Eigenschaften, die noch nicht abschließend erforscht sind.

## Entstehung und Vorkommen

Die Wissenschaft von den irdischen Eisvorkommen und deren Eigenschaften nennt man ➔ Glaziologie.

**Wetterphänomene** – Reif und Raureif entstehen bei kaltem Wetter und hoher Luftfeuchtigkeit durch Resublimation (direkter Übergang vom gasförmigen in den kristallinen Zustand) des atmosphärischen Wasserdampfes. Graupel und Hagel besteht aus rundlichen Eiskörnern. Sie bilden sich in Gewitterwolken aus Wassertröpfchen, welche in tiefen Wolkenschichten kondensieren und dann durch Aufwinde in höhere und kältere Luft-

sichten transportiert werden, wo sie dann gefrieren. Größere Hagelkörner sind oft Zusammenballungen kleinerer Eispartikel und durchlaufen in ihrer Entstehungsgeschichte mehrmals den Prozess des Aufstiegs durch Winde und des Absinkens durch ihre Gewichtskraft. ➔ Schnee besteht aus mehr oder weniger filigran verästelten Eiskristallen. Schneeflocken bilden sich durch langsames Anlagern und Gefrieren von feinsten Wassertröpfchen an einen Kristallisationskeim (z. B. Staubteilchen).



Abb. 46: Kristallisation von Eis bei hoher Luftfeuchtigkeit

**Gletscher** – Eine frische Schneedecke (»Neuschnee«) ist sehr locker geschichtet und hat einen Luftanteil von bis zu 95%. Durch Temperaturschwankungen und Druckbelastung werden die Eiskristalle im Laufe der Zeit abgerundet und dichter gepackt. Wächst die Schneedecke über Jahre hinweg weiter an, entsteht ein ➔ Gletscher: Die unteren Schneeschichten werden durch den zunehmenden Druck mehr und mehr verdichtet und die einzelnen Kristalle verklumpen. Schließlich kann der Druck so groß werden, dass das Eis plastisch fließen kann. Gletscher sind im Hochgebirge und in arktischen Regionen zu finden. Der antarktische Kontinent ist fast völlig von Gletschern bedeckt.



Abb. 47: Gletscher in der Antarktis

**Schelfeis, Eisberge und Meereis** – Eis schwimmt im Wasser an der Oberfläche, ohne unterzugehen. Dies liegt an der geringeren Dichte, die es gegenüber flüssigem Wasser besitzt. Dauerhaft mit dem Festland verbundene Eisflächen werden ➔ Schelfeis genannt. Die Schelfeisflächen werden meist durch fließende Gletscher gespeist. ➔ Eisberge sind von Gletschern abgebrochene (gekalbte) Eismassen.

Bei der Kristallisation von Meerwasser entsteht so genanntes ➔ Meereis; dabei wird das Salz an das Meer abgegeben oder sammelt sich in Soleinschlüssen. Je nach Größe und Zusammenballung des Eises unterschei-

det man Nadeleis, Grieseis, ➔ Pfannkucheneis, ➔ Eisschollen und ➔ Packeis. Eine natürliche eisfreie Fläche, die jedoch vollständig von Packeis umgeben ist, heißt ➔ Polynya. Künstliche, in das Eis geschlagene Rinnen und Löcher werden Wuhnen genannt.

Eis, welches sich ausnahmsweise wegen seiner Entstehungsgeschichte am Boden eines Gewässers befindet, wird ➔ Grundeis genannt.

Die Eisverhältnisse auf Meeresgebieten werden mit einem internationalen *Ice Code* bezeichnet:

- 0: *No ice*; kein Eis, eisfrei
- 1: *Slush or young ice*; Schlamm- oder Neueis (junges Eis)
- 2: *Fast ice*; Festeis
- 3: *Drift ice*; Treibeis, Eisstoß
- 4: *Packed slush or strips of hummocked ice*; zusammengepacktes Schlammeis oder Höckereisstreifen (Eishöckerstreifen)
- 5: *Open lead near shore*; offene Eisrinne (durchgehende Fahrrinne im Eis) nahe der Küste
- 6: *Heavy fast ice*; starkes Festeis
- 7: *Heavy drift ice*; starkes Treibeis
- 8: *Hummocked ice*; Höckereis, Eishöcker (über das glatte Eis sich erhebende Eispyramiden), aufgedrücktes Eis
- 9: *Ice jamming*; Eisblockierung

**Vorkommen im Sonnensystem** – Eisvorkommen wurden in unserem Sonnensystem in Kometen, auf dem Mars und auf einigen Monden der äußeren Planeten nachgewiesen.

Von zahlreichen Kometen ist bekannt, dass sie zu einem Großteil aus Wassereis bestehen, weshalb sie auch hin und wieder als »Schmutzige Schneebälle« titulierte werden. Es wird spekuliert, dass ein Großteil der irdischen Wasservorkommen auf ein lang anhaltendes Bombardement der noch jungen Erde durch Kometen zurückgeht.

Außer der Erde ist der Mars der einzige Planet, auf dem Eisvorkommen nachgewiesen sind. Neben den Polkappen, die zweifelsfrei zu einem Teil aus gefrorenem Wasser bestehen, gibt es möglicherweise auch in anderen Regionen Eisvorkommen, und zwar als Permafrost in tieferen Bodenschichten. Hinweise auf das Vorhandensein von Eis in Meteoritenkratern in Polnähe gibt es sogar bei Merkur, dem sonnennächsten Planeten.

Von einigen Monden der äußeren Planeten ist bekannt oder wird vermutet, dass sie von einer Eiskruste bedeckt sind. Beispiele sind die Jupi-

termonde Europa, Ganymed und Kallisto, der Neptunmond Triton sowie Charon, der einzige bekannte Mond Plutos.

Es ist möglich, dass auf dem Erdenmond in den Polregionen am Grund tiefer Krater Eisvorkommen als Relikte von Kometeneinschlägen überlebt haben. Solche Vorkommen wären wichtige Wasser- und Sauerstoffquellen für künftige Mondbasen.

### Physikalische Eigenschaften

**Modifikationen** – Natürliches Eis bildet hexagonale Kristalle, das heißt, sechs Wassermoleküle schließen sich jeweils zu einem Ring zusammen und dieser Ring hängt auf allen Seiten wieder mit Sechseringen zusammen. Die Struktur kann man bei der Betrachtung einer ➔ Schneeflocke erkennen. Es wird mit *Eis Ih* bezeichnet. Unter  $-22\text{ °C}$  und einem Druck über 207,5 MegaPascal (MPa) bilden sich jedoch noch andere, zum Beispiel kubische Eisformen aus. Bisher sind 13 kristalline und 5 amorphe Formen bekannt. Letztere sind Formen ohne Kristallstruktur.

**Erstarrungsvorgang** – Die Bildung von Eis wird durch Kristallisationskeime erleichtert, also Verunreinigungen, Staubpartikel und Ähnliches, an denen sich die kristallisierenden Wassermoleküle anlagern können. Fehlen diese, ist das Wasser also sehr rein, und sind die Mengen klein, so kann es bis zu  $-23\text{ °C}$  abgekühlt werden, ohne fest zu werden. Dieser Vorgang heißt allgemein Unterkühlung und ist eine der vielen Anomalien des Wassers. In unterkühltem Wasser besitzen die Moleküle eine vom Normalfall abweichende Nahordnung, und es bilden sich Ikosaederstrukturen aus.

**Schmelzpunkt** – Der Schmelzpunkt (und damit auch der Gefrierpunkt) von normalerweise Null Grad kann durch Bestreuen mit Salzen (Streusalz) herabgesetzt werden. Dies ist eine kolligative Eigenschaft. Das bedeutet, dass der Effekt unabhängig vom gelösten Stoff ist, es könnte also zum Beispiel auch Zucker verwendet werden. Zusätzlich kann auch die Lösungswärme eines Stoffes das Eis zum Schmelzen bringen, was jedoch eher ein zweitrangiger Effekt ist. Entscheidend hierfür ist, dass der hinzugegebene Stoff im festen Lösungsmittel unlöslich ist. Erreicht wird dieser Effekt durch die Erniedrigung des chemischen Potentials der Flüssigphase. Dieser Effekt erzeugt gleichzeitig eine Siedepunkterhöhung des Wassers.

**Farbe** – Eis ändert seine Farbe mit dem Luftgehalt und kann so auch in unterschiedliche Gruppen eingeteilt werden. Eis, das viel Luft enthält, ist weiß, solches, das wenig Luft enthält, ist durchsichtig und blau oder grün.

Eis und Schnee reflektieren das Sonnenlicht. Innerhalb der Erdatmosphäre verursachen Eispartikel damit Lichtsäulen. (Die verwandten Halos entstehen dagegen durch Brechung des Lichts in Eiskristallen). Astronomisch und geophysikalisch sind Eis und Schnee häufig Verursacher einer hohen Rückstrahlung eines Gegenstandes.

**Anomalien** – Wasser weist zahlreiche Anomalien auf. Das sind Eigenschaften, die vom erwarteten Regelfall abweichen. Einige Anomalien sind für seinen festen Zustand, als Eis, von Bedeutung:

- Eis ist weniger dicht, also leichter als Wasser, damit schwimmt es auf dem Wasser. Zu dieser Dichteanomalie kommt es, da die Wassermoleküle im hexagonalen Gitter einen größeren Abstand zueinander haben als im flüssigen, ungeordneten Zustand.
- Im Phasendiagramm hat Wasser mehr feste Modifikationen als jeder andere Stoff.
- Wasser ermöglicht in höherem Maße Unterkühlung als andere Stoffe: Auch unter natürlichen Bedingungen kann es bis  $-23\text{ °C}$  flüssig bleiben.
- Wasser hat einen zweiten kritischen Punkt bei  $-91\text{ °C}$ .
- Unterkühltes Wasser hat zwei Phasen und existiert unter künstlichen Bedingungen (sehr hohe Drücke) auch bei Temperaturen von bis zu  $-149\text{ °C}$ .
- Als Wasserglas wird ein Zustand bezeichnet, in dem festes glasiges Wasser wie eine Flüssigkeit erscheint, nur können sich die Moleküle darin nicht gegeneinander verschieben. Physiker in Kanada entdeckten dies etwa 1985, als sie bei minus 200 Grad auf einen Eisklotz drückten. Mittlerweile sind drei Glaswässer bekannt, zwei sehr dichte und eines, das auf flüssigem Wasser schwimmt.
- Heißes Wasser gefriert schneller als kaltes Wasser (Mpemba-Effekt).
- Erhöhter Druck setzt den Schmelzpunkt von Wasser herab, anstatt ihn heraufzusetzen. Pro Bar Druckanstieg sinkt der Schmelzpunkt um ca.  $0,0077\text{ °C}$ . Dies wird auch als Druckaufschmelzung bezeichnet.

### Nutzung und Behinderung

Da die Oberflächen von Eis und Schnee eine Schicht nur schwach gebundener Wassermoleküle besitzen, ist die Reibung auf einer Eis- oder

Schneefläche gering. Dadurch sind Wintersport (Eislauf, Skifahren, Schlittschuhfahren) oder Schlitten als Transportmittel erst möglich.

Zugefrorene Wasserflächen können einerseits die Schifffahrt behindern, andererseits aber auch Transportwege verkürzen, indem Land-Transporte direkt über die Wasserfläche geführt werden können, zum Beispiel auf dem Baikalsee.



Abb. 48: Eiszapfen

Behindernd wirken Eisvorkommen vor allem auf den Verkehr in Form von Packeis für die Schifffahrt (siehe auch Eisbrecher), als glatter Eisfilm auf Straßen (siehe auch Schneeketten), Fußwegen oder an Flugzeugen sowie als Schneewehen bei allen Land-Verkehrsträgern. Auch Bauvorhaben können durch Verfestigungen des Bodens durch Eis behindert werden.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Eis\\_\(gekürzt\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Eis_(gekürzt)). Hauptautoren: Hansjörg, WHell, Juesch, Bertonymus, G, Saperaud, Yu Kei, Flominator, Schewek, Ben-Zin, Lode, Schusch, Achim Raschka, Tsor, O Cangaçeiro, Sebastian, Sipalius, Leipnizkeks, Duesentrieb, Ciciban, Stefan h, anonyme Bearbeiter.

## Eisberg

Eisberge sind große, auf dem Meer schwimmende Eismassen. Die meisten Eisberge im Nordatlantik stammen aus Grönland, diejenigen im Südatlantik dagegen vor allem aus der Antarktis. Meistens entstehen sie, wenn große Stücke eines Gletschers oder des Schelfeises abbrechen, manchmal auch dadurch, dass sich das Packeis auftürmt. Wegen ihrer im Vergleich zum umgebenden Wasser nur geringfügig geringeren Dichte, ragt nur etwa ein Neuntel ihres Volumens über die Wasseroberfläche, während der größte Teil unter Wasser liegt.

### Arten und Eigenschaften

Eisberge, die aus Schelfeis entstehen, sind relativ eben und heißen deshalb Tafelberge. Sie bilden die größten Eisberge und sind typisch für die Antarktis.

Im Allgemeinen sind Eisberge weiß, gelegentlich treten auch blaue und grüne Eisberge auf. Die Ursache dieser Färbung ist noch unbekannt. Es handelt sich dabei wohl um marines Eis, das sich an der Unterseite des Schelfeises bildet. Wenn der Eisberg umkippt, weil sich durch das Abschmelzen sein Schwerpunkt verändert hat, wird die Färbung sichtbar.

Die Lebensdauer von Eisbergen beträgt im Schnitt etwa drei Jahre, bei besonders großen Exemplaren auch bis zu 30 Jahre. Große Eisberge können eine Fläche von über 10.000 km<sup>2</sup> haben. Der derzeit größte jemals entstandene Eisberg →B-15, ist im Jahr 2000 vom →Ross-Schelfeis abgebrochen und war 11.655 Quadratkilometer groß.

### Überwachung und Schutzmaßnahmen

Je nach Größe können Eisberge sogar bis in subtropische Zonen vorstoßen. Deswegen stellen sie eine Gefahr für die Schifffahrt dar und werden durch Satelliten und Flugzeuge überwacht. Das bekannteste, durch einen Eisberg verursachte Schiffsunglück war der Untergang der Titanic im Jahr 1912. Eisberge können auch bis auf den Meeresboden reichen und bei ihrer Fortbewegung Pipelines und Unterwasserkomplettierungen zur Öl- und Gasförderung beschädigen.

Die Überwachung der Bewegung von Eisbergen zur Sicherung der Schifffahrt im Nordatlantik wird von der Organisation *International Ice Patrol* durchgeführt. Im →Südpolarmeer wird diese Aufgabe vom amerikanischen →*National Ice Center* wahrgenommen. Diese Organisation vergibt auch die Namen für Eisberge, die größer als zehn nautische Meilen sind. Der Name setzt sich zusammen aus einem Buchstaben für das Herkunftsgebiet und einer laufenden Nummer in zeitlicher Reihenfolge. Die Buchstaben kennzeichnen den Quadranten, in dem der Eisberg zuerst entdeckt wurde, wie folgt:

- A – 0° bis 90° westliche Länge (→Bellingshausen-See, Weddell-Meer)
- B – 90° bis 180° westliche Länge (→Amundsen-See, östliches →Rossmeer)
- C – 0° bis 180° östliche Länge (westliches Rossmeer, →Wilkesland)
- D – 0° bis 90° östliche Länge (Amery-Eisschelf, östliches Weddell-Meer)

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Eisberg>. Hauptautoren: Ben-Zin, Kils, Anaximander, Schwalbe, Tio, 4tilden, Alma, Stefan Kühn, Jensflorian, FlaBot, Ce2, Gurt, Karl-Henner, Michaelsy, BWBot, anonyme Bearbeiter.

## Eisbohrkern

Durch die Analyse von **Eisbohrkernen** ist es möglich, Informationen über das Klima der Vergangenheit zu erhalten. Diese Art der Klimadatenerfassung ist eine sehr junge, aber zugleich eine der wichtigsten und genauesten Methoden, die heute bekannt ist. Bei dieser Methode werden Bohrungen in die riesigen Landeisschilde der Erde, in die Kryosphäre (das →Eis der Erde), unternommen. Die dann zu Tage geförderten Eisbohrkerne werden genauestens untersucht.

Die Idee, dass ein Eiskern ein Archiv mit Klimainformationen darstellt, geht auf die im Jahre 1930 bis 1931 durchgeführte Grönlandexpedition von Alfred Wegener zurück. Einer der beteiligten Wissenschaftler untersuchte in einer 15 Meter tief gegrabenen Grube die jährlichen Jahresschichten.

### Landeisschilde

Von Jahr zu Jahr setzt sich eine neue Schicht Eis ab, eine so genannte Jahresschicht. Somit besteht ein solches Landeisschild aus vielen übereinander liegenden Schichten Eis. Je älter, also auch je tiefer eine Jahresschicht im Eis liegt, desto dünner ist sie, da das Gewicht der darüber liegenden Schichten sie zusammendrückt und zur Seite fließen lässt. Untersucht man nun die einzelnen Schichten, kann man sehr genaue Informationen zu ganz bestimmten Jahren herausfinden, indem man die Schichten von oben abzählt.

Solche riesigen Eisschilde sind vor allem in der Antarktis und in Grönland zu finden. Einige haben eine Dicke von bis zu 4.000 m und sind mehrere Millionen Jahre alt. Allerdings werden auch Untersuchungen in polaren und gemäßigten Klimazonen und in den Tropen auf →Gletschern durchgeführt. Die alpinen Gletscher liefern eher Informationen über das regionale Klimageschehen, während Bohrungen an den polaren Eisschilden Informationen über das globale Klima der letzten Jahrtausende liefern.

Der erste 100 m lange Eiskern wurde während einer norwegisch-britisch-schwedischen Antarktis-Expedition gezogen, die in den Jahren 1949 bis 1952 stattfand. Den bisher tiefsten Bohrkern des grönländischen Inlandeises erbrachte die europäische Tiefbohrung NGRIP (North Greenland Ice Core Project) im Jahre 2003. Hier wurde eine Bohrtiefe von 3085 Meter erreicht, das älteste Eis ist 123.000 Jahre alt und stammt aus der letzten Warmzeit. Der älteste Bohrkern überhaupt stammt aus der Antarktis aus dem europäischen Project EPICA (European Project for Ice Coring in

Antarctica) 2004. Das Eis in 3270,2 Metern Tiefe ist ca. 900.000 Jahre alt und enthält damit Informationen von mehr als acht Eiszeit-Zyklen.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Eisbohrkern> (gekürzt). Hauptautoren: Wst, BS Thurner Hof, Zuecho, MadDog, Tsor, Schusch, Achim Raschka, DiedrichF, anonyme Bearbeiter.

## Eisbrecher

Ein **Eisbrecher** ist ein Schiff, das speziell dafür ausgerüstet ist, durch gefrorene See fahren zu können, sei es für sich selbst und seine eigene Ladung oder um anderen Schiffen eine Fahrrinne frei zu brechen oder offen zu halten. Ein herkömmliches Schiff ohne Eisverstärkung wird jeden auch nur annähernden Kontakt mit Packeis vermeiden und sich einem Eisbrecher (gegen Bezahlung) anschließen.

### Eigenschaften

Drei Bedingungen muss ein Eisbrecher gegenüber normalen Schiffen erfüllen:

- Die Schiffsaußenhaut muss besonders stabil gebaut sein, um nicht von den Eismassen erdrückt zu werden.
- Er muss einen speziell geformten Bug haben, um das Eis zu zerbrechen.
- Die Motorleistung muss ausreichend sein, den Vortrieb auch unter schweren Bedingungen zu gewährleisten.

**Der Rumpf** – Der Rumpf eines Eis fahrenden Schiffes bedarf besonderer Eisverstärkung: Stärkere Beplankung innerhalb des Tauchbereichs des Rumpfes, durchgängig doppelte Verschweißung der Außenhaut und verstärkte Innenspannen. Eisbrecher sind im Verhältnis zu ihrer Größe besonders breite Schiffe, um eine möglichst breite Fahrrinne zu erzeugen.

**Der Bug** – Der Bug muss derart geformt sein, dass das Eis nicht von einer scharfen Bugkante wie von einem Messer zerschnitten, sondern von der flachen und gewölbten Bugunterseite nach unten gedrückt wird, so dass sich der Eisbrecher auf das Eis schiebt und es unter seinem eigenem Gewicht zerbricht. Die Form des Bugs muss gewährleisten, dass die Eisbruchstücke um den Schiffsrumpf weit herum gedrückt werden und nicht die Schiffsschraube oder das Ruder beschädigen. Ein Auftürmen des gebrochenen Eises zu Schollen vor dem Bug würde den Eisbrecher stark

behindern oder zum Stillstand zwingen. Durch verbesserte Bugformen brauchen moderne Eisbrecher nur noch die Hälfte der Maschinenleistung früherer Eis brechender Schiffe.

**Die Leistung** – Die Motorleistung eines Eisbrechers ist so bemessen, dass er im Normalfall nicht nur das Eis vor ihm brechen kann, sondern auch die entstandene Fahrrinne hinter ihm so breit und von Eisschollen frei ist, dass nachfolgende Schiffe problemlos folgen können.

### Eisbrechetechnik

Sollte das Gewicht des Schiffs alleine nicht ausreichen, um die Eismassen zu zerbrechen, kann noch ein besonderer Stampfmechanismus zur Unterstützung zugeschaltet werden. Eine Methode, das Stampfen zu erzeugen, besteht darin, große Wassermassen zwischen Bug und Heck des Eisbrechers hin- und herzupumpen, wodurch das Schiff ins Schwingen gerät und der Druck auf das Eis verstärkt wird. Eine weitere Variante verschiedener atomgetriebener russischer Eisbrecher ist es, durch im Kühlkreislauf erzeugten überspannten Wasserdampf das Vorderschiffs liegende Eis quasi »anzuschmelzen«. Unter günstigsten Voraussetzungen kann damit (auf Kosten der Geschwindigkeit) die maximal überwindbare

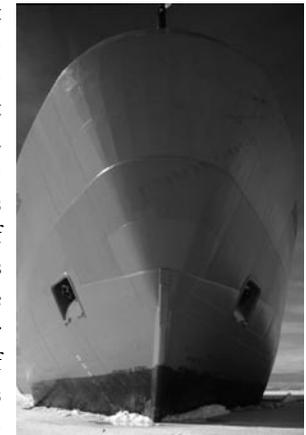


Abb. 49: Der amerikanische Eisbrecher NATHANIEL B. PALMER in der Antarktis

Eisdicke nahezu verdoppelt werden. Dieses Verfahren ist allerdings umstritten und nicht in allen Gewässern zugelassen, da dadurch die direkt unter dem Eis liegende Meeresflora, besonders auf viel befahrenen Routen, stark beschädigt wird. Ein moderner Eisbrecher wird durch geschützte Schrauben beidseitig an Bug und Heck angetrieben und zusätzlich durch seitliche Strahldüsen stabilisiert. Der Stampfmechanismus wird durch Pumpen erzeugt, die sehr schnell Wasserballast von einer Seite des Schiffes zur anderen transportieren. Aus unter der Wasserlinie liegenden Löchern im Rumpf kann zusätzlich Luft gepumpt werden, um durch die aufsteigenden Blasen Eis zu brechen.

Ein Hubschrauber gehört heutzutage bei großen Eisbrechern zur Ausrüstung, um im Notfall die Verbindung zum Festland zu gewährleisten.

### Verhalten auf offener See

Aufgrund des schlechten Verhältnisses von Breite zur Länge, eines kurzen Kiels und des auf Eisbruch angelegten Antriebs verhält sich ein Eisbrecher auf offener See ausgesprochen ungemütlich. Er neigt stark zum Rollen und ist in stürmischer See schwer zu manövrieren. Diesem versucht man bei einigen neuen Eisbrechern mit Ballasttanks beizukommen.

Auch die breite Form des Bugs, der nicht in der Lage ist, auch hohe Wellen elegant zu durchschneiden, fördert die Neigung eines Eisbrechers, in Wellenberge einzutauchen.

Neue Schiffstechnologien der »Azi-Pods«, unter dem Rumpf elektrische angetriebene horizontale Schrauben zur Stabilisierung des Schiffes bei Seegang, könnten auch den Eisbrechern nicht nur mehr Fahrsicherheit auf hoher See, sondern zusätzlich bessere Manövrierfähigkeit beim Eisbruch bringen. Mit dieser Technik und mit einem normalen, schnittigen Bug ausgerüstete Schiffe besitzen ein Heck, das wie ein Eisbrecherbug geformt ist. Bei Eisgang drehen diese Schiffe um und brechen rückwärts mit voller Leistung durch das Eis. Diese neue Technologie wird bereits von den Schiffen *MT Mastera* und *MT Tempera* benutzt.

### Geschichte

Der erste Eisbrecher der Welt war die finnische *Tarmo*, die 1907 in Newcastle upon Tyne gebaut wurde und letztmalig 1970 zum Einsatz kam. Das erste zivile Schiff der Welt mit einem Atomantrieb war der 1958 in Dienst gestellte sowjetische Eisbrecher *Lenin* (44.000 PS, 19.240 BRT, 3 Reaktoren à 90 MWt).

Zur sowjetischen »Arktika«-Klasse gehören die größten und leistungsstärksten atomgetriebenen Eisbrecher der Welt, mit einer Leistung von rund 55.000 kW (75.000 PS) Leistung (2 Reaktoren à 171 MWt). In dieser Leistungsklasse wurden in der Sowjetunion zwischen 1975 und 1992 die *Rossija*, *Arktika*, *Sibir*, *Sovjetsky Soyuz* und die *Yamal* gebaut. Sie können Eis von fünf Meter Dicke durchbrechen. Die *Arktika* erreichte 1977 als erstes Überwasserschiff den Nordpol. Zuvor war dies nur mit U-Booten gelungen.

Das deutsche Polarforschungsschiff → *Polarstern* ist ebenfalls als Eisbrecher gebaut und kann 1,5 Meter dickes Eis durchfahren. Am 7. September 1991 erreichte dieses Schiff als erstes konventionell angetriebenes Schiff den Nordpol.

Als technisches Kulturdenkmal ist der Dampf-Eisbrecher *Stettin* von besonderer historischer Bedeutung. Er liegt im Museumshafen Oevelgönne in Hamburg und kann dort besichtigt werden. Gebaut 1933, wurde er mit einer 3-fach-Expansions-Dampfmaschine von 2.200 PSi ausgestattet,

die von zwei schottischen Großwasserraumkesseln mit Dampf versorgt wird. Seit den achtziger Jahren ist die *Stettin*, die damals verschrottet werden sollte, als schwimmendes und im Sommer auch fahrendes Museum auf der Elbe und in der Ostsee anlässlich von Veranstaltungen wie dem Hafengeburtstag, der Kieler Woche oder der Hansesail Rostock unterwegs. Sie wird von einem Verein und großzügigen Sponsoren unterhalten und gepflegt. Kohleverbrauch bis zu 1.000 kg/Stunde, Geschwindigkeit max. 14,2 kn, genietetes Stahlrumpf mit 95.000 Nieten, Propeller mit 4,5 m Durchmesser, Drehzahl max 100 U/min, Eisdicke max. 1 m.



Abb. 50: Der Dampf-Eisbrecher Stettin in Oevelgönne

### Liste europäischer Eisbrecher

- **Deutschland:** → *Polarstern* und Dampf-Eisbrecher *Stettin*
- **Finnland:** *MS Fennica*, *MS Nordica*, *MS Kontio*, *Jääkarhu*, *MV Sampo*, *MT Tempera* und *MT Mastera*
- **Schweden:** *Ale*, *Atle*, *Frej*, *Oden*, *Ymer*, *Sankt Erik*
- **Großbritannien:** *HMS Endurance*
- **Russland:** *Atomeisbrecher Jamal*
- **International:** *Greenpeace*, *Arctic Sunrise*

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Eisbrecher>. Hauptautoren: Ben-Zin, Hadhuey, Wofratz, KaHe, Jensflorian, Elian, Wst, Asb, Katharina, Immanuel Giel, Zwobot, Flominator, Stern, Schlurher, Staubli, anonyme Bearbeiter.

### Eisfisch

Der **Eisfisch** (*Champscephalus gunnari*) lebt nur in der Antarktis. Eisfische haben kein Hämoglobin, ihr Blut ist transparent. Da ihnen Erythrozyten fehlen, wird ihr Atemsauerstoff physikalisch im Blutplasma gebunden.



Abb. 51: Jungfisch

Die Bestände des Eisfisches in den antarktischen Gewässern sind durch die intensive Befischung in den 1970er Jahren stark zurück gegangen, allein 1978 wurde nach Angaben von Greenpeace 230.000 Tonnen der Tiere gefangen, die Bestände haben sich bislang nicht wieder erholt.

Sie fressen → Krill, Ruderfußkrebse und andere Fische.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Eisfisch>. Hauptautoren: Haplochromis, Kils, Necrophorus, Kku.

## Eisschelf

siehe → Schelfeis

## Eisscholle

**Eisschollen** treten bei Erwärmung und Auseinanderdriften vorher geschlossener → Eismassen an den Polen oder auf Flüssen und Seen auf.

Auf Flüssen treibende Eisschollen können eine Gefahr für Brücken werden. Sie können sich zwischen den Pfeilern aufstauen und so sehr hohe Belastungen auf das Bauwerk ausüben.



Abb. 52: Eisscholle

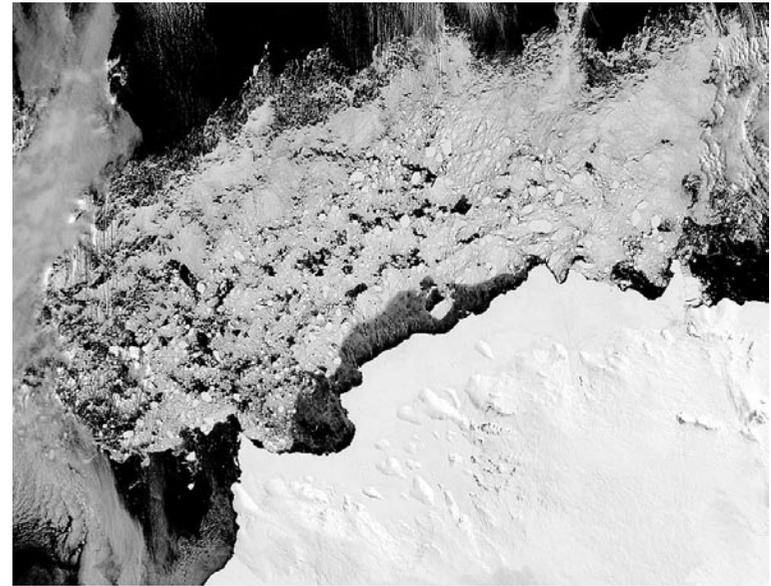


Abb. 53: Eisschollen in der antarktischen Ross Sea

Auch die riesigen vom Kontinentaleis der Arktis oder Antarktis abbrechenden Eismassen werden zuweilen als Eisschollen bezeichnet.

1956 wurde in der Antarktis eine 335 km lange, 97 km breite und 31.000 km<sup>2</sup> große Eisscholle gesichtet. Es war die größte Eisscholle, die je gesichtet wurde.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Eisscholle>. Hauptautoren: Hadhuey, Peter Littmann, 4tilden, Pythagoras1, Michaelys, anonyme Bearbeiter.

## Ekström-Schelfeis

Das **Ekström Schelfeis** ist eine 8.700 km<sup>2</sup> große Eisplatte in der Antarktis. Das von 1949 bis 1952 kartierte Gebiet ist nach dem schwedischen Ingenieur Bertil Ekström benannt. Die 160 Meter hohe → Schelfeiskante ragt 15 Meter über den Meeresspiegel hinaus. Auf ihr befindet sich im Nordosten die deutsche → Neumayer-Station.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Ekström-Schelfeis>. Hauptautoren: Jensflorian, EUBürger.

## Elephant Island

**Elephant Island** (geographische Lage: 61° 01' südliche Breite und 54° 54' westliche Länge) ist eine felsige Insel nordwestlich des Antarktischen Kontinents am östlichen Rand der →Südlichen Shetlandinseln im →Südlichen Ozean; 1300 Kilometer südwestlich von →Südgeorgien. Die Insel erhielt ihren Namen aufgrund ihres Reichtums an *elephant seals* (→Südlicher See-Elefant), als sie 1821 vom britischen Walfänger George Powell entdeckt und für die britische Krone in Besitz genommen wurde.

Die Insel ist etwa 10 km lang und 2 km breit. Die Berge sind bei der *Pardo Ridge* bis zu 850 Meter hoch. Bekannte Punkte sind die Nordost- und die Südspitze der Insel, genannt *Cape Valentine* und *Cape Lookout*, sowie *Cape Wild*, eine markante Formation an der Nordküste. Die Insel besitzt aufgrund des widrigen Klimas kaum Flora oder Fauna, nur einige →Eselspinguinkolonien und Robben leben hier. Zu bestimmten Zeiten kann man auch →Zügelpinguine finden, die zum Nestbau auf die Insel kommen.

Mangels sicherer Schiffslandeplätze ist die Insel zu keiner Zeit von Menschen bewohnt gewesen, obwohl sie als ein sehr guter Standort zur Versorgung der Antarktischen Forschungsstationen rund um das Weddell- Meer und von Walfangstationen dienen könnte. Heute wird sie gelegentlich von Touristenschiffen besucht, wobei eine Landung in Schlauchbooten wegen der widrigen Windverhältnisse nur äußerst selten gelingt. Ein Veranstalter von Abenteuerreisen in diese Region berichtete, dass von 50 Versuchen lediglich zwei Anlandungen geglückt sind.

Berühmt wurde die Insel, als sie der Mannschaft →Ernest Henry Shackletons von April bis August 1916 als Zuflucht diente, als ihr Schiff *HMS Endurance* von →Packeis eingeschlossen und zerstört wurde. Der größte Teil der Gruppe verblieb auf der Insel am Cape Wild, während Shackleton mit fünf Gefährten nach Südgeorgien aufbrach, um Hilfe zu holen, und die Zurückgebliebenen retten konnte.

Am *Point Wild* wurde dem Kapitän der *Yelcho* ein Denkmal errichtet. Dieses Schiff war für die letztendliche Rettung der Mannschaft Shackletons verantwortlich. Die Inschrift lautet:



Abb. 54: Elephant Island, Cape Wild

»Hier rettete am 30. August 1916 das chilenische Marineschiff ›Yelcho‹, kommandiert von Luis Pardo Villalon, die 22 Männer der Shackleton-Expedition, die die Zerstörung der *Endurance* überlebt hatten und viereinhalb Monate auf dieser Insel lebten.«

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Elephant\\_Island](http://de.wikipedia.org/wiki/Elephant_Island). Hauptautoren: Rdb, Wofratz, Raymond, Achim Raschka, BWBot.

## Ellsworth, Lincoln

**Lincoln Ellsworth** (\* 12. Mai 1880 in Chicago, Illinois, USA; † 26. Mai 1951 in Lenzburg, Schweiz) war ein US-amerikanischer Polarforscher und Flieger.

Er erreichte 1925 mit →Roald Amundsen in zwei Amphibienflugzeugen den 87°44' nördlichen Breitengrad. In den folgenden Jahren nahm er an Luftschiffflügen über die Arktis teil und überflog 1935 in der dritten von vier Expeditionen als erster die Westantarktis von der Dundee-Insel bis zum Ross-Meer.

In Erinnerung an seinen Vater nannte er einen Teil der Westantarktis, den er 1935 als erster überflog, *James W. Ellsworth Land*. Heute wird das Gebiet abkürzend als *Ellsworth Land* bezeichnet. Auf der vierten Expedition flog er am 79. östlichen Längengrad ins Hinterland bis 72 ° südlicher Breite. Das Gebiet benannte er *American Highland*. Ellsworth lebte von 1925 bis zu seinem Tod teilweise auf Schloss Lenzburg in der Schweiz.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Lincoln\\_Ellsworth](http://de.wikipedia.org/wiki/Lincoln_Ellsworth). Hauptautoren: Macador, Anaximander, Florian.Kefler, Mikano, 4tilden, Voyager, Jed, Mac, anonyme Bearbeiter.

## Entenwal, Südlicher

Der **Südliche Entenwal** (*Hyperoodon planifrons*) ist eine Walart aus der Familie der Schnabelwale (Ziphiidae). Er ähnelt stark dem im Nordatlantik lebenden Nördlichen Entenwal (*H. ampullatus*), der zu den bekanntesten Arten dieser Familie zählt. Der Südliche Entenwal lebt zirkumpolar in den Meeren der Subantarktis, häufigere Sichtungen gibt es in Patagonien, Südafrika, dem südlichen Australien, Neuseeland und der Antarktisküste. Er dringt bei seinen Wanderungen aber regelmäßig bis zum Äquator vor, er wurde beispielsweise schon vor der Küste Hawaiis und Sri Lankas beobachtet. Im (antarktischen) Sommer zieht er in die →Packeisregion der Antarktis, während er in den kühleren Monaten in tropischere Gewässer zieht.

Südliche Entenwale erreichen eine Länge von bis zu 8 Metern, wobei Männchen mit rund 7,5 Meter Länge deutlich größer werden als Weibchen (rund 6,5 Meter). Sein Gewicht wird auf 6 bis 8 Tonnen geschätzt. Sie sind gekennzeichnet durch eine kurze Schnauze und eine deutlich gewölbte Stirn, die vor allem bei erwachsenen Männchen ausgeprägt ist. Die sichelförmige, kleine Finne liegt etwa auf zwei Drittel der Körperlänge. Die Haut dieser Wale ist graubraun gefärbt, wobei der Bauch und die Flanken heller sind. Außerdem hellen diese Tiere mit dem Alter werden auf.

Da diese Tiere weitab von den großen Schifffahrtsrouten leben und wenig erforscht sind, gibt es wenig gesicherte Erkenntnisse über ihre Lebensweise. In den meisten Aspekten dürfte sie mit der ihres nördlichen Pendanten übereinstimmen. Wie die meisten Schnabelwale bevorzugen Südliche Entenwale das offene Meer mit über 1000 Metern Tiefe und kommen nur selten in den Bereich des Kontinentalschelfs. Sie leben in Schulen von zwei bis zwölf Tieren zusammen. Im Gegensatz zum Nördlichen Entenwal gibt es wenig Berichte über Annäherungen an Boote, was aber weniger auf die Scheu der Tiere als auf einen Mangel an Beobachtungen zurückzuführen sein dürfte. Die Hauptnahrung dieser Wale besteht aus Tintenfischen, daneben nehmen sie auch Fische zu sich. Über die Fortpflanzung der Südlichen Entenwale ist wenig bekannt. Die meisten Kälber dürften im Frühling zur Welt kommen und bei der Geburt rund 3 Meter groß sein.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Südlicher\\_Entenwal](http://de.wikipedia.org/wiki/Südlicher_Entenwal) (gekürzt). Hauptautor: *Bradypus*.

## Eselspinguin

Der **Eselspinguin** (*Pygoscelis papua*) ist eine →Pinguin-Art in der Gattung der Langschwanzpinguine (*Pygoscelis*) und am engsten mit dem →Adéliepinguin (*P. adeliae*) sowie dem →Zügelpinguin (*P. antarctica*) verwandt. Eselspinguine sind die schnellsten Schwimmer unter den Pinguinen. Sie erreichen dabei bis zu 35 km/h. Zur Ernährung dienen kleine Fische und Krill. Dies ist die scheueste Pinguinart, die bekannt ist.

Eselspinguine werden bis zu 80 cm groß und 5,5 bis 6 kg schwer. Männchen haben ein Höchstgewicht von ungefähr 8 Kilogramm kurz vor der Mauser und ein Minimalgewicht von ungefähr 5,5 Kilogramm kurz vor deren Abschluss. Die Weibchen können kurz vor der Mauser 7,5 Kilogramm wiegen. Eselspinguine leben in der Antarktis und auf den subantarktischen Inseln. Die Hauptkolonien sind auf den →Falklandinseln,

auf →Südgeorgien und den →Kerguelen. Kleinere Kolonien brüten auf der →Macquarieinsel, den →Heard- und McDonald-Inseln und auf der →antarktischen Halbinsel. Der Bestand umfasst etwa 300.000 Tiere.

Die Nester bestehen normalerweise aus einem ungefähr kreisförmigen Stapel von Steinen und können ziemlich groß sein. Zwanzig Zentimeter Höhe und 25 Zentimeter Durchmesser sind keine Seltenheit. Die Brutzeit findet im Allgemeinen im September statt, wobei zwei Jungtiere aus etwa 130 g schweren Eiern aufgezogen werden. Die Eltern wechseln sich während der Brutzeit, die etwa 34 bis 36 Tage dauert, ab. Nach dem Schlüpfen bleiben die Küken ungefähr 30 Tage in ihren Nestern. Danach bekommen die Küken ihr Vor-Erwachsenen-Gefieder, das sie etwa 80 bis 100 Tage behalten, bis sie sich erneut mausern und fähig sind, im Meer zu tauchen.

Ihre natürlichen Feinde im Wasser sind Seelöwen, →Seeleoparden und →Schwertwale. An Land haben erwachsene Eselspinguine keine Feinde, aber es kommt vor, dass Raubmöwen Eier und Küken stehlen.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Eselspinguin>. Hauptautoren: *Nordelch, Aglarech, Kiker99, Webpinguin, Franz Xaver, Naddy, Zwobot, Bota47, anonyme Bearbeiter*.

## F

## Falklandinseln

Die **Falklandinseln** (Falkland Islands, span. *Islas Malvinas* = Malwinen) sind eine Inselgruppe im südlichen Atlantik. Sie gehören geographisch zu Südamerika und liegen 600 bis 800 km östlich von Südargentinien bzw. Feuerland bei 52° Süd und 59° West. Sie sind ein britisches Überseegebiet, werden aber von Argentinien seit 1833 beansprucht.

### Geschichte

Vor der Ankunft europäischer Siedler waren die Falklandinseln unbewohnt – vor allem wegen ihres rauen Klimas. Sie wurden 1592 vom englischen Seefahrer John Davis entdeckt, der sie jedoch nur sichtete. Es dauerte weitere 98 Jahre, bis die Inseln erstmals 1690 von John Strong betreten wurden. Er gab ihnen zu Ehren des britischen Offiziers und Politikers Viscount Falkland den Namen Falkland-Inseln.

Die ersten Siedlungen entstanden 1764 unter französischer Herrschaft. Der argentinische Name *Islas malvinas* rührt wahrscheinlich daher, dass es sich um französische Siedler aus St. Malo gehandelt hat. Die Kolonie wurde jedoch schon 1766 an Spanien übergeben. Seither sind die Inseln Gegenstand von Territorialstreitigkeiten, anfangs zwischen England und Spanien und danach bis heute zwischen Großbritannien und Argentinien.

Das Vereinigte Königreich behauptete seine Ansprüche, indem es 1833 einen Flottenstützpunkt auf der Insel errichtete. 1837 wurde eine Kolonialverwaltung eingerichtet.

Im Ersten Weltkrieg fand zwischen deutschen Kreuzern und einem überlegenen britischen Flottenverband das Seengefecht bei den Falklandinseln statt. Das deutsche Ostasiengeschwader, unter Vizeadmiral Maximilian Graf von Spee, wollte in den Atlantik in Richtung Deutschland durchbrechen, wurde aber am 8. Dezember 1914 von den Briten unter Vizeadmiral Sir Frederik D. Sturdee vernichtet.

Die Besetzung der Inseln durch Argentinien am 2. April 1982 löste den Falkland-Krieg aus: Großbritannien reagierte sieben Wochen später mit der Landung von Truppen. Nach kurzen, aber blutigen Kämpfen konnten die britischen Truppen Argentinien am 14. Juni 1982 zur Aufgabe

bewegen. Die britische Marine erlitt höhere Verluste als erwartet, da die großteils aus Aluminium gefertigten, modernen Schiffe durch Raketenanschläge anfangen, selbstständig in großem Ausmaß zu brennen.

Insgesamt kostete der Falkland-Krieg mehr als 1.000 Menschen das Leben. Seitdem ist eine größere Zahl von Soldaten auf den Inseln stationiert (2002 noch etwa 1.700 Mann). Im letzten Jahrzehnt hat sich der latente Konflikt etwas entspannt. Im Jahr 2004 sorgten jedoch Äußerungen argentinischer Regierungspolitiker bezüglich einer Rückgabe der Inseln in London für Beunruhigung.

### Geographie

Die Falklandinseln bestehen aus etwa 200 Inseln, deren wichtigste **West Falkland** (arg.: Gran Malvina) und **East Falkland** (Soledad) mit je etwa 6000 km<sup>2</sup> sind (140 x ca. 50 km). Die nördlichen Teile der beiden Hauptinseln sind von Hügelketten überzogen. Sie verlaufen in West-Ost-Richtung und erreichen im Mount Osborne (Cerro Alberdi) 708 m Höhe.

Zwischen Ost- und Westfalkland verläuft der breite Falklandsund (arg.: Estrecho de San Carlos), an dem Port Howard (Puerto Mitre) liegt. Auch die Ostinsel selbst wird von einem langen Fjord (bei Darwin) beinahe in zwei Hälften geteilt; an ihrer zum Atlantik blickenden Ostküste liegt

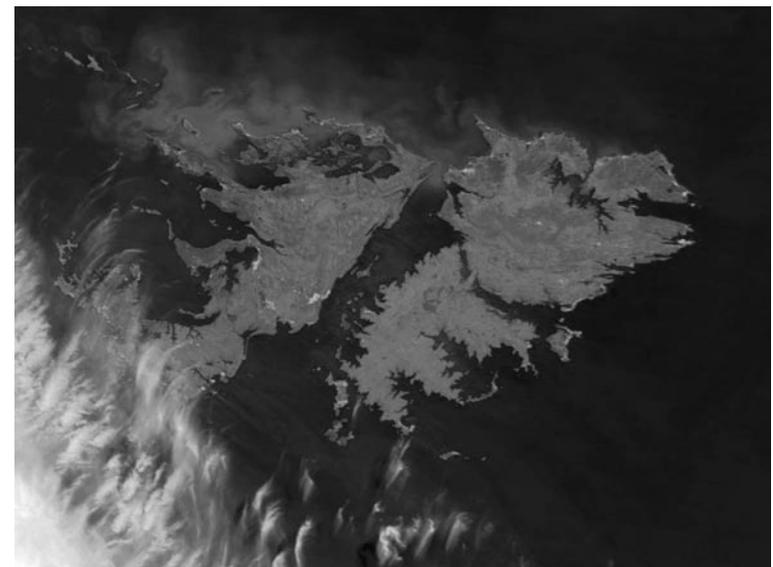


Abb. 55: Die Falklandinseln aus dem Weltall

die Hauptstadt Stanley (Puerto Argentino) mit ca. 2.000 Einwohnern. Von den übrigen 200 Inseln sind nur etwa fünf größer als 10 km<sup>2</sup>.

Das Klima ist kalt, windig und regenreich. Die jährliche Durchschnittstemperatur liegt bei nur 5°C.

Verglichen mit London oder Köln, die auf derselben (nördlichen) Breite liegen, ist das ein Unterschied von fast 5 Grad. Dies hängt vor allem mit der Landverteilung Nord-Süd und der Ekliptik (Perihel im Nordwinter) zusammen.

### Fauna und Flora

Das subantarktische Klima erlaubt nur das Wachstum von kleinen, max. 5 m hohen Zwergbirken. Die Inseln sind überzogen von Gräsern der Gattungen *Cortaderia* und *Parodiochloa* sowie von Zwergsträuchern aus der Gattung der Krähenbeeren (*Empetrum*).

Es gab auf den Falklandinseln nur ein heimisches Land-Säugetier, den Falklandfuchs, der im 19. Jahrhundert ausgerottet wurde. Daneben gibt es 63 heimische Vogelarten, darunter →Albatrosse, Versicolorenten, Geierfalken und den endemischen Falklandpieper. An den Küsten brüten gewaltige →Pinguinkolonien, die mehrere Millionen Individuen umfassen. Außerdem findet man an den Küsten Kolonien von Seelöwen und See-Elefanten.

Heute gibt es auf den Inseln neben den allgegenwärtigen Schafen zahlreiche eingeschleppte Tiere, so Ratten, Mäuse, Kaninchen und Katzen.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Falklandinseln> (gekürzt). Hauptautoren: ALE!, Albion, Rujadd, Media lib, Tzzpfff, Sipalius, FlaBot, Vlado, Bender235, Aths, Hoch auf einem Baum, MichaelDiederich, Wofratz, anonyme Bearbeiter.

## Fanning, Edmund

**Edmund Fanning** (\*1769 in Stonington, Connecticut, † 1841) war ein US-amerikanischer Entdecker, Forscher und Handelsreisender in der Südsee.

Bereits im Alter von 14 Jahren fuhr er zum ersten Mal zur See. Im Auftrag einer Handelsgesellschaft führte er von 1797 bis 1798 eine sehr lukrative und profitable Expedition durch. Im Verlauf der Reise handelte er an der Küste von Chile mit einer Schiffsladung von Schmuckstücken und Seehundfellen und tauschte diese gegen wertvolle chinesische Waren bei Guangzhou ein. Anschließend kehrte er über das Kap der guten Hoffnung zurück.

Während seiner Expedition entdeckte er Fanning Island, Washington Island und einige andere Inseln. Überzeugt von den Gewinnen, die man mit Handel in den Südsee-Gewässern erzielen kann, wurde er der Vertreter für eine Gruppe New Yorker Kaufleute, überwachte über 70 Expeditionen und nahm an einigen von ihnen selber teil. Seine Reisen um die Welt (1833), die den Fokus auf einige weniger bekannte Teile der Welt legte.

So nahm er etwa 1800 bis 1801 an einer Expedition nach →Südgeorgien teil und nahm dort 57.000 Felle von Pelzrobben an Bord.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Edmund\\_Fanning](http://de.wikipedia.org/wiki/Edmund_Fanning). Hauptautoren: EUBürger, Roger Zenner, Necrophorus, Rybak, Sk-Bot.

## Filchner-Ronne-Schelfeis

Das **Filchner-Ronne-Schelfeis** ist nach dem →Ross-Schelfeis die zweitgrößte permanente Eisdecke in der Antarktis. Sie ist nach dem deutschen Geographen und Expeditionsleiter →Wilhelm Filchner benannt, der das Schelfeis bei seiner Expeditionsreise 1911 entdeckte, sowie nach dem Amerikaner →Finn Ronne.

Das 449.000 km<sup>2</sup> große →Schelfeis bedeckt eine große Bucht des →Weddellmeeres und wird im Süden durch das Edith-Ronne-Land, im Westen durch das Palmerland der antarktischen Halbinsel und im Osten durch das Coats-Land, mit der darauf befindlichen argentinischen Belgrano-II-Station, eingerahmt.

Das Filchner-Ronne-Schelfeis wird oft auch als zwei einzelne Schelfeise – Filchner- und Ronne-Schelfeis – dargestellt, deren Trennglied die darin eingeschlossene →Berkner-Insel darstellt, wobei die Grenzen der einzelnen Schelfeise nicht genau festzulegen sind. Vom Eis des Schelfeises eingeschlossen sind neben der Berkner-Insel noch drei weitere größere Inseln.

Das Filchner-Ronne-Schelfeis ist an seiner Abbruchkante zum Meer lediglich 200 Meter stark. In der Region, in der sich das Inlandeis in das Meer schiebt, ist es jedoch bis zu 1.500 m hoch. Unter dem Eis ist das Weddellmeer bis zu 1.400 m tief.

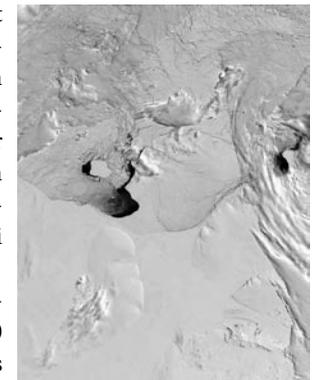


Abb. 56: NASA-Satellitenfoto des Eisschelfes

Von 1982 bis 1999 befand sich auf dem Schelfeis die deutsche →Filchner-Sommerstation. Nachdem 1998 eine 150 x 35 km große und ca. 1080 Gigatonnen schwere Eisinsel – →A-38 genannt – mit der sich darauf befindlichen Station heraus gebrochen war, wurde in nur zehn Tagen die Station geborgen und am 13. Februar 1999 auf das Forschungsschiff →Polarstern verladen.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Filchner-Ronne-Schelfeis>. Hauptautoren: Jensflorian, BS Thurner Hof, Srbauer, anonyme Bearbeiter.

## Felsenpinguin

Der **Felsenpinguin** (*Eudyptes chrysocome*) ist eine Art in der Familie der →Pinguine (Spheniscidae) und wird in die Gattung der Schopfpinguine (*Eudyptes*) gestellt. Die Vögel werden bis zu 60 cm groß. Ihr Hauptverbreitungsgebiet liegt auf den subantarktischen Inseln und sie ernähren sich von Krill und Fischen.

Der Gesamtbestand von etwa 3,5 Millionen Brutpaaren teilt sich in drei örtlich voneinander getrennte Unterarten auf. Die erste, *Eudyptes chrysocome chrysocome*, brütet auf argentinischen und südchilenischen Inseln sowie auf den →Falklandinseln. Auf Tristan da Cunha und auf den Inseln →Amsterdam und →St. Paul kommt *E. c. moseleyi* vor. Die



Abb. 57: Felsenpinguine (*Eudyptes chrysocome*)

Die dritte Unterart, *E. c. filholi*, hat ihre Brutplätze auf den →Kerguelen, den →Crozetinseln, auf der →Macquarieinsel und auf den →Auckland-Inseln.

Die Brutzeit beginnt im Oktober und geht bis April. Das Nest ist ein kleines, mit Kieselsteinen und Federn umgebenes Loch. Das Weibchen legt zwei Eier, von denen eines aber nicht lebensfähig ist. Die Eltern bebrüten abwechselnd das Ei und teilen sich danach die Pflege des Kükens. Zuerst bleiben die Jungtiere im Nest und ziehen später in eine Art Kinderkrippe um. So sind die Küken geschützt, auch wenn die Eltern zur Nahrungssuche ins Meer gehen. Nach etwa 50 bis 60 Tagen ist das Jungtier groß genug, um selber ins Meer zu tauchen und sich selbst zu versorgen.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Felsenpinguin>. Hauptautoren: Aglarech, Nordelch, Webpinguin, Naddy, Zwobot, anonyme Bearbeiter.

## Felsenscharbe

Die **Felsenscharbe** (*Phalacrocorax magellanicus*) ist ein Vogel aus der Familie der Kormorane. Sie erreicht eine Körperlänge von 66 cm und eine Flügelspannweite von 92 cm. Das Gefieder an der Oberseite ist grünlich-schwarz gefärbt, der Kopf und Hals ist im Sommer schwarz, im Winter ist das Gefieder an Kinn, Kehle und Vorderhals weiß. Die federlose Haut im Gesicht und an der Kehle ist rot, die Füße sind fleischfarben. Der Schnabel ist schwarz und an der Spitze scharf hakenförmig gebogen. Während der Brutzeit trägt die Felsenscharbe lange weiße Federn an Kopf und Hals sowie einige weiße Federn an Hinterrücken und Flanken.

Die Felsenscharbe ist an der westlichen Küste Südamerikas nördlich bis zur Chiloe-Insel sowie auf den →Falklandinseln verbreitet.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Felsenscharbe>. Hauptautoren: BS Thurner Hof, Factumquintus.

## Fiennes, Ranulph

**Sir Ranulph Twisleton-Wickham-Fiennes, 3. Baronet** (gewöhnlich verkürzt auf **Ranulph Fiennes**, (\* 7. März 1944) ist ein britischer Forscher und Inhaber mehrerer Ausdauerrekorde. Er war unter anderem der erste Mann, der sowohl den Nord- als auch den Südpol erreichte.

Fiennes wurde in Großbritannien geboren, verbrachte jedoch einen Teil seiner Kindheit in Südafrika. Er besuchte zuerst das College in Eton, bevor er den Royal Scots Greys und später der britischen *Special Air Service* beitrug, deren Mitglied er acht Jahre lang war. Er diente später in der Privatarmee des Sultan von Oman.

Seit den 1960er Jahren war Fiennes als Forscher tätig. Er leitete Expeditionsfahrten am Nil und über den Jostedalsbre-Gletscher im Jahre 1970. Seine wahrscheinlich berühmteste Expedition unternahm er von 1979 bis 1982. Fiennes und Charles Burton reisten rund um die Welt entlang der Polarachsen, legten dabei 52.000 Meilen zurück und waren die ersten Menschen, die beide Pole erreichten.

1992 leitete Fiennes eine Expedition, die die verlorene Stadt Ubar in Oman entdeckte. Im folgenden Jahr überquerten er und der Ernährungsspezialist Mike Stroud die Antarktis als die ersten Menschen, die dies ohne ein Unterstützungsteam taten. Mit 97 Tagen war ihre Reise die längste in der Geschichte des Südpols.

Trotz einer Herzerkrankung und einer Bypass-Operation vier Monate vor der Durchführung legten Fiennes und Stroud im Jahre 2003 sieben komplette Marathons innerhalb von sieben Tagen auf sieben Kontinenten zurück. Ursprünglich war vorgesehen, dass der erste Marathon auf King George Island stattfinden sollte. Der zweite wäre dann in Santiago de Chile, Chile, gewesen. Schlechte Wetterverhältnisse sorgten jedoch dafür, dass der Plan kurzfristig dergestalt geändert werden musste, dass der erste im südlichen Patagonien stattfand und der Marathon auf den Falklandinseln als Substitut für den Antarktismarathon diente.

Parallel zu seiner Karriere als Forscher und Weltreisender nahm auch der Ruf von Fiennes als Autor zu. Er hat bisher dreizehn Romane und Sachbücher veröffentlicht. Als Letztes publizierte er eine Biografie über den Polarforscher Robert Falcon Scott, in der er die Leistungen Scotts entschieden verteidigte.

Fiennes wurde aufgrund seines gesellschaftlichen Engagements 1993 zum *Officer of the British Empire* (OBE) ernannt. Er hatte während seiner Expeditionen mehr als 5 Millionen Britische Pfund für wohltätige Zwecke gesammelt. 1995 wurde er mit der Polar-Medaille ausgezeichnet. Die Anrede »Sir« führt er als Baronet, ein Titel, den er von seinem Vater, Sir Ranulph Twisleton-Wykham-Fiennes, 2. Baronet, geerbt hat.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Ranulph\\_Fiennes](http://de.wikipedia.org/wiki/Ranulph_Fiennes). Hauptautoren: BS Thurner Hof, Redfox, Peter200, Hansjörg, Florian.Keßler.

## Filchner, Wilhelm

**Wilhelm Filchner** (\* 13. September 1877 in Bayreuth; † 7. Mai 1957 in Zürich) war ein deutscher Geophysiker und Forschungsreisender.

Er leitete die 2. Deutsche Südpolarexpedition (1911/12) in die Weddellsee und entdeckte dort das Filchner-Ronne-Schelfeis. Er war Autor von 27, vor allem populärwissenschaftlichen Büchern und Reiseberichten.

### Biografie

Filchner wuchs in München bei wohlhabenden Verwandten auf und trat im Alter von 15 Jahren dem Kadettenkorps der bayrischen Armee bei. Im Jahr 1900 nutzte er als Fähnrich einen dreimonatigen Urlaub, um auf eigene Faust und mit 300 Goldmark Reisebudget seine erste große Reise über Russland, den Kaukasus und Kirgisistan zu unternehmen, auf der er schließlich auf dem Pferderücken den Pamir überquerte.

Die Reise machte ihn in Bayern bekannt, und 1903 übertrug man ihm die Expeditionsleitung für eine Forschungsreise nach Tibet. Als erster Forscher führte er in dem asiatischen Land erdmagnetische Messungen durch. Auf der Rückreise 1905 entstanden die ersten Ideen für eine neue deutsche Antarktisexpedition.

Mit dem wenig polarerprobten Forscherteam, das Filchner zusammenstellte, unternahm er im Frühjahr 1908 eine kleine »Probeexpedition« nach Spitzbergen. Die konkreten Pläne für diese zweite deutsche Antarktisexpedition stellte Filchner im März 1910 in Berlin der Öffentlichkeit vor. Mithilfe einer Lotterie wurden recht schnell die finanziellen Mittel aufgebracht und ein Schiff gekauft.

Im Mai von Bremerhaven gestartet, fuhr das Expeditionsschiff *Deutschland* am 4. Oktober 1911 von Buenos Aires aus Richtung Südpol. Da damals noch nicht bekannt war, ob der Südpol aus einer zusammenhängenden Masse besteht, wollte man eine Passage quer durch die Eismasse finden oder sich auf dem Landweg mit einer zweiten Expeditionsgruppe treffen. Dieses Vorhaben scheiterte aufgrund schlechter Wetterbedingungen, eine gerade errichtete Überwinterungsstation auf einem Eisberg wurde vermutlich durch eine Springflut binnen kürzester Zeit vernichtet. Filchner machte jedoch einige wichtige Entdeckungen, darunter die des zweitgrößten Schelfeises der Antarktis, des heutigen Filchner-Ronne-Schelfeises in der Weddellsee und des Prinzregent-Luitpold-Landes. Im März 1912 wurde das Schiff vom Packeis eingeschlossen und driftete neun Monate nach Norden; erst im Dezember kamen es so in Südgeorgien wieder frei.

Nach seiner Antarktis-Erfahrung zog es Filchner wieder in sein bevorzugtes Forschungsgebiet Innerasien. Auf eigene Kosten erforschte er seit 1926 das tibetische Kloster Kumbum und das Land rund um den Qinghai-See. Obwohl seine finanziellen Mittel in Quinghai aufgebraucht waren (von der deutschen Botschaft in Peking kam keine Unterstützung) und er nur durch die Hilfe einer französischen und britischen Expeditionsgruppe weiterreisen konnte, kehrte er nicht nach Deutschland zurück, sondern blieb für Film- und Fotoaufnahmen in Quinghai und unternahm geophysikalische Messungen auf dem tibetischen Hochplateau. Am 24. Juni 1928 kehrte er, zu Hause bereits tot geglaubt, von der Reise zurück.

1934 bis 1937 unternahm Filchner seine dritte Tibetexpedition, diesmal von der Regierung finanziert.

1938 erhielt er die Carus-Medaille (Geographie), die für bedeutende Forschungen auf dem Gebiete der Naturwissenschaften oder der Medizin vergeben wurde.

1939 bereiste er Nepal. Im Zweiten Weltkrieg war er in Indien interessiert: 1940 in Patne im Cottage-Hospital, von 1940 bis zum 13. September 1941 im Parole Camp in Purandhar und vom September 1941 bis November 1946 im Parole Camp in Satara in Maharashtra. Später lebte er in Poona in Maharashtra.

Erst 1948 kehrte er nach Europa zurück. Er nahm seinen Wohnsitz in Zürich und starb dort 1957 im Alter von 79 Jahren.

### Werke (Auswahl)

- *Ein Ritt über den Pamir*
- *Zum sechsten Erdteil. Die zweite deutsche Südpolar-Expedition.* 1922
- *Tschung-Kue – Das Reich der Mitte – Alt-China vor dem Zusammenbruch.* 1924
- *Sturm über Asien.* 1924
- *Quer durch Ost-Tibet.* 1926
- *Om mani padme hum.* 1928? (erschieden in 27 Auflagen, über die Tibetexpedition 1926/28)
- *Kumbum Dschamba Ling. Das Kloster der hunderttausend Maitreyas. Ein Ausschnitt aus Leben und Lehre des heutigen Lamaismus.* 1933
- *Bismillah! – Vom Huang-ho zum Indus.* 1938
- *In der Fieberhöhle Nepals*
- *Ein Forscherleben.* 1953

### Literatur

- Erhard Rühle: *Im Herzen des Schweigens.* Markus Verlag, München 1962

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Wilhelm\\_Filchner](http://de.wikipedia.org/wiki/Wilhelm_Filchner). Hauptautoren: Elya, Michael Gäbler, MichaelDiederich, Achim Raschka, Wiegels, Srbauer, Rybak, BS Thurner Hof, Crux, Raymond, anonyme Bearbeiter.

## Filchner-Station

Die **Filchner-Station** war eine deutsche Forschungsstation in der Antarktis. Sie wurde 1982 auf dem →Filchner-Ronne-Schelfeis im südlichen →Weddellmeer errichtet. Benannt wurde die Station nach dem Geographen und Forschungsreisenden →Wilhelm Filchner.

1998 löste sich von dem Schelfeis ein mehrere tausend Quadratkilometer großer Eisberg, auf dem auch die zu diesem Zeitpunkt unbesetzte Station stand. In einer Bergungsaktion im Februar 1999 konnte die gesamte Station abgebaut und mit Hilfe der →Polarstern an Land transportiert werden. Die Wohncontainer boten Platz für 12 Wissenschaftler und Techniker, aufgrund des Schneefalls standen diese auf Stützen, die alle zwei bis drei Jahre um etwa einen Meter angehoben werden mussten. Auch die Position der Station ändert sich stetig, ihre Nordostdrift betrug etwa 1000 Meter im Jahr.

Die Filchner-Station diente als Basis für →glaziologische und geophysikalische Untersuchungen auf dem Schelfeis (→Filchner-Ronne-Schelfeis-Programm (FRISP)). Sie war nur während des antarktischen Sommers besetzt und wurde vom →Alfred-Wegener-Institut geleitet. Dabei sollten vor allem die Fließeigenschaften im Schelfeis, der atmosphärische Stoffeintrag in das Eis sowie die Interaktionen des Eises mit dem Ozean untersucht werden. Seit 1990 stand außerdem eine automatische Wetterstation in der Nähe der Station, von der permanent Daten zum Luftdruck, Temperatur, Windgeschwindigkeit und der Windrichtung in ein internationales Wetterdatennetz eingespeist wurden.

Die Container der Filchner-Station wurden nach ihrer Modernisierung im Inneren der Antarktikas erneut eingesetzt. Aus ihnen entstand die Kohlen-Station, die seit 2001 auf 75°00'S, 00°04'O in 2892 Metern Höhe steht. Auf Kohlen wird ein europäisches →Tiefeisbohrprojekt durchgeführt, das der Rekonstruktion des Klimas des Atlantischen Sektors der Antarktis in den letzten 130.000 Jahren dient.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Filchner-Station>. Hauptautoren: Necrophorus, DiederichF, Florian.Kessler.

## Finnwal

Der **Finnwal** (*Balaenoptera physalus*) ist eine Art der Furchenwale. Er ist der nächste Verwandte des →Blauwals und nach ihm das zweitgrößte Tier der Erde. Ein Finnwal wird normalerweise etwa 20 Meter lang. Der größte bislang gemessene Finnwal hatte eine Länge von 27 Metern. Das Gewicht eines solchen Kolosses wird auf 70 Tonnen geschätzt. Er ist damit sehr viel schlän-



Abb. 58: Zwei Finnwale

ker und leichter als ein gleich großer Blauwal und wiegt sogar weniger als manche kleinere Walarten wie Grönlandwal und Pottwal. Seine Farbe ist oberseits graubraun und unterseits weiß.

Finnwale sind in allen Ozeanen verbreitet. Sie verbringen den Sommer in polaren und gemäßigt-kalten Gewässern, den Winter aber in gemäßigt-warmen und tropischen Meeren. Da die Jahreszeiten auf den Erdhalbkugeln einander entgegengesetzt sind, begegnen sich südliche und nördliche Populationen am Äquator nie. Der Finnwal schwimmt schneller und taucht tiefer als die meisten anderen Großwale. Er ist etwa 37 km/h schnell und erreicht regelmäßig Tauchtiefen von weit über 200 Meter. Dabei bleibt er etwa fünfzehn Minuten unter Wasser. Die Nahrung besteht fast ausschließlich aus Krill, der durch die Barten gesiebt wird. Finnwale fressen nur in den Sommerquartieren und leben im Winter von ihren Fettreserven.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Finnwal> (gekürzt). Hauptautoren: Baldhur, UW, Klugschnacker, Kleiner Elektriker, Soebe, Darkone, Bierdimpfl, anonyme Bearbeiter.

## Flechten

Als **Flechte** (Lichen) bezeichnet man eine symbiotische Lebensgemeinschaft zwischen einem Pilz, dem so genannten *Mykobionten*, und einem oder mehreren Photosynthese betreibenden Partnern. Diese *Photobionten*, auch *Phytophionten* genannt, sind Grünalgen (Chlorophyta) oder Cyanobakterien. Die Eigenschaften der Flechten setzen sich deutlich von jenen der Organismen ab, aus denen sie sich zusammensetzen. Erst in der Symbiose bilden sich die typischen Wuchsformen der Flechten heraus, und nur in Lebensgemeinschaft mit einem Photobionten bilden die Mykobionten die charakteristischen Flechtensäuren. Die Wissenschaft von den Flechten ist die Flechtenkunde oder Lichenologie.

Weltweit gibt es rund 20.000 Flechtenarten. In Mitteleuropa kommen davon etwa 2.000 vor. Der Anteil endemischer Arten bei Flechten ist viel niedriger als derjenige von Blütenpflanzen.



Abb. 59: Auch trompetenförmige Strukturen sind etwa bei Vertretern der Gattung *Cladonia* nicht selten.

Flechten werden immer nach dem Pilz benannt, der die Flechte bildet, da es meist dieser ist, der ihr die Form und Struktur gibt. Während mehrere Photobionten in einer Flechte vorhanden sein können, findet man immer nur eine Pilzart. Flechten werden daher den Pilzen (Fungi) zugerechnet, unter denen sie als eigene Lebensform eine Sonderstellung einnehmen; sie sind also keine Pflanzen.

### Wasserhaushalt

Flechten besitzen keine Möglichkeit, ihren Wasserhaushalt zu regeln, da sie keine echten Wurzeln zur aktiven Wasseraufnahme und auch keinen Verdunstungsschutz besitzen. Nur über die Oberfläche des Flechtenlagers können sie wie ein Schwamm Wasser in relativ kurzer Zeit aufsaugen, entweder in flüssiger Form oder als Wasserdampf. Bei Trockenheit verlieren sie relativ schnell das für die Aufrechterhaltung des Stoffwechsels nötige Wasser und wechseln in einen photosynthetisch inaktiven »leblosen« Zustand, in dem der Wassergehalt bei weniger als zehn Prozent des Trockengewichts liegen kann. Es gibt starke Hinweise darauf, dass wie bei den mit ähnlichen Problemen konfrontierten Bärtierchen der Zucker Trehalose eine große Rolle beim Schutz von lebenswichtigen Makromolekülen wie Enzymen, Membranbestandteilen oder der Erbsubstanz DNA selbst spielt.

Anders als lange Zeit angenommen, schützt der Mykobiont den Photobionten nicht vor Austrocknung, sondern verlängert allenfalls die Zeit, die für diesen Prozess zur Verfügung steht. Der nahezu vollständige Feuchtigkeitsverlust ist vielmehr Teil der Überlebensstrategie von Flechten: Nur im ausgetrockneten Zustand sind sie in der Lage, Temperaturextreme oder hohe Lichtintensitäten, insbesondere von ultravioletter Strahlung zu überstehen; künstlich befeuchtete Flechten verlieren unter diesen Umständen dagegen schnell ihre Vitalität. Bei vielen Arten geht mit der Austrocknung eine Verdickung der Rindenschicht einher, die dadurch lichtundurchlässiger wird.

Die Fähigkeit der Ruhestarre ist besonders in kalten Gebieten sehr wichtig, da gefrorenes Wasser nicht für den Stoffwechsel verfügbar ist. Die Zeit, in der eine Flechte in einem solchen Stadium überleben kann, variiert je nach Art; es ist jedoch der Fall einer Wüstenflechte bekannt, die

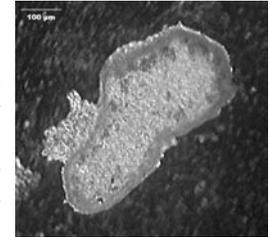


Abb. 60: Baummoos (*Pseudevernia furfuracea*) (Querschnitt, unterhalb der oberen Rindenschicht ist der Algenpartner (Grünalge) zu erkennen)

nach 40 Jahren im ausgetrockneten Zustand durch Befeuchtung »wiederbelebt« werden konnte.

Erst bei erneuter Wasseraufnahme, über Regen, Tau oder Luftfeuchtigkeit, wird der Stoffwechsel reaktiviert. Bei einem Wassergehalt von 65 bis 90 Prozent des maximalen Speichervermögens erreicht er seine höchste Effizienz.

### Verbreitung und Lebensraum

Viele Flechten wachsen nur sehr langsam, meist nur wenige Millimeter im Jahr, einzelne Arten sogar nur Bruchteile eines Millimeters. Daher können sie nur an Standorten überleben, an denen sie nicht von anderen Pflanzen überwuchert und an der Photosynthese gehindert werden. An feuchten Standorten können sie sich oft nicht gegen Moose durchsetzen. Unter geeigneten Bedingungen, etwa dauerhafter Feuchte und geeigneten Temperaturen, wie im Regenwald oder Nebelwald, wachsen Flechten um einige Zentimeter im Jahr.

Flechten haben meist bescheidene Stoffwechselansprüche und begnügen sich mit geringen Mengen an Mineralstoffen aus Staub, der über die Luft angeweht wird, oder Nährstoffen, die im Regenwasser enthalten sind, beziehungsweise aus dem Untergrund gelöst werden.

Viele Arten sind in der Lage, extreme Lebensräume zu erschließen. So können manche Flechten auf blankem Fels wachsen, andere wurden in fast 5.000 Meter Höhe im Himalaja-Gebirge gefunden. Sie kommen in der Wüste ebenso wie in Heidelandschaften, in Mooren und in Permafrostgebieten vor und können in Trockenstarre Temperaturen von -47 Grad Celsius bis +80 Grad Celsius überstehen. In der Antarktis lassen sich etwa 200 Flechtenarten antreffen; selbst bei 86 Grad südlicher Breite findet man in



Abb. 61: Flechten (hier Gewöhnliche Gelbflechte und *Physcia spec.*) wachsen auch auf Borke

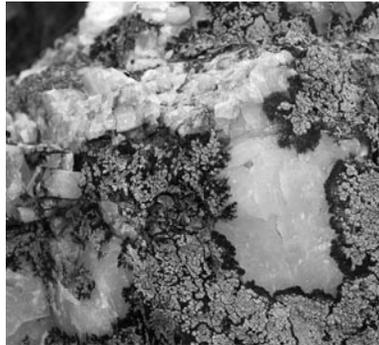


Abb. 62: Die Landkartenflechte ist eine Zeigerart für saure Standorte (hier auf Quarz)

den Horlick Mountains noch sechs Flechtenarten. Auch amphibische Arten, die permanent im Wasser leben, gibt es, etwa *Verrucaria serpuloides*. Flechten besiedeln unterschiedlichste Standorte wie Baumrinde, Gesteine, Böden und selbst verrostetes Metall. Viele Flechtenarten sind substratspezifisch, das heißt, sie gedeihen nur auf basischem Gestein wie Kalkstein oder Dolomit oder »saurem« kalkfreiem Silikatgestein wie Quarz, Gneis oder Basalt.

### Alter

Flechten zählen zu den langlebigsten Lebewesen überhaupt und können ein Alter von mehreren hundert Jahren, in Einzelfällen sogar von über 4.500 Jahren erreichen, wie etwa bei einer Landkartenflechte (*Rhizocarpon geographicum*) aus Grönland. Durch ihre, nach einer Initialzeit, konstante Wachstumsrate können sie zur Altersbestimmung von bloßgelegten Steinen (Gletscherrückgang oder neu errichtete Bauwerke) genutzt werden.

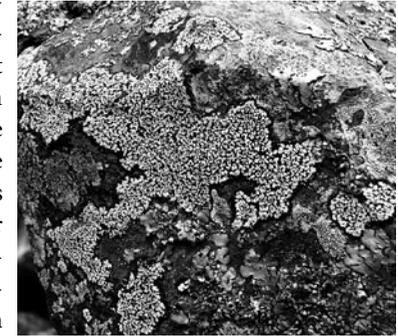


Abb. 63: Landkartenflechten können zur Altersdatierung genutzt werden

### Entwicklungsgeschichte

Früheste paläontologische Hinweise auf eine Symbiose aus Pilz und Alge belegen Fossilien aus Südchina, die rund 600 Millionen Jahre alt sind und somit aus der erdgeschichtlichen Epoche des Ediacarium stammen. Sie enthalten noch im Wasser lebende Flechten. Bis dahin galten Fossilien aus dem frühen Devon vor etwa 400 Millionen Jahren als die ältesten Flechtenfossilien. Ob diese an Land lebende Art von der in China gefundenen Spezies abstammt, ist nicht geklärt, da Flechten mehrfach unabhängig entstanden sind. Taxonomisch gesehen handelt es sich bei Flechten um eine so genannte polyphyletische Gruppe der Pilze, das heißt, die einzelnen Arten gehen nicht auf eine Flechten-Stammart zurück. Für ein hohes phylogenetisches Alter sprechen auch Überlegungen, dass diese Organisationsform vor den Gefäßpflanzen das Land besiedelte, da nur genügsame, wechselfeuchte Organismen erste Schritte auf blanken Fels unternehmen konnten.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Flechte> (gekürzt). Hauptautoren: Tigerente, Aglarech, Mike Krüger, Density, Brudersohn, Ericsteinert, UW, Chb, Fristu, Farbenfreude, Aragorn05, Achim Raschka, Jpetersen, BLueFiSH.as, Raymond, Rabensteiner, FEXX, anonyme Bearbeiter.

## Florenreich Antarktis

Der Begriff **Antarktis** bezeichnet nicht nur den Südpolarkontinent, sondern auch eines der sechs Florenreiche in der Pflanzengeographie.

Das antarktische Florenreich umfasst das Festland der Antarktis, die Südspitze Südamerikas (das heißt den südwestlichen Teil Patagoniens), →Kerguelen und die Südinsel von Neuseeland. Vor allem dreizehn Pflanzengattungen, wie zum Beispiel Scheinbuchen (*Nothofagus*), *Gunnera* und *Fuchsia*, sind in dem antarktischen Florenreich zu finden.

Das Tierreich auf demselben Gebiet wird →Archinotis genannt.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Antarktis\\_\(Florenreich\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Antarktis_(Florenreich)). Hauptautoren: Florian K. Jergen.

## Forster, Johann Georg Adam

**Johann Georg Adam Forster** (\* 27. November 1754 in Nassenhuben bei Danzig (heute Mokry Dwór in Polen); † 10. Januar 1794 in Paris) war ein deutscher Naturforscher, Ethnologe, Reiseschriftsteller, Journalist und Revolutionär. Er nahm an der zweiten Weltumsegelung → James Cooks teil, lieferte wichtige Beiträge zur vergleichenden Länder- und Völkerkunde der Südsee und gilt als einer der Begründer der wissenschaftlich fundierten Reiseliteratur. Als deutscher Jakobiner gehörte er zu den Protagonisten der kurzlebigen Mainzer Republik.



Abb. 64: Georg Forster, Gemälde von J. H. W. Tischbein

### Biografie

Das Leben Georg Forsters war kurz, aber reich an Erfahrungen und Erlebnissen, wie sie im 18. Jahrhundert nur wenigen Menschen vergönnt waren. Von allen deutschen Aufklärern dürfte Georg Forster am meisten von der Welt gesehen haben.

**Von Jugend an auf Reisen** – Georg Forster war der Sohn des Naturforschers und evangelisch-lutherischen Pastors Johann Reinhold Forster und seiner Frau Justina Elisabeth, geb. Nicolai. Der Vater, der sich mehr für

Philosophie und Naturwissenschaften interessierte, nahm seinen erst zehnjährigen Erstgeborenen 1765 mit auf eine Forschungsreise nach Russland, die ihn bis in die Kirgisensteppes am Unterlauf der Wolga führte. Bereits damals war der junge Forster an kartographischen Studien und an Bodenuntersuchungen beteiligt. Zudem lernte er bei dieser Gelegenheit fließend Russisch.

1766 übersiedelte Johann Reinhold Forster nach London, um im Land seiner Vorfahren eine seinen Neigungen entsprechende Existenz als Lehrer und Übersetzer aufzubauen. Auch auf dieser Reise begleitete ihn Georg. Als 13-Jähriger gab er in England sein erstes Buch heraus: eine Übersetzung der *Kurzen Russischen Geschichte* von Lomonossow, vom Russischen ins Englische, die in wissenschaftlichen Kreisen auf lobende Anerkennung stieß.

**Mit Captain Cook um die Welt** – Da der Vater sich im Laufe der Zeit einen Ruf als Wissenschaftler erworben hatte, erhielt er 1772 das Angebot der britischen Admiralität, →Captain James Cook auf seiner zweiten Weltumsegelung zu begleiten. Seine Aufgabe als Naturforscher sollte es sein, einen wissenschaftlichen Bericht über die Reise zu erstellen und nach der Rückkehr zu publizieren. Johann Reinhold Forster setzte durch, dass sein erst 17-jähriger Sohn Georg als Zeichner mitkommen durfte.

Am 13. Juli 1772 stachen Vater und Sohn Forster an Bord der *Resolution* in Plymouth in See. Die Reise führte zunächst in den Südatlantik, dann durch den Indischen Ozean und antarktische Gewässer in den Südpazifik und zu den Inseln Polynesiens und schließlich um Kap Hoorn herum wieder zurück nach England, wo die Expedition am 30. Juli 1775 eintraf. Auf ihrer dreijährigen Reise hatten die Forsters mit Cook unter anderem Neuseeland, die Tonga-Inseln, Neu Kaledonien, Tahiti, die Marquesas-Inseln und die Osterinsel erkundet und waren weiter nach Süden vorgedrungen als jemals Menschen vor ihnen. Cooks zweite Reise widerlegte endgültig die Theorie von einem großen, bewohnbaren Südkontinent. Georg Forster beteiligte sich, zunächst unter Anleitung seines Vaters, zumeist als Zeichner an Studien zur Tier- und Pflanzenwelt der Südsee. Seine eigentlichen Interessengebiete aber, auf denen er bald selbstständige Forschungen anstellte, waren die vergleichende Länder- und Völkerkunde. Er lernte schnell die Sprachen der polynesischen Inseln. Seine Berichte über die Polynesier sind bis heute anerkannt, da sie Forsters Bestreben widerspiegeln, den Bewohnern der Südsee-Inseln mit Einfühlung, Sympathie und weitgehend ohne christlich-abendländische Vorurteile zu begegnen.

Andererseits hütet er sich auch vor einer Idealisierung der »edlen Wilden«. Mit dieser Art der einführenden Beobachtung war Forster anderen Völkerkundlern seiner Zeit weit voraus.

Anders als etwa Louis Antoine de Bougainville, der mit seinem Reisebericht über Tahiti wenige Jahre zuvor die eher unkritische, idealistische Südseeromantik begründete, nahm Forster die Gesellschaften der südpazifischen Inseln sehr differenziert wahr. Er beschrieb die unterschiedlichen Sozialordnungen und Religionen, die er beispielsweise auf den Gesellschaftsinseln, den Freundschaftsinseln, in Neuseeland und auf der Osterinsel vorfand und führte sie auf die jeweils unterschiedlichen Lebensbedingungen zurück. Zugleich registrierte er aber auch, dass die Sprachen auf diesen weit verstreut liegenden Inseln relativ eng miteinander verwandt waren. So schrieb er etwa über die Bewohner der Tonga benachbarten Nomuka-Inselgruppe:

»Ihre Sprache, die Fahrzeuge, Waffen, Hausrath, Kleidung, Puncturen (=Tätowierungen), die Art den Bart zu stutzen; kurz, ihr ganzes Wesen stimmten mit dem, was wir hievon auch auf Tongatabu gesehen hatten, genau überein. Nur konnten wir (...) keine Art von Subordination unter ihnen gewahr werden, welche hingegen auf Tongatabu sehr auffallend war, und, in den Ehrenbezeugungen für den König, fast bis zur äußersten Slavery ging.«

Die Ethnographica, die Forster in der Südsee gemeinsam mit seinem Vater gesammelt hat, sind heute als *Cook-Forster-Sammlung* im Völkerkundlichen Museum Göttingen ausgestellt. Während sein Vater nach der Rückkehr den von der Admiralität gewünschten wissenschaftlichen Bericht schrieb, veröffentlichte Georg Forster 1777 die für das allgemeine Publikum gedachte Reisebeschreibung *A Voyage Round The World* (dt.: *Reise um die Welt*), aus der das obige Zitat stammt. Das 1778/80 erschienene Werk machte den jungen Autor sofort berühmt. Das Werk, mit dem die Geschichte der modernen deutschen Reiseliteratur beginnt, übte unter anderem starken Einfluss auf Alexander von Humboldt und auf Ethnologen späterer Zeiten aus.

Die Veröffentlichung brachte Georg Forster wissenschaftliche Ehrungen aus ganz Europa ein. Die angesehene *Royal Society* in London nahm den noch nicht 23-Jährigen 1777 als Mitglied auf. Ebenso verfuhr wissenschaftliche Akademien von Berlin bis Madrid. Da die Ehrungen aber kein Geld einbrachten, kehrte er 1778 nach Deutschland zurück, um eine Professorenstelle in Kassel anzutreten. In Göttingen lernte er Therese Heyne kennen, die Tochter eines Altertumsforschers an der dortigen

Universität, die später als eine der der ersten freien Schriftstellerinnen Deutschlands hervortrat. Die beiden heirateten 1785, hatten drei Kinder, führten aber keine sehr glückliche Ehe.

**Professor und Jakobiner** – Als Professor für Naturgeschichte war Forster zunächst in Kassel, ab 1784 im damals polnischen Wilna tätig. Seit seiner Kasseler Zeit stand er in regem Austausch mit den wichtigsten Vertretern der Aufklärung in Deutschland, u. a. mit Lichtenberg, Lessing, Herder, Wieland und Goethe. Er veröffentlichte regelmäßig Aufsätze über Forschungs- und Entdeckungsreisen seiner Zeit, etwa über Cooks dritte Reise in die Südsee, an der er selbst nicht teilnahm, und über die spätere Bounty-Expedition. Mit deren Initiator, dem Privatgelehrten Sir Joseph Banks, der Cook auf dessen erster Weltumsegelung begleitet hatte, stand Forster seit den Londoner Jahren in Kontakt.

Ein weiteres Gebiet, auf dem Forster als einer der ersten deutschen Wissenschaftler forschte, war das der Indologie. Ende der 1780er Jahre scheiterte jedoch sein Plan, eine von Zarin Katharina der Großen finanzierte russische Indien-Expedition zu leiten. Daher nahm er 1788 die Stellung des Bibliothekars der Universität Mainz an.

**Gründung der Mainzer Republik** – Nachdem die französische Revolutionsarmee unter General Custine am 21. Oktober 1792 Mainz besetzt hatte, gehörte Georg Forster zu den Männern, die schon zwei Tage später den Jakobinerclub »Freunde der Freiheit und Gleichheit« ins Leben riefen. Ab Anfang 1793 war er aktiv an der Gründung der Mainzer Republik beteiligt. Die erste auf bürgerlich-demokratischen Grundsätzen aufgebaute Republik auf deutschem Boden umfasste in etwa das linksrheinische Gebiet zwischen Landau und Bingen. Forster wurde Vize-Präsident der provisorischen Verwaltung und ließ sich als Abgeordneter in den Rheinisch-Deutschen Nationalkonvent wählen. Die Freiheit währte allerdings nicht allzu lange, denn die Mainzer Republik existierte nur bis zum Abzug der Franzosen im Juli 1793.

**Tod im revolutionären Paris** – Forster hielt sich damals schon nicht mehr in Mainz auf. Als Abgeordneter des Nationalkonvents, des ersten demokratischen Parlaments in Deutschland, war er nach Paris entsandt worden, um die Angliederung der allein nicht lebensfähigen Mainzer Republik an Frankreich zu beantragen.

Aufgrund eines Dekrets Kaiser Franz' II., das die Zusammenarbeit deutscher »Untertanen« mit der französischen Revolutionsregierung unter Strafe stellte, verfiel Forster der Reichsacht und konnte nicht mehr nach Deutschland zurückkehren. Foster blieb in Paris. Dort trat die Revolution gerade in die Phase der Schreckensherrschaft, der »Terreur« des Wohlfahrtsausschusses unter Maximilien de Robespierre. Noch bevor die Terrorherrschaft ihren Höhepunkt erreichen sollte, starb er im Januar 1794, noch nicht 40-jährig, an einer Lungenentzündung in einer kleinen Dachwohnung in der Rue des Moulins in Paris.

### Werke (Auswahl)

- *Werke in vier Bänden*. Hg. von Gerhard Steiner. Leipzig 1971
- *Reise um die Welt*. Hg. von Gerhard Steiner. Insel, Frankfurt am Main 1983, ISBN 3-458-32457-7

### Literatur

- Ulrich Enzensberger: *Georg Forster. Weltumsegler und Revolutionär*. Wagenbach, Berlin 1979, ISBN 3-8031-2057-8
- Rotraut Fischer: *Reisen als Erfahrungskunst. Georg Forsters »Ansichten vom Niederrhein«. Die »Wahrheit« in den »Bildern des Wirklichen«*. Anton Hain, Frankfurt am Main 1990
- *Georg-Forster-Studien*, Hrsg. im Auftrag der Georg-Forster-Gesellschaft von Horst Dippel und Helmut Scheuer. Kassel University Press, Kassel 1997ff., ISSN 14399105
- Klaus Harpprecht: *Georg Forster oder Die Liebe zur Welt. Eine Biographie*. Rowohlt, Reinbek 1990, ISBN 3499126346
- Christian Graf von Krockow: *Der grosse Traum von Bildung. Auf den Spuren der grossen Entdeckungsreisenden James Cook und Georg Forster*. List-Taschenbuch, 2005, ISBN 3-548-60518-4

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Johann\\_Georg\\_Adam\\_Forster\\_\(gekürzt\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Johann_Georg_Adam_Forster_(gekürzt)). Hauptautoren: Stefan Volk, Richardfabi, Schewek, Napa, Hendryk, Hoch auf einem Baum, W., Wolfgang1018, Shug, Idler, ArtMechanic, ChristophDemmer, Anathema, Michael Gäbler, Redfox, Sigune, Jonas kork, MichaelDiederich, Peter Witte, AkaBot, Horatio N, anonyme Bearbeiter.

