



Bild: Privat. Forscher und Forscherin bringen Sender an Pinguin an.

Wissenschaftler:in Polar- und Meeresforschung

An einem Forschungsinstitut, zum Beispiel Alfred-Wegener-Institut (AWI).

„Wir nutzen Drohnen und Sensoren, um den Zustand der Tiere und ihres Lebensraums genau zu erfassen. So sammeln wir wichtige Daten, die uns dabei helfen, die Antarktis wirksam zu schützen.“

Forschung an entlegenen Gebieten

Expertenteams führen regelmäßig Forschungsreisen in entlegene Gebiete der Antarktis durch. Im Jahr 2025 gab es eine Expedition zu der riesigen Adélie-Pinguinkolonie der Danger Islands. Das Ziel der Reise war unter anderem zu beweisen, dass die Pinguine zur Nahrungssuche auf das umliegende Meer angewiesen sind, um Krill zu finden.

Bei der Erforschung der Antarktis kommen verschiedene Technologien zum Einsatz. Herausfordernd ist, dass die Gebiete sehr abgelegen sind und die sensible Natur nicht gestört werden darf.

Eure Aufgabe:

Ihr lernt auf den folgenden Arbeitsblättern sowie über die Links eine Auswahl von Technologien, Vorgehensweisen und Nutzen kennen. Lasst euch von den Materialien inspirieren! Was möchtet ihr als Wissenschaftler:innen unbedingt erforschen, um die Antarktis und das Klima in Zukunft besser zu schützen?

Gespräch: Kleiner Krill, große Bedeutung - die Antarktis steht auf der Kippe: Video mit Meeresbiologe | ZDF goes Schule



Schutzgebiete in der Antarktis identifizieren | ThINK Jena



1. Artenvielfalt und Bestandsmonitoring

Was wird gemacht?

Die Tierbestände der Danger Islands, allen voran die Adélie- und Eselspinguine werden systematisch und regelmäßig erfasst und auf Krankheiten untersucht.

Wie wird es gemacht?

Zum Einsatz kommen Langstrecken-Drohnen (Hybrid-Starrflügler). Diese liefern hochauflösende Luftbilder, mit deren Hilfe Brutplätze kartiert und Bestände exakt gezählt werden können, ohne dass Menschen die Tiere durch ihre Präsenz stören.

Was haben wir davon?

Wir erhalten ein genaues Bild über die Gesundheit und Größe der Populationen. Wenn wir gravierende negative Veränderungen z.B. bei der Größe der lokalen Population oder beim Bruterfolg feststellen, ist eine Anpassung bestehender Schutzmaßnahmen gefragt, um dem entgegenzuwirken. Übergeordnetes Ziel ist dabei der Erhalt der Biodiversität und der Größe der Seevogelkolonien.

2. Schadstoffanalyse

Was wird gemacht?

Es wird untersucht, ob und wie stark die Antarktis durch Substanzen, beispielsweise langlebige Umweltgifte wie PFAS (per- und polyfluorierte Chemikalien), belastet ist.

Wie wird es gemacht?

Wissenschaftler:innen entnehmen Proben, zum Beispiel Pinguineier, um die Anreicherung dieser Stoffe in der Nahrungskette zu messen.

Was haben wir davon?

Diese Daten belegen, dass selbst „unberührte“ Gebiete vom Menschen beeinflusst sind. Sie liefern somit Argumente für globale Verbote und Regularien, beispielsweise von Chemikalien.

3. Bewegungsprofile (Tracking)

Was wird gemacht?

Forschende untersuchen die Jagd- und Wanderrouten der Pinguine, um herauszufinden, wo ihre Hauptnahrungsgründe liegen.

Wie wird es gemacht?

Pinguine werden mit kleinen Satellitensendern ausgestattet, die GPS-Daten über ihre Wege im Packeis liefern. Diese Sender fallen bei der nächsten Mauser nach etwa 3 Monaten von allein ab, sodass die Tiere sie nur vorübergehend tragen.

Was haben wir davon?

Mithilfe dieser Daten können zunächst wichtige Nahrungsgründe der Vögel identifiziert werden. Dies ist die Grundlage für eine mögliche Erweiterung des Schutzgebietes um eine Pufferzone, die im Idealfall die Hauptnahrungsgebiete umfasst.

