

Inhalt



	<u>Seite</u>
Vorwort	4
Arbeitspass	5
Kapitel I Unsere Erde	6
<ul style="list-style-type: none">• Klimazonen• Polarforschung• Entdeckung des Süd- und Nordpols• Polartag, Polarnacht, Polarlicht	
Kapitel II Die Arktis	10
<ul style="list-style-type: none">• Geografie – Landgebiete – Städte – Berge – Meere – Inseln	
Kapitel III Menschen in der Arktis	15
<ul style="list-style-type: none">• Die Wikinger – Volksgruppen heute – Die Inuit – Die Samen	
Kapitel IV Vegetationszonen und Tierwelt der Arktis	19
<ul style="list-style-type: none">• Taiga – Tundra – Die Tiere• Polarwüste – Der Eisbär• Meeressäuger – Robben und Wale• Nahrungsketten und Nahrungspyramide	
Kapitel V Bedrohung der Arktis	30
<ul style="list-style-type: none">• Erderwärmung – Der Arktische Rat• Eisberge und Eisbrecher	
Kapitel VI Die Antarktis	32
<ul style="list-style-type: none">• Geografie	
Kapitel VII Forschungsstationen	36
<ul style="list-style-type: none">• McMurdo, Neumayer III, Schiff Polarstern, Port Lockrey• Der Antarktisvertrag• Bedrohung Antarktis – Ozonloch – Tourismus	
Kapitel VIII Tierwelt der Antarktis	42
<ul style="list-style-type: none">• Krill, Fische, Vögel – Pinguine• Raubtiere der Antarktis	
Kapitel IX Vergleich Arktis – Antarktis	45



Vorwort

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

Arktis und Antarktis – zwei weit entfernte Gebiete an den Polen unserer Erde. Wobei uns die Arktis schon ein wenig bekannter ist, liegen dort doch einige Regionen, die zu unserem Kontinent Europa gehören. Doch fast alle Nationen der Welt haben Interesse an den Polargebieten, liegen dort noch viele, wertvolle Rohstoffe verborgen. Honi soit qui mal y pense ... In der Arktis hat die Industrialisierung schon Einzug gehalten, die Antarktis ist noch hoffentlich einige Jahrzehnte durch den Vertrag geschützt.

Aber auch der faszinierenden Tierwelt und der beeindruckenden Landschaft wird Aufmerksamkeit entgegengebracht. Da gibt es wirklich spannende Sachen zu entdecken. Grund genug für unsere Schüler, ein wenig Wissen über diese eisigen Gegenden zu erwerben, wo nicht nur Eisbären und Pinguine leben.

Zum Abschluss des Projektes können die Schüler zu jeder Polregion ein großes Poster (Rolle Tapete oder große Pappe) mit weiteren Bildern und Informationen erstellen.

Viel Freude beim Entdecken und Erforschen mit den vorliegenden Kopiervorlagen wünschen Ihnen und Ihren Schülern der Kohl-Verlag und

Gabriela Rosenwald



.....
Bedeutung der Symbole:



Einzelarbeit

EA



Partnerarbeit

PA



**Arbeiten in
kleinen Gruppen**



Arbeiten mit der



Schreibe ins Heft/
netzwerk
lernen

zur Vollversion



I. Unsere Erde

Klimazonen

Unsere Erde ist in Längen- und Breitengrade eingeteilt. Zeit und Datum ändern sich mit den Längengraden, die Klimazonen mit den Breitengraden.

Längengrad: Ein Längengrad bildet einen Kreis durch Nord- und Südpol. Die Angabe des Längengrades erfolgt vom Nullmeridian (Greenwich – Sternwarte in London) aus gesehen in Richtung Westen (W) und Osten (O) bis maximal 180°.