## Fossil-Bluff-Station

Die **Fossil-Bluff-Station** ist eine Antarktis-Basis des Vereinigten Königreichs. Sie wurde 1961 eröffnet und liegt am Fuße eines geröllbedeckten

Gebirgskamms der Alexander-I.-Insel, (genaue Koordinaten: 71°20"S, 68°17"W).

Sie besteht im Wesentlichen aus einer Hütte, genannt Bluebell Cottage, die vier Personen bequem Platz bietet.

Die Station wurde während der Winter der Jahre 1961, 1962 und 1969 bis 1975 bewohnt. Nachdem im Winter 1976 die nahegelegene Rothera-Station voll einsatzbereit war, wurde Fossil Bluff geschlossen. Danach war die Nutzung nur noch im Sommer erlaubt.

Seitdem wird sie während des antarktischen Sommers (Oktober bis März) als vorgeschobene Feldstation von Forschergruppen der Rothera-Station benutzt. Sie führen hier Forschungen auf den Gebieten der Geologie, Glaziologie und Feld-Geophysik durch.

Daneben dient sie als vorgeschobene Einrichtung zur Flugzeugbetankung und wird von der Rothera-Basis aus geleitet. Etwa 1 km südlich der Station existiert eine 1.200 Meter lange unbearbeitete Schneelandebahn, die durch Fässer markiert ist.

Fossil Bluff wird über den Luftweg von den Stationen Adelaide und Rothera und per Landweg von der Stonington Island-Station versorgt. Twin-Otter-Flugzeuge transportieren jeden Sommer Treibstoff von Rothera nach Fossil Bluff, um die Treibstoffvorräte der Station aufzufrischen. Die Flugzeit von Rothera nach Fossil Bluff beträgt etwa 90 Minuten.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Fossil-Bluff-Station>. Hauptautoren: Kam Solusar, MichaelDiederich, Florian.Keßler.

## Fram

Die **Fram** war ein Schiff, das norwegische Polarforscher in den Jahren 1893 bis 1912 nutzten. Die **Fram** wurde als stärkstes Holzschiff der Welt zu der damaligen Zeit erbaut, da sie dem Druck des Eises standhalten sollte.

Die Initiative zum Bau ging von Fridtjof Nansen aus; er gab Colin Archer aus Larvik, Norwegen, den Auftrag, die **Fram** zu bauen. Kein Holzschiff fuhr jemals weiter nörd-



Abb. 65: Die Fram an der Antarktis

lich oder südlich. Die *Fram* wird heute im Frammuseum in Oslo ausgestellt.

**Konstruktion**

Die *Fram* hatte einen unüblichen runden Rumpf. Diese Konstruktion war darauf ausgelegt, dass sich das Schiff bei Eisdruck über das Eis hob und deshalb nicht zerdrückt werden konnte. Dieser runde Rumpf soll aber auch zu einer sehr schlechten Wasserlage geführt haben, was das Fahren bei rauer See unerträglich gemacht haben soll.

Viele Ideen für die Konstruktion des Schiffes gingen auf Nansen zurück: Es sollte keinen Kiel haben, und das Ruder und der Propellerantrieb sollten einziehbar sein. All das diente dem Schutz vor dem Eis.

**Expeditionen**

Die *Fram* wurde bei mehreren bekannten Expeditionen genutzt:

Erforscher	Jahr	Region
Fridtjof Nansen	1893–1896	Eisdecke der Arktis
Otto Sverdrup	1898–1902	Inseln der Arktis
Roald Amundsen	1910–1912	Südpol

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Fram>. Hauptautoren: Sverdrup, Jensflorian, Rsuessbr, Geos, Schmechi.

**Französische Süd- und Antarktisgebiete**

Die **Französischen Süd- und Antarktisgebiete** (*Terres australes et antarctiques françaises*, TAAF) sind ein französisches Übersee-Territorium (*Territoire d'outre-mer*, T.O.M.) seit 1955.

Das Territorium umfasst die Inseln →Amsterdam und →St. Paul, die →Crozetinseln, die →Kerguelen sowie das →Adelieland, das jedoch völkerrechtlich nicht anerkannt ist. Die Inseln liegen im Indischen Ozean südöstlich von Afrika.

Die international anerkannten Inseln machen eine Fläche von 7829 km<sup>2</sup> aus. Das Antarktisgebiet umfasst eine Fläche von etwas über 500.000 km<sup>2</sup>.

Präfekt und oberster Verwalter des Territoriums ist seit dem 21. Januar 2005 Michel Champon. Als Flagge wird die französische Tricolore gehisst.

Das Klima ist antarktisch. Die Inseln sind vorwiegend aus Vulkanen entstanden. Der höchste Punkt ist der Mont Ross auf den Kerguelen mit 1850 m.

Das Gebiet hat keine permanenten Einwohner. Es gibt um die 150 Forscher, deren Anzahl zwischen Winter und Sommer schwanken kann.

Das Wirtschaftsleben der Gebiete ist sehr gering. Es handelt sich vor allem um den Bau und die Instandhaltung der Forschungsstationen. Außerdem dienen die Inseln als Ausgangspunkt für den Fischfang. Der wichtigste Handelspartner ist Frankreich.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Französische\\_Süd-\\_und\\_Antarktisgebiete](http://de.wikipedia.org/wiki/Französische_Süd-_und_Antarktisgebiete). Hauptautoren: Thommess, Alib, Raymond, FlaBot, CdaMVvWgS, BWBot, Cirdan, anonyme Bearbeiter.

**Fryxellsee**

Der **Fryxellsee** (engl. *Lake Fryxell*) ist ein etwa viereinhalb Kilometer langer See zwischen dem →Kanada- und dem →Commonwealth-Gletscher in →Viktorialand im Süden des antarktischen Kontinents. Er befindet sich am Ostende des Taylortals bei 77° 37' südlicher Breite und 163° 11' östlicher Länge. Der Fryxellsee wurde von der Terra-Nova-Expedition (1910 bis 1913) unter Sir →Robert Falcon Scott entdeckt und kartographiert. 1957 nach Dr. Fritiof Fryxell, einem Gletschergeologen des Augustana College in Illinois (USA) benannt.

Der See beheimatet, wie viele andere antarktische Seen, auch eine große Anzahl prokaryontischer Lebewesen.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Fryxellsee>. Hauptautor: Rdb.



Abb. 66: Der Fryxellsee

## Fuchs, Arved

**Arved Fuchs** (\* 1953 in Bad Bramstedt) ist ein durch zahlreiche Fernsehdokumentationen und Fotoreportagen bekannter Abenteurer und Buchautor.

Nach der Schule absolvierte Arved Fuchs eine Ausbildung bei der Handelsmarine. Das anschließende Studium an der Fachhochschule Flensburg brach er zur Zwischenprüfung ab. Seit 1977 führten ihn zahlreiche Expeditionen in arktische Gebiete.

### Expeditionen (eine Auswahl)

Neben einer siebzigstägigen Durchquerung Grönlands mit Hundeschlitten (1993) und einer Winterumrundung von Kap Hoorn mit einem Faltboot (1994) unternahm Fuchs weitere spektakuläre Expeditionen. 1989 gelangte Fuchs als erster Deutscher zu Fuß zum Nordpol. Im selben Jahr führte eine weitere Expedition, zusammen mit Reinhold Messner, zum Südpol. Damit erreichte Fuchs 1989 als erster Mensch beide Pole innerhalb nur eines Jahres.

Seit 1991 verlegte er seine Ambitionen primär auf das Wasser, restaurierte den Haikutter *Dagmar Aaen*, mit dem er seitdem viele Male unterwegs war, unter anderem durch die Nordwestpassage (1993) sowie rund um Amerika (1995–1996) segelte.

1997/98 überflog Arved Fuchs mit einem Heißluftballon die Arktis.

Mit einem Nachbau eines originalen Rettungsbootes lebte er im Jahr 2000 die historische Rettungsaktion von Sir →Ernest Henry Shackleton nach, indem er durch antarktische Gewässer zur Insel →Südgeorgien segelte und diese dann zu Fuß überquerte. 2002 gelang nach mehrmaligen Anläufen mit dem Schiff *Dagmar Aaen* die Befahrung der Nordostpassage, womit Fuchs als erster Mensch den Nordpol mit einem Segelschiff ohne Hilfe von Eisbrechern umsegelte.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Arved\\_Fuchs](http://de.wikipedia.org/wiki/Arved_Fuchs) (gekürzt). Hauptautoren: Cat, Jcornelius, ArtMechanic, Katharina, MFM, Henriette Fiebig, MythozZ, RedBot, Lley, Hansgeorgwilhelm, anonyme Bearbeiter.

## Fuchs, Vivian

**Sir Vivian Ernest Fuchs** (\* 11. Februar 1908 auf der Isle of Wight, England; † 11. November 1999) war ein britischer Geologe und Polarforscher.

### Leben und Werk

**Frühe Jahre und erste Expeditionen** – Er war der Sohn des deutschen Einwanderers und Farmers Ernest Fuchs aus Jena und dessen Frau Violet Watson. Er studierte im Brighton College und im St John's College in Cambridge Geologie und Naturwissenschaften. 1929 unternahm er seine erste Expedition nach Grönland. Zwischen 1930 und 1937 war er vier Mal in Ostafrika unterwegs, und schließlich erforschte er von 1947–50 die →Falklandinseln.

Im Jahr 1929 bereiste Vivian Fuchs erstmals die Arktis als Geologe im Expeditionsteam von Sir James Wordie, der eine Expedition in den Osten Grönlands führte. Seine nächsten Expeditionen führten ihn nach Afrika, wo er von 1930 bis 1931 die Geologie einiger Seen untersuchte und 1932 eine archäologische Reisegruppe begleitete. 1933 führte er eine eigene Expedition an den Rudolfsee, begleitet von seiner Frau Joyce Connell, die er in dem Jahr geheiratet hatte. Im Jahr 1935 promovierte er über die Tektonik des Rift Valley in Afrika. 1936 begleitete er Cuthbert Peek Grant von der Royal Geographical Society an den Rukwa-See.

Im 2. Weltkrieg diente Vivian Fuchs in der britischen Armee in Westafrika von 1942 bis 1943, und danach bis 1945 in Europa. 1946 wurde er zum Major der Armee.

**Reisen in die Antarktis** – Im Jahr 1947 trat Vivian seine erste Reise in die Antarktis als Leiter der *Falklands Islands Dependencies Survey* an, die später das Team zur Britischen Antarktisexpedition von 1951 stellen sollte. Für seine Expedition standen ihm keine technischen Gerätschaften zur Verfügung, und zwischen 1949 und 1950 blieben er und sein Team aufgrund besonders schwieriger Wetterlage für zwei Sommer ohne Außenkontakt in der Antarktis. Nach seiner Rückkehr wurde er mit der Goldmedaille der *Royal Geographical Societys* ausgezeichnet.

Während der Zeit im Eis fasste er ins Auge, eine Durchquerung der Antarktis zu versuchen und damit den Plan von →Ernest Henry Shackleton zu erfüllen, den dieser aufgeben musste. Zugleich wollte er eine solche Reise für seine Forschungsarbeiten nutzen, um mit seismischem Gerät die Eisdicke der Antarktis zu bestimmen.

Vom 24. November 1957 bis zum 2. März 1958 gelang ihm diese Durchquerung in der so genannten *British Commonwealth Transantarctic Expedition* vom →Weddellmeer zum →Rossmeer über den Pol. Unterstützt wurde er dabei von einem zweiten Team unter der Führung von Sir →Edmund Hillary, welches in der *Scott Base* stationiert war. Fuchs und Hillary liefer-

ten sich aus zwei unterschiedlichen Richtungen einen freundschaftlichen Wettlauf zum Südpol, welchen Hillary knapp für sich entschied. Damit führte Hillary die dritte Expedition – nach →Amundsen und →Scott – erfolgreich zum Pol, Fuchs die vierte. Die eigentliche Hauptaufgabe Hillarys war die Anlage von Versorgungsstationen für das Team von Fuchs auf der zweiten Hälfte des Weges. Bei der Überquerung legte Fuchs in genau 99 Tagen eine Strecke von 3.440 Kilometern zurück. Königin Elizabeth erhob ihn dafür in den Ritterstand.

Von 1958 bis 1973 war Vivian Fuchs Direktor des britischen Antarktis-Projektes und gründete die *Fuchs-Foundation*. Ziel der Organisation war es, junge und unterprivilegierte Menschen an Ausbildungsprogrammen und Expeditionen teilnehmen zu lassen. Er war außerdem ab 1971 Präsident der *British Association for the Advancement of Science* 1971 und 1974 wurde er in die *Royal Society* gewählt. Von 1982 bis 1984 war er Präsident der *Royal Society*. Im Jahr 1990 starb seine Frau und er heiratete Eleanor Honnywill. Fuchs starb im Jahr 1999.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Vivian\\_Fuchs](http://de.wikipedia.org/wiki/Vivian_Fuchs). Hauptautoren: Achim Raschka, EUBürger, Robert Kropf, Diba, Voyager, Florian.Kessler.

## G

### Gaimard, Joseph Paul

**Joseph Paul Gaimard** (\* 1796; † 1858) war ein französischer Naturforscher, Ichthyologe und Zoologe. Zusammen mit dem Forscher Jean René Constant Quoy diente er zwischen 1822 und 1825 auf dem Schiff *La Coquille*, das unter Louis Isidore Duperrey den Globus umsegelte, sowie zwischen 1826 und 1829 unter →Jules Dumont d’Urville auf der *L’Astrolabe*.



Abb. 67: Joseph Paul Gaimard (Lithographie von Emile Lassalle)

Von 1835 bis 1836 war der wissenschaftlicher Leiter der Antarktis-Expedition auf dem Schiff *La Recherche*. Im Jahre 1835 besuchte er Island und wurde im darauffolgendem Sommer von der französischen Regierung erneut dorthin gesandt; diesmal als führender Kopf der Mission. 1838 war er Leiter einer Mission nach Spitzbergen.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Joseph\\_Paul\\_Gaimard](http://de.wikipedia.org/wiki/Joseph_Paul_Gaimard).

### Gaussberg

Der **Gaussberg** ist ein vulkanischer Berg in der Antarktis. Er liegt bei 66°48.4' Süd, 89°11.5' Ost direkt an der Küste zum Indischen Ozean im so genannten Kaiser-Wilhelm-II.-Land und damit im →Australischen Anspruchsgebiet der Antarktis. Seine Höhe beträgt 367 m ü. NN und seine aus dem Eisfeld emporragende markante Spitze ist der einzige eisfreie Ort in seiner größeren Umgebung. Der Gaussberg ist deshalb ein wichtiger Orientierungspunkt in der antarktischen Küstenregion.

Entdeckt und benannt wurde er 1902 durch Erich von Drygalski auf seiner →Südpolarforschungsreise. Von Drygalski benannte den Berg, wie schon sein Schiff, nach dem Mathematiker und Geographen Carl Friedrich Gauß.

Der Vulkan bildet die südöstliche Spitze des Gaussberg-Kerguelen-Meeressrückens, zu dem neben den →Kerguelen auch die →Heard- und

McDonald-Inseln gehören. Daher ist er immer wieder Gegenstand vulkanologischer bzw. geologischer Forschung.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Gaussberg>. Hauptautoren: Sig11, Ilja Lorek, Matt1971.

## Gerlache de Gomery, Adrien de

**Adrien de Gerlache de Gomery** (\* 2. August 1866 in Hasselt, Belgien; † 4. Dezember 1934 in Brüssel) war ein belgischer Offizier und Polarforscher.

### Jugend und Militärdienst

Adrien de Gerlache de Gomery wurde als ältester Sohn eines adligen Offiziers geboren. Obwohl die Militärlaufbahn in der Familie Tradition hatte, trat er gegen den Willen seines Vaters 1886 in die belgische Marine ein. Mit zweiundzwanzig Jahren wurde de Gerlache de Gomery in den Rang eines »Zweiten Leutnants auf großer Fahrt« und im Oktober 1890 zum Leutnant befördert. Er verrichtete Dienst auf Schiffen der belgischen Fischereiaufsicht, der Küstenwache und der Fährlinie Oostende – Dover, wünschte sich insgeheim jedoch ein abenteuerlicheres Leben.

1895 nahm de Gerlache de Gomery an einer Fahrt nach Jan Mayen und Ostgrönland teil, die ihn bestärkte, sein Leben der Polarforschung zu widmen. Zudem bekam er Kunde vom geplanten Vorhaben des berühmten schwedischen Entdeckers Adolf Erik Nordenskiöld, das noch unerforschte →Grahamland zu erkunden und das Wagnis einer Überwinterung einzugehen. Als Nordenskiöld seine Pläne wegen mangelnder Finanzierbarkeit aufgab, entwickelte de Gerlache de Gomery darauf basierend ein eigenes Expeditionsprojekt. Er informierte den Schweden vorab, um sich nicht dem Verdacht des geistigen Diebstahls auszusetzen, doch Nordenskiöld hielt ihn einer Antwort nicht für würdig.

Auch die belgische Expedition drohte an Geldmangel zu scheitern. Erst als König Leopold II. intervenierte und die einheimische Geographische Gesellschaft anwies, de Gerlache de Gomery zu unterstützen, flossen erste Mittel. Eine Sammlung der Gesellschaft erzielte einen Erlös von 200.000 belgischen Franc, weitere 25.000 kamen durch eine Spende des Soda-Produzenten Ernest Solvay hinzu. Obwohl die wissenschaftlichen Ziele der Expedition gegenüber der Öffentlichkeit betont wurden (so sollte angeblich die Lage des magnetischen Südpols genau bestimmt werden), ging es auch um handfeste wirtschaftliche Interessen. Durch geologische und kartographische Untersuchungen sollten neue Rohstofflagerstätten er-

schlossen, und der belgische Kolonialbesitz durch die zu dieser Zeit übliche Landnahme durch den Entdecker vergrößert werden.

### Die Belgica-Expedition 1897–1899

Für die Hälfte des eingesammelten Geldes wurde in Norwegen ein ausgedientes Robbenfängerschiff mit dem Namen Patria angeschafft, neu gestrichen und auf den Namen *Belgica* getauft. Das Schiff war mit Segeln und einer 150 PS starken Dampfmaschine ausgerüstet, 30 Meter lang, 7 Meter breit und besaß einen Tiefgang von 5 Metern.



Abb. 68: Die Belgica am Mount William

Ein Umbau, um das Schiff eismertüchtig zu machen, unterblieb aus finanziellen Gründen. Vor dem Beginn der Reise besuchte der berühmte Polarforscher Fridtjof Nansen das Schiff, und wünschte der Besatzung, die aus Belgiern, Rumänen, Polen und Norwegern bestand, alles Gute. Keiner von ihnen, außer dem Kapitän de Gerlache de Gomery, hatte Erfahrung im Eismeer. Als Zweiter Offizier fungierte der noch völlig unbekannt →Roald Amundsen, der 1912 als erster Mensch den →geographischen Südpol erreichte.

Am 16. August 1897 verließ die *Belgica* den Hafen von Antwerpen. Da der Schiffsarzt in letzter Minute das Schiff verlassen hatte, stieß in Rio de Janeiro der deutschstämmige Amerikaner →Frederick Cook als neuer Mediziner zur Mannschaft, der später behauptete, als Erster den geographischen Nordpol erreicht zu haben.

Die *Belgica*-Expedition schien von Beginn an unter keinem guten Stern zu stehen, Stürme und Riffe beschädigten das Schiff, Teile der Besatzung fielen aus und mussten in Chile zurückgelassen werden. Zum Beginn des Jahres 1898 erreichte die *Belgica* antarktische Gewässer, doch die Unglücksserie setzte sich fort. Am 22. Januar ging der norwegische Matrose Carl-August Wiencke über Bord und ertrank trotz Rettungsversuchen. Ihm zu Ehren wurde eine der zahlreichen im Palmer-Archipel neu entdeckten Inseln mit seinem Namen bedacht.

Im März 1898 passierte die *Belgica* die südlichste bis zu diesem Zeitpunkt jemals erreichte Breitenposition, im Überschwang der erreichten Leistung und der getätigten Entdeckungen versäumte es Adrien de Gerlache de Gomery, rechtzeitig einen Überwinterungsplatz für die ausge-

wählten Männer zu suchen und das Schiff in eisfreie Gewässer zurückzuschicken. Somit war die *Belgica* wenige Tage darauf im Packeis gefangen und am 21. März begann für 186 Tage die Polarnacht. Während dieser Zeit registrierte Dr. Cook die allmählich auftretenden Symptome einer Anämie, seiner Ansicht nach bedingt durch den langen Lichtmangel und die unzureichende Ernährung. Am 5. Juni starb der Physiker Emile Danco an der vom Arzt benannten »Polaranämie«, während der Matrose Adam Tollefsen an Wahnvorstellungen litt. Mit der Bezeichnung »Danco-Land« für einen Küstenabschnitt der Antarktischen Halbinsel wurde auch dem verstorbenen Belgier ein würdiges Denkmal gesetzt.

Das Schiff driftete währenddessen mit dem umgebenden Packeis in verschiedene Richtungen, selbst nach Ende der Polarnacht kam die *Belgica* monatelang nicht frei. Die Zeit drängte, da nach dem Anbruch des Jahres 1899 bereits die nächsten sonnenlosen Monate, und damit der sichere Tod, drohten. Die Besatzung versuchte mit Sägen und Sprengstoff einen Kanal zum am Horizont sichtbaren freien Fahrwasser zu schaffen, doch erst nach über einem Jahr, am 14. März 1899, wurden die verbleibenden 17 Personen an Bord des wider Erwarten sehr robusten Schiffes gerettet. Am 5. November 1899 erreichte die *Belgica* wieder den Hafen von Antwerpen.

### Mannschaft der Belgica

- Adrien de Gerlache de Gomery (1866–1934): Belgien – Leiter der Expedition, Kapitän
- Georges Lecoq (1869–1929): Belgien – Geophysischer Beobachter, Erster Offizier
- Roald Amundsen (1872–1928): Norwegen – Zweiter Offizier
- Henryk Arctowski (1871–1958): Polen – Geologe, Ozeanograph und Meteorologe
- Emile Danco (1869–1898): Belgien – Geophysischer Beobachter
- Emile-G. Racovitza (1868–1947): Rumänien – Zoologe und Botaniker
- Frederick A. Cook (1865–1940): USA – Arzt und Fotograf
- Antoine Dobrowolski (1872–1954): Polen – Assistenz-Meteorologe
- Jules Melaerts (1876–?): Belgien – Dritter Offizier
- Henri Somers (1863–?): Belgien – Chefmaschinist
- Max van Rysselberghe (1878–?): Belgien – Maschinist
- Louis Michotte (1868–1926): Belgien – Koch
- Adam Tollefsen (1866–?): Norwegen – Matrose
- Ludvig-Hjalmar Johansen (1872–?): Norwegen – Matrose
- Engelbret Knudsen (1876–1900): Norwegen – Matrose

- Gustave-Gaston Dufour (1876–1940): Belgien – Matrose
- Jean Van Mirlo (1877–1964): Belgien – Matrose
- Carl-August Wiencke (1877–1898): Norwegen – Matrose
- Johan Koren (1877–1919): Norwegen – Matrose und Assistenz-Zoologe

### Biografie der Jahre 1899–1934

In den kommenden Jahren unternahm Adrien de Gerlache de Gomery weitere Forschungsfahrten. 1901 sollte ihn eine Fahrt zu den zu Frankreich gehörenden Kerguelen führen, doch da die französische Kolonialbehörde noch während der Reise ihre Genehmigung für das Unternehmen zurückzog, endete die Fahrt im Persischen Golf, wo sich die Besatzung dem Fangen von Perlaustern widmete.

Im Jahre 1902 schloss sich de Gerlache de Gomery einer französischen Antarktisexpedition unter Jean-Baptiste Charcot an, verließ aber im brasilianischen Pernambuco wegen Meinungsverschiedenheiten das Schiff. 1904 heiratete Adrien de Gerlache de Gomery die Französin Suzanne Poulet. Aus der Ehe gingen ein Sohn und eine Tochter hervor.

1905 folgte de Gerlache de Gomery einer Einladung Prinz Philipps von Orléans und begleitete ihn auf seinem alten Schiff, der *Belgica*, nach Nordostgrönland. Mit dem Herzog, der die *Belgica* inzwischen gekauft hatte, wurden noch Fahrten in die Karasee (1907) sowie nach Spitzbergen und Franz-Joseph-Land (1909) unternommen.

1913 ließen sich de Gerlache de Gomery und seine Frau scheiden. Als ein Jahr später der Erste Weltkrieg ausbrach, engagierte sich de Gerlache de Gomery bei der Planung von Evakuierungen, der Verteidigung von Oostende und anderer Küstenstädte sowie der Inspektion von Verteidigungsanlagen. 1915 erschien sein Buch *Le pays qui ne veut pas mourir* (Ein Land, das nicht sterben will), das sich insbesondere in Skandinavien zum Bestseller entwickelte. De Gerlache de Gomery reiste nach Norwegen, um auf die Lage der unter den Kriegshandlungen leidenden belgischen Zivilbevölkerung aufmerksam zu machen. Diese Kampagne wiederholte er 1916 in Schweden.

Am 28. Dezember heiratete Adrien de Gerlache de Gomery in zweiter Ehe Elisabeth Höger, am 17. November 1919 wurde der Sohn Gaston geboren, benannt nach de Gerlache de Gomerys 1915 gefallenem Bruder.

Nach dem Krieg arbeitete Adrien de Gerlache de Gomery als Berater der Regierung. 1926 wurde er zum Generalinspekteur der belgischen Marine berufen, 1928 zum Generaldirektor befördert.

Adrien de Gerlache de Gomery starb am 4. Dezember 1934 in Brüssel an Paratyphus.

## Literatur

- Frederick A. Cook: *Die erste Südpolarnacht 1898–1899*. Kempten, Verlag d. Jos. Kösel'schen Buchhandlung 1903
- Hugo Decler (red.): *Roald Amundsens Belgica-dagboek. De eerste Belgische zuidpoolexpeditie*. Hadewijch, Antwerpen/Baarn 1998
- Adrien de Gerlache de Gomery: *Le Voyage de la Belgica*. Brüssel 1902
- Georges Lecoq: *In Penguin Country*. Société Belges de Librairie, Oscar Schepens & Cie, Editeurs, Brüssel 1904

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Adrien\\_de\\_Gerlache\\_de\\_Gomery](http://de.wikipedia.org/wiki/Adrien_de_Gerlache_de_Gomery). Hauptautoren: Mugginhorst, Achim Raschka, Peter200, RedBot, Salmi, anonyme Bearbeiter.

## Glaziologie

**Glaziologie** ist die Wissenschaft von Formen, Auftreten und Eigenschaften von →Eis und →Schnee samt ihren Ausformungen als →Gletscher, Permafrost und →Schelfeis inklusive der temporalen Abfolgen von Eis- und Warmzeiten (Interglazial). Glaziologie ist eine interdisziplinäre Wissenschaft, die Meteorologie, Hydrologie, Geologie, Biologie und Ökologie berührt. Die Anwesenheit von Eis auf dem Mars und auf verschiedenen Monden der Planeten unseres Sonnensystems gibt dieser Wissenschaft auch eine extraterrestrische Komponente.

Einzelgebiete dieser Wissenschaft umfassen die Gletscherhistorie und die Rekonstruktion historischer Gletscherausbildungen, Auswirkungen der Gletscher auf das Klima, der Beitrag von Gletschern zur Erosion und der Lebensformen im Eis. Eine der wichtigsten Disziplinen der Glaziologie ist die →Polarforschung.

Die »Wiege der Glaziologie« stand auf dem Unteraargletscher im Berner Oberland. Dort führte der Geologe Franz Josef Hugi seine ersten Studien durch. 1840 entstand dort unter Louis Agassiz eine erste »Forschungsstation« unter einem Felsblock, das so genannte Hotel des Neuchatelois.

In Deutschland ist das →Alfred-Wegener-Institut in Bremerhaven ein führender Vertreter der Glaziologie, ansonsten wird das Fachgebiet in Institutionen in den USA, Dänemark, Norwegen, Neuseeland, Schweiz, Österreich und Kanada behandelt.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Glaziologie>. Hauptautoren: BS Thurner Hof, Turbob Bernd, Regiomontanus, Landgraf, Timt, Yurik, Bierdimpf, anonyme Bearbeiter.

## Gletscher

Ein **Gletscher** ist eine bis zu mehrere hundert Meter dicke →Eismasse, die sich durch das Eigengewicht in langsamem Fluss talwärts bewegt.

### Etymologie

Das Wort Gletscher ist entlehnt aus Westalpen-romanisch *glatscharju* »Gletscher, [eigentlich:] Eisbehälter«. Dieses wiederum ist abgeleitet aus dem lateinischen *glacies* (»Eis«). In den Ostalpen ist vom Oberinntal bis zum Zillertal (Zamser Grund) die Bezeichnung *Ferner* (vgl. Firn)



Abb. 69: Der Mendenhall-Gletscher in Alaska

üblich; damit wurde also zunächst der Schnee von *fern*, d. h. aus dem letzten Jahr bezeichnet. Östlich des Zillertals (Venedigergruppe, Hohe Tauern) verwendet man die Bezeichnung *Kees*, die wahrscheinlich aus einer prä-indogermanischen Sprache stammt.

### Gletscherentstehung

Ein Gletscher entsteht durch die Ansammlung von →Schnee, der nicht schmilzt, sondern sich immer weiter ansammelt. Frisch gefallener Neuschnee bildet eine Schicht aus nur leicht verdichteten Schneekristallen und mit Luft gefüllten Hohlräumen. Fällt erneut Schnee, so legt er sich über diese bereits existierende Schicht und drückt die mit Luft gefüllten Hohlräume so zusammen, dass sie kleiner werden. Dieses Eis ist halb durchsichtig blau oder grün gefärbt. Gletschereis hat eine Dichte von bis zu 0,9 g/cm<sup>3</sup>, während die Dichte von Pulverschnee nur 0,06 g/cm<sup>3</sup> beträgt. Der Luftgehalt von Pulverschnee beträgt also 90 %, der von Gletschereis nur noch 2 %. Der Luftgehalt von Firn bzw. Firneis, die Zwischenstufen im Entstehungsprozess von Gletschereis, beträgt 60 respektive 30 %. Es tritt daher im Verlauf der Gletschereisbildung eine sehr starke Verdichtung auf.

Je nach Entstehungsweise und Entwicklungsstadium unterscheidet man heute im Allgemeinen zwischen sechs Arten von Gletschern:

- **Hanggletscher**
- **Talgletscher:** Eismassen, die ein deutlich begrenztes Einzugsgebiet besitzen und sich unter dem Einfluss der Schwerkraft in einem Tal abwärts bewegen. Sowohl der Umfang des Schmelzwassers als auch die

Fließgeschwindigkeit des Gletschers variieren im Jahresverlauf mit einem Maximum im jeweiligen Sommer. Obwohl Talgletscher nur etwa 1 % der vergletscherten Gebiete der Erde ausmachen, sind sie wegen ihres imposanten Aussehens der bekannteste Gletschertyp (z. B. Aletschgletscher).

- **Plateaugletscher**
- **Pultgletscher**
- **Kargletscher:** Eismassen geringer Größe, die sich in einer Mulde, dem so genannten Kar, befinden. Kargletscher besitzen keine deutlich ausgebildete Gletscherzunge. Bei Kargletschern handelt es sich um Überreste von Talgletschern, die ihre Zunge verloren haben.
- **Blockeisgletscher**

### Nährgebiete und Zehrgebiete

Auf einem Gletscher gibt es immer ein Nährgebiet und ein Zehrgebiet. Im Nährgebiet bleibt der Schnee auch während der warmen Jahreszeit erhalten, so dass er sich durch Temperaturwechsel und Druck im Lauf mehrerer Jahre zu Gletschereis umformt, was in den Alpen etwa zehn Jahre in Anspruch nimmt. Durch das Fließen des Eises gelangt es mit der Zeit in tiefere und für die Sonnenstrahlung exponiertere Regionen, in denen das Gletschereis zu schmelzen beginnt und in Form von Gletscherabflüssen, meist Sturzbächen, talwärts abfließt. Diese Region wird als Zehrgebiet bezeichnet.



Abb. 70: Pasterze mit Großglockner

Die Größe des Nähr- und Zehrgebietes variiert jedes Jahr in Abhängigkeit der Schneemenge im Winter und des sommerlichen Witterungsverlaufs. Dadurch wird der Gesamthaushalt des Gletschers bestimmt, sprich ob er sich vergrößert oder verkleinert.

### Gletscher und Klima

Obwohl Gletscher nur einen geringen Teil der Erdoberfläche ausmachen, ist weitgehend unumstritten, dass sie das lokale wie weltweite Klima sehr stark beeinflussen. Dabei sind zwei physikalische Eigenschaften von Bedeutung:

- Die Albedo der Erdoberfläche erhöht sich massiv. Das heißt, einfrefendes Sonnenlicht wird zu nahezu 90 % zurückgespiegelt, wodurch es seinen wärmenden Energieeintrag in die Biosphäre nicht entfalten kann. Ein einmal ausgedehnter Gletscher hat daher die Tendenz, weiter abzukühlen und durch das über ihm entstehende Hochdruckgebiet in Verbindung mit tiefen Temperaturen sich weiter auszudehnen.
- Der Gletscher wirkt als Massespeicher. Wasser wird in Form von Eis in den Gletschern gespeichert und so dem Wasserreservoir vorübergehend entzogen. Dadurch werden Wassermassen oberhalb in fester Form gehalten, die sonst weltweit zu einem Ansteigen des Meeresspiegels führen würden. Dies gilt im Besonderen für den süd-polaren Bereich. (Das Nordpoleis schwimmt und ragt nur soweit aus dem Wasser, wie es seiner Verdrängung entspricht. Durch das Abschmelzen des Nordpolareises kann also der Wasserspiegel der Meere nicht ansteigen.)

Die Wirkung des vermehrten Eintrags von Schmelzwasser auf die Meeresströmungen, insbesondere auf das Golfstromsystem, ist derzeit Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen.

Heute schmelzen viele Gletscher in den Gebirgen aufgrund der → Globalen Erwärmung. Sie sind ein Indikator für das Langzeitklima.

### Gletscher als Landschaftsformer

Gletscher sind bedeutende Landschaftsformer; insbesondere während der Eiszeiten wurden viele Gebirge umgeformt und das abgetragene Gestein an anderer Stelle als Moränen wieder aufgehäuft. Gletscher stellen auch eine sichere Wasserversorgung vieler Flüsse in der niederschlagsarmen Sommerzeit dar.

In den Polargebieten münden viele Gletscher direkt ins Meer. Das von ihnen abbrechende Eis (Kalben des Gletschers) wird zu → Eisbergen. Tafelberge haben einen anderen Entstehungsmechanismus.

10 % (15.000.000 km<sup>2</sup>) der Erdoberfläche werden zurzeit von Gletschereis bedeckt, während der letzten Eiszeit waren es 32 %. In Gletschern wird 75 % des Süßwassers gespeichert. Bei einem Ab-



Abb. 71: Eggishorn, großer Aletschgletscher um 1900 (CH,VS)

schmelzen des gesamten Gletscherreises würde sich der Meeresspiegel weltweit um 70 m anheben. Das Eis in der Antarktis ist zum Teil über 40 Millionen Jahre alt. Ohne den schweren Eispanzer würden sich Teile der Antarktis aufgrund der Isostasie um bis zu 2.500 Meter anheben. Wird das Eis durch den Eigendruck stark komprimiert, verkleinern sich die Luftporen in der Kristallstruktur. Dadurch werden alle Farben absorbiert, lediglich der blaue Anteil wird reflektiert: das Eis schimmert bläulich. Das letzte markante Gletscherwachstum fand während der »kleinen Eiszeit« statt und endete vor etwa 150 Jahren. Seitdem verkleinert sich die Gletschermasse kontinuierlich, mit einem jedoch stark erhöhten Abschmelzen in den letzten Jahrzehnten. Die Vorstellung, dass Gletscher die Landschaften dieser Erde wesentlich geformt haben, ist jedoch noch nicht sehr alt: Bis weit ins 19. Jahrhundert hinein hielten die meisten Gelehrten daran fest, dass die Sintflut die Gestalt der Erde prägte.



Abb. 72: Engabreen, Svartisen, Norwegen

## Rekorde und andere Infos

### Größe:

- Der größte Gletscher der Erde ist der Lambert-Gletscher (Antarktis).
- Der größte außereuropäische Gebirgsgletscher der Erde ist mit 4.275 km<sup>2</sup> Fläche der Malaspina (Alaska).
- Der größte europäische Gletscher ist mit 8.300 km<sup>2</sup> Fläche der Vatnajökull (Insel Island).
- Der größte europäische Festlandgletscher ist mit ca. 500 km<sup>2</sup> Fläche der Jostedalbreen (Norwegen).

### Literatur

- Erich Obst, Josef Schmithüsen, Friedrich Wilhelm: *Lehrbuch der Allgemeinen Geographie, Bd. 3/3, Schneekunde und Gletscherkunde*. Gruyter Verlag; 1974; ISBN 3110049058

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Gletscher>. Hauptautoren: BS Thurner Hof, Mikue, Saperaud, Seidl, Schewek, Cinymini, Ciciban, Tkarcher, Saxo, Media lib, Dkalbermatter, Zwobot, Jeronimo, Ben-Zin, Zellreder, Nerd, BLueFiSH.as, Simmerl3234, Richardfabi, anonyme Bearbeiter.

## Globale Erwärmung

Die globale Erwärmung ist ein planetenweites Klimaphänomen, das einen Anstieg der längerfristig und global gemittelten bodennahen Lufttemperatur während der etwa letzten 150 Jahre bezeichnet. Um dieses Phänomen zu erklären, werden sowohl natürliche als auch durch den Menschen verursachte Gründe in Betracht gezogen, lassen sich jedoch im Regelfall nicht klar gegeneinander abgrenzen. Die Bezeichnung wurde im Verlauf der 1980er und 1990er Jahre geprägt. Vor dieser Zeit war man in der Wissenschaft eher vom umgekehrten Effekt überzeugt, nämlich einer langsamen Abkühlung der Erdoberfläche in Richtung eines allmählichen Klimawandels (neue Kaltzeit).

### Grundsätzliches

In der Klimatologie geht man heute davon aus, dass die gestiegene Konzentration der vom Menschen in die Erdatmosphäre freigesetzten Treibhausgase die wichtigste Ursache der globalen Erwärmung ist, wenn auch eine große Zahl anderer Faktoren und Rückkopplungen positiv wie negativ an diesen Effekt gekoppelt sind.

Der atmosphärische Treibhauseffekt ist eine Folge davon, dass Treibhausgase die (kurzwellige) Einstrahlung von der Sonne auf die Erde weitgehend ungehindert durchlassen, die (längerwellige) Wärmeabstrahlung von der Erde in den Weltraum aber in erhöhtem Ausmaß absorbieren, wodurch sich die Temperatur der unteren Atmosphäre (Troposphäre) erhöht. Die Gasteilchen strahlen die dabei aufgenommene Energiemenge ihrerseits als Wärmestrahlung ab, und zwar in alle Richtungen gleich viel, also je zur Hälfte nach oben (in den Weltraum), und nach unten (zurück zur Erdoberfläche). Diese zurück zur Erdoberfläche gehende Strahlung wird auch als atmosphärische Gegenstrahlung bezeichnet (weil sie der Wärmeabstrahlung der Erde entgegengesetzt gerichtet ist).

Treibhausgase gibt es in der Atmosphäre auch von Natur aus. Die von ihnen auf dem geschilderten Weg verursachte Temperaturerhöhung wird als »natürlicher Treibhauseffekt« bezeichnet. Er ist für die Entwicklung höherer Lebewesen von entscheidender Bedeutung. Ohne Treibhauseffekt läge die längerfristig und global gemittelte bodennahe Lufttemperatur der Erde bei etwa -18 °C, und damit um etwa 33 K unter dem heute tatsächlich vorhandenen Mittelwert von rund +15 °C. Ohne Treibhauseffekt wäre die Erde für die meisten höheren Lebewesen unbewohnbar.

Als Hauptbeweis für die derzeitige globale Erwärmung werden die seit etwa 1860 vorliegenden weltweiten Temperaturmessungen sowie die Auswertung verschiedener Klimaarchive herangezogen. Korrigiert um den städtischen Aufwärmeeffekt, zeigen sie, dass die längerfristig und global gemittelte bodennahe Lufttemperatur im 20. Jahrhundert um  $0,6\text{ °C} \pm 0,2\text{ °C}$  zugenommen hat. Am ausgeprägtesten war die Erwärmung von 1910 bis 1945 und von 1976 bis heute. Gemessen an den Schwankungen des Wetters ist das wenig, als Änderung des Klimas ist es jedoch sehr viel.

Klimasimulationen zeigen, dass die Erwärmung von 1910 bis 1945 auch durch natürliche Phänomene erklärt werden kann (Schwankungen der Sonnenstrahlung, Milanković-Zyklen), aber die Erwärmung von 1976 bis 2000 wahrscheinlich nur im Zusammenhang mit menschengemachten Treibhausgasen erklärbar ist. Deshalb ist eine Mehrheit der Wissenschaftler heute davon überzeugt, dass der Großteil der Erwärmung wahrscheinlich auf die steigenden Treibhausgas-Konzentrationen zurückzuführen sind.

Diese Folgerung beruht auf der Genauigkeit der Modelle und der Einschätzung der äußeren Faktoren. Die Mehrheit der Wissenschaftler stimmt zu, dass wichtige Klimabesonderheiten nicht in den Klimamodellen berücksichtigt werden, dass sich aber mit besseren Modellen nicht unbedingt die Voraussage ändert.

**Auswirkungen**

Abhängig von den Zuwachsraten aller Treibhausgase und dem angewandtem Modell wird damit gerechnet, dass sich die globale Durchschnittstemperatur bis 2050 um ein bis fünf Grad Celsius erhöht.

Aufgrund der potentiellen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit, die Wirtschaft und die Umwelt ist die globale Erwärmung von großem Interesse. Einige Umweltveränderungen wurden schon beobachtet und auf die globale Erwärmung zurückgeführt. Die oben erwähnten abgeleiteten Belege (verringerte Schneebedeckung, steigender Meeresspiegel, Gletscherschmelze, Wetteränderungen) sind Beispiele für jene Konsequenzen der globalen Erwärmung, die nicht nur Aktivitäten des Menschen beeinflussen, sondern auch die Ökosysteme. Steigende Temperaturen weltweit bedeuten, dass Ökosysteme sich verändern. Manche Tier- oder Pflanzen-Arten werden aus ihren Lebensräumen verdrängt oder sterben aus, wenn sie den sich geographisch schnell verschiebenden Vegetationszonen nicht folgen können. Andere Arten können sich unter den veränderten Bedingungen stärker ausbreiten.

Ein vor allem den Menschen direkt betreffendes Problem dieser Verschiebung von Vegetationszonen sind mögliche gravierende Veränderungen der Erträge aus der Landwirtschaft. Insgesamt wird hier eine Verschlechterung erwartet. Jedoch könnte die globale Erwärmung diesbezüglich auch positiv sein, da höhere Temperaturen und höhere Kohlenstoffdioxid-Konzentrationen die Produktivität mancher Anbauarten erhöhen. Satellitendaten zeigen, dass die Produktivität sich auf der Nordhalbkugel seit 1982 erhöht hat, was aber vermutlich primär auf einen erhöhten Eintrag von düngewirksamen Stickstoffverbindungen (vor allem  $\text{NH}_4^+$ ) als Umwandlungsprodukte von Abgasen ( $\text{NO}_x$ ) zurückzuführen ist.

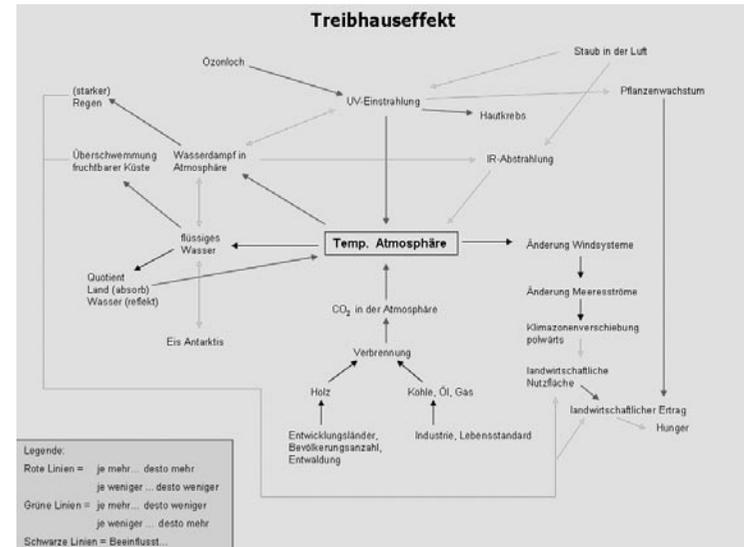


Abb. 73: Auswirkung der globalen Erwärmung

Eine andere große Sorge ist die Erhöhung des Meeresspiegels. Der Meeresspiegel ist um 1 bis 2 cm pro Jahrzehnt gestiegen. Hierfür werden im Wesentlichen zwei Faktoren verantwortlich gemacht: Zum einen dehnt sich das Meerwasser bei höheren Temperaturen stärker aus, zum anderen kommt es bei höheren Temperaturen zum verstärkten Abschmelzen von Gletschern und Polkappen. Insbesondere das Abschmelzen des Ross-Eisschelfs würde nach Ansicht von Wissenschaftlern zu einem zusätzlichen Anstieg des Meeresspiegels von 5 bis 6 Metern führen. Über den Einfluss polarer Eiskappen herrscht weitestgehend Unsicherheit vor,

da Akkumulation in den Kernbereichen und Schmelzprozesse in den Randbereichen eine geschlossene Massenbilanz sehr erschweren. In dieses komplexe Problem der im Regelfall sehr trägen Eisdynamik spielen jedoch auch lokal wie global anderweitige Faktoren hinein, die zum Beispiel plattentektonischer oder -isostatischer Natur (lokales Absinken, Verengung der Ozeane) sein können. Diese zielen jedoch eher auf lange Zeiträume ab. Einige kleine Länder im Pazifischen Ozean müssen dennoch fürchten, dass sie aufgrund ihrer sehr geringen Höhe im Meer versinken, falls der Anstieg nicht stoppt.

Durch die Erhöhung der globalen Durchschnittstemperatur steigt die Verdunstung, was zu stärkeren Niederschlägen, damit verbundener verstärkter Erosion und zur Verstärkung des Treibhauseffektes führt. Der erhöhte Energiegehalt in der Atmosphäre, vor allem in Form von Wasserdampf, wird voraussichtlich die Zunahme extremer Wetterbedingungen verursachen.

Mit Sorge wird zurzeit beobachtet, dass sich die Temperaturen in Westsibirien um ein Vielfaches schneller erhöhen als im globalen Mittel. Seit den 1960ern ist die mittlere Temperatur dort um ca. 3 °C angestiegen. Als Konsequenz beginnen seit der Jahrtausendwende die Permafrostböden zu tauen und sehr große Methanmengen, die bisher noch im Boden gebunden sind, werden in die Atmosphäre entweichen. Da Methan ein starkes Treibhausgas darstellt, wird die Erwärmung zusätzlich beschleunigt.

Die globale Erwärmung kann auch weniger offensichtliche Wirkungen haben: Die ozeanischen Ströme, zum Beispiel der Golfstrom, werden dadurch angetrieben, dass in den Polarmeeren Meerwasser gefriert. Dabei gefriert nur das Wasser, das Salz bleibt im umgebenden Meer zurück, was zu einem höheren Salzgehalt im umgebenden Wasser führt. Je salziger das Meerwasser, desto höher seine Dichte. Daher sinkt dieses salzigere Meerwasser an den Grund des Ozeans. Dieses Absinken führt dann zu einer Zirkulation des Meerwassers. Bei einer allgemeinen Klimaerwärmung gefriert aufgrund höherer Temperaturen weniger Wasser und die ozeanischen Strömungen werden abgeschwächt.

Auf der Erde herrscht durch die unterschiedliche Steilheit der Sonneneinstrahlung ein Temperaturgradient zwischen den warmen Tropen und den kalten Polen. Dieser Gradient wird beständig durch den Transport von Wärme von den Tropen in Richtung Pole verringert. Dies geschieht sowohl durch ozeanische Ströme als auch durch oberirdische Luftströme. Wenn nun die ozeanischen Ströme schwächer werden, müssen sich gezwungenerweise die oberirdischen Luftströme verstärken, was ganz

allgemein zu höheren Windgeschwindigkeiten und stärkeren Unwettern führt.

Falls sich das Klima weiter erwärmt, könnte es mit der Zeit auch zu einem Versiegen der ozeanischen Ströme kommen. Ein Versiegen des Golfstroms hätte dann einen massiven Kälteeinbruch in ganz Westeuropa und Nordeuropa zur Folge. Dieses Szenario wird aber von einer Mehrheit der Wissenschaftler als mittelfristig unwahrscheinlich erachtet.

Weitere Folgen:

- Verschiebung des Anteils der Klimazonen: die boreale Zone könnte nach Meinung mancher Forscher von zurzeit 23 % auf weniger als 1 % zurückgehen, während die tropische Zone von 25 % auf 40 % ansteigen würde.
- Verschiebung der Vegetationszonen: Die Tundra würde verschwinden, der Wald würde von 58 % auf 47 % zurückgehen (in den letzten 15 Jahren hat die Waldfläche jedoch wieder zugenommen), Savannen und Steppen würden von 18 % auf 29 % zunehmen und die Wüsten würden sich um 3 % vergrößern.
- Abschmelzen des Nordpolareises und der Gletscher
- Anstieg des Meeresspiegels, Überflutung von Inseln und dicht besiedelten Küstenregionen?
- Steigerung der Regenfälle durch verstärkte Verdunstung, dadurch Verstärkung des Treibhauseffektes und Zunahme der Bodenerosion
- Verlagerung der Anbauzonen nach Norden in Gebiete mit schlechteren Böden
- Verlagerung der trockenen Zonen nach Norden in die dicht besiedelten Gebiete der Erde

## Literatur

- Tillmann Buttschardt: *Klimaänderung – Was weiß die Wissenschaft?* In: *Umweltwissenschaften und Schadstoff-Forschung* 17(3), S. 166–170 (2005), ISSN 0934-3504
- Ulrich Cubasch, Dieter Kasang: *Anthropogener Klimawandel*. Klett-Perthes Verlag, Stuttgart 2000, ISBN 3-6230-0856-7
- Kleidon A, Lorenz R D (Herausgeber): *Non-Equilibrium Thermodynamics and the Production of Entropy: Life, Earth, and Beyond*, 2004, ISBN 3540224955 (Biosphärenbilanzierung. Grundlage für das Verständnis der das globale Klima bestimmenden Faktoren)
- Harald Kohl: *Neuer Bericht zum Weltklima: Künstliche Heißezeit*. In: *Physik in unserer Zeit* 33(5), S. 232–238 (2002), ISSN 0031-9252

- C.D. Schönwiese: *Globaler Klimawandel im Industriezeitalter*. In: *Geographische Rundschau* 56(1), S. 4–9 (2004), ISSN 0016-7460
- Christian-D. Schönwiese: *Globaler und regionaler Klimawandel – Indizien der Vergangenheit, Modelle der Zukunft*. In: *Umweltwissenschaften und Schadstoff-Forschung* 17(3), S. 171–175 (2005), ISSN 0934-3504
- Matthew Sturm, Donald K. Perovich, Mark C. Serreze: *Eisschmelze am Nordpol*. In: *Spektrum der Wissenschaft*, März 2004, S. 26–33, ISSN 0170-2971
- R. Zellner: *Klimawandel: Eine Herausforderung für Wissenschaft und Gesellschaft*. In: *Chemie Ingenieur Technik* 75(8), S. 983 ff. (2003), ISSN 0009-286-X

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Globale\\_Erwärmung](http://de.wikipedia.org/wiki/Globale_Erwärmung). Hauptautoren: Trixiium, Martin k, Saperaud, Nachdenklich, Hardern, Arnomane, Dickbauch, Hati, Soebe, Hadhuey, Linum, DerSchim, Patrik.matter, Phlo, Ben-Zin, Wissen, ChristophDemmer, Schusch, Schewek, Stern, Sommerstoffel, Rueter, Horst, Parka Lewis, Haeber, Saxo, Physikr, Udm, Chd, Doodee, .x, Turbobernd, Laza, Tobias Schmidbauer, Karl-Henner, DL5MDA, Cavendish, Rho, Dishayloo, Zuecho, anonyme Bearbeiter.

## Goldschopfpinguin

Der **Goldschopfpinguin** (*Eudyptes chrysolophus*) ist eine etwa 4,5 kg schwere →Pinguinart aus der Gattung der Schopfpinguine mit einer Standhöhe von 45 bis 55 cm. Er hat einen braunschwarzen Schnabel mit dunkelroter Spitze. Wegen der Form der gelben Schopffedern trägt er im Englischen den Namen *Maccaroni Penguin*.

Dieser Pinguin frisst Krill, andere Krebstiere und Tintenfische. Die Brutzeit beträgt etwa 34 Tage.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Goldschopfpinguin>. Hauptautoren: Franz Xaver, Baldhur, Botteler, anonyme Bearbeiter.

## Grahamland

**Grahamland** ist der nördliche Teil der →Antarktischen Halbinsel und mit 383.000 km<sup>2</sup> das größte der drei Teilgebiete des britischen Antarktisterritoriums.

Die vorgelagerten Inseln wurde am 21. Februar 1832 von einer englischen Antarktis-Expedition unter →John Biscoe entdeckt. Benannt ist das Land nach dem Admiral der Royal Navy, James Robert George Graham. Es

wurde 1908 zum britischen Hoheitsgebiet erklärt. 1936 setzten das erste Mal Menschen einen Fuß auf dieses Gebiet. Die *British Graham Land Expedition*, unter Leitung von John Rymill, hatte zum Ziel, diese Gegend – die sich während dieser Expedition als Teil der Antarktischen Halbinsel herausstellte – genauer zu erforschen.

Neben Großbritannien erhebt auch Argentinien Anspruch auf Grahamland und stützt seine Behauptungen auf den wissenschaftlichen Nachweis, dass Grahamland und die umliegenden Inseln die natürliche Fortsetzung des südamerikanischen Festlands darstellen und Argentinien das nächstgelegene Land ist. Chile erhebt aus denselben Gründen Anspruch auf entsprechende Teile der Antarktis.

Großbritannien unterhält in der Graham-Region mehrere Ganzjahres-Forschungsstationen.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Grahamland>. Hauptautoren: Semoser, BS Thurner Hof, Nordelch, Blaite, Tzzzpfiff, anonyme Bearbeiter.

## Graukopfalbatros

Der **Graukopfalbatros** (*Thalassarche chrysostoma*) ist ein zu den →Albatrossen gehörender Brutvogel der Subantarktis und der maritim-antarktischen Zone.

Er erreicht eine Flügelspannweite von 200 bis 215 cm. Kopf und Hals sind grau, die Flügeloberseite ist rauchbraun, der Schwanz ist dunkelgrau, Unterseite und Oberschwanzdecken weiß. Seine Nahrung sind Kopffüßer, Fische und Krebstiere. Die erste erfolgreiche Brut geschieht im Alter von 13 Jahren; die Brutdauer beträgt etwa 72 Tage.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Graukopfalbatros>. Hauptautoren: Franz Xaver, Factumquintus, Baldhur, anonyme Bearbeiter.

## Große-Mauer-Station

Die **Große-Mauer-Station** ist die erste Forschungsstation der Volksrepublik China in der Antarktis und wurde am 20. Februar 1985 eröffnet. Sie befindet sich auf der König-Georg-Insel (an den Koordinaten 62°12'59"S, 58°57'44"W), die zu den →Südlichen Shetlandinseln gehört, und liegt somit 960 km von Kap Hoorn entfernt und 130 km nördlich der →antarktischen Halbinsel.

Die Station wurde auf einer stabilen, eisfreien Felsoberfläche, etwa 10 m über dem Meeresspiegel errichtet. Im Sommer halten sich hier meistens bis zu 40 Personen auf, im Winter durchschnittlich 14.

Die Station besteht aus insgesamt 10 Gebäuden, mit einer Gesamtgrundfläche von 2643 m<sup>2</sup>. Neben den Wohngebäuden und den für wissenschaftliche Forschungen genutzten Gebäuden gibt es u. a. Freizeit- und Sporteinrichtungen, ein Bürogebäude, ein Gebäude für die Energieversorgung und eines für Kommunikationseinrichtungen.

Strom wird aus drei Generatoren bezogen. Das Trinkwasser wird aus einem See und aus Schnee gewonnen. Vorräte und Material erhält die Station über Flugzeuge, die auf der Landebahn der 2,5 km entfernten *Presidente-Eduardo-Frei-Basis* landen und per Schiff. Die Schiffe ankern zweimal pro Saison an einer 2 km entfernten Ankerstelle. Der nächstgelegene Hafen ist Punta Arenas in etwa 1000 km Entfernung.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Große-Mauer-Station>. Hauptautor: Kam Solusar.

## Grundeis

**Grundeis** (engl.: ground ice) ist das sich auf dem Grund fließender Gewässer bildende Eis. Während bei stehenden Gewässern zuerst die Oberfläche abgekühlt wird und sich dort das erste Eis bildet, findet bei fließenden Gewässern eine beständige Mischung des Wassers statt, und das Eis bildet sich zuerst dort, wo das Wasser am ruhigsten ist, also am Grund und an den Ufern. Dies ist aber nur bei bestimmten Strömungs- und Witterungsverhältnissen gegeben, also eher eine Ausnahme.

Da Eis eine geringere Dichte als kaltes Wasser (bei 4°C) hat, steigt es bei wachsendem Volumen plötzlich auf (Auftrieb) und bildet dann, meist Schlamm und Kies mit sich führend, Treibeis.

Da Grundeis die Tiefe des Flusses verringert, kann dieser über die Ufer treten und in der Schifffahrt zu Problemen führen, da ggf. die Fahrrinne zu flach wird und es zu schweren Unfällen kommen kann. Daher dürfte auch der derbe Ausdruck »jemandem geht der Arsch auf Grundeis« stammen, der synonym für »große Angst haben« steht.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Grundeis>. Hauptautoren: Kaot, anonyme Bearbeiter.

## Guanokormoran

Der **Guanokormoran** (*Phalacrocorax bougainvillii*) ist ein sehr großer Vogel aus der Familie der Kormorane. Er reicht eine Körpergröße von bis zu 76 cm. Kopf, Hals und Oberseite sind glänzend grünlich-schwarz gefärbt, während das Kinn und die Unterseite unter dem Hals weiß ist. Das Gesicht ist federlos und die Gesichtshaut ist rot gefärbt, die Füße dagegen rosa. Über dem Auge hat er jeweils einen Fleck weißer Federn.

Der Guanokormoran ist an der westlichen Küste Südamerikas von Peru an südwärts verbreitet.



Abb. 74: Guanokormoran

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Guanokormoran>. Hauptautoren: BS Thurner Hof, Factumquintus, Franz Xaver.

## H

## Hakensturmtaucher

**Hakensturmtaucher** (*Pterodroma*) sind eine Vogelgattung aus der Familie der  $\blacktriangleright$ Sturmvögel (Procellariidae).

Die Hakensturmtaucher sind Hochseevögel, die auf allen Ozeanen verbreitet sind. Neben dem an der Spitze hakenförmigen Schnabel sind sie durch lange Flügel und einen kurzen Schwanz gekennzeichnet. Außerhalb der Brutzeit verbringen sie ihr ganzes Leben auf hoher See und sind in der Lage, sich auch schwersten Wetterbedingungen anzupassen. Ihre Nahrung sind kleine Fische und wirbellose Meerestiere, die sie dicht unter der Meeresoberfläche erbeuten. Hakensturmtaucher werden maximal 85 Zentimeter lang.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Hakensturmtaucher>. Hauptautoren: Factumquintus, Martin-vogel, anonyme Bearbeiter.

## Hallsturmvogel

Der **Hallsturmvogel** (*Macronectes halli*), auch **Nördlicher Riesensturmvogel** genannt, ist ein überwiegend dunkel gefärbter Brutvogel der subantarktischen Zone. Er gehört zur Gattung der Riesensturmvögel und ist mit einer Flügelspannweite von über 2 m den  $\blacktriangleright$ Albatrossen ebenbürtig. Nahrung sind kranke und tote Robben,  $\blacktriangleright$ Pinguine sowie Krebstiere, Fische und Kopffüßer. Die Brutzeit beträgt ca. 60 Tage. Die Tiere sind nach vier bis sieben Jahren geschlechtsreif. Es sind hervorragende Wandervögel.

Der Hallsturmvogel brütet hauptsächlich auf Inseln nördlich der Antarktis wie beispielsweise Gough,  $\blacktriangleright$ Marion,  $\blacktriangleright$ Crozet,  $\blacktriangleright$ Kerguelen und  $\blacktriangleright$ Chatham und ist im Gegensatz zum nah verwandten  $\blacktriangleright$ Riesensturmvogel ein Einzelbrüter. Ebenso wie der Riesensturmvogel wird auch der Hallsturmvogel von Seeleuten »Stinker« genannt, da sie einen ölhaltigen und stinkenden Mageninhalt erbrechen, wenn sie sich erschrecken. Sie sind dadurch in der Lage, sich schneller in die Luft zu erheben.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Hall-Sturmvogel>. Hauptautoren: BS Thurner Hof, Factumquintus, Franz Xaver, Baldhur, Centic, HenrikHolke, anonyme Bearbeiter.

## Halley-Station

Die **Halley-Station** auf dem Brunt-Eisschelf in der  $\blacktriangleright$ Weddell-See in der Antarktis ist eine britische Forschungsstation, die sich der Erforschung der Erdatmosphäre widmet. Messungen aus Halley führten 1985 zur Entdeckung des  $\blacktriangleright$ Ozonlochs.

### Geschichte

Halley wurde 1956 für das Internationale Geophysikalische Jahr 1957–58 durch eine Expedition der *Royal Society* gegründet. Die Bucht, in der die Station errichtet werden sollte, wurde nach dem Astronomen Edmond Halley Halley-Bucht genannt. Der Name wurde 1977 in Halley geändert, da die ursprüngliche Bucht wegen Veränderungen des  $\blacktriangleright$ Eisschelfs verschwunden war.

Bisher sind fünf Halley-Stationen gebaut worden. Die ersten vier sind alle unter Schneeanhäufungen begraben und zusammengedrückt worden, bis sie unbewohnbar wurden. Verschiedene Baumethoden sind ausprobiert worden – von ungeschützten Holzhütten bis zu Stahltunneln. Halley V hat Stahlplattformen, die jährlich angehoben werden um, sie über dem Schnee zu halten und auf denen die Hauptgebäude errichtet sind. Am 29. Juni 2004 wurde vom British Antarctic Survey ein Wettbewerb für die Gestaltung einer neuen Station ins Leben gerufen.

### Umwelt

Temperaturen steigen in Halley fast nie über Null, obwohl Temperaturen um -10°C im Hochsommer normal sind. Im tiefen Winter können bis zu -50°C erreicht werden.

Der Wind weht hauptsächlich aus Osten. Üblicherweise heben starke Winde den staubigen Oberflächenschnee an, wodurch die Sichtweite auf wenige Meter beschränkt wird.

Dass Halley unter dem  $\blacktriangleright$ Polarlicht-Kreis liegt, ist einer der Gründe für die Standortwahl. Über Halley finden häufige Erscheinungen der Aurora australis statt. Diese können am leichtesten während der 105 Tage, an denen die Sonne nicht über den Horizont steigt, gesehen werden.

### Bewohner

Während des Winters befinden sich meist 16 Personen auf der Station, die dort überwintern. In den Sommermonaten, vom späten Dezember bis zum frühen November, steigt diese Zahl auf ungefähr 70 an.

In Artikeln über Antarktisstationen wird oft nicht klar, dass nur sehr wenige von den Stationsbewohnern Wissenschaftler sind. Die meisten sind Techniker, die benötigt werden, um die Station und die Experimente am Laufen zu halten. Das überwinternde Team in Halley besteht aus einem Chef, einem Doktor, Mechanikern, einem Elektriker, verschiedenen Elektronikern und einem Heizungs- und Lüftungsfachmann.

Einer der Überwinterer wird jedes Jahr zum Basisbefehlshaber berufen und als Magistrat vereidigt. Dieses Amt übt er zusätzlich zu seinen normalen Aufgaben für eine kleine Gehaltsergänzung aus.

1996 hat in Halley das erste Mal eine Frau überwintert, was zeigt, dass sich die Ansichten in der britischen Bürokratie langsam ändern. Seitdem haben jährlich mindestens zwei Frauen in Halley überwintert.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Halley-Station> (gekürzt). Hauptautoren: Hansjörg, Necrophorus, Srbauer, Orcus, Grimmi59 rade, Florian.Kefßler.

## Halo

**Halos** (Einzahl **der Halo**) sind Lichteffekte, die durch die Brechung des Lichts an Eiskristallen in der Atmosphäre entstehen.

Hohe Wolkenfelder (Cirrostratus-Wolken) sind oft für Halos verantwortlich, da diese auch im Sommer aus Eiskristallen bestehen. Halos sind mit dem Regenbogen verwandt, wobei beim Regenbogen das Licht an Wassertröpfchen gebrochen wird. Am häufigsten werden Halos bei Tag (um die Sonne) beobachtet, aber auch um den Mond lassen sich Haloeffekte beobachten. Sie sind aber im Allgemeinen schwächer zu sehen.

Es gibt verschiedene Haloerscheinungen, abhängig von der Form und Lage der Eiskristalle in der Atmosphäre. Die häufigste ist ein kreisförmiger Lichtring, der vom Beobachter aus 22° entfernt von der Sonne verläuft (22°Halo). Andere Effekte sind leuchtende Lichtflecken, Nebensonnen genannt, Lichtsäulen und andere Kreisbogenstrukturen wie der Zirkumzenitalbogen. Sind gleichzeitig verschiedene Formen von Eiskristallen vorhanden, so können auch unterschiedliche Haloeffekte zusammen auftreten.



Abb. 75: Prächtiger Halo am Südpol. Sichtbar sind u. a. ein 22°-Halo sowie zwei Nebensonnen

Halos sind auch in Mitteleuropa recht häufig zu sehen, sogar häufiger als Regenbögen. Leider sind sie nicht so farbenprächtig wie Regenbögen, und die meisten stehen in Richtung zur Sonne (siehe Bild), wodurch sie nicht so auffällig wie Regenbögen sind und leicht durch das Sonnenlicht überstrahlt werden.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Halo\\_\(Lichteffekt\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Halo_(Lichteffekt)). Hauptautoren: Head, Luftfahrer, Karl Bednarik, Saperaud, Wikiseacher, Bierdimpfl, anonyme Bearbeiter.

## Haubenpinguin

Der **Haubenpinguin** (*Eudyptes schlegeli*) ist eine Pinguin-Art, die auf den subantarktischen Inseln im australischen Bereich (Macquarieinsel und benachbarte Inseln) zu finden sind. Er zählt zu der Gattung der Schopfpinguine. Der Haubenpinguin ist ca. 60 cm groß und erreicht ein Gewicht von etwa 5 kg. Das Gefieder an Rücken und Flügeln ist schwarz, Kinn, Kehle und Wangen sind weiß. Über dem Schnabel befinden sich gelb-orangene Federn, die von der Nase über die dunkelroten Augen bis zur Kopfmittle reichen.

Dieser Pinguin brütet auf den subantarktischen Inseln Australiens, hauptsächlich auf der Macquarieinsel. Das geschieht in verschiedenen Brutkolonien von 60 bis zu 160.000 Tieren auf den verschiedenen Küsten der Inseln. Insgesamt paaren sich jährlich etwa 1,7 Millionen Tiere. Diese Brutkolonien bilden sich im September, ca. einen Monat später legen die Weibchen zwei Eier. Das erste Ei wird meist das kleinere und kaum beachtet, da es normalerweise schon bis zur zweiten Eiablage, etwa sechs Tage später, verloren geht. Ende Januar werden die Jungtiere ihrem Schicksal überlassen. Diejenigen, die überleben, werden fünf bis sechs Jahre brauchen, bis sie selber das erste Mal brüten können. Die Eltern kehren im März an die Strände zurück, um sich dort zu mausern. Ende April verlassen sie die Insel, um den Winter auf See zu verbringen.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Haubenpinguin>. Hauptautoren: Semoser, Franz Xaver, Zwobot.

## Heard- und McDonald-Inseln

Die **Heard- und McDonald-Inseln** (engl. *Heard Island and McDonald Islands*) sind eine kleine, zu Australien gehörende, unbewohnte, subantarktische Inselgruppe bei 53° 06' Süd, 72° 31' Ost.

### Entdeckung

Die Insel Heard wurde am 27. November 1833 von dem Briten Peter Kemp bei einer Fahrt auf dem Schiff *Magnet* von den Kerguelen in die Antarktis gesichtet und in seine Landkarten eingetragen. 1849 berichtete Thomas Long, ein amerikanischer Walfänger, dass er Land südlich der Kerguelen gesichtet hätte. Der Amerikaner Kapitän John Heard, unterwegs mit seinem Schiff *Oriental*, sichtete die Insel am 25. November 1853 während einer Fahrt von Boston nach Melbourne. Er berichtete die Entdeckung offiziell am 24. Dezember. Wenig später, am 4. Januar 1854, entdeckte Kapitän William McDonald an Bord des Schiffes *Samarang* die Insel McDonald in der Nähe der Heard-Insel.

Kapitän Erasmus Darwin Rogers landete erstmals im März 1855 auf der Insel. Zwischen 1855 und 1880 verbrachten einige amerikanische Robbenfänger ein Jahr oder mehr auf der Insel. 1880 war die Robbenpopulation fast vollständig zerstört, und die Robbenfänger verließen die Insel.

### Erforschung und Geschichte

1874 sammelten Wissenschaftler von der *HMS Challenger* geologisches und botanisches Material. Zwischen 1900 und 1929 fanden einige wenig erfolgreiche Walfangversuche statt. 1902 besuchte Baron Erich von Drygalski, Leiter der Deutschen Südpolarexpedition, mit dem Schiff *Gauss* die Insel und stellte erstmals umfassendes wissenschaftliches Material zur Geologie, Flora und Fauna der Insel zusammen.

1929 stellte der französische Geologe Aubert de la Rue einige Studien an, als er mit einem Walfänger zur Insel kam. Im selben Jahr besuchte Sir Douglas Mawson, Leiter der *Britisch-, australisch- und neuseeländischen Expedition* (BANZARE) die Insel Heard für eine Woche, als er auf dem Weg zur Antarktis war. Eine Schutzhütte wurde gebaut, die Schiffbrüchigen als Unterschlupf dienen sollte; die Überbleibsel der Hütte stehen noch heute.

Die erste australische antarktische Forschungsexpedition (ANARE) baute im Dezember 1947 eine Station bei Atlas Cove am westlichen Ende

der Insel. Insgesamt befanden sich zwischen 10 und 15 Mitarbeiter auf der permanent besetzten Station, die 1955 wieder geschlossen wurde.

Forschungsteams aus den USA waren ebenfalls in Atlas Cove für ein Jahr stationiert, wo sie ihre eigenen Hütten baute. Weitere Hütten wurden 1970–71 von französischen und australischen Forschern errichtet. Die letzte ANARE-Expedition blieb ein Jahr und nutzte eine Basis in Spitzbucht.

### Geographie

Die Inselgruppe besteht aus den Inseln Heard, McDonald, Flat und Shag sowie einer Unmenge von Felsen bzw. Miniinseln. Die Gesamtfläche der Inselgruppe umfasst ca. 412 km<sup>2</sup>, wobei die Insel Heard mit 368 km<sup>2</sup> dominiert (die Insel McDonald ist nur ca. 100 Hektar groß). Die Inselgruppe ist ein Naturschutzgebiet, in dem Seehunde und Vögel leben.

Auf der Insel Heard befindet sich der 2.745 m hohe aktive Vulkan Big Ben.

Die Inseln Heard und McDonald bestehen aus vulkanischem Gestein und Kalkstein. Sie befinden sich auf dem Kerguelenplateau, einem unterseeischen Gebirge, das 3.700 m über den Meeresboden hinausragt. Die Inseln sind zwei der drei Plätze (mit den Kerguelen), an denen das Kerguelenplateau bzw. der größere Gaussberg-Kerguelen-Meeresrücken über die Wasseroberfläche hinaus ragen.

**Umwelt** – Auf den Inseln gibt es keine eingeschleppte Spezies, was weltweit fast nirgendwo mehr so gegeben ist. Australien erlaubt maximal 400 Besucher pro Jahr, höchstens 60 auf einmal. 1997 wurde die Inselgruppe von der UNESCO zum Weltkulturerbe erklärt.

**Geologie** – Die Heard-Insel ist fast rund, mit einem Durchmesser von ca. 25 km. Die Topographie wird vom Big Ben (anderer Name: Mawson Peak) dominiert, wobei der aktive Vulkan als einziger aktiver Vulkan Australiens bemerkenswert ist. Big Ben hat einen Umfang von 20 km, der Berg wurde mehrmals bestiegen.

Die Insel ist sowohl karstig als auch vulkanisch. Etwa 80 % der Inseloberfläche ist mit Eis bedeckt. Auf Big Ben kann man zwölf Gletscher zählen, die teilweise über 7 km lang und 10 km<sup>2</sup> groß sind. Die Entwicklung der Gletscher gilt als Indikator für die Klimaerwärmung, 1947 reichten sie noch bis zum Meer, heute enden sie mehrere hundert Meter im Landesinneren.

## Verwaltung

Die ursprünglich von Großbritannien beanspruchten Inseln wurden 1947 Australien übergeben. Verwaltet wird sie von der *Australian Antarctic Division of the Department of the Environment and Heritage* in Canberra. Die Inseln gelten als eigenständiges Territorium (Offizieller Titel: *Territory of Heard Island and McDonald Islands*) und besitzen eine eigene Top-Level-Domain im Internet.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Heard-\\_und\\_McDonald-Inseln](http://de.wikipedia.org/wiki/Heard-_und_McDonald-Inseln). Hauptautoren: Karlscharbert, Raymond, Jensflorian, Sascha Brück, MichaelDiederich, Tzzpffff, Katharina, RedBot, 4tilden, Nightwish62, Stern, Zwobot, anonyme Bearbeiter.

## Hillary, Edmund

Sir **Edmund Hillary** K.G., KBE (\* 20. Juli 1919 in Auckland) ist ein neuseeländischer Bergsteiger.

Er wurde als zweites von drei Kindern geboren und ging in Auckland zur Schule. Als Kind lernte er das Bergsteigen in den Neuseeländischen Alpen. Er besuchte zwei Jahre lang die Universität von Auckland, bevor er wie sein Vater Imker wurde. Im zweiten Weltkrieg war er Navigator bei der Royal New Zealand Air Force. 1948 bestieg er mit Harry Ayres den Mount Cook erstmals über den Südgrat.

Hillary war Teil einer erfolglosen neuseeländischen Everest-Expedition 1951. Ihm gelang zusammen mit dem Sherpa Tenzing Norgay am 29. Mai 1953 die Erstbesteigung des 8850 m hohen Mount Everest (Tschomolungma) als Mitglied einer britischen Seilschaft. Wenige Monate später wurde er von Königin Elizabeth II. von Großbritannien zum Ritter (Sir) geschlagen. Bei weiteren Expeditionen in den 1950er und 1960er Jahren bestieg er zahlreiche weitere Himalaya-Gipfel. Als Teil einer Trans-Antarktis-Expedition erreichte er im Januar 1958 den Südpol kurz vor →Vivian Fuchs und führte damit nach →Roald Amundsen und →Robert Falcon Scott die dritte Expedition zum Pol.

Im Jahr 1975 starben seine Frau Louise und die Tochter Belinda bei einem Flugzeugabsturz in der Nähe von Kathmandu (Nepal). Hillary ging 1989 eine zweite Ehe mit June Mulgrew, der Witwe eines ehemaligen Expeditionskameraden, ein. 1995 wurde er in den *Hosenbandorden* aufgenommen.

Hillary rief den *Himalayan Trust* zur Unterstützung der nepalesischen Sherpas ins Leben. In der Folge konnten Krankenhäuser und Schulen in

der Region gebaut werden. Hillary bezeichnet diese Hilfe selbst als den wichtigsten Teil seines Lebens.

## Literatur von Hillary

- *Ich stand auf dem Everest*. Eberhard Brockhaus Wiesbaden, 1959
- *View From The Summit*. 1999

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Edmund\\_Hillary](http://de.wikipedia.org/wiki/Edmund_Hillary). Hauptautoren: Denkfabrikant, Dramburg, Centic, Night Ink, Achim Raschka, Zwobot, FlaBot, Stefan Kühn, Rüdiger, Srbauer, Redf0x, Anathema, Manutius, anonyme Bearbeiter.

## Hoaresee

Der **Hoaresee** ist ein etwa dreieinhalb Kilometer langer See in →Viktorialand im Süden der Antarktis. Er liegt im Taylortal zwischen Tschadsee und dem →Kanada-Gletscher bei 77°38' südlicher Breite und 162°51' östlicher Länge. Der See ist das ganze Jahr über mit Eis bedeckt, dessen Dicke im Durchschnitt etwa vier Meter beträgt.

Er wurde von der achten antarktischen Expedition der neuseeländischen Victoria University of Wellington, welche in den Jahren 1963 und 1964 diese Gegend besuchte, nach dem Physiker R. A. Hoare benannt. Dieser war ein Mitglied bei einigen Expeditionen der Victoria University of Wellington, welche die Seen im Taylor-, Wright- und Viktoriatal erkundete.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Hoaresee>. Hauptautor: Rdb.



Abb. 76: Blick auf Tschad- und Hoaresee vom Suessgletscher aus

## Hooker, Joseph Dalton

**Joseph Dalton Hooker** (\* 30. Juni 1817 in Halesworth (Suffolk); † 10. Dezember 1911) war ein bedeutender englischer Botaniker und Reisender.

Ab 1839 bereiste er drei Jahre lang mit →James Clark Ross die Antarktis und arbeitete über die Floren der Antarktis, Neuseelands und Tasmaniens. Von 1847 bis 1851 bereiste er Indien, später Palästina (1860), Marokko (1871) und die USA (1877). Er entdeckte unter anderem die Kannenpflanze *Nepenthes rajah* und beschrieb die Welwitschia. Von 1865 bis 1885 war er der erste Direktor der Royal Botanic Gardens, Kew.

Hooker war ein früher Förderer und enger Freund Charles Darwins.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Joseph\\_Dalton\\_Hooker](http://de.wikipedia.org/wiki/Joseph_Dalton_Hooker). Hauptautoren: Denisoliver, FEXX, Media lib, ChristophDemmer, Redf0x, Michael w, Sk-Bot.

## Hurley, Frank

**James Francis Hurley** (\* 15. Oktober 1885 in Glebe, Australien; † 16. Januar 1962 in Sydney), besser bekannt als **Frank Hurley**, war Fotograf und Kameramann. Er wurde berühmt durch sein Bildmaterial von →Ernest Henry Shackletons zweiter Antarktisexpedition sowie von Schlachtfeldern des Ersten Weltkriegs.

### Shackletons Endurance-Expedition

Hurleys Berufsweg als Fotograf begann 1905 mit einer Postkartenfirma in Sydney. 1911 nahm er an einer Expedition des australischen Antarktisforschers →Douglas Mawson teil.

Ernest Shackleton, ein englischer Forscher, der schon mit →Robert Falcon Scott in der Antarktis gewesen war, sah Hurleys Film über die Mawson-Expedition (*Home of The Blizzard*) und engagierte den Fotografen, um seine eigene, geplante Reise zu dokumentieren, nämlich die Durchquerung der Antarktis auf einer Strecke von 2.900 km. Shackletons Schiff *Endurance* erreichte allerdings nicht einmal das antarktische Festland, sondern blieb im Januar 1915 im Packeis des →Weddellmeeres stecken. Im Oktober 1915 wurde es von den Eismassen zerdrückt und sank. Nachdem Shackleton in einer langwierigen, dramatischen Aktion Hilfe geholt hatte, wurden alle Teilnehmer im August 1916 gerettet.

Hurley gehörte zu denen, die monatelang unter umgedrehten Rettungsbooten gehaust und auf die Rückkehr Shackletons gewartet hatten.

Er galt unter den Seeleuten als eisenharter, mutiger Mann, der auch bei schwierigsten Bedingungen seiner Arbeit nachging. So barg er einen Teil seines Materials aus dem gesunkenen Schiff, indem er in das eisige Wasser hinabtauchte. Bei dem anschließenden Weg über das Eis musste er aber Hunderte seiner Glasnegative zurücklassen. »Hurley ist ein Krieger mit der Kamera und würde überall hingehen oder alles tun, um zu einem Bild zu kommen«, urteilte der Erste Offizier der *Endurance*.

Für seine spektakulären Bilder erzielte Hurley Preise, die nie zuvor für ähnliches Material verlangt und bezahlt worden waren, und machte eine im Grunde vollständig gescheiterte Expedition zu einer der großen Abenteuergeschichten seiner Zeit. Der Expeditionsfilm wurde 1919 unter dem Titel *South* erstmals aufgeführt, später wurden unterschiedliche Versionen bei Vorträgen oder in normalen Kinovorstellungen international gezeigt.

### Literatur

- Frank Hurley: *Mit der Endurance in der Antarktis*. Dumont Kalenderverlag, ISBN 3770158709

### Film

- *Mit Shackleton in der Antarktis – Der Fotograf Frank Hurley*. Dokumentarfilm von Simon Nasht und Anna Cater, Koproduktion von NDR, BBC u. a., (C) 2004

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Frank\\_Hurley](http://de.wikipedia.org/wiki/Frank_Hurley). Hauptautoren: Lc95, Eisenacher, Achim Raschka.



## Inlandeis

Als **Inlandeis** bezeichnet man eine große, oft mehrere Kilometer dicke Eisschicht, die weite Landflächen bedeckt.

Während der Eiszeiten waren weite Teile Europas von Inlandeis bedeckt. Heute findet man Inlandeis vor allem in der Antarktis, aber auch in Grönland, Island und Patagonien sind weite Landstriche mit Inlandeis bedeckt. Am Rand von Inlandeis-Flächen bilden sich häufig → Gletscher, die mit senkrechten Wänden zum Meer hin abbrechen (auskalben) und so im Meer → Eisberge entstehen lassen.

Seit einigen Jahren nimmt man an, dass durch die auf den Treibhauseffekt zurückzuführende Erderwärmung Teile des Inlandeises schmelzen könnten. Dies könnte zu weiteren Klimaveränderungen und zu einer Erhöhung des Meeresspiegels um mehrere Meter führen.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Inlandeis>. Hauptautoren: Gnoerz, Thomas Springer, anonyme Bearbeiter.

## Internationales Geophysikalisches Jahr

Das **Internationale Geophysikalische Jahr (IGJ)** bzw. englisch International Geophysical Year, IGY) war eine aufgrund internationaler Abmachung festgelegte Periode vom 1. Juli 1957 bis zum 31. Dezember 1958. Die Zeit diente zur weltweiten Forschung auf allen Gebieten der Geophysik, darunter Sonnenfleckenforschung, Seismologie, → Glaziologie, Geomagnetismus, Meteorologie, Ozeanographie, Physik der Ionosphäre, Kosmische Strahlung.

Das IGJ stellte eine Fortsetzung der beiden Internationalen Polarjahre (1882/83 und 1932/33) dar, war aber nicht nur auf die Polargebiete beschränkt. Zum Abschluss des IGJ hatten sich Wissenschaftler aus über 67 Staaten daran beteiligt. Sowohl die Sowjetunion (Sputnik) als auch die USA (Vanguard-Projekt) starteten Programme, um während des Internationalen Geophysikalischen Jahres künstliche Satelliten in einen Erdorbit einzubringen.

### Vorbereitungen

Zu Beginn der 1950er kam die Idee auf, 25 Jahre nach dem letzten Polarjahr und etwa 75 Jahre nach dem ersten Polarjahr ein weiteres Polarjahr durchzuführen. Bei der Entstehung der Idee spielte der Wunsch nach mehr Informationen über die oberen Atmosphärenschichten eine große Rolle. Der Zeitraum wurde so gewählt, dass er in eine Phase verstärkter Sonnenaktivität fallen würde. Nicht zuletzt war es von wissenschaftlicher Seite auch ein Versuch, den Wettlauf um die Landnahme in der Antarktis durch mehrere Nationen zu entschärfen. Unter der Leitung des *International Council of Scientific Unions* (ICSU, heute: *International Council for Science*) wurden die Vorbereitungen begonnen, in deren Verlauf man sich entschloss, dem Projekt dieses Mal den Namen *Internationales Geophysikalisches Jahr* zu geben. Das Programm sollte sich nicht nur mit der Arktis und Antarktis beschäftigen, sondern auch die Atmosphäre und der angrenzende Weltraum sollten erforscht werden, da die Fortschritte in der Raketentechnik dieses Ziel näher rücken ließen.

Der US-amerikanische Präsident Dwight D. Eisenhower ließ am 29. Juli 1955 durch den Sprecher des Weißen Hauses, James Hagerly, verkünden, dass er als nationalen Beitrag der USA einen Erdsatelliten in Auftrag geben werde. In Zeiten des Kalten Krieges war dies natürlich eine Herausforderung an die Sowjetunion, die vier Tage später ebenfalls verkündete, einen Satelliten starten zu wollen.

Für 2007 gibt es Pläne, ein *Internationales Jahr des Planeten Erde* durchzuführen.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Internationales\\_Geophysikalisches\\_Jahr](http://de.wikipedia.org/wiki/Internationales_Geophysikalisches_Jahr). Hauptautoren: Schusch, Fedi, BWBot, FlaBot.

## J

## James Caird

---

Die **James Caird** war eines der drei Beiboote der *Endurance*, jenem Segler, der →Ernest Henry Shackleton als Schiff seiner Antarktisreise *Expedition Endurance* diente. Es war ursprünglich als Walfangboot gebaut worden und auf den Namen eines der Hauptsponsoren der Expedition umgetauft worden. Mit der *James Caird* unternahm Shackleton die wagemutige Verzweiflungsfahrt von →Elephant Island nach →Südgeorgien.

Die *James Caird* war ein robustes, zweimastiges Boot mit einer Länge von 7,50 m und einer Breite von zwei Metern. Vollbeladen hatte dieses Boot nur noch einen Freibord von 60 cm. Als Antrieb dienten vier Riemen sowie eine Besegelung aus Besan-, Groß- und Focksegel.

Als die *Endurance* im Herbst 1915 von den Eismassen des →Weddellmeeres zerdrückt wurde, rettete sich die Besatzung mit drei Beiboote auf das Packeis, mit dem sie über lange Monate nach Nordwesten drifteten. Am 15. April 1916 landeten sie nach einer wagemutigen Fahrt durch die treibenden Packeisschollen mit diesen drei Booten auf →Elephant Island. Da die Chancen einer zufälligen Rettung sehr gering waren, entschloss sich Shackleton, gemeinsam mit fünf Leuten in dem stärksten ihrer Beiboote, der *James Caird*, nach dem 800 Seemeilen entfernten →Südgeorgien zu segeln. Diese Reise gilt als eine der größten navigatorischen und seemännischen Leistungen des 20. Jahrhunderts.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/James\\_Caird](http://de.wikipedia.org/wiki/James_Caird). Hauptautor: BS Thurner Hof.

## Johansen, Fredrik Hjalmar

---

**Fredrik Hjalmar Johansen** (\* 15. Mai 1867 Skien; † 4. Januar 1913 Oslo, Suizid) war norwegischer Polarforscher.

Bekannt als einer der besten Turner und Skisportler seiner Zeit, war er 1893 bis 1896 Mitglied der →Fram-Expedition zum Nordpol. Allein mit Fridtjof Nansen versuchte er vergebens den Pol zu erreichen, doch sie mussten den Vorstoß abbrechen und gingen über das Franz-Joseph-Land zurück. Zum Verdienst stellte ihn der König von Norwegen daraufhin als Hauptmann der Armee ein. 1907 begleitete er die Polarexpedition des

Fürsten von Monaco. 1907 auf 1908 überwinterte er mit Theodor Lerner auf Spitzbergen. Mit →Roald Amundsen nahm er 1911/1912 an der Expedition teil, die zur Antarktis fuhr, um den Südpol zu erreichen. Die beiden gerieten jedoch in Streit, und Amundsen schloss ihn aus der Gruppe, die zum Südpol marschierte, aus. Dies hat Johansen nie richtig verkraftet und verübte 1913 Selbstmord.

### Literatur

- Hjalmar Johansen: *Nansen und ich auf 86 Grad 14'*. Leipzig 1922
- Hjalmar Johansen: *Dagboken fra Spitzbergen 1907/1908*. Oslo 2002
- Ragnar Kvam: *Im Schatten. Die Geschichte des Hjalmar Johansen*. Berlin 1999
- Theodor Lerner: *Polarfahrer. Im Banne des Eises*. Zürich (Oesch-Verlag) 2005

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Fredrik\\_Hjalmar\\_Johansen](http://de.wikipedia.org/wiki/Fredrik_Hjalmar_Johansen). Hauptautoren: Kahlfin, Henriette Fiebig, 24-online, Johnny drossel, Achim Raschka, anonyme Bearbeiter.

## K

## Kaiserpinguin

Der **Kaiserpinguin** (*Aptenodytes forsteri*) ist die größte Art aus der Familie der Pinguine (Spheniscidae) und zählt zusammen mit dem Königspinguin (*Aptenodytes patagonicus*) zur Gattung der Großpinguine (*Aptenodytes*). Der Kaiserpinguin kann bis zu 1,30m groß werden und wiegt bis zu 45kg. Sein rundlicher Leib, der kleine Kopf und die kleinen Füße dienen dazu, Energie zu sparen. Er besitzt ein Federkleid, das oben schwarz und unten weiß ist. So ist er bei der Jagd von der Beute von unten und von seinen Feinden von oben nur schwer zu sehen. Nur unter dem Hals und an den Wangen hat er eine gelb-orange Färbung.