4. Ozeandaten erheben

Was wird gemacht?

Es werden Ozeandaten gesammelt, um Wissenschaftler:innen auf der ganzen Welt zu zeigen, wie sich Meeresströmungen und Wassertemperaturen verändern.

Wie wird es gemacht?

Mit der CTD-Rosette (Conductivity, Temperature, Depth) und dem Ocean Pack. Über die Leitfähigkeit (Conductivity) wird der Salzgehalt bestimmt: Je mehr Salz im Wasser ist, desto besser leitet es Strom – und warmes Wasser leitet besser als kaltes.

Was haben wir davon?

Diese Daten sind sehr wichtig, um den Klimawandel und seine Auswirkungen auf die Weltmeere besser zu verstehen und vorherzusagen.



Unterwegs auf Joinville Island. Wie sollen wir diesen Berg nennen? Quelle: Andreas Wolfers, <https://schule.zdf.de/antarktis/blog>

Journalist:in Wissenschaftskommunikation

Redakteur:in im Bildungsbereich, zum Beispiel bei ZDF goes Schule.

„Wir übersetzen komplexe wissenschaftliche Erkenntnisse in verständliche Geschichten. Unser Ziel ist es, am Beispiel der Antarktis die Dringlichkeit des Umweltschutzes anschaulich zu machen und das Thema direkt in die Klassenzimmer und die Öffentlichkeit zu bringen.“

Die Brücke zwischen Forschung und Öffentlichkeit

Die Aufgabe besteht darin, eine Brücke zwischen Forschung und Öffentlichkeit zu schlagen. Es geht darum, komplexe Inhalte so zu präsentieren, dass sie für alle verständlich sind, und spannende Inhalte zu identifizieren, die in der Öffentlichkeit Interesse wecken. Dabei kommen verschiedene Formate und Methoden zum Einsatz – ob Text, Bild oder Video.

Vorgehen und Möglichkeiten:

- **Multimediales Storytelling und Erklärfilme:** Komplizierte Themen werden so aufbereitet, dass sie verständlich werden. Ein Beispiel hierfür sind Erklärfilme wie bei Terra X. Das Ziel besteht darin, abstrakte Daten in klare Grafiken und spannende Erzählungen zu verwandeln.
- **Hautnahe Beobachtung im Blog:** Durch Berichte direkt von der Expedition (z. B. von den Danger Islands) wird die Forschung erlebbar gemacht. Indem Beobachtungen präzise beschrieben und Fragen zum Nachdenken gestellt werden, wird das Publikum emotional mitgenommen.
- **Vernetzung & Einordnung:** Durch Interviews mit Expert:innen von Forschungseinrichtungen oder des Umweltbundesamtes wird aufgezeigt, warum die GPS-Daten der Pinguine nicht nur trockene Zahlen sind, sondern die notwendige Grundlage für neue Gesetze und internationale Schutzzonen bilden.

Praxisbeispiel:

Der Liveblog „Mission in die Antarktis“ dokumentiert die Expeditionen mit der Malizia Explorer. Das 26 Meter lange Aluminium-Segelboot bietet Platz für 14 Personen. Täglich wird dort über die Forschung und die Erlebnisse berichtet.

Ein Beispiel ist die Zählung der Pinguine. Eine riesige Drohne mit zwei Metern Spannweite liefert dafür hochauflösende Bilder. Zudem wird beschrieben, wie GPS-Sender an den Pinguinen befestigt werden. Diese Daten helfen dabei, die genauen Bewegungsmuster der Tiere aufzuzeigen.

Videos dokumentieren das Brutverhalten der Pinguine anschaulich. Zudem erfahren wir, warum Pinguine ungern als Erste ins Wasser springen und lieber als Gruppe zusammenbleiben.

Eure Aufgabe:

Die Arbeitsblätter und Links vermitteln euch einen Eindruck von der Arbeitsweise. Schaut euch den Blog genau an oder schaut euch den Film an! Sucht mindestens drei Fakten über die Antarktis heraus, die ihr vorher noch nicht kanntet.

Antarktis | ZDF goes Schule Liveblog



Mission Pinguin waghalsige Segel-Expedition | NANO Magazin zdf
(ersten 11 Minuten)





Bild: Privat. Arbeitsplatz am Umweltbundesamt.