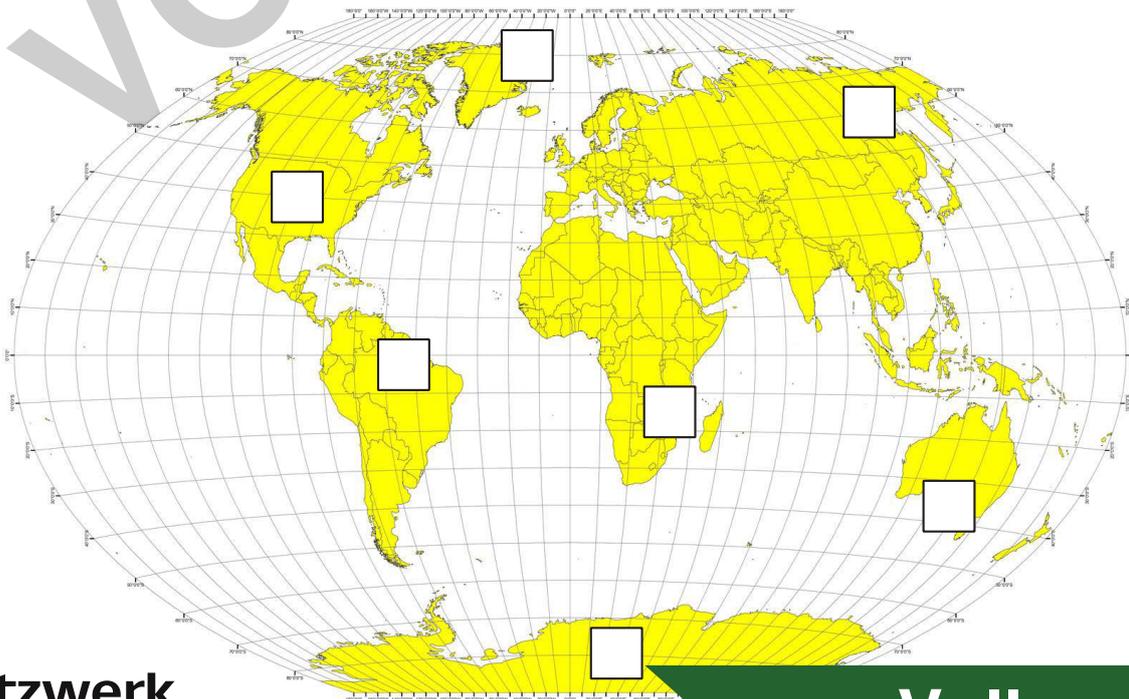
Breitengrad: Der Äquator ist der Ausgangspunkt der Breitengrade. Er befindet sich in der Mitte zwischen Nord- und Südpol und teilt die Erde in nördliche und südliche Erdhalbkugel. Die Breitengrade verlaufen nördlich und südlich parallel zum Äquator. Der Äquator liegt bei 0°, die Pole bei 90° Nord bzw. Süd.

Klimazonen: Man unterscheidet meist 5 verschiedene Klimazonen, die es jeweils auf der Nord- und Südkugel unserer Erde gibt (beginnend am Äquator).

- A Die Tropen**, sie liegen zwischen dem Äquator und den Wendekreisen von 0° bis 23,5° nördlicher und südlicher Breite.
- B Die Subtropen**, sie befinden sich zwischen den Tropen und den gemäßigten Zonen.
- C Die gemäßigte Zone** liegt auf beiden Erdhalbkugeln jeweils zwischen den Subtropen und dem Polarkreis, also etwa von 40-66° nördlicher bzw. südlicher Breite. Man kann diese Zone noch unterteilen in eine kaltgemäßigte und eine kühlgemäßigte Zone.
- D Die Subpolargebiete** sind Gebiete, die den Übergang zwischen polarer und gemäßigter Klimazone bilden.
- E Die Polargebiete** sind die Regionen, die sich zwischen den Polen und den Polarkreisen befinden, also die Arktis und die Antarktis.



Aufgabe 1: Beschrifte die Karten mit den richtigen Buchstaben der Klimazonen.



I. Unsere Erde



Polarforschung

Als **Polarforschung** bezeichnet man die wissenschaftliche Erkundung der Polargebiete, der Arktis und der Antarktis. Sie begann etwa im 18. Jahrhundert.

Die Arktis

In der Arktis wollte man vor allem neue Landgebiete entdecken und kürzere Seewege nach Asien finden. Doch als man feststellte, dass der Nordpol ein riesiges Eisgebiet und nicht mit Schiffen zu befahren war, suchten viele Expeditionen nach der Nordostpassage (nördlich Asiens) und der Nordwestpassage (nördlich Amerikas).