Abb. 77: Kaiserpinguine (*Aptenodytes forsteri*)

Der Kaiserpinguin ist der am südlichsten lebende Pinguin der Welt. Es gibt rund 300.000 Exemplare, die auf dem Packeis im Südpolarmeer rund um die Antarktis leben. Der Kaiserpinguin kann deshalb für sich beanspruchen, als einziger Vogel der Welt niemals seinen Fuß auf Land zu setzen. Er ist ein Seevogel und holt seine Nahrung ausschließlich aus dem Wasser. Er ernährt sich von Fischen, Tintenfischen und Krill. Er jagt nicht allein, sondern in Gruppen. Diese Gruppen schwimmen direkt in den Fischschwarm hinein und dort im Zickzack hin und her. Dabei schnappen sie nach allem, was vor ihren Schnabel kommt. Kleine Beute fressen sie direkt im Wasser, für größere Beute müssen sie allerdings an die Wasseroberflächen kommen, um sie zu zerteilen. Sie legen bei der Jagd große Entfernungen zurück. Bei einer Geschwindigkeit bis zu 36km/h können sie bis zu 535 m tief tauchen und im Notfall sogar 20 Minuten unter Wasser bleiben. Je heller es ist, desto tiefer tauchen sie, denn sie sind Sichtjäger, d. h., sie spüren die Beute nicht durch ihr Gehör oder Echolot auf, sondern sie müssen die Beute sehen, um sie zu fangen.

Kaiserpinguine pflanzen sich im Alter von 3 bis 6 Jahren erstmalig fort. Sie wandern teilweise mehrere hundert Kilometer landeinwärts über das gefrorene Meer zu ihren Brutplätzen, die in Gegenden liegen müssen,

wo im Sommer das Eis nicht schmilzt. Im April beginnt die Paarungszeit (Balz), und im Mai/Juni (Winter) fangen sie mit der Brut an. Sie bauen kein Nest wie andere Pinguinarten. Das Weibchen legt ein einziges Ei, welches ca. 450g wiegt, verlässt nach der Eiablage die Brutkolonie und kehrt ins Meer zurück. Das Männchen legt sich das Ei auf die Füße, bedeckt es mit seiner Bauchfalte und trägt es so umher. Um sich vor dem eisigen Wind zu schützen, wechseln die Tiere ständig ihre Plätze, so dass jedes Tier mal am Rand und mal im wärmeren Inneren der Pinguinkolonie steht.

Die Küken schlüpfen ab Mitte Juli und haben bis zum Januar (Sommer auf der Südhalbkugel) Zeit, »flügge« zu werden. Sie haben unter ihren Augen einen weißen Ring und tragen einen kuscheligen, grauen Flaum. Ihr Köpfchen ist schwarz. Zunächst verbleiben sie in der Bauchfalte. Die Väter füttern ihre Jungen mit einer milchigen Substanz, wobei sie während der Brutphase ein Drittel ihres Körpergewichtes verlieren. Die Weibchen kehren



Abb. 78: Kaiserpinguin-Jungtier

mit ca. 3kg vorverdaulichem Fisch zum Küken zurück. Das Küken bekommt von der Mutter seine erste richtige Mahlzeit. Nun wandert der Vater zum Meer, um seine Reserven aufzufüllen. Die Eltern wechseln sich danach ständig mit der Fütterung ab. Da jetzt Sommer in der Antarktis herrscht, zeigt sich der Vorteil der Strategie: Das Küken benötigt viel Nahrung, um zu wachsen, aber der Weg zum Meer ist nun viel kürzer, weil viel vom Eis geschmolzen ist. Während die Küken auf ihre Eltern warten, schließen sie sich zu einem Kindergarten zusammen. Sie stehen dicht beieinander, um sich vor der arktischen Kälte zu schützen. In der Mauser verliert der Nachwuchs den Kinderflaum und bekommt das Federkleid der Erwachsenen. Im Alter von ca. sechs Monaten verlassen die Jungtiere die Pinguinkolonie und kehren erst Jahre später dorthin zurück, um selbst zu brüten. Kaiserpinguine haben nur wenige Feinde und können bis zu 20 Jahre alt werden. Die einzigen, die einen erwachsenen Kaiserpinguin im Wasser oder in der Nähe des Wassers töten, sind Seeleoparden und Orcas. Auf dem Packeis kommt es manchmal vor, dass Raubmöwen sich zuweilen Küken schnappen. Die größte Bedrohung geht vom Riesensturmvogel aus, der für ein Drittel der Verluste unter den jungen Kaiserpinguinen verantwortlich ist.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Kaiserpinguin> (gekürzt). Hauptautoren: Franz Xaver, Aglarech, Wolfgang1018, Soebe, Stefan Kühn, ZwoBot, Matthias Zimmermann, Vlado, FlaBot, RobotE, Chd, anonyme Bearbeiter.

## Kanada-Gletscher

Der **Kanada-Gletscher** ist ein kleiner → Gletscher in → Viktorialand im Süden der Antarktis. Er befindet sich bei 77° 37' südlicher Breite und 162° 59' östlicher Länge. Der Gletscher beginnt unter dem Gipfel des Mount McLennan, an dem auch der → Commonwealth- und der Loftus-Gletscher beginnen, auf etwa 1900 m Höhe. Aus nordwestlicher Richtung kommend, fließt er dann westlich des → Fryxellsees in das Taylortal, wo er nur wenige Meter über dem Meeresspiegel endet. Er bildet die östliche Grenze des kleinen → Hoaresees.

Der Kanada-Gletscher wurde von der britischen Terra-Nova-Expedition unter Sir → Robert Falcon Scott (1910–1913) kartographiert. Der Name stammt von dem kanadischen Physiker Charles Wright, der ein Mitglied der Gruppe war, die diese Gegend erkundete.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Kanada-Gletscher>. Hauptautoren: Rdb, Lc95, CdaMVvWgS.

## Kapsturmvogel

Der **Kapsturmvogel** (*Daption capense*) ist ein über die südlichen Ozeane von der Antarktis bis zum Wendekreis des Steinbocks verbreiteter Vogel aus der Familie der → Sturmvögel. Er brütet auf dem antarktischen Festland sowie auf subantarktischen Inseln, wie beispielsweise den → Kerguelen oder den → Heard- und McDonald-Inseln, sowie auf Inseln um Neuseeland.

Mit einem Gesamtgewicht von 250–300 g einer Körperlänge von 36 cm und einer Flügelspanne von 89 cm zählt der Kapsturmvogel eher zu den kleinen Sturmvögeln. Er hat breite Schwingen und einen kurzen runden Schwanz sowie eine gescheckte Zeichnung auf den Oberflügeldecken und zwei große weiße Flecken auf jedem Flügel. Kopf, Kinn, die Halsseiten sowie der Rücken sind rauchbraun gefärbt.

Der Kapsturmvogel ist häufig zu beobachten, wenn er in Scharen den Schiffen folgt, die in den südlichen Ozeanen auf Fahrt sind. Im Südwinter ist er im kalten Humboldtstrom vor der Westküste Südamerikas und im Benguelastrom vor der afrikanischen Westküste auf der Suche nach Krill bis in die Tropen anzutreffen. Auch Aas gehört zu seiner Nahrung.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Kapsturmvogel>. Hauptautoren: BS Thurner Hof, Factumquintus, Franz Xaver, anonyme Bearbeiter.

## Kerguelen

Die **Kerguelen** sind eine subantarktische Inselgruppe nördlich des antarktischen Kontinents westlich der → Crozetinseln und nordwestlich der → Heard- und McDonald-Inseln.

Die Hauptinsel erstreckt sich über eine Fläche von 6.675 km<sup>2</sup>, die Gesamtfläche beträgt 7.215 km<sup>2</sup>. Somit sind die Kerguelen etwas kleiner als beispielsweise die französische Insel Korsika. Die höchste Erhebung ist der Mont Ross, 1.850 m. Der Berg wurde erst zweimal bestiegen.



Abb. 79: Satellitenfoto der Kerguelen (NASA)

Das Klima wirkt kalt und windig, was eine Folge der globalen Nord-Süd-Asymmetrie ist (siehe Schiefe der Ekliptik und die Anmerkung bei → Falklandinseln). Die durchschnittliche Temperatur des wärmsten Monats (Februar) liegt bei 7,9 Grad C, die des kältesten Monats (Juli) bei 2,0 Grad C. Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt bei 4,6 Grad C. Damit haben die Kerguelen ein ausgesprochen ozeanisches Klima.

Die See ist meist rau, vor allem wegen der offenen Lage im südlichen Indischen Ozean. Ihre Entstehung verdankt Kerguelen hauptsächlich dem Vulkanismus, denn unter der Inselgruppe liegt im Erdmantel ein so genannter Plume. Große Teile der Inseln sind vergletschert.

Eine bemerkenswerte auf den Inseln gedeihende Pflanze ist der → Kerguelenkohl (*Pringlea antiscorbutica*). Der lateinische Name weist darauf hin, dass der Verzehr der Pflanzen den Seeleuten in früheren Zeiten gegen Skorbut half. Die Vegetation der Inseln ist durch im 19. Jahrhundert eingeschleppte Kaninchen stark dezimiert worden.

Die Kerguelen wurden von Yves Joseph de Kerguelen de Trémarec am 12. Februar 1772 entdeckt. Er konnte jedoch nicht landen und nannte, in der Überzeugung, er habe den lange gesuchten Südkontinent entdeckt, die Insel *La France Australe*. → James Cook erkundete die Inselgruppe 1776 und benannte sie *Inseln der Verzweiflung*. Ihren endgültigen Namen erhielten die Inseln dann aber nach ihrem Entdecker.

Die Insel gehört heute politisch zu Frankreich (→ Französische Süd- und Antarktisgebiete). Die permanente Einwohnerschaft der Station Port-aux-Français beträgt im Winter etwa 60, im Sommer bis 120 Wissenschaftler.

Seit 1963 werden auf den Kerguelen (genauer: auf 49°22'S, 70°14'E) Forschungsraketen gestartet, hauptsächlich Arcas, Dragon und Eridan.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Kerguelen>. Hauptautoren: Euronaut, Geof, W., Ulfl, Veinsworld, Varp, FlaBot, Maclemo, Heinz Lohmann, Markus Schweiß, Achim Raschka, Dolos, anonyme Bearbeiter.

## Kerguelenkohl

Der **Kerguelenkohl** (*Pringlea antiscorbutica*) ist eine Art der Kreuzblütengewächse (Brassicaceae), die auf mehreren Inseln nahe der Antarktis heimisch ist. Der Kerguelenkohl ähnelt den heimischen Kohlarten, die ebenfalls zu den Kreuzblütengewächsen gehören. Die Blätter sind gelblichgrün und enthalten einen großen Anteil an Vitamin C, wodurch sie für Seeleute sehr interessant als Nahrungsquelle zur Verhinderung von Skorbut waren.

Anders als die meisten anderen Kreuzblütengewächse, die insektenbestäubt werden, wird der Kerguelenkohl durch den Wind bestäubt. Dies hängt damit zusammen, dass es auf den Inseln seines Verbreitungsgebietes aufgrund des starken Windes keine fliegenden Insekten gibt. Entsprechend sind die Staubbeutel und die Stempel in der Blüte weit hervorstehend.



Abb. 80: Kohlfeld

Der Kerguelenkohl ist auf den →Kerguelen, dem →Crozet-Archipel sowie Marion Island verbreitet. Entdeckt wurde die Pflanze 1776 auf einer Reise von →James Cook von dessen Schiffsarzt William Anderson auf den →Kerguelen. Die Erstbeschreibung erfolgte durch Sir →Joseph Dalton Hooker nach Sir John Pringle, dem damaligen Präsidenten der *Royal Society*.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Kerguelenkohl>. Hauptautoren: Achim Raschka, Factumquintus, Pixeltoo, Geograv.

## Kerguelenscharbe

Die **Kerguelenscharbe** (*Phalacrocorax verrucosus*) ist ein Vogel aus der Familie der Kormorane (Phalacrocoracidae).

Die Kerguelenscharbe erreicht eine Körperlänge von bis zu 69 cm. An Kopf, Wangen, Halsseiten und Oberseite hat der Vogel ein metallisch glänzendes, grünlich-schwarzes Gefieder. Kehle, Vorderhals und Unterseite sind dagegen weiß gefärbt. An der Schnabelwurzel hat er außerdem gelbe Warzen. Die Füße sind rosa gefärbt.

Die Kerguelenscharbe brütet auf den →Kerguelen.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Kerguelenscharbe>. Hauptautoren: BS Thurner Hof, Factumquintus, Franz Xaver, Nordelch.



Abb. 81: Kerguelenscharbe (Phalacrocorax verrucosus)

## King George Island

**King George Island** ist die größte der →Südlichen Shetlandinseln und liegt 120 Kilometer entfernt von der Küste der Antarktis bei 62°23' Süd, 58°67' West. Die Insel war 1821 erstmals bewohnt, als elf Walfänger vom Schiff *Lord Melville* hier zum Überwintern gezwungen waren.

Auf King George Island befindet sich die große *Frei Station* (Ex-Teniente *Marsh Station*, Chile) und die benachbarte →*Bellingshausen Station* (Russland). *Frei Station* hat sogar eine Bank, Post, Souvenirladen, eine Schule und ein Krankenhaus. In der Nähe befinden sich ein chilenischer Luftwaffenstützpunkt und ein kleines Hotel. Es existieren außerdem Stationen von China, Südkorea, Uruguay, Argentinien in der Umgebung. In Admiralty Bay befindet sich die *Ferraz-Station* (Brasilien) und die →*Arcowski-Station* (Polen), die auch von Touristen besucht werden können. Die USA betreiben die *Pieter J. Lenie Station* in der Nähe der polnischen Station. Deutschland betreibt das der argentinischen Station *Jubany* angegliederte *Dallman-Labor*.

Auf der Insel leben verschiedene →Pinguin- und Robbenarten.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/King\\_George\\_Island](http://de.wikipedia.org/wiki/King_George_Island). Hauptautoren: Wofratz, Stefan Kühn, Anaximander, Achim Raschka, anonyme Bearbeiter.

## Königin-Maud-Land

Das **Königin-Maud-Land** ist ein Teil des Kontinentes Antarktis. Es wird von Norwegen zum norwegischen Antarktisterritorium gerechnet, was aber international nicht anerkannt wird. Das Gebiet hat eine Größe von etwa 2.500.000 km<sup>2</sup>, das ist die siebenfache Fläche von Deutschland (357.026 km<sup>2</sup>). Es wurde nach Königin Maud (1869–1938) benannt.

### Geschichte

Die Küste der Insel wurde zum ersten Mal durch den Schotten William Speirs Bruce betreten. Den Weg für die Beanspruchung der Insel durch Norwegen ebnete allerdings der auf den Walfang spezialisierte Schiffsbesitzer durch neun Expeditionen zur Königin-Maud-Insel. 1939 wurde das deutsche Expeditionsschiff *Schwabenland* (siehe Neuschwabenland), mit den gleichen Zielen losgeschickt, nämlich die Walfangrechte vor der Küste der Insel zu sichern. Im Rahmen des wissenschaftlichen Teils dieser Expedition wurden im Januar 1939 das erste Mal die Berge Ulvetanna (2.931 m) und Kinntanna (2.724 m) von mitgeführten Dornier-Flugzeugen aus fotografiert.

Die als Kronprinz Olaf Küste und Prinzessin Ragnhild Küste bekannten Küstenstreifen wurden 1929/30 von den norwegischen Flugpionieren Riisser-Larsen und Lützow-Holm entdeckt.

### Geographie

Der höchste Berg des Königin-Maud-Land ist der Jokulkyrkja (*die Gletscherkirche*) mit einer Höhe von 3.148 Metern. Die Erstbesteigung der Ulvetanna erfolgte 1993.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Königin-Maud-Land>. Hauptautoren: Semoser, Jensflorian, Cordobes, Rasmus, VanGore, Achim Raschka, 竹斐魚, anonyme Bearbeiter.

## Königsalbatros

Der **Königsalbatros** (*Diomedea epomophora*) unterteilt sich in zwei Unterarten, den Nördlichen Königsalbatros (*D. e. sanfordi*) und den Südlichen Königsalbatros (*D. e. epomorpha*). Mit dem Wanderalbatros (*D. exulans*) gehört er zu den größten Langsteckenfliegern der Welt. Diese Art wird zwischen 120 cm und 130 cm groß und erreicht eine Flügelspanne von 305 cm. Die nördliche Unterart besitzt dunkle Flügeldecken, während

die südlichen Vorkommen graue bis rein weiße Flügeldecken besitzen. Im Flug kann man die dunkle Hinterkante des Unterflügels gut beobachten. Der Schnabel ist leicht rosa gefärbt und hat eine schmale, schwarze Schnabelscheide. Die Nahrung besteht hauptsächlich aus Fisch und Tintenfisch an der Wasseroberfläche.

Die nördliche Unterart brütet südlich von Neuseeland auf der Chatham-Insel sowie auf einer Festlandkolonie der Südinsel Neuseelands, auf der Otago-Halbinsel. Die südliche Unterart brütet auf der Campbell-Insel und den Auckland-Inseln. Ihre Wanderungen und Nahrungsflüge führen die Vögel in subantarktische Gewässer und die Gewässer rings um Neuseeland. Durch Langzeitbeobachtungen weiß man, dass der Königsalbatros über 60 Jahre alt werden kann. Jungvögel bleiben bis zu ihrem vierten oder fünften Jahr auf hoher See, bis sie die Geschlechtsreife erreicht haben.

Die heimgekehrten Jugendlichen schließen sich in losen Verbänden zusammen, gehen allein oder zusammen auf Nahrungssuche und werben, daheim an der Kolonie, mit eleganten Flugmanövern um das weibliche Geschlecht. Haben sie einmal einen Partner gefunden, bleiben sie meist ein ganzes Leben lang zusammen. Erst mit

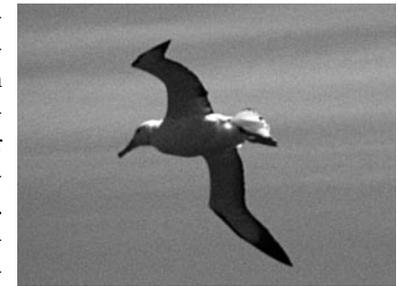


Abb. 82: Nördlicher Königsalbatros (*Diomedea epomophora sanfordi*)

6–10 Jahren beginnen sie das erste Mal erfolgreich zu brüten. Im September erreichen die ersten Paare die Kolonie, um eine neue Brutsaison zu beginnen. Nach der Paarung im Oktober wird im November ein Nest aus Gras gebaut, in das das einzige Ei gelegt wird. Sofort nach der Eiablage übernimmt das Männchen das Nest. Dieser Wechsel beim Brüten geschieht nun ca. alle sieben Tage. Ende Januar/Anfang Februar schlüpft das Küken und wird weitere zwei Monate intensiv von beiden Eltern betreut. Bis Oktober des folgenden Jahres füttern die Eltern ihren flugunfähigen Nachwuchs, der die meiste Zeit allein in dem Wind und Wetter ausgesetzten Nest zubringt. Pro Fütterung kann ein älteres Jungtier bis zu 2 kg Nahrung zu sich nehmen. Erst einen Monat vor dem Flüggewerden wird diese Menge reduziert, und der Jungvogel beginnt seine Flügel auszuprobieren. Starke Frühlingswinde helfen ihm, bald die Kolonie zu verlassen. Erst in vier bis fünf Jahren wird er wieder

zurückkehren. Die Eltern werden das kommende Jahr bei der Nahrungssuche verbringen, bevor sie einen neuen Brutzyklus beginnen.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Königsalbatros> (gekürzt). Hauptautoren: Lomvi, Franz Xaver, Naddy, Sumi.

## Königspinguin

Der **Königspinguin** (*Aptenodytes patagonicus*) ist die zweitgrößte Art der →Pinguine (Spheniscidae) und wird zusammen mit dem →Kaiserpinguin (*Aptenodytes forsteri*) zu der Gattung der Großpinguine (*Aptenodytes*) gezählt. Der Königspinguin existiert in zwei Unterarten: *Aptenodytes patagonica* und *Aptenodytes patagonica halli*.

Königspinguine leben vorwiegend auf den subantarktischen Inseln, wie zum Beispiel →Südgeorgien, auf der australischen →Macquarieinsel und den französischen →Crozetinseln oder den →Falklandinseln. Die Polarwissenschaftler schätzten ihren weltweiten Bestand in der Subantarktis 2004 auf rund drei Millionen Tiere. Die Zunahme der Populationen nach einem raubbaubedingten Tiefstand zu Beginn des 20. Jahrhunderts fällt zusammen mit dem jagdbedingten Niedergang der subantarktischen Wale, die zu den schärfsten Nahrungswettbewerbern in ihrer ökologischen Nische zählen.



Abb. 83: Königspinguine im Edinburgher Zoo

Der ausgewachsene Königspinguin misst gewöhnlich zwischen 85 und 95 cm und wiegt zwischen 12 und 14 kg. Die Weibchen bringen durchschnittlich zwei Kilogramm weniger auf die Waage. Die Tiere werden bis zu zehn Jahre alt. Für die Art charakteristisch ist der besonders lange, schmale Schnabel und die auffällige orangene Farbgebung an der Hals- und Ohrenpartie. Großpinguine können nicht wie ihre kleineren arktischen Artgenossen fliegen, aber zeitlich ausgedehnt tauchen und schwimmen. Ein Königspinguin taucht manchmal bis in eine Tiefe von 300 Metern, im Extremfall auch bis 500 m tief, und kann mehrere Minuten unter Wasser bleiben. Die Energieleistung von 150 Tauchgängen pro Tag, mehr als die Hälfte in Tiefen von über 50 Metern, ist bemerkenswert.

Der Sauerstoff-Nachschub unter Wasser wird durch Myoglobin, ein dem Hämoglobin verwandtes Muskelprotein, gewährleistet.

Sie ernähren sich von kleinen Fischen, →Krill und Tintenfischen. Pro Jagd können sie bis zu 20 kg Meerestiere fressen. Ihre Hauptnahrungsgebiete liegen auf dem offenen Meer, meist weit entfernt von den Inseln, auf denen sie ihren Nachwuchs aufziehen. Im Durchschnitt liegen die Jagdgründe 400 Kilometer vor der Küste. Als enormes Problem stellt sich heraus, dass im Zuge der globalen Erwärmung zunehmend häufiger von den Tieren pro Strecke 700 oder gar 800 Kilometer zurückgelegt werden müssen.

Königspinguine sind sehr gesellig, jagen in Gruppen, und bilden zum Brüten zum Teil große Kolonien mit zehntausenden Tieren. An Land haben ausgewachsene Königspinguine keine natürlichen Feinde zu fürchten. Einzig ihre Eier und kleinen Jungen müssen sie vor gelegentlichen Angriffen von →Riesensturmvögeln (*Macronectes giganteus* und *M. halli*) beschützen. Im Meer lauern die größeren Gefahren in Form von →Schwertwalen und von Seeleoparden. Zur Verständigung und Abgrenzung untereinander verfügen sie über drei verschiedene Lautgebungen: a) Kontaktrufe zum gegenseitigen Wiedererkennen, b) den aggressiven Ruf und c) den Paraderuf, eine Art Gesang.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Königspinguin> (gekürzt). Hauptautoren: Temistokles, Aglarech, Birger Fricke, Stw, Zwobot, Soebe, RobotE, Achim Raschka, Naddy, anonyme Bearbeiter.

## Königsscharbe

Die **Königsscharbe** (*Phalacrocorax albiventer*), auch als **Königskormoran** bezeichnet, ist ein sehr großer Vertreter aus der Familie der Kormorane. Sie erreicht eine Körperlänge von 69 bis 74 cm und hat eine Flügelspannbreite von 102 cm. Sie ähnelt der →Blauaugenscharbe im Federkleid und unterscheidet sich im Wesentlichen dadurch, dass bei ihr das glänzend-schwarze Gefieder an den Kopfseiten bis herunter auf die Kopfwangen und unter die Schnabellinie reicht.

Sie brütet auf den →Falklandinseln und an der östlichen Küste Patagoniens sowie auf der antarktischen Halbinsel. Sie baut ihre Nester aus Seetang und Federn und bildet mit einigen Dutzend anderer Paare Kolonien.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Königsscharbe>. Hauptautor: BS Thurner Hof.

## Krabbenfresser

Der **Krabbenfresser** (*Lobodon carcinophagus*) ist eine in südpolaren Gewässern verbreitete Robbe, die nach ihrer ungewöhnlichen Ernährungsweise benannt ist. Die Farbe des Krabbenfressers wechselt mit den Jahreszeiten. Nach dem antarktischen Sommer ist er oberseits dunkelbraun und unterseits gelbbraun. In den folgenden Monaten verblasst die Farbe immer mehr und wechselt über hellbraun zu einem cremefarbenen Gelbton. Die Flossen sind immer die dunkelsten Teile des Körpers. Diese Robbe ist etwa 230 cm lang und mit knapp über 200 kg Gewicht verhältnismäßig leicht. Männchen sind im Schnitt etwas kleiner und leichter als Weibchen.



Abb. 84: Krabbenfresser

Das Gebiss ist der Ernährungsweise des Krabbenfressers angepasst und weicht von allen anderen Robbengebissen ab. Die Zähne haben röhrenförmige Aussparungen auf ihrer Oberfläche. Wenn die Robbe das Maul schließt, passen die Zähne des Ober- und Unterkiefers genau ineinander, und nur durch die Aussparungen kann weiter Wasser hindurch dringen. Dieses Gebiss dient als Filter für planktonische Nahrung (siehe unten).

Der Krabbenfresser ist eine antarktische Robbe. Im Sommer lebt er in den Gewässern des Südpolarmeers und besiedelt den Rand des Packeises. Im Winter wandert der Krabbenfresser weit umher und gelangt dann auch an die Küsten Australiens, Neuseelands, Südafrikas und Patagoniens. Als einzige Robbe hat sich der Krabbenfresser an eine Ernährung von Tieren des Planktons angepasst. Er frisst den Krill, indem er mit geöffnetem Maul Wasser schluckt und dieses dann durch das Filtersystem seines Gebisses wieder hinauspresst. Der Krill bleibt zwischen den Zähnen hängen und wird gefressen. Auf die gleiche Weise kann auch mal ein Fisch erbeutet werden, doch liegt die Höchstgröße der vom Krabbenfresser gefangenen Fische bei 10 cm. Um die leicht verfügbare Nahrung zu finden, muss der Krabbenfresser nicht sonderlich tief tauchen; seine Tauchgänge führen ihn daher maximal in Tiefen von 30 m.

Krabbenfresser leben einzelgängerisch oder in kleinen Gruppen. Da sie mit ihren Zähnen keine Eislöcher offen halten können, verwenden sie manchmal die Eislöcher der ganzjährig in der Antarktis lebenden Weddellrobben. Im Winter ziehen die Krabbenfresser nordwärts, um vor dem sich ausbreitenden Packeis zu fliehen. Ungewöhnlich viele, meistens jun-

ge Krabbenfresser verlieren dabei die Orientierung und wandern weiter südwärts. Dabei bewegen sie sich landeinwärts. So wurden Krabbenfresser schon bis zu 113 km vom Meer entfernt und sogar 1100 m über dem Meeresspiegel angetroffen (ein Höhenrekord für Robben). Diese Robben sterben auf ihren aussichtslosen Wanderungen, und ihre mumifizierten Kadaver findet man recht häufig im antarktischen Eis.

Die Weibchen werfen ihr einziges Junges nach einer Tragzeit von 11 Monaten zwischen September und November auf dem antarktischen Eis. Sie befinden sich in Gesellschaft eines Männchens, das mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht der Vater ist, aber dennoch das Weibchen und seinen Nachwuchs hartnäckig gegen eindringende andere Männchen verteidigt. Wenn es zu Kämpfen kommt, werden sie von heftigen Zischlauten begleitet. Das Junge wird vier Wochen gesäugt und verfünffacht in dieser Zeit sein Gewicht. Krabbenfresser werden mit drei bis sechs Jahren geschlechtsreif und haben eine bisher festgestellte maximale Lebenserwartung von 39 Jahren.

Krabbenfresser sind in den antarktischen Gewässern die Hauptbeute für Schwertwale und Seeleoparden, die ihnen beständig nachstellen. Viele Krabbenfresser tragen Narben, die von den Kämpfen mit Artgenossen oder aber von misslungenen Angriffen der Fressfeinde stammen.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Krabbenfresser> (gekürzt). Hauptautoren: Baldhur, Dominik, Chd, Zwobot, Katharina, anonyme Bearbeiter.

## Krill

Der **Antarktische Krill** (*Euphausia superba*) ist eine Art aus der Familie Euphausiidae (Krill), der in den Gewässern um die Antarktis im südlichen Ozean lebt. Er gehört zu den garnelenartigen Wirbellosen, die in großen Schwärmen leben. Ein solcher Schwarm kann pro Kubikmeter Wasser 10.000–30.000 Individuen umfassen. Die Krebse ernähren sich von winzigem Phytoplankton und nutzen so die Primärproduktion an Energie, die das Plankton aus der Sonnenenergie gewonnen hat, um ihre pelagische Lebensweise im offenen Ozean führen zu können. Sie erreichen eine Körperlänge von maximal 6 cm, wiegen bis zu 2 Gramm und können ein Höchstalter von sechs Jahren erreichen. Als Nahrungsquelle aller größeren Tiere der Antarktis stellen sie die Schlüsselart im antarktischen Ökosystem dar und sind in Bezug auf die Biomasse von ungefähr 500 Millionen Tonnen die wahrscheinlich erfolgreichste Tierart der Welt.

### Eisweiden

Antarktischer Krill ernährt sich im Normalfall als Filtrierer von Schwebstoffen im Wasser. Er kann aber auch den grünen Eisalgen-Rasen abweiden, der auf der Unterseite des →Packeises wächst. Die nebenstehende Abbildung zeigt solch einen weidenden Schwarm. Die Tiere besitzen spezialisierte Borsten an den Enden der Thoracopoden, die Algen vom Eis wie ein Rechen abschaben können. In nur zehn Minuten kann ein Krillkrebs eine Fläche von einem Quadratmeter abweiden. Die Kenntnis, dass der Algenrasen über weite Flächen unterhalb des Eises ausgebildet ist, ist noch relativ jung. Dieser Rasen beinhaltet häufig mehr verwertbare Nahrung als der komplette Freiwasserbereich darunter. Für den Krill stellt dies besonders im Frühjahr eine bedeutende Nahrungsquelle dar.

### Geographische Verbreitung

Der Antarktische Krill bevölkert die Oberflächengewässer des →Südlichen Ozeans. Dabei hat er eine zirkumpolare Verbreitung mit einer Hauptkonzentration auf den atlantischen Meeresbereich.

Der Südliche Ozean besteht aus einem komplexen Strömungssystem. Bei Westwind verdriften die Oberflächenströmungen um die Antarktis in Ostrichtung. Nahe der Landmasse läuft die Windströmung in umgekehrter Uhrzeigerrichtung. In der Grenzzone der beiden Ströme entwickeln sich große, als Totwasser bezeichnete Verwirbelungen, etwa in der Weddell-See. Die Krillschwärme treiben mit diesen Strömungen und bilden so eine einzige Population, die den gesamten Antarktischen Kontinent einschließt. Es besteht ein kontinuierlicher Genfluss im gesamten Gebiet. Über die genauen Wanderungswege ist nur wenig bekannt, da bisher einzelne Krillkrebse nicht für telemetrische Untersuchungen bei großen Entfernungen markiert werden können. Die Verfolgung der detaillierten Bewegungsmuster ist daher bisher nicht möglich.

### Position im Antarktischen Ökosystem

Der Antarktische Krill stellt die Art dar, der im antarktischen Ökosystem die zentrale Schlüsselstellung zukommt. Sie ist die Ernährungsgrundlage für alle Wale, Robben, →Pinguine und andere Meeresvögel sowie für die meisten Fische der Antarktis. Die als Krabbenfresser bekannte Robbenart hat in Anpassung an die Ernährung durch den Krill sogar spezielle Zähne entwickelt, die es ihr aufgrund der Struktur ermöglichen, den Krill aus dem Wasser zu sieben. Sie sind die Robben mit der größten Spezialisierung auf eine Nahrungsquelle. Ihre Nahrung besteht zu 98 Prozent aus

dem Antarktischen Krill, von dem sie pro Jahr etwa 63 Millionen Tonnen verzehren. Zusammengefasst werden bis zu 130 Millionen Tonnen Krill jährlich von Robben, 43 Millionen Tonnen von Walen, 15 bis 20 Millionen Tonnen von Vögeln, bis zu 100 Millionen Tonnen von Tintenfischen und bis zu 20 Millionen Tonnen von Fischen verzehrt.

Sowohl der Größenunterschied zwischen dem Krill und seiner Nahrung, den etwa 20 Mikrometer großen Algen, als auch zwischen dem Krill und seinen Jägern, zu denen mit dem →Blauwal auch das größte rezente lebende Tier überhaupt gehört, ist sehr groß. Diese Verhältnisse sind weltweit einzigartig. Im Nordatlantik stellt *Meganyctiphanes norvegica* die dominierende Krillart dar, im Nordpazifik *Euphausia pacifica*.

### Biomasse und Produktion

Die gesamte Biomasse des Antarktischen Krills wird auf zwischen 125 bis 725 Millionen Tonnen geschätzt. Dies zeichnet *E. superba* als erfolgreichste Tierart der Welt aus. Hierbei sollte angemerkt werden, dass einige Biologen darüber spekulieren, dass von allen mit dem bloßen Auge sichtbaren Tieren die Ameisen die größte Biomasse stellen, wobei es sich hier allerdings um etliche Arten handelt. Ähnliches gilt für die Ruderfußkrebse (Copepoda), die ebenfalls hunderte von Arten umfassen. Zum Vergleich: Die Jahresfangmenge an allen Fischen und sonstigen Meerestieren beträgt aktuell etwa 100 Millionen Tonnen, Schätzungen über die jährliche Biomasseproduktion des Krills reichen dagegen von 13 Millionen bis zu einigen Milliarden Tonnen.

Der Grund für diese enormen Vermehrungsraten liegt darin, dass die Gewässer um den →Eisschelf der Antarktis eines der größten Konzentrationsgebiete für Plankton darstellen, wenn nicht gar das größte. Dadurch, dass hier die Tiefenströmungen durch Upwelling nach oben kommen, wird das Gebiet mit einer so riesigen Menge an Nährstoffen versorgt, wie sie in keinem anderen Meeresgebiet vorliegt. Das Wasser ist entsprechend gesättigt mit Phytoplankton.

Im Normalfall liegt die Primärproduktion, also die Umwandlung von Sonnenlicht und Nährstoffen in verwertbare energiereiche Kohlenstoffverbindungen, bei einem bis zwei Gramm pro Quadratmeter im Ozean. Im Bereich des antarktischen Eises steigt sie auf Werte von bis zu 30 Gramm pro Quadratmeter an. Im Vergleich zu anderen hochproduktiven Meeresregionen wie etwa der Nordsee ist diese Zahl zwar nicht so extrem hoch, bezogen auf die riesige Fläche ist sie dagegen gigantisch, selbst bei Vergleichen mit den tropischen Regenwäldern, die ebenfalls eine große

Menge an Biomasse und jährlicher Primärproduktion aufweisen. Hinzu kommen die langen sonnenreichen Tage im antarktischen Sommer.

### Rückgang der Population

Nach den Annahmen mehrerer Wissenschaftler hat sich die Biomasse des Krill in den letzten Jahrzehnten dramatisch reduziert, einige gehen davon aus, dass diese um bis zu 80 Prozent zurückgegangen ist. Einer der Gründe dafür könnte der Rückgang des ➔ Packeises in Folge der ➔ Globalen Erwärmung sein. Der Krill braucht wahrscheinlich besonders in den früheren Abschnitten seiner Entwicklung die schützende Eisdecke zum Überleben, da diese durch kleine Aushöhlungen für die Krebse Versteckmöglichkeiten vor Fressfeinden bietet. Besonders in Jahren mit wenig Packeis tritt der Krill offensichtlich gegenüber den Salpen – Manteltieren, die ebenfalls das Plankton fressen – zurück.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Antarktischer\\_Krill](http://de.wikipedia.org/wiki/Antarktischer_Krill) (gekürzt). Hauptautoren: Kils, Achim Raschka, Factumquintus, Saperaud, Sven Zoerner, Past, BS Thurner Hof, Markus Mueller, Stw, Chrigo, Mevsfotw, Phrood, TomCatX, Zerohund, Raymond, Kurt seebauer, Herrick, Chd, j0-8-15!, Srbauer, anonyme Bearbeiter.

## Kronenpinguin

Der **Kronenpinguin** (*Eudyptes sclateri*, auch *E. atratus*), auch **Sclater-Pinguin** genannt, ist eine ➔ Pinguin-Art, die auf den zu Neuseeland gehörigen ➔ Bountyinseln und den ➔ Antipoden-Inseln brütet. Er zählt zu der Gattung der Schopfpinguine. Der Pinguin ist ca. 55 cm groß und hat ein Gewicht von 4 bis 5 kg. Das Gefieder ist am Rücken, den Flügeln und am Kopf schwarz; Kinn, Kehle und Wange sind weiß. Er hat blassgelbe Federn, die von den Nasenlöchern über die dunkelroten Augen entlang des Scheitels nach hinten gehen. Von den anderen Schopfpinguinen unterscheidet ihn die Fähigkeit, seinen Federschmuck aufzurichten.

Die Brutzeit des Kronenpinguins fängt im September mit heftigen Revierkämpfen an, in denen es um die besten Nistplätze geht. Die Nester werden aus Stöcken, Steinen und Gras gebaut. Das Weibchen legt in dieses Nest zwei Eier, wobei das erste meist das kleinere ist und meist nicht ausgebrütet wird.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Kronenpinguin>. Hauptautoren: Semoser, Franz Xaver, Renato Caniatti.

## Kryosphäre

Als **Kryosphäre** bezeichnet man den Bereich der Oberfläche eines Planeten, der von ➔ Eis bedeckt ist. Dazu gehören das ➔ Meereis, das ➔ Inlandeis, das ➔ Schelfeis, die ➔ Gebirgsgletscher und die mit ➔ Schnee bedeckten Flächen.

Die Kryosphäre ist von entscheidender Bedeutung für das Klimasystem eines Planeten, da sie ein deutlich höheres Reflexionsvermögen (Albedo) gegenüber Boden und Wasser, der nicht von Eis und Schnee bedeckt ist, hat.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Kryosphäre>. Hauptautoren: Peterlustig, anonyme Bearbeiter.

## L

## Lambert-Gletscher

Der **Lambert-Gletscher** ist mit über 400 km Länge und bis zu 50 km Breite der längste und größte →Gletscher der Erde.

Der 1956 entdeckte Eisstrom befindet sich in der Antarktis. Von deren zentraler kuppelartiger Hochebene, Polarplateau genannt, bzw. vom dortigen Amerikanischen Hochland fließt das Eis vorbei an den Prinz-Charles-Mountains im Westen und dem Princess-Elisabeth-Land im Osten in Richtung der Küste des Kontinents, wo es sich in das Amery-Schelfeis ergießt bzw. »kalbt«.

Mit seinem Einzugsgebiet umfasst der Lambert-Gletscher fast ein Viertel des Eisschildes der Antarktis. An seiner Mündung in das eisige Südpolarmeer, an der sich das Eis etwa 750 m bis 1.000 m pro Jahr in Richtung Meer bewegt, ist der Gletscher 200 km breit.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Lambert-Gletscher>. Hauptautoren: BS Thurner Hof, Pm, anonyme Bearbeiter.

## Larsen-Schelfeis

Das **Larsen-Schelfeis** ist ein langgezogenes →Eisschelf im nordwestlichen Teil des →Weddellmeeres, welches sich an der Ostküste der →antarktischen Halbinsel vom Cape Longing bis in das Gebiet südlich der Hearst Island zieht. Benannt ist es nach Henry Larsen, der im Dezember 1893 mit der *Jason* an dem Schelf entlang segelte.

Genauer betrachtet, besteht das Larsen-Schelfeis allerdings aus drei einzelnen Schelfen, die verschiedene Bereiche an der Küste bedecken. Diese sind, von Nord nach Süd, als Larsen A, Larsen B und Larsen C benannt. Larsen A ist dabei der kleinste, Larsen C der größte der Schelfe. Larsen A löste sich im Januar 1995 auf, Larsen B im Februar 2002, Larsen C ist offensichtlich stabil. Der Zerfall ist insofern ungewöhnlich, da Eisschelfe im Normalfall dadurch kleiner werden, dass sie Eisberge »kalben« oder an ihrer Oberfläche abschmelzen. Die hier stattgefundenen Auflösung wird mit der →globalen Erwärmung in Zusammenhang gebracht, die in diesem Gebiet seit 1940 mit 0,5 ° Celsius pro Jahrzehnt messbar ist.

### Larsen B

Die Auflösung des Larsen-B-Schelfs wurde zwischen dem 31. Januar und dem 7. März 2002 festgestellt, an dem er mit einer Eisplatte von 3.250 Quadratkilometer Fläche endgültig abbrach. Bis zu diesem Zeitpunkt war der Schelf während des gesamten Holozän für über 10.000 Jahre stabil. Demgegenüber bestand der Larsen-A-Schelf erst seit 4.000 Jahren. Durch die Ablösung des Schelfes entwickelte sich im Sediment des Meeres ein neuartiges Ökosystem, welches vor allem aus einer Matte von Bakterien sowie Muscheln besteht.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Larsen-Schelfeis>. Hauptautor: Achim Raschka.

## Lillie-Gletscher

Der **Lillie-Gletscher** ist ein großer →Gletscher, der sich im Norden →Viktoralands in der Antarktis zwischen den Concord und den →Anare Mountains im Osten und den Bowers Mountains im Westen befindet. Er ist etwa 160 km lang und 16 km breit. Sein Ausläufer ergießt sich in die Ob' Bay und bildet dort die Lillie-Gletscherzunge.

Entdeckt wurde die Gletscherzunge durch die Britische Antarktis-Expedition in den Jahren 1910 bis 1913, die sie nach dem Biologen auf der Terra Nova, Dennis G. Lillie, benannten. Der Inlandsteil des Gletschers wurde durch die →ANARE-Expedition 1962 erforscht, welche das gesamte Gebiet auf der Basis von Fotos der →Operation Highjump der US-Marine von 1946–47 untersuchte. Karten des Gebietes erstellte das *United States Geological Survey* aufgrund von Vermessungen und den Fotografien 1960–62.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Lillie-Gletscher>. Hauptautor: Achim Raschka.

## M

## Macquarieinsel

Die **Macquarieinsel** (engl. Macquarie Island oder kurz »Macca«) ist eine zum australischen Bundesstaat Tasmanien gehörende Insel im Südlichen Ozean. Sie befindet sich bei 54° 30' südlicher Breite und 158° 57' östlicher Länge, etwa 1.500 km südöstlich von Tasmanien und etwa 1.300 km nördlich der Antarktis. Die 128 km<sup>2</sup> große Insel ist ca. 5 km breit und 34 km lang. Sie ist der höchste Kamm des unter Wasser liegenden Macquarie-Rückens, der durch das Aufeinandertreffen von Australischer und Pazifischer Platte entstanden ist.

### Geschichte

Entdeckt wurde die Macquarieinsel zufällig im Juli 1810 von dem Australier Frederick Hasselborough bei der Suche nach neuen Gründen für den Robbenfang. Er beanspruchte die Insel am 11. Juli 1810 zunächst für Großbritannien. Erstmals kartographiert wurde sie durch Fabian Gottlieb von Bellingshausen, der im Auftrag des russischen Zaren Alexander I. das Gebiet erforschte. Er landete am 28. November 1820 auf der Insel, legte ihre geographische Position fest, und tauschte Rum und Nahrung mit Robbenfängern auf der Insel gegen Exemplare der einheimischen Tierwelt.

Die Insel wurde nach ihrer Entdeckung zunächst unter die Verwaltung des australischen Bundesstaates New South Wales gestellt. Im Jahr 1890 erfolgte die Zuordnung zum australischen Bundesstaat Tasmanien, stand jedoch bis 1905 unter dem Eigentumsrecht von Neuseeland. Zwischen 1902 und 1920 wurde die Insel an Joseph Hatch (1837–1928) verpachtet, und von diesem zwischen 1911 und 1914 als Basis für die Australasian Antarctic Expedition unter dem Kommando von Douglas Mawson (1882–1958) genutzt. Die meteorologische Station stand von 1911 bis 1913 unter Führung von George Ainsworth. Von 1913 bis 1914 wurde sie von Harold Power geleitet und 1914 bis zu ihrer Schließung im Jahr 1915 von Tullock. Im Jahr 1933 wurde die Macquarieinsel als Wildreservat erstmals unter Naturschutz gestellt. Am 26. Dezember 1947 wurde die Insel schließlich dem australischen Staat übereignet und Bestandteil des Australischen Antarktis-Territoriums. Die Australian National Antarctic Research

Expeditions (ANARE) etablierte am 25. Mai 1948 ihr Expeditionshauptquartier auf der Insel.

Seit 1978 ist die Macquarieinsel ein staatliches Naturreservat. Die Australian Antarctic Division (AAD) besitzt eine permanente Basis, die Macquarie-Station, auf der Insel, die seit 1997 Teil des UNESCO-Weltkulturerbes (UNESCO World Heritage site) ist. Jedes Frühjahr landen hier tausende von Seevögeln zum Brüten. Von Biologen werden insbesondere die Lebensweisen von Königspinguinen und See-Elefanten studiert.

Am 23. Dezember 2004 ereignete sich ein von der Weltöffentlichkeit kaum beachtetes Erdbeben der Stärke 8,1 auf der Richterskala, das keine größeren Schäden verursachte.

In den Sommermonaten leben ca. 40 Menschen auf der Insel, in den Wintermonaten ca. 20 Menschen (Basis 2004).

### Literatur

- R.W. Ricker: *Taxonomy and Biogeography of Macquarie Island Seaweeds*. Intercept Scientific, Medical and Technical Publications 1987

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Macquarieinsel>. Hauptautoren: Cwagener, Jensflorian, Lc95, Schmechi, BlueFiSH.as, Zerialienguru, Zwobot, Nightwish62, ALE!, Voyager, RedBot, anonyme Bearbeiter.

## Macquarie-Station

Die 1948 erbaute australische **Macquarie-Station** befindet sich auf der subantarktischen Macquarieinsel bei 54° 30' S, 158° 57' O. Sie dient der Australian Antarctic Division (AAD) als Forschungsbasis für die 1300 km entfernte Antarktis. Auf 56 Gebäude verteilen sich 20 (Winter) bis 40 Forscher (Sommer). Schwerpunkte sind Meeresbiologie und Botanik.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Macquarie-Station>. Hauptautoren: Jensflorian, Friedemann Lindenthal.

## Magellan-Pinguin

Der **Magellan-Pinguin** (*Spheniscus magellanicus*) ist eine Vogelart in der Gattung der Brillenpinguine (*Spheniscus*). Sie gehört zur Familie der Pinguine (Spheniscidae), ihren Namen erhielt sie zu Ehren des portugiesischen Seefahrers Ferdinand Magellan.

Magellan-Pinguine sind schwarz-weiße Pinguine mittlerer Größe, die bei einem Gewicht um 4,5 kg bis zu 76 cm groß werden. Ihr Hauptverbreitungsgebiet sind felsige Küsten in Chile, Argentinien und auf den → Falklandinseln, wobei die Nester einige hundert Meter im Landesinnern liegen können. Sie bilden bei Punta Tombo an der argentinischen Atlantikküste die weltweit größte Pinguinkolonie außerhalb der Antarktis. Magellan-Pinguine leben und brüten in Kolonien. Sie ernähren sich hauptsächlich von Fisch, → Krill, Quallen und Krebsen.

Vor der Eiablage fressen die Weibchen erheblich mehr Muschelschalen als die Männchen. Das im Magen aus den Muschelschalen gelöste Kalzium wird dann für den Aufbau der Eierschalen verwendet, die mit einer Schalendicke von ca. 0,8 mm doppelt so dick wie bei Hühnereiern sind. Dadurch werden die Eier stabiler, so dass es trotz gelegentlicher Rängeleien in den Brutkolonien und der harten Steinböden nur zu einer Bruchrate von 2,6 % kommt. Im Vergleich zu anderen Pinguingattungen haben Magellan-Pinguine ein weniger dichtes Federkleid und auch eine dünnere Fettschicht. Daher ziehen sie im Winter nach Norden, z. B. an die Küsten Brasiliens.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Magellan-Pinguin>. Hauptautoren: Gh, Franz Xaver, Uflf, anonyme Bearbeiter.

## Marie-Byrd-Land

Das **Marie-Byrd-Land**, auch bekannt als **Byrd-Land**, ist ein Teil der westlichen Antarktis.

Das Marie-Byrd-Land, das am Nordrand des Westantarktischen Grabsystems liegt, befindet sich östlich des → Ross-Schelfeises sowie des → Rossmeeres. Es gilt als die vulkanreichste Gegend der Erde. Insgesamt befinden sich 23 große Vulkane in dem Gebiet, zwei wichtige sind der → Mount Murphy und der → Mount Takahe. Der auch dazu zählende Mount Sidley stellt mit 4.181 m ü. NN die höchste hiesige Erhebung dar.

Das Marie-Byrd-Land wurde vom amerikanischen Antarktisforscher → Richard Evelyn Byrd 1929 entdeckt. Die geographische Erforschung dieses Antarktisteiles erfolgte vor allem auf Byrds zweiter Expedition (1933–1935) und der U.S. Antarctic Service Expedition (1939–1941).

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Marie-Byrd-Land>. Hauptautoren: Necrophorus, anonyme Bearbeiter.

## Markham, Clemets

**Sir Clements Robert Markham** (\* 20. Juli 1830; † 1916) war ein britischer Entdecker, Autor und Geograph.

Als Präsident der *Royal Geographic Society* gegen Ende des 19. Jahrhunderts spielte Markham eine wesentliche Rolle bei der Organisation und Finanzierung britischer Polarexpeditionen. Auf seinen Vorschlag geht beispielsweise die Ernennung von → Robert Falcon Scott als Leiter der Expedition Discovery zurück. Grahams persönliches Hauptziel war es, dass ein Brite als erster die beiden Pole der Erde erreichte, ein Ziel, das jedoch nie verwirklicht wurde.

### Leben und Werk

Markham wurde in Stillingfleet, Yorkshire, geboren und an der Westminster School erzogen. Er wurde im Jahre 1844 Mitglied der Royal Navy und war als solcher Mitglied der Mannschaft, die nach John Franklin suchten. Nach seiner Rückkehr von dieser Suchmission wurde Markham zum Leutnant ernannt, trat jedoch 1852 aus der Royal Navy mit dem Ziel aus, Entdecker in Südamerika zu werden. Dieses Ziel musste er jedoch vorläufig zurückstellen, da der Tod seines Vaters für ihn schwierige finanzielle Verhältnisse zur Folge hatte. Um diese zu beheben, musste er eine Reihe von Bürojobs in London annehmen.

Als Angestellter des India Office gelang es Markham jedoch, seine Vorgesetzten davon zu überzeugen, den peruanischen Chinarindenbaum nach Indien auszuführen. Damit war ihm die Möglichkeit gegeben, seiner Reiselust zu frönen. Dass dieser Baum, dessen Rinde erfolgreich bei Malaria-Erkrankungen einzusetzen war, erfolgreich in Indien und anderen britischen Kolonien angepflanzt werden konnte, ist maßgeblich auf Markham zurückzuführen.

Von 1865 bis 1866 hielt er sich im damaligen Ceylon, dem heutigen Sri Lanka und Indien auf, wo er die dortigen Chinarindenbaum-Plantagen besuchte. Als Geograph begleitete er eine Expedition nach Äthiopien und schloss sich im Jahre 1874 einer Arktis-Expedition an, die ihn bis Grönland führte. Während dieser Zeit befasste er sich viel mit der Methodik, mit der die Royal Navy die Arktis-Expeditionen anging. Er hielt an dieser Methodik auch noch fest, als andere Nationen (wie beispielsweise die Norweger rund um → Roald Amundsen) die Überlebenstechniken der Inuit erprobten und für ihre Zwecke adaptierten.

Von 1867 bis 1877 leitete er die geographische Abteilung des britischen *Indian Office* und von 1863 bis 1888 diente er als Sekretär der *Royal Geographic Society*. Von 1893 bis 1905 war er der Präsident dieser Gesellschaft. Seine Wahl zum Präsidenten fiel in eine Zeit, als das Interesse an Polarexpeditionen wieder zunahm. Zu einer Finanzierung einer Antarktis-Expedition durch die britische Admiralität kam es jedoch nicht, da aufgrund des beginnenden Wettrüstens mit Deutschland die dafür notwendigen finanziellen Mittel anderweitig eingesetzt werden sollten.

Markham versuchte daraufhin, eine privat finanzierte Expedition auf die Beine zu stellen, was sich als sehr schwierig herausstellte. Die Expedition, die schließlich von Robert Falcon Scott geleitet wurde, kam letztendlich nur zustande, da nach zwei Jahren Verzögerung doch noch 45.000 Britische Pfund beigesteuert wurden.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Clements\\_Markham](http://de.wikipedia.org/wiki/Clements_Markham). Hauptautoren: BS Thurner Hof, Kébec, Katharina, Stefan Kühn, Achim Raschka, Hansjörg, Vlado, Dolos.

## Mawson, Douglas

Sir **Douglas Mawson** (\* 5. Mai 1882 in Bradford, Yorkshire; † 14. Oktober 1958) war ein britischer Antarktisforscher, der die erste Antarktisexpedition von 1911 bis 1914 leitete.

### Leben und Werk

Douglas Mawson wuchs in Australien auf, nachdem seine Eltern dorthin emigriert waren, als er zwei Jahre alt war. Er studierte an der Universität Sydney und wurde 1904 Dozent und 1921 Professor an der Universität Adelaide (Australien). Hier betrieb er zunächst erfolgreich Küstenforschung. Von 1907 bis 1909 nahm er als Wissenschaftsoffizier an der Antarktis-Expedition von ➔Shackleton teil. Während dieser Expedition erreichte er mit E. David den magnetischen Südpol und war einer der ersten, die den ➔Mount Erebus bestiegen.

Nachdem er das Angebot ausgeschlagen hatte, an ➔Robert Falcon Scotts letzter, tödlicher, Antarktis-Expedition teilzunehmen, führte Mawson in den Jahren von 1911 bis 1914 die erste australische Antarktis-Expedition nach Terre Adelie, King-George-V.-Land und Queen-Mary-Land. Er entdeckte die nach seinen Begleitern benannten Ninnisgletscher und Mertzgletscher. Legendar ist sein einsamer Marsch über hunderte von Meilen zurück zur Basis, nachdem seine zwei Begleiter Dr. Xaver Mertz und Leut-

nant Ninnis während der Expedition starben: Zuerst stürzte Ninnis mit nahezu allen Nahrungsmitteln in eine Gletscherspalte. Mawson schrieb später in seinem Expeditionsbericht über diesen Moment:

»*Halb von Sinnen winkte ich Mertz zu, meinen Schlitten zu bringen...ich beugte mich vor und rief in die dunkle Tiefe hinab. Kein Laut drang zurück, nur das Winseln eines Hundes, der auf einem zufällig sichtbaren Vorsprung 45 Meter tief unten hängen geblieben war...Dicht daneben waren, wie es in der Dunkelheit schien, die Überreste eines Zeltens und eines Leinensacks mit Nahrungsmitteln für 14 Tage für drei Mann. Wir brachen die Firnbrücke ganz auf, beugten uns durch ein Seil gesichert vor und riefen in die Dunkelheit hinunter, in der Hoffnung, dass unser Kamerad noch am Leben sein möchte. Drei Stunden lang riefen wir unaufhörlich, aber keine Antwort kam zurück.*«

Mertz starb wenig später an den Folgen einer Lebensmittelvergiftung. Mawson selber überlebte den Sturz in eine Gletscherspalte nur knapp, da sein Schlitten sich am Spaltenrand verhakte und es ihm im zweiten Versuch gelang, am Schlittenseil aus der Spalte herauszuklettern. Als er die Ausgangsbasis erreichte, hatte das Expeditionsschiff, die *Aurora*, bereits wieder Segel gesetzt, und Mawson war gezwungen, in der Antarktis bis ins Frühjahr 1914 zu überwintern. Seine Erlebnisse beschrieb er in seinem Buch *Home of the Blizzard*.

Nach seiner Rückkehr heiratete er Paquita Delprat und wurde aufgrund seiner Leistungen in den Ritterstand erhoben. Die Öffentlichkeit interessierte sich jedoch unter dem Eindruck des Desasters der Antarktis-Expedition von ➔Scott und des Ausbruches des Ersten Weltkriegs wenig für seine Leistungen. Mawson verfolgte seine wissenschaftlichen Studien weiter und leitete weitere Expedition. Als Leiter einer britisch-australisch-neuseeländischen Antarktis-Expedition erforschte er auf zwei Reisen (1929/1930 und 1930/1931) die noch unbekanntenen Küsten von Enderbyland bis zum ➔Rossmeer. Er verbrachte auch viel Zeit seines Lebens damit, die Geologie der Flinders Ranges im nördlichen Südaustralien zu erforschen. Er starb im Jahre 1958 im Alter von 76 Jahren.

Zu seinem Andenken wurde sein Porträt auf der früheren australischen Einhundertdollarnote verewigt.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Douglas\\_Mawson](http://de.wikipedia.org/wiki/Douglas_Mawson). Hauptautoren: BS Thurner Hof, Dramburg, Bender235, Achim Raschka, Anathema, Dolos, Zwobot.

## Mawson-Station

Die **Mawson-Station** ist eine dauerhafte Antarktis-Station der *Australian Antarctic Division*. Benannt wurde sie nach dem Entdecker ➔ Douglas Mawson. Die Station befindet sich auf 67° 36' S, 62° 53' E im Mac Robertson Land.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Mawson-Station>. Hauptautoren: Jmm, Stefan Kühn, Necrophorus, Florian.Keßler.

## McMurdo-Station

Die amerikanische **McMurdo-Station** (Lage: 77° 51' S, 166° 40' E) ist die größte Forschungs- und Logistikstation in der Antarktis. Sie besteht aus über 85 Gebäuden. Die auf der Hut Point Peninsula auf der ➔ Ross-Insel gelegene Basis besitzt einen Flugzeug-Landeplatz mit regelmäßigen Flugverbindungen im Sommer nach Neuseeland, einen Hafen, Reparaturwerkstätten, Geschäfte und das *Albert P. Crary Science and Engineering Center*. Im Sommer ist sie in der Regel schneefrei, die übliche Winterbesetzung von 250 Personen steigt dann auf bis zu 1100 Personen an.



Abb. 85: Das Hauptquartier der National Science Foundation auf McMurdo-Station

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/McMurdo-Station>. Hauptautor: Jensflorian.

## Meereis

Als **Meereis** bezeichnet man das gefrorene Meerwasser der polaren Ozeane. Es bedeckt bis zu 7 Prozent der Weltmeere und spielt eine entscheidende Rolle im Klimasystem der Erde.

Das zumeist von Schnee bedeckte Meereis zeichnet sich durch ein sehr hohes Rückstreuvermögen (Albedo) von Sonnenlicht aus. Von dem eisfreien Ozean wird ein Großteil der kurzwelligeren Strahlung absorbiert, über dem Meereis hingegen reflektiert. Diese sich selbst verstärkende Rückkopplung, der Eis-Albedo-Feedback Effekt, beeinflusst ganz wesentlich die Strahlungsbilanz.

Das Salz des Meerwassers (etwa 35 Promille Salzgehalt) wird beim Eiswachstum nicht in das Kristallgitter des Eises eingebaut, sondern teilweise in den Ozean abgegeben und teilweise in Form von Soletaschen gespeichert. Der Salzgehalt des Meereises beträgt nur etwa drei bis fünf Promille.

Beim Eiswachstum wird somit die Salinität (der Salzgehalt und die Dichte) des Ozeans erhöht, was zur Destabilisierung der Dichteschichtung und Konvektion (thermohaline Zirkulation) führen kann. Die thermohaline Zirkulation ist elementar für die Tiefenwasserbildung und damit für die gesamte Ozeanzirkulation.

Das Schmelzen des Meereises bewirkt hingegen einen Eintrag von Süßwasser in die oberen Ozeanschichten, was die Schichtung stabilisiert und Konvektion entgegenwirkt.

Die Eisbewegung, durch Wind und Ozeanströmungen angetrieben, geht mit einem Transport von Süßwasser und negativer, latenter Wärme einher. Meereis behindert den Austausch von latenter und sensibler Wärme zwischen Ozean und Atmosphäre. Schon eine dünne Meereisdecke unterbindet den Wärmefluss fast vollständig. Dort, wo die Eisdecke nicht vollständig geschlossen ist, kann der Wärmefluss mehrere hundert Watt pro Quadratmeter annehmen.

Die Fernerkundung mit Satellitensensoren im Mikrowellenbereich ist die einzige Möglichkeit, globale Informationen über die Meereisbedeckung zu erlangen und dies nahezu unabhängig von Licht und Wolkenbedeckung. Seit 30 Jahren wird das Meereis mit passiven Mikrowellensensoren von Satelliten aus vermessen.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Meereis>. Hauptautoren: Alkuin, Seaice, BWBot, anonyme Bearbeiter.

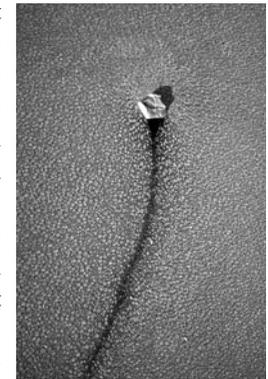


Abb. 86: Meereis und Eisberg

## Meinardus-Linie

siehe ➔ Antarktische Konvergenz

## Meserve-Gletscher

Der **Meserve-Gletscher** ist ein in der Antarktis gelegener →Gletscher, der zu den Gletschern zählt, die am langsamsten fließen. Pro Tag legt er maximal einen halben Zentimeter zurück. Für einen Meter benötigt er rund ein Vierteljahr; in den letzten 90 Jahren hat er nicht mehr als ein Drittel Kilometer zurückgelegt. Im Vergleich dazu erreichen Alpengletscher eine Fließgeschwindigkeit von 30 bis 150 Meter pro Jahr; in Westgrönland befinden sich Gletscher, die jährlich bis zu 7.000 Meter zurücklegen.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Meserve-Gletscher>. Hauptautor: BS Thurner Hof.

## Mirny-Station

Die 1956 eröffnete russische **Mirny-Station** (66°33'07"S, 93°00'53"O) befindet sich an der antarktischen Küste des Davissee, inmitten des von Australien beanspruchten Territoriums. Sie dient als Hauptbasis für die 1.400 km im Inland positionierte →*Wostok-Station* und beherbergt im Sommer, verteilt auf 30 Gebäude, bis zu 169 Leute, während der Überwinterungszeit sind dies ca. 60 Forscher und Techniker. Die Durchschnittstemperatur beträgt −11°C, an über 200 Tagen im Jahr weht der Wind stärker als 15 m/s und kann des öfteren zu Zyklonen anwachsen.

Forschungsschwerpunkte sind hier →Glaziologie, Seismologie, Meteorologie, Beobachtungen von →Polarlichtern, kosmischer Strahlung und Meeresbiologie.

Die nächstgelegene Station ist die 678 km entfernte australische →*Davis-Station*. Von 1901 bis 1903 befuhr die erste deutsche Südpolarexpedition unter der Leitung von Erich von Drygalski die Gewässer des Davissee. Die der Mirny-Station vorgelagerte Drygalski-Insel ist nach ihm benannt.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Mirny-Station>. Hauptautoren: Jensflorian, Stefan Kühn, EUBürger, Florian.Keßler.

## Mount Baxter

**Mount Baxter** ist ein Berg der Antarktis, der im Süden des O’Kane Canyons liegt und zur Eisenhower Range im →Viktorialand zählt. Er ist 2.430 Meter hoch. Der Berg wurde während der *British National Antarctic Expedition* (1901–04) unter Leitung von →Robert Falcon Scott entdeckt, der

den Berg nach Sir George und Lady Baxter of Dundee benannte, die die Expedition unterstützen.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Mount\\_Baxter](http://de.wikipedia.org/wiki/Mount_Baxter). Hauptautoren: BS Thurner Hof, Achim Raschka, Tigerente, Fuzzy.

## Mount Berlin

Der **Mount Berlin** ist ein Doppel-Vulkan in der Antarktis. Mit einer Höhe von 3.478 Metern am Berlin Crater ist er der höchste Vulkan des →Marie-Byrd-Land und der sechsthöchste der gesamten Antarktis.

Mount Berlin liegt nahe der antarktischen Küste des →Rossmeeres. Er besteht aus einem breiten Schild, aus dem sich in einem Abstand von etwa 3,5 Kilometern der Berlin Crater und der Merrem Peak mit ihren etwa zwei Kilometer breiten Caldera-Kratern erheben. Die Basis ist komplett vom Eis des Westantarktischen Schelfes bedeckt. Aufgrund von Dampfentwicklung, die entlang des westlichen und nördlichen Kraterrandes am Berlin Crater beobachtet wurde, geht man davon aus, dass der Mount Berlin auch heute noch aktiv ist. An diesen Stellen bilden sich für antarktische Vulkane charakteristische Eistürme.

Die Lavaströme an beiden Kratern deuten auf einen letzten Ausbruch der Vulkane innerhalb der letzten 100.000 Jahre hin. Nach einer Untersuchung nach der <sup>40</sup>Ar/<sup>39</sup>Argon-Methode lagen sie zwischen 20.000 bis 30.000 Jahre zurück. Aus der Korngröße der vulkanischen Asche von 17–18 mm sowie der weiten Streuung der Körner über 30 Kilometer, wird geschlossen, dass die Ausbrüche hochexplosiv waren.

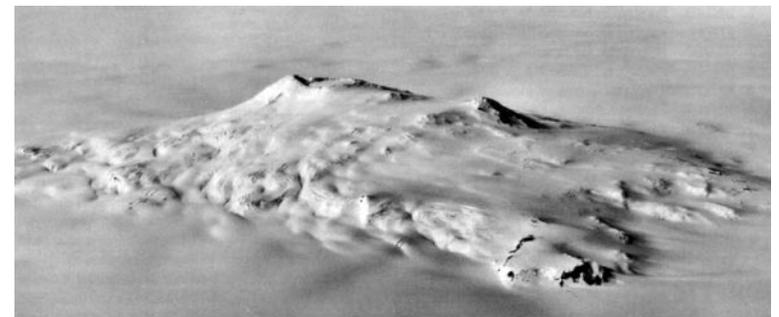


Abb. 87: Mount Berlin

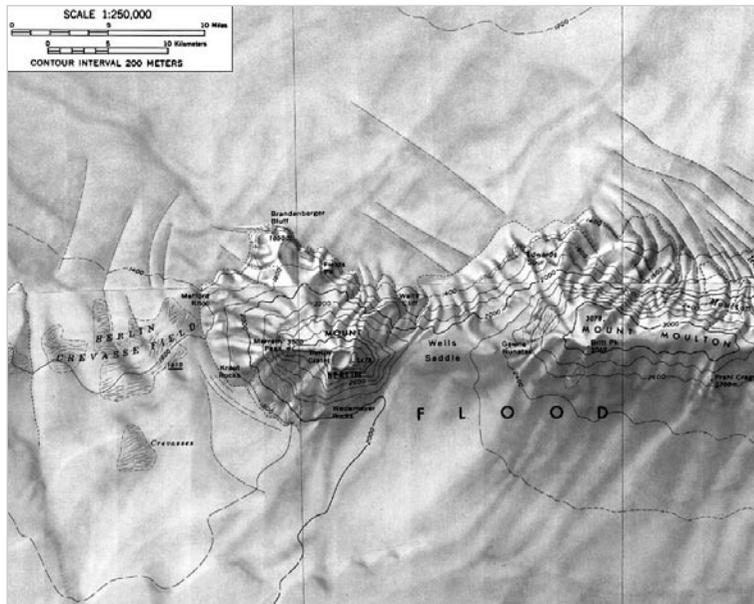


Abb. 88: Topographische Karte vom Mount Berlin und Mount Moulton (Maßstab 1:250.000) von USGS

## Literatur

- LeMasurier W E, Thomson J W (Hrsg, 1990): *Volcanoes of the Antarctic Plate and Southern Oceans*. Washington, D C: American Geophysical Union
- Siebert L, Simkin T (2002-): *Volcanoes of the World: an Illustrated Catalog of Holocene Volcanoes and their Eruptions*. Smithsonian Institution, Global Volcanism Program Digital Information Series, GVP-3
- Wilch TI, McIntosh WC, Dunbar NW (1999) *Late Quaternary volcanic activity in Marie Byrd Land: Potential  $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ -dated time horizons in West Antarctic ice and marine cores*, Geological Society of America Bulletin: Vol. 111, No. 10, pp. 1563–1580

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Mount\\_Berlin](http://de.wikipedia.org/wiki/Mount_Berlin). Hauptautoren: Achim Raschka, GarciaB, anonyme Bearbeiter.

## Mount Discovery

Der Mount Discovery ist ein erloschener Vulkan in der Antarktis. Er liegt im Viktorialand und ist 2.681 Meter hoch. Er wird zu den Stratovulkanen (Schichtvulkanen) gerechnet. Die Erstbesteigung erfolgte 1959.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Mount\\_Discovery](http://de.wikipedia.org/wiki/Mount_Discovery). Hauptautor: GarciaB.

## Mount Erebus

Mount Erebus ist der größte der drei Schicht- oder Stratovulkanen, welche zusammen die annähernd dreiecksförmige Ross-Insel bilden. Der von Gletschereis bedeckte Berg wurde im Jahre 1841 von Sir James Clark Ross entdeckt und von ihm nach dem Flaggschiff seiner Expeditionsschiffe, der *HMS Erebus*, benannt. Der Name geht auf Erebus (engl. auch *Erebus*) zurück, dem griechischen Gott der Finsternis.



Abb. 89: Mount Erebus

Erstmals bestiegen wurde der Berg 1908 von einer Gruppe von Teilnehmern der britischen Expedition Nimrod unter Leitung von Ernest Shackleton. Angeführt wurden die Bergsteiger, zu denen auch der Antarktisforscher Douglas Mawson gehörte, von Tannat David.

## Geologie des Mount Erebus

Mount Erebus ist seit 1974 ununterbrochen aktiv und wird von einer Mess-Station überwacht. In seinem Krater befindet sich einer von nur drei Lavaseen der Erde. Die langen Phasen gleichmäßiger Aktivität werden von gemäßigten, so genannten strombolianischen Eruptionen unterbrochen, die vulkanische Schlacken und Lavafetzen fördern.

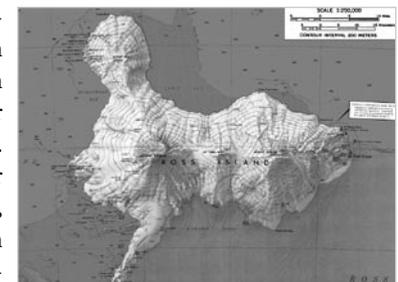


Abb. 90: Topographische Karte der Ross-Insel (Maßstab 1:250.000)

Die Art des Vulkanismus des Mount Erebus und der übrigen Vulkane der Ross-Insel wird als Intraplattenvulkanismus bezeichnet. Die Quelle dieser Form des Vulkanismus ist ein Manteldiapir, eine pilzförmige Aufwölbung des heißen Erdmantels, die sich in Form eines Hot Spots in der Erdkruste darstellt und zur Bildung von Vulkanen und vulkanischen Inseln führt. Die Form des Gipfels wurde durch verschiedene Ausbruchereignisse und die sich dadurch bildenden schüsselförmigen Krater oder Calderen gestaltet. Die geförderte Lava kristallisiert zu Phonolith aus, ein Gestein, das reich an Anorthoklas (Alkalifeldspat) ist.

Auf etwa 3.200 m Höhe befindet sich ein Gipfelplateau, welches vom Rand der jüngsten Caldera gebildet wird. Dort hat sich die neue Spitze des Vulkankegels gebildet. Darin befindet sich der elliptische, sich über eine Fläche von 500 x 600 m ausbreitende und 100 m tiefe äußere Krater. In seinem Inneren befindet sich ein weiterer Krater, dessen Durchmesser 250 m und dessen Tiefe rund 100 m beträgt. Von dem darin enthaltenen Lavasee gehen täglich mehrere kleinere Ausbrüche aus.

Am südwestlichen Rand der Insel, am Fuß des Mount Erebus, ragt der zungenförmige Erebus-Gletscher 11 bis 12 km in Erebus-Bucht hinein.

### Flugzeugabsturz am Mount Erebus

Am 28.11.1979 ereignete sich am Mount Erebus ein Flugzeugabsturz, dessen Ursache bis heute umstritten ist. Eine DC-10 der Air New Zealand (Flug 901) mit 257 Menschen an Bord prallte bei einer Rundreise über der Antarktis in den unteren Nordhang des Berges. Das Flugzeug wurde vollkommen zerstört, es gab keine Überlebenden. Einem Bergungsteam gelang binnen einer Woche die Identifizierung von 213 Leichen, die übrigen konnten nicht eindeutig bestimmt werden. Das offizielle Untersuchungsergebnis der Fluggesellschaft wies dem Flugkapitän die alleinige Verantwortung an dem Unglück zu. Er habe sich dazu entschieden, unterhalb der erlaubten Mindesthöhe zu fliegen, obwohl sich das Flugzeug in einer Wolkendecke befunden habe und die Besatzung die Position der Maschine nicht genau bestimmen können.

Eine von der neuseeländischen Regierung eingesetzte »Königliche Untersuchungskommission« gelangte jedoch zu einem vollkommen anderen Ergebnis. Sie sah die Hauptschuld bei der Fluggesellschaft, die es versäumt habe, der Besatzung eine entscheidene Änderung der im Navigationscomputer gespeicherten Flugroute mitzuteilen. Außerdem habe sie es unterlassen, die Besatzung angemessen auf Flüge unter antarktischen Bedingungen vorzubereiten. Der neue Kurs führte genau auf den Berg zu. Nach

Ansicht der Kommission habe der Pilot die Maschine bei klarer Sicht unter Einhaltung der Regeln des Sichtfluges genau in Richtung des Berges gesteuert, dies aber aufgrund widriger Umstände nicht erkennen können. Die besonderen polaren Lichtverhältnisse hätten, in Verbindung mit einer bestimmten Wetterlage, eine optische Täuschung verursacht und dazu geführt, dass sich die Konturen des schneebedeckten Berges vollkommen auflösten und zudem der Eindruck entstanden sei, das Flugzeug befände sich über offenem, flachem Gelände, entsprechend der ursprünglichen Flugroute. Infolgedessen habe niemand von der Besatzung bemerkt, dass die Maschine tatsächlich genau auf den Mount Erebus zuflog.

Später wurde auf einem Felsen ein Gedenkkreuz mit Blick auf die Absturzstelle errichtet.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Mount\\_Erebus](http://de.wikipedia.org/wiki/Mount_Erebus).

## Mount Hampton

Der **Mount Hampton** ist ein erloschener Vulkan in der Antarktis. Er liegt im Marie-Byrd-Land und ist 3.323 Meter hoch. Er wird zu den Schildvulkanen gerechnet und war vor etwa elf Millionen Jahren das letzte Mal aktiv.



Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Mount\\_Hampton](http://de.wikipedia.org/wiki/Mount_Hampton). Hauptautor: GarciaB.

Abb. 91: Mount Hampton

## Mount Kirkpatrick

Der **Mount Kirkpatrick** auch **Mount Kilpatrick** ist ein eisfreier Berg 8 km westlich von Mount Dickerson. Mount Kirkpatrick ist mit 4.528 m die höchste Erhebung im Queen-Alexandra-Gebirge und auch der höchste Gipfel des gesamten Transantarktischen Gebirges. Von einer britischen Antarktis-Expedition (1907–09) entdeckt, wurde der Berg nach einem Unterstützer dieser Expedition, einem Geschäftsmann aus Glasgow, benannt.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Mount\\_Kirkpatrick](http://de.wikipedia.org/wiki/Mount_Kirkpatrick). Hauptautoren: Tigerente, Arbeo, GNosis.

## Mount Markham

**Mount Markham** ist ein Bergmassiv mit zwei Gipfeln von 4350 und 4280 Metern Höhe am nördlichen Ende des Markham-Plateaus in der Queen Elizabeth Range in der Antarktis. Es wurde durch die *British National Antarctic Expedition* 1901–1904 entdeckt und nach Sir →Clements Markham benannt, der diese Expedition als Präsident der Royal Geographical Society plante, und →Scott zum Expeditionsleiter machte.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Mount\\_Markham](http://de.wikipedia.org/wiki/Mount_Markham). Hauptautoren: *Magnus Manske, anonyme Bearbeiter*.

## Mount Melbourne

Der **Mount Melbourne** ist ein großer Stratovulkan (Schichtvulkan), der sich in der Antarktis am Westrand des →Rossmeers im nördlichen →Viktorialand befindet. Er erreicht eine Höhe von 2.732 Metern.

Anders als andere antarktische Vulkane ist der Mount Melbourne ein aktiver Vulkan mit vereinzelt Rauchschwaden und eisfreien Stellen auf den oberen Hängen. In den eisfreien Stellen haben sich seltene antarktische Pflanzen und mikrobiologisches Leben ansiedeln können, weshalb diese Gegenden als Naturschutzgebiete ausgewiesen sind. Der letzte Aus-



Abb. 92: Mount Melbourne

bruch des Vulkans fand wahrscheinlich vor wenigen hundert Jahren statt und wird auf etwa 1750 datiert.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Mount\\_Melbourne](http://de.wikipedia.org/wiki/Mount_Melbourne). Hauptautoren: *GarciaB, BLueFiSH, as, Kliv*.

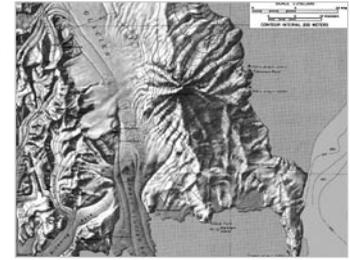


Abb. 93: Topographische Karte von Mount Melbourne von USGS Mount Melbourne

## Mount Murphy

Der **Mount Murphy** ist ein erloschener Bergvulkan vom Typ Schildvulkan im →Marie-Byrd-Land in der West-Antarktis. Analyisierte Gesteinsproben bestanden aus Alkalibasalt, Benmorit und Trachit. Er ist 2.703 Meter hoch.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Mount\\_Murphy](http://de.wikipedia.org/wiki/Mount_Murphy). Hauptautoren: *GarciaB, Necrophorus, Dolos*.



Abb. 94: Mount Murphy

## Mount Nansen

Der **Mount Nansen** ist ein bekannter Berg im Osten der Eisenhower-Bergkette in →Viktorialand in der Antarktis, 17 km südlich des →Mount Baxter. Er wurde während der von 1901 bis 1904 dauernden British National Antarctic Expedition entdeckt und nach dem norwegischen Entdecker Fridtjof Nansen benannt, der dem Leiter der Expedition, Captain →Robert Falcon Scott, viele praktische Informationen gegeben hatte. Der Mount Nansen ist 2.740 Meter hoch

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Mount\\_Nansen](http://de.wikipedia.org/wiki/Mount_Nansen). Hauptautoren: *Rdb, Tigerente*.

## Mount Shinn

Der **Mount Shinn** ist mit 4.661 m der dritthöchste Berg der Antarktis. Er befindet sich etwas nördlich von →Mount Vinson in der Sentinel Range. Über einen Pass sind diese beiden Berge verbunden.

Die Erstbesteigung erfolgte am 21. Dezember 1966 durch Barry Corbet, Charles Hollister, Sam Silverstein und Richard Wahlstrom, Mitglieder der Expedition von Nick Clinch, die zu dieser Zeit die Erstbesteigung des Mount Vinson durchführten.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Mount\\_Shinn](http://de.wikipedia.org/wiki/Mount_Shinn). Hauptautor: *Tigerente*.

## Mount Takahe

Der **Mount Takahe** ist ein schlafender Schildvulkan im →Marie-Byrd-Land in der West-Antarktis. Er ist 3.460 Meter hoch. Analyisierte Gesteinsproben bestanden aus Basanit, Benmorit, Mugarit, Hawaiiit und Trachit.



Abb. 95: Topographische Karte von Mount Takahe (Maßstab 1:250,000) von USGS Mount Takahe

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Mount\\_Takahe](http://de.wikipedia.org/wiki/Mount_Takahe). Hauptautoren: *GarciaB*, *Necrophorus*, *Dolos*.

## Mount Terror

Der **Mount Terror** ist ein großer Schildvulkan, der den östlichen Teil der →Ross-Insel ausmacht. Er ist überwiegend mit Eis und Schnee bedeckt. Er ist mit 3.230 Metern der zweitgrößte der drei Vulkane, aus denen die Ross-Insel besteht, und wird überschattet vom 30 km östlich liegenden →Mount Erebus. Mount Terror wurde im Jahre 1841 von →James Clark Ross nach dem zweiten Schiff seiner Expeditionsflotte benannt.

Die Erstbesteigung erfolgte 1959 durch ein neuseeländisches Team.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Mount\\_Terror](http://de.wikipedia.org/wiki/Mount_Terror). Hauptautoren: *GarciaB*, *Centic*, *Dolos*, *Tigerente*, *anonyme Bearbeiter*.

## Mount Tyree

**Mount Tyree** ist, nach dem 13 Kilometer nordwestlich von ihm entfernt liegenden →Mount Vinson, der zweithöchste Berg des Kontinents und erreicht eine Höhe von 4.852 Metern. Er liegt in der Sentinel Range.

Der Mount Tyree wurde im Januar 1958 bei einem Aufklärungsflug des US-Navy-VX-6 Geschwaders entdeckt. Im selben Monat wurde er durch die *Marie Byrd Land Traverse Party* kartographiert. 1966 erfolgte die Erstbesteigung durch Nicholas B. Clinch. Der Berg wurde benannt nach Konteradmiral David M. Tyree, Befehlshaber der U.S. Naval Support Force in der Antarktis von 14. April 1959 bis 26. November 1962.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Mount\\_Tyree](http://de.wikipedia.org/wiki/Mount_Tyree). Hauptautor: *Tigerente*.

## Mount Vinson

Der **Mount Vinson** ist mit 4897 Metern (häufig auch mit 5140 m angegeben) der höchste Berg der Antarktis – deshalb zählt er zu den Seven Summits. Der Berg wurde nach dem US-amerikanischen Senator Carl Vinson, der die Erforschung der Antarktis förderte, benannt.

Bei einem Flug der US-Airforce durch die Sentinel Range wurde der Berg 1957 entdeckt. Die Erstbesteigung erfolgte am 17. Dezember 1966 durch eine Expedition des *American*

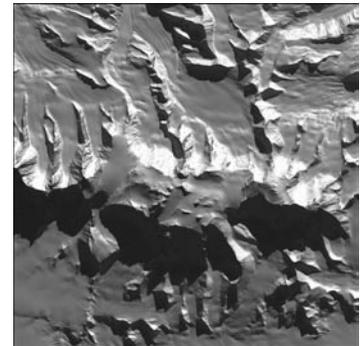


Abb. 96: Mount Vinson

*Alpine Club* unter der Leitung von Nicholas Clinch, gesponsert von der *National Geographic Society* und mit Unterstützung der US-Navy.

Die Schwierigkeiten der Besteigung liegen, abgesehen von den hohen Kosten, nicht im technischen Aufstieg, sondern werden durch die extreme Lage – die Entfernung zum Südpol beträgt ungefähr 1.200 Kilometer –, Kälte und Stürme verursacht.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Mount\\_Vinson](http://de.wikipedia.org/wiki/Mount_Vinson). Hauptautoren: *DoJo*, *Tigerente*, *FlaBot*, *Schmechi*, *Srbauer*, *anonyme Bearbeiter*.

## Mumienteich

Der so genannte **Mumienteich** ist ein kleiner See in →Viktorialand im Süden der Antarktis. Er liegt zwischen →Suess- und Lacroixgletscher im so genannten Taylortal bei 77°40' südlicher Breite und 162°39' östlicher Länge.

Der Mumienteich wurde im Dezember 1957 von dem US-amerikanischen Geologen T. L. Péwé entdeckt und benannt. Sein etwas seltsamer Name kommt von den vielen mumifizierten Seehundleichen, die von den Entdeckern rund um den See vorgefunden wurden.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Mumienteich>. Hauptautor: Rdb.

## N

### Nansen-Insel

Die **Nansen-Insel** ist eine Insel in der Antarktis. Aufgrund ihrer Lage vor der antarktischen Halbinsel wird sie oft von touristischen See-reisen angesteuert. Sie ist nach dem norwegischen Forscher Fridtjof Nansen benannt.



Abb. 97: Sonnenlicht auf der Spitze der Nansen-Insel

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Nansen-Insel>. Hauptautor: Jensflorian.

### National Ice Center

Das **National Ice Center** ist ein Forschungszentrum für die Erforschung von Navigationsmöglichkeiten und -analysen für die Streitkräfte der U.S.A. und verbündeter Nationen sowie für die private Seefahrt. Es wird unterhalten durch die U.S. Navy und damit durch das Amerikanische Verteidigungsministerium, die National Oceanic and Atmospheric Administration, unterhalten durch das U.S. Department of Commerce, sowie die United States Coast Guard des U.S. Department of Transportation. Gegründet wurde es 1995, seitdem erstellt es Karten der Meeresgebiete, die von →Meereis bedeckt sind, und beobachtet →Eisberge, die in Schifffahrtswege driften.

Im Nordatlantik übernimmt die International Ice Patrol die Überwachung der →Eisberge.

#### Weblink

- Offizielle Homepage (↪ <http://www.natice.noaa.gov>)

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/National\\_Ice\\_Center](http://de.wikipedia.org/wiki/National_Ice_Center).

## Neumayer, Georg von

**Georg Balthasar von Neumayer** (\* 21. Juni 1826 in Kirchheimbolanden; † 24. Mai 1909 in Neustadt an der Weinstraße) war ein deutscher Geophysiker und Polarforscher.

### Leben und Werk

Neumayer studierte bis 1851 Geophysik und Hydrographie an der Ludwig-Maximilians-Universität in München. 1857 gründete er mit der finanziellen Unterstützung von König Maximilian II. von Bayern das Flagstaff-Observatorium für Geophysik, Magnetismus und Nautik in Melbourne, das er bis 1864 als Direktor leitete. Er gründete die *Deutsche Seewarte* in Hamburg und leitete sie von 1876 bis 1903. Er widmete sich insbesondere der Südpolarforschung und war ab 1879 Vorsitzender der Internationalen Polarcommission.

Die Forschungsstation der Bundesrepublik Deutschland auf dem Ekströmschelfeis in der Antarktis ist nach Georg von Neumayer benannt (siehe →Neumayer-Station). Von Neumayers Großneffe, Fritz Neumayer, war in den 1950er Jahren Bundesminister.

### Literatur

- Georg Neumayer: *Die internationale Polarforschung* (2 Bände). Berlin 1886
- Georg Neumayer: *Auf zum Südpol*. Berlin 1901

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Georg\\_von\\_Neumayer](http://de.wikipedia.org/wiki/Georg_von_Neumayer). Hauptautoren: Fusslkopp, Popie, Mogelzahn, anonyme Bearbeiter.

## Neumayer-Station

Die **Neumayer-Station** ist eine deutsche polare Forschungsstation in der Antarktis. Sie ist nach dem Geophysiker →Georg von Neumayer benannt und wurde 1992 erbaut. Sie ist der Nachfolger der *Georg-von-Neumayer-Station*, die 1981 in etwa zehn Kilometer Entfernung errichtet wurde.

Die Station steht auf dem →Ekström-Schelfeis in der Atka-Bucht am nordöstlichen →Weddellmeer und wurde zur Untersuchung der Geophysik, Meteorologie und Luftchemie und als Versorgungsbasis für Sommerexpeditionen errichtet. Der Umbau bzw. der Neubau der Station bis zum März 1992 wurde vor allem aufgrund der Eis- und Schneelast notwendig.

Seitdem hat sich das Aufgabenspektrum stark erweitert, vor allem die Ozonmessung der Atmosphäre und die Untersuchung des →Meereises kamen hinzu.

Das Eis unter der Station ist etwa 200 Meter dick und beinahe eben, die Anlegestelle für Versorgungsschiffe liegt acht Kilometer entfernt von der Station. Eine etwa 1.000 m lange Skipiste, die u. a. von den beiden Dornier 228-101 des Alfred-Wegener-Instituts angefliegen wird, befindet sich in 300 m Entfernung. Aufgebaut ist die Station aus zwei etwa 90 Meter langen und runden Stahlröhren, in denen die Container für die Schlafkabinen, verschiedene Labore, die Küche, eine Krankenstation sowie weitere Spezialräume eingerichtet sind (u. a. Werkstatt, Funkraum, Energieversorgung, Schneeschmelze). Eine dritte, querliegende Röhre der gleichen Länge enthält die Vorrats- und Abfallbehälter und dient als Stellplatz für die Fahrzeuge. Ein Tunnel verbindet diesen Komplex mit einer großen Halle, die ebenfalls als Abstellplatz für Fahrzeuge dient. Die nächstgelegene Station ist die südafrikanische →SANA-E-IV-Station etwa 225 km südöstlich.

Die Stromversorgung der Station erfolgt über Dieselgeneratoren mit Katalysator und Ölauffangeinrichtungen, die aufgrund der Abwärme auch gleich die Beheizung und die Schneeschmelze sicherstellen. Hinzu kam die damals einzige Windenergieanlage der Antarktis, die ebenfalls bis zu 20 Kilowatt liefert.