Ökolog:in Naturschutz und Umweltpolitik

Ökolog:in am Umweltbundesamt (UBA) – Fachgebiet
„Schutz der Meere und Polargebiete“

„Wir setzen uns für die Einrichtung von Schutzgebieten in der Antarktis ein. Unser Ziel ist es, das Ökosystem für die Zukunft zu bewahren. Die völkerrechtliche Grundlage dafür bilden der Antarktisvertrag und das Umweltschutzprotokoll.“

Im Auftrag für den Schutz der Antarktis

Das Umweltbundesamt (UBA) prüft und genehmigt alle Aktivitäten vor Ort in der Antarktis für Deutschland und vertritt Deutschland in der internationalen Zusammenarbeit. Ohne eine Genehmigung des UBA darf zum Beispiel niemand ein Schutzgebiet betreten oder überfliegen.

Das UBA ist gesetzlich dazu verpflichtet, Pläne für Schutzgebiete zu entwickeln. Diese beschreiben die Schutzgüter (z. B. Adéliepinguin-Kolonien) und setzen Ziele wie den Schutz vor Störungen, den Erhalt der Unberührtheit und den Schutz vor der Einschleppung fremder Arten. Das UBA arbeitet eng mit Forschungsinstituten zusammen.

Die Arbeit stützt sich auf zwei Säulen:

- Antarktisvertrag (1959): Dieses völkerrechtliche Abkommen legt fest, dass die Antarktis nur friedlich genutzt werden darf. Militär und Bergbau sind verboten. Alle Gebietsansprüche von Staaten sind „auf Eis gelegt“ und neue Ansprüche dürfen nicht erhoben werden.
- Umweltschutzprotokoll (USP): Seit 1998 ergänzt es den Vertrag und erklärt die Antarktis zu einem „dem Frieden und der Wissenschaft gewidmeten Naturreservat“. Es bildet die rechtliche Grundlage für besonders schützenswerte Gebiete.

Zentrale Themen sind:

- Antarktis-Tourismus: Die Angebote reichen von Kreuzfahrten über Extremsportarten bis hin zu Fußballspielen. Das Ziel des UBA ist eine klare Regulierung, um die Belastung für die Natur zu begrenzen.
- Schadstoffe: Das UBA entwickelt Konzepte gegen den Eintrag von „Ewigkeitschemikalien“ (PFAS). Diese gelangen über Luft und Wasser in die Antarktis, bauen sich kaum ab und reichern sich in der Nahrungskette der Tiere an.
- Artenschutz: Schutz bedrohter Arten wie dem Kaiserpinguin. Dies ist aktuell aufgrund internationaler Widerstände eine diplomatische Herausforderung.
- Schutzgebiete: Die rechtliche Sicherung ökologisch wertvoller Regionen durch internationale Anerkennung.

Praxisbeispiel: Verantwortung für die Danger Islands

Mit der Ausweisung der Danger Islands als besonders geschütztes Gebiet Nr. 180 übernimmt Deutschland erstmals (zusammen mit den USA) direkte Verantwortung für ein Schutzgebiet in der Antarktis. Herausforderung: Bisher sind nur die Landflächen geschützt. Das UBA arbeitet intensiv daran, das Schutzgebiet auf die umliegenden Meeresgebiete auszuweiten. Ziel ist es, die Jagdgründe der Pinguine vor menschlichen Einflüssen – wie der industriellen Krill-Fischerei – umfassend zu bewahren. Zudem setzte sich das UBA dafür ein, weitere Schutzgebiete zu festzulegen. Ganz aktuell wird ein Managementplan für das Otto-von-Gruber-Gebirge vorangetrieben. Schaut doch mal auf einer Karte, wo das liegt!

Eure Aufgabe:

Die Arbeitsblätter und Links vermitteln euch einen Eindruck von den Inhalten und Verantwortungsbereichen. Für welche Themen wollt ihr euch als Experten einsetzen? Wählt ein bis zwei Themen aus.

Antarktische Schutzgebiete | Umweltbundesamt



Neues Schutzgebiet „Danger Islands“ in der Antarktis | Umweltbundesamt