Die *Neumayer-Station* ist ganzjährig besetzt. Im antarktischen Winter leben hier maximal 10 Personen, die während dieser Zeit über Funk, Telefon und eine Internet-Standleitung mit der Außenwelt in Kontakt stehen. Unter diesen Personen befinden sich ein Arzt, ein Meteorologe, zwei Geophysiker, ein Luftchemiker, ein Funker und Elektroniker, ein Elektriker, ein Ingenieur sowie ein Koch. Im Sommer sind bis zu 50 Personen in der Station tätig.

Auf der 28. Internationalen Antarktiskonferenz Ende Juli 2004 in Bremen teilte der Bund mit, dass man eine neue Station mit dem Namen *Neumayer III* für 26 Millionen Euro errichten werde. Sie soll die bisherige Station ersetzen, da diese bis zum Jahr 2007 in Schnee und Eis zu versinken drohe. Geplant sei eine Hubeinrichtung, mit der die gesamte Station in gewissen Zeitabständen weiter angehoben werden kann. Die neue Station soll ein Kilometer südlich der jetzigen Station errichtet werden.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Neumayer-Station>. Hauptautoren: Necrophorus, EUBürger, Urs, Jensflorian, 3P, Florian.Keßler, Schnitte, anonyme Bearbeiter.

## Neuschwabenland

**Neuschwabenland** (72°00'S, 5°00'O) ist ein ca. 600.000 km<sup>2</sup> großes Gebiet auf Antarktika im zum →norwegischen Antarktisterritorium gehörenden →Königin-Maud-Land, welches in den Jahren 1938 bis 1939 von dem Flugbootmutterschiff Schwabenland, einem umgebauten Frachtschiff, das keinen richtigen Flugzeugträger darstellt, für das Deutsche Reich in Besitz genommen wurde. Die Expedition erfolgte unter dem Befehl von Kapitän Alfred Ritscher.

Dabei wurde das Gelände mit den beiden vom Katapult der Schwabenland aus gestarteten Flugbooten Dornier Do J II*Wal* mit den Namen *Boreas* und *Passat* auf etwa 600.000 km<sup>2</sup> überflogen. Mit Reihenbildkameras wurden etwa 11.000 Luftaufnahmen gemacht und zur Inbesitznahme mehrere hundert Stabflaggen Deutschlands mit dem Symbol des Hakenkreuzes abgeworfen und von Bodentrupps gesetzt. Außerdem baute die Expedition eine provisorische Basisstation auf und berichtete, dass im Bereich der Schirmacher Seen aufgrund deren Süßwassers eine geringe Vegetation besteht, die wegen geothermischer Bodenhitze im Habitat Bestand hat. Mitte Februar 1939 verließ dann die *Schwabenland* wieder das antarktische Eis. Auf der zweimonatigen Heimreise wurde das kartographische Material gesichtet und vorausgewertet. Von Kapitän Ritscher ist bekannt, dass er eine weitere Expedition mit verbesserten, leichteren Flugzeugen auf Kufen vorbereitete, die aufgrund des Ausbruchs des zweiten Weltkriegs jedoch nie durchgeführt wurde.

Die Regierung der Bundesrepublik Deutschland übt seit 1952 das mit der Entdeckung verbundene Recht zur geographischen Namensgebung aus, erhebt jedoch keine Gebietsansprüche. Auch weitere deutsche Benennungen finden sich im Norden der Antarktis auf alten Karten. Durch den →Antarktisvertrag von 1957 wird die Küste nach den norwegischen Prinzessinnen Martha, Astrid und Ragnhild bezeichnet, gelegentlich taucht jedoch auch der deutsche Name in Karten auf.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Neuschwabenland>. Hauptautoren: Jensflorian, Schmucl Streiml, Achim Raschka, Jllkleen, TomK32, Pjacobi, Mastarh, Okatjerute, Dickbauch, TekkenTec, Vancouverona, Hhdw, anonyme Bearbeiter.

## Nordenskjöld, Otto

**Otto Nordenskjöld** (\* 6. Dezember 1869 in Hesselby, Småland; † 1928) war ein schwedischer Geologe an der Universität von Uppsala und Polarforscher, der für seine Expedition im Jahre 1902 mit dem Schiff *Antarctic* unter Kommando von Kapitän Carl Anton Larsen bekannt wurde.

### Die Expedition mit der *Antarctic*

Geplant war ursprünglich, ein Forschungsteam unter der Leitung von Nordenskjöld auf den Falkland-Inseln zu überwintern lassen, während die *Antarctic* eine Expeditionsreise unternehmen sollte, um im darauf folgenden Sommer die Forscher wieder aufzunehmen. Von Buenos Aires legte das Team einen Zwischenstopp auf den →Südlichen Shetlandinseln ein, bevor sie die Orléansstraße mit der →Pauleitinsel durchquerten und ein Depot auf der Seymourinsel anlegten. Da das Schiff aufgrund der beginnenden Eislinie umdrehen musste, entschied Nordenskjöld, mit fünf weiteren Männern auf dem südwestlich gelegenen Snow Hill Island ihr Winterquartier anzulegen, während die *Antarctic* zu den Falklandinseln zurückkehrte. In dieser Zeit konnten sie das umliegende Gebiet kartieren sowie mit dem Schlitten über das Eis zur Seymourinsel übersetzen. Da das Eis im Frühjahr und Sommer nicht wie vorhergesehen aufbrach, blieb die vereinbarte Abholung durch die *Antarctic* aus und das Team musste erneut überwintern. Das Schiff selber war 25 Seemeilen vor der →Pauleitinsel in →Packedeis gefangen, und wurde von den Massen regelrecht zerquetscht und sank später am 12. Februar 1903. Die geretteten Vorräte wurden auf Schlitten verladen und in einem 14-tägigen Gewaltmarsch erreichte die Besatzung die →Pauleitinsel, wo sie eine Steinhütte errichteten und den Schlitten als Dach verwendeten.

### Die Rettung

Im darauf folgenden Frühling startete die Mannschaft um Nordenskjöld eine Forschungs-Expedition zur →Pauleitinsel und trafen auf drei Mann der Schiffbesatzung, die ihnen schon entgegengewandert waren.

Die ausbleibende Rückkehr veranlasste Argentinien eine Rettungsexpedition mit dem Schiff *Uruguay* unter dem Kommando von Leutnant Julian Irizar. Dieser konnte zunächst auf der Seymourinsel die zurückgebliebene Mannschaft aufsammeln, bevor er kurz vor Abbruch seiner Suche doch noch auf Nordenskjöld und seine Begleiter stieß.

Nach ihm benannt ist der See Lago Nordenskjöld im Torres-del-Paine-Nationalpark in Chile.

### Literatur

- Otto Nordenskjöld: *Antarctica, or, Two Years Amongst the Ice of the South Pole*

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Otto\\_Nordenskjöld](http://de.wikipedia.org/wiki/Otto_Nordenskjöld). Hauptautoren: Jensflorian, Chile1853, FEXX, APPER, Achim Raschka, Rybak, Wigulf.

## Norwegisches Antarktisterritorium

Das **Norwegische Antarktisterritorium** besteht aus dem →Königin-Maud-Land auf dem Festland und den beiden Inseln →Peter-I.-Insel und →Bouvetinsel, die von Norwegen beansprucht werden. Dabei handelt es sich um Gebiete im durch den →Antarktisvertrag geschützten Territorium. Der Anspruch ist mit Ausnahme der →Bouvetinsel, die nördlich des 60° Breitengrads liegt, nicht international anerkannt.

Das Territorium hat eine Fläche von etwa 2.500.250 km<sup>2</sup>, wobei der größte Teil von etwa 2.500.000 km<sup>2</sup> auf das →Königin-Maud-Land entfällt.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Norwegisches\\_Antarktisterritorium](http://de.wikipedia.org/wiki/Norwegisches_Antarktisterritorium). Hauptautoren: Semoser, Rasmus, Cordobes, Achim Raschka.

## Nunatak

**Nunatak** (aus einer Inuit-Sprache), Mehrzahl Nunatakr oder Nunatakker, bezeichnet in der →Glaziologie einen isolierten, über die Oberfläche von →Gletschern und Inlandeismassen aufragenden Felsen oder Berg. Dieser Felsen ist somit von einem Eisstromnetz umgeben.

In dem während der Eiszeiten vereisten Gebiet bilden Nunatakker Rückzugsgebiete (Refugien) für viele Tier- und Pflanzenarten. Diese Inseln spielten damit eine wichtige Rolle beim Überleben von Pflanzenarten, wie dem Himmelsherold, Dolomiten-Fingerkraut, Schweizer Mannschield, Alpen-Grasnelke.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Nunatak>. Hauptautoren: GeroBrandenburg, Wofl, Blaubahn.

## 0

## Oates, Lawrence

**Lawrence Edward Grace Oates** (\* 17. März 1880; † 17. März 1912) war ein britischer Polarforscher. Er war Mitglied der Expeditionsteams der Expedition Discovery, das unter Leitung von →Robert Falcon Scott 1912 den Südpol erreichte, jedoch feststellen musste, dass sie im Rennen um die Ersterreichung knapp durch den Norweger →Roald Amundsen geschlagen worden waren. Auf dem qualvollen Rückweg durch die weiße Wüste der Antarktis starben alle fünf Mitglieder des Expeditionsteams. Oates war der zweite, der auf dem Rückweg starb. Als sein Gesundheitszustand sich dramatisch verschlechterte, verließ er mit seinen berühmten letzten Worten »*I am just going outside and may be some time*« das Zelt und wurde nicht mehr gesehen.

Diese Worte, die Scott in seinem später gefundenen Tagebuch festhielt, ließen Oates zu einem Denkmal des typischen englischen Oberschichtsheroen werden, der sich mutig für seine Kameraden aufopferte. Die Wahrheit hinter der Legende ist jedoch etwas anders.

Oates kam im London des Jahres 1880 zur Welt und wurde in Eton erzogen. Militärische Erfahrung sammelte er als Offizier während des britischen Burenkriegs. 1910 bewarb er sich um die Teilnahme an Scotts Expedition zum Südpol. Seine Bewerbung wurde angenommen, weil er Erfahrung im Umgang mit Pferden besaß und in der Lage war, die Expedition finanziell zu unterstützen. Scott wählte ihn kurzfristig zum Mitglied des fünfköpfigen Teams, das vom Basislager aus den Südpol erreichen sollte. Oates besaß jedoch längst nicht die Erfahrungen, welche die anderen Teammitglieder mitbrachten.

Zwischen Oates und Scott kam es mehrfach zu Konflikten in Fragen zur Expeditionsleitung, und er hielt in seinem Tagebuch fest:

»*Myself, I dislike Scott intensely and would chuck the whole thing if it were not that we are a British expedition... [Scott] is not straight, it is himself first, the rest nowhere ....*«

Auf dem Rückweg vom Südpol war das Team sehr schnell mit äußerst schlechten Wetterbedingungen konfrontiert. Nach dem Tode von Edgar Evans, der bei einem Sturz ums Leben kam, wurde Oates bald zur Last für die anderen. Seine physische Kondition verschlechterte sich so rapide,

dass er das Fortkommen des Teams massiv behinderte. Die übrigen drei wollten ihn jedoch nicht zurücklassen, obwohl erkennbar war, dass der Gesundheitszustand von Oates einen Punkt erreicht hatte, von dem aus eine Erholung nicht mehr möglich war und ihre eigene Überlebenschance sich mit jeder Stunde, die Oates sie aufhielt, deutlich reduzierte. Oates selber brauchte sehr lange, bis er die Notwendigkeit realisierte, sich selbst für die anderen zu opfern. Mit den eingangs zitierten berühmten Worten »*Ich gehe mal raus und bleibe vielleicht einige Zeit draußen*«, verließ er das Zelt, um im Schnee zu sterben. Seine Geste kam jedoch zu spät. Scott und die übrigen zwei Teammitglieder starben kurz vor Erreichen des Nahrungsdepots. Das Team hätte möglicherweise überlebt, hätte Scott Oates früherem Rat gefolgt, das Nahrungsdepot an einer anderen Stelle anzulegen.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Lawrence\\_Oates](http://de.wikipedia.org/wiki/Lawrence_Oates). Hauptautoren: BS Thurner Hof, Zaxxon, Katharina, Simplicius, Achim Raschka, Grimmi59 rade, Jojo-schmitz, Redf0x, anonyme Bearbeiter.

## Operation Deep Freeze

**Operation Deep Freeze** bezeichnet eine Reihe von Einsätzen der US Navy in der Antarktis, beginnend in der Saison 1955/56.

Deep Freeze I fand in den Jahren 1955 und 1956 statt. Ziel dieser Aktion war die Einrichtung der Stationen *Little America V* in der Kainan-Bucht auf dem →Ross-Schelfeis und →*McMurdo* am McMurdo-Sund auf der →Ross-Insel) sowie des zugehörigen Flugfeldes (*William Air Operations Facility*).

Ein Jahr später sollten durch die Operation Deep Freeze II vier neue amerikanische IGY-Stationen eingerichtet werden: die →*Amundsen-Scott* auf dem Südpol (Einrichtung durch Flugzeuge), *Byrd* in →Marie-Byrd-Land, *Wilkes* an der Knox-Küste und *Ellsworth* auf dem →Filchner-Ronne-Schelfeis.

1957 bis 1958 fand Deep Freeze III statt, die die Antarktis-Querungen von *Little America* (Ross-Schelfeis-Traverse, A. P. Crary), von *Byrd* (Sentinel-Traverse, V. Anderson) und von *Ellsworth* (Filchner-Schelfeis-Traverse, E. T. Thiel) unterstützen sollte.

Mit Deep Freeze IV (1958/1959) sollten weitere Querungen unterstützt werden. Die Stationen *Little America*, *Wilkes* und *Ellsworth* wurden aufgegeben. Seid 1960 werden die folgenden Deep-Freeze-Operationen nach dem Jahr benannt, in dem sie stattfinden.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Operation\\_Deep\\_Freeze](http://de.wikipedia.org/wiki/Operation_Deep_Freeze). Hauptautoren: Schmucl Streiml, LC, Eike sauer, Stimme aus dem Off.

## Operation Highjump

**Operation Highjump** war ein Einsatz der US-Marine in der Antarktis, die am 2. 12. 1946 im US-Kriegshafen Norfolk startete und am 27. 1. 1947 den US-Stützpunkt *Little America IV* beim Ross-Meer errichtete. Von dort starteten Erkundungsflüge, zwei Schiffsverbände folgten der Küste ost- und westwärts. Am 3. März wurde die Expedition von Admiral Byrd für beendet erklärt. Es war die größte militärische Operation in diesem Areal und eine der größten Expeditionen zur Erforschung der Antarktis in deren Geschichte.

Die Operation Highjump wurde durch den Flottenverband *Task Force 68* ausgeführt, aufgeteilt in 5 Einsatzgruppen. Der kommandierende Admiral war →Richard Evelyn Byrd, welcher bereits vor dem Zweiten Weltkrieg als Arktis- und Antarktis-Forscher gleichermaßen wertvolle Erfahrungen im ewigen Eis gemacht hatte. Seine Flotte bestand aus etwa 4.700 Wissenschaftlern und Soldaten auf folgenden Schiffen:

- dem Flugzeugträger *USS Philippine Sea*
- zwei Zerstörer: der *USS Brownson* und der *USS Henderson*
- zwei Wasserflugzeug-Versorgern: der *USS Pine Island* und *USS Currituck*
- zwei Tankern: der *USS Cacapon* und *USS Canisteo*
- zwei Eisbrechern: der *USS Burton Island* und *USCGC Northwind*
- zwei Unterstützungsschiffen: der *USS Yancey* und *USS Merrick*
- dem Kommunikationsschiff *USS Mount Olympus*
- dem U-Boot *USS Sennet*
- sowie ca. 26 Flugzeugen.

Das Ziel des Einsatzes war die Erforschung des südlichen Kontinents und seiner umgebenen Gewässer. Wichtigstes Ergebnis der Operation Highjump war die Erstellung von knapp 70.000 Luftbildern der antarktischen Küste und Teilen des Landesinneren zur Erstellung von Landkarten. Leider war ein großer Teil der Aufnahmen wegen fehlenden Bodenkontrollpunkten vorerst nutzlos. Dieser Mangel wurde im folgenden Südsommer von der wesentlich kleineren Expedition Operation Windmill behoben. Die amerikanische Presse dagegen betrachtete die Aktion, vor allem wegen ihrer relativ hohen Verluste, als ein Desaster und spottete damals über den *Penguin War* (Pinguin-Krieg). Vier Flugzeuge samt Besatzung gingen im Verlauf der Operation verloren, neun weitere mussten defekt zurückgelassen werden. Das U-Boot *Sennet* wurde bei Begegnungen mit

Eisschollen schwer am Turm beschädigt und musste vorzeitig die Fahrt nach Neuseeland antreten.

Am 7. März erreichte das Führungsschiff Byrds, die *Mount Olympus*, Wellington in Neuseeland. Auf der Fahrt dorthin gab der Admiral einem der mitreisenden Journalisten ein Interview, welches am 5. März 1947 in der damals größten Tageszeitung Südamerikas, dem *El Mercurio*, in Santiago de Chile veröffentlicht wurde.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Operation\\_Highjump](http://de.wikipedia.org/wiki/Operation_Highjump). Hauptautoren: Schmucl Streiml, Simplicius, Südpolbär, LC, Stimme aus dem Off, Hafenbar, Emes, Hadhuey.

## Orkneyinseln

siehe → Südliche Orkneyinseln

## Ostantarktis

Die **Ostantarktis** ist der östlich von → Weddell- und → Rossmeer gelegene Teil des antarktischen Festlandes. Dies entspricht grob jenem Teil des Kontinentes Antarktika, der in der östlichen Hemisphäre (östlich des Nullmeridians und westlich des 180. östlichen Längengrades) liegt.

### Geographie

Die Ostantarktis nimmt mit über 8 Millionenkm<sup>2</sup> den weitaus größten Teil des Festlandes in der Antarktis ein. Sie ist größer als Australien und hat damit wahrhaft kontinentale Ausmaße, während die andere »Hälfte« Antarktikas, die Westantarktis, eher einen Subkontinent oder eine riesige Halbinsel darstellt.

Die Ostantarktis ist gen Norden überall vom → Südlichen Ozean umgeben. Das ostantarktische Festland erstreckt sich, vom Südpol ausgehend, größtenteils bis etwa zum südlichen → Polarkreis; lediglich die Küste beim → Königin-Maud-Land liegt südlicher, nämlich grob beim 70. südlichen Breitengrad. In Richtung der Westantarktis wird die Ostantarktis durch die Küsten von Weddell- und Rossmeer sowie durch jeweils südlich an die beiden Meere anschließendes → Schelfeis begrenzt. Durch diese Meere, die sich tief in den Kontinent einschneiden, wird zwischen der Zentralantarktis (Teil der Ostantarktis) und → Marie-Byrd-Land (Teil der Westantarktis), eine Landenge gebildet. Diese stellt die Abgrenzung der Ostantarktis

auf dem Festland dar. Auch der geographische Südpol liegt im Ostteil der Antarktis.

Insgesamt weist die Ostantarktis ein noch lebensfeindlicheres Klima als der westliche Teil des Kontinents auf. Die Temperaturen sind hier noch niedriger, und eisfreie Stellen, wie es sie z. B. an den Küsten der → Antarktischen Halbinsel gibt, existieren hier praktisch nicht. Auch der → Pol der Unzugänglichkeit, der hoch auf dem Eispanzer gelegene küstenfernste Punkt des Kontinentes, befindet sich in der Ostantarktis. Ein weiterer signifikanter Unterschied gegenüber der Westantarktis ist, dass hier der antarktische Eispanzer überwiegend auf Festland ruht, das sich über dem Meeresspiegel befindet.

**Wichtige Großlandschaften** – In der Ostantarktis befinden sich einige bedeutende Großregionen: → Königin-Maud-Land, Enderbyland, Mac-Robertson-Land, Amerikanisches Hochland, → Wilkesland, → Adelieland, → Transantarktisches Gebirge, Polarplateau

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Ostantarktis>. Hauptautoren: Arbeo, Achim Raschka.

## Ozonloch

Als **Ozonloch** wird die geographisch abgegrenzte Abnahme der Ozonschicht bezeichnet, die seit Ende der 1970er Jahre zunächst nur über der Südpolarregion, später, im Jahre 1992, auch über der Nordpolarregion beobachtet wird. Die Ozonschicht ist ein Teil der Stratosphäre in 12 bis 50 km Höhe, in der unter Einwirkung der energiereichen ultravioletten Strahlung der Sonne Sauerstoff (O<sub>2</sub>) in Ozon (O<sub>3</sub>) umgewandelt wird. Als Grund für den Ozonabbau werden mehrheitlich gasförmige Halogenverbindungen, wie manche als Treibgas oder Gefriermittel eingesetzte Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKWs) angenommen, jedoch ist diese Hypothese nicht unumstritten. Es könnte auch sein, dass das Phänomen natürlichen Ursprungs ist, beispielsweise könnten auch vulkanische Eruptionen Chlorverbindungen in die Stratosphäre transportieren.

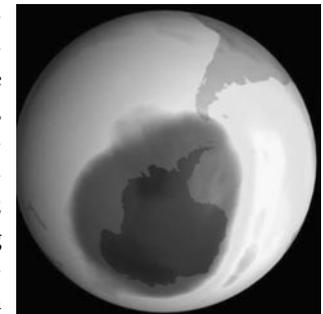
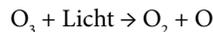


Abb. 98: Größte Ausdehnung des antarktischen Ozonlochs (6. September 2000, NASA GSFC)

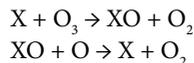
**Details**

Während in der Troposphäre die Temperatur mit zunehmender Höhe abnimmt, steigt sie in der Stratosphäre aufgrund der Absorption von Sonnenstrahlung durch Ozon ab einer Höhe von 20 km bis 25 km wieder an. Durch diese Temperaturschichtung an der Tropopause können sich troposphärische und stratosphärische Luft nicht durchmischen. Da das Wetter – wie Wolkenbildung und Regen – ein Phänomen der Troposphäre ist, werden einmal in die Stratosphäre gelangte Stoffe nur schwer wieder aus dieser entfernt.

Unter dem Einfluss der (nur relativ energiearmen) UV-B-Strahlung werden freie Radikale gebildet. Zunächst wird ein Ozonmolekül in ein einzelnes Sauerstoffatom und ein zweiatomiges Sauerstoffmolekül gespalten:



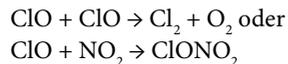
Sind FCKWs anwesend, können katalytische Zyklen ablaufen, die nach dem Schema



funktionieren. Das X ist der Katalysator, der bei den Reaktionen gleichsam wiedergewonnen wird. X kann zum Beispiel sein: Chlor Cl, Brom Br oder Stickstoffmonoxid NO. Chlor wird zum Beispiel aus Fluorchlorkohlenwasserstoffen durch Sonneneinstrahlung abgespalten:

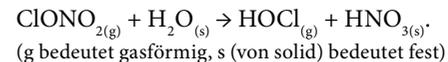


Ein Chlorradikal kann den katalytischen Zyklus viele Male durchlaufen und dabei bis zu 100.000 Ozonmoleküle zerstören. Der Zyklus kann nur abgebrochen werden, wenn zwei Radikale miteinander reagieren und so genannte Reservoirspezies bilden:



Unter den besonderen Bedingungen der Polarnacht, d. h., Finsternis und sehr tiefe Temperaturen, können sich die Reservoirspezies zu beachtlichen

Konzentrationen ansammeln. Durch die Kälte können sich einige Substanzen in der Stratosphäre verflüssigen und sogar gefrieren, es entstehen Polare Stratosphärenwolken (Polar Stratospheric Clouds, PSC), die für die Entstehung des Ozonlochs von großer Bedeutung sind. An den Kristallen der PSCs laufen Reaktionen ab, bei denen Stickstoffoxide aus der Luft in die Kristalle übergehen, so dass nur die weitaus aggressiveren Chlorverbindungen in der Luft bleiben:



Wenn zum Ende der Polarnacht die Sonne aufgeht, werden diese Chlorverbindungen vom Licht gespalten und es stehen plötzlich sehr viele freie Chlorradikale zur Verfügung, die Ozonmoleküle zerstören können. Erst nach und nach verdampfen die PSCs und bringen die Stickstoffverbindungen zurück in die Luft, die mit den Chlorradikalen neue Reservoirspezies bilden können und so den Ozonabbau dämpfen. Der Grund, warum das Ozonloch am Südpol so viel stärker ist als am Nordpol, liegt in der Form des antarktischen Kontinents begründet. In der Polarnacht, wenn keine Sonnenstrahlung auf die Erde fällt, bildet sich ein Kaltluftgebiet, der so genannte Polarwirbel. Da der antarktische Kontinent im Wesentlichen rund ist und kaum höhere Gebirge aufweist, wird der Polarwirbel an seinen Rändern auch nur wenig gestört und in seinem Inneren können sehr tiefe Temperaturen erreicht werden (bis unter 188K, das entspricht -85°C). Am Nordpol sind die Verhältnisse insofern anders, als dass der entstehende Polarwirbel durch die Überströmung der Gebirge der hohen nördlichen Breiten gestört wird. Es wird wärmere Luft eingemischt und deshalb können die Temperaturen nie so weit absinken wie nötig, damit PSCs entstehen können. Ohne PSCs können aber die Stickstoffverbindungen nicht aus der Luft entfernt werden, der Ozonabbau bei Sonnenaufgang wird wesentlich gedämpft.

**Folgen**

Wegen der Zerstörung der Ozonschicht gelangt mehr UV-Licht auf die Erdoberfläche, was beim Menschen zu Hautschäden bis hin zum Hautkrebs führen kann. Bei fehlender Ozonschicht droht sogar die Erblindung innerhalb weniger Stunden. Mittlerweile wird die weltweite Ausdünnung der Ozonschicht durch Satellitenüberwachung gemessen.

## Forschung

Im wissenschaftlichen Fachdiskurs gab es von Anfang an verschiedene Erklärungsansätze für das so genannte Ozonloch. Die heute vorherrschende Position, dass der Ozonabbau größtenteils anthropogene Ursachen hat (etwa die FCKW-Emissionen), war zu Beginn der Kontroverse sehr umstritten.

Heute hat sich das Verhältnis umgekehrt: Die Position, dass durch natürliche Vorgänge (z. B. Vulkanausbrüche) größere Mengen an Halogenverbindungen in die Stratosphäre gelangen, ist umstritten und noch nicht schlüssig nachgewiesen. Inzwischen gilt diese Meinung sogar als widerlegt (WMO 2003).

## Literatur

- Eike Roth: *Globale Umweltprobleme – Ursachen und Lösungsansätze*. Friedmann Verlag München 2004
- World Meteorological Organization: *Scientific assessment of ozone depletion: 2002, Global Ozone Research and Monitoring Project – Report No. 47*. Geneva 2003

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Ozonloch>. Hauptautoren: Chrisfrenzel, Energie, Wolpertinger, Rosa Lux, Achim Raschka, Saperaud, Vlado, Zwobot, anonyme Bearbeiter.

# P

## Packeis

**Packeis** ist die am häufigsten vorkommende Art von ➔Meereis und besteht aus aufeinander geschobenen ➔Eisschollen. Durch das Aufströmen auf Hindernisse bilden sich aus dem Packeis Presseisfelder, welche die Schifffahrt behindern oder sogar unmöglich machen können. Lockere Packeisfelder bilden in der Regel nur für größere Schiffe eine Behinderung, können aber mit ➔Eisbrechern zerstört werden. Gegen das Einfrieren eines Schiffes werden spezielle Rinnen – so genannte Wuhnen – ins Eis geschlagen, damit das Schiff nicht vom Eis zerdrückt wird.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Packeis>. Hauptautoren: Kaot, Kokiri, Peterlustig, VerwaisterArtikel, anonyme Bearbeiter.

## Palmer, Nathaniel

**Nathaniel Brown Palmer** (\*1799 in Stonington in Connecticut; † 1877) war ein amerikanischer Seemann, der im Auftrag der United States Navy reiste.

Er zählt zu den ersten drei Menschen, die erstmals die Antarktis gesehen haben; unter diesen war er auf jeden Fall der erste Amerikaner. Er konnte den Kontinent erstmals am 17. November 1820 sehen, als er auf der Suche nach neuen Jagdgebieten für die Robbenjagd in den südlichen Meeren Ausschau hielt. Sein Schiff *Hero* fuhr dabei unter dem Kommando von Benjamin Pendleton.

Die Palmer-Halbinsel, die *Palmer-Station* und der ➔Eisbrecher *RV Nathaniel B. Palmer* sind nach ihm benannt.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Nathaniel\\_Palmer](http://de.wikipedia.org/wiki/Nathaniel_Palmer). Hauptautoren: Achim Raschka, Florian Huber.

## Pauletinsel

Die **Pauletinsel** ist eine Insel an der Spitze der antarktischen Halbinsel im ↗Weddellmeer. Sie besitzt einen 1150 Fuß hohen zylindrischem Vulkankegel. In den Sommermonaten ist sie eine Brutstätte für über 100.000 ↗Adelie-Pinguine. Bekannt wurde die Insel vor allem durch die Expedition von ↗Otto Nordenskjöld, dessen Schiff *Antarctic* in 25 Meilen Entfernung vom Packeis zerstört wurde und sank. Nach einem 14-tägigen Fußmarsch über das Eis erreichte die Mannschaft um Kapitän Larsen am 28. Februar 1903 die Insel, wo sie eine Steinhütte errichteten und zehn Monate überwintern mussten. Sie wurden später von der argentinischen Fregatte *Uruguay* gerettet. Die Ruinen stehen heute noch und sind ein beliebtes Ausflugsziel für Kreuzfahrten in die Antarktis.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Pauletinsel>. Hauptautoren: Jensflorian, Salzgraf.

## Pfannkucheneis

Als **Pfannkucheneis** (Pancake Eis) bezeichnet man einen ↗Meereistyp, der aus vorwiegend kreisförmigen Eisstücken mit einem Durchmesser von 3 cm bis 3 m besteht.

Der initiale Meereistyp besteht aus so genanntem Frazil-Eis, dies sind Eisnadeln, die an der Ozeanoberfläche gebildet werden. Im fortgesetzten Gefriervorgang fügen sich die Eisnadeln zu Plättchen und Klumpen zusammen. Es bildet sich eine dünne, suppenartige Schicht, die Grease-Eis (Eisschlamm) genannt wird. Aus dem Eisschlamm bildet sich danach das Pfannkucheneis. Das Vorhandensein von Seegang ist wichtig für die Bildung von Pfannkucheneis, denn sonst bildet sich eine geschlossene Eisdecke (Nilas). Durch die andauernde Kollision der Pancakes erhalten diese typischerweise einen wulstigen Schollenrand.

Pfannkucheneis kann innerhalb weniger Tage weite Wasserflächen bedecken. Dabei wird in einer kurzen Zeit eine große Menge Salz in den Ozean ausgestoßen. Dieser konzentrierte Salzeintrag kann die Entstehung von kurzlebigen konvektiven Plumes, durch vulkanische Aktivität am Meeresboden auftreibenden Strömungen, bewirken. In einem sich wiederholenden Wechselspiel von Gefrieren und Schmelzen wird so zu einem Großteil der Konvektion im Winter beigetragen.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Pfannkucheneis>. Hauptautoren: Alkuin, Bierdimpfl, anonyme Bearbeiter.

## Pinguine

Die **Pinguine** (Spheniscidae) sind eine Gruppe flugunfähiger Seevögel der Südhalbkugel und bilden die einzige Familie in der zu den Neukiefern (Neognathae) gezählten Ordnung Sphenisciformes.

Ihre stammesgeschichtliche Schwestergruppe bilden wahrscheinlich die Seetaucher (Gaviiformes) und Röhrennasen (Procellariiformes).

Pinguine sind leicht von allen anderen Vögeln zu unterscheiden und in herausragender Weise an das Leben im Meer und in den teilweise extremen Kältezonen der Erde angepasst.



Abb. 99: Königspinguine

### Anatomie und Aussehen

Der Größen- und Gewichtsunterschied der verschiedenen Pinguinarten ist beträchtlich, Körperbau und Gefieder sind in der Familie dagegen sehr homogen.

**Größe und Gewicht** – Der Zwergpinguin (*Eudyptula minor*) erreicht lediglich eine Größe von 30 Zentimetern und ein Gewicht von einem bis eineinhalb Kilogramm, dagegen gehört der ↗Kaiserpinguin (*Aptenodytes forsteri*) mit einer Länge von bis zu 1,10 Metern und einem Gewicht von bis zu 40 Kilogramm zu den größten Neukiefern überhaupt. Dieser Größenunterschied wird durch die Bergmannsche Regel erklärt, für welche die Pinguine ein häufig angeführtes Beispiel sind. Die meisten Arten sind nur um wenig leichter als das von ihnen verdrängte Wasser, so dass ihnen das Tauchen vergleichsweise leicht fällt.

**Körperbau** – Der stämmig wirkende Körper der Tiere ist durch seine Stromlinienform und die zu schmalen, aber kräftigen Flossen umgestalteten Flügel deutlich an ein Leben im Meer angepasst.

Anders als die ebenfalls flugunfähigen Laufvögel besitzen Pinguine ein Brustbein mit stark ausgebilde-



Abb. 100: Humboldt-Pinguin unter Wasser

tem Kiel, an dem die kräftige Flugmuskulatur ansetzt. Da anders als beim Fliegen in der Luft beim Schwimmen unter Wasser wegen des höheren Wasserwiderstands der Flügelaufschwung genauso viel Energie kostet wie der Flügelabschwung, haben die Schulterblätter eine im Vergleich zu anderen Vögeln vergrößerte Oberfläche, an der die für den Aufschwung verantwortliche Muskulatur ansetzen kann. Ober- und Unterarmknochen sind am Ellbogen geradlinig und steif miteinander verbunden, was den Flossen eine große Festigkeit verleiht. Die bei Vögeln sonst hohlen Knochen sind bei Pinguinen dicht und schwer, da eine Gewichtsreduktion zum Fliegen nicht notwendig ist.

Die Oberschenkel sind sehr kurz, das Kniegelenk starr und die Beine stark nach hinten versetzt, wodurch an Land der ungewöhnliche aufrechte Gang hervorgerufen wird. Die mit Schwimmhäuten versehenen großen Füße sind relativ kurz. An Land ruhen die Tiere häufig auf ihren Fersen, wobei ihre vergleichsweise starren Schwanzfedern eine zusätzliche Stütze bilden. Der Schwanz ist meist stark reduziert, seine bei anderen tauchenden Seevögeln wesentlich ausgeprägtere Funktion als Ruder wird in erster Linie von den Beinen übernommen.

Der Schnabel ist bei den meisten Arten nicht sehr lang, dafür aber kräftig; eine Ausnahme bilden die Großpinguine (*Aptenodytes*), deren Schnabel wahrscheinlich in Anpassung an ihre Beutetiere, schnell schwimmende Fische, lang, schlank und leicht nach unten gekrümmt ist.

**Wärmeregulation** – Pinguine sind in ihrem Lebensraum zum Teil extremen klimatischen Bedingungen ausgesetzt und haben sich daran durch verschiedene anatomische Merkmale angepasst.

Zur Wärmeisolation dient zunächst eine ausgeprägte, oft zwei bis drei Zentimeter dicke Fettschicht, über der sich drei wasserdichte Schichten kurzer, dicht gepackter und gleichmäßig über den ganzen Körper verteilter Federn befinden. Apterien, Hautregionen, in denen keine Federn wachsen, gibt es bei Pinguinen im Gegensatz zu fast allen anderen Vögeln nicht; eine Ausnahme bildet bei manchen tropischen Arten die Gesichtshaut. Die in den Federschichten gelöste Luft schützt im Wasser ebenfalls sehr effektiv vor Wärmeverlusten.

Daneben besitzen Pinguine ein hoch entwickeltes »Wärmetauschersystem« in ihren Flossen und Beinen: Das in diese Gliedmaßen einströmende arterielle Blut gibt seine Wärme zu einem großen Teil an das kühlere in den Körper zurückströmende venöse Blut ab, so dass Wärmeverluste minimiert werden. Wissenschaftler bezeichnen dies als »Gegenstromprinzip«.

Auf der anderen Seite kämpfen – vielleicht überraschend – einige in tropischen Gewässern beheimatete Pinguinarten eher mit Überhitzung: Um dies zu verhindern, sind ihre Flossen im Vergleich zur Körpergröße verbreitert, so dass die Fläche, über die Wärme abgegeben werden kann, erweitert ist. Bei einigen Arten ist zudem die Gesichtshaut nicht von Federn bedeckt, so dass aufgestaute Wärme im aktiv aufgesuchten Schatten schneller abgegeben werden kann.

**Gefieder** – Die Farbe des aus zahlreichen kleinen, undifferenzierten, fast haarähnlichen Federn bestehenden Gefieders ist bei fast allen Arten rückseitig ein ins Schwarze hineinziehendes Blaugrau, bauchseitig dagegen weiß. Männchen und Weibchen sehen sich sehr ähnlich, obwohl Erstere meist etwas größer sind. Ein besonders auffälliger orangegelber Kopfschmuck zeichnet die meisten Schopfpinguine (*Eudyptes*) aus.

Bei Jungtieren ist das Gefieder meistens einheitlich grau oder braun, bei manchen Arten sind die Flanken und die Bauchseite allerdings weiß gefärbt.

Zumeist kurz nach dem Ende der Brutsaison, nach der Aufzucht der Jungen, kommt es bei Pinguinen zur Mauser, dem Austausch des Federkleids. Während dieser Zeit, die je nach Art zwischen zwei und sechs Wochen dauern kann, verbrauchen die Vögel ihre Fettreserven etwa doppelt so schnell wie zuvor. Bei ↪ Eselspinguinen (*Pygoscelis papua*) und Galápagos-Pinguinen (*Spheniscus mendiculus*) ist die Zeit der Mauser dagegen nicht festgelegt und kann zu jedem Zeitpunkt zwischen den Brutzeiten erfolgen. Nicht-brütende Vögel mausern fast immer früher als ihre brütenden Artgenossen.

**Sicht und Gehör** – Die Augen der Pinguine sind auf scharfe Unterwassersicht ausgerichtet; ihre Hornhaut ist extrem flach, so dass die Vögel an Land leicht kurzsichtig sind. Besonders bei den tief tauchenden Kaiserpinguinen sind die Pupillen des Auges zudem extrem dehnungs- und kontraktionsfähig, so dass sich die Augen sehr schnell auf unterschiedliche Lichtverhältnisse, wie sie an der Wasseroberfläche bzw. in hundert Metern Tiefe herrschen, einstellen können. Aus der Pigmentzusammensetzung schließt man, dass Pinguine besser im blauen als im roten Bereich des Spektrums sehen können und eventuell sogar ultraviolettes Licht wahrnehmen. Da rotes Licht schon in den obersten Wasserschichten ausgefiltert wird, lässt sich diese Eigenheit leicht als evolutionäre Anpassung verstehen.

Die Ohren besitzen wie bei den meisten Vögeln keine äußerlich wahrnehmbaren Strukturen. Sie werden durch besonders kräftige Federn beim Tauchen wasserdicht verschlossen. Bei Großpinguinen ist darüber hinaus der Rand des Außenohrs so vergrößert, dass dieses geschlossen werden kann, so dass Mittel- und Innenohr vor tauchbedingten Druckschäden geschützt sind.

Unter Wasser geben Pinguine, anders als an Land, wo sie durch trompetenhafte Rufe und lautes Schnarren miteinander kommunizieren, keine auffälligen Laute von sich; ob sie ihr Gehör umgekehrt zum Aufspüren von Beute bzw. zur Wahrnehmung von Fressfeinden nutzen, ist unbekannt.

### Verbreitung

Pinguine leben in den offenen Meeren der südlichen Hemisphäre. Dort finden sie sich insbesondere in den Küstengewässern der Antarktis, in Neuseeland, dem südlichen Australien, Südafrika, auf den vor Südamerika gelegenen ►Falklandinseln und an der Westküste hinauf bis nach Peru sowie auf den äquatornah gelegenen Galápagos-Inseln. Als kälteliebende Vögel treten sie in tropischen Gebieten nur dann auf, wenn Kaltwasserströmungen existieren; dies ist etwa an der Westküste Südamerikas mit dem Humboldt-Strom oder um Südafrika mit dem Agulhas-Strom der Fall.

Die meisten Arten leben etwa zwischen dem 45. und dem 60. Breitengrad südlicher Breite; die größte Individuenzahl findet sich um die Antarktis und auf nahegelegenen Inseln.

### Lebensraum

Der eigentliche Lebensraum der Pinguine ist das offene Meer, an das sie anatomisch hervorragend angepasst sind. Lediglich zum Brüten kehren sie an Land zurück; dort leben sie an den felsigen Küsten der südlichen Kontinente, in kühlen Wäldern der gemäßigten Zonen, an subtropischen Sandstränden, auf weitgehend vegetationslosen Lavafeldern, subantarktischen Grasland oder sogar auf dem Eis der Antarktis. Während die tropischen Arten standorttreu sind, entfernen sich andere im Winter teilweise mehrere hundert Kilometern von ihren Brutgebieten.

### Fortbewegung

Die von Pinguinen durchschnittlich beim Schwimmen erreichte Geschwindigkeit beträgt Messungen zufolge etwa fünf bis zehn Kilometer pro Stunde, obwohl in kurzzeitigen Sprints auch höhere Geschwindigkeiten denkbar sind. Angaben von bis zu sechzig Kilometern pro Stunde müssen aber als eindeutig überhöht gelten. Eine besonders schnelle Fort-

bewegungsart ist das »Delfinschwimmen«; dabei verlässt das Tier wie ein Delfin sprunghaft jeweils kurzzeitig das Wasser. Die Gründe für dieses Verhalten liegen noch im Dunkeln: Möglicherweise verringert es den in der Luft niedrigeren Strömungswiderstand, vielleicht dient es aber auch dazu, Fressfeinde zu verwirren.

Beim Tauchen legen manche Pinguine erstaunliche Leistungen an den Tag: Während die kleineren Arten wie der ►Eselspinguin (*Pygoscelis papua*) meist nur für etwa eine, selten mehr als zwei Minuten, abtauchen und dann auch »nur« Tiefen von etwa zwanzig Metern erreichen, sind bei Kaiserpinguinen längere als achtzehn Minuten andauernde Tauchgänge belegt, bei denen schon Tauchtiefen von



Abb. 101: Zügelpinguin beim »Delfinschwimmen«

mehr als 530 Metern gemessen wurden. Obwohl insbesondere die extremen Leistungen der Großpinguine bis heute nicht richtig verstanden sind, ist bekannt, dass während des Tauchens der Herzschlag der Tiere auf bis zu ein Fünftel des normalen Ruhewertes herabgesetzt sein kann, was den Sauerstoffverbrauch verringert und damit die mit derselben Menge Atemluft mögliche Tauchzeit vervielfacht. Die Druck- und Temperaturregulation bei tiefen Tauchgängen ist dagegen zu Beginn des 21. Jahrhunderts noch eine Herausforderung für die Forschung.

Beim Verlassen des Wassers können Pinguine durch Sprünge vertikale Distanzen von bis zu 1,80 Metern überwinden. Durch ihre verhältnismäßig kurzen Beine bewegen sie sich an Land meist watschelnd fort, eine Fortbewegungsart, die, wie biomechanische Studien ergeben haben, allerdings



Abb. 102: Adeliepinguine beim Landgang

überraschend energieeffizient ist. Auf dem Eis können sie dagegen auch sehr schnell vorwärts kommen, indem sie auf dem Bauch bergabwärts schlittern. Manche Arten legen zwischen ihren Brutkolonien und dem Meer kilometerlange Wege zurück.

### Ernährung

Je nach Größe ernähren sich Pinguine von Fischen, häufig zum Beispiel vom ►Antarktischen Silberfisch (*Pleuragramma antarcticum*), Sardellen

(Engraulidae) oder Sardinen (in Clupeidae), von Krebstieren, wie Krill oder kleinen Tintenfischen, die aktiv auf Sicht gejagt und noch unter Wasser verschluckt werden. Teilen sich unterschiedliche Arten denselben Lebensraum, so haben sie in der Regel unterschiedliche Nahrungsvorlieben: So verzehren Adalie-Pinguine und Zügelpinguine Krill unterschiedlicher Größe.

Letzterer ist während des Tages oft nicht in oberflächennahen Gewässern vorhanden, so dass es für Pinguine, die sich von Krill oder anderem Zooplankton ernähren, zwei unterschiedliche Strategien gibt: Entweder jagen sie ihre Beute bei Nacht wie der Zwergpinguin (*Eudyptula minor*), oder sie tauchen während des Tages in oberflächenferne Wasserschichten herab wie die anderen Pinguinarten.

Die auf Kleinkrebse spezialisierten Arten sind viel stärker auf regelmäßige Beute angewiesen als die fischjagenden Pinguine, benötigen zum Fang allerdings auch weniger Energie: Während Letzteren oft ein Erfolg in zehn Versuchen reicht, müssen Erstere pro Tauchgang bis zu sechzehn Kleinkrebse aufspüren – umgerechnet etwa einen Fang in sechs Sekunden – um ihren Energiebedarf und den ihrer Jungen zu decken. Die Zahl der Tauchgänge pro Jagdzug ist art- und jahreszeitabhängig: Während der Brutzeit beträgt sie bei ↘ Zügelpinguinen (*Pygoscelis antarctica*) mehr als 190, während Kaiserpinguine auf ihren ausgedehnten tagelangen Zügen durchaus mehr als 860 Tauchgänge unternehmen können.

Während der Mauser und bei Großpinguinen (*Aptenodytes*), ↘ Adaliepinguinen (*Pygoscelis adeliae*), ↘ Zügelpinguinen (*Pygoscelis antarctica*) und Schopfpinguinen (*Eudyptes*) auch in der Brutsaison müssen viele Pinguine ganz auf Nahrung verzichten. Die Fastenzeit ist bei den einzelnen Arten unterschiedlich lang und beträgt etwa einen Monat bei den Adalie- und Schopfpinguinen, kann bei männlichen Kaiserpinguinen aber mehr als dreieinhalb Monate andauern. Während dieser Zeit können sie bis zu knapp der Hälfte ihres Körpergewichtes verlieren, da die Vögel ihre Stoffwechselenergie dann aus den vor der Mauser- bzw. Brutsaison aufgebauten Fettreserven beziehen müssen. Bei ↘ Eselspinguinen (*Pygoscelis papua*), Gelbaugenpinguinen (*Megadyptes antipodes*), Zwergpinguinen (*Eudyptula minor*) oder Brillenpinguinen (*Spheniscus demersus*) wechseln sich Männchen und Weibchen dagegen beim Brüten ab, so dass sie nur während der Mauser auf ihre Fettreserven zurückgreifen müssen.

Ihren Wasserbedarf decken Pinguine hauptsächlich aus dem Meer; überschüssiges Salz wird durch spezielle Salzdrüsen, die oberhalb der Augen liegen, wieder ausgeschieden.

## Fortpflanzung

In welchem Alter Pinguine den ersten Anlauf zur Fortpflanzung unternehmen, hängt zum einen von der Art, zum anderen auch vom Geschlecht ab. So brüten Zwerg-, Gelbaugen-, Esels- und Brillen-Pinguine erstmalig mit zwei Jahren; die Weibchen von Adalie-, Zügel-, Königs- und Kaiserpinguinen beginnen meist ein Jahr später mit dem ersten Brutversuch, während die Männchen dieser Arten noch zwölf weitere Monate mit der Fortpflanzung warten. Goldschopfpinguine brüten sogar erst im Alter von fünf Jahren.

Bei den vorstehenden Angaben handelt es sich um statistische Mittelwerte: In der Praxis kommt es mit zunehmendem Alter zu immer längeren Aufenthalten in der Brutkolonie, bis schließlich das Brutverhalten selbst einsetzt. So besuchen zum Beispiel bei den Königspinguinen nur wenige Einjährige überhaupt die Kolonie; auch in ihrem zweiten Lebensjahr erscheinen die Tiere dort oft nur für ein paar Tage. In den Folgejahren verschiebt sich das erste Auftauchen in der Kolonie jedoch nicht nur von Mal zu Mal nach vorne, sondern auch die Verweildauer steigt mit zunehmendem Alter deutlich an. Bei Männchen der Großpinguine ist es durchaus nicht ungewöhnlich, erst ab dem achten Lebensjahr mit dem Brüten zu beginnen.

Der jahreszeitliche Beginn der Brutzeit ist in erster Linie von klimatischen Faktoren abhängig. Während die weiter nördlich lebenden Galápagos-, Zwerg- und Brillenpinguine über das ganze Jahr hin brüten können und Zwergpinguine in Einzelfällen sogar zwei Bruten pro Jahr aufziehen, beginnen fast alle in subantarktischen bis arktischen Klimaverhältnissen lebenden Pinguine grundsätzlich im Frühling oder Sommer mit der Eiablage. Eine bemerkenswerte Ausnahme von dieser Regel stellen die Kaiserpinguine dar, bei denen die Brutzeit im Herbst beginnt. Die Jungen werden dann ausgerechnet während des antarktischen Winters bei Temperaturen von bis zu -40 Grad Celsius aufgezogen – einzigartige Anpassungen an das Leben in der Kälte sind bei ihnen daher überlebenswichtig. Auch die Jungen der Königspinguine überwintern in den (weiter nördlich gelegenen) Brutkolonien, werden in dieser Zeit von ihren Eltern aber nur selten gefüttert, so dass es bei ihnen im ersten Winter zu einem erheblichen Gewichtsverlust kommt.

Pinguine sind nicht nur im Wasser, sondern auch an Land sehr gesellige Tiere. Insbesondere die Eiablage, Brut und die weitere Aufzucht der Jungen finden bei vielen Arten synchron in großen Brutkolonien statt, die im Extremfall bis zu fünf Millionen Tiere umfassen können.

Bei den nicht permanent siedelnden Arten betreten zur Brutzeit meist als erstes die Männchen die Kolonie und versuchen bei fast allen Arten, sich ein kleines Territorium zu sichern, das allerdings selten mehr als einen Quadratmeter Fläche umfasst. Ihr Sozialverhalten ist somit nestgebunden, eine Ausnahme bilden lediglich die Großpinguine, die für ihre Eier keine Nester anlegen und nur gegenüber ihren Partnern und ihrem Nachwuchs auffälliges Verhalten zeigen.

Darauf versuchen die Männchen durch trompetenhaftes Rufen, ein Weibchen zu gewinnen. Handelt es sich nicht um den ersten Brutversuch, ist dies oft die Partnerin vom letzten Jahr. Die »Scheidungsrate« ist bei Pinguinen je nach Art unterschiedlich hoch: Die Prozentzahl der Gelbaugenpinguine, die nach einem Jahr einen anderen Partner wählen, liegt mit 14 sehr niedrig; ihre Partnertreue wird auch dadurch unterstrichen, dass 12 Prozent der Partnerschaften länger als sieben Jahre andauern. Dagegen liegt die jährliche Trennungsrate bei Adélie-Pinguinen bei mehr als 50 Prozent, entsprechend sind keine Partnerschaften bekannt, die länger als sechs Jahre überdauert hätten. Es ist bekannt, dass der Bruterfolg des Vorjahres bei der Frage der Partnerwahl eine gewichtige Rolle spielt.

Zwischen der Komplexität des Sozialverhaltens und der Mechanismen zur Partnererkennung einerseits und der Koloniegroße andererseits besteht ein enger Zusammenhang: Die Paarungsrituale der in riesigen Kolonien eng beieinander lebenden Adélie-, Zügel-, Esels- und Schopfpinguine sind sowohl visuell als auch lautlich besonders auffällig; die in dichter Vegetation lebenden Gelbaugenpinguine oder die in weit auseinander liegenden Nestern brütenden Zwergpinguine sind dagegen weitaus zurückhaltender.

**Eiablage und Brutreduktion** – Nach der Kopulation, zu der das Männchen auf dem Rücken der Partnerin balancieren muss, erfolgt die Eiablage. Während Kaiser- und Königspinguine ihr jeweils einziges Ei auf ihren Füßen ausbrüten, legen bei allen anderen Arten die Pinguinweibchen im Abstand von drei bis fünf Tagen zwei Eier in ein einfaches Nest, das aus den in der Umgebung vorhandenen Materialien wie Gräsern oder kleinen Kieselsteinen angelegt wird. Die Eifarbe ist weiß oder grünlich.



Abb. 103: Kolonie mit Adéliepinguinen

Nicht alle Eier werden erfolgreich ausgebrütet: Gerade bei jungen Paaren kommt es oft gar nicht erst zum Schlüpfen der Jungen; so wurden bei zweijährigen Eltern Schlupfraten von weniger als 33 Prozent nachgewiesen. Der Bruterfolg steigt dann mit zunehmendem Alter rapide an und erreicht Werte von über 90 Prozent; erst bei sehr alten Pinguinpaaren fällt er wegen der dann abnehmenden Fruchtbarkeit langsam wieder auf etwa 75 Prozent ab.

Meist ist das erste Ei etwas größer als das zweite, so dass das erste Küken nach der artabhängig zwischen einem und zwei Monaten dauernden Inkubationszeit etwas eher schlüpft als sein Geschwisterküken. Als Folge wird das größere und ältere Jungtier von seinen Eltern bevorzugt und erhält zum Beispiel regelmäßig mehr Nahrung als das zweitgeschlüpfte, das bald vernachlässigt wird und meist schnell stirbt. Diese so genannte Brutreduktion ist eine evolutionäre Anpassung an ein begrenztes Nahrungsangebot: Durch den schnellen Tod des zweiten Kükens wird sichergestellt, dass die Überlebenschancen des ersten nicht durch Verteilung der knappen Ressourcen auf zwei Nachkommen herabgesetzt werden. Umgekehrt haben sich die Eltern durch das zweite Ei »rückversichert«, falls das erste Küken frühzeitig umkommen sollte.

Während es bei den meisten Arten nur bei knappem Nahrungsangebot zur Brutreduktion kommt und die Dickschnabelpinguine (*E. pachyrhynchus*) sogar fast immer beide Küken aufziehen, ist bei allen Schopfpinguinen Brutreduktion die Regel; interessanterweise ist in dieser Gattung das zweite Ei das größere (der prozentuale Unterschied liegt zwischen 20 und 70 Prozent), aus dem dann das erste Jungtier schlüpft.

**Aufzucht der Jungen** – Die folgende Aufzucht der Jungen lässt sich in zwei Phasen unterteilen: In den ersten zwei bis drei, bei Großpinguinen sogar sechs Wochen werden das bzw. die Küken permanent von einem Elternteil bewacht, während dessen Partner auf Nahrungssuche geht. Sobald die Jungtiere herangewachsen sind, beginnt die »Kindergarten«-Zeit, in der die Jungen sich in Gruppen zusammenschließen, während beide Alttiere versuchen, Nahrung herbeizuschaffen. Je nach Art können solche auch »Creches« genannten Gruppen nur einige wenige Tie-



Abb. 104: Kaiserpinguine mit Jungtieren

re aus benachbarten Nestern umfassen, wie zum Beispiel bei Zügel- oder Brillen-Pinguinen, oder sich aus Tausenden Individuen zusammensetzen, wie bei Adelle-, Esels- oder Großpinguinen.

Die Fütterungszeiten sind stark artabhängig: Eselspinguine füttern ihren Nachwuchs täglich, Adelle- oder Zügelpinguine nur alle zwei Tage, die Großpinguine oft nur alle vier Tage oder sogar noch seltener. Allerdings sind bei Letzteren die Mahlzeiten dann umso größer. Die Futtermenge ist meist dem Entwicklungsstand der Jungen angepasst, doch immer enorm im Verhältnis zum Körpergewicht: Schon junge Küken kleiner Pinguinarten können leicht 500 g Nahrung pro Fütterung erhalten; Großpinguine geben sogar auf einen Schlag bis zu einem Kilogramm Fisch an ihr Junges weiter, so dass es nicht Wunder nimmt, dass Pinguin-Jungtiere auch von wohlmeinenden Betrachtern oft als plumpe Futtersäcke mit kleinem Kopf und großen Füßen beschrieben wurden. Königspinguin-Junge können nach zwölf Monaten sogar schwerer sein als ihre Eltern.

Bei den nicht dauerhaft kolonielebenden Arten wird nach der elterlichen Mauser die Kolonie schnell, bei den Schopfpinguinen zum Beispiel innerhalb einer Woche verlassen. Die elterliche Fürsorge ist damit in aller Wahrscheinlichkeit beendet – eine Fütterung auf See wurde jedenfalls noch nie beobachtet und ist auch schwer vorstellbar. Bei den Eselspinguinen, die das ganze Jahr über in der Nähe ihrer Kolonie zubringen, kehren die Jungen noch für zwei bis drei Wochen regelmäßig zu ihren Eltern zurück und erhalten dort weiteres Futter; danach sind auch sie auf sich alleine gestellt.

Ihre Überlebenschancen sind in den ersten zwölf Monaten gering. Bei Adelle-Pinguinen zum Beispiel leben nach dem harten ersten Jahr nur noch schätzungsweise knapp die Hälfte aller Jungen. Ein bedeutender Faktor, der ihre Lebensaussichten maßgeblich beeinflusst, ist der Umfang der in der Brutkolonie angesetzten Fettreserven, der wiederum von der Fütterung durch die Alttiere und damit von deren Jagderfolg abhängt.

Die Überlebenschancen erwachsener Tiere liegt dagegen wesentlich höher: Sie beträgt bei den kleinen Adellepinguinen siebzig bis achtzig, bei den Großpinguinen sogar über neunzig Prozent. Pinguine können ein Alter von mehr als 25 Jahren erreichen.

### Natürliche Feinde

Aufgrund der meist isoliert gelegenen Brutplätze haben erwachsene Pinguine an Land so gut wie keine Feinde; vom Menschen eingeführte Säugetiere wie Hunde und Katzen stellen allerdings regional eine ernste Be-

drohung dar. Pinguine können zur Verteidigung sowohl ihren Schnabel als auch ihre Flossen als wirksame Waffen einsetzen. Küken werden unbeaufsichtigt dagegen schnell zur Beute der Antarktis-Skuas (*Stercorarius antarctica*). Diese Art sowie einige Möwen nutzen jede sich bietende Gelegenheit, um Eier zu stehlen.

Seeleoparden (*Hydrurga leptonyx*), Südliche Seebären (*Arctocephalus*), Australische (*Neophoca cinerea*) und Neuseeländische Seelöwen (*Phocarctos hookeri*) sowie Schwertwale (*Orcinus Orca*) und Haie (Selachii) bejagen Pinguine im Meer, insbesondere die angegebenen Robbenarten patrouillieren oft im flachen Wasser vor den Brutkolonien, wo Pinguine ihre hohe Manövrierfähigkeit nicht gut ausspielen können. Man schätzt, dass auf diese Weise etwa 5 % aller Adellepinguine pro Jahr getötet werden.

Daher rührt vermutlich die auf den ersten Blick seltsam anmutende Angst der Vögel vor dem Gang ins Wasser, an das sie doch so gut angepasst sind. Vor dem Losschwimmen nähern sich Pinguine oft in kleineren Gruppen zögerlich dem Ufer, offensichtlich jeder mit dem Wunsch, nicht der erste sein zu müssen, der das Meer betritt; oft dauert diese Prozedur bis zu einer halben Stunde. Sobald ein einzelner schließlich genug Mut gefasst hat und ins Wasser springt, folgen alle anderen nach.

### Gefährdung

Drei Arten, der Kronenpinguin (*Eudyptes sclateri*), der Gelbaugenpinguin (*Megadyptes antipodes*) und der Galápagos-Pinguin (*Spheniscus mendiculus*) werden zu Beginn des 21. Jahrhunderts als vom Aussterben bedroht eingestuft, sieben weitere gelten als gefährdet.

Früher wurden ganze Kolonien durch Einsammeln der Eier für Nahrungszwecke und Abschachten der erwachsenen Tiere zur Ölgewinnung aus der reichen Fettschicht ausgelöscht, heute stehen dagegen andere Gefahren im Vordergrund.

Dazu zählen der Verlust des Lebensraumes, wie zum Beispiel beim Gelbaugenpinguin, dessen Bestände durch zunehmende Landnutzung und menschliche Eingriffe in das Dünensystem Neuseelands bedroht sind, die Gefahr durch ausgewilderte Säugetiere wie beim Galápagos-Pinguin, dessen auf zwei Inseln beschränkte Brutkolonien

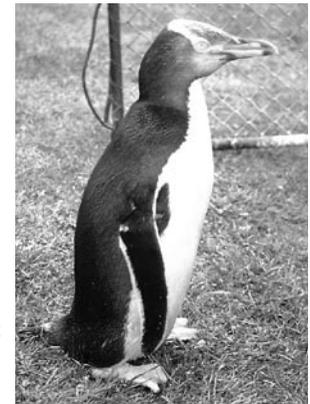


Abb. 105: Gelbaugenpinguin

durch streunende Hunde dezimiert wurden, und klimatische Veränderungen: Die Populationen der Galápagos-Pinguine wurden beispielsweise in den 1980er und 1990er Jahren durch einen Kollaps der Fischbestände dezimiert, der auf das mit dem Klimawandel in Verbindung gebrachte El-Niño-Phänomen zurückgeführt werden kann.

Felsenpinguine (*Eudyptes chrysochome*), Magellan-Pinguine (*Spheniscus magellanicus*) oder Humboldtpinguine (*Spheniscus humboldti*) geraten auf ihren ausgedehnten Beutezügen nach Sardellen und Sardinen in subantarktischen Gewässern immer wieder in Konflikt mit der kommerziellen Fischerei, die sich teilweise auf dieselben Arten spezialisiert hat: Während von Seiten der Fischer Klagen über Einkommenseinbußen erhoben werden, verlieren viele Pinguine ihre Nahrungsgrundlage. Es gibt allerdings Bemühungen, diesen Konkurrenzkonflikt unter Berücksichtigung der Interessen der Fischer zu entschärfen.

Brillenpinguine und Magellan-Pinguine, deren Kolonien sich am Kap der guten Hoffnung in Südafrika oder an der Magellanstraße vor Südamerika befinden, leiden besonders unter der Ölverschmutzung, die durch die dort verlaufenden Schifffahrts- und insbesondere Tankerrouten bedingt ist. Verölte Pinguine können zwar eingefangen, gesäubert und wieder in die Freiheit entlassen werden; dies ist jedoch ein sehr zeitraubender und kostenträchtiger Prozess.

Auf der anderen Seite hat die intensive Bejagung der Bartenwale (*Myristiceti*) und die dadurch ausgelöste Krill-Vermehrung zu einer erheblichen Zunahme bei Zügel- und auch Königspinguinen geführt; die meisten antarktischen Arten gelten wegen der Abgelegenheit ihres Lebensraums als stabil.

### Pinguine und der Mensch

Die erste Begegnung zwischen Menschen und Pinguinen ist aus Australien bezeugt: Archäologische Knochenfunde in Lagerstätten der Aborigines zeigen, dass Pinguine in vorgeschichtlicher Zeit einen Bestandteil der Nahrung dieser australischen Ureinwohner bildeten.

In Europa wurden Pinguine erst gegen Ende des 15. und mit Beginn des 16. Jahrhunderts durch die Erkundungsfahrten der portugiesischen Seefahrer unter Vasco da Gama und Ferdinand Magellan bekannt. Der erste bekannte Hinweis auf die Vögel entstammt dem Tagebuch Vasco da Gamas vom 25. November 1497, als dieser in der Mossel Bay an der Küste Südafrikas vor Anker lag. Er begegnete dort den heute als Brillenpinguin (*Spheniscus demersus*) und →Magellan-Pinguin (*Spheniscus magellanicus*) bezeichneten Vögeln. Der Brillenpinguin ist auch die erste wissenschaftlich beschriebene Art, von der sich der lateinische Familien- und Ordnungsname ableitet – er wurde bereits 1758 von dem schwedischen Systematiker Carl von Linné in seinem Werk *Systema Naturae* behandelt. Fast alle anderen Arten wurden dagegen erst mit der Erforschung des südlichen Ozeans im späten 18. Jahrhundert und 19. Jahrhundert entdeckt.

Der deutsche Name Pinguin stammt direkt von dem englischen Wort *penguin* ab und leitet sich vermutlich von dem Walisischen *pen gwyn*, »weißer Kopf« her. Pinguine haben allerdings keine weißen Köpfe; die Bezeichnung *penguin* bezog sich ursprünglich auf den auf der Nordhalbkugel im Atlantik beheimateten, heute ausgestorbenen flugunfähigen Riesenalk (ehemals *Pinguinus impennis*), bei dem die Flügel ebenfalls zu Flossen umgebildet waren. Obwohl mit diesem nicht näher verwandt, wurde der Name von Seeleuten auf die oberflächlich ähnlich aussehenden Pinguine übertragen.

Pinguine sind sehr neugierige Vögel und an Land weitgehend furchtlos. Anders als gezähmte Tiere, die erst durch ihren häufigen Kontakt mit Menschen ihre Furcht verloren haben, sind die meisten von Natur aus ohne Angst gegenüber Menschen. Obwohl die Auffassung naturgemäß nicht wissenschaftlich bestätigt werden kann, ist von Antarktis-Reisenden oft die Vermutung geäußert worden, sie seien von den Vögeln selbst für lediglich etwas seltsam gebaute Pinguine gehalten worden.

In Mitteleuropa lassen sich Pinguine nur in zoologischen Gärten betrachten. Manche bieten zu diesem Zweck so genannte Pinguinmärsche an, bei denen die Vögel zumeist am Wochenende aus ihren Gehegen gelassen werden und unter Begleitung und Beobachtung der Tierpfleger einen kleinen Rundgang um ihr Zuhause unternehmen können. Pinguinmärsche werden unter anderem in den Zoologischen Gärten von Münster und München-Hellabrunn angeboten; im Ausland gilt der Pinguinmarsch im Zoo von Edinburgh als sehenswert.

Pinguine gelten als sehr beliebte Tiere, die leidenschaftlichen Zuspruch auslösen können. Kühlshränke sind ebenso nach ihnen benannt wie Eishockey-Mannschaften, und auch ein großer englischer Buchverlag tritt unter ihrem englischen Namen *Penguin* auf. Bis heute scheint dieser Char-



Abb. 106: Pinguinmarsch

me nicht verblasst zu sein: Als Linus Torvalds, der Urheber des Free-Software-Betriebssystems Linux nach einem Maskottchen suchte, entschied er sich mit Tux für einen Pinguin.

Umgekehrt war es vielleicht gerade das friedlich-charmante Image, das die Urheber der Comic-Serie *Batman* dazu bewog, der sinistren Figur des obersten Bösewichts ausgerechnet den Namen Pinguin zu geben. Danny DeVito verkörperte diese Rolle im Jahr 1992 im Film *Batmans Rückkehr*. Freundlich-friedlich begegnen Pinguine dem Zuschauer dagegen in der Kindertrickfilmfigur *Pingu* des Schweizer Fernsehens.

Als Grund für die menschliche Sympathie wird oft die durch die scheinbare Unbeholfenheit der Tiere hervorgerufene unfreiwillige Komik angeführt: Die hüpfenden, daherschliddernden und watschelnden Vögel wirken auf viele Betrachter erheiternd; das entfernt an weißes Hemd und schwarzen Smoking, also an sehr formelle Herrenkleidung erinnernde Gefieders, verstärkt diesen Eindruck noch. Die angenommene Tollpatschigkeit ist wohl auch Ausgangspunkt der (unbelegten) Legende, dass Pinguine beim Überflug von Flugzeugen allesamt nach oben schauen und dann reihenweise nach hinten umkippen.

Die Ursache der Zuneigung mag aber auch tiefer liegen: Demnach erkennen Menschen in den Vögeln nicht zuletzt sich selbst – wozu sicherlich auch die Tatsache beiträgt, dass Pinguine eine der wenigen Tierarten sind, die, wie Menschen, aufrecht auf zwei Beinen laufen.

### Stammesgeschichte

Die stammesgeschichtlichen Verwandtschaftsverhältnisse der Pinguine sind umstritten. Als vergleichsweise sicher gilt, dass sie von einer Gruppe von Seevögeln abstammen, die sich wohl in der frühen Kreidezeit von den anderen Vogelgruppen trennte und zu der heute die Seetaucher (Gaviiformes), Röhrennasen (Procellariiformes), Ruderfüßer (Pelecaniformes) und vielleicht die Lappentaucher (Podicipediformes) gezählt werden.

Morphologische Analysen weisen Pinguine als Schwestergruppe eines Taxons aus See- und Lappentauchern aus:



Abb. 107: Kappensturmtaucher aus der Ordnung der Röhrennasen

```

|--N. N.
| |--Röhrennasen (Procellariiformes)
| '--Ruderfüßer (Pelecaniformes)
|
'--N. N.
   |--N. N.
   | |--Seetaucher (Gaviiformes)
   | '--Lappentaucher (Podicipediformes)
   |
   '--Pinguine (Sphenisciformes)

```

Molekulargenetische Ergebnisse sehen dagegen Seetaucher und Röhrennasen als engste Verwandte an; falls Letztere keine natürliche Gruppe bilden, sind sogar vielleicht die Albatrosse die den Pinguinen nächststehenden Vögel:

```

N. N.
|--Ruderfüßer (Pelecaniformes)
'--N. N.
   |--N. N.
   | |--Seetaucher (Gaviiformes)
   | '--Röhrennasen (Procellariiformes)
   |
   '--N. N.
      |--Pinguine (Sphenisciformes)
      ' ?-Albatrosse (Diomedidae)

```

Die seit dem frühen Tertiär bekannten Fossilien geben nur wenig Einblick in die stammesgeschichtlichen Verwandtschaftsverhältnisse, da schon die frühen Pinguine sich sehr deutlich von allen anderen Vögeln abheben. Allerdings erinnert das Flügelbein (Pterygoid) der ausgestorbenen Gattung *Parapterodytes* an den entsprechenden Knochen der Röhrennasen, und der lange, spitze Schnabel der Gattung *Paleoedyptes* weist Ähnlichkeiten mit den Schnäbeln der Seetaucher auf. Letztere können wie die Pinguine unter Wasser tauchen, erhalten ihren Vortrieb aber durch die Füße und nicht durch Flossen. Es gibt jedoch fossile Hinweise darauf, dass die Vorfahren der Seetaucher sich unter Wasser wie die heutigen Pinguine mit Hilfe ihrer Flügel fortbewegten.

Wie die Erscheinungsform der Pinguine entstand, ist unbekannt: Die ersten Pinguinfossilien, die aus dem Eozän vor 55 Millionen Jahren erhal-

ten sind und auf der vor Antarktika gelegenen Seymour Island gefunden wurden, zeigen schon die typischen Pinguinmerkmale.

Klar ist, dass die Pinguine von fliegenden Vögeln abstammen, die wohl wie die heutigen Seetaucher bereits unter Wasser jagen konnten. Der Flug in Luft und das Schwimmen unter Wasser stellen aber sehr unterschiedliche Ansprüche an den Vogelflügel – als Folge können die fliegenden und tauchenden Vorfahren der Pinguine wenig größer als etwa die heutigen Zwerg- oder Brillenpinguine gewesen sein. Daraus ergibt sich ein – hypothetisches – Szenario, nach dem die Pinguine von einer Population kleiner, standorttreuer Meeresvögel abstammen, die bei Wassertemperaturen oberhalb von etwa 15 Grad Celsius in küstennahen Gewässern der Subtropen oder gemäßigten Zonen lebten, und, wie zum Beispiel die Galápagos-Pinguine, auf isolierten Inseln nisteten. Im Zuge einer immer besseren Anpassung an das Meer bildeten sich ihre Flügel immer weiter zu Flossen um, während die Beine nach hinten wanderten, um den Strömungswiderstand beim Schwimmen zu verringern. Mit der Spezialisierung auf den Lebensraum Meer und zunehmender Körpergröße ging zwar gleichzeitig ein Verlust der Flugfähigkeit einher, und der durch die zurückgesetzten Beine erzwungene Watschelgang an Land gefährdete die Tiere theoretisch auch an Land; dies war jedoch bei Abwesenheit von Fressfeinden kein evolutionärer Nachteil.

Das genaue Gebiet, in dem die Entwicklung der Pinguine stattfand, lässt sich heute nicht mehr rekonstruieren, hypothetisch werden aber sowohl Neuseeland als auch die damals noch wesentlich wärmere Antarktis in Betracht gezogen. Unbestritten ist nur, dass die Pinguine auf der Südhalbkugel entstanden sind, da kein einziges Fossil nördlich des Äquators gefunden werden konnte. Warme äquatoriale Meeresströmungen stellten in der Folgezeit dann anscheinend eine unüberwindliche Barriere für die Vögel dar; daneben wird auch die hohe Zahl schneller Raubfische in tropischen Breiten, wie etwa Haien, als Ursache dafür in Betracht gezogen, dass die Pinguine nie den Äquator überschritten haben.

Die weitere stammesgeschichtliche Entwicklung lässt sich nur grob nachvollziehen, auch wenn bis zu Beginn des 21. Jahrhunderts mindestens siebzehn fossile Gattungen beschrieben wurden. Kein vollständiges Skelett ist erhalten, die meisten Fossilien stammen zudem von großen Vögeln; dies ist vermutlich nur ein Auswahlereffekt, der sich durch die wesentlich bessere Fossilisierung ihrer Knochen erklären lässt und wohl keine systematische Bedeutung hat.

Die höchste Artenvielfalt der Pinguine wurde im Tertiär, insbesondere in den erdgeschichtlichen Epochen des Oligozäns und frühen Miozäns erreicht. Zu dieser Zeit lebten auch die größten Pinguine, die eine Körperlänge von bis zu 1,50 Metern erreichten. Warum die Riesenpinguine schließlich im Miozän ausstarben, ist unbekannt; spekulativ wird die zunehmende Konkurrenz durch Robben (*Pinnipedia*) und Wale (*Cetacea*) angeführt: Die Riesenpinguine brauchten zum Tragen des Körpergewichts bei ihren regelmäßigen Landgängen sehr große Beine und Füße, die im Meer nutzlos mitgeschleppt werden mussten – anders als bei den vollständig meereslebenden Säugetieren, die ihre Hintergliedmaßen zu Flossen umbilden oder gleich ganz aufgeben konnten.

Etwas früher, vor etwa 25 Millionen Jahren, am Wendepunkt von Oligozän und Miozän, begann auch durch die Öffnung der Drake-Passage zwischen der Antarktis und Südamerika ausgelöste Bildung des kalten Zirkumpolarstroms, der Antarktika klimatisch isolierte, und so eine Absenkung der Wassertemperaturen um mehr als zehn Grad herbeiführte. Als bereits wasserlebende, und daher gut wärmeisolierte Tiere, waren die Pinguine auf diesen Temperatursturz verhältnismäßig gut vorbereitet, so dass man von Exaptation sprechen kann, in diesem Fall der Nutzbarmachung einer für eine bestimmte ökologische Nische entwickelten Merkmalskombination für eine andere Nische.

Die modernen Pinguinattungen tauchen erst im Pliozän vor drei Millionen Jahren auf.

### Systematik

Unter den lebenden Pinguinen unterscheidet man insgesamt siebzehn Arten in sechs Gattungen:

- Die **Langschwanzpinguine** (*Pygoscelis*) umfassen die »prototypischen« Pinguine, wie sie in Comics und Karikaturen zu finden sind. Sie sind ohne Ausnahme schwarz-weiß gefiedert und mausern am Ende der jeweiligen Brutzeit. Man unterscheidet drei Arten, den ↗Eselpinguin (*P. papua*), den ↗Adeliepinguin (*P. adeliae*) und den ↗Zügelpinguin (*P. antarctica*), der auch Kehlstreifpinguin genannt wird. Alle Arten sind sehr sozial, der ↗Zügelpinguin bildet auf Deception Island mit schätzungsweise fünf Millionen Brutpaaren die größte Pinguinkolonie.
- Die **Großpinguine** (*Aptenodytes*), zu denen man den ↗Königspinguin (*A. patagonicus*) und den ↗Kaiserpinguin (*A. forsteri*) zählt, umfassen, wie ihr Name bereits andeutet, die größten beiden Pinguinarten. Sie besitzen einen langen, schlanken, leicht gekrümmten Schnabel und

jeweils einen charakteristischen orangefarbenen Fleck am Hals. Großpinguine bauen kein Nest; das einzige Ei wird stattdessen auf den Füßen ausgebrütet.

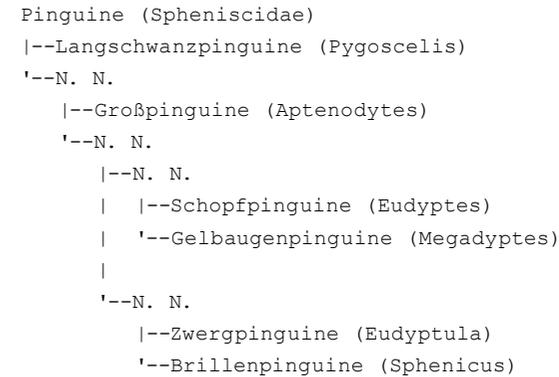
- Die **Schopfpinguine** (*Eudyptes*) umfassen die größte Artenvielfalt. Die Gruppe ist recht divers, zeichnet sich aber durch gelb-orangefarbenen Federschmuck am Kopf aus. Schopfpinguine leben hauptsächlich in den Gewässern um Neuseeland, ihre Kolonien bestehen nur während der Brutsaison. Bei allen Arten kommt es zur obligaten Brutverringerung: Obwohl immer zwei Eier gelegt werden, wird nur ein Jungtier aufgezogen, um eine ungünstige Nahrungsaufteilung, bei der am Ende keines der Jungtiere genug Nahrung erhält, zu vermeiden.
- Die Gattung der **Gelbaugenpinguine** (*Megadyptes*) ist monotypisch, umfasst also nur eine Art, den Gelbaugenpinguin (*M. antipodes*), der im südlichen Neuseeland brütet. Gelbe Federn weisen auf seine enge Verwandtschaft mit den Schopfpinguinen hin.
- Auch die Gattung der **Zwergpinguine** (*Eudyptula*) enthält nur eine Art, den Zwergpinguin (*E. minor*), manche Taxonomen bewerten den sonst als Unterart aufgefassten Weißflügelpinguin (*E. minor albosignata*) allerdings als weitere, eigenständige Art. Zwergpinguine sind, wie der Name schon verrät, die kleinsten Pinguine, leben in den Gewässern Australiens und Neuseelands und gehen nur nachts auf Nahrungssuche.

- Die **Brillenpinguine** (*Spheniscus*) bilden eine sehr homogene Gattung, die vermutlich sehr jungen Ursprungs ist. Die vier Arten zeichnen sich durch schwarze Streifen an den Flanken, ein charakteristisches schwarz-weißes Kopfmuster und nackte Haut am Kopf aus. Brillenpinguine sind die am weitesten nördlich lebenden Pinguine und sind in tropischen Regionen zuhause. Die Vögel bleiben das ganze Jahr über bei ihren Kolonien; Brutzeit und Mauser sind meist sehr variabel und recht unabhängig von der Jahreszeit. Zwergpinguine und die Jungen der Brillenpinguine sehen sich sehr ähnlich, ein Befund, der als Hinweis auf die enge Verwandtschaft der beiden Gattungen gewertet wird.



Abb. 108: Brillenpinguine

Die stammesgeschichtlichen Beziehungen der Gattungen zueinander kommen in dem folgenden Diagramm zum Ausdruck, das auf einer Synthese molekulargenetischer und morphologischer Daten beruht:



Während das Schwestergruppenverhältnis von Schopfpinguinen und Gelbaugenpinguinen sowie von Zwergpinguinen und Brillenpinguinen als wenig umstritten gilt, ist die Einordnung der beiden anderen Gattungen mit größerer Unsicherheit behaftet.

## Literatur

- N. Carstensen: *Pinguine*. Ellert & Richter, 2002, ISBN 3-83190-081-7
- B. Culik: *Pinguine*. Bly, 2002, ISBN 3-40516-318-8
- L. S. Davies: *The Penguins*. Poyser Species Monograph Series, 2003, ISBN 0-71366-550-5
- K. Schafer: *Penguin Planet – Their World, our World*. North Word Press, 2000, ISBN 1-55971-745-9
- G. G. Simpson: *Penguins: Past and Present, Here and There*. Yale University Press, 1976, ISBN 0-30001-969-6
- T. D. Williams: *The Penguins*. Oxford University Press, 1995, ISBN 0-19854-667-X

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Pinguine>. Hauptautoren: Aglarech, Franz Xaver, Tio, Soebe, Kurt Jansson, Wittkowsky, Kiker99, Serpens, Forensiker, Dick Tracy, Stechlin, Haeber, Denisoliver, Achim Raschka, Raschme, ASK, Webpinguin, Kku, Kils, BS Thurner Hof, Simplicius, Rolf Maria Rexhausen, Necrophorus, Ckeen, Jpetersen, anonyme Bearbeiter.

## Peter-I.-Insel

Die **Peter-I.-Insel** ist eine Insel im Südpolarmeer. Sie wird von Norwegen beansprucht, was aber international wie alle Gebiete des norwegischen Antarktisterritoriums südlich des 60° Breitengrades nicht anerkannt wird.

Die Fläche beträgt ca. 243 km<sup>2</sup>, außerdem ist die Insel fast vollständig von Eis bedeckt.

### Geschichte

Die Insel wurde am 10. Januar 1821 von Fabian Gottlieb von Bellingshausen entdeckt und nach Zar Peter I. (der Große) benannt. Aufgrund der Wetterverhältnisse konnte Bellingshausen die Insel jedoch nicht betreten. Erst ein Jahrhundert später, nach zwei weiteren Kontakten, die aber nicht zu einer Landung auf der Insel führten, nahm am 2. Februar 1929 eine norwegische Expedition die Insel durch die Errichtung einer Schutzhütte in Besitz. Die Inbesitznahme wurde 1931 vom norwegischen Parlament bestätigt.

### Geographie

Im Westen befindet sich ein kurzes, etwa 3 km langes und 1 km breites, Küstenstück, das im Gegensatz zur restlichen Insel nicht mit Eis bedeckt ist. Am Südende wurde 1929 eine Schutzhütte mit Lebensmitteln und Medikamenten errichtet. Die höchste Erhebung ist die Lars-Christensen-Spitze mit 1220 Metern.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Peter-I.-Insel>. Hauptautoren: Semoser, Buxul, Cordobes, TomK32, Stefan Kühn, Botteler, anonyme Bearbeiter.

## Pol der Unzugänglichkeit

Der **Pol der Unzugänglichkeit** (Pole of Inaccessibility) war eine russische Antarktis-Forschungsstation (*Poljus Nedostupnosti*). Sie liegt in der Antarktis an dem Punkt, der mathematisch von allen Küsten am weitesten entfernt ist, die geographischen Koordinaten dieses Punktes sind 82°06' Süd 54°58' Ost. Es befand sich dort vom 14. Dezember 1958 bis 1959 eine kleine Schutzhütte, die Beobachtungen erfolgten von Laborfahrzeugen.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Pol\\_der\\_Unzugänglichkeit](http://de.wikipedia.org/wiki/Pol_der_Unzugänglichkeit). Hauptautoren: Wachs, anonyme Bearbeiter.

## Polarforschung

Als **Polarforschung** wird die Erkundung der Polargebiete (Arktis und Antarktis) bezeichnet. Anfänglich ging es vor allem um die Entdeckung neuer Landgebiete oder Wasserwege. Vor allem wurde nach einer kürzeren Verbindung von Europa nach Asien gesucht. Nachdem sich gezeigt hatte, dass der direkte Weg über den Nordpol nicht eisfrei war, wie zuerst vermutet, begaben sich eine Vielzahl von Expeditionen auf die Suche nach der Nordost-Passage bzw. der Nordwest-Passage.

Im Süden ging es hauptsächlich darum, den 1772 neu entdeckten Kontinent Antarktika zu erforschen. Ende des 19. Jahrhunderts und Anfang des 20. Jahrhunderts richtete sich das Hauptaugenmerk auf die Bezwingung der geographischen Pole. Gleichzeitig setzte eine Entwicklung zur umfassenden geophysikalischen, ozeanographischen, glaziologischen und biologischen Erforschung der Polargebiete ein.

Aus diesem Grund wurden zwei Internationale Polarjahre abgestimmt. Das erste fand 1882/83 unter Beteiligung von 10 Staaten mit 15 festen Stationen in der Arktis statt. Das zweite Polarjahr wurde 1932/33 von 15 Staaten mit 200 Stationen allein in der Arktis durchgeführt. Diese Tradition fand 1957/58 im Rahmen des Internationalen Geophysikalischen Jahres seine Fortsetzung.

Die Erkundungen mit Hilfe von permanenten oder nur in den Sommermonaten betriebenen Forschungsstationen werden bis heute fortgesetzt. In der Arktis entstanden zusätzlich Driftstationen auf größeren Eisschollen, die längere Zeit über den Arktischen Ozean treiben.

In der Bundesrepublik wird die Polarforschung heute vom Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung koordiniert.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Polarforschung>. Hauptautoren: Ilja Lorek, Wolfgang1018, anonyme Bearbeiter.

## Polarkreis

**Polarkreise** nennt man die auf ca. 66,5° nördlicher sowie südlicher Breite gelegenen Breitenkreise. Sie trennen die Polargebiete von den gemäßigten Zonen. Ihr Abstand vom Pol, 23,5°, entspricht der Schiefe der Ekliptik.

Innerhalb von 40.000 Jahren pendelt der Polarkreis wegen der Präzession innerhalb eines Bereichs von 250 km (rund zwei Breitengraden), das heißt, er verlagert sich täglich um derzeit einen bis zwei Zentimeter.

## Polarnacht und Polartag

Gebiete innerhalb des Polarkreises überschreiten nicht jeden Tag die Tag-Nacht-Grenze. In Gebieten, die innerhalb der Polarkreise liegen, kommt es daher zur Polarnacht und zum Polartag: Im Winter geht dort für mindestens einen Tag (mit zunehmender Breite mehr) die Sonne nicht auf, im Sommer dagegen scheint für die gleiche Anzahl von Tagen die Mitternachtssonne.

In der Polarnacht bleibt es jenseits des Polarkreises aber nicht notwendigerweise dunkel, da mehrere weitere Faktoren zu berücksichtigen sind:

- Wegen der Refraktion (Lichtbrechung in der Erdatmosphäre) scheint die Sonne in Horizontnähe deutlich höher zu stehen, als sie in Wirklichkeit ist, kann damit also trotz »theoretischer« Polarnacht scheinbar vollständig aufgehen.
- Die Sonnenscheibe kann teilweise aufgehen, sie steigt nur nicht vollständig über den Horizont.
- Sogar wenn die Sonne knapp unter dem Horizont bleibt, gibt es eine Dämmerung. Auf dem europäischen Festland ist die Polarnacht daher nirgends so dunkel, dass die Sterne durchgehend zu sehen wären.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Polarkreis>. Hauptautoren: W., Magnus, Rivi, Alib, Presse03, Duesentrieb, MarkusHagenlocher, Jojo86, Sjoehest, Wolfgang1018, HenHei, Obersachse, anonyme Bearbeiter.

## Polarlicht

Das **Polarlicht** (auch *Aurora*) ist eine Leuchterscheinung am Himmel, die durch Teilchen des Sonnenwinds beim Auftreffen auf die Erdatmosphäre hervorgerufen wird. Polarlichter entstehen, wenn elektrisch geladene Teilchen des Sonnenwinds, hauptsächlich Elektronen, aber auch Protonen, Alpha-Teilchen und einige schwere Ionen auf die oberen Schichten der Erdatmosphäre treffen. Dort regen sie die vorhandenen Luftmoleküle zum Leuchten an.

Polarlichter treten hauptsächlich in den Polarregionen auf, denn die Sonnenwindteilchen, ein elektrisch geladenes Plasma mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von ca. 500–800 km/s und einer Dichte von ca.  $5 \times 10^6$  Teilchen pro  $m^3$  in Erdnähe, werden vom Magnetfeld der Erde entlang der Magnetfeldlinien zu den Polen gelenkt. Dort verläuft das Magnetfeld senkrecht zur Erdoberfläche und die Teilchen können in die Atmosphäre eintreten.

Polarlichter kommen sowohl in nördlichen Breiten vor (**Nordlichter**, auch *Aurora borealis*), wie auch auf der Südhalbkugel (**Südlichter**, auch *Aurora australis*). Auch auf anderen Planeten des Sonnensystems werden diese Erscheinungen beobachtet.

Auch wenn es in manchen Ländern Bauernregeln zur Wettervorhersage gibt, in denen Polarlichter vorkommen, haben Polarlichter mit dem Wetter nichts zu tun. Sie entstehen in Höhen ab 60 km, weit oberhalb der Troposphäre, der Schicht, in der das Wettergeschehen stattfindet, welche nur bis etwa 15 km Höhe reicht.

## Häufigkeit

Die Häufigkeit und die Helligkeit der Polarlichter hängt von der Stärke des Sonnenwinds ab, der sich wiederum nach der Sonnenaktivität richtet. Da die Sonne einen elfjährigen Aktivitätszyklus hat, schwankt auch die Häufigkeit von Polarlichtern in diesem Rhythmus. Insbesondere während des Aktivitätsmaximums, also bei besonders starkem Sonnenwind, treten Polarlichter auch in gemäßigten Breiten wie z. B. in Mitteleuropa auf. Im Herbst 2003 waren nachweislich Polarlichter bis in Norditalien zu sehen.

In Deutschland können dann etwa vier bis acht dieser Leuchterscheinungen pro Jahr beobachtet werden, im Allgemeinen am Nordhimmel, nur bei besonders starkem Sonnenwind können sie auch in südlicher Richtung auftreten. Durch Sonnenbeobachtung können Polarlichter kurzfristig vorhergesagt werden. Da der Sonnenwind zwei bis vier Tage von der Sonne bis zur Erde benötigt, ist also in diesem Zeitabstand nach Eruptionen auf der Sonne mit Polarlichtern zu rechnen. Polarlichter treten hauptsächlich im Herbst/frühen Winter, von Ende September bis Mitte Dezember auf, sowie im späten Winter/Frühjahr, von Ende Februar bis Anfang April, da hier das Magnetfeld von Erde und Sonne parallel zueinanderstehen. Daraus ergibt es sich, dass Polarlichter auf besonders südlichen Breiten wie Deutschland oder Italien meist nur zu diesen Jahreszeiten und während des Aktivitätsmaximums der Sonne beobachtet werden können. Bis zum → Polarkreis können hingegen fast ganzjährig Polarlichter unterschiedlicher Intensität beobachtet werden.

## Farben

Polarlichter können verschiedene Farben haben. Grünes Licht entsteht durch Sauerstoffatome, die in gut 100 km Höhe angeregt werden, rotes Licht von Sauerstoffatomen in etwa 200 km Höhe. Angeregte Stickstoffa-

tome senden violettes Licht aus. Da der Sonnenwind außerhalb der Polarregionen nur selten tief in die Atmosphäre eindringen kann, sind Polarlichter bei uns meistens rot.

### Historisches

Die frühesten Berichte über Polarlichter sind über 2000 Jahre alt. Verschiedene Kulturen im Norden Amerikas, Europas und Asiens sahen in ihnen Aktivitäten von Göttern und Geistern, sowohl in Form von Kämpfen oder Tänzen, aber auch als Mitteilungen an die Menschen. Besonders im Mittelalter galten in Europa Polarlichter, ähnlich wie Kometen, als Vorboten kommenden Unheils (z. B. Kriege, Seuchen, Hungersnöte). Die meistens (blut-)rote Farbe könnte zu dieser Ansicht beigetragen haben. Es kann jedoch auch ein Grünton auftreten.

Die Wikinger sahen in den Polarlichtern das Zeichen, dass irgendwo auf der Welt eine große Schlacht geschlagen worden war: nach ihrer Vorstellung ritten die Walküren nach jedem Gefecht über den Himmel und wählten die Helden aus, die fortan an Odins Tafel speisen sollten. Dabei spiegelt sich das Licht des Mondes auf ihren schimmernden Rüstungen und das Nordlicht entstand.

### Besonderheiten

Funkwellen werden an der Aurora reflektiert. Amateurfunker nutzen diesen Effekt, um die Reichweite ihrer Signale zu erhöhen. Da aber die reflektierten Signale stark verbrummen, eignet sich hierfür lediglich Morsegraphie (CW, A1A)

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Polarlicht>. Hauptautoren: Ben-Zin, Spazion, Imladros, Zwobot, Wolfgang1018, Nephelin, KMJ, Saperaud, Wikisearcher, Magnus, FlaBot, Stalefish, JAMES BOND, Teajunky, anonyme Bearbeiter.

## Polarstern

Die **Polarstern** ist ein als Eisbrecher ausgelegtes Forschungs- und Versorgungsschiff und eines der leistungsfähigsten Polarforschungsschiffe der Welt. Sie setzt damit die über 100-jährige Tradition der deutschen Antarktisforschung fort, die mit der ersten Südpolarexpedition der *Gauss* von 1901 bis 1903 eingeleitet wurde. Das Schiff wurde auf der Howaldtswerke-Deutsche Werft in Kiel im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung Anfang der 1980er Jahre gebaut und auf der Werft

Nobiskrug in Rendsburg ausgerüstet. Am 9. Dezember 1982 wurde sie schließlich in Dienst gestellt und hat seitdem in über 41 Expeditionen (Stand 2005) in der Arktis und Antarktis wichtige Daten für Forschung und Wissenschaft gesammelt.

Die *Polarstern* wird vom →Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung (AWI) in Bremerhaven betrieben. Neben der Erforschung der Polarmeere dient sie auch der Versorgung der permanent besetzten Forschungseinrichtungen in der Arktis (*Koldewey-Station*) und Antarktis (→*Neumayer-Station*). Als doppelwandiger Eisbrecher kann sie bei Temperaturen von bis zu  $-50\text{ °C}$  eingesetzt werden. Mit den vier Motoren mit einer Gesamtleistung von 20.000 PS können bis zu 1,5 m dicke Eisschollen mit einer Geschwindigkeit von ca. 5 Knoten durchfahren werden. Dickeres Eis kann auf Grund der massiven Stahlpanzerung durch Rammen gebrochen werden. Ihre Größe ergibt sich aus den vielfältigen Anforderungen, die an sie gestellt werden. Zum einen benötigt sie für die Versorgung der Forschungsstationen und einer möglichen Überwinterung im Eis viel Lager- und Stauraum, und zum anderen sind für die Forschungsarbeiten von bis zu 50 Wissenschaftlern entsprechende Labore und Arbeitsräume vorzusehen. Als sie 1982 in Dienst genommen wurde, war sie das modernste Polarforschungsschiff der Welt, und auch heute zählt sie noch zu den leistungsfähigsten Polarforschungsschiffen, nachdem sie in den Jahren von 1998 bis 2002 auf den modernsten technischen Stand gebracht worden ist.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Polarstern\\_\(Schiff\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Polarstern_(Schiff)) (gekürzt). Hauptautoren: MadDog, Epo, John Eff, BS Thurner Hof, Achim Raschka, Sicherlich, Pubert, MichiK, Hadhuey, Soebe, Pierre gronau, Darkone, MarkMichaelis, anonyme Bearbeiter.

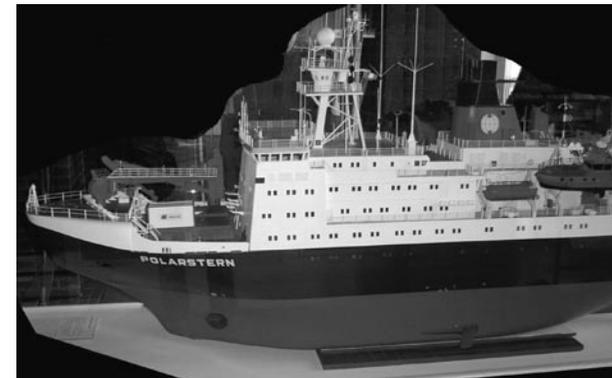


Abb. 109: Modell der Polarstern im AWI

## Polynya

**Polynya** (russ.: Loch im Eis) sind eisfreie Zonen in der Arktis und Antarktis. Es gibt es zwei Arten von Polynyas: *Küstenpolynyas* und *Open-Ocean-Polynyas*.

### Küstenpolynyas

Sie entstehen, wenn starke Winde vom antarktischen Festland her über das Wasser wehen und neu geformtes Eis von der Küste wegtreiben. Dadurch kommt es zu eisfreien Zonen zwischen dem  $\rightarrow$ Packeis und dem Festlandeis, die 50 bis 100 Kilometer breit sein können.

Küstenpolynyas sind so genannte  $\rightarrow$ Meereis-Fabriken. Der Wind treibt das Meereis von der Küste weg und setzt das Wasser erneut der Atmosphäre aus. Die Atmosphäre kühlt das Wasser ab, bis es gefriert. Sobald es gefriert, treibt der Wind es wieder von der Küste weg.

### Open-Ocean-Polynyas

Polynyas dieser Art entwickeln sich weit entfernt von der Küste. Man vermutet, dass sie entstehen, wenn wärmeres Tiefenwasser durch unter der Meeresoberfläche gelegene Erhebungen (See-Berge, Gebirge, auch in großen Tiefen) zur Oberfläche hin abgelenkt wird und das Eis von unten her anschmilzt. Der bekannteste Open-Ocean-Polynya ist der Weddell-Polynya, der in drei aufeinander folgenden Jahren (1974–76) im  $\rightarrow$ Weddellmeer auftrat und dessen größte Ausdehnung etwa 1000 Meter auf 350 Kilometer betrug.

### Auswirkungen

Polynyas haben einen beträchtlichen Anteil an der Bildung von kaltem, dichtem Antarktischem Bodenwasser (AABW), das sich in alle Ozeane als unterste Wasserschicht verteilt. Durch die Abkühlung des Wassers und die ständige Bildung von Meereis (aus dem Salz herausickert), entsteht ein sehr kaltes, salzreiches, und somit dichtes Wasser, das in große Tiefen absinkt.

Zusätzlich zur Bildung von Tiefenwasser haben Polynyas große Bedeutung für die in der Antarktis vorkommenden Lebewesen. Löcher im Eis sind essentiell für Säugetiere wie Robben und Wale, die Luft zum Atmen benötigen. Außerdem können hier mikroskopische kleine Algen (Phytoplankton) besser wachsen als unter dem Eis, da im antarktischen Sommer mehr Licht vorhanden ist. Von dem Phytoplankton ernähren sich kleine

Krebse (Krill, *Euphausia superba*), die wiederum die Hauptnahrung für Wale und andere Tiere darstellen.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Polynya>. Hauptautoren: Elya, Ty von Sevelingen, Zwobot, anonyme Bearbeiter.

## Prinz-Edward-Inseln

Die **Prinz-Edward-Inseln** (engl. *Prince Edward Islands*) (47°S, 37° 45' O) sind eine unbewohnte Inselgruppe im südlichen, subantarktischen Indischen Ozean auf dem Atlantisch-Indischen-Rücken, etwa auf halber Strecke zwischen Südafrika und der Antarktis, rund 1770 km südwestlich von Port Elizabeth.

Die Inselgruppe besteht aus zwei etwa 18 km voneinander entfernten Inseln, der Prinz-Edward-Insel (45 km<sup>2</sup>) und der Marion-Insel (290 km<sup>2</sup>). Beide Inseln sind vulkanischen Ursprungs und immer noch aktiv, der letzte Ausbruch fand 1980 statt. Die höchste Erhebung der Inseln ist der 1230 Meter hohe State President Swart Peak auf Marion. Aufgrund der extrem südlichen Lage ist ein kleiner Teil der Insel vergletschert.

### Marion-Insel

**Marion Island** ist mit rund 290 km<sup>2</sup> die größere der beiden Inseln. Sie liegt bei 46° 52' S 37° 51' O. Sie besteht aus zwei jungen Schildvulkanen und zahlreichen Nebenkratern, die der Insel einen hügeligen Charakter geben. Die höchste Erhebung ist mit 1.230 m der State President Peak. Die Insel wurde 1663 per Zufall von holländischen Seefahrern entdeckt und nach dem Franzosen Marc-Joseph Marion du Fresne benannt, der sie 1772 sichtete. 1776 sichtete  $\rightarrow$ James Cook die Insel, doch erst einige Jahre später wurde sie von Robben- und Walfängern erstmals betreten. Bis etwa 1930 wurden auf der Insel in großem Ausmaß Robben gejagt. 1908 errichteten 70 schiffbrüchige Jäger ein Dorf an der Nordküste. Seit 1948 unterhält Südafrika dort eine permanente Forschungs- und Wetterstation. Die Vulkane der Insel galten vorerst als erloschen, doch im Jahre 1980 beobachtete das Personal der Station einen Ausbruch. Letztmals wurden im Juni 2004 Gaseruptionen festgestellt.

### Prinz-Edward-Insel

**Prince Edward Island** ist rund 45 km<sup>2</sup> groß und liegt in Sichtweite von Marion Island. An der Südküste fallen schroffe Klippen bis zu 500 m tief zum Meer ab.

## Geschichte

Zum ersten Mal wurden die Inseln am 4. März 1663 vom holländischen Seefahrer Barend Barendszoon Lam gesichtet, da dieser jedoch die falschen Koordinaten angab, konnten sie nicht wieder gefunden werden. Erst über ein Jahrhundert später, am 13. Januar 1772 wurden sie vom Franzosen Marc Mace Marion du Fresne wiederentdeckt, nach welchem heute die größte der beiden Inseln benannt ist. Er verbrachte fünf Tage mit dem Versuch, dort zu landen. Er war der Annahme, die bis dorthin nur vermutete Antarktika gefunden zu haben. 1776 traf seine Expedition, die nach dem Tod von du Fresne nun von seinem Stellvertreter, Jules Crozet, geleitet wurde, James Cook in Kapstadt. Cook nahm anschließend auch Kurs auf die Inseln, sichtete sie am 12. Dezember 1776, konnte aber wegen der schlechten Wetterbedingungen ebenfalls nicht landen. Er gab ihnen den heutigen Namen Prinz-Edward-Inseln.

Die erste nachgewiesene Landung fand 1803 statt und wurde durch eine Gruppe von Robbenjägern durchgeführt, die allerdings Spuren früherer Bewohner, wahrscheinlich ebenfalls Robbenjägern, fanden.

James Clark Ross besuchte die Inseln ebenfalls 1840, konnte aber ebenfalls nicht landen. Die Inseln wurden schließlich durch einen Kapitän Nares 1873 vermessen.

Die britische Regierung verlieh 1908 einem William Newton die Rechte, Guanovorkommen während der nächsten 21 Jahre abzubauen. 1926 erteilte sie eine 10-Jahres-Konzession zur Robbenjagd an eine Robbenfang-Gesellschaft.

Am 17. Dezember 1947 wurde das Gebiet von Südafrika annektiert und gehört seitdem zur Eastern Cape Provinz (Provinz Ostkap). Drei Monate später, im Februar 1948, wurde auf Marion eine permanente Station eingerichtet, die vor allem eine bedeutende Stellung in der subantarktischen meteorologischen Forschung innehat, aber auch astronomischer und atmosphärischer Forschung dient. Heute ist die wissenschaftliche Forschung durch Menschen vor Ort sehr stark beschränkt worden, seitdem eingeschleppte Ratten und Katzen in der Zeit zwischen den 1950er und den 1970er Jahren großen Schaden an der Vogel-Population verursacht hatten.

In der Nähe der Prinz-Edward-Inseln fand am 22. September 1979 eine als »Vela-Zwischenfall« bezeichnete Explosion statt, bei der es sich vermutlich um einen gemeinsamen Atombombentest Südafrikas und Israels handelte.

## Naturschutzgebiet

Die Insel dient als Fortpflanzungsgebiet für den Subantarktischen Seebären und den Südlichen See-Elefanten sowie als Brutgebiet für etwa 30.000 Albatrosse, mehrere hunderttausend Sturmvögel und mehr als eine Million Pinguine. Es gibt zudem zahlreiche endemische Arten von Pflanzen und wirbellosen Tieren. 1995 wurden die Inseln zum Naturschutzgebiet erklärt.

1949 wurden fünf Hauskatzen auf die Marion-Insel gebracht, um eine Mäuseplage in der Station zu bekämpfen. Allerdings vermehrten sich die Katzen schnell, und 1977 lebten ca. 3400 Katzen auf der Insel, die sich statt von den Mäusen von Sturmvögeln ernährten und somit die Vögel auf der Insel mit der Ausrottung bedrohten. Einige Arten von Sturmvögeln starben auf der Marion-Insel in der Tat schon aus, und so wurde ein »Katzen-Ausrottungs-Programm« ins Leben gerufen: einige Katzen wurden mit einer hoch spezifischen, *feline panleucopenia* genannten Krankheit infiziert, was die Zahl der Katzen im Jahr 1982 auf rund 600 reduzierte. Die restlichen Katzen wurden durch nächtliche Jagd getötet, und 1991 konnten nur noch acht Katzen innerhalb von zwölf Monaten gefangen werden. Es wird angenommen, dass es heute keine Katzen mehr auf der Marion-Insel gibt.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Prinz-Edward-Inseln>. Hauptautoren: Deconstruct, Boris Kaiser, HenrikHolke, Gunter.krebs, Zumbo, Mh26, Zwobot, Fuzzy, Baldhur, Sk-Bot, Achim Raschka, Stefan Kühn.

## R

## Resolution

Die **HMS Resolution** war das Schiff, das →James Cook auf seiner zweiten und dritten Entdeckungsreise benutzte.

Das Schiff war die Dreimastbark *Marquis of Granby* mit 462 tons Fassungsvermögen, 34 Meter Länge, 9 Meter Breite und mit 4 Meter Tiefgang. Es war ein Kohlenschiff aus Whitby, wie schon Cooks allererste Schiffe und später die *HMS Endeavour*. Es kostete 4.151 Pfund, der Ausbau weiterte 6.565. Cook hatte während beider Reisen 112 Mann an Bord.

Die *Marquis of Granby* wurde zweimal umgetauft: Zunächst auf *Drake*, und erst nach einem Monat besann man sich, dass in spanischen Gewässern der Name zum Nachteil der Expedition als Provokation verstanden werden könnte, und taufte das Schiff *HMS Resolution* (*Entschlossenheit*).

Cook stach am 13. Juli 1772 von Plymouth aus, zusammen mit dem Begleitschiff *Adventure*, in See und kehrte nach drei Jahren, 18 Tagen und rund 300.000 Kilometern am 30. Juli 1775 nach England zurück.

Ein Jahr später brach Cook zu seiner letzten Reise auf, die für ihn 1779 auf Hawaii tödlich endete. Lt. Charles Clerke, vorher Kommandant der *Discovery*, übernahm dann die Leitung der Expedition und das Kommando über die *Resolution*, verstarb jedoch unterwegs. Ihm folgte Lt. Gore. Sailing Master, praktischer Schiffsführer, war während der ganzen Reise William Bligh. Später war die *Resolution* als Transportschiff nach Ost-Indien unterwegs, wo sie von Holländern erbeutet wurde. Danach verliert sich ihre Spur.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Resolution\\_\(Schiff\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Resolution_(Schiff)). Hauptautoren: Tim Meuter, W..

## Riesensturmvogel

Der **Riesensturmvogel** (*Macronectes giganteus*), auch Südlicher Riesensturmvogel genannt, ist ein Brutvogel des antarktischen Festlands sowie vieler subantarktischer Inseln. Außerhalb der Brutzeit, wo der zu der Familie der →Sturmvögel zählende Vogel im Gegensatz zum →Hallsturmvogel in Kolonien brütet, verbringen sie ihr Leben überwiegend auf hoher See und sind dann bis zum Wendekreis des Steinbocks beobachtbar.

Er erreicht eine Flügelspanne von bis zu 200 cm und eine Körperlänge von 84 bis 92 cm. Ihr Federkleid ist von düsterem Graubraun, das an Kopf, Hals und Kehle auffällig heller gefärbt ist. Riesensturmvögel sind gut kenntlich an ihrem gewaltigen, mit Hornplatten versehenen Schnabel mit seiner verlängerten Nasen-Doppelröhre (Röhrennasen). Die kleinen hellen Augen sind von einem Ferradrum umgeben, die Farbe der Füße reicht von braun bis rauchschwarz.



Abb. 110: Junger Riesensturmvogel (*Macronectes giganteus*)

Im Vergleich zum →Albatros erscheint ihr Flug ungeschickter, da sie wenig elegant flattern oder in steifflügeliger Haltung mit tiefgehaltenem Kopf dahingleiten. Sie folgen häufig Schiffen auf der Suche nach Abfällen.

Ebenso wie der Hallsturmvogel wird auch der Riesensturmvogel von Seeleuten »Stinker« genannt, da sie einen ölhaltigen und stinkenden Mageninhalt erbrechen, wenn sie sich erschrecken. Sie sind dadurch in der Lage, sich schneller in Luft zu erheben.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Riesensturmvogel>. Hauptautoren: BS Thurner Hof, Factumquintus, Franz Xaver.

## Ronne, Finn

**Finn Ronne**, auch bekannt unter seinem norwegischen Namen **Finn Rønne**, (\*20. Dezember 1899 in Horten, Norwegen; † 12. Januar 1980 in Bethesda, Maryland) war ein norwegisch-amerikanischer Antarktisforscher.

### Biografie

Finn Ronne ist der Sohn von Martin Rønne, der →Roald Amundsen auf seiner erfolgreichen Expedition im Dezember 1911 zum Südpol begleitet hat. Er besuchte die Hochschule in Horten, wo er seinen Abschluss als Ingenieur machte.

Im Jahr 1923 emmigrierte Finn Ronne in die USA und wurde 1929 US-amerikanischer Staatsbürger. Hier arbeitete er einige Jahre bei der

*Westinghouse Electric Corporation* und begleitete danach Richard Byrd auf zwei seiner Antarktisexpeditionen, bis er 1939 als Byrd's rechte Hand gemeinsam mit diesem über 1.000 Meilen neuer antarktischer Küste erforschte.

Nach einigen Jahren in der United States Navy kehrte Ronne, mit Unterstützung durch die *American Geographical Society*, in den 1940er Jahren in die Antarktis zurück. Er kartographierte auf zwei Expeditionen 1946 und 1948 die Küste des ➔Weddellmeeres. Dabei legte er insgesamt mehr als 3.600 Meilen auf Skiern und mit Hundeschlitten zurück, deutlich mehr als jeder andere Polarforscher bislang. Seine Frau Edith Ronne, ebenfalls Polarforscherin, begleitete ihn auf seinen Expeditionen, wobei sie als Forschungsassistentin und Berichterstatterin tätig war. Dadurch wurde sie gemeinsam mit der Ehefrau des Chefpiloten, Jennie Darlington, zur ersten Frau, die in der Antarktis übernachtete.

Bei der ➔Operation Deep Freeze, bei der die gesamte Antarktis kartographiert werden sollte, wurde Finn Ronne als wissenschaftlicher und militärischer Leiter einer Basisstation am Weddellmeer eingesetzt.

Finn Ronne war der Autor mehrerer Bücher und wissenschaftlicher Publikationen über die Antarktis. Für seine Arbeiten erhielt er von der US-Regierung drei Ehrenmedaillen und etliche militärische Auszeichnungen. Finn Ronne starb 1980 in Bethesda in Maryland und wurde auf dem Arlington National Cemetery beigesetzt.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Finn\\_Ronne](http://de.wikipedia.org/wiki/Finn_Ronne). Hauptautor: Achim Raschka.

## Roosevelt-Insel

Die **Roosevelt-Insel** (engl. *Roosevelt Island*) ist eine Insel in der Antarktis. Sie liegt im ➔Ross-Schelfeis, dem südlichen, permanent gefrorenen Teil des ➔Rossmeeres und ist selbst vergletschert. Die Roosevelt-Insel hat eine Fläche von etwa 7.500km<sup>2</sup> und ist damit mehr als doppelt so groß wie Mallorca.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Roosevelt-Insel>. Hauptautoren: Arbeo, Zwobot.

## Ross, James Clark

Sir **James Clark Ross** (\* 15. April 1800 in London; † 3. April 1862 bei Aylesbury) war ein englischer Entdecker und Seefahrer.

Ross begleitete seinen Onkel John Ross 1829 auf dessen zweiter Fahrt zum Nordpol, auf der er 1831 den nördlichen Magnetpol auffand. Nach seiner Rückkehr 1834 wurde er zum Postkapitän ernannt.

Ross unternahm am 29. September 1839 mit den Schiffen *Erebus* und *Terror* eine Expedition zum Südpol. Auf dieser Südfahrt entdeckte Ross am 11. Januar 1841 unter 71° 15' südlicher Breite ein Land mit hohen Schneegebirgen, dem er den Namen Süd-Victorialand gab. Am 2. Februar drang er bis zu 78° 10' südlicher Breite vor, dem für lange Zeit südlichsten von einem Menschen erreichten Punkt. Hier musste er vor einer riesigen Eiswand umkehren. Anfang März wandte sich Ross nach Norden zurück und kam am 4. April 1841 wieder in Tasmanien an. Im November segelte die Expedition über Neuseeland erneut in den antarktischen Bereich, traf aber auf eine so hohe Eisschranke, dass sie nicht so weit wie im Jahr zuvor vordringen konnten. Er segelte daraufhin zu den ➔Falklandinseln. Von hier aus startete er am 17. Dezember 1842 zu einem dritten Anlauf gen Südpol. Sie führte zu der Überzeugung, dass sich hinter der großen Eisschranke ein riesiges Festland befinden musste.

Ross wandte sich nun nach England zurück und kam dort am 4. September 1843 an. 1844 erhielt er die Ritterwürde.

1848 sollte Ross mit zwei Schiffen, *Enterprise* und *Investigator*, den verschollenen John Franklin aufsuchen. Er überwinterte in Leopoldshafen und organisierte im Frühjahr 1849 mehrere Schlittenfahrten, deren wichtigste unter der persönlichen Leitung von Ross die nördliche und westliche Küste von North Somerset bis 72° 38' nördlicher Breite aufsuchte. Wegen hohen Eisgangs musste er sich auf den Heimweg machen und erreichte am 27. September 1849 die Orkney-Inseln.

Ross wurde 1. Dezember 1856 zum Konteradmiral ernannt. Er starb am 3. April 1862 bei Aylesbury.

Das ➔Rossmeer am Rande der Antarktis wurde nach James Clark Ross benannt.

### Werke

- *Narrative of the proceedings in command of the expedition through Lancaster Sound and Barrow Straits*. In: Parliament Papers 35, 1850
- *Voyage of discovery and research in the Southern and Antarctic Seas*. 2 Bde., London 1846

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/James\\_Clark\\_Ross](http://de.wikipedia.org/wiki/James_Clark_Ross). Hauptautoren: Media lib, Peter200, Bender235, Anathema, Florian.Keßler, BLueFiSH.as, Florian.Kessler, Napa, Zwobot, Civvi, Achim Raschka, anonyme Bearbeiter.

## Ross-Insel

Die **Ross-Insel** ist eine vulkanische Insel im Rossmeer der Antarktis, nahe der Küste von Viktorialand. Sir James Clark Ross entdeckte sie 1841, und Robert F. Scott benannte diese Insel nach ihm. Auf ihr liegen zwei aktive Vulkane, Mount Terror und Mount Erebus, die Ross nach seinen Schiffen *HMS Erebus* und *HMS Terror* benannte.

Die Ross-Insel war die Ausgangsbasis vieler früherer Expeditionen in die Antarktis. Damals wie heute war die Ross-Insel die südlichste Insel, die von der See aus erreicht werden konnte. Hütten, die Scott und Shackleton auf dieser Insel während ihrer Expeditionen errichteten, sind noch immer dort erhalten.

Heute ist die Ross-Insel Heimat sowohl von Neuseelands Antarktisstation *Scott Base* als auch der *McMurdo-Station*, die zum U.S. Antarctic Program gehört und die größte Antarktis-Siedlung darstellt.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Ross-Insel>. Hauptautoren: BS Thurner Hof, Schmechi, Longamp, anonyme Bearbeiter.

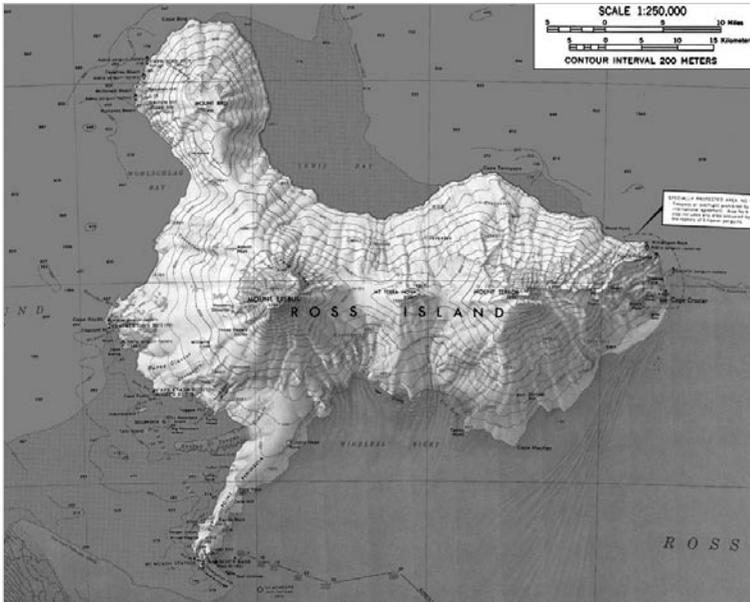


Abb. 111: Karte der Ross-Insel im Maßstab 1:1.250.000

## Ross-Nebengebiet

Das **Ross-Nebengebiet** ist Neuseelands Anteil an der Antarktis. Es umfasst eine Fläche von etwa 750.310 km<sup>2</sup>, darunter die Scott-Insel und die Balleny-Inseln. Das ist fast die zweifache Größe von Neuseeland selbst. Neuseelands Ansprüche auf das Gebiet werden international aufgrund des Antarktisvertrages jedoch nicht anerkannt.

Das Gebiet ist nicht permanent bewohnt, tatsächlich sind aber immer etwa 260 Wissenschaftler auf der Insel stationiert, hauptsächlich in der *Scott-Basis*.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Ross-Nebengebiet>. Hauptautoren: Semoser, Fuzzy, Achim Raschka.

## Ross-Schelfeis

Das **Ross-Schelfeis** ist die permanente feste Eisdecke, die zur Hälfte das Rossmeer in der Antarktis bedeckt. Das Schelfeis hat eine Größe von etwa 500.000 Quadratkilometern und ist damit das größte Schelfeisgebiet der Antarktis. Es erreicht in etwa die Größe Frankreichs.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Ross-Schelfeis>. Hauptautoren: EUBürger, BS Thurner Hof, Srbauer.

## Rossmeer

Das **Rossmeer** (engl. *Ross Sea*) ist ein tiefes Randmeer im Südlichen Ozean vor der Antarktis, das zwischen Viktorialand und Marie-Byrd-Land liegt.

Das Rossmeer ist etwa zur Hälfte permanent von einer festen, dicken und knapp 500.000 km<sup>2</sup> großen Eisdecke bedeckt: dem Ross-Schelfeis. Es ist benannt nach James Clark Ross, der es 1841 entdeckte. Im Westen des Rossmeers liegen die Ross-Insel mit dem Mount Erebus, einem noch aktiven Vulkan, und



Abb. 112: Das westliche Rossmeer, im Hintergrund das Transantarktische Gebirge

der McMurdo-Sund, der einen natürlichen Hafen bildet, der im antarktischen Sommer gewöhnlich frei von Eis ist. Östlich dieses Sunds befindet sich die Franklin-Insel und nordöstlich davon die Coulman-Insel.

Dort, wo das Ross-Schelfeis in die Treibeiszone übergeht, leben etwa ein Drittel aller →Adeliepinguine. Starke Stürme blasen das Eis zur Seite und schaffen verstreut liegende, etliche Quadratkilometer große freie Wasserflächen, so genannte →Polynyas. Diese bilden die Lebensgrundlage der Pinguine. Wo die Sonne auf das Wasser scheint, blühen die Mikroalgen, welche die Nahrungsgrundlage für den Krill sind. Der wiederum ist die Lieblingsbeute der Pinguine.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Rossmeer>. Hauptautoren: EUBürger, BS Thurner Hof, Anaximander, TOMM, Jensflorian, Tzzzpfiff, BLueFiSH.as, ChristophDemmer.

## Rossrobbe

Die **Rossrobbe** (*Ommatophoca rossi*) ist eine in südpolaren Gewässern verbreitete Robbe. Ihr Name leitet sich nicht von Pferden ab, sondern von der Ross-See, einem Teil des Südpolarmeers, bzw. dem Entdecker dieses Meeres, dem britischen Seefahrer James Clark Ross. Rossrobben sind deutlich kleiner als andere →antarktische Robben. Sie werden etwa 2 m lang und erreichen ein Gewicht von 200 kg. Die Farbe ist oberseits dunkelbraun und unterseits silbrigweiß. Zum antarktischen Winter hin verblasst das Fell allmählich und wird hellbraun. Aus der Nähe betrachtet, kann man diese Robbe leicht an ihren riesigen Augen (je 7 cm Durchmesser) identifizieren.



Abb. 113: Rossrobbe

Während Weddellrobben, Krabbenfresser und Seeleoparden in den antarktischen Meeren allgegenwärtig sind, ist die Rossrobbe ein seltenes Tier, das wenig erforscht ist. Sie lebt rund um die Antarktis (und nicht etwa nur in der Ross-See, wie der Name vermuten lassen könnte). Die antarktischen Gewässer verlässt sie so gut wie niemals, verirrt Einzeltiere an den Küsten subantarktischer Inseln sowie (in einem Fall) an der Küste Südaustraliens sind große Seltenheiten. Die Rossrobbe ist eine einzelgängerische Robbe, die nach Kopffüßern und Fischen taucht. Dabei hat sie sich mehr als andere Robben auf Tintenfische spezialisiert, die etwa zwei

Drittel ihrer Beute ausmachen. Wie andere antarktische Robben wird die Rossrobbe von Schwertwalen und Seeleoparden gejagt.

Die Rossrobbe hat einen Stimmapparat, der ihr das Erzeugen zwitternder Laute ermöglicht, die unter Wasser weit tragen. Welchen Zweck diese Laute haben, ist unbekannt; möglicherweise spielen sie beim Aufrechterhalten von Revieren unter Wasser eine Rolle. Im November bringen die Weibchen auf dem Eis ihr Junges zur Welt. Es wird nur vier Wochen gesäugt und anschließend allein gelassen. Mit drei Jahren werden Rossrobben geschlechtsreif, die Lebenserwartung beträgt wahrscheinlich etwas über 20 Jahre. Kurz nach dem Verlassen ihres Jungtiers paart sich das Weibchen unter Wasser mit einem Männchen.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Rossrobbe> (gekürzt). Hauptautor: Baldhur.

## Rußalbatros

Der **Rußalbatros** (*Phoebastria palpebrata*) ist ein Vogel aus der Familie der →Albatrosse. Er erreicht eine Körpergröße von 71 cm und eine Flügelspanne von 208 cm. Während Rücken und Unterseite aschgrau gefärbt sind, ist das Gefieder am Kopf dunkel gräulich-braun und ein weißer Ring umgibt das Auge. Die gräulich-braunen Flügel haben schwärzere Handschwingen, der lange Schwanz ist schwarz. Der ebenfalls schwarze Schnabel hat eine blassblaue Linie.

Verbreitet ist der Rußalbatros in den südlichen Ozeanen zwischen 55° und 35° S. Er brütet auf Inseln wie →Südgeorgien und die Südlichen Sandwichinseln, →Bouvet, →Macquarie, →Kerguelen, →Heard und →Campbell. Der Rußalbatros und der Dunkelalbatros gelten als die Albatrosarten mit der anmutigsten Flugfähigkeit.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Rußalbatros>. Hauptautoren: BS Thurner Hof, Franz Xaver, Redfox.

## S

## SANAE-IV-Station

Die **SANAE-IV-Station** ist eine südafrikanische polare Forschungsstation in der Antarktis am Südpol. Ihre Lage ist 71° 40' S 2° 51' W.

Wie alle anderen auf Eis gebauten Stationen mussten ihre Vorgänger aufgrund der Eisbewegung in regelmäßigen Abständen erneuert werden. Die erste Station (*SANAE I*) wurde 1962 in der Nähe der norwegischen Station gebaut, war eine einfache Holzhütte und diente als Versorgungsbasis für das 350 km südlich gelegene Lager in den Borga-Bergen von 1969 bis 1976. 1971 wurde sie durch *SANAE II* ersetzt. Bei der 1979 erbauten *SANAE III* wurden erstmals Stahlrohre zur Stabilisierung eingesetzt. Sie diente als Versorgungsbasis für das Expeditionslager *Sarie Marais* in den 200 km entfernten Grunehogna-Bergen.

Die aktuelle Basis *SANAE IV* wurde unter Einhaltung des Madrider Protokolls von 1991 auf einer Felsgrundlage (→Nunatak) bei Vesleskarvet in vierjähriger Bauzeit errichtet und besteht aus drei Stahlblöcken mit insgesamt 3300 m<sup>2</sup> Fläche. Seit ihrer Fertigstellung 1997 überwintern hier südafrikanische Forschungsteams.

Forschungsschwerpunkte sind Ozeanographie, Astronomie, Biologie und Geologie, die vorwiegend im Sommer durchgeführt werden.

Die Station dient des Weiteren als Telemetriestation für den schwedischen Satelliten Astrid 2, der Sammlung von meteogeologischen Daten und ist Bestandteil des weltweiten Netzwerkes von International GPS Service.

Die Versorgung der Station erfolgt über den Eisbrecher *SA Agulhas*. Leichte Waren und Personen werden mit Oryx-Hubschraubern vom Schiff zur Station geflogen, während schwere Lasten und Diesel mit Raupenfahrzeugen (Caterpillar Challenger) in 14 Stunden über die 160 km lange Strecke gezogen werden.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/SANAE-IV-Station> (gekürzt). Hauptautoren: Jensflorian, Kam Solusar, Erichnohe.

## Schelfeis

Als **Schelfeis** bezeichnet man eine große →Eisplatte, die auf dem Meer schwimmt und mit einem →Gletscher an Land fest verbunden ist. Kennzeichnend für Schelfeis ist es, dass an der äußersten Spitze immer wieder Eisberge abbrechen. Dieser Prozess wird als »kalben« bezeichnet.

Gletscher fließen langsam talwärts. Wenn sie die Küste erreichen, bricht das Eis nicht sofort ab, sondern bildet zunächst eine Eisplatte. Dort, wo sich das Schelfeis im Wasser über felsige Untiefen schiebt, bilden sich in der Regel Hügel oder Faltungen, die wie Anker verhindern, dass das nachdrängende Eis das Schelf weiter und schneller in die See hinausdrücken. Gleichzeitig bewirken diese Anker jedoch Spannungen im Eis, so dass die gesamte Struktur des Schelfeises konstant bewegt wird.

Von Schelfeis spricht man, wenn die Platte mindestens zwei Meter über den Meeresspiegel ragt. In der Regel ist Schelfeis zwischen 200 und 1000 Metern dick. Am Rande des Schelfeis brechen →Eisberge ab. Da das Schelfeis flach und eben ist, entstehen so genannte Tafeleisberge.

Die Stabilität und der Massenhaushalt des Schelfeises ist bedeutsam für die Auswirkungen des Anstiegs der Meeresspiegel, der sich durch eine Erwärmung des Klimas ergeben könnte. Lösen sich Eisschelfe aus ihrer Verankerung, weil der Meeresspiegel angestiegen ist, sind sie nicht mehr in der Lage, das Inlandeis zurück zu stauen. Derzeit ist noch unklar, ob das Vorrücken der Schelfeiskante seit 1957 ein normaler Prozess ist oder bereits eine Auswirkung der Klimaerwärmung.

Die größten Schelfeistafeln liegen in der Antarktis:

- →Ross-Schelfeis (487.000 km<sup>2</sup>)
- →Filchner-Ronne-Schelfeis (449.000 km<sup>2</sup>)

Durch die →globale Erwärmung schrumpfen die Schelfeisplatten zur Zeit sehr schnell.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Schelfeis>. Hauptautoren: Ben-Zin, BS Thurner Hof, FlaBot, anonyme Bearbeiter.

## Schnee

**Schnee** ist ein Niederschlag, der aus feinen Eiskristallen besteht. Schnee entsteht, wenn sich in den Wolken feinste Wassertropfchen an Kristallisationskeimen (z. B. Staubteilchen) anlagern und dort gefrieren. Die dabei entstehenden Eiskristalle, weniger als 1/10 mm groß, fallen nach unten und wachsen durch die Luftfeuchtigkeit weiter an, und es bilden sich die bekannten sechseckigen Formen aus. Wegen der besonderen Struktur der Wasser-Moleküle sind dabei nur Winkel von 60° bzw. 120° möglich.

Die unterschiedlichen Grundformen der Schneekristalle hängen von der Temperatur ab – bei tieferen Temperaturen bilden sich Plättchen oder Prismen aus, bei höheren Temperaturen sechsarmige Dendriten (Sterne).

Herrscht eine hohe Thermik, so bewegen sich die Kristalle mehrfach vertikal durch die Atmosphäre, wobei sie teilweise aufgeschmolzen werden und wieder neu kristallisieren. Dadurch wird die Regelmäßigkeit der Kristalle durchbrochen und es bilden sich komplexe Mischformen der Grundformen aus. Sie weisen eine verblüffend hohe Formenvielfalt auf, so dass landläufig behauptet wird, es gäbe keine zwei identischen Schneekristalle. Über 6.000 verschiedene Kristallformen zählte man bisher. Wenn sich Schneekristalle bilden, steigt in der Wolke auch die Temperatur, denn beim Gefrieren geben die Kristalle Wärme ab.

Ebenso verblüffend wie die beobachtete Formenvielfalt ist ihre ausgeprägte Symmetrie: Die verschiedenen Verästelungen wachsen in einem Exemplar stets in derselben Weise und offenbar mit ähnlicher Geschwindigkeit, auch wenn ihre Spitzen, an denen sie weiter wachsen, oft mehrere Millimeter auseinander liegen. Ein möglicher

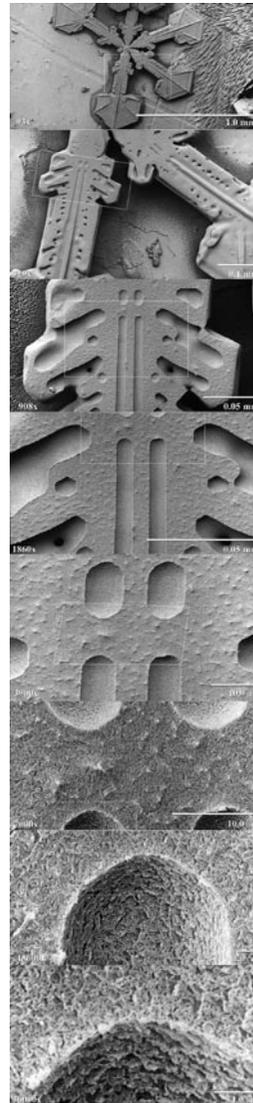


Abb. 114: Nahaufnahme mit Elektronenmikroskop

Erklärungsversuch, der ohne Annahme einer Wechselwirkung über diese Entfernung hinweg auskommt, besteht in dem Hinweis, dass die Wachstumsbedingungen an verschiedenen vergleichbaren Keimstellen an den Spitzen zu gleichen Zeitpunkten sicherlich immer recht ähnlich sind. Eine detaillierte Darstellung zu diesem Thema findet sich in einem am Schluss des Artikels angegebenen Weblink.

Die streng hexagonale Struktur von Schneeflocken war im Kaiserreich China schon mindestens seit dem 2. Jahrhundert v. Chr. bekannt. Im Abendland bemerkte diese Eigenschaft erstmals der englische Mathematiker Thomas Harriot im Jahre 1591, der seine Beobachtung jedoch nicht publizierte.

Bei weniger als minus 30 Grad schneit es jedoch nicht mehr. Dann ist die Luft zu trocken, um noch Schneekristalle zu bilden.

Schneewolken sind grundsätzlich dunkel. Denn je größer die Wolke, desto größer ist auch die Feuchtigkeit. Somit lässt die Wolke weniger Licht durch und wird dunkler.

### Schneeflocken

Liegt die Lufttemperatur nahe am Gefrierpunkt, so werden die einzelnen Eiskristalle durch kleine Wassertropfen miteinander verklebt, und es entstehen an einen Wattebausch erinnernde Schneeflocken. In starken Schauern kann es allerdings auch bei Temperaturen um 5 Grad oder noch etwas darüber schneien. Andererseits kommt es vor, dass auch bei unter Null Grad Regen fällt, dann als gefrierender Regen, der eine Form von Blitzeis ist. Diese Komponenten hängen von Struktur / Labilität der oberen und unteren Luftschichten, von geographischen Einflüssen sowie Wetterelementen, wie z. B. Kaltlufttropfen, ab. Bei tiefen Temperaturen bilden sich nur sehr kleine Flöckchen, der so genannte *Schneegriesel*.

Schneeflocken enthalten bis zu 95 % Luft. Die Luft sorgt für

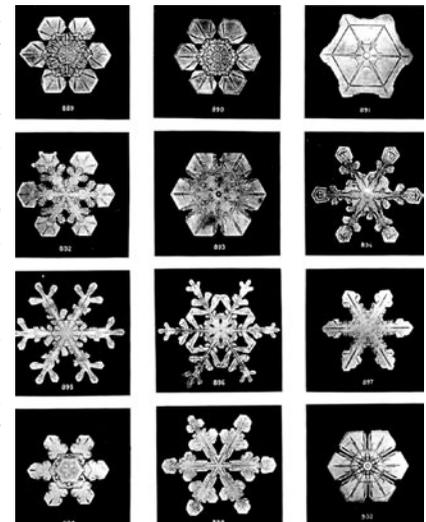


Abb. 115: Schneeflocken

eine geringe Dichte der Schneeflocke, weswegen sie mit Geschwindigkeiten von etwa 0,2 m/s herunterfällt, also verhältnismäßig langsam.

Auch die weiße Farbe des Schnees kommt von der darin eingeschlossenen Luft. Das Licht aller sichtbaren Wellenlängen wird an den Grenzflächen zwischen den Eiskristallen und den eingeschlossenen Luftbläschen reflektiert und gestreut.

Die größte je gesehene Schneeflocke hatte einen Durchmesser von zwölf Zentimeter. Meist sind es aber nur fünf Millimeter bei einem Gewicht von 0,004 Gramm. Je höher die Temperatur wird, desto größer werden die Flocken. Wird es wärmer, schmelzen die Kristalle und verkleben zu großen Flocken.

Eine Schneeflocke schwebt mit einer Geschwindigkeit von 0,9 km/h auf die Erde (zum Vergleich: Regen fällt mit 36 km/h). Fällt eine Schneeflocke auf Wasser, dann erzeugt sie einen schrillen hohen Ton, der für Menschen unhörbar, aber dafür unangenehm für Fische ist.

### Schneesmelze

Schnee schmilzt bei Temperaturen über 0 °C, aber auch durch Sonnenbestrahlung. Hier ist auch Sublimation möglich, d. h., ein »Verdampfen«, ohne zu schmelzen. Je trockener die Luft ist, umso weniger schmilzt der Schnee, da durch die Sublimationskälte der übrige Schnee gekühlt wird. Wegen des hohen Luftgehaltes, auch des am Boden verfestigten Schnees, bleiben beim Schmelzen der Schneebedeckung die flächenhaften Überschwemmungen aus. Das Wasser, das durch Flüsse abtransportiert wird, kann aber in den Flusstälern zu den bekannten Frühjahrsüberschwemmungen führen, weil der Schnee aus einer sehr großen Fläche taut und sich in den relativ schmalen Flussbetten als Wasser sammelt.

### Schneearten

Es gibt verschiedene Kriterien, anhand deren man den Schnee einteilen kann.

#### Alter

- **Neuschnee** ist frisch gefallener Schnee, der nicht älter als drei Tage ist. Die Eiskristalle sind noch fein verzweigt mit spitzen Zacken.
- **Altschnee** liegt bereits mindestens drei Tage. Durch Temperatur und Druck sind die Kristalle weniger stark verästelt und abgerundeter.
- **Harsch** ist Altschnee, der durch Schmelzen und Gefrieren an der Oberfläche eine feste, gefrorene Schicht ausgebildet hat, während der

Schnee darunter pulverartig bleibt. Je nach Dicke der harten Schicht kann schon durch leichte Zusatzbelastungen die Harschdecke durchbrochen werden.

- **Firn** ist mindestens ein Jahr alt. Seine Dichte ist höher (über 0,6 g/cm<sup>3</sup>). Die feinen Eiskristalle sind durch wiederkehrendes Auftauen und Gefrieren zu größeren Eisbrocken verschmolzen. Aus dem Firnschnee können im Laufe der Zeit → Gletscher entstehen.



Abb. 116: Schneekristalle

### Feuchtigkeit

- **Pulverschnee** ist trockener Schnee, der auch unter Druck nicht zusammenklebt. Seine Dichte liegt unter 60 Kilogramm pro Kubikmeter.
- **Feuchtschnee** klebt unter Druck zusammen (Schneeball), es lässt sich jedoch kein Wasser herauspressen, auch Pappschnee genannt, weil er zusammenpappt.
- **Nassschnee** oder **Sulz** (auch: *Sulzschnee*) ist sehr schwer und nass, er klebt ebenfalls zusammen und man kann Wasser herauspressen.
- **Faulschnee** ist ein Gemisch aus Wasser und größeren Schneebrocken, die nicht mehr gut zusammenhalten (*Schneematsch*).
- An der Temperaturgrenze (Übergang in der Höhe oder bei Wetterumschwüngen) fällt **Schneeregen**, d.h., ein Gemisch aus Schnee und Regen.

### Farbe

- **Blutschnee** ist meist durch eine Massenentwicklung von Blutalgen oder Urinsekten, aber auch durch das Niedergehen rötlicher Staubmassen rötlich verfärbter Schnee.

### Auswirkungen auf das Klima

In Gebieten mit einer gut ausgebildeten Schneedecke wird durch die hellere Bodenfarbe mehr Wärmestrahlung zurück in die Atmosphäre reflektiert und der Boden nimmt dementsprechend weniger auf. Nicht zuletzt muss zum Schmelzvorgang des Schnees die so genannte Schmelzwärme aufgebracht werden, die dann als Wärmeenergie verloren geht. Durch die eingeschlossene Luft bildet Schnee auch einen guten Wärmeisolator, der Pflanzen unter der Schneedecke vor scharfem Frostwind schützt.

### Schneemessungen

Messungen der Schneemenge werden mit Hilfe üblicher Regenmesser durchgeführt, bei denen zum Schutz gegen Verwehungen Schneekreuze angebracht sind. Die Höhe der Schneefläche wird mit Schneepegeln bestimmt.

Der Wasseranteil und die Schneedichte haben Bedeutung für die Klimatologie. Auch die Schneegrenze ist eine wichtige klimatologische Kenngröße. Die Schneegrenze trennt schneebedeckte und schneefreie Gebiete voneinander.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Schnee>. Hauptautoren: Ben-Zin, Aki52, Jsgermany, Mikue, Hoheit, Media lib, Bertonymus, Cinymini, Saperaud, Klever, Zwobot, Stefan h, Fubar, Erik Streb, Bdk, He3nry, HenrikHolke, Ce, Chriki, Nephelin, anonyme Bearbeiter.

## Schneesturmvogel

Der **Schneesturmvogel** (*Pagodroma nivea*) ist eine Vogelart aus der Familie der Sturmvögel (Procellariidae). Mit einer Körperlänge von 36 bis 41 cm und einer Flügelspannweite von 76 cm bis 79 cm zählt er zu den kleineren Vertretern dieser Familie. Er zeichnet sich durch ein reinweißes Gefieder sowie einen schwarzen Schnabel und dunkelgraue Füße aus. Mit seinen fledermausartigen Flügeln ist er sehr beweglich. Nur sehr selten ist er jenseits der Packeisgrenze des antarktischen Meeres zu beobachten.

Schneesturmvögel werden 14 bis 20 Jahre alt. Sie ernähren sich von kleinen Fischen und Aas. Die Brut erfolgt auf dem antarktischen Festland sowie auf einigen antarktischen Inseln wie beispielsweise der Bouvetinsel. Gelegentlich ist er als Brutvogel auf mehrere hundert Kilometer landeinwärts liegenden Bergen des antarktischen Kontinents zu finden, die eisfrei aus dem Eis herausragen. Die Vögel kehren im November zu ihren Brutplätzen zurück. Nur ein Ei wird für 41 bis 49 Tage bebrütet. Die Nestlingszeit dauert 41 bis 54 Tage. Gefahr droht den Küken vor allem durch Raubmöwen, aber auch durch schlechtes Wetter.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Schneesturmvogel>. Hauptautoren: BS Thurner Hof, Achim Raschka, Franz Xavier, anonyme Bearbeiter.

## Schwarzbrauenalbatros

Der **Schwarzbrauenalbatros** oder **Mollymauk** (*Thalassarche melanophris*) ist eine Vogelart aus der Familie der Albatrosse (Diomedidae). Er ist der am weitesten verbreitete und häufigste Vertreter der Familie. Er kann vom Wanderalbatros (*Diomedea exulans*) durch die dunklen Augenstreifen, die ihm den Namen geben, und die breiten



Abb. 117: Schwarzbrauenalbatros

schwarzen Flügelkanten auf der sonst weißen Unterseite unterschieden werden. Erwachsene Vögel haben einen gelben Schnabel, bei Jungvögeln ist er grau. Jungvögel sind insgesamt mehr grau gefärbt, besonders am Hals. Die langen, schmalen Flügel sind ein Meisterwerk der Evolution und

Aerodynamik. Sie können stundenlang dicht über den Wellen schweben, ohne mit den Flügeln schlagen zu müssen.

Der Schwarzbrauenalbatros brütet auf Inseln rund um die Antarktis. Die Unterart *T. m. melanophris* brütet im Gebiet um das Kap Hoorn, auf den →Falklandinseln und →Südgeorgien. Eine zweite Unterart, *T. m. impavida*, brütet auf der zu Neuseeland gehörenden →Campbell-Insel. Der Schwarzbrauenalbatros verbringt fast sein ganzes Leben in der Luft über dem Südpolarmeer. Er ist aber auf seinen weiten Wanderungen auch schon im Nordatlantik gesichtet worden. Beispielsweise hat mehrmals ein Vogel in schottischen Basstölpel-Kolonien übersommert. Von 1860 bis 1894 lebte ein Exemplar unter den Basstölpeln der färöischen Insel Mykines. Die Nahrung besteht hauptsächlich aus Tintenfischen und Krill.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Schwarzbrauenalbatros>. Hauptautoren: Franz Xaver, Kils, Jonathan Hornung, Kku, Arne List, Head, Paddy, Raymond, anonyme Bearbeiter.

## Schwarzdelfin

Der **Schwarzdelfin** (*Lagenorhynchus obscurus*) ist ein sehr geselliger und verspielter Delfin, der in den Küstengewässern der südlichen Hemisphäre vorkommt. Der Schwarzdelfin erreicht eine Körperlänge von maximal 2,10 Metern bei einem Gewicht von etwa 100 Kilogramm, wobei die Größe innerhalb der einzelnen Populationen der Tiere stark variieren kann. Die größten Tiere finden sich in den Küstengewässern vor Peru. Der Rücken der Delfine ist dunkelgrau mit einer Rückenfinne, die an der Vorderkante die gleiche Färbung hat, an der Hinterkante jedoch deutlich heller ist. Am Vorderkörper haben die Schwarzdelfine einen hellgrauen Fleck, der bis zu kurzen, dunkelgrauen Schnauze führt, die Kehle und der Bauch sind weiß. Zwei weiße Strahlen führen von der Finne zum Schwanz. In einiger Entfernung können Schwarzdelfine mit dem Peale-Delfin verwechselt werden, der jedoch nur an der Südspitze Südamerikas auftritt.

Schwarzdelfine leben in den Küstengebieten Südamerikas im Bereich von Chile, Peru, Argentinien und den →Falklandinseln, an der Westküste Afrikas vor Namibia und Südafrika sowie an der Ostküste Neuseelands. Daneben kann man sie auch bei Tasmanien, New South Wales und an anderen Inselgruppen der südlichen Ozeane finden. Sie können weite Strecken zurücklegen, dabei geht man jedoch nicht von regelmäßigen Wanderungen aus.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Schwarzdelfin> (gekürzt). Hauptautor: Achim Raschka.

## Schwarzer Seehecht

Der **Schwarze Seehecht** (*Dissostichus eleginoides*) ist ein Vertreter der →Antarktisdorsche (Nototheniidae) und gehört somit in die Perciformes. Er wird maximal zwei Meter lang und lebt vor allem in den Gewässern rund um die Antarktis, vor den Küsten Chiles und Patagoniens sowie der →Falklandinseln in Tiefen von 300 bis 3500 Metern.

Gemeinsam mit dem Atlantischen Seehecht (*Dissostichus mawsoni*) wird dieser Fisch gerade in den letzten Jahren intensiv befischt, nach Schätzungen der Minister Warwick Parer und Alexander Downer aus dem Jahr 1998 sollte er in den kommenden Jahren wirtschaftlich ausgerottet sein. Die Tiere werden an Langleinen gefangen, die etwa 130 Kilometer lang sind und bis zu 30.000 Haken besitzen. Die Beifangrate ist sehr hoch.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Schwarzer\\_Seehecht](http://de.wikipedia.org/wiki/Schwarzer_Seehecht). Hauptautoren: Necrophorus, Factumquintus.

## Scientific Committee on Antarctic Research

Das **Wissenschaftliche Komitee für Antarktisforschung** (engl. **Scientific Committee on Antarctic Research – SCAR**) ist ein Gremium des *International Council for Science* (ICSU) und wurde am 28. Juni 1958 gegründet.

Diese regierungsunabhängige Vereinigung koordiniert die wissenschaftlichen Aktivitäten im Gebiet der Antarktis. Das SCAR unterhält unter anderem Arbeitsgruppen in den Bereichen Biologie, Geodäsie, →Glaziologie, Meteorologie, Medizin, Physik der Atmosphäre und Ozeanographie.

Alle zwei Jahre werden auf den SCAR-Tagungen Erfahrungen ausgetauscht und Empfehlungen für die künftige Antarktisforschung ausgesprochen. Die 28. SCAR-Tagung fand vom 25. bis 31. Juli 2004 in Bremen statt.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Scientific\\_Committee\\_on\\_Antarctic\\_Research](http://de.wikipedia.org/wiki/Scientific_Committee_on_Antarctic_Research). Hauptautoren: Lutz Ehrig, anonyme Bearbeiter.

## Schwarzwal

Der **Südliche Schwarzwal** oder **Arnoux-Schnabelwal** (*Berardius arnuxii*) ist eine Walart aus der Familie der Schnabelwale (Ziphiidae). Er ähnelt sehr stark dem Baird-Wal, so dass beide Arten manchmal als konspezifisch betrachtet werden. Unterschiede bestehen lediglich im Verbreitungsgebiet und in der geringeren Größe des Südlichen Schwarzwals. Im Gegensatz zum Baird-Wal ist diese Art nahezu unerforscht. Südliche Schwarzwale erreichen eine Länge von acht bis zehn Metern, sie sind durch die gerundete Stirn und die lange Schnauze gekennzeichnet. Bei dieser überragt der Unterkiefer den Oberkiefer, und zwei der vier Zähne sind auch bei geschlossenem Maul sichtbar. Die Tiere sind einheitlich graubraun gefärbt und haben an der Unterseite unregelmäßige weiße Flecken.

Diese Walart lebt zirkumpolar in den Gewässern der Südhalbkugel, tote Tiere wurden in Neuseeland, Südamerika, Südafrika und in Australien an Land gespült. Die meisten Sichtungen sind von der Tasmansee und dem Süd-Pazifik bekannt. Im Sommer finden sie sich in der Nähe des Packeises, um im Winter in wärmere Meere zu wandern. Über die Lebensweise dieser Walart ist kaum etwas bekannt. Sie leben vorwiegend auf offener See und gelten als gute, ausdauernde Taucher. Südliche Schwarzwale leben in Schulen von sechs bis zehn, manchmal bis zu 50 Tieren. Ihre Nahrung dürfte vorwiegend aus Tintenfischen und bodenbewohnenden Fischen bestehen.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Südlicher\\_Schwarzwal](http://de.wikipedia.org/wiki/Südlicher_Schwarzwal) (gekürzt). Hauptautor: *Bradypus*.

## Schwertwal

Der **Orca** (*Orcinus orca*) oder **Große Schwertwal** ist eine auch unter Namen wie »Killerwal« und »Mörderwal« bekannte Art der Wale. Er gehört innerhalb der Familie der Delfine (Delphinidae) zur Unterfamilie der Schwertwale (Orcininae), wozu auch der Kleine Schwertwal (*Pseudorca crassidens*) gezählt wird. Männliche Orcas können bis



Abb. 118: Orca in der Arktis

zu 10m lang und bis zu neun Tonnen schwer werden. Weibliche Orcas sind mit 8,5m und fünfeinhalb Tonnen deutlich kleiner. Mit diesen Ausmaßen ist der Orca die größte Art der Delfine. Der Name »Schwertwal« kommt von der mächtigen Rückenflosse (Finne), die beim Männchen bis zu 1,8m lang wird. Der Oberkopf, Brustflossen (Flipper), Rücken- und Schwanzflosse (Fluke) sind schwarz, die Kehle und der Bauch weiß. Die Seiten und der Rücken sind tief schwarz mit Ausnahme eines weißen, ovalen Flecks über und hinter dem Auge und eines variablen »Sattels« hinter der großen Rückenfinne. Dieser »Sattel« und die Form der Rückenflosse dienen der Walforschung zur Identifizierung der einzelnen Tiere.

Orcas haben eine weltweite Verbreitung, kommen aber in arktischen und antarktischen Gewässern am häufigsten vor. In gemäßigten Meeren sind sie seltener zu finden und in den Tropen Ausnahmerecheinungen. Bevorzugt werden küstennahe Gewässer und Buchten. Der Große Schwertwal bewohnt auch europäische Atlantikküsten, insbesondere die heringreichen Gewässer um Island und vor Norwegen. Orcas werden aber auch im westlichen Mittelmeer gesehen, z. B. in der Meerenge von Gibraltar. In der Nordsee sind Orcas nur sehr selten zu finden. Über die Jahrzehnte sind auch etwa ein Dutzend Fälle von Orcas bekannt geworden, die sich in die Ostsee verirrt hatten.

Der Orca kann bis zu 15 Minuten lang tauchen und schwimmt bis zu 55 km/h schnell. Seine Nahrung besteht vornehmlich aus Kalmaren, Vögeln, Robben und Fischen sowie anderen Delfinen und Walen, wie z. B. Blauwalen, aber er jagt auch Haie, die er durch spezielle Jagdtechniken tötet. Der Orca zählt dabei zu den intelligentesten Meeresräubern. Er jagt meist im Verband und hat sich, je nach Nahrungsangebot, auf verschiedene Jagdtechniken spezialisiert.

Nach Erreichen der Geschlechtsreife kalbt der weibliche Orca etwa alle vier bis fünf Jahre nach einer Tragzeit von etwa 15 bis 16 Monaten. Nach Beobachtungen von Jerome Siegel et al. der University of California in Los Angeles an in Gefangenschaft lebenden Tieren schläft das Muttertier nach der Geburt zwei Wochen lang fast überhaupt nicht. Das Kalb bleibt in dieser Zeit ebenfalls ununterbrochen wach, doch dieser Schlafmangel schwächt es nicht, es nimmt im Gegenteil an Gewicht zu. Anschließend stellen sich bei der Mutter und ihrem Kalb kurze Schlafphasen ein, und das Muttertier erreicht erst nach 22 Wochen die normale Schlafdauer.

Die Orcas leben in Schulen, die von einem älteren Weibchen angeführt werden. Die Jungen bleiben ein Leben lang bei ihrer Familie, sowohl die Männchen als auch die Weibchen, deren eigener Nachwuchs ebenfalls bei

der Gruppe bleibt. Diese Form des Matriarchats wurde früher nicht erkannt, als man analog zu anderen Raubtieren von dominanten Bullen mit Harems ausging. Erst die intensive Forschung in der Wildnis seit Mitte der 1970er führte zu einer Korrektur dieses Bildes. Bei den Populationen vor Norwegen sind auch so genannte nomadische Männchen bekannt, die keiner festen Familie angehören und sich zu Jagdzwecken unterschiedlichen Orcagruppen anschließen. Fischfressende Orcagruppen (bis zu 100 und mehr Tieren) sind zumeist deutlich größer als Orcagruppen, die sich von anderen Meeressäugetieren ernähren (in der Regel weniger als 10 Tiere). Wissenschaftler sehen als Ursache die unterschiedlichen Jagdtechniken.

Ein weiblicher Orca wird im Durchschnitt etwa 50 Jahre alt, kann aber auch ein Alter von 80 oder mehr Jahren erreichen. Männchen haben eine geringere Lebenserwartung von etwa 30 Jahren, es sind aber auch Fälle von über 50 Jahre alten Walbullen bekannt.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Großer\\_Schwertwal](http://de.wikipedia.org/wiki/Großer_Schwertwal) (gekürzt). Hauptautoren: Baldhur, Aglarech, Muck, Der Eberswalder, Stejacorca, Stechlin, Soebe, Koem, Necrophorus, Marlowe, Haeber, Terabyte, Ulrich.fuchs, Numinosus, Entnahme, Netspy, Michelsberg, ErikDunsing, anonyme Bearbeiter.

## Scott, Robert Falcon

Sir **Robert Falcon Scott** (\* 6. Juni 1868 in Devonport bei Plymouth; † 29. März 1912 in der Antarktis) war ein britischer Marineoffizier und Polarforscher. Er wurde durch seinen tragischen Wettlauf um die Ersterreichung des Südpols gegen ➔Roald Amundsen berühmt. Nur knapp von ➔Amundsen geschlagen, kam Scott gemeinsam mit seinen Begleitern während des Rückmarsches ins Basislager ums Leben.

### Karrierebeginn

Scott war das dritte von sechs Kindern des Paares John und Hannah Scott. Sein Vater war Brauereibesitzer, die Familie besaß jedoch eine althergebrachte Marinetradition. Scott trat nach Beendigung seiner Schulzeit im Jahre 1881, auch auf Betreiben seines Vaters, in die britische Royal Navy ein. Er begann eine Ausbildung als Seekadett auf dem Schulschiff *HMS Britannia*, diente vier weitere Jahre als Seekadett auf der *Boadicea* und besuchte anschließend das Royal Naval College. Nach dem dort bestandenen Examen wurde er zum Leutnant ernannt. 1889 wurde er zum Oberleutnant befördert; da er sich jedoch eine aufregendere Tätigkeit als die

eines Seeoffiziers zu Friedenszeiten wünschte, heuerte er auf einem Torpedoschulschiff an. Er begann sich jedoch darüber klar zu werden, dass er weder als Offizier außergewöhnlich begabt war noch über einen entsprechenden finanziellen Rückhalt oder gar familiäre Beziehungen verfügte, um seinem Ehrgeiz entsprechend in der Royal Navy Karriere zu machen. Seine jüngere Schwester Grace schrieb später über diese Zeit:

»Als er 1899 mit der *HMS Majestic* zurückkam, sagte er, er müsse etwas finden, das ihn von dieser Routine der Navy wegbringe. In all dieser Zeit sei ihm klar gewesen, dass er etwas zu sagen habe in der einen oder anderen oder in einer noch unbekannteren Form. Wie aber könne er sich selbst verwirklichen?«

### Expedition Discovery (1901 bis 1904)

**Clements Markham – der Förderer Scotts** – Seinen weiteren ungewöhnlichen Lebensweg hat Scott im wesentlichen ➔Clements Markham, dem früheren Polarforscher, der zu dieser Zeit Präsident der *Royal Geographic Society* war, zu verdanken. Markham hatte Scott erstmals kennen gelernt, als dieser noch ein 18-jähriger Seekadett war. In den Folgejahren begegneten sie sich immer wieder. Als Scott sich um die Position des Leiters dieser Südpolexpedition bewarb, fand er Markhams Unterstützung. Aus Markhams Sicht brachte Scott aufgrund seiner Ausbildung bei der Royal Navy alles Notwendige für diese Position mit. Die Wissenschaftler der *Royal Society* hätten sich eher einen Wissenschaftler als Leiter der Expedition gewünscht, doch Markham war derjenige, der sich durchsetzen konnte. So erhielt Scott den Befehl über die National Antarctic Expedition, obwohl – wie er sehr viel später zugab – zu jener Zeit »keine Vorliebe für die Polarforschung gehegt« habe. Für ihn war es mehr die Möglichkeit, seine ehrgeizigen Lebensziele zu realisieren.

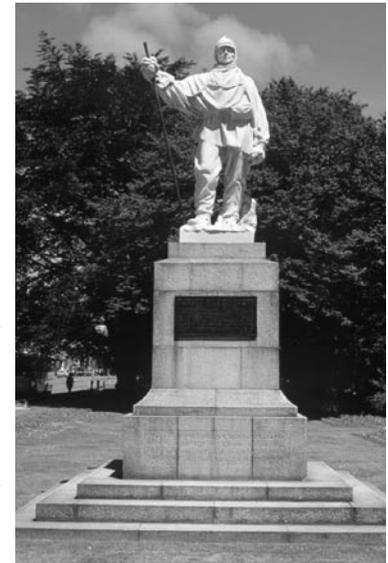


Abb. 119: Scott-Statue in Christchurch, Neuseeland, die von seiner Witwe, der Bildhauerin Kathleen Scott geschaffen wurde

**Beginn der Expedition** – Nach seiner Ernennung zum Leiter der Expedition blieb Scott ein Jahr Zeit, sich auf die Reise Richtung Südpol vorzubereiten. Zu den Vorbereitungen gehörte auch ein Besuch bei Fridtjof Nansen, der norwegischen Kapazität für Arktisreisen. Nansen legte Scott den Gebrauch von Schlittenhunden nahe; einen Rat, den Scott auch befolgte. Scott übersah jedoch, dass der Einsatz von Schlittenhunden auch voraussetzte, dass es erfahrene Leute brauchte, um ein →Schlittenhundgespann effektiv zu führen.

**Die erste Ballonfahrt in der Antarktis** – Anfang August 1901 startete Scotts Schiff, die Discovery, in Richtung Antarktis und überquerte am 3. Januar 1902 den Südpolarkreis. Scotts Expedition war die erste, die das →Rossmeer durchfuhr und das →Ross-Schelfeis erreichte. Sie war auch die erste, die in der Antarktis eine Ballonfahrt wagte. Neben Scott war es →Ernest Henry Shackleton, der an dieser Ballonfahrt teilnahm. →Edward Adrian Wilson kommentierte dieses Experiment mit den Worten:

*»Wenn einige dieser Experten da oben nicht verunglücken, so nur deswegen, weil Gott Mitleid hat mit den Verrückten.«*

Es blieb jedoch bei dem einmaligen Einsatz des Ballons. Er nahm gleich bei der ersten Fahrt solchen Schaden, dass er für den Rest der Expedition unbrauchbar blieb.

**Der Versuch, den Südpol zu erreichen** – Während dieser Expedition versuchte Scott gemeinsam mit Edward Wilson und Ernest Shackleton, der dritter Leutnant der Expedition war, den Südpol mit Schlitten zu erreichen. Dieser Versuch stand jedoch von Beginn an unter einem schlechten Stern. Alle drei hatten wenig Erfahrung im Überleben unter antarktischen Bedingungen. Shackleton soll zu diesem Zeitpunkt weder Erfahrung mit dem Errichten eines Zeltes gehabt noch jemals in einem Schlafsack geschlafen haben. Ebenso waren die Lebensmittelvorräte unzureichend bemessen, und Scott setzte →Schlittenhunde ein, ohne dass einer der Teilnehmer ausreichend Erfahrung im Umgang mit Schlittenhundgespannen hatte. Scott, Wilson und Shackleton erreichten am 31. Dezember 1902 den südlichsten Punkt ihrer Reise – immer noch 480 Meilen vom Pol entfernt. Während der mühsamen Rückkehr zurück zum Ausgangslager erkrankte Shackleton an Skorbut und Wilson litt zeitweise an Schneeblindheit.

**Warum sandte Scott Ernest Shackleton zurück?** – Zahlreiche spätere Biografien haben von einer intensiven persönlichen Antipathie zwischen

Scott und Shackleton berichtet. →Ranulph Fiennes schreibt jedoch in seiner Scott-Biografie, dass sich dafür wenige Belege finden lassen, und bezeichnet das Verhältnis zwischen den beiden als ein offensichtlich freundliches. Fiennes weist darauf hin, dass es vor allem die Autobiografie von Albert Armitage (Scotts Navigator und zweitem Offizier) gewesen sei, die als wesentlicher Beleg für den Zwist zwischen diesen beiden berühmten Polarforschern diene, Albert Armitage sich jedoch selber durch Scott benachteiligt gefühlt habe. Aus Fiennes Sicht war der Grund für die frühe Rückkehr Shackletons mit dem ersten Entschiff, noch während die Expedition andauerte, tatsächlich nur sein angegriffener Gesundheitszustand.

### Terra-Nova-Expedition (1910 bis 1912)

**Start der Expedition** – Die Ersterreichung des Südpols durch einen Briten war in den Augen Scotts für Großbritannien nicht nur wichtig und notwendig. Scott sah darin auch eine Möglichkeit, das Ansehen und den finanziellen Status seiner Familie zu verbessern.

Nach seiner Heirat mit der Bildhauerin Kathleen Bruce am 2. September 1908 und der Geburt seines einzigen Sohnes im Jahre 1909 startete er daher seine zweite Antarktis-Expedition. Am 1. Juni 1910 verließ sein Schiff, die *Terra Nova*, London in Richtung Südpol.

**Scheitern der Expedition** – Sehr rasch wurde Scott klar, dass er sich in Bezug auf das Erreichen des Südpols in einem Wettlauf mit dem Norweger →Roald Amundsen befand. Beide Expeditionen starteten im Oktober 1911 von ihren jeweiligen Basislagern aus. Während Amundsen und seine vier Be-



Abb. 120: Die Terra Nova



Abb. 121: Scotts Basislager



Abb. 122: Gedenktafel bei Cape Evans

gleiter mit Skiern und Schlittenhunden unterwegs waren, verwendeten Scott und seine Leute neben Ponys auch Motorschlitten, die sich rasch als anfällig erwiesen, sowie ➤Schlittenhunde, mit denen erneut keiner umgehen konnte. Das Fünf-Mann-Team, das neben Scott aus Edward Wilson, Edgar Evans, ➤Lawrence Oates sowie dem Leutnant Bowers bestand, erreichte zwar am 17. bzw. 18. Januar 1912 den Südpol, musste jedoch feststellen, dass Amundsen diesen einen Monat früher erreicht hatte. Amundsen hatte täglich zwischen 15 und 20 Meilen zurückgelegt und sollte auf dem Rückweg bis zu 30 Meilen pro Tag schaffen, Scott dagegen kam nur auf Tagesleistungen von maximal 13 Meilen. Während Amundsen die Rückkehr zu seinem Basislager gut bewältigte, wurde der Rückweg für Scott und seine Leute zu einem verzweifelten Kampf. Wesentlich dazu beigetragen haben extreme Wetterverhältnisse mit Kältegraden, die seit der Einführung moderner Wetterstationen auf der Antarktis in den 1960er Jahren des 20. Jahrhunderts nur einmal wieder gemessen wurden.

Der erste, der während der Rückkehr ums Leben kam, war Evans, der sich beim Umbau eines Schlittens auf dem Hinweg eine Schnittwunde an der Hand zuzog. Die Wunde heilte wahrscheinlich wegen ausbrechenden Skorbut nicht, sondern entzündete sich und begann zu eitern. In der Folge stellte sich ein rascher, geistiger und körperlicher Zusammenbruch ein. So geschwächt, stürzte Evans, der nicht mehr im Schlittengeschirr mitzog. In der Nacht starb er, ohne das Bewußtsein wiedererlangt zu haben. Wenig später verschlechterte sich auch der Zustand von ➤Lawrence Oates dermaßen, dass er die übrigen Expeditionsteilnehmer in ihrem Fortkommen behinderte. Als Oates sich dessen allmählich bewusst wurde und er auch erkannte, dass für ihn selber nur geringe Überlebenschancen bestanden, er aber die Überlebenschancen seiner Teammitglieder erheblich reduzierte, verließ er freiwillig während eines Schneesturms das Zelt und wurde nie wieder gesehen.

Oates Geste jedoch kam zu spät. Die Leichen der übrigen drei Expeditionsteilnehmer wurden sechs Monate später in ihrem Camp gefunden, nur 11 Meilen von einem großen, lebensrettenden Nahrungsdepot entfernt, das für sie angelegt worden war. Erhalten geblieben waren ihre Tagebücher, die ihr Leiden ausführlich schilderten. Scotts Tagebuch enthält den berühmten Eintrag

»Had we lived I should have had a tale to tell of the hardihood, endurance and courage of my companions which would have stirred the heart of every Briton.« (»Wären wir am Leben geblieben, ich hätte eine Geschichte er-

zählen müssen von Kühnheit, Ausdauer und vom Mut meiner Gefährten, die das Herz jedes Briten gerührt hätte.«)

Scotts Tagebuch endet mit den Worten: »For God's sake look after our people. R. Scott.« (»Um Gottes Willen kümmert euch um unsere Leute.«)

## Nachwirkung

**Analyse der Expedition** – Die Trauer in Großbritannien um Scott und sein Expeditionsteam war sehr groß, als die britische Öffentlichkeit im Februar 1913 von Scotts Schicksal erfuhr. Scott selber wurde als Nationalheld angesehen. Die britische Presse schrieb:

»Abgesehen von einer einzigen Ausnahme, Nelsons Tod in der Stunde des Sieges, gab es nichts, was als dramatischer empfunden wurde.«

Biografien der letzten drei Jahrzehnte sehen Scott jedoch wesentlich kritischer, als es 1913 der Fall war, besonders die von Roland Huntford in den 1970er Jahren des 20. Jahrhunderts veröffentlichte Scott-Biografie. Huntford hinterfragt darin vor allem Scotts Organisationsfähigkeit: Scott benutzte zuerst sibirische Ponys und zog später gemeinsam mit seinen Leuten die Schlitten selber, anstatt Schlittenhunde einzusetzen. Schlittenhunde verwendete er nur bis zum Erreichen des ➤Beardmore-Gletschers, während Amundsen, der sehr erfahren im Umgang mit Schlittenhundgespannen war, sie für den gesamten Weg zum Südpol einsetzte. Scotts Entscheidung, so vorzugehen, wird gelegentlich darauf zurückgeführt, dass Scott davor zurückschreckte, Hunde umzubringen, um damit die verbleibenden Schlittenhunde zu füttern. Scotts Biograf Ranulph Fiennes weist jedoch daraufhin, dass Scott während der Discovery-Expedition gute Erfahrung mit selber gezogenen Schlitten gesammelt hatte.

Andere Kritiker haben darauf hingewiesen, dass Scott im Gegensatz zu Amundsen darauf verzichtet hatte, die Überlebenstechniken der arktischen Inuit zu übernehmen. Da Scott selber nie in der Arktis war und auf den Erfahrungen seiner Vorgänger und Vorgesetzten aufbaute, zielt diese Kritik vor allem auf die Royal Navy selber.

Hinzu kommt noch, dass Scott die Polgruppe im letzten Moment, bevor man sich von der Unterstützungsgruppe trennte, von vier auf fünf erhöhte, indem er Bowers mit hinzunahm. Das löste ein großes organisatorisches Chaos aus, da die gesamte Ausrüstung und der Proviant auf den Schlitten für vier Personen berechnet waren. Außerdem waren die Brennstoffbehälter, die in den Depots für sie hinterlegt waren, undicht. Das Paraffin, das sie für ihre damals erst kürzlich erfundenen Primuskocher benötigten, hat die Eigenschaft, in trockener Luft, wie sie z. B. in

der Antarktis vorherrscht, zu verdunsten. Schraubverschlüsse können das nicht verhindern. Die Expedition Amundsens war da wesentlich besser ausgerüstet. Ein Besatzungsmitglied der *Fram* namens Ludvig Hansen war geschickter Blechschmied und fertigte die Behälter für die Expedition an. Einen seiner Tanks fand man 50 Jahre später gefüllt wieder. Scotts Behälter waren wesentlich schlechter, und seine Expedition hatte somit ständig unter Brennstoffmangel zu leiden. Scott führte das darauf zurück, dass die Hilfsmannschaft zu viel verbraucht hatte, aber es war wie so vieles andere auf seine mangelhafte Organisation zurückzuführen.

Der eigentliche Grund für den Tod von Scott und seinen Begleitern wird ebenso diskutiert. Scotts Verteidiger führen an, dass es vor allem Unterernährung, chronische Erschöpfung und die extreme Kälte war, die ihn und seine Teammitglieder das Leben kostete. Seine Kritiker sehen jedoch einen Teil der Katastrophe auch durch Skorbut verursacht. Die Ursachen von Skorbut und geeignete Maßnahmen zu seiner Prävention waren zu diesem Zeitpunkt hinlänglich bekannt. Kritiker weisen darauf hin, dass Scott trotz der ihm zur Verfügung stehenden Erkenntnisse zu wenig unternommen habe, um den Ausbruch dieser Krankheit unter seinen Leuten zu vermeiden.

**Würdigung** – Trotz der mittlerweile kritischen Diskussion gilt Scott noch heute als ein Prototyp des tragischen Helden, der vor allem die »typisch britischen« Tugenden – Sportsgeist und Aufopferung – verkörpert. Sein posthum veröffentlichtes Tagebuch wurde ein Bestseller.

Scott wurde posthum in den Ritterstand erhoben. Am Waterloo-Platz in London wurde für ihn eine Statue errichtet, die seine Frau, die Bildhauerin Kathleen Scott, schuf. Scotts Schwager, der Pastor Lloyd Harvey, ließ in der Dorfkirche von Binton, Warwickshire, ein Glasfenster mit Motiven von Scotts Expedition erschaffen, das heute noch besichtigt werden kann. Ein weiteres Denkmal steht am Hafen von Plymouth. Darüber hinaus trägt die Forschungsstation →Amundsen-Scott-Südpolstation die Namen von Amundsen und Scott.

## Werke

- *Letzte Fahrt : Kapitän Scotts Tagebuch; Tragödie am Südpol 1910–1912.* Erdmann, Stuttgart 1997, ISBN 3-522-60960-3 (Reprint der Leipziger Ausgabe von 1913)
- *Tragödie am Südpol.* Ullstein, München 2001, ISBN 3-548-36275-3

## Literatur

- Ranulph Fiennes: *Captain Scott.* Hodder & Stoughton, London 2003, ISBN 0-340-82697-5
- Regina Pound: *Scott of the Antarctic.* Cassell, London 1966

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Robert\\_Falcon\\_Scott](http://de.wikipedia.org/wiki/Robert_Falcon_Scott). Hauptautoren: BS Thurner Hof, Srbauer, Jaques, Hansjörg, Dramburg, Tzzzppff, Thorbjørn, Bender235, Romankawe, AN, Wiegels, Anathema, Achim Raschka, Ckeen, Asb, Teiresias, Katharina, Pm, Menze, anonyme Bearbeiter.

## Scott-Insel

Die 0.4km<sup>2</sup> große **Scott-Insel** (früher Markham-Insel genannt), die Teil des neuseeländischen Antarktis-Territoriums ist, ist eine Insel im →Südlichen Ozean.

## Geographie

Die Scott-Insel, die vulkanischen Ursprungs ist, liegt mit einem vorgelegerten Felsen im →Rossmeer und gilt wohl als dessen nordwestlichste Begrenzung. Dort befindet sie sich etwa 480km nordöstlich des Kap Adare am antarktischen →Viktorialand und genauso weit östlich vom Kap Freeman (südöstlichster Punkt der Sturge-Insel in der →Balleny-Inselgruppe).

Die geographische Position ist 67° 22' südliche Breite und 179° 52' westliche Länge.

Die Scott-Insel ist etwa 370m lang und 180m breit. Sie besteht aus zwei Hauptinseln, der nördlichen Scott Insel und dem südöstlichen Haggit's Pillar, die durch das Scott Riff miteinander verbunden werden. Die Scott-Insel ist nur 40m hoch und wird von einem →Gletscher überzogen. Im Nordwesten und Südosten befinden sich schmale Strandabschnitte und Ankerplätze. Haggit's Pillar ist ein Felsklotz von knapp 63m Höhe, der im Süden über einen kleinen Strandabschnitt verfügt.

Die Inseln steigen aus einer Tiefe von über 3.600m steil an und sind Teil eines vor Jahrtausenden explodierten Vulkanes. Wenige Seemeilen südwestlich von Scott befindet sich ein aktiver Unterwasservulkan. Er ist vermutlich nach der Explosion von Scott entstanden. Seine bisher größte Aktivität hatte der Vulkan im Jahr 1947, als er bis ca. 100 Meter an die Wasseroberfläche heranwuchs, später aber wieder in sich zusammen gesunken ist.

### Flora und Fauna

Die Flora auf der Scott Insel ist sehr karg. Nur an wenigen Stellen im Fels wachsen Moose und → Flechten, auch nicht in der Nähe warmer Quellen finden sich andere Pflanzen-Arten. Bei einer russischen Expedition zur Scott-Insel wurden zwei Pilz-Arten gefunden, von denen man annimmt, dass sie endemisch sind.

An den schmalen Felsstränden finden sich Seerobben, See-Elefanten und verschiedene Arten von → Pinguinen. Das Leben im umliegenden Meer ist bedeutend reichhaltiger. Neben Walen leben hier verschiedene Arten von → Eisfischen, vor allem der sehr nahrhafte Krill.

### Wetterverhältnisse

Über die Wetterverhältnisse auf der Insel ist so gut wie nichts bekannt, da keine bisherige Expedition länger als drei Wochen auf der Insel verweilt hat. Die meisten Informationen konnte eine amerikanisch-britische Expedition von 1947 sammeln, die mit einigen Unterbrechungen fast drei Monate auf der Insel verbrachte.

Die Auswertung der Daten zeigt eine durchschnittliche Sommertemperatur von wenigen Graden unter Null und eine Wintertemperatur von bis zu -40°C. Seit dem 27. Dezember 1992 befindet sich auf der Insel eine automatische Wetterstation.

### Geschichte

Die Scott-Insel wurde im Dezember 1901 von Leutnant Colbeck mit dem Schiff *HMS Morning* entdeckt und nach dem Leiter der Expedition, → Robert Falcon Scott, benannt. Der Name des südlichen Haggitt's Pilar kommt von einem Midship-Mann, der bei dem ersten Versuch einer Landung sein Leben verlor. Colbeck konnte sowohl im Nordwesten als auch im Südosten landen und wertvolle Bodenproben entnehmen.

Colbecks geographische Angaben zur Lage der Insel waren so ungenau, dass sie erst 28 Jahre später wieder gefunden wurde. Der US-Amerikaner Byrd konnte ebenfalls einige Boden- und Pflanzen-Proben entnehmen, und zeichnete die erste zuverlässige Karte der Insel.

1934 versuchte das Forschungsschiff von Lincoln Ellsworth Wyatt Earp, die Insel erneut zu finden. Obwohl in unmittelbarer Nähe ozeanographische Messungen durchgeführt wurden – hierbei wurde der Scott Riff entdeckt – konnte die Insel nicht gesichtet werden. 1943 konnte die Insel von einer australischen Expedition mehrfach umfahren werden, eine Landung gelang diesmal nicht, allerdings wurden viele wertvolle Fo-

tos gemacht. Die erfolgreichste Expedition war eine amerikanisch-britische, die mehrere Wochen auf der Insel bleiben konnte und im Norden ein Lebensmittel-Depot und im Südosten mehrere Hütten errichtete. Neben geologischen Untersuchungen wurden auch bis heute gültige Magnetfeldmessungen durchgeführt.

Seit dem 30. Juli 1923 zählt die Scott-Insel zum neuseeländischen Antarktis-Territorium.

*Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Scott-Insel>. Hauptautoren: Semoser, BLueFiSH.as, Zwobot, MD, RedBot, Achim Raschka, ChristophDemmer, anonyme Bearbeiter.*

## Schlittenhund

Als **Schlittenhund** bezeichnet man jeden Hund, der vor einen Schlitten gespannt wird, um diesen über Geschirr und Leinen zu ziehen. Schlittenhunde müssen ausdauernd und kältebeständig sein.

### Geschichte

Es ist unbekannt, wo Hunde das erste Mal als Zugtiere vor Schlitten verwendet wurden. Vermutet wird jedoch das östliche Sibirien, dessen eingeborene Völker auf eine lange Tradition winterlicher Reisen zurückblicken.

Heute gibt es mehrere Hunderassen, die speziell als Schlittenhunde verwendet werden, obwohl jede mittelgroße Rasse dazu geeignet ist, einen Schlitten zu ziehen. So nahm vor einigen Jahren beispielsweise ein Gespann von reinrassigen Pudeln am Idditarod-Rennen teil.



Abb. 123: Schlittenhunde in voller Fahrt

Allerdings nahm der Teilnehmer das Gespann nach zwei Renntagen aus dem Rennen, da das Pudelfell den damaligen Witterungsverhältnissen nicht angepasst war. Gespannfahrer, so genannte Musher, nutzen häufig andere als die typischen Schlittenhunderassen oder Mischlinge als Gespanntiere. Während der Zeit des Klondike-Goldrausches waren Mischlingsgespanne sogar die Regel.

Die typischen Schlittenhunderassen erschienen in den nördlichen Regionen etwa 100 v. Chr. und entwickelten sich in den einzelnen Voksstämmen bis zu ihrer heutigen Homogenität. Nach den einzelnen Voksstäm-

men erhielten sie verschiedene Namen, so wurde der Hund in Sibirien der »Siberian Husky«, und der Hund der Malamuten »Alaskan Malamute« genannt. 1926 stellte der *American Kennel Club* den Standard für den Malamute auf. In seiner ursprünglichen Heimat ist der Malamute für Schlittenrennen sehr beliebt. Die typischen Rassen haben raues, gerades und dicht anliegendes Deckhaar mit dichter, weicher Unterwolle, sie werden bis zu 70 cm groß und bis zu 45 kg schwer.

### Von Schlittenhunden geforderte Eigenschaften

Von Schlittenhunden werden hohe körperliche und mentale Fähigkeiten verlangt. Die körperlichen Fähigkeiten erlauben guten Schlittenhunden, mit optimaler Veranlagung und optimalem Training, innerhalb von 24 Stunden einen Schlitten über 200 km zu ziehen. Die mentalen Fähigkeiten bestehen aus dem sprichwörtlichen »desire to go«, dem unbedingten Laufwillen, der dafür verantwortlich ist, dass die Leistungsbereitschaft auch unter lang anhaltender körperlicher Beanspruchung und unter härtesten klimatischen Bedingungen erhalten bleibt. Trotz des Stresses müssen die Schlittenhunde die erforderlichen Kommandos verstehen und umsetzen können und selbstständig in der Lage sein, den »richtigen« Trail zu finden. In kurzen Rennen erreichen Schlittenhunde eine durchschnittliche Geschwindigkeit von 20 bis 25 Meilen pro Stunde, bei Langstreckenrennen beträgt die durchschnittliche Reisegeschwindigkeit immer noch 10 bis 14 Meilen pro Stunde. Schlittenhunde können so während eines Winters insgesamt bis zu ca. 10.000 km zurücklegen. Gleichzeitig zeichnet den Schlittenhund ein ausgeprägtes Sozialverhalten, eine geringe Schmerzempfindlichkeit und ein starkes Herz-Kreislauf-System aus, das es dem arbeitenden Hund erlaubt, einen Stoffwechsel zu entwickeln, dem trotz aller Anstrengungen auch ein knappes Nahrungsangebot ausreicht.

### Zusammensetzung eines Schlittenhundgespanns

Ein Schlittenhundgespann, das so genannte Team, kann aus drei oder auch zwei Dutzend Hunden bestehen. Heutzutage werden die Gespanne gewöhnlich als Tandem eingespannt, wobei sie jeweils an einer zentralen Zugleine befestigt sind. Die Inuit der Arktis spannen ihre Tiere auch als »Fächer« an, wobei jedes Tier mit einer eigenen Zugleine mit dem Schlitten verbunden ist.

Im Team gibt es die Positionen Leader, der Leithund, Wheeler, direkt vor dem Schlitten, und Swinger, alle anderen Hunde im Gespann.

Höchste Ansprüche werden an die Leader gestellt, denn sie geben das Tempo vor und müssen mit dem Musher kommunizieren und dessen Anforderungen umsetzen. Sie sind auch für die Motivation des ganzen Teams, besonders unter hohen körperlichen Belastungen, mitverantwortlich. Daneben müssen sie weitgehend selbstständig den richtigen Weg, den Trail, finden, so dass der Musher nur in für die Leader zweifelhaften Situationen mit Kommandos eingreifen muss. Rein körperlich leisten sie insbesondere im Tiefschnee die härteste Arbeit. Erstaunlich ist das Orientierungs- und örtliche Erinnerungsvermögen guter Leithunde. Nicht selten erkennen sie auch nach Jahren einen früher einmal gelaufenen Weg.

Als Wheeler werden oft die körperlich stärksten Hunde eingesetzt, damit deren Zugkraft nicht über die bei großen Gespannen bis zu 20 m lange Zugleine übertragen werden muss, was insbesondere bei engen, kurvigen Passagen dazu führen könnte, dass die Hunde im mittleren Bereich des Gespanns gegen Kurvenhindernisse gezogen werden. Diese Hunde müssen, abgesehen vom Laufwillen, keine besondere mentale Leistung erbringen. Oft werden als Wheeler auch Hunde in der Ausbildung oder solche eingespannt, die gern eigene Wege gehen. Daran werden sie durch die Zugkraft der vorweg laufenden Teammitglieder gehindert.

### Schlittenhunde und die Eroberung der Pole

Schlittenhunde haben bei der Eroberung von Nord- und Südpol eine große Rolle gespielt. → Roald Amundsen setzte sie erfolgreich bei der Eroberung des Südpols ein, während → Robert Falcon Scott nur mangelhafte Erfahrungen im Umgang mit diesen Tieren hatte und auch aufgrund dieser Tatsache Amundsen beim Rennen um die Eroberung des Südpols unterlag. Einer der Vorteile der Verwendung in den Polargebieten ist ihre einfache Ernährung. Schlittenhunde können mit Robbenfleisch ernährt werden, es ist nicht notwendig, aufwendig Futtermittel für sie heranzuführen. → Roald Amundsen ging während seiner Expedition zum Südpol noch weiter. Er erschoss die Hunde, die er nicht mehr benötigte und verfütterte ihre Kadaver an die verbliebenen Gespannhunde.

Während Schlittenhunde heute noch in der Arktis Verwendung



Abb. 124: Schlittenhunde in der Arktis, 1949

finden, sind sie mittlerweile vom Südpol und der Antarktis verschwunden. Als fremde Lebensart, für deren Unterhalt zahllose Robben geschlachtet werden mussten, sahen die Bestimmungen des Antarktisvertrages vor, dass die Tiere bis zum 1. April 1994 abtransportiert werden mussten. Eine wirkliche Funktion hatten die Tiere nicht mehr, seit Schneemobile verlässlich funktionierten. Die britischen Antarktisstationen hatten jedoch aus Tradition weiterhin Schlittenhunde gehalten. Kurz bevor diese letzten Schlittenhunde der Antarktis nach Maine bzw. an die Hudson Bay transportiert wurden, fand in Erinnerung an ihre traditionelle Funktion die letzte Antarktisexpedition statt, bei der sie zum Einsatz kamen. Der Expeditionsbericht dieser Fahrt endete mit einem Zitat von Helmer Hanssen, der in ➔Roald Amundsens Südpolteam die Verantwortung für das Wohlergehen der Tiere trug:

*»Dogs like that, which share man's hard times and strenuous work, cannot be looked upon merely as animals. They are supporters and friends. There is no such thing as making a pet out of a sledge dog; these animals are worth much more than that.«*

### Schlittenhunderassen

Zu den klassischen Schlittenhunderassen zählen:

- Grönlandhund (Polarspitz): er ist sehr kräftig und ausdauernd, von ausgeprägtem eigenem Willen und nicht einfach zu beherrschen.
- Alaskan Malamute: Er ist der größte und schwerste aller Schlittenhunde.
- Siberian Husky: Er ist der kleinste, feingliedrigste und schnellste der klassischen, reinrassigen Schlittenhunde.
- Kanadischer Eskimohund: Er hat einen wolfsartigen Ausdruck und manchmal einen stechenden Blick.
- Samojede: Er macht mit seinem langen, meist reinweißen Fell einen eher modischen Eindruck, hat aber trotzdem eine hohe Leistungsfähigkeit.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Schlittenhund> (gekürzt). Hauptautoren: Alpha-kilo, BS Thurner Hof, Pez, Zwoenitzer, Eiswolf, TomK32, Wiegels, Flominator, Trainspotter, TibfelerTeufelExorzist, Achim Raschka, CSonic, Sternentauner, Scandi, Peng, anonyme Bearbeiter.

## Seebär, Antarktischer

Der **Antarktische Seebär** (*Arctocephalus gazella*) ist eine Art der Südlichen Seebären. Bullen erreichen eine Kopfrumpflänge von 190 cm, Kühe von 130 cm. Das Gewicht liegt bei 150 bzw. 50 kg. Die Fellfarbe ist graubraun. Der Bulle trägt zudem eine schwarze Mähne, in der viele graue oder weiße Einzelhaare durchschimmern.

Der Antarktische Seebär lebt auf Inseln rund um die Antarktis. Die größten Kolonien gibt es auf ➔Südgeorgien; weitere findet man auf ➔Marion Island, den ➔Südlichen Shetlandinseln, den ➔Südlichen Orkneyinseln, den ➔Südlichen Sandwichinseln, der ➔Bouvetinsel, den ➔Kerguelen, ➔Heard Island, den ➔McDonald-Inseln, den ➔Crozetinseln und der ➔Macquarieinsel. Für gewöhnlich sind Antarktische und Subantarktische Seebären voneinander getrennt; nur auf Marion Island und den Crozetinseln bilden sie gemeinsame Kolonien, und hier kommt es gelegentlich sogar zu Paarungen zwischen beiden Arten. Umherwandernde Individuen des Antarktischen Seebären findet man in recht beachtlicher Zahl auf ➔Prince Edward Island und Feuerland. Hier bildet diese Robbe aber keine Kolonien.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Antarktischer\\_Seebär](http://de.wikipedia.org/wiki/Antarktischer_Seebär) (gekürzt). Hauptautoren: Baldhur, Attallah, Plugwash, anonyme Bearbeiter.

## Seebär, Subantarktischer

Der **Subantarktische Seebär** (*Arctocephalus tropicalis*) ist eine Art der Südlichen Seebären. Bullen dieser Art werden 180 cm lang, Kühe etwa 140 cm. Das Gewicht liegt bei 150 bzw. 50 kg. Der Subantarktische Seebär lässt sich von anderen Arten leicht durch sein Farbmuster unterscheiden: Er ist oberseits graubraun gefärbt, Brust und Gesicht sind weiß, und Männchen tragen zudem ein schwarzes Haarbüschel auf der Stirn.

Der Subantarktische Seebär lebt auf isolierten Inseln rund um die Antarktis. Mehr als drei Viertel des Gesamtbestandes leben in der Kolonie auf Gough Island. Die zweitgrößte Kolonie befindet sich auf der zu den französischen Antarktisterritorien gehörenden Insel ➔Amsterdam. Kolonien gibt es außerdem auf Tristan da Cunha, Inaccessible, Nightingale Island, ➔Marion, ➔Prince Edward, ➔Crozet und ➔St. Paul.

Außerhalb der Fortpflanzungszeit findet man wandernde Einzeltiere an den Küsten Südamerikas, Südafrikas, Australiens und Neuseelands sowie auf Südgeorgien, → Heard Island, → Macquarie und Juan Fernández. Hier mischen sie sich dann unter die dort heimischen Kolonien anderer Seebär-Arten.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Subantarktischer\\_Seebär\\_\(gekürzt\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Subantarktischer_Seebär_(gekürzt)). Hauptautoren: Baldhur, Attallah, anonyme Bearbeiter.

## See-Elefant, Südlicher

Der Südliche See-Elefant ist die größte Robbenart der Welt. In älteren Berichten ist von 9 m langen Bullen mit einem Gewicht von fünf Tonnen die Rede. Ob diese Berichte glaubwürdig sind, ist allerdings fraglich. Bestätigt sind immerhin sechseinhalb Meter und dreieinhalb Tonnen. Benannt sind sie nach der rüsselartig vergrößerten Nase der



Abb. 125: Südlicher See-Elefant, Weibchen

Männchen. Sie gehören zu den Hundsrobben, obwohl sie im Verhalten und in manchen Merkmalen den Ohrenrobben ähnlicher sind. Es gibt zwei einander sehr ähnliche Arten: den Nördlichen See-Elefanten (*Mirounga angustirostris*) an der Westküste Nordamerikas und den Südlichen See-Elefant (*Mirounga leonina*) in der Subantarktis. Der Rüssel der südlichen Art ist nur 10 cm lang und damit im Vergleich zur nördlichen Art deutlich kleiner.

Die riesig vergrößerte Nase fehlt den Weibchen und jüngeren Männchen. Nach ständigem Wachstum erreicht der Rüssel etwa im achten Lebensjahr die volle Größe und hängt dann über dem Maul, mit den Nasenlöchern nach unten. Zur Paarungszeit kann dieser Rüssel durch erhöhte Blut- und Luftzufuhr noch einmal erheblich vergrößert werden. Die Größenunterschiede zwischen Männchen und Weibchen sind beträchtlich. Ein Bulle kann sechseinhalb Meter lang werden, eine Kuh nur dreieinhalb Meter. Das Gewicht eines Männchens liegt bei dreieinhalb Tonnen, das eines Weibchens bei maximal 900 kg.

Zur Paarungszeit sammeln sich die ansonsten eher einzelgängerischen See-Elefanten zu großen Kolonien. Ein Bulle kommt dabei auf zehn bis zwanzig Kühe. Um den Besitz eines Harems tragen die Bullen heftige

Kämpfe aus. Dabei werden jüngere und schwächere Bullen an den Rand der Kolonie verdrängt, wo sie ungünstigere Bedingungen vorfinden. Doch sind sie ständig in Wartestellung und versuchen, eine Paarung einzugehen, was über Wochen immer wieder zu erneuten Kämpfen führt. Unter dem Schutz eines dominanten Bullen werfen die Kühe ihren Nachwuchs, der im Vorjahr gezeugt worden ist. Sie sorgen einige Wochen für die Jungen, ehe sie sich mit den Bullen erneut paaren.

Will ein Bulle sich mit einer Kuh paaren, legt er seine Vorderflosse über sie und beißt ihr in den Nacken. Hiernach beginnt die Kopulation. Wenn die Kuh sich wehrt, wälzt sich der Bulle auf sie und macht sie mit seinem Gewicht bewegungsunfähig. Die ständigen Kämpfe führen ebenso wie die brachialen Kopulationen dazu, dass Jungtiere durch alte



Abb. 126: Nördlicher See-Elefant

Männchen erdrückt werden. Dadurch stirbt alljährlich in einer See-Elefantenkolonie eine große Zahl von Kälbern. Mit drei bis vier Jahren werden See-Elefanten geschlechtsreif. Bullen sind allerdings erst im Alter von acht oder neun Jahren stark genug, einen Harem zu bewachen, so dass eine Paarung zu einem früheren Zeitpunkt unwahrscheinlich ist. Wegen der Vererbung durch die Kämpfe ist die Lebenserwartung eines männlichen See-Elefanten mit 14 Jahren extrem kurz. Weibchen leben etwa 18 Jahre.

Die Nahrung der See-Elefanten sind Fische und Tintenfische. See-Elefanten können bis zu 1.400 m tief tauchen. Das wird ihnen dadurch ermöglicht, dass sie aufgrund ihrer Körperfülle, ähnlich wie die Wale, ein enormes Blutvolumen haben, das viel Sauerstoff aufnehmen und speichern kann. Die natürlichen Feinde der See-Elefanten sind der Weiße Hai sowie der Schwertwal, die ihm vor allem in der Nähe der Wasseroberfläche gefährlich werden können.

Die großen Kolonien der südlichen See-Elefanten befinden sich auf folgenden Inseln, die in einem Ring um die Antarktis liegen: → Südgeorgien, → Kerguelen, Heardinsel, → Macquarieinsel. Außerhalb der Paarungszeit findet man umherwandernde Individuen auch an den Küsten Südafrikas, Australiens, Neuseelands, Patagoniens und der Antarktis. Dabei legen Einzeltiere Strecken von bis zu 4800 km zurück. Die Jungen kommen im Oktober zur Welt. Sie werden 20 Tage gesäugt und dann von den Muttertieren allein gelassen.

Die Art war im 19. Jahrhundert starker Verfolgung ausgesetzt, war aber nie so stark bedroht wie der Nördliche See-Elefant. Einst gab es Kolonien auch auf Tasmanien, King Island, den Juan-Fernández-Inseln und auf St. Helena, doch hier wurden die See-Elefanten durch menschliche Jäger ausgerottet. Insgesamt gibt es heute etwa 750.000 Individuen, von denen mehr als die Hälfte auf Südgeorgien lebt.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/See-Elefanten> (gekürzt). Hauptautoren: Baldhur, Wolfgang1018, Jonathan Hornung, Guety, FlaBot, Dominik, Nordelch.

## Seeleopard

Der **Seeleopard** (*Hydrurga leptonyx*) ist eine in südpolaren Gewässern verbreitete Robbe. Seinen Namen bekam er auf Grund seines gefleckten Fells, und da er die räuberischste aller Robben ist. Er ernährt sich bevorzugt von anderen warmblütigen Wirbeltieren wie Pinguinen und jungen Robben.



Abb. 127: Seeleopard

Seeleoparden haben einen sehr stromlinienförmigen Körper, der ihnen im Wasser das Erreichen enormer Geschwindigkeiten ermöglicht. Ihr Kopf ist ungewöhnlich abgeflacht und wirkt beinahe reptilienartig. Die Vorderflossen sind gegenüber denen anderer Hundsrobben verhältnismäßig lang und werden auch bei der Fortbewegung im Wasser eingesetzt. Ein männlicher Seeleopard ist etwa 3 m lang, Weibchen können bis fast 4 m lang werden. Das Gewicht eines Männchens liegt bei 270 kg, das eines Weibchens bei fast 400 kg. Die Farbe ist oberseits dunkelgrau und unterseits silbrigweiß. Hinzu kommen graue Flecken am Kopf und an den Flanken.

Der Seeleopard ist ein Tier der antarktischen Meere. Rund um den antarktischen Kontinent bewegt er sich am Rande des Packeises. Vor allem Jungtiere gehen oft an den Küsten subantarktischer Inseln an Land und sind dort ganzjährig anzutreffen. Ausnahmsweise gelangen wandernde oder verirrte Tiere nach Australien, Neuseeland oder Feuerland.

Neben dem Schwertwal ist der Seeleopard das dominante Raubtier der Südpolarregion. Ständig stellt er den Krabbenfressern, den Weddellrobben, den Seebären und den Pinguinen nach. Die meisten Seeleopar-

den haben sich dabei auf die Robbenjagd spezialisiert, während andere hauptsächlich Pinguine jagen. Die Beutetiere werden nach Möglichkeit im Wasser gepackt und getötet. Fliehen die Tiere auf das Eis, folgt der Seeleopard ihnen jedoch dorthin. Vor allem Krabbenfresser tragen oft Narben von Angriffen durch Seeleoparden.

Bemerkenswerterweise ernährt sich der Seeleopard zu gleichen Teilen von Krill, also kleinen Krebstieren des Planktons, wie von großen Wirbeltieren. Fische spielen in seiner Nahrung dagegen eine sehr untergeordnete Rolle. Den Krill filtert er mit einem Röhrensystem seiner Backenzähne, das dem des Krabbenfressers ähnelt, aber längst nicht so komplex ist. Durch Aussparungen auf seinen Zähnen kann er Wasser aus dem Maul pressen, während der Krill hängen bleibt.

Seeleoparden sind Einzelgänger. Lediglich jüngere Tiere finden sich manchmal zu kleinen Verbänden zusammen. Zwischen November und Februar findet im Wasser die Paarung statt. Darüber hinaus halten Männchen und Weibchen keinen Kontakt. Zwischen September und Januar wird auf dem Packeis das einzige Junge geboren, das vier Wochen lang gesäugt wird. Mit drei bis vier Jahren sind Seeleoparden geschlechtsreif, ihre Lebenserwartung liegt bei 26 Jahren.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Seeleopard> (gekürzt). Hauptautoren: Baldhur, Jonathan Hornung, Zwobot, Paddy, Dominik, Chd, Katharina.

## Seiwal

Der **Seiwal** (*Balaenoptera borealis*) ist eine Walart aus der Familie der Furchenwale (Balaenopteridae). Die Bezeichnung »Sei« kommt vom norwegischen Wort für Seelachs und stammt daher, dass sich die Tiere zum Teil von diesen Fischen ernähren und in der Nähe von Schwärmen anzutreffen sind. Seiwale kommen in allen Ozeanen weltweit zwischen 60° nördlicher und 60° südlicher Breite vor. Im Sommer halten sie sich in gemäßigten oder subpolaren Regionen auf, um im Winter in subtropische Meere zu wandern. Nach dem Verbreitungsgebiet werden zwei Unterarten unterschieden, der **Nördliche Seiwal** (*B. b. borealis*) und der **Südliche Seiwal** (*B. b. schleglii*).

Seiwale gehören zu den Bartenwalen (Mysticeti), die durch 600 bis 680 Barten statt der Zähne im Maul gekennzeichnet sind. Sie erreichen eine Durchschnittslänge von 12 bis 16 Metern und ein Gewicht von rund 20 bis 30 Tonnen, die größten Tiere werden bis zu 20 Meter lang und 45

Tonnen schwer. Sie sind durch einen schlanken, langgezogen wirkenden Körper gekennzeichnet, der an der Oberseite dunkelgrau und an der Unterseite weißlich gefärbt ist. Sie haben eine spitze Schnauze, eine sichelförmige Finne und eine im Vergleich zum übrigen Körper kleine Fluke.

Seiwale leben im offenen Meer meist in Paaren oder kleinen Gruppen, größere Schulen finden sich in reichen Nahrungsgründen. Sie gelten als die schnellsten Schwimmer unter der Furchenwalen und können bis zu 25 Knoten (rund 45 km/h) erreichen. Ihre Tauchgänge sind kurz, fünf bis zehn Minuten, und nicht sehr tief. Die Nahrung der Seiwale besteht aus Krill und bis zu 30 Zentimeter großen Schwarmfischen, darunter der namensgebende Seelachs. Während der Nahrungsaufnahme schwimmen sie häufig in Seitenlage.

Die Paarung erfolgt in den Wintermonaten (auf der Nordhalbkugel von November bis Februar, auf der Südhalbkugel von Mai bis Juli), und die Tragzeit beträgt rund 10,5 bis 12 Monate. Seiwalkälber sind bei der Geburt rund vier bis fünf Meter lang und 600 bis 750 Kilogramm schwer. Nach sechs bis sieben Monaten werden die Jungtiere entwöhnt. Obwohl sie die Geschlechtsreife mit rund zehn Jahren erreichen, dauert es bis zu 25 Jahren, bis sie ausgewachsen sind. Ihre Lebenserwartung wird auf bis zu 75 Jahre geschätzt.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Seiwal> (gekürzt). Hauptautoren: *Bradypus*, *Necrophorus*, *Soebe*, *Achim Raschka*, *Rdb*, *Hokanomono*, *anonyme Bearbeiter*.

## Shackleton, Ernest Henry

**Sir Ernest Henry Shackleton** (\* 15. Februar 1874 in Kilkea, County Kildare, Irland; † 5. Januar 1922 in Grytviken, ⚭ Südgeorgien) war ein britischer Polarforscher irischer Abstammung.

Berühmt wurde er vor allem durch die 1914 bis 1916 durchgeführte Antarktis-Expedition, die unter seiner Leitung stand. Die Expedition scheiterte, als sein Expeditionsschiff, die *Endurance*, im ⚭ Packeis zerdrückt wurde; dank Shackletons Leistung gelang es jedoch, alle Männer dieser Expedition zu retten. Er starb auf seiner vierten Expedition, die ihn gleichfalls in die Antarktis führen sollte.

Shackleton zählt bis heute zu den bedeutendsten Forschern und Entdeckern des »heroischen Zeitalters« der Polarforschung.

### Lebenslauf

**Herkunft** – Shackleton wurde 1874 als zweites Kind der anglo-irischen Grundbesitzer Henry und Marietta Shackleton geboren. Ab 1880 gab die Familie nach einigen Missernten die Landwirtschaft auf und zog nach Dublin, wo sich der Vater zum Arzt zum Ausbilden ließ. 1884 ließ sich Henry Shackleton mit seiner Familie als Arzt in London nieder. Auch wenn Shackleton überwiegend in Großbritannien aufwuchs, so wurde er doch von seinen Zeitgenossen als jemand irischer Abstammung wahrgenommen. Im England der damaligen Zeit war dies ein Karrierehemmnis.



Abb. 128: Sir Ernest Henry Shackleton

**Ausbildung** – Ernest Shackleton besuchte zunächst das Dulwich College, widersetzte sich aber 1890 mit 16 Jahren endgültig dem Wunsch des Vaters, Medizin zu erlernen, und wurde Seekadett auf dem Vollschiiff *Houghton Tower*, das der britischen Handelsflotte angehörte. Gleich seine erste Seereise hatte das Ziel Valparaíso, und es musste dabei mitten im Winter Kap Hoorn umrundet werden. Man brauchte dafür zwei Monate. Später sagte Shackleton, dass sich dieses Erlebnis als prägend auf seinen späteren Entschluss auswirkte, Polarforscher zu werden. Nach einigen Reisen in den Pazifischen und den Indischen Ozean war er fünf Jahre lang Zweiter Maat auf einem Trampschiff. 1896 wurde er zum Ersten Maat befördert, 1898 erlangte er im Alter von 24 Jahren die Berechtigung, Schiffe zu kommandieren. Im Sommer 1897 lernte er Emily Dorman kennen, eine Freundin seiner Schwester. Sie war eine große, dunkelhaarige Schönheit mit guter Figur, und er verliebte sich in sie. Um seine Chancen bei ihr zu verbessern, heuerte er 1899 bei der Union Castle Line an, die Post nach Südafrika transportierte. Dies gab ihm Gelegenheit, mindestens alle zwei Monate in England zu sein. Ähnlich wie ⚭ Robert Falcon Scott, der sich in der Routine der Royal Navy eingeeengt fühlte, hatte auch Shackleton nicht das Gefühl, in der Handelsmarine seinen Ehrgeiz befriedigen zu können. »Ein Mann sollte zur größtmöglichen Ehre streben, die er in seinem Leben erreichen kann«, schrieb er an Emily, seine spätere Frau. 1900 begann Shackletons Karriere als Entdecker, nicht zu einem geringen Teil deshalb, weil er darin die Möglichkeit sah, reich und berühmt zu werden.

**Vorkriegszeit** – Am 13. September 1900 bewarb er sich für die Teilnahme an der Nationalen Antarktis-Expedition, die von ➔Robert Falcon Scott angeführt werden sollte. Er versuchte alles, um seiner Bewerbung Nachdruck zu verleihen, unter anderem besuchte er Llewellyn Longstaff, den Hauptsponsor der Expedition, der 25.000 Pfund gespendet hatte, an seinem Wohnort in Wimbledon. Er hatte nämlich dessen Sohn Cedric auf einer Schiffsreise kennengelernt und ließ sich von ihm empfehlen. Nach der Rückkehr von der Expedition Discovery (1901–1903) arbeitete Shackleton zunächst als Journalist und wurde bald zum Sekretär der *Royal Scottish Geographical Society* gewählt. Die damit verbundenen Kontakte und öffentlichen Auftritte ermutigten ihn dazu, in die Politik einzusteigen, so dass er im Januar 1905 diese Position wieder aufgab. 1904 fand die Heirat mit Emily Dorman statt. In die folgende gesellschaftlich und finanziell unsichere Phase fiel die Geburt seines ersten Sohnes Raymond am 2. Februar 1905. Später folgten eine Tochter, Cecily, und ein weiterer Sohn, Edward.

Die zweite Antarktis-Expedition (*Nimrod*), die erste unter seiner Leitung, fand von 1907 bis 1909 statt. Für die Erfolge dieser Expedition wurde Shackleton 1909 geadelt.

**Erster Weltkrieg** – Die Rückkehr von der *Endurance*-Expedition (1914–1917) führte Shackleton direkt in den Ersten Weltkrieg. Obwohl er mehrere Versuche unternahm, seinem Land militärisch zu dienen, wurde er – unter anderem aufgrund seines fortgeschrittenen Alters und der angegriffenen Gesundheit – nicht berücksichtigt. Auf Betreiben von Sir Edward Carson, einem ehemaligen First Lord of the Admiralty, wurde er immerhin auf eine mäßig erfolgreiche Propagandamission nach Argentinien und Chile gesandt und übernahm später kleinere Aufgaben als »Stabsoffizier für den arktischen Transport«.

Im Anschluss daran führte er für die *Northern Exploration Company* eine Expedition nach Spitzbergen, was politisch heikel war, da Spitzbergen zum neutralen Norwegen gehörte. Shackleton erlitt jedoch eine schwere Krankheit, vermutlich einen Herzinfarkt, und musste nach England zurückkehren. Bei einem darauf folgenden kurzen Einsatz im Russlandfeldzug war er für die Ausrüstung verantwortlich. Da diese jedoch auch schon bei seinen Expeditionen stets einen Schwachpunkt dargestellt hatte, wurde sie von den kämpfenden Truppen verschmäht.

**Zwischenkriegszeit und Tod** – Shackleton befand sich zu diesem Zeitpunkt an einem Tiefpunkt seiner Karriere, hatte schwere finanzielle Pro-

bleme und sprach dem Alkohol zu. Er konnte sich in der Folge nur durch Vorträge über seine Expeditionen und das Schreiben eines Buches, *South*, über Wasser halten – beides Tätigkeiten, die ihn zutiefst langweilten.

Ende 1920 begann er erneut, eine Expedition zusammenzustellen. Obwohl er Geldgeber finden konnte, musste Shackleton seinen ursprünglichen Plan einer Arktis-Expedition aufgeben und sich erneut Richtung Südpol orientieren.

Mit einer Mannschaft, in der einige Mitglieder früherer Expeditionen zu finden waren, verließ Shackleton am 17. September 1921 London ohne konkrete wissenschaftliche Ziele. Während eines wetterbedingten Zwischenstopps in Grytviken (Südgeorgien) verstarb Shackleton am 5. Januar 1922 an einem schweren Herzanfall. Er wurde in Grytviken zwischen den Gräbern norwegischer Walfänger begraben.

### Expedition Discovery (National Antarctic Expedition)

**Shackletons Bewerbung für Scotts Antarktisexpedition** – ➔Robert Falcon Scott und ➔Clements Markham suchten erfahrene Seeleute für eine für das Jahr 1901 geplante Reise in die Antarktis. Shackleton war zwar erfahren, allerdings nur Offizier der in Scotts und Markhams Augen minderwertigen britischen Handelsflotte. Shackleton war jedoch in der Lage, in Llewellyn Longstaff, Vater eines Kollegen und einer der großzügigsten Sponsoren der Expedition, einen Fürsprecher zu finden, der ihm zu einem Treffen mit Clements Markham verhalf. Und so wie Shackleton mit seinem extrovertierten Charme jenen Longstaff für sich eingenommen hatte, konnte er auch Clements Markham überzeugen. »*Er ist ein stahlharter junger Mann mit hohen Prinzipien, voller Fleiß und ein ausdauernder Arbeiter*«, fasste Markham seinen Eindruck von Shackleton zusammen.



Abb. 129: Shackletongrab



Abb. 130: Grabstätte Shackletons in Grytviken

**Ziel der Expedition** – Robert Falcon Scotts Expedition begann im August 1901 mit dem Schiff *Discovery*. Offizieller Name dieser Expedition war »National Antarctic Expedition«. Das offizielle Ziel der von der britischen *Royal Geographical Society* organisierten Expedition war die wissenschaftliche Erforschung der Antarktisregion, tatsächlich ging es jedoch darum, als erste Nation den bis dahin von niemanden beanspruchten Südpol zu erreichen.

**Die erste Ballonfahrt in der Antarktis** – Scotts Expedition war die erste, die das ➔ Rossmeer durchfuhr und das ➔ Ross-Schelfeis erreichte. Sie entdeckten neues Land, und Shackleton war von der Antarktis fasziniert. Er schrieb: *»Es ist ein einzigartiges Gefühl, Land zu erblicken, das noch kein menschliches Auge zuvor gesehen hat.«* Gemeinsam mit Scott ist Shackleton die erste Person, die zu einer Ballonfahrt auf der Antarktis aufbrach. Anfang Februar 1902 schafften sie eine Höhe von 200 Meter. Ihr Expeditionskamerad ➔ Edward Adrian Wilson kommentierte jedoch kritisch, *»wenn einige dieser Experten da oben nicht verunglücken, so nur deswegen, weil Gott Mitleid hat mit den Verrückten.«* Der Ballon überstand diese erste Fahrt jedoch nicht unbeschadet und blieb für den Rest der Expedition unbrauchbar.

**Der Versuch, den Südpol zu erreichen** – Von der McMurdo-Bucht aus versuchten Scott, Edward Wilson und Ernest Shackleton 1902, mit Schlitten den Südpol zu erreichen. Dieser Versuch stand jedoch von Beginn an unter einem schlechten Stern. Alle drei hatten wenig Erfahrungen mit dem Überleben unter antarktischen Bedingungen. Shackleton soll zu diesem Zeitpunkt weder Erfahrung mit dem Errichten eines Zeltes gehabt, noch jemals in einem Schlafsack geschlafen haben. Keiner war ein erfahrener Skiläufer, Lebensmittel waren völlig unzureichend geplant, und Scott setzte ➔ Schlittenhunde ein, ohne dass sie ausreichend Erfahrung im dem Umgang mit Schlittenhundgespannen hatten. Scott, Wilson und Shackleton erreichten am 31. Dezember 1902 den südlichsten Punkt ihrer Reise – immer noch 770 km vom Pol entfernt. Während der qualvollen Rückkehr zurück zum Ausgangslager, die mehr und mehr zu einem Wettlauf um das nackte Überleben wurde, litt Wilson zeitweise an Schneeblindheit, und Shackleton erkrankte so schwer an Skorbut, dass er Blut spuckte und zeitweise auf dem Schlitten transportiert werden musste.

**Shackletons Rückkehr von der Expedition Discovery** – Scott schickte 1903, noch während der Fortdauer der Expedition, Shackleton zurück

nach England, obwohl sich Shackleton zu diesem Zeitpunkt von seiner Skorbuterkrankung nahezu vollständig erholt hatte. Diese Entscheidung hat immer wieder Anlass zu Spekulationen gegeben. Es gibt Hinweise, dass Scott Shackletons große Popularität innerhalb des Expeditionsteams neidete und die Skorbuterkrankung für Scott nur ein willkommener Anlass war. Andere verweisen darauf, dass Shackleton im Gegensatz zu den meisten Expeditionsteilnehmern, die zur Britischen Kriegsmarine (Royal Navy) gehörten, ein Mitglied der wenig angesehenen Handelsmarine war und dies dazu beigetragen haben mag, dass Shackleton nicht zu den Expeditionsteilnehmern gehörte, die einen zweiten antarktischen Winter erleben durften.

Die frühe Rückkehr aus der Antarktis, die Shackleton selber unangenehm war, schadete ihm jedoch nicht. Als erster zurückkehrender Expeditionsteilnehmer wurde ihm seitens der britischen Öffentlichkeit viel Aufmerksamkeit zuteil; er wurde als Held gefeiert.

Der Verbleib der *Discovery* in der Antarktis erfolgte gegen die ausdrückliche Anweisung der Organisatoren. Shackleton wurde aufgefordert, eine »Rettungsmission« zu führen, was er jedoch ablehnte. Stattdessen entwickelte er Pläne für eine eigene Antarktis-Expedition, die jedoch abgelehnt wurden.

### Expedition Nimrod (British Antarctic Expedition)

**Neuer Aufbruch in die Antarktis** – In seiner Expeditionserzählung *The heart of the Antarctic*, die die Erlebnisse der ersten Antarktis-Expedition wiedergibt, die unter Shackletons Leitung stattfand, gibt er als Motivation für den erneuten Aufbruch nach Süden einzig die Erweiterung des Wissens um diesen noch unbekanntem Kontinent an: *»Ich war überzeugt, dass eine zweite Expedition die Arbeit [der Expedition Discovery] fortsetzen sollte ... die südlichen Grenzen des Ross-Schelfeises waren noch unentdeckt geblieben. Die Blicke vom Deck der Discovery auf das King Edward VII Land waren für uns nicht ausreichend gewesen, um dessen Art noch Grenzen zu bestimmen... Im Bereich der Meteorologie war noch viel zu tun und diese Arbeit war besonders für Australien und Neuseeland von großer Bedeutung, denn bestimmte Wetterverhältnisse in diesen Ländern haben ihren Ursprung in der Antark-*



Abb. 131: Die Nimrod im Packeis

tis. Die antarktische Zoologie, wenn auch bezüglich ihres Artenumfangs etwas begrenzt, hat viele interessante Aspekte, und ich wollte Zeit nicht nur der generellen Geologie, sondern auch der Mineralogie widmen...« Das heimliche Hauptziel war jedoch erneut das Erreichen des Südpols.

Die Finanzierung der Expedition war aber mühselig. So konnte etwa das geplante Schiff nicht angekauft werden, und die Verwendung der weniger geeigneten *Nimrod* führte zu Verzögerungen. Erst im Frühjahr 1907 hatte Shackleton auch dank der Unterstützung der neuseeländischen und australischen Regierung ausreichend Mittel für eine erneute Expedition in die Antarktis beisammen.

**Die Leistungen der Expedition** – Die British Antarctic Expedition, die in der Zeit von 1907 bis 1909 stattfand, wird nach dem verwendeten Schiff auch *Nimrod*-Expedition genannt. Shackleton errichtete sein Basicamp auf der → Ross-Insel bei Kap Royds, nur 30 km nördlich von Scotts Basicamp während der Expedition *Discovery*.

Die Leistungen dieser Expedition umfassten die Erstbesteigung von → Mount Erebus, dem aktiven Vulkan auf der Ross-Insel, die Lokalisierung des magnetischen Südpols durch → Douglas Mawson, → Tannatt William Edgeworth David und Alistair McKay am 16. Januar 1909 sowie die Entdeckung der → Beardmore-Gletscher-Passage.

**Der Ablauf** – Shackleton erreichte Anfang Februar 1908 die Halbinsel Hut Point, auf der das Basislager für zehn Mann errichtet wurde. Die *Nimrod* kehrte nach Neuseeland zurück. Nach kleineren Expeditionen ins Umland, darunter die Besteigung des Mount Erebus, überwinterte das Expeditionsteam im Basislager und widmete sich hauptsächlich meteorologischen und geologischen Beobachtungen.

Sobald die Verhältnisse es zuließen, brachen zwei Expeditionsteams auf. Shackleton führte eine Gruppe in Richtung geographischen Südpol (eine geplante Wegstrecke von 2700 km), während das zweite Team, die Nord-Mannschaft, Kurs auf den magnetischen Pol nahm.

Die Nord-Mannschaft konnte die ersten Kilometer mit einem Motorschlitten zurücklegen, musste nach technischen Problemen aber bald zu Fuß weiter. Da ihnen keine Zugtiere zur Verfügung standen, mussten die Männer ihre Ausrüstung selbst ziehen. Trotz mangelhafter Verpflegung und einiger Unfälle konnten sie am 16. Januar 1909 den Union Jack am magnetischen Südpol hissen und erreichten am 5. Februar die Küste am vereinbarten Treffpunkt mit der *Nimrod*.

**Der 2. Versuch, den Südpol zu erreichen** – Shackleton versuchte erneut – diesmal gemeinsam mit Frank Wild, Eric Marshall und James Adams – den Südpol zu erreichen. Er hatte viel durch die Teilnahme an der Expedition *Discovery* gelernt, trotzdem erscheinen die von ihm getroffenen Vorbereitungsmaßnahmen aus heutiger Sicht als sehr unzureichend. Erneut hatten die Mitglieder des Teams wenig Erfahrung im Umgang mit Skiern. Die mitgebrachte Bergsteigerausrüstung erwies sich als ungeeignet. Und aufgrund der schlechten Erfahrungen, die Shackleton während der Expedition *Discovery* mit → Schlittenhunden gesammelt hatte, setzte er jetzt mandschurische Ponys ein. Sie erwiesen sich als gleichfalls wenig geeignet: nicht nur die Ponys kamen mit den Schnee- und Eisbedingungen nicht zurecht, die gekauften Tiere waren von vornherein in einem schlechten Gesundheitszustand. Sie wurden nach und nach erschossen und verzehrt.

Trotzdem gelang es den vieren, sich bis zur Breite 88° 23' Süd vorzukämpfen. Nur 180 km vom Südpol entfernt, entschied sich Shackleton, mit Blick auf die Vorräte und ihre schwindenden Kräfte umzukehren: eine Entscheidung, die aufgrund ihrer Rationalität heute noch als bemerkenswert eingestuft wird.

Auf dem Rückweg mussten zwei Männer, durch Krankheiten und Hunger geschwächt, zurückgelassen werden. Shackleton erreichte das Basislager, kontaktierte die *Nimrod* und schaffte es, die zurückgelassenen Männer zu retten.

Drei Jahre lang gebührte Shackleton die Ehre, derjenige zu sein, der am weitesten nach Süden vorgedrungen war. Die von ihm gefällte Entscheidung, noch vor Erreichen des Südpols umzukehren, begründete er mit der Aussage: »*Better a live donkey than a dead lion.*« (deutsch: Besser ein lebender Esel als ein toter Löwe.)

### **Expedition *Endurance* (Imperial Trans-Antarctic Expedition)**

Nachdem Shackleton von seiner ersten Expedition zurückkehrte, war er sicher, dass entweder Scott oder → Amundsen den Südpol erreichen würden, bevor er eine weitere Expedition durchführen könnte. Für ihn verblieb daher als letzte noch nicht vollbrachte Leistung die Durchquerung des antarktischen Kontinents. Die Expedition begann am 1. August 1914, drei Tage bevor Großbritannien Deutschland den Krieg erklärte. An diesem Tag startete Shackleton mit seiner *Endurance* von den Londoner Docks Richtung Antarktis. An Bord befanden sich neben Shackleton 27 weitere Männer, darunter ein blinder Passagier, und 69 Schlittenhunde.

Obwohl norwegische Walfänger auf außergewöhnlich große Mengen von Packeis hinwiesen, ließ Shackleton sich nicht beirren. Am 10. Januar 1915 erreichte das Schiff das ➔Weddellmeer, wurde jedoch bereits am 19. Januar 1915 vom ➔Packeis eingeschlossen. Rasch war den Männern klar, dass eine Befreiung aus dem Eis erst im antarktischen Frühling, also im September oder Oktober, möglich sein würde. Man richtete sich auf einen langen, kalten Winter ein.

In kreisender Bewegung drückte im Wedell-See das Eis gegen die Felsenküste der antarktischen Halbinsel; die eingeschlossene *Endurance* verdriftete mit dieser Eisbewegung von 77°S bis 61°S, und war dabei dem Druck des Eismeres ausgesetzt:

»Die Wirkung des Druckes rundherum war furchterregend, mächtige Eisblöcke, festgehalten zwischen zusammenstoßenden Eisfeldern, erhoben sich langsam, bis sie wie Kirschkerne emporschnellten, die man zwischen Daumen und Finger presst. Der Druck von Millionen Tonnen sich bewegendes Eis zermalmte und vernichtete alles unerbittlich.«, schrieb Shackleton über die Monate, in denen die *Endurance* im Eis gefangen war. Am 27. Oktober 1915 schließlich wurde das Schiff vom Eis zerdrückt. Drei Tage später brach die Mannschaft auf, und versuchte, über das Eis zu laufen und so vielleicht die ➔Pauletinsel zu erreichen. Die Rettungsboote wurden mitgenommen, ansonsten wurde auf schweres Gepäck verzichtet.

Bis zum 8. April 1916 richteten die Männer mehrfach Lager auf dem Eis ein, eine Flucht von der Eisscholle war jedoch nicht möglich. Als die Eisscholle merklich schmolz, wagte die Mannschaft den Versuch, mit den Rettungsbooten ➔Elephant Island anzusteuern. Nach einer schwierigen Fahrt durch das Packeis erreichten sie die Küste dieser Insel am 15. April 1916. Da die Mannschaft hier jedoch nur durch einen sehr großen Zufall zu finden gewesen wäre, beschloss Ernest Shackleton, gemeinsam mit fünf seiner Männer Hilfe aus Südgeorgien zu holen, 700 Seemeilen entfernt. Er nutzte dafür das Boot *James Caird* und brach am 24. April 1916 auf. Südgeorgien erreichten sie vor allem aufgrund der Leistung des Navigators Frank Worsley nach 15 Seetagen, strandeten jedoch auf der Südwestseite, so dass die Mannschaft gezwungen war, die Insel zu durchqueren, um Grytviken, den einzig bewohnten Punkt (Walfangstation) zu erreichen. Dies gelang erst am 20. Mai 1916. Shackleton charterte nacheinander mehrere Schiffe, doch erst der vierte Rettungsversuch mit der *Yelcho* gelang. Am 30. August 1916 konnten die restlichen Mannschaftsmitglieder von Elephant Island gerettet werden – manche von ihnen starben jedoch kurz darauf an der Front.

Weitgehend unbekannt ist, dass es auch eine Unterstützungsexpedition gab, die die Aufgabe hatte, Anfang 1915 mit dem Schiff *Aurora* auf die andere Seite der Antarktis zu fahren, dort an Land zu gehen und innerhalb von zwei Jahren mit Hilfe von Hundeschlitten auf dem ➔Beardmore-Gletscher, also bis 83°37' südlicher Breite, alle 60 Meilen ein Depot anzulegen, da Shackleton und seine Männer auf ihrer Reise quer über den Kontinent unmöglich so viel Proviant mitnehmen konnten, um die ganze Antarktis zu überqueren. Sie hatten dabei nämlich 1700 Meilen zurückzulegen und brauchen dazu mindestens 115 Tage.

Diese Expedition war ebenfalls von großen Missgeschicken heimgesucht: drei der zehn Männer starben. Die *Aurora* wurde durch einen Sturm weggetrieben, bevor die Vorräte abgeladen werden konnten, und man glaubte, sie sei mit den darauf zurückgebliebenen Seeleuten gesunken. Die restlichen Männer der Expedition hatten nur das, was sie auf dem Leib trugen, und mussten sich von Seehunden ernähren.

Trotzdem gelang es ihnen unter unglaublichen Anstrengungen, weitere Depots anzulegen, denn sie glaubten ja, das Leben von Shackleton und seinen Männern hinge davon ab. Während dieser Reisen fanden sie eine Nachricht an Robert Scott, die am 19. März 1912 von einer Rettungsmannschaft hinterlassen wurde, die unverrichteter Dinge umkehren musste. Am 10. Januar 1917 tauchte die *Aurora* mit Shackleton an Bord überraschend wieder auf, um die Gruppe und die drei übriggebliebenen Hunde abzuholen. Die Hunde, Oscar, Gunner und Towser, landeten dann später im Zoo von Wellington auf Neuseeland. Die angelegten Depots liegen immer noch unberührt und von immer mehr Schnee bedeckt an ihrem Ort.

### Expedition Quest und Tod

Ende 1920 unternahm Shackleton einen weiteren Versuch, eine Expedition zusammenzustellen. Diesmal wandte er sich nach Norden und hoffte, Amundsen beim Wettlauf um den Nordpol zuvorkommen. Tatsächlich konnte er nach einiger Zeit die Finanzierung sicherstellen. Allerdings verhinderte eine Reihe von Verzögerungen, dass er rechtzeitig vor dem arktischen Winter starten konnte, und so überzeugte er seine Geldgeber, stattdessen eine neuerliche Expedition in die Antarktis durchzuführen.

Die *Quest* verließ am 17. September 1921 London, und eine jubelnde Menschenmenge winkte ihnen von den Piers zu. An Bord waren einige der Teammitglieder der Expedition *Endurance*: Frank Wild, J. A. McIlroy, der Schiffsarzt, und Tom Green, der Koch. Auch Hussey, Macklin, Mcleod und Kerr sowie Worsley, der wieder als Kapitän diente, waren Shackle-

tons Ruf gefolgt. Die *Quest* hatte kein konkretes Expeditionsziel, vielmehr schien es zu einer Art Erinnerungsreise für die ehemaligen Expeditionsteilnehmer zu werden. Sie legten in Südgeorgien an der Station von Grytviken an, dem Hafen, an dem sie während der Expedition *Endurance* einen Monat auf besseres Wetter gewartet hatten und mit ihren Schlittenhunden trainierten.

In der Nacht des 5. Januar verstarb Shackleton an einem schweren Herzanfall. Er wurde in Grytviken, dem einzigen Ort in Südgeorgien, zwischen den Gräbern norwegischer Walfänger begraben.



Abb. 132: Titelseite Scientific American zur Shackleton-Expedition 1922

## Literatur

- Caroline Alexander: *Mrs. Chippys letzte Expedition in die Antarktis. Das bisher unentdeckte Tagebuch von Shackletons Schiffskatze*. Scherz-Verlag, München 1999, ISBN 3-502-10018-7
- Caroline Alexander: *Die Endurance. Shackletons legendäre Expedition in die Antarktis*. Berlin-Verlag 2000, ISBN 3827003962
- Alfred Lansing: *635 Tage im Eis*. Bertelsmann, München 2002, ISBN 3570300609
- Ernest Shackleton: *The Heart of the Antarctic*. 1910, ISBN 0451200462
- Ernest Shackleton: *Südpol – 365 Tage im ewigen Eis*. Lübbe, Bergisch Gladbach 2000, ISBN 3404145097
- Sara Wheeler: *Terra incognita – Travels in Antarctica*, London 1996
- F. A. Worsley: *Der Untergang der Endurance*. Ullstein Taschenbuchverlag 2000, ISBN 3548359876
- Christa-Maria Zimmermann: *Gefangen im Packeis – Die abenteuerliche Fahrt der Endurance*. Arena Verlag, Würzburg 2000, ISBN 3-401-02177-X

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Ernest\\_Henry\\_Shackleton](http://de.wikipedia.org/wiki/Ernest_Henry_Shackleton) (gekürzt). Hauptautoren: BS Thurner Hof, DerSchim, Necrophorus, SebastianBreier, Johnny drossel, Steffen Löwe Gera, Milou, Hansjörg, Mac, Srbauer, S s, Zaxxon, Dbenzhuser, RKraasch, Anathema, Zwobot, Ckeen, PrimQuackus, Wofratz, Sansculotte, Ulfl, Katharina, Stern, Stefan Kühn, Mvb, Chris 73, anonyme Bearbeiter.

## Shetlandinseln

siehe → Südliche Shetlandinseln

## Signy-Station

**Signy-Station** ist eine Antarktis-Station des Vereinigten Königreichs auf Signy-Insel, einer kleinen subantarktischen Insel der → südlichen Orkneyinseln (genaue Koordinaten: 60°43"S, 45°36"W). Sie liegt am Berntsen Point und überblickt die Factory Cove.

*Signy* wurde 1947 als meteorologische Station erbaut. Genutzt wurde sie vom 18. März 1947 bis zum 13. April 1996. Bis zum Jahre 1995 war *Signy-Station* Zentrum der biologischen Forschungen des British Antarctic Survey (BAS). 1995 wurde der maritime Teil der Forschungen nach Rothera-Station verlegt. Seit Sommer 1996–97 wird *Signy* nur noch in der Sommerzeit genutzt.

Das ursprüngliche Gebäude wurde auf Berntsen Point errichtet und erhielt den Namen Clifford House, nach Sir Miles Clifford (Gouverneur der → Falklandinseln von 1947 bis 1954).

Im Laufe der Jahre wurde die Station mehrmals umgebaut und erweitert:

- 1947: Errichtung der Station
- 1948, 12. Februar: Bau eines Labors
- 1950, 25. Februar: Erweiterung der Haupthütte
- 1955, 3. Februar: Bau des Haupthauses Tønsberg House. Benannt wurde es nach dem Walfang-Unternehmen Tønsbergs Hvalfangeri und errichtet an der Stelle, an der früher die alte Walfang-Station des Unternehmens stand.
- 1963: Ausbau zu einer der Hauptstationen für biologische Forschungen. Neue Wohnräume, Labore und Taucheinrichtungen wurden hinzugefügt.
- 1980, Dezember: Bau des Sørlle House, in dem Tauch- und Labor-Einrichtungen unterbracht sind. Benannt nach der Familie Sørlle. Petter Sørlle war ein Walfang-Kapitän, der die → südlichen Orkneyinseln erforschte und Signy-Insel nach seiner Frau benannte.
- 1995, Mai: Abriss des Sørlle House
- 1996 bis 1997: Umbau zur Sommerstation, die nur noch in den Sommermonaten für Erd- und Süßwasser-Biologie genutzt wird. Das neue Hauptgebäude, das wieder Sørlle House genannt wurde, besitzt Wohnräume, Labore und Büros.

Signy Base ist aktuell von November bis April geöffnet und beherbergt maximal acht bis zehn Personen. Automatische Kameras zeichnen das ganze Jahr über die Eis-Verhältnisse in Factory Cove auf, um die 50jährigen Aufzeichnungen weiterzuführen, die während der früheren ganzjährigen Nutzung der Station begonnen wurden.

Die Station sammelt außerdem Daten über Robben- und Pinguin-Biologie für CCAMLR.

Zur Stromversorgung werden zwei Generatoren genutzt, die mit Öl betrieben werden. Signy wird über Schiffe, die fünf mal pro Saison dort landen, mit Vorräten und Materialien versorgt.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Signy-Station>. Hauptautoren: Kam Solusar, MichaelDiederich.

## Silberfisch

Der **Antarktische Silberfisch** (*Pleuragramma antarcticum*) ist ein Vertreter der Familie der Atlantischen Dorsche (Nototheniidae) innerhalb der Barschartigen (Perciformes). Sie erreichen eine Körperlänge von etwa 25 Zentimetern.

Die Tiere leben ausschließlich im Bereich der antarktischen Gewässer zwischen 60° und 78° südlicher Breite und bei Wassertemperaturen von etwa 2 Grad Celsius. Besonders für die fischfressenden Tiere dieser Region, etwa die Pinguine und Robben, stellen die Antarktischen Silberfische eine wichtige Nahrungsquelle dar. Sie selbst ernähren sich von Ruderfußkrebsen und Krill.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Antarktischer\\_Silberfisch](http://de.wikipedia.org/wiki/Antarktischer_Silberfisch). Hauptautoren: Necrophorus, Factumquintus.

## Somow, Michail Michailowitsch

**Michail Michailowitsch Somow** (russisch *Михаил Михайлович Сомов*; \* 25. März / 7. April 1908 in Moskau; † 30. Dezember 1973 in Leningrad) war ein sowjetischer Ozeanologe und Polarforscher.

In den Jahren 1950 und 1951 leitete er die auf einer driftenden Eisscholle errichtete wissenschaftliche Forschungsstation *Nordpol 2* zur Erforschung des Nordpolarmeeres. Damit wurde die Tradition von driftenden Forschungsstationen fortgesetzt, die durch den Zweiten Weltkrieg unter-

brochen worden war. Somow leitete von 1955 bis 1957 die Erste Antarktische Expedition der Sowjetunion und von 1962 bis 1965 die Achte und Neunte Antarktische Expedition. Für seine Verdienste wurde Somow als Held der Sowjetunion ausgezeichnet.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Michail\\_Michailowitsch\\_Somow](http://de.wikipedia.org/wiki/Michail_Michailowitsch_Somow). Hauptautoren: Dramburg, Veinsworld, Anathema, Tilman Berger, Stern, Voevoda.

## Snaresinseln

Die **Snaresinseln** (engl. *The Snares* oder *Snares Islands*) liegen bei 48° 01' Süd 166° 34' Ost und haben eine Gesamtfläche von 3,28 km<sup>2</sup>. Sie gehören zu Neuseeland, liegen etwa 200 km südlich der Südinsel und sind seit 1998 Bestandteil des WeltNaturerbes. Die Inseln wurden durch einen Zufall am 23. November 1791 zweimal entdeckt, und zwar – unabhängig voneinander – von Kapitän George Vancouver auf dem Schiff *Discovery* und Leutnant William Broughton auf dem Schiff *Chatham*.

Die Inselgruppe besteht aus der Westkette (Rima (44 m Höhe), Wha (37 m), Toru (45 m), Rua (29 m), Tahī (33 m) und Vancouver Rock) und der Nordostinsel (2,8 km<sup>2</sup>, maximal 130 m Höhe) mit ihren kleinen Nachbarinseln Broughton (86 m) und Alert Stack (40 m). Die mittlere Jahrestemperatur liegt bei 11° C und die durchschnittliche Niederschlagsmenge bei 1.200 mm.

Große Mengen von Seevögeln brüten auf den Inseln, darunter der Dunkle Sturmtaucher (*Puffinus griseus*) (etwa drei Millionen Paare) sowie der Buller-Albatros (*Diomedea bulleri* oder *Thalassarche bulleri*) und der Graurückenalbatros (*Diomedea cauta salvini* oder *Thalassarche cauta salvini*), eine Unterart des Weißkappenalbatrosses (*Thalassarche cauta*). Endemisch sind der Snaresinselpinguin (*Eudyptes robustus*), der Snares-Maorischnäpper (*Petroica macrocephala danneferdi*), der Snares-Farnsteiger (*Bowdleria punctata caudata* oder *Megalurus punctatus caudatus*) sowie die Snares-Schnepfe (*Coenocorypha aucklandica huegeli*), eine Unterart der Aucklandschnepfe.

Die Inseln sind Teil des UNESCO-WeltNaturerbes. Um die einzigartige Flora und Fauna zu erhalten, hat die neuseeländische Regierung das Betreten der Inseln verboten. Sie wurden auf Englisch *The Snares* genannt, weil sie eine Gefahr für die Schifffahrt darstellten (snare = Falle).

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Snaresinseln>. Hauptautoren: Heinz Lohmann, EUBürger, Mh26, Schmechi, Stefan Kühn, ALE!, Ulfi.

## Snaresinselpinguin

Der **Snaresinselpinguin**, auch **Snares-Dickschnabelpinguin**, (*Eudyptes robustus*) ist eine →Pinguinart, die nur auf den →Snaresinseln südlich von Neuseeland brütet. Er zählt zu der Gattung der Schopfpinguine. Im Unterschied zu anderen Pinguinarten klettert der Snaresinselpinguin auf die unteren Äste niedriger Bäume.

Der Snaresinselpinguin ist ca. 55 cm groß und erreicht ein Gewicht von ca. 4 kg. Das Gefieder an Kinn, Kehle, Wangen, Rücken und Flügel ist schwarz. Über dem Schnabel befinden sich blassgelbe Federn, die von der Nase über die dunkelroten Augen bis zur Kopfmittle reichen.

Der Snaresinselpinguin brütet ausschließlich auf den →Snaresinseln, die etwa 200 km südlich der Südinsel Neuseelands liegen. Außerhalb der Brutzeit kommt die Art auch zu benachbarten Inseln mehrere hundert Kilometer im Umkreis. Im August beginnen die Snaresinselpinguine unter heftigen Revierkämpfen im Brutgebiet, den Wäldern der Inseln, mit der Kolonien-Bildung. Während der Brutzeit im September und Oktober legt das Weibchen im Abstand von vier bis fünf Tagen zwei Eier, wobei das erste in der Regel kleiner ist. Sofern nicht eines der beiden Eier während der Inkubation verloren geht (z. B. bei der Brutroutine oder Angriffen benachbarter Pinguine), schlüpfen etwa vier Wochen nach der Eiablage zwei Küken. Bis auf wenige Ausnahmen stirbt jedoch eines der beiden Küken (meist das kleinere), weil es aus dem Nest gefallen ist oder verhungert. Mit drei bis vier Wochen bilden die Jungtiere größere Gruppen, mit 75 Tagen kommen sie in die Mauser.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Snaresinselpinguin> (gekürzt). Hauptautoren: Semoser, Franz Xaver, Heinz Lohmann, C00ch.

## St. Paul

Die **St.-Paul-Insel** ist eine unbewohnte, 7 km<sup>2</sup> große Insel. Sie gehört seit 1892 zu Frankreich und ist heute Teil der T.A.A.F. (→Terres Australes et Antarctiques Françaises), der französischen Antarktisterritorien.

Die Insel liegt südlich der →Amsterdam-Insel im Indischen Ozean und ist 268 m hoch. Sie ist vulkanischen Ursprungs. Entdeckt wurde St. Paul vermutlich im 16. Jahrhundert durch Portugiesen, die erste Erwähnung findet sich 1559.

Nach der Insel ist unter anderem die Riesenkalmar-Art *Architeuthis sanctipauli* benannt, von dem 1875 ein Exemplar auf der Insel angespült wurde.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/St.\\_Paul\\_\(Insel\)](http://de.wikipedia.org/wiki/St._Paul_(Insel)). Hauptautoren: Atilden, Semoser, Redfox, Raymond, Stefan Kühn, anonyme Bearbeiter.

## Stundenglasdelfin

Der **Stundenglasdelfin** (*Lagenorhynchus cruciger*) ist ein Delfin aus der Gattung der Kurzschnauzendelfine. Er ist ein Bewohner des Südpolarmeers und neben dem Südlichen Glattdelfin der einzige so weit südlich lebende Delfin. Der Stundenglasdelfin wird bis 180 cm lang und zwischen 90 und 120 kg schwer. Bei Walfängern wurde der Delfin manchmal »Seeskunk« genannt, da seine Färbung an einen Skunk erinnert. Ein deutlicher weißer Streifen verläuft vom Auge entlang der Flanke zum Schwanzansatz. Der Streifen ist anfangs breit, verjüngt sich unterhalb der Rückenflosse und verbreitert sich dann wieder, so dass die Form dieses Streifens an eine Sanduhr erinnert. Da er neben dem Südlichen Glattdelfin die einzige Delfinart in seinem Verbreitungsgebiet ist und dieser keine Rückenflosse besitzt, ist der Stundenglasdelfin nicht zu verwechseln. Seine Finne ist breit und gerundet, variiert jedoch individuelle sehr stark.

Die Verbreitung des Stundenglasdelfins erstreckt sich rund um das antarktische →Packedis bis zum 45° südlicher Breite. Die nördlichsten Sichtungen fanden bei etwa 35° Südlicher Breite im südlichen Atlantik sowie bei 33° nahe Valparaíso in Chile statt. Die meisten Sichtungen erfolgten südlich von Neuseeland, an den →Südlichen Shetland-Inseln sowie südlich von Feuerland. Trotz der seltenen Sichtungen geht man davon aus, dass heute 140.000 Exemplare dieser Art leben.

Der Stundenglasdelfin sammelt sich zu Gruppen von fünf bis 10 Tieren, die größte bisher gesichtete Gruppe bestand aus 60 Tieren. Sie leben im gleichen Lebensraum wie etwa →Seiwale, Grindwale und →Zwergwale und teilen mit diesen ihre Ernährungsgebiete. Er ernährt sich von Fischen und Kopffüßern und lebt in kleinen Gruppen von bis zu sieben Tieren.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Stundenglasdelfin> (gekürzt). Hauptautoren: Achim Raschka, Necrophorus, Baldhur, Nathalie, Soebe, anonyme Bearbeiter.

## Sturmvögel

Die **Sturmvögel** (Procellariidae) sind eine Vogelfamilie, die zu den Röhrennasen (Procellariiformes) gehört. Ihr Hauptunterscheidungsmerkmal liegt in der Art des Schnabels, der an der Spitze leicht hakenförmig ist und zwei Nasenlöcher hat, die sich auf dem Oberschnabel am Ende einer Doppelröhre (»Röhrennase«) öffnen.

Im weiteren Sinne werden manchmal auch alle Röhrennasen einschließlich der →Albatrosse (Diomedidae) als Sturmvögel bezeichnet.

Die Sturmvögel sind Hochseevögel, die auf allen Ozeanen verbreitet sind. Neben dem an der Spitze hakenförmigen Schnabel sind sie durch lange Flügel und einen kurzen Schwanz gekennzeichnet. Außerhalb der Brutzeit verbringen sie ihr ganzes Leben auf hoher See und sind in der Lage, sich auch schwersten Wetterbedingungen anzupassen. Ihre Nahrung sind kleine Fische und wirbellose Meerestiere, die sie dicht unter der Meeresoberfläche erbeuten. Sturmvögel werden maximal 85 cm lang.



Abb. 133: Eissturmvogel (*Fulmarus glacialis*)

Sie brüten gewöhnlich in großen Kolonien in der Nähe von Küsten, häufig auf steilen Klippen oder Geröllhalden. Sie legen ein einziges Ei, das eine weiße Schale hat und im Verhältnis zum Vogel ungewöhnlich groß ist. Die Brutzeit liegt zwischen 40 und 60 Tagen, bei den kleineren Arten wird das geschlüpfte Küken nach 45 bis 55 Tagen flügge, bei den größten Arten kann dies 100 bis zu 135 Tage dauern.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Sturmvögel> (gekürzt). Hauptautoren: Franz Xaver, Baldhur, BS Thurner Hof, Achim Raschka, Paddy, Factumquintus, Botteler, FlaBot, anonyme Bearbeiter.

## Südkaper

Der **Südkaper** (*Eubalaena australis*) ist eine Walart aus der Familie der Glattwale (Balaenidae). Er ähnelt den beiden anderen Arten der Gattung *Eubalaena*, dem Atlantischen und Pazifischen Nordkaper, und wurde früher sogar mit diesen als eine Art gezählt. Die Färbung dieser Walart ist hellbraun bis blauschwarz. Im Kopfbereich, vor allem am Unterkiefer, um das Blasloch und über dem Auge haben sie Hautwucherungen, die bei jedem Tier individuell gestaltet sind und zur Unterscheidung einzelner Individuen dienen können. Sie erreichen eine Länge von bis zu 18 m und ein Gewicht von bis zu 80 t, wobei Weibchen etwas größer als Männchen werden. Wie alle Glattwale sind sie durch den großen Kopf, der rund ein Drittel der Körperlänge ausmacht, und durch das Fehlen der Finne gekennzeichnet.

Südkaper leben zirkumpolar in den subpolaren und gemäßigten Meeren der Südhalbkugel, ungefähr zwischen dem 30. und 50. südlichen Breitengrad. Regelmäßige Beobachtungen gibt es von den Küsten des südlichen Südamerika, Südafrikas, Australiens, Neuseelands und kleinerer Inseln der Subantarktis. Im Winter ziehen sie zur Fortpflanzung in wärmere Meeresregionen, im Sommer wandern sie zur Nahrungssuche in den Süden.

Südkaper halten sich eher in der Nähe von Inseln oder großen Landmassen auf. Trotz ihrer Größe gelten sie als aktive Tiere. Wie alle Bartenwale sieben sie die Nahrung mit den Barten und ernähren sich hauptsächlich von Ruderfußkrebse und Leuchtkrebse. Nach rund einjähriger Tragzeit bringt das Weibchen im Winter oder Frühling (Juni bis November) ein rund fünf bis sechs Meter langes, 1000 bis 1500 kg schweres Kalb zur Welt. Zum Schutz vor Räubern zieht sich das Weibchen zur Geburt in Meeresbuchten zurück. Das Kalb wächst sehr schnell, bis zu 3 cm pro Tag, und wird rund vier bis sechs Monate gesäugt.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Südkaper> (gekürzt). Hauptautoren: Bradypus, Necrophorus, 217, Nordelch, Tsor, anonyme Bearbeiter.

## Südliche Orkneyinseln

Die **Südlichen Orkneyinseln** sind eine Inselgruppe, die nördlich der →Antarktischen Halbinsel in der Drake-Straße liegt. Sie fällt rechtlich unter den →Antarktisvertrag, der keine staatliche Souveränität zulässt, wird jedoch von →Großbritannien und von →Argentinien beansprucht.

### Geschichte

Die südlichen Orkneyinseln wurden 1821 von den Walfängern Powell und Weddell entdeckt. 1903 wurde auf Laurie die Station *Orcadas* errichtet, die nach der Rückkehr bald vom argentinischen meteorologischen Dienst übernommen wurde und bis heute besteht.

Die Inselgruppe liegt nur knapp innerhalb des Territoriums, welches dem Antarktisvertrag untersteht. Die Entfernung zur antarktischen Halbinsel beträgt ca. 600 km. Die Fläche beträgt 622 km<sup>2</sup>, wobei die Coronation-Insel im Westen die Größte ist. Wesentlich besser bekannt aufgrund der Forschungsstation Orcadas ist die Insel Laurie. Dazwischen liegen zahlreiche weitere Inselgruppen, wie etwa die Powell-Insel und andere.

### Klima, Vegetation und Tierwelt

Die Inselgruppe steht unter den wechselnden Einflüssen aus Norden und Süden, das heißt, im Sommer und Herbst herrscht ozeanischer Einfluss, die Temperaturschwankungen sind nur gering. Im Winter und Frühling ist es der kontinentale Einfluss, der große Temperaturschwankungen verursacht.

Der wärmste Monat ist mit +0,2°C Januar, der kälteste Monat mit -8,5°C der Juli. Die bisher tiefste Temperatur wurde am 3. August 1904 mit -40,1°C gemessen. Das von Westwind dominierte Wetter ist meist trüb und neblig und gehört zu den sonnenärmsten Gebieten der Erde. Auf der Forschungsstation gibt es im November meist noch mehr als 60 cm Schnee, der aber bis zum März wegschmilzt.

Die südlichen Orkneyinseln sind eine antarktische Wüste, es gibt nur an eisfreien Stellen Moose und Flechten. Es sind einige Vogel- und Pinguinarten vertreten, meist die Weddellrobbe, manchmal auch Seeleoparden, Rossrobben oder die Krabbenfresserrobbe.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Südliche\\_Orkneyinseln](http://de.wikipedia.org/wiki/Südliche_Orkneyinseln). Hauptautoren: Semoser, Cordobes, ALE!, Andim, Raymond, Stefan Kühn, FlaBot, RobotE, Blaite, Heinz Lohmann.

## Südliche Shetlandinseln

Die **Südlichen Shetlandinseln** gehören zu den subantarktischen Inseln und werden von Großbritannien, Argentinien und Chile beansprucht, fallen jedoch unter den Antarktisvertrag, der keine staatliche Souveränität zulässt.

Sie bestehen aus einer Gruppe von elf größeren und mehreren kleinen Inseln, die sich über 500 Kilometer in nordöstlich-südwestlicher Richtung erstrecken. Die Inseln sind vom antarktischen Kontinent durch die 150 Kilometer breite Bransfieldstraße getrennt. Die Inseln sind kontinentalen Ursprungs, auf denen sich einige aktive und erloschene Vulkane befinden, 80 % der Landmasse sind vergletschert. Die höchste Erhebung der Inselkette ist Mount Foster mit 2.105 Metern auf Smith Island.

Möglicherweise wurden die Südlichen Shetlandinseln bereits 1599 von Dirk Gerritz entdeckt, auf jeden Fall jedoch im Februar 1819 von William Smith, einem Robbenjäger, der bei der Umfahrung von Kap Hoorn vom Kurs abgekommen war. Smith kehrte nach Großbritannien zurück und beanspruchte die Inselgruppe für sein Heimatland unter dem Namen New Shetland Islands. 1820 reiste Edward Bransfield mit William Smith als Lotsen auf Befehl der Royal Navy zu den Südlichen Shetlandinseln, um sie zu kartographieren und wissenschaftliche Arbeiten auszuführen. Bransfield betrat am 16. Oktober 1820 als erster Mensch die Südlichen Shetlandinseln und nannte die Insel, auf der er an Land ging, King George Island. Er erkundete außerdem die umliegenden Gewässer und entdeckte dabei als erster Mensch die Antarktis. Im 19. und 20. Jahrhundert wurden die Inseln von Wal- und Robbenjägern sowie einigen wissenschaftlichen Expeditionen besucht. Erste permanente Bewohner gab es ab 1944.

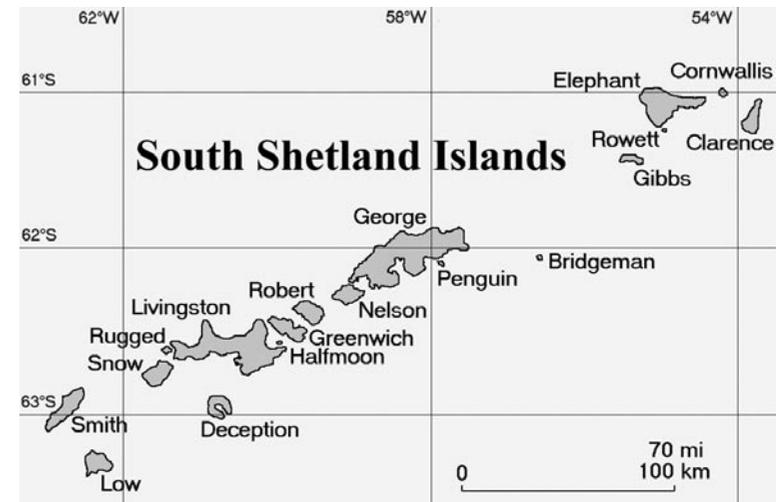


Abb. 134: Karte der Südlichen Shetlandinseln

Heute befinden sich dort einige wissenschaftliche Stationen. Die Inseln sind wegen ihres relativ milden Klimas und ihrer Nähe zum südamerikanischen Festland als Stützpunkt und Forschungsbasis beliebt. Außerdem erheben einige Staaten territoriale Ansprüche in der Antarktis und bevorzugen eine Basis in der Nähe, daher auch die große Zahl von Stationen südamerikanischer Staaten auf den Südlichen Shetlandinseln. Die Inselgruppe wird in den Sommermonaten jedes Jahr von einigen Touristenschiffen besucht, mehrere Gebiete stehen aber auf Basis des Antarktisvertrages unter strengem Naturschutz und sind deshalb für Menschen unzugänglich.

Die einzelnen Inseln in nordsüdlicher Richtung: Cornwallis Island, Elephant Island, Clarence Island, Rowett Island, Gibbs Island, King George Island, Bridgeman Island, Penguin Island, Nelson Island, Robert Island, Greenwich Island, Halfmoon Island, Livingston Island, Rugged Island, Snow Island, Smith Island, Deception Island, Low Island.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Südliche\\_Shetlandinseln](http://de.wikipedia.org/wiki/Südliche_Shetlandinseln). Hauptautoren: Wofratz, Cordobes, Raymond, Steffen Löwe Gera, RedBot, Srbauer, Aschrage, anonyme Bearbeiter.

## Südgeorgien und die Südlichen Sandwichinseln

**Südgeorgien und die Südlichen Sandwichinseln** ist ein britisches Überseegebiet im Südatlantik, welches von Argentinien beansprucht wird.

### Geschichte

Wahrscheinlich wurde Südgeorgien erstmals im April 1675 vom britischen Kaufmann Antoine de la Roché gesichtet. Dieser geriet am Kap Hoorn in schlechtes Wetter und wurde weit vom Kurs abgetrieben. Er entdeckte ein gebirgiges Land mit tiefen Buchten. Diese Beschreibung kann in dieser Gegend nur auf Südgeorgien zutreffen.

Es dauerte weitere einhundert Jahre, bis der erste Mensch Südgeorgien betrat. James Cook landete am 17. Januar 1775 an Bord der *HMS Resolution* in einer Bucht, die er kurzerhand Possession Bay nannte, und kartographierte einen Teil der Küstenlinie. Er segelte weiter bis zu Südspitze der Insel, die er Cape Disappointment nannte, weil nun offensichtlich wurde, dass Südgeorgien nicht der antarktische Kontinent sein konnte, nach dem Cook eigentlich suchte. Auf seiner Reise um Südgeorgien entdeckte Cook auch die Südlichen Sandwichinseln. Er nannte sie nach Lord Sandwich, Erster Lord der Admiralität, aber besser bekannt als Erfinder des Sandwichs.

Cook erwähnte in seinen Berichten, dass es in Südgeorgien und seinen Gewässern reiche Vorkommen an Robben gibt. Dies führte 1786 alsbald zum Beginn der Robbenjagd, die bis 1909 andauerte und fast zur Ausrottung dieser Tiere führte. Außerdem wurden von 1904 bis 1965 in Südgeorgien insgesamt 175.250 Wale gejagt. Überbleibsel der Walfangindustrie sind heute noch an einigen Stellen der Insel zu besichtigen und stehen teilweise unter Denkmalschutz.

Die erste (unfreiwillige) Erkundung des Landesinneren machte Sir Ernest Henry Shackleton 1916, als er bei einer Rettungsaktion ohne Karte zusammen mit zwei Gefährten von der King Haakon Bay aus die bergige Insel durchqueren musste. Die erste wissenschaftliche Expedition zur Erkundung der Insel fand 1928 statt, als der Deutsche Ludwig Kohl-Larsen zusammen mit seiner Frau und dem Kameramann Albert Benitz die Insel besuchte.

Ab 1925 erhob Argentinien Ansprüche auf Südgeorgien und die Südlichen Sandwichinseln, die es während des Falklandkrieges 1982 durchzusetzen versuchte. Südgeorgien geriet damals kurzzeitig unter argentinische Besatzung, der Hauptkonflikt spielte sich aber auf den Falklandinseln ab. Ein daraufhin am King Edward Point errichteter Truppenstandort existierte bis 2001, um dann Platz für ein Forschungsteam zu machen.

### Staatsform

Das Überseegebiet wird vom Gouverneur der Falklandinseln als Kommissar verwaltet, der als Vertreter der britischen Königin und Regierung fungiert. Für die Verteidigung ist das Vereinigte Königreich zuständig. Das Rechtssystem basiert auf dem englischen Common Law, eine gültige Verfassung existiert seit dem 3. Oktober 1985.

### Geographie

Das Gebiet befindet sich im Südatlantik südöstlich der Falklandinseln. Die große Hauptinsel Südgeorgien ist von den Pickersgill-, Welcome- und Willisinseln sowie der Annekov-, Bird- und Cooperinsel umgeben, des Weiteren wird sie von verschiedenen Felsansammlungen wie den Clerke Rocks, Shag Rocks und dem Black Rock umrahmt. Zu den Südsandwichinseln gehören (von Norden nach Süden) die Traversayinseln (Leskov-, Visokoi- und Zavodovskiinsel), die Candlemasinseln (Candlemas- und Vindicationinsel), die Saundersinsel, die Montaguinsel, die Bristolinsel und am südlichen Ende Süd-Thule mit den drei Eilanden Bellingshausen-, Cook- und Thuleinsel.

Die gebirgige, zerklüftete, und zu-  
meist von Eis bedeckte Landschaft,  
macht den Großteil der Inseln  
schlecht bewohnbar. Elf Berge Süd-  
georgiens bringen es auf eine Höhe  
von über 2.000 m, als höchste Er-  
hebung gilt der Mt. Paget mit 2.934  
m. Die Insel ist 160 Kilometer lang  
und 30 Kilometer breit und um-  
fasst eine Fläche von 3.756 km<sup>2</sup>, auf  
der sich mehr als 160 →Gletscher  
befinden, von denen viele bis ans Meer heranreichen. Die Südküste ist den  
Westwinden ausgesetzt und deshalb in der Witterung kälter, stürmischer  
und im Allgemeinen sehr unwirtlich. Die Nordküste liegt im Windschat-  
ten der Berge, das Wetter ist sehr viel angenehmer, die Buchten sind ruhi-  
ger. Einige der Südlichen Sandwichinseln sind vulkanischen Ursprungs,  
zum Teil befinden sich dort noch aktive Vulkane.

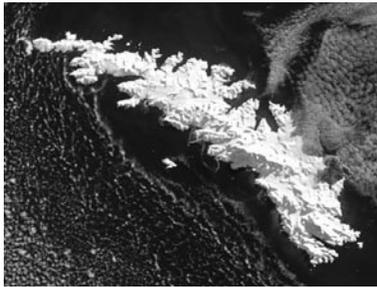


Abb. 135: Satellitenbild von Südgeorgien

### Bevölkerung

Grytviken, der einzige Ort auf  
Südgeorgien, beherbergt lediglich  
einige Forscher der British Ant-  
arctic Survey in einer nahegelege-  
nen Station am King Edward Point.  
Gelegentlich machen dort Touris-  
ten halt, um Ernest Shackletons  
Grab oder ein kleines Museum zu  
besichtigen, das Teil der früheren Walfangstation war. Eine zweite For-  
schungsstation befindet sich auf der Birdinsel.



Abb. 136: Stromness Bay in Südgeorgien

### Feiertage

Nationalfeiertag ist seit 1982 der 14. Juni als so genannter »Liberation Day«.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Südgeorgien\\_und\\_die\\_Südlichen\\_Sandwichinseln](http://de.wikipedia.org/wiki/Südgeorgien_und_die_Südlichen_Sandwichinseln).  
Hauptautoren: Manu, Wofratz, Perrak, ALE!, Raymond, Zwobot, Tzzpfff, Crux, Ulf!,  
Aschrage, BLueFiSH.as, Head, RobotQuistnix, Stefan Kühn, Hella, Mac, anonym  
Bearbeiter.

## Südlicher Ozean

Der bis 5.805 m tiefe **Südliche Ozean**, der auch **Südpolarmeer**, **Südliches Eismeer**, **Antarktischer Ozean** oder **Antarktik** (nicht zu verwechseln mit Antarktis) genannt wird, ist mit 20,327 Mio. km<sup>2</sup> der zweitkleinste Ozean der Erde.

### Geographie

Der **Südliche Ozean** umfasst den Meeres-Bereich südlich des 60. Brei-  
tengrades. Damit werden die Meeresgebiete zusammengefasst, die den  
Kontinent Antarktis umgeben. In Richtung Norden geht er jeweils in den  
Atlantik, den Indik und den Pazifik über.

Die Bezeichnung **Südlicher Ozean** wurde im Frühjahr 2000 von der  
*Internationalen Hydrographischen Organisation (IHO)* offiziell beschlos-  
sen. Die Definition folgt der rechtlichen Festlegung des →Antarktisver-  
trages. Die natürliche Grenze wird durch die →Antarktische Konvergenz  
gebildet. Das ist jene Zone, in der die kalten Wassermassen der Antarktik  
auf die warmen Wassermassen des Nordens treffen. Sie verläuft zwischen  
dem 40. und 60. Breitengrad, sowohl im Verlauf als auch jahreszeitlich  
schwankend.

Im Südlichen Ozean hat sich ein erstaunliches Ökosystem entwickelt, des-  
sen Schlüsselfigur der Krill ist. Im Winter frieren große Teile zu. Diese  
Gebiete werden dann →Packed genannt. Typisch für das Südpolarmeer  
sind Tafeleisberge, die aus Bruchstücken des →Schelfeises entstehen. Es  
gilt bei Seeleuten als das stürmischste aller Weltmeere.

### Daten

Der **Südliche Ozean** hat eine Ausdehnung von rund 20.327 Mio. km<sup>2</sup> Flä-  
che. Im Atlantisch-Indischen-Südpolarbecken ist er bis 5.805 m tief; diese  
tiefe Stelle liegt etwa bei 44° östlicher Länge und 61° südlicher Breite. Seine  
größte Tiefe von 7.235 Metern erreicht der **Südliche Ozean** jedoch im süd-  
lichsten Ausläufer des Süd-Sandwich-Grabens, bei 60°00'S, 024°W, etwa  
180 km südöstlich der Insel Süd-Thule. Der größere Teil dieses Tiefsee-gra-  
bens und dessen tiefste Stelle liegt jedoch nördlich von 60°S und ist damit  
Teil des Atlantischen Ozeans.

### Meeresboden

Innerhalb des Südlichen Ozeans bzw. auf dessen Meeresboden befinden  
sich Schwellen, Tiefseebecken und eine Tiefseerinne.

Im Südlichen Ozean liegen jeweils die Ausläufer dieser Schwellen bzw. Rücken, die in Richtung Norden in den Indik bzw. Pazifik übergehen: der Südostausläufer des Kerguelen-Gaußberg-Rückens und der Südwestteil des Südpazifischen Rückens. Die drei großen Tiefseebecken, von denen zumindest die südlichen Bereiche in den Südlichen Ozean hineinreichen, sind das bis 5.872 m tiefe Atlantisch-Indische-Südpolarbecken, das bis 5.455 m tiefe Indische Südpolarbecken und das bis 5.399 m tiefe Pazifische Südpolarbecken; diese gehen in Richtung Norden in den Atlantik, Indik bzw. Pazifik über. Dazu gehört auch noch das Südantillenbecken, das nach Norden in den Atlantik übergeht. Die Tiefseerinne ist der äußerste südliche Ausläufer des Süd-Sandwich-Grabens, der in Richtung Norden in den Atlantik übergeht und dort bis 8.264 m tief ist.

### Nebenmeere

Neben- bzw. Randmeere des Südlichen Ozeans sind die →Amundsen-See, die →Bellingshausen-See, das →Rossmeer und das →Weddellmeer.

### Inselwelt

Im Südpolarmeer bzw. vor der Küste der Antarktis liegen zum Beispiel diese Inseln und Inselgruppen: →Alexander-I.-Insel, →Balleny-Inseln, →Berkner-Insel, →Ross-Insel, →Südgeorgien und die Südlichen Sandwichinseln und →Südliche Shetlandinseln.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Südlicher\\_Ozean](http://de.wikipedia.org/wiki/Südlicher_Ozean). Hauptautoren: MIBUKS, Nephelin, Chobot, Hansjörg, Media lib, Ratzer, Travity, FlaBot, Head, Zwobot, Suisui, Bierdimpfl, ChongDae, Lenny222, anonyme Bearbeiter.

## Südpol

Der **Südpol** ist der südlichste Punkt der Erde und liegt je nach Definition auf oder in der Nähe der Antarktis. Er kann auf unterschiedliche Arten definiert werden.

### Geographischer Südpol

Der geographische Südpol wird durch die Planetenrotation festgelegt. Er liegt auf der Erdachse, hat eine feste Position bei einer geographischen Breite von 90° S und 0° O und liegt auf 2800 m über dem Meeresspiegel auf dem Festland der Antarktis unter dem ewigen →Eis. Die ersten Menschen, die den geographischen Südpol im Rahmen einer wissenschaftlichen Ex-

pedition erreichten, waren →Roald Amundsen und sein Team am 14. Dezember 1911. Amundsens Konkurrent →Robert Falcon Scott erreichte den Pol einen Monat später. Auf dem Rückweg starben Scott und sein Team wegen Hunger und der extremen Kälte. Nach ihnen ist die →Amundsen-Scott-Südpolstation benannt.

### Der südliche magnetische Pol

Der südliche magnetische Pol ist der südlichste Punkt, an dem die magnetischen Feldlinien vertikal zur Erdoberfläche stehen und zu dem die Südspitze der Kompassnadel weist. Da er den Südpol der Nadel anzieht, handelt es sich im physikalischen Sinn um einen Nordpol. Er bewegt sich ständig und liegt zur Zeit nicht mehr auf dem Festland, sondern im Meer bei ca. 65° Süd und 135° Ost. Er wurde zum ersten Mal von einer Expedition unter der Leitung von →Ernest Henry Shackleton am 16. Januar 1909 erreicht.

### Der südliche geomagnetische Pol

Der geomagnetische Pol auf der südlichen Halbkugel ist ein berechneter Pol des unregelmässigen Erdmagnetfeldes unter Annahme, dass sich im Erdmittelpunkt ein Stabmagnet befindet. Er liegt zur Zeit bei ca. 78° Süd

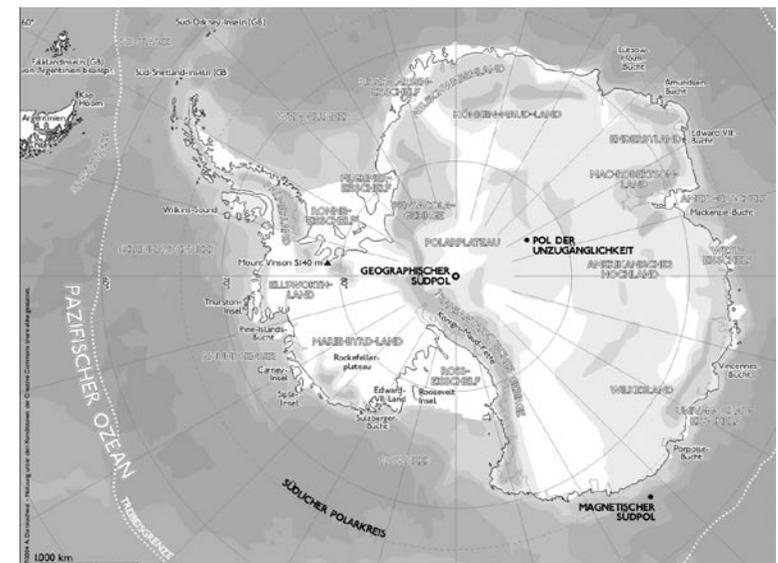


Abb. 137: Karte des südpolaren Bereichs

und 110° Ost in der Antarktis. Auch dieser ist, wie der magnetische Pol im physikalischen Sinne, ein magnetischer Nordpol.

### Der Südpol der Unzugänglichkeit

Der Südpol der Unzugänglichkeit (Southern Pole of Inaccessibility) ist per Definition der Punkt der Antarktis, der am weitesten von allen Küstenlinien entfernt liegt. Er befindet sich bei 83°50' Süd, 65°47' Ost (bezogen auf die Eisfläche) bzw. 77°15' Süd, 104°39' Ost (Landmasse). Für den Nordpol in der Arktis ist dies entsprechend der Punkt, der im arktischen Meer am weitesten von allen Küstenlinien entfernt liegt.

### Welche Uhrzeit gilt am Südpol?

Auf Grund der zahlreichen Forschungsstationen und den Problemen bei der Kommunikation bzw. Terminabstimmung untereinander durch die zahlreichen Zeitzonen wurde für das ganze Gebiet der Antarktis die UTC (Weltzeit) festgelegt. Man kann deshalb dort nicht, wie am Nordpol möglich, mit der Umschreitung des geographischen Südpols alle Zeitzonen durchqueren.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Pole\\_der\\_südlichen\\_Hemisphäre](http://de.wikipedia.org/wiki/Pole_der_südlichen_Hemisphäre). Hauptautoren: Stefan Kühn, Pythagoras1, Hubi, Leipnizkeks, Fuzzy, Schusch, Schnargel, Sansculotte, Zwobot, Suisui, Ads, Sig11, Karl-Henner, Jensflorian, anonyme Bearbeiter.

## Suessgletscher

Der **Suessgletscher** ist ein kleiner →Gletscher des →Transantarktischen Gebirges in →Viktorialand im Süden der Antarktis. Er zweigt auf etwa 1800 Metern über dem Meeresspiegel von dem nördlich verlaufenden Newallgletscher in südliche Richtung ab und fließt parallel zum →Kanada- und dem Lacroixgletscher in das Taylortal, wo er den Tschadsee westlich begrenzt. Noch weiter östlich findet sich der →Hoaresee. Zwischen Suessgletscher und Lacroixgletscher befindet sich das 1882 Meter hohe Matterhorn, nicht zu verwechseln mit dem Matterhorn in den Walliser Alpen, und der so genannte →Mumienteich.



Abb. 138: Eiszapfen am Suessgletscher

Der Gletscher befindet sich bei 77° 38' südlicher Breite und 162°40' östlicher Länge und wurde von der britischen Terra-Nova-Expedition unter Sir →Robert Falcon Scott, welche von 1910 bis 1913 dauerte, erstmals kartographiert.

Er wurde nach dem bekannten österreichischen Geologen Eduard Suess (1831–1914) benannt, auf den die Entdeckung Gondwanalands zurückzuführen ist.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Suessgletscher>. Hauptautor: Rdb.

## Sverdrup, Harald Ulrik

**Harald Ulrik Sverdrup** (\*15. November 1888 in Sogndal, Norwegen; † 21. August 1957) war ein bedeutender norwegischer Ozeanograph und Professor.

Nach dem Studium in Oslo nahm er eine Tätigkeit am Geophysikalischen Institut Leipzig an. Er leitete von 1918 bis 1925 unter →Roald Amundsen auf der Maud-Expedition die wissenschaftlichen Arbeiten zur Erforschung der Nordostpassage auf den Spuren der →Fram. Nach dieser Forschungsreise wurde er zum Professor für Geophysik an der Universität von Bergen berufen. Sverdrup nahm 1931 an der Arktisfahrt des U-Boots *USS Nautilus* teil. Im Zweiten Weltkrieg beteiligte er sich durch seine ozeanographische Arbeit an der Sicherstellung von maritimen Kampfhandlungen der Alliierten. Im Jahr 1948 wurde er zum Leiter des neuen *Norsk Polarinstitut* in Oslo berufen und übernahm 1949 das Patronat über die norwegisch-schwedisch-britische Antarktis-Expedition. Mit dem Forschungsschiff *Norsel* reiste er 1951 selbst in die Antarktis.

Nach ihm wurde die Einheit Sv benannt:  $1 \text{ Sv} = 10^6 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Harald\\_Ulrik\\_Sverdrup](http://de.wikipedia.org/wiki/Harald_Ulrik_Sverdrup). Hauptautoren: Dramburg, Jorge, Anathema, Sd5, Azim, anonyme Bearbeiter.

## T

## Tauchsturmvögel

Die **Tauchsturmvögel** (Pelecanoididae) oder **Lummensturmvögel** sind eine Familie zu den Röhrennasen gehörender Hochseevögel. Vier Arten gehören zu dieser Gruppe, die einander sehr ähnlich sehen.

Lummensturmvögel sind nach ihrer Ähnlichkeit mit den Alkenvögeln benannt (Lummen sind eine Alkengattung). Sie sind etwa 20 cm lang, wirken gedrungen und haben eine Flügelspannweite von etwas über 30 cm. Ihre Oberseite ist dunkler als die Unterseite. Der Schwanz ist stets kurz. Ihre Schnäbel sind kurz, schwarz und hakenförmig und an der Wurzel verbreitert. Ihre Füße sind kurz, blau und weit hinten am Körper sitzend.

Diese Vögel nisten in Kolonien auf Inseln im Südpolarmeer. Ihr Nest befindet sich am Ende einer 1 m langen Erdröhre. Sie werden im Alter von zwei Jahren geschlechtsreif.

Die Tauchsturmvögel sind geschickte Unterwassertaucher, wobei sie ihre Flügel als Propeller nutzen. Während der Ruhephase schwimmen sie an der Wasseroberfläche. Ihr Flug ist kurz und schwirrend und endet gewöhnlich mit Tauchen. Sie leben in der Regel küstennah und fressen kleine Krebschen, Fische und andere Meeresorganismen. Sie brüten auf den Inseln in den kühleren Regionen der südlichen Halbkugel. Sie graben eine Nisthöhle, die bis zu 2 Meter lang sein kann. In dieser legen sie ein einziges, großes, weißes Ei, das von beiden Elternvögeln etwa 8 Wochen lang bebrütet wird.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Tauchsturmvögel>. Hauptautoren: Baldhur, Franz Xaver, BS Thurner Hof, Paddy, anonyme Bearbeiter.

## Terra Australis

**Terra Australis** (lat. *Terra*, Erde, Land; *Australis*, -is, Süden) ist die Bezeichnung eines in der Antike postulierten, hypothetischen Südkontinentes. Geprägt hat den Namen Claudius Ptolemäus (87–150) in seinem Werk *Geographie*. Er glaubte, dass alle Meere von Land umgeben seien, so wie das Mittelmeer. Ptolemäus sagt deshalb eine große im Süden liegende Landmasse Terra australis incognita voraus, die den Indischen Ozean be-

grenzt und mit Afrika verbunden ist (lat. *incognita*, unbekannt, weil noch niemand dieses Land gesehen hat). Antike und mittelalterliche Kartenzeichner trugen so in ihre Weltkarten einen fiktiven Kontinent ein, der sich bis zum Südpol erstreckte. Manche versahen diese Landmasse noch mit Eintragungen von Gebirgen und Flüssen.

Gegen Ende des Mittelalters wendete sich das Interesse, hervorgerufen durch die großen Entdeckungsfahrten, wieder verstärkt der These von der Existenz eines riesigen, sagenhaften Südkontinents zu. So glaubte Magellan, mit der Magellanstraße 1520 die Durchfahrt zwischen Amerika und dem Südkontinent entdeckt zu haben. Auch Abel Tasman glaubte zunächst das unbekannte Südländchen finden zu können, bewies aber 1642 mit seiner Entdeckungsfahrt rund um Australien, dass dieser Kontinent sich bei weitem nicht bis zum Südpol erstreckt. → Charles Bouvet hielt die von ihm 1739 gesichtete → Bouvetinsel für einen Teil des Südkontinents, und Alexander Dalrymples Schriften und Überzeugung waren der Anlass, → James Cook die Gebiete um den 60. Breitengrad Süd genauer erforschen zu lassen. Erst Cook zeigte 1772 mit seiner Umrundung der Antarktis, dass Indischer und Atlantischer Ozean ineinander übergehen und die Landmasse erheblich kleiner sein muss, also die postulierte Terra Australis nicht existiert.

Dies und die Einbürgerung des Namens Australien sind wohl die Gründe, dass die Antarktis, als einzig echter Anwärter, mit einem anderen Namen bedacht wurde.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Terra\\_Australis](http://de.wikipedia.org/wiki/Terra_Australis). Hauptautoren: Anaximander, W., Zwobot.

## Transantarktisches Gebirge

Das **Transantarktische Gebirge** ist eine Bergkette in der Antarktis, die sich, mit einigen Unterbrechungen, zwischen Kap Adare im → Viktorialand und dem → Coatsland erstreckt.

Der Gebirgszug durchquert zwischen dem → Ross- und dem → Weddellmeer den gesamten Kontinent Antarktika, daher auch der Name. Es erreicht Höhen bis über 4.500 m. Der zwischen 100 und 300 km breite Bergrücken bildet über weite Strecken die Grenze zwischen der → Ostantarktis und der Westantarktis. Die Gipfel des Gebirges sind einige der wenigen Stellen, an denen der gewaltige, den Kontinent bedeckende Eispanzer durchbrochen wird. Jedoch liegt das Transantarktische Gebirge nicht

überall frei zu Tage, sondern wird stellenweise komplett vom Eispanzer überdeckt. Ein besonderes antarktisches Phänomen stellen die nahe der Station ➔ *McMurdo* gelegenen Trockentäler (*dry valleys*) dar: Landstriche, die schnee- und eisfrei sind, weil es dort praktisch keinen Niederschlag gibt.

Mit einer Länge von etwa 3.500 km ist das Transantarktische Gebirge der fünfthängste Gebirgszug der Erde. Teilweise werden auch die Berge der ➔ Antarktischen Halbinsel zurechnet; dann ergibt sich sogar eine Gesamtlänge von ungefähr 4.800 km. Höchster Berg ist der 4528 m hohe ➔ Mount Kirkpatrick.

Das Transantarktische Gebirge ist erheblich älter als andere Gebirgszüge des Kontinentes, die vulkanischen Ursprungs sind, allerdings besitzt das Gebirge selbst auch einige vulkanische Anteile. Seine Auffaltung begann vor etwa 65 Millionen Jahren, im Känozoikum. Das Gebirge setzt sich hauptsächlich aus Sand- und Doleritsteinen zusammen, die ihrerseits teilweise schon vor mehr als 400 Millionen Jahren entstanden sind (ab dem Silur). Die nicht unter Eis liegenden Berge haben Wissenschaftlern geholfen, mehr über die Entstehungsgeschichte des antarktischen Kontinentes zu erfahren. Zudem brachten im Transantarktischen Gebirge gefundene Fossilien Beweise für die Existenz des Urkontinentes Gondwana.

Der Name »Transantarktisches Gebirge« wurde 1962 vom Beratungskomitee für antarktische Namen der US-amerikanischen Behörde für geographische Namen empfohlen. Diese rein deskriptive Bezeichnung (im Gegensatz zu vielen anderen geographischen Namen des siebten Kontinents, die oft berühmte Persönlichkeiten ehren) ist inzwischen international anerkannt.

### Geographische Gliederung

Geographisch wird das Transantarktische Gebirge in mehrere Teile unterteilt. Darunter fallen die Berge des Viktorialandes, die Prince-Albert- und McMurdo-Berge, die Queen Alexandra Range, das Königin-Maud-Gebirge, die Horlickberge, die Thielberge und die Pensacolaberge.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Transantarktisches\\_Gebirge](http://de.wikipedia.org/wiki/Transantarktisches_Gebirge). Hauptautor: Arbeo.

## Treibeis

**Treibeis** ist ➔ Eis, das als kleinere oder größere Eisplatten auf Meeren, Flüssen oder Seen in kalten Regionen schwimmt. Treibeis kann die Seefahrt erheblich behindern. In vielen Regionen taucht das Treibeis regelmäßig in den kälteren Jahreszeiten auf und verschwindet wieder, wenn die Temperaturen steigen.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Treibeis>. Hauptautoren: Jörg Kopp, anonyme Bearbeiter.

## Tüpfelscharbe

Die **Tüpfelscharbe** (*Phalacrocorax punctatus*) ist ein Vogel aus der Familie der Kormorane (Phalacrocoracidae), die ein untypisches, mehrfarbiges Gefieder besitzt, im Gegensatz zu den anderen Arten in dieser Familie. Während Halsrücken, Hinterrücken und Bürzel glänzend grünlich-schwarz sind, sind die Halsseiten und die Kehle schwarz, die Körperseite dagegen silbergrau und die Flügeldecken dagegen hellgrau und an den Federenden schwarz getupft. Von den Augen bis zu Schulter zieht sich ein weißes, gebogenes Band. Die federlose Gesichtshaut ist dagegen bläulich-grün, am Kehlsack leuchtend-blau, die Füße sind lebhaft gelb-orange und der Schnabel blaßbraun.

Die Tüpfelscharbe, die nur in Küstennähe lebt, ist an der Küste Neuseelands und auf ➔ Chatham zu beobachten.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Tüpfelscharbe>. Hauptautoren: BS Thurner Hof, Factumquintus, Franz Xaver, Redfox.

## U

## Urville, Jules Dumont d'

**Jules-Sébastien-César Dumont d'Urville** (\* 23. Mai 1790 in Condé-sur-Noireau bei Calvados/Normandie, Frankreich; † 8. Mai 1842 Meudon nahe Versailles) war ein französischer Seefahrer und Polarforscher.

### Leben und Forschungsreisen

**Frühe Jahre** – D'Urville entschied sich im Alter von 17 Jahren für eine höhere Offizierslaufbahn bei der Marine. Er beendete die Offiziersakademie mit Auszeichnung. D'Urville war ein begabter Botaniker und sprach sieben Sprachen fließend – darunter Deutsch, Griechisch und Hebräisch.

1820, während einer kartographischen Expedition in der Ägäis, gelang es ihm, die Venus von Milo, die im selben Jahr auf der Insel Melos ausgegraben worden war, für Frankreich zu erwerben. Von August 1822 bis März 1824 nahm d'Urville auf dem Schiff *Coquille* an einer botanischen und hydrographischen Expedition in die Südsee teil.

**Eigene Expeditionen in die Südsee** – Ein Jahr später wurde ihm von der Marine eine eigene Expedition in die Südsee bewilligt. D'Urville stach am 22. April 1826 auf der zur *Astrolabe* umbenannten *Coquille* von Toulon aus in See. Diese Expedition führte ihn in den südpazifischen Raum, auf der Suche nach Spuren des dort 1788 verschollenen Entdeckers Jean-François de La Pérouse. Im Februar 1828 fand man in Vanikoro ein Wrack, das vermutlich de la Pérouses Schiff gewesen war. Auf dieser Reise, die von 1826 bis 1829 dauerte, wurden Teile Neuseelands neu kartographiert. Außerdem besuchte d'Urville unter anderem die Fidschi-Inseln, Neukaledonien, Neuguinea, Tasmanien (das damals von Van-Diemens-Land hieß), die Karolinen und Celebes. Er brachte über 1600 Pflanzenproben, rund 900 Gesteinsproben sowie Aufzeichnungen über die Sprachen auf den besuchten Inseln mit. Die Einteilung Ozeaniens in Melanesien, Mikronesien und Polynesien geht auf einen Aufsatz



Abb. 139: Jules-Sébastien-César Dumont D'Urville

D'Urilles von 1832 zurück. Er stützte sich dabei auf die Sprachen (nahe verwandte Sprachen in Polynesien, eine Vielzahl nicht miteinander verbundener Sprachen in Melanesien) und auf Aussehen und Verhalten der Bewohner (hellhäutige Polynesier mit komplexer Gesellschaftsstruktur, dunkle Melanesier in »fragilen« Stammesgesellschaften). Am 25. März 1829 kehrte die Expedition nach Frankreich zurück. Unter dem Titel *Voyage de la corvette d'Astrolabe, 1826–1829* veröffentlichte er einen Bericht über diese Expedition.

Nach seiner Rückkehr fiel er trotz der hervorragenden Forschungsergebnisse in Ungnade. Er wurde der Arroganz und Selbstsucht bezichtigt, ferner warf man ihm vor, er habe die Mannschaft grausam behandelt und Forschungsergebnisse übertrieben dargestellt.

### Expedition zum Südpol –

Sieben Jahre lang musste er Schreibtisch Tätigkeiten verrichten, bevor ihm ein neues Kommando übertragen wurde. König Louis-Philippe gab ihm neben der verlangten *Astrolabe* sogar ein zweites Schiff mit, die *Zélée*. Diesmal sollte die Fahrt zuerst zum Südpol gehen, »soweit wie das Eis es erlaubt« – so der Auftrag des Königs. Für jeden Grad über dem 75. Breitengrad – dem damaligen Rekord von →James Weddell – sollte die Mannschaft eine zusätzliche Prämie bekommen.

Am 7. September 1837 stachen die beiden Schiffe in See. Die Fahrt zum Südpol verlief nicht sehr glücklich. Nachdem das Schiff die Magellanstraße durchquert hatte, erreichte die Expedition das →Packeis bei 63°29'S und 44°47'W. Die schlechte Ausrüstung ließ allerdings ein Segeln im Packeis nicht zu, die Schiffe blieben im Eis stecken und mussten mühsam wieder flott gemacht werden. Während die Schiffe über 300 Meilen entlang der Packeisgrenze segelten und die Joinville-Inseln und das Louis-Philippe-Land entdeckten, erkrankte die halbe Besatzung an Skorbut, und nachdem es die beiden Schiffe mit letzter Kraft zurück nach Chile geschafft hatten, desertierten viele Besatzungsmitglieder.

Im Sommer 1838 ging die Fahrt durch die Südsee zu den Salomonen und zur Nordküste Neuguineas. Hier benannte d'Urville eine Bucht nach seinem Schiff, die noch heute den Namen Astrolabe Bay trägt.

Im nächsten Winter startete d'Urville von Hobart in Tasmanien aus den zweiten Versuch, zur Antarktis vorzudringen, unter anderem in der Hoffnung, den magnetischen Südpol, der im unentdeckten Bereich zwischen dem 120. und dem 160. Längengrad vermutet wurde, zu finden. Diesmal verlief die Fahrt glücklicher. D'Urville entdeckte das auf dem ant-

arktischen Kontinent liegende und seither von Frankreich beanspruchte → Adelieland, wo heute noch eine Station seinen Namen trägt. Er benannte das Gebiet nach seiner Frau *Adèle*.

Die Rückkehr führte ihn über Neuguinea und St. Helena im Atlantik das dritte Mal um die ganze Welt. Am 6. November 1840 erreichten die beiden Schiffe nach drei Jahren und zwei Monaten wieder den Heimathafen Toulon. D'Urville wurde zum Konteradmiral befördert, und die Geographische Gesellschaft verlieh ihm ihre höchste Auszeichnung. Der Bericht über diese Reise trug den Titel: *Voyage au Pole Sud et dans l'Océanie, 1837–1840*. Die Regierung überreichte den 130 Überlebenden eine Sonderprämie von 150.000 Goldfranc.

D'Urville starb keine zwei Jahre später, am 8. Mai 1842, bei einem Zugunglück in der Nähe von Versailles gemeinsam mit seiner Frau und seinem Sohn. Er wurde in Paris auf dem Friedhof Montparnasse beigesetzt. In Neuseeland wurden eine Insel und ein Fluss nach ihm benannt.



Abb. 140: Die Schiffe Astrolabe und Zélée im Eis

## Werke

- *Voyage de la corvette (l'Astrolabe)*, 1826–1829
- *Notice sur les îles du Grand Ocean et sur l'origine des peuples qui les habitent. Bulletin de la Société de Géographie de Paris 17/1*, 1832, 1–21
- *Voyage au Pole Sud et dans l'Océanie*, 1837–1840

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Jules\\_Dumont\\_d'Urville](http://de.wikipedia.org/wiki/Jules_Dumont_d'Urville). Hauptautoren: Merkur, Pismire, Yak, Skriptor, Jensflorian, Achim Raschka, Bender235, Srbauer, Robodoc, Zwobot, Wolfgang1018, Kai Iding, Florian.Keßler, Peter200, anonyme Bearbeiter.

# V

## Viktorialand

**Viktorialand** (engl. *Victoria Land*) ist ein Landstrich in der Antarktis, von dem aus der britische Polarforscher → Robert Falcon Scott seine Expedition zum Südpol startete. Zu den frühesten Erforschern dieser Region zählen außerdem → James Clark Ross und → Douglas Mawson.

Berühmt ist das Viktorialand vor allem für seine Trockentäler, wie hier die → antarktischen Oasen genannt werden. Sie bestehen im Wesentlichen aus drei Tälern, die früher von → Gletschern bedeckt waren. Im Süden befindet sich der → Fryxellsee.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Viktorialand>. Hauptautoren: BS Thurner Hof, CdaMVvWgS, Head, Anaximander, anonyme Bearbeiter.

## W

### Walvögel

Die **Walvögel** (*Pachyptila*), auch »Entensturmvögel«, »Eisvögel« oder »Feuervögel« genannt, sind eine Gattung der Familie der ➔Sturmvögel (Procellariidae), die ihr Verbreitungsgebiet in den antarktischen Gewässern haben. Mit einer Körperlänge von 25,4 bis 28 cm und einer Flügelspanne von 40,7 bis 45,7 cm zählen sie zu den eher kleinen Vertretern dieser Familie.

Unterschieden werden die einzelnen Arten dieser Gattung vor allem anhand ihrer Schnäbel. Im Flug sind sie kaum zu unterscheiden, da sich ihr Gefieder gleicht. Sie sind auf der Oberseite alle zart blaugrau gefärbt, während die Schulterkante, die Schulterfedern und die äußere Handschwinge schwarz sind. Unterseite und Unterflüge sind weiß, der Schwanz ist keilförmig und der Schnabel bläulich grau. Die Füße haben eine blaue Färbung. Sie sind häufig in Schwärmen zu beobachten, wenn sie in schnellen, zick-zack-förmigen Flügen dicht über dem Wasser dahinfliegen.

Die Gattung umfasst die folgenden sechs Arten:

- Großer Entensturmvogel (*Pachyptila vittata*). Bei der Art ist der Schnabel oben stahlgrau und unten bläulich-gelb gefärbt.
- Kleiner Entensturmvogel (*P. salvini*). Hier ist der Schnabel oben und unten bläulich-grau.
- Taubensturmvogel (*P. desolata*), der u. a. auf der antarktischen Halbinsel und auf ➔Kerguelen und den ➔Heard- und McDonald-Inseln brütet.
- Belcher-Sturmvogel (*P. belcheri*). Der Belcher-Sturmvogel zeichnet sich durch einen langen, sehr schmalen Schnabel aus.
- Feensturmvogel (*P. turtur*).
- Dickschnabel-Sturmvogel (*P. crassirostris*), der sich von den anderen Walvögeln durch eine verdickte Schnabelplatte unterscheidet.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Walvögel>. Hauptautoren: BS Thurner Hof, Franz Xaver, Mike Krüger.

### Wandalbatros

Der **Wandalbatros** (*Diomedea exulans*) ist eine sehr große Art aus der Familie der ➔Albatrosse. Wandalbatrosse erreichen eine Körperlänge von 117 cm und eine Flügelspanne von 324 cm.

Ein erwachsener, voll ausgefärbter Albatros hat – von dem schmalen, schwarzen Rand an der hinteren Flügelkante und den schwarzen Handschwingspitzen abgesehen – an der Unterseite ein weißes Gefieder. Die Oberflügeldecken sind ebenfalls weiß mit einigen schwarzen Einsprengeln. Der kräftige Schnabel und die Füße haben eine blass, fleischfarbene Färbung, die Augen sind dunkelbraun. Diese Färbung zeigen jedoch nur mehrere Jahre alte Wandalbatrosse. Jungtiere haben überwiegend braunes Gefieder, das mit den Jahren zunehmend weiß wird. Das letzte Braun erscheint als gesprenkeltes Band über der Brust.

Wandalbatrosse brüten auf Inseln in der Nähe der Antarktis. Zum Brutgebiet gehören u. a. ➔Südgeorgien und die Südlichen Sandwichinseln, ➔Crozet, ➔Kerguelen, ➔Antipoden und ➔Macquarie.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Wandalbatros>. Hauptautoren: BS Thurner Hof, Factumquintus, Franz Xaver.

### Weddell, James

**James Weddell** (\* 24. August 1787 in Ostende, Belgien; † 9. September 1834 in London) war ein englischer Seefahrer und Robbenjäger.

#### Biografie

**Frühe Jahre** – James Weddell war der Sohn eines schottischen Polsterers, der aus Dalserf stammte und in London gemeinsam mit seiner Frau Sarah Peace lebte. Diese gehörte einer bekannten und angesehenen Quäkerfamilie an. Sein Vater starb kurz nach der Geburt, und sein älterer Bruder Charles Weddell ging zur Royal Navy, um das Familienauskommen zu sichern. James Weddell begleitete ihn auf der *Swan* im Alter von neun Jahren für sechs Monate, Charles siedelte sich wahrscheinlich auf den Westindischen Inseln an, wo er 1818 verstarb. James machte eine Kaufmannslehre und ging um 1805 auf ein Handelsschiff, welches zu den Westindischen Inseln fuhr, stritt auf diesem jedoch mit dem Kapitän und wurde in der Folge als Gefangener an die Fregatte *Rainbow* übergeben, angeklagt des Verrats und der Meuterei. Diese brachte ihn nach Jamaika.

Auf Jamaika trat er der Royal Navy bei und wurde 1810 auf der *Firefly* eingesetzt. Im Dezember 1811 wechselte er auf die *Thalia*, mit der er nach Großbritannien zurückkehrte und ausgezahlt wurde. Am 21. Oktober 1812 wurde er auf die *Hope* genommen, auf der er auch noch war, als das Schiff 1813 den amerikanischen Freibeuter True Blooded Yankee gefangen nahm. Wenige Monate später wechselte Weddell auf die Brigg *Avon*, wo er bis 1814 blieb. Nachfolgend fuhr er auf der *Espoir* auf Handelsreisen zu den Westindischen Inseln und Nova Scotia und wirkte später noch auf den Fregatten *Cyndus* und *Pactolus*. Nach den Napoleonischen Kriegen widmete er sich mehreren weiteren Handelsreisen auf die Westindischen Inseln.

**Erste Reise in die antarktische Region** – Im Jahr 1819 lernte Weddell James Strachan, einen Schiffszimmerer aus Leith, und James Mitchell, einen Londoner Broker, kennen, die gemeinsam die Brigg *Jane* besaßen. Zu dieser Zeit kamen erste Nachrichten von der Entdeckung der →Südlichen Shetlandinseln. Weddell überzeugte Strachan, dass es im Südpolarmeer große Gewinnmöglichkeiten geben könnte, wenn man die neuen Robbenfanggründe auskundschaftet, außerdem wollte er selbst die mystischen Aurora Islands finden, die sich östlich von Kap Hoorn befinden sollten und von denen 1762 durch das spanische Schiff *Aurora* und 1794 durch die *Atrevida* berichtet wurde.

Weddell reiste erst auf die →Falklandinseln, wo er 1819 bis 1820 überwinterte und die Meeresgebiete um die Inseln erkundete. Im Januar 1820 kehrte er nach Großbritannien zurück mit Briefen von Robbenjägern, darunter einem von der *George* aus Liverpool, die über 9.000 Robben erbeutet hatte.

**Zweite Reise in die antarktische Region** – Durch Weddells erste Reise in das Südpolarmeer zeichnete sich ein großer Profit für die Schiffseigner Strachan und Mitchell ab. Sie kauften ein weiteres Schiff, die *Beaufort*, und gemeinsam mit dem schottischen Kapitän Michael McCleod verließen beide Schiffe im September 1821 den Londoner Hafen zur zweiten Reise zu den Falklandinseln, mit Zwischenstopps auf Madeira und den Kapverdischen Inseln. Hier begegneten sie dem Kommandanten der *Charity*, Charles H. Barnard, der sie auf der weiteren Reise begleitete.

1821 erreichten die drei Schiffe die Südlichen Shetlandinseln. Durch die Anwesenheit von insgesamt 45 britischen und amerikanischen Robbenfangschiffen wurden die Robbenbestände in dieser Region jedoch bereits rar, und die drei Schiffe trennten sich auf der Suche nach neuen

Fanggründen. Am 11. Dezember 1821 sichtete MacLeod 240 Meilen südlich der →Elephant Island die →Südlichen Orkneyinseln, die erst vier Tage von George Powell auf dem Schiff von →Nathaniel Palmer entdeckt wurden. Die Schiffe trafen sich am 22. Dezember 1821 im Hafen von Greenwich Island, und Weddell fuhr danach zu den von MacLeod beschriebenen Inseln zu Robbenjagd. Mit einem Zwischenstopp auf Südgeorgien reisten beide Schiffe zurück nach London, wo sie im Juli 1822 eintrafen.

**Dritte Reise in die antarktische Region** – Nachdem die Schiffe in London ankamen, wurden sie für mehrere Monate für eine erneute Reise in die antarktische Region ausgestattet. Weddell bekam die Order, neben der Robbenjagd auch weitere Erkundungen der antarktischen Gewässer vorzunehmen. Zu diesem Zweck wurden die Schiffe mit wichtigen Gerätschaften wie etwa Chronometern, Kompassen, Barometern sowie weiterem Karten- und Schreibmaterial ausgestattet. Während Weddell erneut den Befehl über die *Jane* übernahm, wurde die *Beaufort* in die Hände des Schotten Matthew Brisbane übergeben. Die beiden Schiffe verließen London am 13. September 1822. Auch auf dieser Reise wurden erst Madeira und die Kapverden angesteuert, außerdem musste die *Jane* aufgrund eines Lecks an der Küste Patagoniens anlegen und repariert werden. Sie erreichten am 12. Januar 1823 die Südlichen Orkneyinseln. Die Robbenjagd auf den Inseln war enttäuschend, und Weddell entschloss sich dazu, weiter nach Süden zu segeln, nachdem er vorher die Gewässer zwischen den Südlichen Orkney- und den Südlichen Shetlandinseln auf der Suche nach weiterem Land durchkreuzt hatte.

Mit der Überschreitung von 71°10' S drangen die beiden Schiffe zum südlichsten Punkt vor, den bis dahin jemals ein Schiff erreicht hatte. Am 10. Februar 1823 waren sie bis 74°34' vorgedrungen und sichteten die ersten →Eisberge, hatten aber kein weiteres Land entdeckt. Weddell entschied, umzukehren, da er annahm, dass sich bis zum Südpol nur das Meer erstreckt, obwohl ihn nur zwei weitere Tage von der Entdeckung →Coatslands und damit der Küste →Antarcticas trennten. Erst 1911 drang mit →Wilhelm Filchner wieder jemand so weit in diese Region vor.

Weddell kehrte auf die Südlichen Orkneyinseln und danach nach Südgeorgien zurück, um wieder Robben zu jagen. Sie überwinterten auf den Falklandinseln und fuhren dann auf die weitere Jagd in die Region um Kap Hoorn, nachdem sie die Südlichen Shetlandinseln aufgrund des sie umgebenden →Packeises nicht erreichen konnten. Zu Beginn des Jahres 1824 trennten sich die beiden Schiffe: während die *Beaufort* in Feuerland

lag, erkundete Weddell die patagonische Küste. Die *Beaufort* erreichte London am 20. Juni 1823, die *Jane* folgte am 9. Juli desselben Jahres.

Als Weddell von seiner Reise und seinem Vorstoß in das Südpolarmeer berichtete, wurde ihm dies erst nicht geglaubt, er konnte es allerdings durch Karten belegen. Strachan und Mitchell überredeten ihn, seine Reiseerlebnisse in einem Buch zu veröffentlichen, welches 1825 erstmalig erschien. Brisbane verließ London bereits 1824 mit der *Beaufort* erneut für eine Reise entlang der Küste Patagoniens und Feuerland und kehrte über die Falklandinseln zurück, diese Reise nahm Weddell in seine zweite Auflage 1827 auf.

**Späteres Leben** – 1826 bot Weddell der britischen Admiralität an, seine Reise in das Südpolarmeer zu wiederholen, wenn sie die Kosten dafür übernähme. Die Admiralität lehnte dieses Angebot allerdings ab. Stattdessen ging Weddell erneut auf Handelsreisen in den wärmeren atlantischen Gewässern, wobei er weiterhin die *Jane* nutzte. 1829 leckte das Schiff bei einer Reise von Buenos Aires nach Gibraltar, so dass er auf den Azoren ankern musste und das Schiff ausgemustert wurde. Weddell und seine Mannschaft sollten mit einem anderen Schiff nach England gebracht werden, welches jedoch an der Insel Pico zerschellte, Weddell konnte sich nur retten, indem er sich an einen Felsen klammerte.

Der Verlust der *Jane* bedeutete den finanziellen Ruin für Weddell, der sich in der Folge wieder als Schiffskapitän anheuern ließ. Er verließ 1830 London auf der *Eliza*, die nach Westaustralien zur Swan River Colony und danach nach Hobart auf Tasmanien fuhr. 1832 kehrte er nach England zurück, wo er 1834 verstarb und auf dem Friedhof St. Clement Danes begraben wurde.

**Ehrungen** – James Weddell ist der Namensgeber des →Weddellmeeres im Südlichen Ozean sowie der Weddellrobbe.

## Werke

- James Weddell: *A voyage towards the South Pole performed in the years 1822–24. Containing an examination of the Antarctic Sea, to the seventy-fourth degree of latitude; and a visit to Tierra del Fuego, with a particular account of the inhabitants. To which is added, much useful information on the coasting navigation of Cape Horn, and the adjacent lands*, London, 1825; 2. erweiterte Ausgabe, London, 1827 (Reprint: David & Charles, Newton Abbot, 1971)

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/James\\_Weddell](http://de.wikipedia.org/wiki/James_Weddell).

## Weddellmeer

Das **Weddellmeer** ist ein Teil des →Südlichen Ozeans, am antarktischen Kontinent. Seine Grenzen sind definiert durch eine große Bucht, die durch →Königin-Maud-Land im Osten und →Grahamland im Westen gebildet wird. Als Nordgrenze gilt ein unterseeischer Gebirgszug, der Atlantisch-Indische Rücken.

Der südwestliche Teil des Weddellmeeres, bis auf die Höhe von →Elephant Island, ist ständig von →Packeis bedeckt; im Süden ist das Weddellmeer begrenzt durch das →Filchner-Ronne-Schelfeis, einen schwimmenden Teil des antarktischen Eisschildes.

Insgesamt bedeckt das Weddellmeer eine Fläche von 2,8 Millionen km<sup>2</sup>; die maximale Ausdehnung in die Breite beträgt 2000 km. Es ist zwischen 500 und 5000 Meter tief.

Der Staat Argentinien beansprucht die Besitzrechte an diesem Gebiet (siehe →Argentinisches Antarktisterritorium).

## Geschichte

Der Name des Meeres stammt von dem britischen Segler →James Weddell, der 1823 bis zum 74. südlichen Breitengrad in die nahezu unschiffbare Bucht einbrang. Offenbar waren die Wetterbedingungen in diesem Jahr besonders günstig, die Route, die Weddell genommen hat, ist seit Beginn der Aufzeichnungen nur für →Eisbrecher passierbar. 1902 bis 1904 wurde das Weddellmeer von dem Schotten William Bruce weitestgehend erforscht und vermessen. Zur gleichen Zeit erlitt die Expedition des schwedischen Forschers →Otto Nordenskjöld einen schweren Rückschlag. Die vom Packeis eingeschlossene *Antarctic* sank am 12. Februar 1903, die komplette Besatzung erreichte nach einem 16-tägigen Marsch die →Pauletinsel und überwinterten in selbst errichteten Steinhütten, wo sie zehn Monate später gerettet wurden. Die Ruinen sind heute noch erhalten. Ein ähnliches Schicksal ereignete sich 1916, als das Schiff des Forschers →Ernest Henry Shackleton, die *Endurance*, vom Pack-

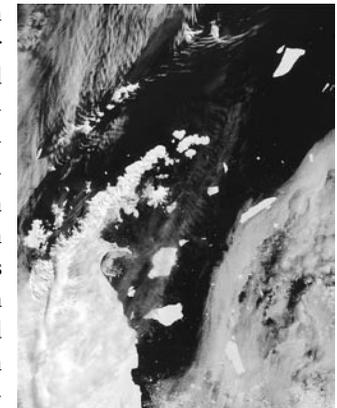


Abb. 141: Satellitenbild des Weddellmeeres

eis eingeschlossen und zerstört wurde. Auch sie konnten nach ähnlichen Umständen auf →Elephant Island Monate später gerettet werden.

### Forschung

Bis in das Erdmittelalter bildete die Antarktis den zentralen Teil des Urkontinentes Gondwana, welcher vor etwa 180 Millionen Jahren sich in mehrere Teile zu spalten begann. Forscher glauben heute, dass dieser Zerfall Gondwanas von der Region rund um das Weddellmeer ausgegangen ist.

Auf westlicher Seite wird das Weddellmeer durch die Antarktische Halbinsel begrenzt, einem im Wesentlichen mesozoischen, magmatischen Bogen (z. B. King et al., 1996), der durch Subduktion des pazifischen und protopazifischen Ozeans entstand. Nach Süden hin setzt sich das Weddellmeer bis auf den kontinentalen Schelf fort. Dieser Bereich wird →Filchner-Ronne-Schelfeis genannt.

Die derzeitigen Kenntnisse der geologischen und tektonischen Strukturen des Weddellmeeres beruhen im Wesentlichen auf der Interpretation seeseismischer Daten, die zum Beispiel bei Messfahrten mit dem Eisbrecher und Forschungsschiff →Polarstern gewonnen wurden.

Das Weddellmeer wird von einer Vielzahl unterschiedlicher Lebewesen wie zum Beispiel Krebsen und Seegurken bewohnt, über deren Lebensweisen und Gewohnheiten bis jetzt teilweise nichts bekannt ist und die daher ein großes Forschungsinteresse auf sich ziehen. Am bekanntesten ist wohl die nach dem Meer benannte Weddellrobbe.

Im Westen des Meeres entsteht durch Ausfrieren von Treibeis mit Salz angereichertes, kaltes Bodenwasser, das die Temperatur und den Salzgehalt in weiten Gebieten der Tiefsee beeinflusst. Daher ist das Weddellmeer unter anderem ein Schwerpunkt in der polaren Meeresforschung.

### Besondere Strömungssituation

Zwischen der Südspitze Südamerikas (Feuerland) und der langen, nach Norden reichenden Antarktischen Halbinsel (Grahamland) werden die rund um die Antarktis vorhandenen West-Ost-Strömungen eingezwängt. An der Nordspitze des Grahamlands kommt es daher zu Wirbelablösungen; diese führen in dem dahinter liegenden Weddellmeer zu einer rotierenden Strömung im Uhrzeigersinn. Damit gelangt das Packeis im Schatten des Grahamlands wesentlich weiter nach Norden als im nordöstlichen Teil des Weddellmeeres. Diese Strömung hat die Shackleton-Expedition zuerst im Packeis eingeschlossen und weiter nach Süden versetzt. Das

Packeis wurde weiter verdichtet und driftete allmählich nach West und dann nach Nord, bis der Rumpf dem Eisdruck nicht mehr standhielt und ca. 7 Breitengrade (etwa 800km) weiter nördlich barst. Die Drift direkt nach Nord führte schließlich an die Packeisgrenze. In den Booten musste die Expedition sich zum Teil gegen die Strömung zur Elefantinsel durchkämpfen.

Eisberge werden aus der Packeisgrenze im Westen des Weddellmeeres noch wesentlich weiter nach Norden getrieben. Die älteren Eisflächen im Satellitenbild rechts erscheinen grün, junges glattes Eis schwarz. Dunkelblau ist das wärmere Wasser im Norden.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Weddellmeer>. Hauptautoren: Rdb, Rsuessbr, Jensflorian, Dantor, Hgrobe, Zwobot, Tzzzpfiff, Achim Raschka, MIGNON, FlaBot, Civvi, anonyme Bearbeiter.

## Weddellrobbe

Die **Weddellrobbe** (*Leptonychotes weddellii*) ist eine der häufigsten Robben der →Antarktis. Benannt ist sie nach dem →Weddellmeer, dem südlich des Atlantiks gelegenen Teil des Südpolarmeeres, bzw. dem Entdecker dieses Meeres, dem britischen Seefahrer James Weddell. Diese Robbe ist stahlgrau gefärbt und trägt hellere, weiße oder gelbliche Flecken am ganzen Körper. Im Sommer



verblassen die Farben, um im

Winter wieder kräftiger zu werden. Jungtiere sind noch ungefleckt. Weddellrobben sind etwa 250 cm lang (ausnahmsweise sogar über 3 m) und 400 kg schwer. Der verhältnismäßig kleine Kopf und die kurze Schnauze unterscheiden sie von anderen antarktischen Robben.

Die Weddellrobbe gehört zu den charakteristischsten Tieren der Antarktis. Sie wird weiter südlich angetroffen als jedes andere Säugetier. Dabei lebt sie nicht nur im Weddellmeer, wie der Name vermuten lassen könnte, sondern rund um die gesamte Antarktis am Rand des Packeises. Im Winter ziehen viele Weddellrobben nicht nordwärts, sondern halten ein Eisloch offen, indem sie das zufrierende Wasser ständig mit den Eckzähnen

benagen. Durch diese Arbeit kann ein Loch selbst noch gehalten werden, wenn das umgebende Eis eine Dicke von 2 m erreicht hat.

Wandernde und verirrte Weddellrobben werden manchmal an den Küsten der → Falklandinseln, Australiens und Neuseelands gesehen. Diese Regionen sind aber nicht Teil ihres eigentlichen Verbreitungsgebiets. Auf dem Eis wirken Weddellrobben schwerfällig und träge. Da sie außerhalb des Wassers keine Feinde zu fürchten haben, zeigen sie kein Fluchtverhalten und lassen sich von Menschen ohne weiteres berühren. Anders ist dies im Wasser, wo der → Große Schwertwal ihr ärgster Feind ist. Auf der Flucht vor ihm versuchen Weddellrobben manchmal dicht unter die Eisdecke zu gelangen, wo der Schwertwal sie nicht erreichen kann.

Die Nahrung besteht fast ausschließlich aus Fischen, vor allem → Antarktisdorschen. Daneben werden in geringen Mengen auch Kopffüßer und Krebstiere gefressen. Beim Tauchen nach Nahrung erreichen Weddellrobben Tiefen von bis zu 600 m und können bis zu eine Stunde unter Wasser bleiben. Auf so einem Tauchgang können sie bis



Abb. 143: Weddellrobbe am Eisloch

zu 12 km zurücklegen. Weddellrobben leben einzeltägerisch. Manchmal teilen sich mehrere Einzeltiere gezwungenermaßen ein Eisloch, an dem es dann zu aggressiven Kämpfen kommen kann. Jüngere Tiere sind gegenüber Artgenossen duldsamer, Alttiere aber versuchen, Reviere zu verteidigen. Die Jungen kommen im antarktischen Frühling (September/Okttober) auf dem Eis zur Welt. Das einzige Junge ist zunächst einfarbig grau und wird sechs Wochen gesäugt. Anschließend wird es von der Mutter verlassen, die sich im Wasser nun von Neuem paart. Mit zwei Jahren werden diese Robben geschlechtsreif, ihre Lebenserwartung beträgt 25 Jahre.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Weddellrobbe> (gekürzt). Hauptautoren: Baldhur, Jonathan Hornung, anonyme Bearbeiter.

## Wilkes, Charles

**Charles Wilkes** (\* 3. April 1798 in New York; † 8. Februar 1877 in Washington) war ein US-amerikanischer Marineoffizier und Polarforscher.

Wilkes leitete die U.S. Exploring Expedition, eine amerikanische Expedition von 1838–42, die weite Teile des Pazifik und das »unbekannte Land im Süden« (die Antarktis) erforschen sollte. Dabei erkannte er die Antarktis als selbstständigen Kontinent. Der von ihm entdeckte Landesteil wurde → Wilkesland genannt.

Wilkes war als Leiter dieser Expedition nicht unumstritten. Zu Beginn der Reise bekleidete er den Rang eines Leutnants, ernannte sich jedoch eigenmächtig selbst zum Kapitän und Kommodore. Nachdem er sich während der Seereise als despotischer Offizier gab und auf den Fidschi-Inseln ein Massaker unter den Eingeborenen anordnete, wurde er nach seiner Rückkehr vor ein Kriegsgericht gestellt, welches diese Vorfälle untersuchte. Er wurde in den meisten Anklagepunkten freigesprochen, nur seine Bestrafungsmethoden innerhalb der Mannschaft wurden ihm zur Last gelegt. Daher wurde er für einige Zeit zur Küstenwache versetzt. Aber schon bald hatte er mit der Ausarbeitung der Expeditionsberichte zu tun, was ihn von 1844 bis 1861 beschäftigte.

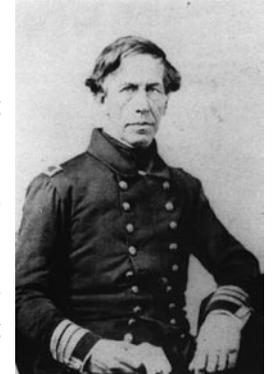


Abb. 144: Charles Wilkes

Im Amerikanischen Bürgerkrieg war er als Admiral für die Union im Einsatz. Als Kommandant der *San Jacinto* überfiel er am 8. November 1861 in internationalem Gewässer den Postdampfer *Trent*, der sich auf dem Weg von Havanna nach England befand. Von seinen Spionen hatte er erfahren, dass sich zwei Abgesandte der Südstaaten auf diesem Schiff befanden, die er verhaften ließ. Vom Amerikanischen Kongress wurde er zunächst für dieses Vorgehen gelobt, Abraham Lincoln, der die dadurch möglichen Verwirrungen fürchtete, distanzierte sich jedoch. Nach Ansicht mancher Kommentatoren hätte dieser Vorfall beinahe dazu geführt, dass Europa in den amerikanischen Bürgerkrieg eingegriffen hätte. Später wurde Wilkes gegen die Blockadebrecher in der Karibik eingesetzt.

Wilkes soll Herman Melville für den Roman *Moby Dick* als Vorbild für die Figur des Kapitäns Ahab gedient haben.

## Literatur

- Nathaniel Philbrick: *Dämonen der See*. 2004

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Charles\\_Wilkes](http://de.wikipedia.org/wiki/Charles_Wilkes). Hauptautoren: Robert Kropf, Peter200, WHell, Florian.Keßler, Guety, Bender235, UTH, Popie, Paddy, anonyme Bearbeiter.

## Wilkesland

Das **Wilkesland** ist der größte Bereich des australischen Antarktis-Territorium der östlichen Antarktis. Es grenzt an den Indischen Ozean und liegt zwischen der Queen-Mary-Küste und dem Adelieland. Es stellt einen Sektor dar, der sich über eine Strecke von 2600 Kilometer bis zum Südpol erstreckt und eine Fläche von etwa 2.600.000 Quadratkilometer beinhaltet. Es wird in die folgenden fünf Abschnitte aufgeteilt:

- Knox Land zwischen 100°31' und 109°16' östlicher Breite
- Budd Land zwischen 109°16' E und 115°33' östlicher Breite
- Sabrina Land zwischen 115°33' E und 122°05' östlicher Breite
- Banzare Land zwischen 122°05' E und 130°10' östlicher Breite
- Clarie Land (Wilkes Coast) zwischen 130°10'E und 136°11' östlicher Breite

Gelegentlich wird das Wilkesland auch weiter gefasst und beinhaltet dabei auch das Adelieland, welches zum französischen Antarktisgebiet gehört.

Benannt ist das Wilkesland nach dem Admiral Charles Wilkes, der zu der Expedition der United States Exploring Expedition von 1838–42 gehörte. Die Benennung stellt die Anerkennung dafür dar, dass Wilkes der erste war, der einen tatsächlichen Beweis dafür erbrachte, dass die Antarktis einen Kontinent darstellt.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Wilkesland>. Hauptautor: Achim Raschka.

## Wilson, Edward

**Edward Adrian Wilson** (\* 23. Juli 1872 bei Cheltenham; † 20. März 1912) war ein englischer Polarforscher, Arzt und Ornithologe.

Geboren und aufgewachsen auf der Crippetts Farm nahe Cheltenham, Gloucestershire, studierte er anschließend am Gonville and Caius College der Cambridge Universität. Dort wird noch immer die College-Fahne aufbewahrt, die Wilson mit zum Südpol nahm.

## Teilnehmer britischer Antarktis-Expeditionen

Wilson war Teilnehmer von zwei britischen Antarktis-Expeditionen. Während der ersten von 1901 bis 1904 unter Robert Falcon Scott auf der *Discovery* arbeitete er als Arzt und Zoologe. Ernest Henry Shackleton, bat ihn, sich an seiner Antarktis-Expedition im Jahre 1907 gleichfalls zu beteiligen, was Wilson jedoch ablehnte.

Wilson war jedoch Teilnehmer der Expedition, die 1910 unter Scott erneut zur Antarktis aufbrach. Er war für den wissenschaftlichen Teil verantwortlich und einer der fünf Männer, die den Südpol am 18. Januar 1912 erreichten. Alle fünf starben während ihrer Rückkehr.

Wilson war in einer stark religiös geprägten Atmosphäre aufgewachsen und behielt bis zu seinem Tod eine spirituelle Heiterkeit und Gelassenheit, die ihn während seiner Teilnahme an den Antarktisexpedition zu der Person werden ließen, an den sich seine Kameraden wandten, wenn sie Zuspruch benötigten. Wilson war auch bemüht, die Zwistigkeiten zwischen Scott und Shackleton zu beseitigen.



Abb. 145: Edward A. Wilson

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Edward\\_Adrian\\_Wilson](http://de.wikipedia.org/wiki/Edward_Adrian_Wilson). Hauptautoren: BS Thurner Hof, Zaxxon, Redf0x, Ckeen, Kku, Sk-Bot, Richie, Gerbil.

## Wostok-Station

Die **Wostok-Station** ist eine 1974 errichtete russische Forschungsstation in der Nähe des magnetischen Südpols in der Ost-Antarktis.



Abb. 146: Wostok-Station

## Geographie

Die Station liegt 3.488 m über NN und befindet sich auf dem Eis über dem Wostoksee, etwa 1.400 km landeinwärts von der nächstgelegenen *Mirny-Station*. Sie befindet sich auf der Position 78° S 106° O, 1.250 km vom Südpol entfernt, aber nahe dem magnetischen Südpol und dem »Pol der Unzugänglichkeit«.

### Kältepol der Erde – Wostok-Station

- 1997:  $-91,5\text{ °C}$  (angeblich nicht offiziell bestätigter Wert)
- 21. Juli 1983:  $-89,2\text{ °C}$  (bestätigter Wert; die bis dato tiefste gemessene Temperatur der Erde; daher Kältepol für die gesamte Erdoberfläche)
- 24. August 1960:  $-88,3\text{ °C}$  (bestätigter Wert)
- Bei der Wostok-Station liegt die Temperatur sonst regelmäßig zwischen  $-30$  und  $-60\text{ °C}$ .

### Klimaforschung

Bei Wostok wurde gemeinschaftlich mit den Franzosen ein Eiskern aus dem mächtigen Eispanzer der Antarktis gebohrt, der Aussagen über die Klimabedingungen in den letzten 420.000 Jahren ermöglichte.



Abb. 147: Wostok-Bohrung

### Literatur

- Petit J.R., Jouzel J., Raynaud D., Barkov N.I., Barnola J.M., Basile I., Bender M., Chappellaz J., Davis J. Delaygue G., Delmotte M. Kotlyakov V.M., Legrand M., Lipenkov V.M., Lorius C., Pépin L., Ritz C., Saltzman E., Stievenard M.(1999): *Climate and atmospheric history of the past 420,000 years from the Vostok ice core, Antarctica*. In: *Nature* 399, S. 429–436

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Wostok-Station>. Hauptautoren: Steffen M., MIBUKS, DiedrichF, Binter, Srbauer, Stefan Kühn, Jensflorian, YurikBot, Florian.Keßler.

## Wostoksee

Der **Wostoksee** ist der größte von mehr als 70 Seen, die sich unter dem Eispanzer der Antarktis befinden. Er befindet sich in der Nähe der russischen **Wostok-Station** und ist ein Süßwassersee.

### Entdeckung

Russische und britische Wissenschaftler entdeckten den See 1994 und konnten seine Existenz 1996 durch die Kombination verschiedener Daten zweifelsfrei bestätigen, unter anderem luftgestützter Radarmessungen, die tief ins Eis hineinreichten, weltraumgestützten Radar-Höhenmessungen und Analyse erzeugter seismischer Wellen. Aufgrund seiner Lage tief un-

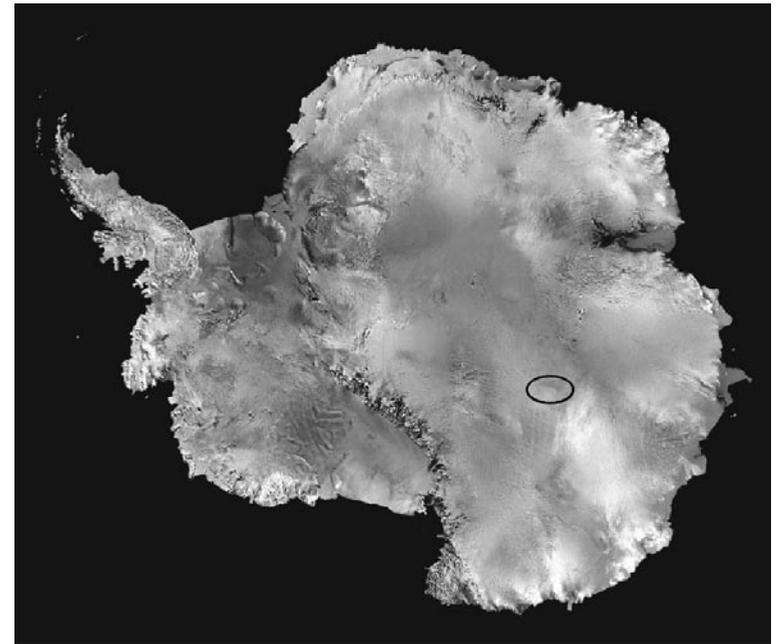


Abb. 148: Position des Wostocksees

ter dem Eis handelt es sich um den wohl unberührtesten und ursprünglichsten See der Erde, sein Wasser ist wahrscheinlich mehrere Millionen Jahre alt. Warum der See trotz seiner Durchschnittstemperatur von  $-3\text{ °C}$  nicht gefroren ist, ist Gegenstand aktueller Forschungen.

### Geschichte

1974 errichteten russische Forscher die **Wostok-Station** am kältesten bekannten Ort der Erde ( $-89,4\text{ °C}$ ) zur Erforschung der irdischen Klimageschichte. 1990 wurde von russischen, französischen und amerikanischen Forschungsstationen eine Bohrung zur Gewinnung von Eiskernen zur Klimaforschung vorgenommen. Wie sich später herausstellte, befindet sich die Bohrung genau über dem Wostoksee. Die Bohrung wurde fortgeführt und erst 1999 aufgrund eines internationalen Abkommens etwa 150m über dem See gestoppt, um eine Kontamination des Sees zu vermeiden. Dies liegt vor allem daran, dass Kerosin und Freon verwendet wurden, um das Bohrloch offen zu halten. Bei der Analyse der Bohrkerne stellte sich allerdings heraus, dass die letzten 60m kein Gletschereis mehr

sind, sondern gefrorenes Seewasser. Die meisten bisherigen Erkenntnisse über den Wostoksee stammen aus dieser Bohrung.

### Kenntnisstand über den See

Das Alter des Eises wurde auf 420.000 Jahre datiert, der See ist also mindestens seit 500.000, vielleicht sogar mehr als eine Million Jahren durch eine Eiskappe versiegelt.

Der über dem See liegende »Gletscher bewegt sich mit geringer Geschwindigkeit und bringt Sedimente in den See. Auf der »ausströmenden Seite« des Gletschers gefriert Seewasser. Dies führt zu einer Höhendifferenz der beiden Seeseiten von mehr als 400 m. Auch der Boden des Sees ist nicht eben, sondern es erheben sich sogar »Inseln« über die Oberfläche des Sees hinaus in das Eis hinein.

Der Wostoksee bietet vermutlich einen sehr extremen Lebensraum. Neben seiner Temperatur ist auch der Sauerstoffgehalt ca. 50 mal höher als in normalem Süßwasser, zum einen aufgrund des hohen Drucks, zum anderen aufgrund des Vorkommens von Klathraten, bei denen der gasförmige Sauerstoff in eine Eisstruktur eingelagert ist. Trotzdem deuten 200.000 Jahre alte Fossilien von Mikroben im Bohrkern auf Leben im See hin.

Weitere Daten (Literaturangaben variieren)

Lage	77°S 105°O
Länge	250 km
Breite	40–50 km
Tiefe (unter dem Eis)	3.700–4.100 m
Tiefe (des Wasserbeckens)	400–1.000 m
Größe	10.000–14.000 km <sup>2</sup>
Temperatur	-3°C

### Europa/Vostok Initiative

Aufgrund der Ähnlichkeit des Sees mit dem vermuteten Meer unter dem Eispanzer des Jupitermondes Europa beteiligte sich auch das Jet Propulsion Laboratory im Auftrag der NASA mit der Planung einer Bohrsonde als Modell für eine zukünftige Europa-Mission. Das Design der »Europa/Vostok Initiative« sieht eine zweistufige Bauweise vor. Der Cryobot schmilzt sich durch den Eispanzer und rollt dabei Versorgungsleitungen ab, durch die er von der Basisstation gesteuert und mit Energie versorgt wird. Nachdem der Cryobot auf dem Weg in die Tiefe einen Dekontami-

nationsstopp durchgeführt hat, wird bei Erreichen der Wassergrenze eine zweite Sonde, der *Hydrobot* ausgesetzt, der die eigentliche Erforschung des Sees vornehmen soll. Später sollte der Hydrobot wieder am Cryobot andocken und mit Wasserproben den Weg zurück durch den Eispanzer antreten.

Nach dem 1998 verabschiedeten Zeitplan sollte die Mission 2002 starten und 2003 Wasserproben liefern. Technische Probleme und die hohen Risiken einer möglicher Kontamination des Sees führten allerdings dazu, dass der Start des Projekts um mindestens zehn Jahre aufgeschoben wurde.

### Zukünftige Projekte

Die Einzigartigkeit des Wostoksees treibt viele Wissenschaftler bei der weiteren Erforschung des Sees an, aber man ist sich nicht über die Methoden oder den Zeitplan einig. Sollte es bei der Erforschung des Sees zu einer Kontamination kommen, wären die dabei gewonnenen Ergebnisse nahezu wertlos, und auch die Auswertung späterer Forschungsmissionen würde deutlich erschwert, wenn überhaupt noch brauchbare Erkenntnisse gewonnen werden können. Aus diesem Grund arbeitet man bei der NASA zur Zeit an einem selbstständig operierenden Roboter, der mit Hilfe einer, sich durch die Eisschicht schmelzenden, Bohrsonde in den See gebracht und möglichst viele Experimente und Messungen durchführen soll. Problematisch dabei ist, dass weder Bohrsonde noch Roboter eine Kontamination des Systems herbeiführen dürfen, daher will man die bestehende Bohrung aus den 1990er Jahren möglichst nicht nutzen, das entstehende Bohrloch direkt oberhalb der Sonde wieder zufrieren lassen, und sowohl Sonde als auch den darin eingeschlossenen Hydrobot kurz vor dem Durchbruch ins Wasser selbstständig in einen keimfreien Zustand versetzen. Auf Grund des geplanten komplexen Aufgabenfeldes des Hydrobot muss eine Vielzahl von Geräten enthalten sein, dabei ist der Roboter an die Maße der Bohrung gebunden, und dementsprechend in der Größenordnung einer PET-Flasche geplant.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Wostoksee>. Hauptautoren: Srbauer, MlaWU, Stern, Tom Smith, Luk, RobotE, ZwoBot, Mintleaf, anonyme Bearbeiter.

## Z

## Zügelpinguin

Der **Zügel-** oder **Kehlstreifpinguin** (*Pygoscelis antarctica*) lebt vor allem im Westen und Norden der antarktischen Halbinsel und auf wenigen Inseln im Südatlantik, den subantarktischen Inseln. Er gehört zur Gattung der Langschwanzpinguine (*Pygoscelis*) und ist mit dem →Adeliepinguin (*P. adeliae*) sowie dem →Eselpinguin (*P. papua*) verwandt. Der Bestand wird auf 7.500.000 Brutpaare geschätzt, wovon allein 5.000.000 auf den →Südlichen Sandwichinseln leben.



Abb. 149: Jungtiere mit erwachsenem Zügelpinguin

Der Bauch dieser Pinguine ist weiß, der Rücken und der Kopf sind schwarz gefärbt. Ein Streifen am Hals lässt ihn so aussehen, als trüge er einen Helm. Deshalb wird er von den Russen auch »Polizist« genannt. Das mittlere Gewicht dieser Pinguine liegt bei etwa 4 kg. Er ist mit ca. 50 cm der kleinste Pinguin seiner Gattung. Die Hauptnahrung der Zügelpinguine bilden der Krill und einige kleinere Fischarten. Bei der Nahrungssuche tauchen die Tiere in Tiefen bis zu 250 Meter. Dabei können sie etwa zwanzig Minuten unter Wasser bleiben, ohne zu atmen. Beim Auftauchen kommen Zügelpinguine blitzartig aus dem Wasser geschossen und vollführen dabei Sprünge bis zu zwei Meter Höhe.

Die meiste Zeit außerhalb der Brutzeit verbringt der Zügelpinguin auf dem Meer. Zur Brutzeit selbst, die etwa im Monat April beginnt, bilden sich große Kolonien von mehreren Tausend Individuen. Das Gelege umfasst im Allgemeinen zwei Eier. Zuerst brütet das Männchen, während das Weibchen zur Nahrungssuche in See sticht. Die Partner wechseln sich dann über Zeiträume von fünf bis zehn Tage bei der Bewachung der Brut ab. Das brütende Elternteil verhindert den Kontakt der Eier zum Boden und ernährt sich nicht. Neugeborene Jungtiere haben ein graues, plüschiges Federkleid. In den ersten 20 bis 30 Tagen bleiben die Jungen im Nest,

dann ziehen sie in eine Art Krippe um. Das heißt, in eine Ansammlung von Pinguinküken unter der Bewachung von einem oder zwei Erwachsenen. Diese müssen nicht unbedingt die eigenen Eltern sein. Etwa im Alter von zwei Monaten mausern sich die Jungtiere und erwerben ihre erwachsenen Federn. Dann beginnen sie auch mit dem Schwimmen und müssen sich allein ernähren.

Es kommt oft zu Konkurrenz um die spärlichen Brutplätze, vor allem mit den →Adeliepinguinen, da diese ebenfalls im Verbreitungsgebiet der Zügelpinguine brüten. Beliebtes Streitobjekt sind die kleinen Steine zum Nestbau.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Zügelpinguin> (gekürzt). Hauptautoren: Kiker99, Nordelch, Aglarech, Franz Xaver, Soebe.

## Zwergwale

Als **Zwergwale** (auch Minkwale oder Minkewale genannt) werden zwei Arten der Furchenwale bezeichnet: der **Nördliche Zwergwal** (*Balaenoptera acutorostrata*) und der **Südliche Zwergwal** (*Balaenoptera bonaerensis*). Erst seit jüngster Zeit werden diese zwei Arten unterschieden, vorher hielt man alle Zwergwale für Angehörige einer Art. Für einen Bartenwal bleibt der Zwergwal mit einer Länge von achteinhalb Metern recht klein – nur der Zwergglattwal ist noch kleiner. Der größte bisher gemessene Zwergwal war 10,2 m groß und zehn Tonnen schwer. Die Farbe ist oberseits schwarz bis dunkelgrau und unterseits weißlich. Erkennbar sind Zwergwale auch an dem weißen Band auf ihren Flippeln sowie an der stark nach hinten gekrümmten Finne.

Zwergwale sind in allen Ozeanen verbreitet, von den Polen bis zu den Tropen. Am Äquator begegnen die Populationen von Nördlichen und Südlichen Zwergwalen einander nie, da sich die Tiere im Sommer in kalten und im Winter in warmen Meeren aufhalten, und die Jahreszeiten auf Nord- und Südhalbkugel entgegengesetzt sind. Gelegentlich werden auch in der Nordsee Zwergwale gesehen. Sie sind jedoch keine regelmäßigen Bewohner der Nordsee und verirren sich nur ausnahmsweise dorthin; im Sommer 2003 wurden zwei Zwergwale in der Nordsee gezählt. Auch in die Ostsee haben sich Zwergwale schon verirrt. So tauchte 2002 ein Zwergwal im Hafen von Kolding auf.

Der Zwergwal lebt allein oder in kleinen Gruppen von bis zu fünf Individuen. Er ist ein schneller Schwimmer, der sich ohne Scheu Schiffen nä-

## Zwergwale

hert und neben ihnen herschwimmt. Die Nahrung des Südlichen Zwergwals besteht ausschließlich aus Krill, der Nördliche Zwergwal frisst auch kleine Fische wie Heringe und Sardinen. Das einzige Junge eines Weibchens kommt mit einer Größe von 2,8m zur Welt. Zwergwale werden im Alter von acht Jahren geschlechtsreif. Ihre Lebenserwartung beträgt wahrscheinlich etwas unter fünfzig Jahre.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Zwergwale> (gekürzt). Hauptautoren: Baldhur, Hokanomon, BS Thurner Hof, Netspy, anonyme Bearbeiter.



Abb. 150: Nördlicher Zwergwal

## Literatur

### Sachbuch

---

- GEO-Magazin, September 1998, S. 157–161 (Artenvielfalt)
- John May: *Das Greenpeace-Buch der Antarktis*. Ravensburger Buchverlag 1988, ISBN 3473461660 (Original: John May: *The Greenpeace Book of Antarctica*. Dorling Kindersley Ltd., London 1988, ISBN 0-86318-283-6)
- Sanford Moss und Lucia deLeiris: *Antarktis. Ökologie eines Naturreservats*. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg – Berlin – New York 1992, ISBN 3-86025-051-5
- Klaus Odening: *Antarktische Tierwelt, Einführung in die Biologie der Antarktis*, 1. Aufl., Schriftenreihe Berliner Tierpark-Buch, 37. Urania, Leipzig 1984
- Sara Wheeler: *Terra incognita – Travels in Antarctica*. Vintage London 1996, ISBN 0-09973-181-9

### Karten

---

- International Travel Maps & Books: *Antarctica Travel Refer. Map*, 1:8.000.000, 3rd Edition, Vancouver 2000, ISBN 1-553-410-01-7

### Belletristik

---

- H. P. Lovecraft: *Die Berge des Wahnsinns* (1936, deutsch 1970). Suhrkamp 1997, ISBN 3-518-39260-3
- Jules Verne: *20 000 Meilen unter den Meeren* (1870, deutsch 1874). Fischer, Frankfurt 2002, ISBN 3596133769

### Wissenschaftliche Literatur

---

- Francis. M. Auburn: *Antarctic Law and Politics*, Hurst, London 1982, ISBN 0-905838-39-4

- Wolf Dieter Blümel: *Physische Geographie der Polargebiete*. Teubner, Stuttgart 1999, ISBN 3-519-03438-7
- William. N. Krebs: *Ecology of Neritic Marine Diatoms, Arthur Harbor, Antarctica*, In: *Micropaleontology*, Vol. 29, No.3, 1983, S. 267–297
- Thomas Kulbe: *Die Spätquartäre Klima- und Umweltgeschichte der Bunger-Oase, Ostantarktis*. Alfred-Wegener-Inst. für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven 1997, zugl.: Potsdam, Univ., Diss., 1997
- Martin Melles: *Der Geschichte der Bunger-Oase auf den Grund gegangen*. In: Lange, G. (Hg.): *Eiskalte Entdeckungen, Forschungsreisen zwischen Nord- und Südpol*, S. 188-195, Delius Klasing Verlag, Bielefeld 2001, ISBN 3-7688-1257-X
- Johannes Oerlemans, Cornelis J. van Veen: *Ice Sheets and Climate*. Reidel, Dordrecht 1984, ISBN 90-277-1709-5
- P. J. Tilbrook: *The Biology of Cryptopygus antarcticus*, In: M.W. Holdgate (Editor), *Antarctic Ecology*. Academic Press, New York 1970, Bd. 2, S. 871–885, ISBN 0-12-352102-5
- J. W. Wagle: *Observations on Nutrition and Ultrastructure of Digestive Tract and Fat Body of the Giant Paranthurid Accalathura gigantissima Kussakin*, In: *Polar Biology* 4 (1985) S. 33–43
- Rüdiger Wolfrum: *Antarktis*, In: *Die Internationalisierung staatsfreier Räume, die Entwicklung einer internationalen Verwaltung für Antarktis, Weltraum, Hohe See und Meeresboden, Beiträge zum ausländischen öffentlichen Recht und Völkerrecht*, 85. Springer Verlag, Berlin 1984, S. 30–100, Zugl.: Bonn, Habil.-Schr., Diss., 1980, ISBN 3-540-13059-4 ISBN 0-387-13059-4
- Rüdiger Wolfrum, Klaus Bockslaff (Hrsg.): *Antarctic Challenge, conflicting interests, cooperation, environmental protection, economic development; proceedings of an interdisciplinary symposium*. In: *Interdisciplinary Symposium on the Antarctic Challenge*. Duncker & Humblot, Berlin, (1.) 1984, ISBN 3-428-05540-3, (2.) *Antarctic challenge II*, 1985, ISBN 3-428-06068-7, (3.) *Antarctic challenge III*, 1988, ISBN 3-428-06550-6

## Anhang

### Gesamtautorenliste

--, 竹麦魚, \*Drew, .x, ;0-8-15!, 1001, 127.0. 0.1, 217, 24-online, 3P, 4Frankie, 4tilden, Acf, Achim Raschka, Admean, Ads, Aglarech, AHoerstemeier, AHZ, Aka, AkaBot, Aki52, Alaska, Albion, ALE!, Alexander Fischer, Alexander Sommer, Alib, Alkuin, Alma, Alpha-kilo, Altheeagle, Amandl, Ambrosius, Ameins, Ammaletu, Amtiss, AN, Anathema, Anaximander, Andim, Andix, Andreas-is, AndreasPraefcke, Andrsvoss, Andruil, Angela, Anitagraser, Anke Frehse, Antifaschist 666, ApeBot, Apfelschorle, APPER, Araba, Aragorn05, Arbeo, Arne List, Arnomane, ArtMechanic, Asb, Aschrage, Asdert, ASK, Atamari, Aths, Attallah, Autan, Avatar, Axtmörder, Azdak, Azim, Bagradian, Bahnmoeller, Balder, Baldhur, Balú, Bananeweizen, Banicek, Bastel, Batrox, Baumanns, Bdk, Belz, Bender235, Benni., Ben-Zin, BerndB, BerndGehrmann, Bernhard55, Berthold Werner, BertK, Bertonymus, Bibliothekar, Bierdimpfl, Binter, Birger Fricke, BitterMan, BK, Bla bla, Blaite, Blaubahn, Blomike, BLueFiSH.as, Body Murat, Boris Kaiser, BorysNrl, Bota47, Botteler, Bradypus, Brego, Brent, Brix, Bronco, Brudersohn, Brummfuss, BS Thurner Hof, Bsmuc64, Bubo bubo, Buckaroo, Burki, Buxul, BWBot, Byrial, C.E.P., C.lingg, C00ch, Caeschfloh, Cairimba, Calestyo, Cat, Cavendish, CdaMVvWgS, Cdag, Ce, Ce2, Cekay, Centic, Cervelator, Cethegus, Chaoswind, Chb, Chd, Cherubino, Chewey, Chile1853, Chobot, ChongDae, Chrigo, Chriki, Chris 73, Chrischan, Chrisfrenzel, ChrisM, Christian Dekant, Christian Günther, ChristophDemmer, Christopher, Chrysemys, Chun-hian, CHW, Ciciban, Cinymini, Cirdan, Civvi, Ckeen, Cole, ConBot, Conny, Conversion script, Cordobes, Cornischong, Corporate world, Crampon, Creando, Crux, CSonic, Cwagener, Cyclonus, Cyrene, D, DaB., Daka, Daniel FR, Dantor, Dapete, Darkone, Das-Bee, DaTroll, Daud, Dbenzhuser, Deadhead, Debilski, DeCe, Deconstruct, Delos, Denisoliver, Denkfabrikant, Dennis4trigger, Density, Der Eberswalder, DerSchim, Diba, Dick Tracy, Dickbauch, DiedrichF, Dirk Weber, Dishayloo, Dk9sj, Dkalbermatter, DL5MDA, Docmo, DoJo, Dolos, Dominik, DonLeone, Doodee, DouglasDC10, Dr. Meierhofer, Dramburg, Dreiundvierzig, Drgut-torm, Drsweeny, Duesentrieb, Duraste, E3c2d6ec0ca59f4588b8bb5cb621cfa6, Echoray, Eckhart Wörner, Eike sauer, Eikeschnuppertal, Einstein47, Eisenacher, Eiss, Eiswolf, El, Elchjagd, Eli50, Elian, Ellywa, ElRaki, Elwe, Elya, Emes, Energie, Enslin, Entnahme, Epo, Erichnohe, Ericsteinert, Erik Streb, Erik Zachte, ErikDunsing, ErnstA, EUBürger, Euronaut, Ezrimerchant, Fab, Factumquintus, Fanta, FaQ, Farbenfreude, Faxel, Fedi, FEXX, Filg, Finanzler, Fire, Fkuehne, FL, FlaBot, Flominator, Florian Huber, Florian K, Florian.Kessler, Florian.Keßler, Flosch, Flothi, Flups, Forensiker, Forevermore, Frank Dietmar, Frank Schulenburg, FrankOE, Franz Xaver, FreddySchenk, Friedemann Lindenthal, Fristu, Fritz, Fubar, Fusslkopp, Fuzzy, G, GarciaB, Gauss, Geisslr, Geof, Geograv, Geos, Gerbil, Gerdbru, Geri, Germania, GeroBrandenburg, Gerritholl, Geschichtsfan, Gh, Glenn, Gnoerz, GNosis, Gottie, Grashüpfer, Greenland, Gregor Bellinghausen, GregorHelms,

Grimmi59 rade, Gthamer, Guety, Guido Arnold, Gum'Mib'Aer, Gunter.krebs, Gunther, Gurt, H0tte, Habakuk, Hadhuey, Haeber, Hafenbar, HAL Neuntausend, Hansela, Hanselmansel, Hansgeorgwilhelm, Hansjörg, Haplochromis, Hardern, HaSee, Hashar, Hati, Hawei, Hcii, HdEATH, He3nry, Head, Headthoron, Heiko Engelke, Heinz Lohmann, Heizer, Hella, Helm, Helmut Zenz, Hendryk, HenHei, Henkvd, Henning.Schröder, Hennymet, Henricus, Henriette Fiebig, Henrik-Holke, Herrick, Hgrobe, Hhdw, Himuralibima, Hoch auf einem Baum, Hoheit, Hokanomono, Holger Sambale, Horatio N, Horgner, Horst, Hubi, Hutschi, HW, Hyperion, Hygnosekröte, Ibe:ja, Idefix, Idler, Igelball, Igrimm12, Ilja Lorek, Imladros, Immanuel Giel, Inner.glow, Insasse, Interpretix, Intertorsten, Inu, Ixitixel, J budissin, J.Mueller, J.Voss, JakobVoss, JAMES BOND, James Bond 007, Jan G, Jan Niggemann, Janmohr, Janosch daiw, JanW, Jaques, Jarling, Jcornelius, Jed, JeLuF, Jensflorian, Jergen, Jeronimo, Jfpierce, Jjkorff, Jjkleen, Jmm, Jochen Keil, Jodevin, Joe's, Joh3.16, JohannWalter, John, John Eff, Johnasher, Johnny drossel, Jojo86, Jojo-schmitz, Jomo, Jonas kork, Jonathan Hornung, Joni2, Jörg Knappen, Jörg Kopp, Jorges, Jpetersen, Jpp, Jpta, Jsgermany, JuergenL, Juesch, Kaare, Kaeng, KaHe, Kahlfin, Kai Iding, Kai11, Kaleko, Kam Solusar, KAMI-KAZOW, Kaot, Karl Bednarik, Karl Gruber, Karl-Henner, Karlscharbert, Karsten88, Katharina, Kébec, Keichwa, Kerbel, Khazad, Kheinisch, Kiker99, Kiki1701, Kils, Kimya, Kixx, Kku, Kleiner Elektriker, Klemen Kocjancic, Klever, Kliv, Klugschnacker, KMJ, Koem, Kokiri, KokoBot, Kolja21, Kookaburra, Koppi2, Korre, Kpjas, Krrizz, Kubrick, Kuli, Kurt Jansson, Kurt seebauer, Landgraf, Langec, Laotse, Laza, LC, Lc95, L-Cain, Leipnizkeks, Lektor, Lenny222, Lentando, LeonardoRob0t, Leonce49, LeonWeber, Leseratte, Lienhard Schulz, Lilleskut, Linum, LittleJoe, Lley, Lode, Lomvi, Longamp, LosHawlos, Lothar Kimmeringer, Luca Masters, Luftfahrer, Luidger, Luk, Lutz Ehrig, Lyzzy, Ma'ame Michu, Mac, Macador, Maclemo, Madame, Madcat, MadDog, Magnus, Magnus Manske, MalteAhrens, Malteser, Malteser.de, Manda, Manu, Manutius, Marco Krohn, Marcu, Marilyn.hanson, MarkMichaelis, Markus Mueller, Markus Schweiß, MarkusHagenlocher, Marlowe, Marsian, Martin k, Martin Sell, Martin-D1, Martin-vogel, Mastad, Mastarh, Mathias Schindler, Matt1971, Matthäus Edinger, Matthäus Wander, Matthias Zimmermann, MatthiasKabel, Matze6587, Maveric149, Maxb88, Maynard, Mazbln, McDogm, MD, Media lib, Meister, Melancholie, Menze, Merkur, Mevsfotw, MFM, Mh26, MIBUKS, Micgot, Michael Gäbler, Michael Schubart, Michael w, MichaelDiederich, MichaelHaeckel, Michaelys, Michelsberg, MichiK, MIGNON, Mi-jobe, Mikano, Mike Krüger, Mikue, Milou, Mintleaf, MKI, MklInk, MlaWU, Mogelzahn, Moino, Mojitopt, Molle, Mononoke, Montauk, Montegoblue, Morczane, MoriBot, Mounir, MovGP0, Ms-Chaos, Mschindwein, Much89, Muck, Muggenhorst, Murtasa, Mvb, Mvo, MythozZ, Nabü, Nachdenklich, Naddy, Napa, Nathalie, Nd, Necrophorus, Nemonand, Nephelin, Nerd, Netspy, Newman, Night Ink, Nightwish62, Nikolaus, Ninahotzenplotz, Ninjamask, NL, Nobikles, Nocturne, Norbert, Nordelch, Norro, Numinosus, O Cangaçeiro, Obersachse, Ocean87, Oge, Okapi, Okatjerute, Oliver Wings, Onkelkoeln, Orcus, Ozum, Paddy, Palica, Pandat, Papiermond, Parka Lewis, Parlament, Passer italicus, Past, Patrik.matter, Pcgod, Peacemaker, PeeAeMKay, Peng, Perrak, Peter Littmann, Peter Putzer, Peter Witte, Peter200, Peterlustig, PeterWilfahrt, Pez, Pfünder, Phi, Phil W. Scott, Philipd, Philipendula, Philipp Claßen, Philipp Gross, Philipp Gruber, Philipp Hert-

zog, Philipp W., Phlo, Phrood, Physikr, Piefke, Pierre gronau, Pik-Asso, Pismire, Pit, Pitichinaccio, Pixelfire, Pixeltoo, Pjacobi, Pkn, Ploum's, Plugwash, Plumatat, Pm, Polarlys, Popie, Poppei, Presse03, PrimQuackus, Priwo, Proxima, Pubert, Pythagoras1, Q, Qno, Qualle, R.sponsel, Rabensteiner, Rainer Bielefeld, Ralf Weigel, Ramiro, Raschme, Rasmus, Rat, Ratzler, Rauenstein, Raven, Raymond, Rd232, Rdb, RedBot, Redf0x, Redox, RedWolf, Regiomontanus, Renato Caniatti, Rho, Richardfabi, Richie, Riptor, Rivi, Rjh, RKraasch, Robbot, Robert Kropf, RobertLechner, Robinhood, Robodoc, Robot Monk, RobotE, Robotje, RobotQuistnix, RoBri, Rochie, Roger Zenner, RokerHRO, Rolf Maria Rexhausen, Rolf Zeller, Rolz-reus, Romankawe, Romanm, Romantiker, Roo72, Rosa Lux, Rosenzweig, Rsuessbr, Rüdiger, Rueter, Horst, Rujadd, Rybak, Rynacher, S s, S.K., Salmi, Salomonschatzberg, Salzgraf, Sansculotte, Saperaud, Sascha Brück, Sava, Saxo, Scaevola, Scandi, Schaengel89, Schelle, Schewek, Schlendrian, Schlumpf, Schlurcher, Schmechi, Schmidt, Schmuell Streiml, Schnargel, Schnitte, Schubbay, Schuetzm, Schusch, Schwalbe, Sd5, Sea-empress, Seaise, Sebastian, Sebastian M., Sebastian Wallroth, SebastianBreier, SebastianWilken, Seefahrt, Seekater, Seidl, Semon, Semoser, Serpens, Servus, Sgbeer, Shug, Sicherlich, Sig11, Sigune, Silberchen, Simmerl3234, Simplicius, Sipalius, SiriusB, Sirjective, Sjoehest, SJohach, Ska13351, Sk-Bot, Skriptor, SleddiCap, Slomox, Smurf, Soebe, Sommerstoffel, Southpark, Spacebirdy, Spazion, Splattne, Spongo, Spundun, Sputnik, Srbauer, Srsr, St.Krekele, Stahlkocher, Stalefish, Stan Shebs, Staubi, Stechlin, Stefan h, Stefan Kühn, Stefan Reuter, Stefan Volk, StefanC, Steffen Löwe Gera, Steffen M., Steffen85, Stejacorca, StephanK, StephanKetz, Stern, Sternestauner, SteveK, Stfn, StiEbiz, Stimme aus dem Off, Stonyyy, Stupid girl, Stw, Subn, Subsonic68, Südpolbär, Suedwand, Suisui, Sumi, Summi, Suricata, Susikala, Sven Zoerner, Svencb, Sverdrup, Syrcro, Szs, T.a.k., T34, Tali, Teajunky, Teire-sias, TekkenTec, Temistokles, Terabyte, The weaver, TheK, TheNoOne, Thomas Springer, Thommess, Thorbojern, Thorwald C. Franke, Threedots, TibfelerTeufelExorzist, Tigerente, Tillea, Tiff, Tilman Berger, Tim Meuter, Tim Pritlove, Timer, Timmy, Timt, Tio, Tkarcher, Tobias Schmidbauer, TobiasK, Todeskugel, Tom Smith, Tomavatar, TomCatX, TomK32, TOMM, Töns, Toolittle, Trainspotter, Travity, Trencavel, Triebtäter, Trixium, Trugbild, Tisor, Tsui, Tubantia, Tullius, Turbobernd, Tux edo, Ty von Sevelingen, Tzzzppff, Udm, Ulfl, Ulrich Leipold, Ulrich Rosemeyer, Ulrich.fuchs, Umaluagr, Unscheinbar, Unukorno, Upofix, Urbanus, Urizen, Urs, UTH, UW, Uwe.dappen, Vancouverona, VanGore, Varp, Veinsworld, Ventrue, VerwaisterArtikel, Vettähylivkiä, Vic Fontaine, Vlado, Vodimivado, Voevoda, Vogon, Voyager, Vulkan, Vulture, W., W.J.Pilsak, Wachs, Waldir, Warp, Wassertal, Wattwurm, WebcacheB09a.cache.pol.co.uk, Webkid, Webpinguin, Weede, Weiacher Geschichte(n), Welle, WHell, Widewitt, Wiedemann, Wiegels, Wiggulf, Wiki-Hypo, Wikiseacher, Wildzer0, Wiska Bodo, Wissen, Wittkowsky, Wofl, Wofratz, Wolfgang1018, Wolledo, Wolpertinger, Wst, Wurzeldrei, Xarax, Xorph, Yak, Yorg, Yu Kei, Yurik, YurikBot, Zahnstein, Zapane, Zaxxon, Zellreder, Zement, Zenogantner, Zerialenguru, Zerohund, Zinnmann, Zuecho, Zumbo, Zwobot, Zwoenitzer.

# GNU Free Documentation License

## Version 1.2, November 2002

Copyright (C) 2000,2001,2002 Free Software Foundation, Inc. 59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307 USA

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

### 0. PREAMBLE

The purpose of this License is to make a manual, textbook, or other functional and useful document "free" in the sense of freedom: to assure everyone the effective freedom to copy and redistribute it, with or without modifying it, either commercially or noncommercially. Secondly, this License preserves for the author and publisher a way to get credit for their work, while not being considered responsible for modifications made by others.

This License is a kind of "copyleft", which means that derivative works of the document must themselves be free in the same sense. It complements the GNU General Public License, which is a copyleft license designed for free software.

We have designed this License in order to use it for manuals for free software, because free software needs free documentation: a free program should come with manuals providing the same freedoms that the software does. But this License is not limited to software manuals; it can be used for any textual work, regardless of subject matter or whether it is published as a printed book. We recommend this License principally for works whose purpose is instruction or reference.

### 1. APPLICABILITY AND DEFINITIONS

This License applies to any manual or other work, in any medium, that contains a notice placed by the copyright holder saying it can be distributed under the terms of this License. Such a notice grants a world-wide, royalty-free license, unlimited in duration, to use that work under the conditions stated herein. The "Document", below, refers to any such manual or work. Any member of the public is a licensee, and is addressed as "you". You accept the license if you copy, modify or distribute the work in a way requiring permission under copyright law.

A "Modified Version" of the Document means any work containing the Document or a portion of it, either copied verbatim, or with modifications and/or translated into another language.

A "Secondary Section" is a named appendix or a front-matter section of the Document that deals exclusively with the relationship of the publishers or authors of the Document to the Document's overall subject (or to related matters) and contains nothing that could fall directly within that overall subject. (Thus, if the Document is in part a textbook of mathematics, a Secondary Section may not explain any mathematics.) The relationship could be a matter of historical connection with the subject or with related matters, or of legal, commercial, philosophical, ethical or political position regarding them.

The "Invariant Sections" are certain Secondary Sections whose titles are designated, as being those of Invariant Sections, in the notice that says that the Document is released under this License. If a section does not fit the above definition of Secondary then it is not allowed to be designated as Invariant. The Document may contain zero Invariant Sections. If the Document does not identify any Invariant Sections then there are none.

The "Cover Texts" are certain short passages of text that are listed, as Front-Cover Texts or Back-Cover Texts, in the notice that says that the Document is released under this License. A Front-Cover Text may be at most 5 words, and a Back-Cover Text may be at most 25 words.

A "Transparent" copy of the Document means a machine-readable copy, represented in a format whose specification is available to the general public, that is suitable for revising the document straightforwardly with generic text editors or (for images composed of pixels) generic paint programs or (for drawings) some widely available drawing editor, and that is suitable for input to text formatters or for automatic translation to a variety of formats suitable for input to text formatters. A copy made in an otherwise Transparent file format whose markup, or absence of markup, has been arranged to thwart or discourage subsequent modification by readers is not Transparent. An image format is not Transparent if used for any substantial amount of text. A copy that is not "Transparent" is called "Opaque".

Examples of suitable formats for Transparent copies include plain ASCII without markup, Texinfo input format, LaTeX input format, SGML or XML using a publicly available DTD, and standard-conforming simple HTML, PostScript or PDF designed for human modification. Examples of transparent image formats include PNG, XCF and JPG. Opaque formats include proprietary formats that can be read and edited only by proprietary word processors, SGML or XML for which the DTD and/or processing tools are not generally available, and the machine-generated HTML, PostScript or PDF produced by some word processors for output purposes only.

The "Title Page" means, for a printed book, the title page itself, plus such following pages as are needed to hold, legibly, the material this License requires to appear in the title page. For works in formats which do not have any

title page as such, "Title Page" means the text near the most prominent appearance of the work's title, preceding the beginning of the body of the text.

A section "Entitled XYZ" means a named subunit of the Document whose title either is precisely XYZ or contains XYZ in parentheses following text that translates XYZ in another language. (Here XYZ stands for a specific section name mentioned below, such as "Acknowledgements", "Dedications", "Endorsements", or "History") To "Preserve the Title" of such a section when you modify the Document means that it remains a section "Entitled XYZ" according to this definition.

The Document may include Warranty Disclaimers next to the notice which states that this License applies to the Document. These Warranty Disclaimers are considered to be included by reference in this License, but only as regards disclaiming warranties: any other implication that these Warranty Disclaimers may have is void and has no effect on the meaning of this License.

### 2. VERBATIM COPYING

You may copy and distribute the Document in any medium, either commercially or noncommercially, provided that this License, the copyright notices, and the license notice saying this License applies to the Document are reproduced in all copies, and that you add no other conditions whatsoever to those of this License. You may not use technical measures to obstruct or control the reading or further copying of the copies you make or distribute. However, you may accept compensation in exchange for copies. If you distribute a large enough number of copies you must also follow the conditions in section 3.

You may also lend copies, under the same conditions stated above, and you may publicly display copies.

### 3. COPYING IN QUANTITY

If you publish printed copies (or copies in media that commonly have printed covers) of the Document, numbering more than 100, and the Document's license notice requires Cover Texts, you must enclose the copies in covers that carry, clearly and legibly, all these Cover Texts: Front-Cover Texts on the front cover, and Back-Cover Texts on the back cover. Both covers must also clearly and legibly identify you as the publisher of these copies. The front cover must present the full title with all words of the title equally prominent and visible. You may add other material on the covers in addition. Copying with changes limited to the covers, as long as they preserve the title of the Document and satisfy these conditions, can be treated as verbatim copying in other respects.

If the required texts for either cover are too voluminous to fit legibly, you should put the first ones listed (as many as fit reasonably) on the actual cover, and continue the rest onto adjacent pages.

If you publish or distribute Opaque copies of the Document numbering more than 100, you must either include a machine-readable Transparent copy along with each Opaque copy, or state in or with each Opaque copy a computer-network location from which the general network-using public has access to download using public-standard network protocols a complete Transparent copy of the Document, free of added material. If you use the latter option, you must take reasonably prudent steps, when you begin distribution of Opaque copies in quantity, to ensure that this Transparent copy will remain thus accessible at the stated location until at least one year after the last time you distribute an Opaque copy (directly or through your agents or retailers) of that edition to the public.

It is requested, but not required, that you contact the authors of the Document well before redistributing any large number of copies, to give them a chance to provide you with an updated version of the Document.

### 4. MODIFICATIONS

You may copy and distribute a Modified Version of the Document under the conditions of sections 2 and 3 above, provided that you release the Modified Version under precisely this License, with the Modified Version filling the role of the Document, thus licensing distribution and modification of the Modified Version to whoever possesses a copy of it.

In addition, you must do these things in the Modified Version:

- Use in the Title Page (and on the covers, if any) a title distinct from that of the Document, and from those of previous versions (which should, if there were any, be listed in the History section of the Document). You may use the same title as a previous version if the original publisher of that version gives permission.
- List on the Title Page, as authors, one or more persons or entities responsible for authorship of the modifications in the Modified Version, together with at least five of the principal authors of the Document (all of its principal authors, if it has fewer than five), unless they release you from this requirement.
- State on the Title page the name of the publisher of the Modified Version, as the publisher.
- Preserve all the copyright notices of the Document.
- Add an appropriate copyright notice for your modifications adjacent to the other copyright notices.
- Include, immediately after the copyright notices, a license notice giving the public permission to use the Modified Version under the terms of this License, in the form shown in the Addendum below.
- Preserve in that license notice the full lists of Invariant Sections and required Cover Texts given in the Document's license notice.
- Include an unaltered copy of this License.
- Preserve the section Entitled "History", Preserve its Title, and add to it an item stating at least the title, year, new authors, and publisher of the Modified Version as given on the Title Page. If there is no section Entitled

"History" in the Document, create one stating the title, year, authors, and publisher of the Document as given on its Title Page, then add an item describing the Modified Version as stated in the previous sentence.

- J. Preserve the network location, if any, given in the Document for public access to a Transparent copy of the Document, and likewise the network locations given in the Document for previous versions it was based on. These may be placed in the "History" section. You may omit a network location for a work that was published at least four years before the Document itself, or if the original publisher of the version it refers to gives permission.
- K. For any section Entitled "Acknowledgements" or "Dedications", Preserve the Title of the section, and preserve in the section all the substance and tone of each of the contributor acknowledgements and/or dedications given therein.
- L. Preserve all the Invariant Sections of the Document, unaltered in their text and in their titles. Section numbers or the equivalent are not considered part of the section titles.
- M. Delete any section Entitled "Endorsements". Such a section may not be included in the Modified Version.
- N. Do not retile any existing section to be Entitled "Endorsements" or to conflict in title with any Invariant Section.
- O. Preserve any Warranty Disclaimers.

If the Modified Version includes new front-matter sections or appendices that qualify as Secondary Sections and contain no material copied from the Document, you may at your option designate some or all of these sections as invariant. To do this, add their titles to the list of Invariant Sections in the Modified Version's license notice. These titles must be distinct from any other section titles.

You may add a section Entitled "Endorsements", provided it contains nothing but endorsements of your Modified Version by various parties – for example, statements of peer review or that the text has been approved by an organization as the authoritative definition of a standard.

You may add a passage of up to five words as a Front-Cover Text, and a passage of up to 25 words as a Back-Cover Text, to the end of the list of Cover Texts in the Modified Version. Only one passage of Front-Cover Text and one of Back-Cover Text may be added by (or through arrangements made by) any one entity. If the Document already includes a cover text for the same cover, previously added by you or by arrangement made by the same entity you are acting on behalf of, you may not add another; but you may replace the old one, on explicit permission from the previous publisher that added the old one.

The author(s) and publisher(s) of the Document do not by this License give permission to use their names for publicity for or to assert or imply endorsement of any Modified Version.

## 5. COMBINING DOCUMENTS

You may combine the Document with other documents released under this License, under the terms defined in section 4 above for modified versions, provided that you include in the combination all of the Invariant Sections of all of the original documents, unmodified, and list them all as Invariant Sections of your combined work in its license notice, and that you preserve all their Warranty Disclaimers.

The combined work need only contain one copy of this License, and multiple identical Invariant Sections may be replaced with a single copy. If there are multiple Invariant Sections with the same name but different contents, make the title of each such section unique by adding at the end of it, in parentheses, the name of the original author or publisher of that section if known, or else a unique number. Make the same adjustment to the section titles in the list of Invariant Sections in the license notice of the combined work.

In the combination, you must combine any sections Entitled "History" in the various original documents, forming one section Entitled "History"; likewise combine any sections Entitled "Acknowledgements", and any sections Entitled "Dedications". You must delete all sections Entitled "Endorsements".

## 6. COLLECTIONS OF DOCUMENTS

You may make a collection consisting of the Document and other documents released under this License, and replace the individual copies of this License in the various documents with a single copy that is included in the collection, provided that you follow the rules of this License for verbatim copying of each of the documents in all other respects.

You may extract a single document from such a collection, and distribute it individually under this License, provided you insert a copy of this License into the extracted document, and follow this License in all other respects regarding verbatim copying of that document.

## 7. AGGREGATION WITH INDEPENDENT WORKS

A compilation of the Document or its derivatives with other separate and independent documents or works, in or on a volume of a storage or distribution medium, is called an "aggregate" if the copyright resulting from the compilation is not used to limit the legal rights of the compilation's users beyond what the individual works permit. When the Document is included in an aggregate, this License does not apply to the other works in the aggregate which are not themselves derivative works of the Document.

If the Cover Text requirement of section 3 is applicable to these copies of the Document, then if the Document is less than one half of the entire aggregate, the Document's Cover Texts may be placed on covers that bracket the Document within the aggregate, or the electronic equivalent of covers if the Document is in electronic form. Otherwise they must appear on printed covers that bracket the whole aggregate.

## 8. TRANSLATION

Translation is considered a kind of modification, so you may distribute translations of the Document under the terms of section 4. Replacing Invariant Sections with translations requires special permission from their copyright holders, but you may include translations of some or all Invariant Sections in addition to the original versions of these Invariant Sections. You may include a translation of this License, and all the license notices in the Document, and any Warranty Disclaimers, provided that you also include the original English version of this License and the original versions of those notices and disclaimers. In case of a disagreement between the translation and the original version of this License or a notice or disclaimer, the original version will prevail.

If a section in the Document is Entitled "Acknowledgements", "Dedications", or "History", the requirement (section 4) to Preserve its Title (section 1) will typically require changing the actual title.

## 9. TERMINATION

You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Document except as expressly provided for under this License. Any other attempt to copy, modify, sublicense or distribute the Document is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

## 10. FUTURE REVISIONS OF THIS LICENSE

The Free Software Foundation may publish new, revised versions of the GNU Free Documentation License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns. See <http://www.gnu.org/copyleft/>.

Each version of the License is given a distinguishing version number. If the Document specifies that a particular numbered version of this License "or any later version" applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that specified version or of any later version that has been published (not as a draft) by the Free Software Foundation. If the Document does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published (not as a draft) by the Free Software Foundation.

## ADDENDUM: HOW TO USE THIS LICENSE FOR YOUR DOCUMENTS

To use this License in a document you have written, include a copy of the License in the document and put the following copyright and license notices just after the title page:

*Copyright (c) YEAR YOUR NAME.*

*Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.2 or any later version published by the Free Software Foundation; with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts. A copy of the license is included in the section entitled "GNU Free Documentation License".*

If you have Invariant Sections, Front-Cover Texts and Back-Cover Texts, replace the "with...Texts." line with this:

*with the Invariant Sections being LIST THEIR TITLES, with the Front-Cover Texts being LIST, and with the Back-Cover Texts being LIST.*

If you have Invariant Sections without Cover Texts, or some other combination of the three, merge those two alternatives to suit the situation.

If your document contains nontrivial examples of program code, we recommend releasing these examples in parallel under your choice of free software license, such as the GNU General Public License, to permit their use in free software.

# GNU Free Documentation License

## Version 1.2, November 2002 (deutsch)

Dies ist eine inoffizielle deutsche Übersetzung der *GNU Free Documentation License*, Version 1.2, November 2002. Sie wird nicht von der Free Software Foundation herausgegeben und erläutert auch nicht die rechtskräftigen Bedingungen für die Verbreitung von Werken, die unter der GNU FDL stehen – dies leistet nur die englischsprachige Originalversion der GNU FDL. Dennoch hoffen wir, dass diese Übersetzung dazu beiträgt, deutschsprachigen Lesern das Verständnis der GNU FDL zu erleichtern.

This is an unofficial translation of the *GNU Free Documentation License*, Version 1.2, November 2002, into German. It is not published by the Free Software Foundation, and does not legally state the distribution terms for documentation that uses the GNU FDL – only the original English text of the GNU FDL does that. However, we hope that this translation will help German speakers understand the GNU FDL better.

### 0. PRÄAMBEL

Der Zweck dieser *Lizenz* ist es, ein Handbuch, ein Textbuch oder ein anderes nützliches Dokument freizugeben, im Sinne von Freiheit, und jedem die tatsächliche Freiheit zu gewähren, es sowohl kommerziell als auch nicht-kommerziell, mit oder ohne Änderungen zu vervielfältigen und zu verbreiten. Weiterhin ermöglicht diese *Lizenz* dem Autor oder Herausgeber, Anerkennung für seine Arbeit zu bekommen, ohne zugleich für Änderungen durch andere verantwortlich gemacht werden zu können.

Diese *Lizenz* ist eine Art »copyleft«, das heißt, dass Bearbeitungen dieses Dokuments ihrerseits in derselben Weise frei sein müssen. Sie vervollständigt die *GNU General Public License*, die eine »copyleft«-Lizenz für freie Software ist.

Diese *Lizenz* war ursprünglich für Handbücher über freie Software gedacht, denn freie Software braucht eine freie Dokumentation: Zu einem freien Programm sollte es Handbücher geben, die dieselben Freiheiten bieten, die auch die Software selbst bietet. Diese *Lizenz* ist aber nicht auf Handbücher für Software beschränkt; sondern kann auf jede Art von Text angewandt werden, unabhängig vom Thema oder davon, ob er als gedrucktes Buch veröffentlicht wird oder nicht. Wir empfehlen diese *Lizenz* prinzipiell für Werke, die als Anleitungen oder Referenzen dienen sollen.

### 1. ANWENDBARKEIT UND DEFINITIONEN

Diese *Lizenz* kann auf jedes Handbuch oder jedes andere Werk angewendet werden, in welchem Medium auch immer, sofern es einen Hinweis des Rechteinhabers enthält, der besagt, dass das Werk unter den Bedingungen dieser *Lizenz* verbreitet werden darf. Ein solcher Hinweis gewährt eine weltweit gültige, gebührenfreie und zeitlich unbefristete *Lizenz*, die es gestattet, das Werk unter den hier festgelegten Bedingungen zu nutzen. Der Begriff »*Dokument*« wird im Folgenden für ein jedes solches Handbuch oder Werk verwendet. Jede Person kann *Lizenznehmer* sein und wird im Folgenden mit »*Sie*« angesprochen. Sie akzeptieren die *Lizenz*, wenn Sie ein Dokument derart vervielfältigen, verändern oder verbreiten, dass Sie laut geltender Copyright-Gesetze eine Genehmigung dafür benötigen.

Eine »*modifizierte Version*« des *Dokuments* ist ein Werk, das das *Dokument* als Ganzes oder in Teilen enthält, sei es unverändert kopiert, mit Änderungen versehen und/oder in eine andere Sprache übersetzt.

Ein »*sekundärer Abschnitt*« ist ein eigens genannter Anhang oder ein das *Dokument* einleitender Abschnitt, der sich ausschließlich mit dem Verhältnis des Autors oder Herausgebers des *Dokuments* zum eigentlichen Thema des *Dokuments* (oder damit zusammenhängenden Fragen) beschäftigt und der nichts enthält, das direkt zum eigentlichen Thema gehört. (Wenn das *Dokument* beispielsweise in Teilen ein Buch über Mathematik ist, dann darf in einem *sekundären Abschnitt* nichts über Mathematik erklärt werden). Bei dem Verhältnis kann es sich um eine historische Verbindung zum Thema oder damit zusammenhängende Fragen handeln oder um darauf bezogene gesetzliche, gewerbliche, philosophische, ethische oder politische Standpunkte.

»*Unveränderliche Abschnitte*« sind bestimmte *sekundäre Abschnitte*, deren Titel in dem Hinweis, dass das *Dokument* dieser *Lizenz* unterstellt ist, als *unveränderliche Abschnitte* bezeichnet werden. Wenn ein Abschnitt nicht unter die oben stehende Definition eines *sekundären Abschnitts* fällt, dann ist es nicht erlaubt, ihn als *unveränderlich* zu bezeichnen. Es müssen in einem *Dokument* keine *unveränderlichen Abschnitte* vorkommen. Wenn das *Dokument* keine *unveränderlichen Abschnitte* festlegt, gibt es keine.

»*Umschlagtexte*« sind bestimmte kurze Textabschnitte, die als *vordere Umschlagtexte* oder *hintere Umschlagtexte* in dem Hinweis aufgelistet sind, der besagt, dass das *Dokument* dieser *Lizenz* unterstellt ist. Ein *vorderer Umschlagtext* darf höchstens fünf Worte enthalten, ein *hinterer Umschlagtext* höchstens 25 Worte.

Eine »*transparente Kopie*« des *Dokuments* ist eine maschinenlesbare Kopie in einem Format, dessen Spezifikation allgemein verfügbar ist. Das heißt, dass sie mit einem gewöhnlichen Texteditor oder (für Bilder, die aus Pixeln bestehen) mit einem gewöhnlichen Bildbearbeitungsprogramm oder (für Zeichnungen) mit einem üblichen Zeichenprogramm auf einfache Weise überarbeitet werden kann und dass sie eine geeignete Eingabe für Textformatierer oder für die automatische Konvertierung in eine Reihe von Formaten darstellt, die sich ihrerseits als Eingabe für Textformatierer eignen. Eine Kopie in ein eigentlich *transparentes* Dateiformat, dessen Auszeichnungen oder dessen fehlenden Auszeichnungen jedoch so aufgebaut sind, dass spätere Veränderungen durch Leser

verhindert oder erschwert werden, heißt nicht *transparent*. Ein Bildformat ist nicht *transparent*, wenn es für eine erhebliche Menge Text verwendet wird. Eine Kopie, die nicht »*transparent*« ist, wird als »*opak*« bezeichnet.

Beispiele geeigneter Formate für *transparente* Kopien sind: einfaches ASCII ohne Auszeichnungen, Eingangsformat für Texinfo, Eingangsformat für LaTeX, SGML oder XML mit öffentlich zugänglicher DTD sowie standard-konformes einfaches HTML, Postscript oder PDF, das auf Veränderungen durch Menschen ausgelegt ist. Beispiele für *transparente* Bildformate sind: PNG, XCF und JPG. *Opake* Formate sind unter anderen solche proprietären Formate, die nur von proprietären Textverarbeitungsprogrammen gelesen und verarbeitet werden können, SGML oder XML, deren DTD und/oder Verarbeitungswerkzeuge nicht allgemein verfügbar sind, und maschinengeneriertes HTML, PostScript oder PDF, das von irgendeinem Textverarbeitungsprogramm nur zu Ausgabezwecken erzeugt wird.

Mit »*Titelseite*« wird in einem gedruckten Buch die eigentliche Titelseite bezeichnet sowie die darauf folgenden Seiten, die all das in lesbarer Form enthalten sollen, was dieser *Lizenz* gemäß auf der Titelseite erscheinen muss. Für Werke in Formaten, die keine Titelseite als solche haben, ist mit »*Titelseite*« der Text gemeint, der in der Nähe der auffälligsten Abbildung des Werktitels steht und dem Haupttext vorausgeht.

Ein »*XYZ überschriebener*« Abschnitt ist eine eigens genannte Untereinheit des *Dokuments*, deren Titel entweder genau XYZ ist oder XYZ in Klammern hinter einem Text enthält, der XYZ in eine andere Sprache übersetzt. (Hier steht XYZ für einen bestimmten Abschnittsnamen, siehe weiter unten, etwa »Danksagungen«, »Widmungen«, »Empfehlungen« oder »Historie«.). Den »*Titel*« eines solchen Abschnitts beim Verändern des *Dokuments* zu »*erhalten*«, bedeutet, dass er entsprechend dieser Definition ein »*XYZ überschriebener*« Abschnitt bleibt.

Das *Dokument* kann neben dem Hinweis, der besagt, dass diese *Lizenz* auf das *Dokument* angewendet wird, *Haftungsausschlüsse* enthalten. Diese *Haftungsausschlüsse* werden betrachtet, als seien sie als Hinweise in dieser *Lizenz* enthalten, allerdings nur, um Garantien auszuschließen: Jede anderweitige Folgerung aus diesen *Haftungsausschlüssen* ist ungültig und wirkt sich nicht auf den Sinn dieser *Lizenz* aus.

### 2. UNVERÄNDERTE KOPIEN

Sie dürfen das *Dokument* in jedem Medium sowohl kommerziell als auch nicht-kommerziell vervielfältigen und verbreiten. Voraussetzung dafür ist, dass diese *Lizenz*, die Copyright-Hinweise sowie der Lizenzhinweis, der besagt, dass diese *Lizenz* auf das *Dokument* anzuwenden ist, in allen Kopien wiedergegeben werden und dass dieser *Lizenz* keine weiteren Bedingungen hinzugefügt werden. Sie dürfen in den Kopien, die Sie erstellen oder verbreiten, keinerlei technische Maßnahmen treffen, um das Lesen oder die spätere Vervielfältigung der Kopien zu erschweren oder zu kontrollieren. Dennoch dürfen Sie Gegenleistungen für Kopien akzeptieren. Wenn Sie eine entsprechend große Anzahl von Kopien vertreiben, müssen Sie zusätzlich die Bestimmungen in Paragraph 3 beachten.

Sie können außerdem unter denselben oben genannten Bedingungen Kopien verleihen und öffentlich wiedergeben.

### 3. KOPIEN IN STÜCKZAHLEN

Wenn Sie mehr als 100 gedruckte Kopien des *Dokuments* (oder Kopien in Medien, die üblicherweise gedruckte Umschläge haben) veröffentlichen und der Lizenzhinweis des *Dokuments* *Umschlagtexte* verlangt, müssen die Kopien in Umschlägen verpackt sein, auf denen diese *Umschlagtexte* deutlich zu lesen sind: die *vorderen Umschlagtexte* auf dem vorderen Umschlag, die *hinteren Umschlagtexte* auf dem hinteren Umschlag. Auf beiden Umschlägen müssen Sie außerdem deutlich lesbar als Herausgeber dieser Kopien genannt sein. Der vordere Umschlag muss den gesamten Titel zeigen, wobei alle Worte des Titels gleichermaßen auffällig und sichtbar sein müssen. Sie können den Umschlägen weiteres Material hinzufügen. Kopien, die Änderungen enthalten, die sich nur auf die Umschläge beziehen, können als unveränderte Kopien behandelt werden, so lange der Titel des *Dokuments* erhalten bleibt und diese Bedingungen erfüllt werden.

Wenn die erforderlichen Texte für einen der Umschläge zu umfangreich sind, sollten die ersten Texte auf dem eigentlichen Umschlag stehen (so viele, wie vernünftigerweise darauf passen) und der Rest dann auf den unmittelbar folgenden Seiten.

Wenn Sie mehr als 100 *opake* Kopien des *Dokuments* veröffentlichen oder verbreiten, müssen Sie entweder jeder *opaken* Kopie eine maschinenlesbare, *transparente* Kopie beilegen oder in bzw. mit jeder *opaken* Kopie eine Computer-Netzwerk-Adresse angeben, auf die jeder Netzwerknutzer Zugriff zum Download einer kompletten *transparenten* Kopie des *Dokuments* ohne zusätzliche Materialien über öffentliche Standardnetzwerkprotokolle hat. Wenn Sie sich für letztere Möglichkeit entscheiden, müssen Sie, wenn Sie *opake* Kopien in größerer Stückzahl vertreiben, angemessene Schritte unternehmen, um zu gewährleisten, dass die *transparente* Kopie noch mindestens ein Jahr nach dem Vertrieb der letzten *opaken* Kopie dieser Ausgabe (direkt oder über einen Agenten oder Händler) an der genannten Adresse öffentlich verfügbar bleibt.

Obwohl nicht erforderlich, wird darum gebeten, dass Sie im Vorfeld der Auslieferung einer größeren Stückzahl von Kopien Kontakt mit den Autoren des *Dokuments* aufnehmen, um ihnen die Möglichkeit zu geben, Ihnen eine aktualisierte Version des *Dokuments* zur Verfügung zu stellen.

**4. VERÄNDERUNGEN**

Unter den oben in den Paragraphen 2 und 3 genannten Bedingungen können Sie eine *modifizierte Version* des *Dokuments* vervielfältigen und verbreiten. Voraussetzung dafür ist, dass Sie die *modifizierte Version* unter exakt dieser *Lizenz* herausgeben, wobei die *modifizierte Version* die Rolle des *Dokuments* übernimmt und damit jedem die weitere Verbreitung und Veränderung der *modifizierten Version* ermöglicht, der eine Kopie davon besitzt. Darüber hinaus müssen Sie die folgenden Punkte in der *modifizierten Version* beachten:

- A. Verwenden Sie auf der *Titelseite* (und auf den Umschlägen, sofern vorhanden) einen Titel, der sich vom Titel des *Dokuments* und von früheren Versionen unterscheidet. (Die früheren Versionen sollten, sofern es welche gibt, im Abschnitt *Historie* des *Dokuments* aufgelistet sein.) Sie können den Titel der vorherigen Version verwenden, wenn der ursprüngliche Herausgeber damit einverstanden ist.
- B. Nennen Sie auf der *Titelseite* als Autoren eine oder mehrere Personen oder Rechtsträger, die für die Urheberschaft der Veränderungen in der *modifizierten Version* verantwortlich sind, zusammen mit mindestens fünf Hauptautoren des *Dokuments* (alle Hauptautoren, wenn es weniger als fünf sind), es sei denn, diese befreien Sie davon.
- C. Nennen Sie auf der *Titelseite* den Namen des Herausgebers der *modifizierten Version* in seiner Funktion als Herausgeber.
- D. Alle Copyright-Hinweise des *Dokuments* müssen erhalten bleiben.
- E. Fügen Sie einen passenden Copyright-Hinweis für Ihre Veränderungen direkt nach den anderen Copyright-Hinweisen hinzu.
- F. Schließen Sie direkt nach den Copyright-Hinweisen einen Lizenzhinweis an, der die Genehmigung erteilt, die *modifizierte Version* unter den Bedingungen dieser *Lizenz* zu nutzen, wie im *Anhang* weiter unten beschrieben.
- G. In diesem Lizenzhinweis müssen die vollständigen Listen der *unveränderlichen Abschnitte* und erforderlichen *Umschlagtexte* erhalten bleiben, die im Lizenzhinweis des *Dokuments* aufgeführt sind.
- H. Fügen Sie eine unveränderte Kopie dieser *Lizenz* ein.
- I. Der Abschnitt »*Historie*« muss erhalten bleiben, ebenso sein *Titel*. Fügen Sie einen Eintrag hinzu, der mindestens den Titel, das Jahr, die neuen Autoren und den Herausgeber der *modifizierten Version* enthält, so wie sie auf der *Titelseite* erscheinen. Sollte es keinen Abschnitt »*Historie*« im *Dokument* geben, erstellen Sie einen, der den Titel, das Jahr, die Autoren und den Herausgeber des *Dokuments* enthält, so wie sie auf der *Titelseite* erscheinen; fügen Sie einen Punkt hinzu, der die *modifizierte Version* beschreibt, wie im vorherigen Satz erklärt.
- J. Sofern vorhanden, muss die Netzwerkadresse erhalten bleiben, die im *Dokument* als öffentlicher Zugang zu einer *transparenten* Kopie des *Dokuments* angegeben ist, sowie die im *Dokument* angegebenen Netzwerkadressen früherer Versionen, auf denen es basiert. Diese Angaben können im Abschnitt »*Historie*« erscheinen. Sie können eine Netzwerkadresse weglassen, wenn sie sich auf ein Werk bezieht, das mindestens vier Jahre vor dem *Dokument* selbst veröffentlicht wurde, oder wenn der ursprüngliche Herausgeber der Version, auf die sie sich bezieht, seine Erlaubnis dazu erteilt.
- K. Für alle mit »Danksagungen« oder »Widmungen« *überschriebenen* Abschnitte muss der Titel erhalten bleiben, ebenso wie der ganze Inhalt und Tonfall aller Danksagungen und/oder Widmungen der beteiligten Mitarbeiter.
- L. Alle *unveränderlichen Abschnitte* des *Dokuments* müssen erhalten bleiben, unverändert in Titel und Wortlaut. Abschnittsnummern oder dergleichen gelten hierbei nicht als Teil des Titels.
- M. Löschen Sie alle mit »Empfehlungen« *überschriebenen* Abschnitte. Ein solcher Abschnitt darf nicht in der *modifizierten Version* enthalten sein.
- N. Benennen Sie keinen vorhandenen Abschnitt in »Empfehlungen« oder in einen Titel um, der mit einem *unveränderlichen Abschnitt* in Widerspruch steht.
- O. Bewahren Sie alle *Haftungsausschlüsse*.

Wenn die *modifizierte Version* neue Vorspannabschnitte oder Anhänge enthält, die als *sekundäre Abschnitte* bezeichnet werden können und kein kopiertes Material aus dem *Dokument* enthalten, können Sie nach Belieben einige oder alle diese Abschnitte als *unveränderliche Abschnitte* kennzeichnen. Fügen Sie dazu Ihre Titel zum Verzeichnis der *unveränderlichen Abschnitte* im Lizenzhinweis der *modifizierten Version* hinzu. Diese Titel müssen sich von allen anderen Abschnittstiteln unterscheiden.

Sie können einen »Empfehlungen« *überschriebenen* Abschnitt hinzufügen, vorausgesetzt, dieser enthält nichts als Empfehlungen Ihrer *modifizierten Version* von verschiedenen Seiten – zum Beispiel Feststellungen aus einem Expertengutachten oder dass der Text von einer Organisation als maßgebliche Definition eines Standards empfohlen wurde.

Sie können einen Absatz mit bis zu fünf Worten als *vorderen Umschlagtext* und bis zu 25 Worten als *hinteren Umschlagtext* an das Ende der Liste mit den *Umschlagtexten* der *modifizierten Version* stellen. Von jedem Rechtsträger (oder auf seine Anordnung hin) darf nur je ein Absatz für den *vorderen* und *hinteren Umschlagtext* hinzugefügt werden. Wenn das *Dokument* bereits einen Umschlagtext für denselben Umschlag enthält, der zuvor von Ihnen oder auf Anordnung des Rechtsträgers, in dessen Namen Sie tätig sind, hinzugefügt wurde, dürfen Sie keinen weiteren hinzufügen. Sie können aber den alten ersetzen, wenn Sie die ausdrückliche Genehmigung des vorherigen Herausgebers haben, der den alten Absatz hinzugefügt hat.

Der/die Autor(en) und Herausgeber des *Dokuments* erteilen durch diese *Lizenz* nicht die Genehmigung, in ihrem Namen irgendeine modifizierte Version zu bewerben oder ihnen Billigung dafür zu unterstellen oder daraus herzuleiten.

**5. DOKUMENTE VERBINDEN**

Sie können das *Dokument* mit anderen Dokumenten verbinden, die unter dieser *Lizenz* freigegeben sind, unter den Bedingungen des Paragraphen 4, siehe oben, für modifizierte Versionen. Die Voraussetzung dafür ist, dass Sie bei dieser Verbindung alle *unveränderlichen Abschnitte* aller Originaldokumente unverändert einfügen, dass Sie diese vollständig als *unveränderliche Abschnitte* Ihres verbundenen Werks im Lizenzhinweis aufführen und dass Sie deren *Haftungsausschlüsse* vollständig bewahren.

Das verbundene Werk braucht nur eine Kopie dieser *Lizenz* zu enthalten, und mehrere identische, *unveränderliche Abschnitte* können durch eine einzige Kopie ersetzt werden. Gibt es mehrere *unveränderliche Abschnitte* mit gleichem Namen, aber verschiedenen Inhalten, so vergeben Sie für jeden solchen Abschnitt einen eindeutigen Titel, indem Sie am Ende, falls bekannt, den Namen des ursprünglichen Autors oder Herausgebers in Klammern hinzufügen oder andernfalls eine eindeutige Nummer anhängen. Verfahren Sie entsprechend mit den Abschnittstiteln im Verzeichnis der *unveränderlichen Abschnitte* im Lizenzhinweis des verbundenen Werks.

Beim Verbinden von Dokumenten müssen Sie jeden mit »*Historie*« *überschriebenen* Abschnitt der verschiedenen Originaldokumente zu einem einzigen »*Historie*« *überschriebenen* Abschnitt verbinden; entsprechend verfahren Sie mit allen Abschnitten, die mit »Danksagungen« und »Widmungen« *überschrieben* sind. Alle mit »Empfehlungen« *überschriebenen* Abschnitte müssen gelöscht werden.

**6. SAMMLUNGEN VON DOKUMENTEN**

Sie können eine Sammlung von Dokumenten erstellen, die aus dem *Dokument* und weiteren Dokumenten besteht, die unter dieser *Lizenz* freigegeben sind. Hierzu ersetzen Sie die einzelnen Kopien dieser *Lizenz* in den verschiedenen Dokumenten durch eine einzige Kopie, die in der Sammlung enthalten ist, vorausgesetzt, Sie befolgen die Regeln dieser *Lizenz* für unverändertes Kopieren aller Dokumente in jeder anderen Hinsicht.

Sie können ein einzelnes Dokument aus einer solchen Sammlung herauslösen und einzeln unter dieser *Lizenz* verbreiten, vorausgesetzt, Sie fügen eine Kopie dieser *Lizenz* in das herausgelöste Dokument ein, und folgen ansonsten in jeder Hinsicht dieser *Lizenz* in Bezug auf die unveränderte Vervielfältigung des Dokuments.

**7. ZUSAMMENLEGUNG MIT UNABHÄNGIGEN WERKEN**

Eine Zusammenstellung eines *Dokuments* oder seiner Bearbeitungen mit anderen eigenständigen und unabhängigen Dokumenten oder Werken in oder auf demselben Speicher- oder Verbreitungsmedium wird dann eine »Zusammenlegung« genannt, wenn das aus der Zusammenstellung resultierende Copyright nicht dazu verwendet wird, die Rechte der Benutzer der Zusammenstellung weiter zu beschränken, als es die einzelnen Werke erlauben. Wenn das *Dokument* in eine Zusammenlegung eingebunden ist, so gilt diese *Lizenz* nicht für diejenigen anderen Werke dieser Zusammenlegung, die selber keine Bearbeitung des *Dokuments* sind.

Wenn die Bestimmung für den *Umschlagtext* aus Paragraph 3 auf diese Kopien des *Dokuments* anwendbar ist, dann können, wenn das *Dokument* weniger als die Hälfte der gesamten Zusammenlegung ausmacht, die *Umschlagtexte* des *Dokuments* auf Umschläge gesetzt werden, die das *Dokument* innerhalb der Zusammenlegung umschließen oder auf das elektronische Äquivalent eines Umschlages, sofern das *Dokument* in elektronischer Form vorliegt. Andernfalls müssen sie auf gedruckten Umschlägen erscheinen, die die gesamte Zusammenlegung umschließen.

**8. ÜBERSETZUNG**

Bei Übersetzungen handelt es sich um eine Art von Veränderung; somit können Sie Übersetzungen des *Dokuments* unter den Bestimmungen des Paragraphen 4 verbreiten. Um die *unveränderlichen Abschnitte* durch Übersetzungen zu ersetzen, benötigen Sie die spezielle Erlaubnis des Copyright-Inhabers. Sie können jedoch den Originalversionen der *unveränderlichen Abschnitte* Übersetzungen einiger oder aller *unveränderlichen Abschnitte* hinzufügen. Sie können eine Übersetzung dieser *Lizenz* und aller Lizenzhinweise im *Dokument* sowie aller *Haftungsausschlüsse* hinzufügen, vorausgesetzt, dass Sie ebenso die englischsprachige Originalversion dieser *Lizenz* und alle originalsprachigen Versionen dieser Hinweise und Haftungsausschlüsse aufnehmen. Für den Fall von Unstimmigkeiten zwischen der Übersetzung und der Originalversion dieser *Lizenz* oder einem Hinweis oder Haftungsausschluss hat die Originalversion Vorrang.

Ist ein Abschnitt des *Dokuments* mit »Danksagungen«, »Widmungen« oder »*Historie*« *überschrieben*, verlangt die Bedingung (Paragraph 4), den *Titel* zu *erhalten* (Paragraph 1), typischerweise eine Änderung des aktuellen Titels.

**9. SCHLUSSBESTIMMUNGEN**

Sie dürfen das *Dokument* nicht vervielfältigen, verändern, sublizenzieren oder verbreiten, es sei denn, dass Sie es ausdrücklich unter diese *Lizenz* stellen. Jeder andere Versuch, das *Dokument* zu vervielfältigen, zu verändern, zu sublizenzieren oder zu verbreiten, ist unzulässig und führt automatisch zum Entzug der durch diese *Lizenz* gewährten Rechte. Dennoch verlieren Parteien, die von Ihnen Kopien oder Rechte erhalten haben, die unter dieser *Lizenz* stehen, nicht ihre Lizenzen, solange sie sich in völliger Übereinstimmung damit befinden.

**10. KÜNFTIGE ÜBERARBEITUNGEN DIESER LIZENZ**

Die *Free Software Foundation* kann von Zeit zu Zeit neue, überarbeitete Versionen der *GNU Free Documentation License* veröffentlichen. Diese neuen Versionen werden den vorherigen im Geiste entsprechen, können aber in Details abweichen, um neuen Problemen oder Fragestellungen gerecht zu werden. Siehe: <http://www.gnu.org/copyleft/>

## GNU Free Documentation License (deutsch)

Jede Version dieser *Lizenz* bekommt eine eindeutige Versionsnummer. Wenn im *Dokument* steht, dass es dieser *Lizenz* in einer bestimmten Versionsnummer oder in »jeder späteren Version« unterstellt ist, dann haben Sie die Wahl, entweder den Bestimmungen und Konditionen der genannten Version oder denen jeder späteren Version zu folgen, die von der *Free Software Foundation* veröffentlicht wird (nicht als Entwurf). Wenn das *Dokument* keine Versionsnummer dieser *Lizenz* angibt, können Sie zwischen jeder beliebigen Version (nicht als Entwurf) wählen, die von der *Free Software Foundation* veröffentlicht wurde.

### ANHANG: WIE SIE DIESE LIZENZ AUF IHRE DOKUMENTE ANWENDEN KÖNNEN

Um diese *Lizenz* auf ein Dokument anzuwenden, das Sie geschrieben haben, fügen Sie Ihrem Dokument eine Kopie der englischsprachigen Originalversion dieser *Lizenz* hinzu und setzen Sie den folgenden Copyright- und Lizenzhinweis gleich hinter die Titelseite:

*Copyright (c) YEAR YOUR NAME.*

*Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.2 or any later version published by the Free Software Foundation; with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts. A copy of the license is included in the section entitled »GNU Free Documentation License«.*

(Auf Deutsch:

*Copyright (c) JAHR IHR NAME*

*Es ist erlaubt, dieses Dokument zu vervielfältigen, zu verbreiten und/oder zu verändern unter den Bedingungen der GNU Free Documentation License, Version 1.2 oder jeder späteren Version, die von der Free Software Foundation veröffentlicht wird; es gibt keine unveränderlichen Abschnitte, keinen vorderen Umschlagtext und keinen hinteren Umschlagtext. Eine Kopie der Lizenz ist unter dem Titel GNU Free Documentation License enthalten.)*

Wenn Sie *unveränderliche Abschnitte*, *vordere* und *hintere Umschlagtexte* haben, ersetzen Sie die Zeile: »with... Texts« durch die folgende:

*with the Invariant Sections being LIST THEIR TITLES, with the Front-Cover Texts being LIST, and with the Back-Cover Texts being LIST.*

(Auf Deutsch:

*Mit den unveränderlichen Abschnitten, und zwar LISTE DER TITEL, mit den vorderen Umschlagtexten, und zwar LISTE, und den hinteren Umschlagtexten, und zwar LISTE.)*

Wenn Sie *unveränderliche Abschnitte* haben, aber keine *Umschlagtexte*, oder irgendeine andere Kombination vorliegt, fassen Sie die beiden Alternativen entsprechend Ihren Anforderungen zusammen.

Wenn Ihr Dokument nicht-triviale Beispiele von Programmcode enthält, empfehlen wir, diese Beispiele parallel unter einer freien Softwarelizenz Ihrer Wahl, beispielsweise der *GNU General Public License* freizugeben, um ihre Verwendung in freier Software zu gestatten.

Quelle: [http://wiki.wikiexpress.de/WikiPress:GFDL\\_deutsch](http://wiki.wikiexpress.de/WikiPress:GFDL_deutsch). Übersetzung: Hugo Giese (<http://www.giese-online.de/nuftl-de.html>), Thomas Hafki, Nicola Uther.

## Bildnachweis

Alle Abbildungen stammen von <http://de.wikipedia.org> oder von <http://commons.wikimedia.org>. Nicht aufgeführte Bilder sind gemeinfrei.

Abb. 1: **Freigegeben**,

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Antarctica\\_satellite\\_globe.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Antarctica_satellite_globe.jpg), NASA.

Abb. 2: **GFDL**, Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Antarktis.jpg>, Uwe Kils.

Abb. 3: **Freigegeben**,

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:McMurdo-Pinguine.jpg>, NASA.

Abb. 4: **Freigegeben**,

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Ceremonial\\_South\\_Pole.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Ceremonial_South_Pole.jpg), U.S. Department of Defense.

Abb. 5: **GFDL**, Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Karte\\_antarktis2\\_exp.png](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Karte_antarktis2_exp.png),

André Damochwal.

Abb. 7: **Freigegeben**,

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Adelie-Pinguin.jpg>, National Oceanic & Atmospheric Administration (NOAA).

Abb. 8: **GFDL**, Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Albaa.jpg>, Uwe Kils.

Abb. 11: **Freigegeben**,

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Pole-observation.jpg>, National Oceanic & Atmospheric Administration (NOAA).

Abb. 12: **Freigegeben**,

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:AmundsenFrontpiece.jpg>, National Oceanic & Atmospheric Administration (NOAA).

Abb. 13: **Freigegeben**,

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Amundsen-in-ice.jpg>, National Oceanic & Atmospheric Administration (NOAA).

Abb. 14: **Freigegeben**,

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Südpolstation.jpg>, National Oceanic & Atmospheric Administration (NOAA).

Abb. 15: **GFDL**, Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Booth\\_and\\_Mount\\_Scott.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Booth_and_Mount_Scott.jpg),

Benutzer Stan Shebs der englischen Wikipedia.

Abb. 16: **Freigegeben**,

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:AntarcticaPNL-1Dollar-1999\\_f.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:AntarcticaPNL-1Dollar-1999_f.jpg), International Bank Note Society (IBNS).

Abb. 17: **Freigegeben**,

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:AntarcticaPNL-1Dollar-1999\\_b.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:AntarcticaPNL-1Dollar-1999_b.jpg), International Bank Note Society (IBNS).

Abb. 18: **Freigegeben**,

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:AntarcticaPNL-2Dollars-1999\\_f.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:AntarcticaPNL-2Dollars-1999_f.jpg), International Bank Note Society (IBNS).

Abb. 19: **Freigegeben**,

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:AntarcticaPNL-2Dollars-1999\\_b.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:AntarcticaPNL-2Dollars-1999_b.jpg), International Bank Note Society (IBNS).

Abb. 20: **Freigegeben**,

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Antpnl\\_5antdollars\\_2f.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Antpnl_5antdollars_2f.jpg), International Bank Note Society (IBNS).

Abb. 21: **Freigegeben**,

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Antpnl\\_5antdollars\\_2b.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Antpnl_5antdollars_2b.jpg), International Bank Note Society (IBNS).

Abb. 22: **Freigegeben**,

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Antpnl\\_10antdollars\\_3f.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Antpnl_10antdollars_3f.jpg), International Bank Note Society (IBNS).

Abb. 23: **Freigegeben**,

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Antpnl\\_10antdollars\\_3b.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Antpnl_10antdollars_3b.jpg), International Bank Note Society (IBNS).

Abb. 24: **GFDL**, Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Karte\\_antarktis2.png](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Karte_antarktis2.png),

André Damochwal.

Abb. 25: **Freigegeben**,

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Asselspinne.jpg>, National Oceanic & Atmospheric Administration (NOAA).

Abb. 26: **Freigegeben**,

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:B-15A\\_Iceberg\\_ASA\\_WSM\\_Date20050516\\_Time190842\\_Orbit16786bg\\_Hh.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:B-15A_Iceberg_ASA_WSM_Date20050516_Time190842_Orbit16786bg_Hh.jpg), European Space Agency (ESA).

Abb. 27: **Freigegeben**,

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Heard\\_Island.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Heard_Island.jpg), NASA.

Abb. 28: **GFDL**, Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:BlueWhaleSkeleton.jpg>,

Bronwen Lea.

Abb. 29: **GFDL**, Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Arctocephalus\\_forsteri.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Arctocephalus_forsteri.jpg),

Mirko Thiessen.

Abb. 30: **Freigegeben**,

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Bouvetinsel.jpg>, National Oceanic & Atmospheric Administration (NOAA).

- Abb. 31: **Freigegeben**,  
Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Bouvet\\_island\\_sm04.png](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Bouvet_island_sm04.png), CIA.
- Abb. 32: **GFDL**, Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Buckelwale\\_Gruppe.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Buckelwale_Gruppe.jpg), Rainer J. Wagner.
- Abb. 33: **GFDL**, Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Buckelwal\\_Schwanzflosse.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Buckelwal_Schwanzflosse.jpg), Rainer J. Wagner.
- Abb. 34: **Freigegeben**,  
Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Bueste\\_Byrd\\_corp2412.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Bueste_Byrd_corp2412.jpg), NOAA.
- Abb. 35: **GFDL**, Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Neuseeland\\_mit\\_Campbell.png](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Neuseeland_mit_Campbell.png), Benutzer Leipnizkeks.
- Abb. 36: **Freigegeben**,  
Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Chatham.jpg>, NASA.
- Abb. 40: **GFDL**, Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Karte\\_Cook\\_Seereise\\_nr1.png](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Karte_Cook_Seereise_nr1.png), Christoph Lingg.
- Abb. 42: **GFDL**, Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Larus\\_dominicanus.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Larus_dominicanus.jpg), Benutzer Cantus.
- Abb. 44: **GFDL**, Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Dumont-d'urville\\_von\\_oben.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Dumont-d'urville_von_oben.jpg), Oliver Zumbrennen.
- Abb. 45: **GFDL**, Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Lastrrolabe\\_in\\_dumont\\_d'urville.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Lastrrolabe_in_dumont_d'urville.jpg), Oliver Zumbrennen.
- Abb. 46: **GFDL**, Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Snow\\_crystallization\\_in\\_Akureyri\\_2005-02-26\\_19-03-37.jpeg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Snow_crystallization_in_Akureyri_2005-02-26_19-03-37.jpeg), Ævar Arnfjörð Bjarmason.
- Abb. 47: **Freigegeben**,  
Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:GletscherMM.jpg>, National Oceanic & Atmospheric Administration (NOAA).
- Abb. 48: **GFDL**, Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Icicles.jpg>, Benutzer Barfooz.
- Abb. 49: **Freigegeben**,  
Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Eisbrecher\\_palmer.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Eisbrecher_palmer.jpg), National Oceanic & Atmospheric Administration (NOAA).
- Abb. 50: **GFDL**, Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Dampfeisbrecher\\_Stettin.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Dampfeisbrecher_Stettin.jpg), Benutzer Mikey3.
- Abb. 51: **GFDL**, Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Icefishuk.jpg>, Uwe Kils.
- Abb. 52: **GFDL**, Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Eyjafjallajökull.jpeg>, Andreas Tille.
- Abb. 53: **Freigegeben**,  
Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Ice\\_ross\\_sea.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Ice_ross_sea.jpg), NASA.
- Abb. 54: **GFDL**, Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Elephant\\_island\\_cape\\_wild.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Elephant_island_cape_wild.jpg), Benutzer Cordobes.
- Abb. 55: **Freigegeben**,  
Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Falklandinseln\\_Islas\\_Malvinas\\_aus\\_dem\\_Weltall.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Falklandinseln_Islas_Malvinas_aus_dem_Weltall.jpg), NASA.
- Abb. 56: **Freigegeben**,  
Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Filchner-ronne-schelfeis.jpg>, NASA.
- Abb. 57: **GFDL**, Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Edi6.jpg>, M. Zibelius.
- Abb. 58: **Freigegeben**,  
Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Finnwale.JPG>, National Marine Mammal Laboratory.
- Abb. 59: **GFDL**, Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Lichen.JPG>, Sten Porse.
- Abb. 60: **GFDL**, Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Pseudevernia-furfuracea-Schnitt.jpg>, Ralf Wagner.
- Abb. 61: **GFDL**, Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Flechte\\_auf\\_Ast.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Flechte_auf_Ast.jpg), Benutzer Adalbert.
- Abb. 62: **GFDL**, Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Rhizocarpon\\_geographicum\\_on\\_quartz.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Rhizocarpon_geographicum_on_quartz.jpg), Harald Berger.
- Abb. 63: **GFDL**, Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Rhizocarpon\\_geographicum01.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Rhizocarpon_geographicum01.jpg), Benutzer Fir0002.
- Abb. 66: **Freigegeben**,  
Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Fryxellsee.jpg>, Joe Mastroianni, NSF.
- Abb. 69: **Freigegeben**,  
Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Gletscher.jpg>, National Oceanic & Atmospheric Administration (NOAA).
- Abb. 72: **GFDL**, Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Glacier\\_Svartisen\\_engabreen.JPG](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Glacier_Svartisen_engabreen.JPG), Guttorm Raknes.
- Abb. 73: **GFDL**, Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:AuswirkungTreibhauseffekt.png>, Benutzer Timer.
- Abb. 74: **GFDL**, Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Phalacrocorax\\_bougainvillii.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Phalacrocorax_bougainvillii.jpg), Jens Tobiska.
- Abb. 75: **Freigegeben**,  
Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:410px-Sun\\_halo\\_optical\\_phenomenon.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:410px-Sun_halo_optical_phenomenon.jpg), National Oceanic & Atmospheric Administration (NOAA).
- Abb. 76: **Freigegeben**,  
Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Hoaresee.jpg>, Kristan Hutchison, NSF.
- Abb. 77: **Freigegeben**,  
Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Kaiserpinguine.jpg>, National Oceanic & Atmospheric Administration (NOAA).
- Abb. 78: **Freigegeben**,  
Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Kaiserpingujunges.jpg>, National Oceanic & Atmospheric Administration (NOAA).
- Abb. 79: **Freigegeben**,  
Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Kerguelen.jpg>, NASA.
- Abb. 80: **GFDL**, Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Pringlea\\_antiscorbutica.JPG](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Pringlea_antiscorbutica.JPG), Benutzer B.navez.
- Abb. 82: **GFDL**, Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Royal\\_albatross.jpeg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Royal_albatross.jpeg), Benutzer Lomvi.
- Abb. 83: **GFDL**, Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Edi2.jpg>, M. Zibelius.
- Abb. 84: **Freigegeben**,  
Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Krabbenfresser.jpg>, Mike Cameron (NOAA).
- Abb. 85: **Freigegeben**,  
Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Mcmurdo-station.jpg>, National Oceanic & Atmospheric Administration (NOAA).
- Abb. 86: **GFDL**, Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Eisberg\\_meereis.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Eisberg_meereis.jpg), Benutzer Seace.
- Abb. 87: **Freigegeben**,  
Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Berlin.jpg>, U.S. Navy.
- Abb. 88: **Freigegeben**,  
Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:MountBerlinMap.jpg>, USGS.
- Abb. 89: **Freigegeben**,  
Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Mt\\_Erebus.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Mt_Erebus.jpg), USGS.
- Abb. 90: **Freigegeben**,  
Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:RossIslandMap.jpg>, USGS.
- Abb. 91: **Freigegeben**,  
Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:MountHampton.jpg>, U.S. Navy.
- Abb. 92: **Freigegeben**,  
Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:MountMelbourne.jpg>, National Oceanic & Atmospheric Administration (NOAA).
- Abb. 93: **Freigegeben**,  
Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:MelbourneMap.jpg>, USGS.
- Abb. 94: **Freigegeben**,  
Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:MountMurphy.jpg>, U.S. Navy.
- Abb. 95: **Freigegeben**,  
Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:MountTakaheMap.jpg>, USGS.
- Abb. 96: **Freigegeben**,  
Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Vinson\\_Massif\\_from\\_space.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Vinson_Massif_from_space.jpg), NASA.
- Abb. 97: **Freigegeben**,  
Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Nansen-insel.jpg>, National Oceanic & Atmospheric Administration (NOAA).
- Abb. 98: **Freigegeben**,  
Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Ozone\\_still\\_2000\\_09\\_06.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Ozone_still_2000_09_06.jpg), NASA.
- Abb. 99: **Freigegeben**,  
Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Koenigspinguine.jpg>, National Oceanic & Atmospheric Administration (NOAA).
- Abb. 100: **GFDL**, Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Schwimmender-Pinguin.jpg>, Wilfried Wittkowsky.
- Abb. 101: **GFDL**, Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Pinguinu.jpg>, Uwe Kils.
- Abb. 102: **Freigegeben**,  
Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Adeliepinguine-Landgang.jpg>, National Oceanic & Atmospheric Administration (NOAA).
- Abb. 103: **Freigegeben**,  
Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Adeliepinguin-Kolonie.jpg>, National Oceanic & Atmospheric Administration (NOAA).
- Abb. 104: **Freigegeben**,  
Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Kaiserpinguine\\_mit\\_Jungen.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Kaiserpinguine_mit_Jungen.jpg), National Oceanic & Atmospheric Administration (NOAA).
- Abb. 105: **GFDL**, Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Gelbaugenpinguin.jpg>, Mirko Thiessen.
- Abb. 106: **GFDL**, Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Edi1.jpg>, M. Zibelius.
- Abb. 107: **Freigegeben**,  
Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Kappensturmtaucher.jpg>, USGS.
- Abb. 108: **GFDL**, Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Brill.jpg>, M. Zibelius.
- Abb. 109: **GFDL**, Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:2004-AWI\\_polarstern\\_modell\\_Sicherlich.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:2004-AWI_polarstern_modell_Sicherlich.jpg), Benutzer Sicherlich.
- Abb. 110: **Freigegeben**,  
Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Macronectes\\_giganteus1.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Macronectes_giganteus1.jpg), NSF.
- Abb. 111: **Freigegeben**,  
Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:RossIslandMap.jpg>, USGS.
- Abb. 112: **Freigegeben**,  
Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Rossmeer.jpg>, National Oceanic & Atmospheric Administration (NOAA).

Abb. 113: **Freigegeben**,  
Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Rossrobbe.jpg>, Mike Cameron (NOAA).

Abb. 114: **Freigegeben**,  
Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:LT-SEM\\_snow\\_crystal\\_magnification\\_series-3.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:LT-SEM_snow_crystal_magnification_series-3.jpg), U.S. Department of Agriculture.

Abb. 115: **Freigegeben**,  
Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:SnowflakesWilsonBentley.jpg>, National Oceanic & Atmospheric Administration (NOAA).

Abb. 116: **GFDL**, Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Schneekristalle.jpg>, Matthias Kabel.

Abb. 117: **GFDL**, Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Albab.jpg>, Uwe Kils.

Abb. 118: **Freigegeben**,  
Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Orca\\_wal\\_2.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Orca_wal_2.jpg), National Oceanic & Atmospheric Administration (NOAA).

Abb. 119: **Freigegeben**,  
Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Scott\\_Statue\\_corp2587.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Scott_Statue_corp2587.jpg), National Oceanic & Atmospheric Administration (NOAA).

Abb. 121: **Freigegeben**,  
Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Scotts\\_hut\\_corp1546.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Scotts_hut_corp1546.jpg), National Oceanic & Atmospheric Administration (NOAA).

Abb. 122: **Freigegeben**,  
Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Memorial\\_corp1510.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Memorial_corp1510.jpg), National Oceanic & Atmospheric Administration (NOAA).

Abb. 123: **GFDL**, Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Wa\\_husky4.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Wa_husky4.jpg), Wolfgang Hägele.

Abb. 124: **Freigegeben**,  
Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Sled\\_dogs.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Sled_dogs.jpg), National Oceanic & Atmospheric Administration (NOAA).

Abb. 125: **Freigegeben**,  
Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Southern\\_Elephant\\_seal.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Southern_Elephant_seal.jpg), NSF.

Abb. 126: **Freigegeben**,  
Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:See\\_elefanten.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:See_elefanten.jpg), Jan Roletto (NOAA).

Abb. 127: **Freigegeben**,  
Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Seeleopard.jpg>, Dave Mobley (NOAA).

Abb. 129: **Freigegeben**,  
Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Shackleton\\_Grave.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Shackleton_Grave.jpg), National Oceanic & Atmospheric Administration (NOAA).

Abb. 130: **GFDL**, Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Shackletonsgrab.jpg>, Benutzer Wolfratz.

Abb. 132: **Freigegeben**,  
Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Shackleton\\_\(SA\\_Januar\\_1922\).jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Shackleton_(SA_Januar_1922).jpg), National Oceanic & Atmospheric Administration (NOAA).

Abb. 133: **Freigegeben**,  
Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Eissturmvogel.jpg>, National Oceanic & Atmospheric Administration (NOAA).

Abb. 134: **GFDL**, Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:South\\_Shetland\\_Islands\\_Map.png](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:South_Shetland_Islands_Map.png), Benutzer Topbanana.

Abb. 135: **Freigegeben**,  
Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:South\\_Georgia\\_NASA.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:South_Georgia_NASA.jpg), NASA.

Abb. 136: **GFDL**, Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Suedgeorgien\\_stromnessbay.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Suedgeorgien_stromnessbay.jpg), Benutzer Wolfratz.

Abb. 137: **GFDL**, Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Karte\\_antarktis2\\_geo.png](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Karte_antarktis2_geo.png), André Damochwal.

Abb. 138: **Freigegeben**,  
Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Suessgletscher.jpg>, Kristan Hutchison (NSF).

Abb. 141: **Freigegeben**,  
Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Weddellmeerl.jpg>, NASA.

Abb. 142: **Freigegeben**,  
Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Weddellrobbe.jpg>, John Bortniak (NOAA).

Abb. 143: **Freigegeben**,  
Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Weddellrobbe\\_2.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Weddellrobbe_2.jpg), Giuseppe Zibordi (NOAA).

Abb. 146: **Freigegeben**,  
Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Wostok-Station\\_core32.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Wostok-Station_core32.jpg), National Oceanic & Atmospheric Administration (NOAA).

Abb. 147: **Freigegeben**,  
Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Wostok\\_Bohrung\\_core33.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Wostok_Bohrung_core33.jpg), National Oceanic & Atmospheric Administration (NOAA).

Abb. 148: **Freigegeben**,  
Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:LakeVostok-Location.jpg>, NASA.

Abb. 149: **Freigegeben**,  
Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Manchot\\_01.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Manchot_01.jpg), National Oceanic & Atmospheric Administration (NOAA).

Abb. 150: **GFDL**, Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Minkwal.jpg>, Benutzer Pcb21.

## Index

### A

A-38 13, **28**, 130  
Absorption (Physik) 160, 208, 232  
ACBAR 60  
Adams, James 311  
Adelaide-Insel 84  
Adelieland 12, **29**, 30, 146, 231, 338, 350  
Adeliepinguin 14, **28**, 63, 64, 124, 236, 242, 253, 272, 356, 357  
Adelie Land 29, **30**, 59  
Adventure 93, 266  
Agassiz, Louis 156  
Ainsworth, George 202  
Air National Guard 20  
Alaska 35, 160  
Alaskozetes antarcticus **30**  
Albatrosse 31, 72, 83, 128, 167, 170, 251, 265, 267, 273, 281, 317, 320, 341  
Albedo 112, 159, 199, 208  
Alexander-I.-Insel 12, 32, 66, 67, 145, 328  
Alexander I. 33, 66, 202  
Alfred-Wegener-Institut **33**, 102, 135, 156, 257, 261  
Algen 15, 18  
ALH84001 **32**  
AMANDA **34**  
American Alpine Club 219  
American Geographical Society 81, 268  
Amerikanisches Hochland 12, 200, 231  
Amery-Schelfeis 12  
Amsterdam **34**  
Amsterdam (Insel) 130, 146, 299, 318  
Amundsen, Roald 24, **35**, 38, 39, 65, 80, 123, 146, 150, 153, 154, 176, 183, 205, 227, 267, 286, 289, 297, 298, 311, 329, 331  
Amundsen-Scott-Südpolstation 16, 20, 22, 38, 41, 228, 292, 329  
Amundsen-See 12, 38, **39**, 84, 114, 328  
ANARE **40**

Anare Mountains **40**, 201  
Anden 44, 51, 87  
Anderson, William 188  
Antarctic 236  
Antarctic and Southern Ocean Coalition 27, **40**  
Antarctic Muon And Neutrino Detector Array 34, **41**, 59  
Antarctic Sub-millimetre Telescope and Remote Observatory 60  
Antarktis **11**  
Antarktis-Skua **46**, 247  
Antarktischer Dollar 21, **44**  
Antarktischer Silberfisch 42, 241  
Antarktischer Sommer 135  
Antarktischer Winter 223  
Antarktischer Zirkumpolarstrom 13, 20, **46**  
Antarktisches Plateau 36  
Antarktisches Vertragssystem 21, 100  
Antarktische Halbinsel 12, 18, 30, 32, **43**, 67, 77, 125, 154, 166, 167, 200, 231, 321, 334  
Antarktische Konvergenz 11, 20, **42**, 209, 327  
Antarktische Oase 15, **43**, 339  
Antarktische Schmiele 15  
Antarktis dorsche **42**, 283, 348  
Antarktisvertrag 11, 21, 22, 26, 29, 44, **47**, 57, 62, 77, 224, 226, 271, 321, 322, 324, 327  
Antarktis (Florenreich) 15, 57  
Antipoden 56  
Antipoden-Inseln **56**, 72, 198, 341  
Antipoden-Ziegensittich 56  
Antipodeninselpieper 56  
Antipodeninselschnepfe 56  
Äquator 13, 123, 240  
Archer, Colin 145  
Archinotis 57, 140

Arcminute Cosmology Bolometer Array Receiver 60  
Arctowski, Henryk 57, 154  
Arctowski-Station **57**, 189  
Argentinien 22, 33, 44, 47, 49, 51, 52, 54, 57, 78, 86, 126, 130, 167, 204, 282, 322, 324, 325, 345  
Argentinisches Antarktisterritorium **57**, 321, 345  
Arktis 11, 12, 33, 37, 88, 89, 102, 121, 123, 148, 163, 181, 257, 261, 262, 285, 291, 296, 297, 330  
Armitage, Albert 289  
Arneson, Odd 80  
Arturo-Prat-Station **60**  
Asselspinnen **58**  
Astronomie 39, 59, 274  
Astrophysik 17, 39, **59**  
Atka-Bucht 222  
Atlantisch-Indischer Rücken 345  
Atlantischer Ozean 13, 35, 42, 46, 73, 81, 114, 126, 141, 196, 204, 282, 319, 324, 327, 333, 338, 347, 356  
Atlantischer Seehecht 283  
Atlas Cove 174  
Atmosphäre 172, 181, 209, 223, 232, 258, 262, 280, 283  
Atmosphärische Gegenstrahlung 161  
Atombombentest 75, 264  
Auckland-Inseln **60**, 130, 191  
Auckland-Säger 61  
Aucklandente 61  
Aucklandralle 61  
Aucklandschnepfe 317  
Aurora 313  
Aurora australis 171  
Australasian Antarctic Expedition 202  
Australian Antarctic Division 61, 62, 203, 208  
Australian National Antarctic Research Expeditions 40, **61**, 201, 202

Australien 13, 21, 39, 49, 51, 52, 53, 54, 61, 62, 68, 83, 88, 92, 102, 103, 123, 173, 174, 175, 176, 178, 194, 202, 206, 240, 284, 294, 300, 302, 321, 333, 348  
 Australischer Bund 88  
 Australisches Antarktisterritorium **62**, 151, 202, 350  
 Australische Platte 202  
 Aviator-Gletscher 63  
 Axel-Heiberg-Gletscher 65  
 Ayres, Harry 176

**B**  
 B-15 13, **63**, 114  
 Baffin Bay 35  
 Baird-Wal 284  
 Balchen, Bernt 80, 81  
 Balleny, John 64  
 Balleny-Inseln 12, 43, **64**, 271, 293, 328  
 Banks, Joseph 91, 143  
 Bäreninsel 37  
 Bark 266  
 Bartenwale 70, 78, 248, 303  
 Basanit 218  
 Base Alfred-Faure 100  
 Basstölpel 282  
 Bay of Whales 36  
 Beardmore, William 64  
 Beardmore-Gletscher 12, **36**, **64**, 291, 310, 313  
 Belcher-Sturmvogel 340  
 Belgica-Expedition 35, 65  
 Belgica antarctica 9, 15, **65**  
 Belgien 49, 152, 153, 154, 155, 341  
 Belgrano-II-Station 129  
 Bellingshausen, Fabian Gottlieb von 23, 33, 52, **65**, 67, 77, 202, 256  
 Bellingshausen-See 12, 32, 39, **67**, 84, 114, 328  
 Bellingshausen-Station **67**, 189  
 Bennett, Floyd 80  
 Bentleygraben 11  
 Bering, Vitus 95  
 Berkner, Lloyd 68  
 Berkner-Insel 12, 28, **68**, 129, 328  
 Big Ben **68**  
 Biscoe, John **68**, 166

Bjaaland, Olav 37  
 Black Robin 86  
 Blauaugenscharbe **69**, 193  
 Blaueisfeld 30, **69**  
 Blausturmvogel **69**  
 Blauwal **70**, 135, 197, 285  
 Bligh, William 72, 96, 266  
 Bohrkern 352  
 Borchgrevink, Carsten Egeberg **71**  
 Botany Bay 92  
 Bougainville, Louis Antoine de 142  
 Bounty 72, 143  
 Bountyinseln 56, **71**, 72, 198  
 Bountyscharbe 72  
 Bouvetinsel 43, 51, 52, 74, 80, 93, 226, 273, 281, 299, 333  
 Bouvet de Lozier, Jean-Baptiste Charles **73**, 74, 93, 333  
 Bowers Mountains 201  
 Bransfield, Edward 23, **76**, 323  
 Bransfieldstraße 323  
 Brasilianisches Antarktisterritorium 57  
 Brasilien 49, 73, 204  
 Brillenpinguin 203, 242, 248, 254  
 Britisches Antarktisterritorium 57, 77, 166, 321  
 Britische Antarktis-Expedition 201, 210, 216, 217, 315, 326  
 Britische Überseegebiete 77, 126, 324  
 Broughton, William 317  
 Bruce, William 345  
 Bruce, William Speirs **78**, 87, 190  
 Brunt-Eisschelf 82, 171  
 Brut 191, 198, 356  
 Brutgebiet 104, 173, 265, 318  
 Brutzeit 104, 318  
 Buckelwal **78**  
 Buller-Albatros 317  
 Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. 40  
 Bungerbergen 43  
 Buntfuß-Sturmschwalbe **80**  
 Burton, Charles 131

Byrd, Richard Evelyn 25, 52, 65, **80**, 204, 229

## C

Caird, James 82, **182**  
 Caird-Küste **82**, 87  
 Campbell-Insel **82**, 191, 273, 282  
 Campbell-Insel-Ente 83  
 Campbell-Insel-Schnepfe 83  
 Cape-Roberts-Bohrprojekt 19  
 Cape Longing 200  
 Carus, Carl Gustav 134  
 Casey, Richard 84  
 Casey-Station **83**  
 Champon, Michel 146  
 Charcot, Jean-Baptiste **84**, 155  
 Charcot, Jean-Martin 84  
 Charcot-Insel 84  
 Chatham-Inseln **85**, 170, 335  
 Chile 33, 44, 49, 51, 54, 60, 76, 78, 86, 128, 130, 132, 153, 167, 204, 226, 282, 283, 319, 322, 337  
 Chilenisches Antarktisterritorium **57**, **86**  
 Chioe-Insel 131  
 Clarence Island 76  
 Clerke, Charles 98  
 Clifford, Miles 315  
 Clinch, Nicholas 218, 219  
 Coats, Andrew 78, 87  
 Coats, James 78, 87  
 Coatsland 12, 78, 82, **87**, 333, 343  
 Commonwealth-Gletscher **87**, 147, 186  
 Cook, Frederick 36, 65, **88**, 153, 154  
 Cook, James 23, 66, 75, **89**, 140, 141, 187, 188, 263, 264, 266, 324, 333  
 Coronation-Insel 322  
 Coulman-Insel 272  
 Council Of Managers Of National Antarctic Programs 16, 48, **100**  
 Crozet, Jules 101, 264  
 Crozetinseln 51, 70, **100**, 130, 146, 170, 187, 188, 192, 299, 341

Cunha, Tristan da 130, 299  
 Custine, Adam-Philippe de 143

## D

Dallmann, Eduard **102**  
 Dalrymple, Alexander 90, 333  
 David, Tannatt William Edgeworth **102**, 213, 310  
 Davis, John 23, 126  
 Davis-Station **103**, 210  
 Davissee 210  
 Deception Island 253, 324  
 Degree Angular Scale Interferometer 59  
 Dennistou-Gletscher 40  
 Devon Island 89  
 Dickschnabel-Sturmvogel 340  
 Dickschnabelpinguin **104**, 245  
 Diemen, Anthonie van 34  
 Discovery 266  
 Dome Concordia-Station **104**  
 Dominikanermöwe **105**  
 Douglas Range 33  
 Downer, Alexander 283  
 Drake, Francis 13, 22, 97  
 Drake-Straße 321  
 Dronning-Maud-Land 12  
 Drygalski, Erich Dagobert von **105**, 174  
 Drygalski Eiszunge 63  
 Dufek, George 26  
 Dumont-d'Urville-Station **106**  
 Dunkelalbatros 273

## E

Ebbe-Gletscher 40  
 Edith-Ronne-Land 12, 129  
 Edsel-Ford-Ränge 81  
 EETA79001 **108**  
 Einfarbsittich 56  
 Eis **108**, 113, 115, 116, 120, 156, 157, 168, 172, 199, 256, 275, 276, 328, 335, 351  
 Eisalgen 196  
 Eisberg 13, 16, 28, 63, 109, **113**, 133, 159, 180, 221, 275, 327, 343  
 Eisbohrkern 18, **115**, 135

Eisbrecher 34, 113, **116**, 235, 260, 345  
 Eisenhower Range 210, 217  
 Eisfisch **119**, 294  
 Eismeer 153  
 Eisschelf **120**, 171, 197, 200  
 Eisschild 16, 69, 200  
 Eisscholle 110, **120**, 235, 257  
 Eisstromnetz 226  
 Eisverstärkung 116  
 Eiszeit 116, 156, 159, 180, 226  
 Ekström, Bertil 121  
 Ekström-Schelfeis **121**, 222  
 Elcano, Juan Sebastian de 34  
 Elephant Island 12, 76, **122**, 182, 312, 324, 343, 345, 346, 347  
 Ellsworth, Lincoln 37, 52, **123**  
 Ellsworth Land 12, 123  
 Ellsworth Station 68  
 Endeavour 91, 266  
 Endeavour-Straße 92  
 Enderbyland 12, 68, 207, 231  
 Endurance 182, 304, 345  
 Entenwal, Südlicher **123**  
 EPICA 115  
 Erdmagnetfeld 180, 258, 269, 329  
 Erdöl 21, 53, 114  
 Erster Weltkrieg 126, 155, 178, 207, 306  
 Eselspinguin 122, **124**, 239, 241, 242, 253, 356  
 Evans, Edgar 290  
 Expedition 29, 49, 52, 88, 148, 152  
 Expedition Discovery 227  
 Expedition Endurance 25, 182, 304, 314

## F

Falklandinseln 47, 70, 77, 80, 124, **126**, 130, 131, 149, 187, 192, 193, 204, 240, 269, 282, 283, 315, 325, 342, 348  
 Falklandkrieg 126, 325  
 Falklandpieper 128  
 Fanning, Edmund **128**  
 Fanning Island 129  
 Feensturmvogel 340  
 Felsenpinguin 56, **130**  
 Felsenscharbe **131**

Ferraz-Station 189  
 Feuerland 11, 47, 51, 91, 126, 299, 302, 319, 343, 346  
 Fiennes, Ranulph **131**, 289  
 Filchner, Wilhelm 25, 87, 129, 132, 134, 343  
 Filchner-Ronne-Schelfeis 12, 28, 68, **129**, 132, 133, 134, 135, 228, 275, 345, 346  
 Filchner-Station 28, 130, **134**  
 Finnwal **135**  
 Flechte 15, 17, 30, 74, 294, 322  
 Flechten **136**  
 Flinders Ranges 207  
 Florenreich Antarktis **140**  
 Ford, Edsel 81  
 Forschungsstation 16, 103, 171, 257, 270, 330, 351  
 Forster, Johann Georg Adam 93, **140**  
 Forster, Johann Reinhold 93, 140  
 Fossil-Bluff-Station 33, **144**  
 Fram 36, **145**, 182, 331  
 Framheim 36  
 Français 84  
 Franklin, John 35, 205, 269  
 Franklin-Insel (Antarktis) 272  
 Frankreich 21, 34, 49, 51, 52, 53, 54, 62, 73, 126, 155, 187, 318, 336, 352, 353  
 Franz-Joseph-Land 155, 182  
 Französische Süd- und Antarktisgebiete 29, 34, 100, **146**, 187, 318, 350  
 Freeman, Thomas 64  
 Fresne, Marc-Joseph Marion du 101, 263  
 Fryxell, Fritiof 147  
 Fryxellsee 88, **147**, 186, 339  
 Fuchs, Arved **148**  
 Fuchs, Vivian 26, **148**, 176

## G

Gaimard, Joseph Paul **151**  
 Gauss 106, 260  
 Gauß, Carl Friedrich 151  
 Gaussberg 12, 24, 106, **151**  
 Gebirge 159  
 Gelbaugenpinguin 61, 242, 247, 254  
 Geologie 17, 102, 145, 149, 152, 154, 156, 174, 274, 295

Geophysik 39, 57, 105, 132, 135, 154, 222, 257, 331  
 Georg von Neumayer-Station 222  
 Gerlache de Gomery, Adrien de 35, 88, 152  
 Gerritz, Dirk 23, 323  
 Glaziologie 18, 39, 108, 135, 145, 147, 156, 180, 210, 226, 257, 283  
 Gletscher 64, 74, 87, 108, 109, 113, 115, 156, 157, 163, 180, 186, 199, 200, 201, 210, 226, 275, 279, 293, 326, 330, 339, 354  
 Globales Förderband 46  
 Globale Erwärmung 159, 161, 198, 200, 275  
 Global Positioning System 63  
 Goethe, Johann Wolfgang von 143  
 Gold 21, 53  
 Goldschopfpinguin 166  
 Gondwana 13, 334, 346  
 Gondwanaland 331  
 Graf von Krockow, Christian 144  
 Graf von Spee, Maximilian 126  
 Graham, James Robert George 166  
 Grahamland 12, 43, 51, 68, 84, 87, 152, 166, 345  
 Grant, Cuthberg Peek 149  
 Graukopfalbatros 167  
 Greenpeace 40, 119, 120  
 Greenwich-Insel 60  
 Grönland 19, 84, 89, 105, 113, 115, 139, 149, 152, 155, 180, 205  
 Große-Mauer-Station 167  
 Großer Entensturmvogel 340  
 Großer Schwertwal 9, 125, 185, 193, 195, 247, 284, 348  
 Grundeis 110, 168  
 Grytviken 304, 314, 326  
 Guanokormoran 169

**H**  
 Haie 247, 252, 285  
 Hakensturmtaucher 170  
 Hall-Sturmvogel 266  
 Hallet Kap 43

Halley, Edmond 171  
 Halley-Station 82, 171  
 Hallsturmvogel 170  
 Halo 112, 172  
 Hanssen, Helmer 37  
 Hassel, Sverre 37  
 Hasselborough, Frederick 202  
 Haubenpinguin 173  
 Hawkesworth, John 92  
 Heard, John 174  
 Heard- und McDonald-Inseln 43, 52, 68, 69, 80, 125, 151, 174, 186, 187, 273, 299, 300, 301, 340  
 Hearst Island 200  
 Hedin, Sven 106  
 Helioseismologie 59  
 Herder, Johann Gottfried 143  
 Hillary, Edmund 26, 149, 176  
 HMS Britannia 286  
 HMS Challenger 174  
 HMS Morning 294  
 Hoaresee 177, 186, 330  
 Hobart 100, 337, 344  
 Hodges, William 93  
 Hooker, Joseph Dalton 178, 188  
 Hugi, Franz Josef 156  
 Humboldt, Alexander von 142  
 Humboldt-Strom 240  
 Huntford, Roland 291  
 Hurley, Frank 178  
 Hydrographie 336  
 Hydrologie 156

**I**  
 IceCube 41, 59  
 IceStock 22  
 ICSU 283  
 Île de la Possession 100  
 Indischer Ozean 34, 42, 46, 100, 141, 187, 263, 318, 327, 332, 333, 350  
 Infrarotstrahlung 17, 60  
 Inlandeis 180, 199  
 Interglazial 156  
 Internationales Geophysikalisches Jahr 21, 26, 39, 47, 48, 81, 180, 257  
 International GPS Service 274  
 International Ice Patrol 114, 221

Ionosphäre 103, 180

**J**  
 Jahreszeit 42  
 James Clark Ross 24, 40, 178, 213, 218, 264, 270, 271, 339  
 Johansen, Fredrik Hjalmar 182  
 Joseph Hatch 202  
 June, Harold 81

**K**  
 Kaiser-Wilhelm-II.-Land 12, 106, 151  
 Kaiserpinguin 14, 28, 184, 192, 237, 253  
 Kalmare 14, 285  
 Kanada-Gletscher 87, 147, 177, 186, 330  
 Kapsturmvogel 31, 186  
 Kap Adare 71, 293  
 Kap der guten Hoffnung 11, 74, 128, 248  
 Kap Freeman 293  
 Kap Hoorn 69, 91, 141, 148, 167, 282, 305, 323, 324, 342  
 Karasee 155  
 Kemp, Peter 174  
 Kerguelen 51, 52, 57, 70, 80, 93, 96, 125, 130, 140, 146, 151, 155, 170, 174, 186, 187, 188, 189, 273, 299, 301, 340, 341  
 Kerguelenkohl 187, 188  
 Kerguelenscharbe 189  
 Kerguelen de Trémarec, Yves Joseph de 187  
 King George Island 67, 132, 189, 324  
 Klimaforschung 19  
 Klimatologie 18, 161, 280  
 Klimawandel 161, 248  
 Kohl-Larsen, Ludwig 325  
 Kohnen-Station 34, 135  
 Koldewey-Station 261  
 Königin-Maud-Gebirge 334  
 Königin-Maud-Land 12, 87, 190, 224, 226, 230, 231, 345  
 Königin Maud 190  
 Königsalbatros 14, 190  
 Königspinguin 184, 192, 203, 253  
 Königsscharbe 193  
 Kontinentaldrift 13, 18

Kormorane 69, 72, 131, 169, 189, 193, 335  
 Kosmische Strahlung 17, 59, 180  
 Krabbenfresser 194, 196, 272, 322  
 Krill 9, 14, 31, 70, 79, 120, 124, 130, 136, 166, 184, 193, 194, 195, 204, 242, 248, 263, 272, 282, 294, 303, 304, 316, 321, 327, 356, 358  
 Kronenpinguin 56, 72, 198, 247  
 Krusenstern, Adam Johann von 66  
 Kryosphäre 199  
 Kurzschnauzendelfine 319

**L**  
 Lam, Barend Barendszoon 264  
 Lambert-Gletscher 12, 64, 160, 200  
 Larsen, Carl Anton 225  
 Larsen, Henry 200  
 Larsen-Schelfeis 12, 200  
 Lasarew, Michail Petrowitsch 66  
 Law, Phillip 40  
 La Pérouse, Jean-François de 336  
 Lebermoose 15  
 Lerner, Theodor 183  
 Lichtenberg, Georg Christoph 143  
 Lillie, Dennis G. 201  
 Lillie-Gletscher 40, 201  
 Loftus-Gletscher 87, 186  
 Lomonossow, Michail Wassiljewitsch 141  
 Longstaff, Llewellyn 307  
 Loubet-Küste 84  
 Louis-Philippe-Land 337

**M**  
 Mac-Robertson-Land 231  
 Macquarie-Station 203  
 Macquarieinsel 43, 66, 70, 125, 130, 173, 192, 202, 203, 273, 299, 300, 301, 341  
 Mac Robertson Land 208  
 Magallanes 86  
 Magellan, Ferdinand 203, 248, 333  
 Magellan-Pinguin 203, 248

Magellanstraße 248, 333, 337  
 Magnetischer Südpol 103, 152, 206, 310, 337, 351  
 Magnetismus 329, 351  
 Marguerite Bay 84  
 Marie-Byrd-Land 12, 81, 204, 211, 215, 217, 218, 228, 230, 271  
 Markham, Clements 216, 287, 307  
 Markham, Clemets 205  
 Markham-Plateau 216  
 Marquesas-Inseln 141  
 Marshall, Eric 311  
 Mawson, Douglas 17, 25, 30, 178, 202, 206, 208, 213, 310, 339  
 Mawson-Expedition 59  
 Mawson-Station 43, 62, 103, 208  
 Mayen, Jan 152  
 McDonald, William 174  
 McKay, Alistair 310  
 McKinley, Ashley 81  
 McMurdo-Bucht 308  
 McMurdo-Station 16, 20, 27, 59, 208, 228, 270, 334  
 McMurdo-Sund 12, 36, 63, 228, 272  
 Meereis 109, 114, 199, 208, 221, 223, 235, 236, 262  
 Meeresbiologie 203, 210  
 Meeresboden 15, 48, 327  
 Meeresforschung 257, 346  
 Meeresströmung 13, 46, 159  
 Meinardus-Linie 209  
 Melville, Herman 349  
 Mertzgletscher 206  
 Meserve-Gletscher 210  
 Messner, Reinhold 148  
 Meteorit 17, 29, 30, 32, 59, 69, 110  
 Meteorologie 19, 39, 103, 108, 154, 156, 180, 202, 210, 222, 223, 283, 322  
 Mirny 66  
 Mirny-Station 210, 351  
 Montagu, John 92, 97, 324  
 Mont de la Dives 34  
 Moose 15, 17, 30, 74, 138, 294, 322  
 Mount Baxter 210, 217  
 Mount Berlin 211  
 Mount Bransfield 76, 77  
 Mount Burch 40

Mount Coleman 88  
 Mount Cook 176  
 Mount Dickerson 215  
 Mount Discovery 213  
 Mount Erebus 18, 103, 206, 213, 218, 270, 271, 310  
 Mount Everest 176  
 Mount Hampton 215  
 Mount Kirkpatrick 215, 334  
 Mount Markham 216  
 Mount McLennan 87, 186  
 Mount Melbourne 216  
 Mount Murphy 204, 217  
 Mount Nansen 217  
 Mount Shinn 218  
 Mount Sidley 204  
 Mount Takaha 204, 218  
 Mount Terror 218, 270  
 Mount Tyree 219  
 Mount Usborne 127  
 Mount Vinson 11, 218, 219  
 Mumienteich 220  
 Myon 41

**N**  
 Nansen, Fridtjof 36, 145, 146, 153, 182, 217, 221, 288  
 Nansen-Insel 221  
 NASA 43, 354, 355  
 National Geographic Society 81, 219  
 National Ice Center 39, 114, 221  
 Neumayer, Georg von 222  
 Neumayer-Station 16, 33, 121, 222, 261  
 Neumeier, Fritz 222  
 Neumeyer, Georg von 33, 222  
 Neuschwabenland 12, 190, 224  
 Neuseeländischer Seelöwe 247  
 Neutrino 17, 41, 59  
 Newallgletscher 330  
 New South Wales 92, 102, 202, 282  
 Nimrod 306  
 Ninnisgletscher 206  
 Nobile, Umberto 37, 80  
 Nordenskiöld, Adolf Erik 152  
 Nordenskiöld, Otto 225, 236, 345  
 Nördlicher Entenwal 123

Nordpol 36, 80, 118, 148,  
182, 231, 257, 269, 297, 329  
Noronha, Fernando de 95  
Norwegisches  
Antarktisterritorium  
190, 224, **226**, 256  
Nunatak 30, **226**, 274  
Nunavut 35

**O**  
Oates, Lawrence **227**, 290  
Ob' Bay 201  
Ohlin Island 76  
Ökosystem 17, 53,  
162, 201, 327  
Operation Deep  
Freeze **228**, 268  
Operation Highjump 25,  
40, 81, 201, **229**  
Orcadas-Station 322  
Orkney-Inseln 269  
Orkneyinseln **230**  
Ostantarktis 104, **230**, 333  
Owen, Russell 81  
Ozeanographie 78, 154, 180,  
257, 274, 283, 294, 316, 331  
Ozon 223, 231  
Ozonloch 19, 171, **231**

**P**

Packeis 14, 110, 113, 116,  
122, 123, 133, 154, 184, 196,  
198, 225, **235**, 262, 284, 304,  
312, 319, 327, 337, 343, 345  
Palliser, Hugh 90  
Palmer, Nathaniel  
23, **235**, 343  
Palmer-Halbinsel 235  
Palmer-Station 16, 20, 235  
Palmerland 12, 43, 129, 153  
Parer, Warwick 283  
Pauleinsel 225,  
**236**, 312, 345  
Peary, Robert 36, 88  
Pendleton, Benjamin 235  
Permafrost 110, 138, 156  
Peter-I.-Insel 43, 51,  
66, 226, **256**  
Pfannkucheneis 110, **236**  
Philipp, Ludwig 337  
Philippson, Alfred 106  
Pinguine 9, 14, 28, 46, 74,  
83, 104, 124, 128, 130, 166,  
170, 173, 184, 189, 192,

196, 198, 203, **237**, 265,  
294, 302, 316, 318, 322  
Plume 187, 236  
Pol 120, 257, 258, 328, 329  
Polarforscher 35, 80, 88,  
102, 105, 123, 145, 152,  
153, 182, 227, 286, 289,  
304, 336, 349, 350  
Polarforschung 151,  
152, 156, **257**  
Polargebiet 11, 43, 64, 66, 93,  
159, 180, 230, 257, 258, 259  
Polarlicht 171, 210, **258**  
Polarnacht 14, 27,  
154, 232, 258  
Polarplateau 12, 14,  
20, 65, 200, 231  
Polarstern 28, 33, 118,  
119, 130, 135, **260**, 346  
Polartag 27, 258  
Polynya **262**  
Pol der Unzugänglichkeit  
26, 231, **256**  
Port Elizabeth 263  
Port Howard 127  
Port Stanley 128  
Pottwal 136  
Power, Harold 202  
Prat, Arturo 60  
Princess-Elisabeth-  
Land 12, 43, 103, 200  
Pringle, John 188  
Prinz-Charles-  
Mountains 12, 200  
Prinz-Edward-Inseln  
75, 170, **263**, 299  
Prinzregent-Luitpold-  
Land 133

**Q**

Queen Elizabeth Range 216  
Queen Mary Küste 350  
Quoy, Jean René  
Constant 151

**R**

Radioastronomie 17  
Randmeer 67, 271, 328  
Raubmöwen 46, 125, 185  
Resolution 93, **266**  
Richthofen, Ferdinand  
von 106  
Riesensturmvogel 31,  
170, 185, 193, **266**  
Riiser-Larsen-Schelfeis 12

Robben 9, 14, 56, 68, 72,  
170, 174, 189, 194, 196, 235,  
247, 253, 263, 264, 272, 285,  
302, 316, 325, 341, 342  
Robbenjagd 202  
Robesierre, Maximilien  
de 144  
Rockefeller-Plateau 81  
Ronne, Finn 68, 129, **267**  
Roosevelt-Insel **268**  
Ross, James Clark **268**  
Ross, John 269  
Ross-Insel 12, 29, 208, 213,  
218, 228, **270**, 271, 310, 328  
Ross-Nebengebiet 64, **271**  
Ross-Schelfeis 12, 36, 63,  
64, 114, 129, 163, 204, 228,  
268, 271, 275, 288, 308  
Rossmeer 12, 39, 114, 149,  
204, 207, 211, 216, 230,  
268, 269, 270, 271, 272,  
288, 293, 308, 328, 333  
Rossrobbe **272**, 322  
Rothera-Station 145, 315  
Royal Geographical  
Society 149, 152, 205,  
206, 216, 287, 308  
Rukwa-See 149  
Rußalbatros **273**  
Rymill, John 167

**S**

SANAE-IV-Station 223, **274**  
SA Agulhas 274  
SCAR 48  
Schelf 12, 76, 275  
Schelfeis 11, 12, 13, 28, 109,  
113, 120, 121, 129, 156,  
199, 230, 271, **275**, 327  
Schichtvulkan 213, 216  
Schilddvulkan 215,  
217, 218, 263  
Schirmacher Seen 224  
Schlittenhund 288,  
290, **295**, 308, 311  
Schnabelwale 123, 284  
Schnee 109, 111, 156,  
157, 199, **276**, 322  
Schneebblindheit 288, 308  
Schneesturmvogel 14, **281**  
Schulterblatt 238  
Schwarzbraunalbatros **281**  
Schwarzdelfin **282**  
Schwarzer Seehecht 42, **283**  
Schwarzwal **284**

Schwertwal **284**  
Scientific Committee  
on Antarctic  
Research 100, **283**  
Scotia 87  
Scott, Kathleen 289  
Scott, Robert Falcon 24, 35,  
36, 38, 63, 65, 78, 88, 132,  
147, 150, 176, 178, 186, 205,  
206, 207, 210, 216, 217, 227,  
270, **286**, 294, 297, 305, 306,  
307, 313, 329, 331, 339, 351  
Scott-Insel 43, 271, **293**  
Scott Base 149, 270, 271  
Scott Riff 293  
See-Elefant 56, 128,  
203, 265, 294  
See-Elefant, Südlicher **300**  
Seebär, Antarktischer **299**  
Seebär, Subantarktischer  
**299**  
Seeleopard 185, 193, 247,  
272, 273, **302**, 322  
Seelöwe 125, 128  
Seismologie 149, 180, 210  
Seiwal **303**, 319  
Sentinel Range 218, 219  
Seymourinsel 18, 225, 252  
Shackleton, Ernest Henry  
24, 36, 64, 71, 82, 87,  
103, 122, 148, 149, 178,  
182, 206, 270, 288, **304**,  
325, 329, 345, 351  
Shackleton-Küste 64  
Shetlandinseln **315**  
Signy-Insel 315  
Signy-Station **315**  
Silberfisch **316**  
Silbersturmvogel 15  
Skorbut 73, 88, 99, 188,  
288, 292, 308, 337  
Smith, William 51, 76, 323  
Snaresinseln 317, 318  
Snaresinselpinguin 317, **318**  
Snow Hill Island 225  
Solander, Daniel 91  
Solyay, Ernest 152  
Somow, Michail  
Michailowitsch **316**  
South Pole Air Shower  
Experiment 59  
South Pole Infrared  
Explorer 60  
St. Paul 34, 130,  
146, 299, **318**

Stewart-Insel 56  
Stonington 128, 145, 235  
Strong, John 126  
Stroud, Mike 131  
Stundenglasdelfin **319**  
Sturdee, Frederik  
Doveton 126  
Sturge Insel 293  
Sturmschwalben 31, 80  
Sturmtaucher 317  
Sturmvoegel 31, 69, 72,  
83, 86, 170, 186, 265,  
266, 281, **320**, 340  
Subantarktis 123,  
167, 170, 300  
Subantarktischer  
Seebär 265, 299  
Subantarktisches Klima 128  
Subantarktische Inseln  
56, 60, 64, 71, 72  
Süd-Sandwich-  
Graben 327, 328  
Süd-Thule 327  
Südgeorgien und die  
Südlichen Sandwichinseln  
12, 43, 52, 77, 95, 122, 125,  
129, 133, 148, 182, 192, 273,  
282, 299, 300, 301, 304,  
**324**, 328, 341, 343, 356  
Südkaper **321**  
Südlicher Glattdelfin 319  
Südlicher Ozean 12, 19,  
23, 39, 42, 64, 66, 114,  
122, 195, 196, 202, 230,  
271, 293, **327**, 345  
Südlicher Seebär 247  
Südliche Orkneyinseln  
12, 51, 69, 77, 78, 230,  
299, 315, **321**, 343  
Südliche Shetlandinseln  
12, 23, 69, 76, 77, 122,  
167, 189, 225, 299, 315,  
319, **322**, 328, 342  
Südpol 153, **328**  
Südpolarmeer 12, 68, 74,  
184, 194, 200, 256, 272, 282,  
302, 319, 332, 342, 347  
Suess, Eduard 331  
Suessgletscher 220, **330**  
Sverdrup, Harald Ulrik **331**  
Sverdrup, Otto 146

**T**

Tasman, Abel 96, 333  
Taubensturmvogel 340

Tauchsturmvoegel **332**  
Taylort 88, 147, 177,  
186, 220, 330  
Tektonik 149  
Teleskop 59  
Terra-Nova-Expedition  
88, 147, 186, 331  
Terra Australis 22,  
75, 91, **332**  
Terra Nova 289  
Terre Adelie 206  
Thwaites-Gletscher 39  
Tierra del Fuego 57  
Tower Island 76  
Transantarktisches  
Gebirge 12, 36, 63, 64,  
215, 231, 330, **333**  
Treibeis 168, **335**  
Treibhauseffekt 161, 180  
Tscherenkow-Strahlung 41  
Tüpfelscharbe **335**

**U**

U.S. Antarctic Service  
Expedition 204  
United States Geological  
Survey 40, 201  
United States Navy 219,  
228, 229, 235, 268  
Urville, Jules Dumont d' **336**  
Ushuaia 22, 51

**V**

Vancouver, George 96, 317  
Vanguard-Projekt 180  
Vela-Zwischenfall 75, 264  
Vereinte Nationen 21, 54, 55  
Verwitterung 156  
Vestfoldbergen 43  
Viktorialand 12, 40, 43,  
87, 147, 177, 186, 201, 210,  
213, 216, 217, 220, 270,  
271, 293, 330, 333, **339**  
Vinson, Carl 219  
Vulkan 18, 34, 56, 64, 68,  
83, 100, 146, 151, 152, 175,  
187, 204, 211, 213, 214, 215,  
217, 263, 293, 310, 326

**W**

Walfang 61, 71, 78,  
82, 122, 190, 322  
Walvoegel **340**  
Wandalbatros 56,  
190, 281, **341**

## Index

- Waterhouse, Henry 56  
Webber, John 96  
Weddell, James 23,  
94, 337, **341**, 345  
Weddell-Meer 12, 16, 28,  
78, 82, 87, 114, 122, 129,  
132, 133, 134, 149, 171,  
178, 182, 196, 200, 222,  
230, 236, 262, 268, 312,  
328, 333, 344, **345**, 347  
Weddellrobbe 272,  
322, 344, 346, **347**  
Wegener, Alfred 18, 33, 115  
Weltnaturerbe 56, 60, 61,  
72, 73, 175, 203, 317  
Weltzeit 27, 330  
Westantarktis 123, 230, 333  
Wieland, Christoph  
Martin 143  
Wild, Frank 311  
Wilkes, Charles **349**, 350  
Wilkes-Station 84  
Wilkesland 12, 43,  
114, 231, 349, **350**  
Wilson, Edward **350**  
Wilson, Edward Adrian  
288, 290, 308  
Wisting, Oscar 37  
Wolfe, James 90  
Wordie, James 149  
Wostok-Station 14,  
27, 210, **351**, 352  
Wostoksee 26, 27, 351, **352**  
Wrighttal 177
- Z**  
Zimmermann, Heinrich 96  
Zirkumpolares  
Tiefenwasser 19  
Zügelpinguin 64, 122,  
124, 242, 253, **356**  
Zweiter Weltkrieg 134,  
149, 176, 224, 316, 331  
Zwergglattwal 357  
Zwergpinguin 237, 242, 254  
Zwergwale 319, **357**

Lange vor der Entdeckung der Antarktis im Jahre 1820 gab es Theorien über einen unbekanntem und geheimnisvollen Südkontinent namens »Terra australis«, wo paradiesische Zustände herrschen sollten. Mit der Erforschung wurde diese Vorstellung jedoch durch eine eisige und unwirtliche Realität ersetzt, die sich lebensfeindlicher und unbequemer als alle bislang bekannten Regionen der Welt präsentierte.

Das Buch berichtet über diesen Lebensraum, seine Bewohner und die Menschen, die sich der Herausforderung Antarktis stellen. Es bietet gleichermaßen spannende und faszinierende Fakten über den sechsten und unbekanntesten Kontinent der Erde.



**WIKIPEDIA**  
*Die freie Enzyklopädie*

Die Inhalte dieses WikiPress-Buchs entstammen der deutschsprachigen Wikipedia, der freien Enzyklopädie.

Autoren der Wikipedia verzichten grundsätzlich auf ein persönliches Honorar.

WikiPress unterstützt mit einem Teil der Erlöse dieses Buchs die Wikipedia und ihre Schwesterprojekte durch finanzielle Zuwendungen an den Verein

»Wikimedia Deutschland – Gesellschaft zur Förderung Freien Wissens e.V.«  
(<http://www.wikimedia.de>).

ISBN-10 3-86640-004-7  
ISBN-13 978-3-86640-004-7



9 783866 400047

€ 9.90 [D] € 10.30 [A]