Nordwest- und Nordostpassage

Die erste Gesamtdurchfahrt der Nordostpassage gelang dem Schweden Adolf Erik Nordenskiöld 1878/79. Die erste vollständige Durchfahrt der Nordwestpassage gelang dem Norweger Roald Amundsen 1903-1906.

Über die Nordostpassage können Schiffe aus Europa – an Skandinavien und Sibirien vorbei – sehr viel schneller nach Japan oder China gelangen. Und Schiffe von New York – an der Nordküste Kanadas vorbei – nach Tokio oder Südkorea. So beträgt z.B. die Entfernung von Rotterdam über den Suezkanal nach Tokio über 21.000 km, über die Nordostpassage dagegen nur knapp 16.000 km. Das spart viel Zeit und Treibstoff.



Aufgabe 2:

Zeichne die Nordostpassage und die Nordwestpassage in der Karte ein. Beschrifte die Strecken.



Aufgabe 3:



- Wie hießen die Männer, die die erste Durchfahrt jeweils schafften?
- Aus welchen Ländern kamen sie?
- In welchem Jahrhundert war das?
- Welche Vorteile bringen diese Durchfahrten?



Der Kontinent Antarktis

Im Süden wollte man den neu entdeckten Kontinent Antarktika erkunden. Um 1900 wurde die Entdeckung des Südpols ein spannendes Thema für die Welt. Ein Russe, ein Brite und ein Amerikaner sahen den neuen Erdteil ziemlich zeitgleich Anfang des 20. Jahrhunderts. Der erste soll Kapitän Fabian von Bellingshausen von der russischen Marine gewesen sein.

I. Unsere Erde



Die Entdeckung des Nordpols

Robert Edwin Peary war ein amerikanischer Polarforscher, der behauptete, als erster den Nordpol entdeckt zu haben. Er wurde am 6. Mai 1856 in Pennsylvania (USA) geboren und starb am 6. April 1920 mit 63 Jahren in Washington, D.C.

Am 17. Juli 1908 startete Peary die Expedition zum Nordpol. Sie begann in New York und erreichte im März 1909 die Nordküste Grönlands. Das Polareis war sehr gefährlich und stellte die Forschungsgruppe vor viele Probleme. Doch die Polarexpedition erreichte am 6. April 1909 den Nordpol. Als er bei seiner Rückkehr seinen Erfolg bekannt geben wollte, erfuhr er, dass Dr. Frederick Cook, der Schiffsarzt seiner Expedition von 1891/1892, behauptete, bereits am 21. April 1908 den Nordpol erreicht zu haben.

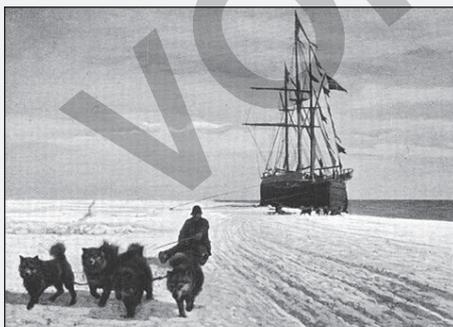


Experten mussten sich mit dem Problem beschäftigen. Doch ob Dr. Cook oder Peary tatsächlich den Nordpol erreicht haben, ist bei beiden bis heute nicht ganz sicher.



Aufgabe 4: Fülle den Steckbrief von Robert Edwin Peary aus.

Geburtsdatum	
Geburtsort	
Todesdatum	
Sterbeort	
Entdeckung des Nordpols am	
Konkurrent	



Roald Amundsen war ein norwegischer Polarforscher, der mehrere Entdeckungsreisen in die Arktis und Antarktis unternahm. Er wurde am 16. Juli 1872 in Borge in Norwegen geboren und starb am 18. Juni 1928 mit 55 Jahren in der Nähe der Bäreninsel in der Arktis. Am 14. Dezember 1911 erreichte er mit seiner norwegischen Expedition als erster den Südpol. Obwohl sein Konkurrent Robert Falcon Scott und seine Begleiter zuerst in der Antarktis angekommen waren, gelangte Amundsen als erster zum Ziel. Scott wurde auf seinem

Rückweg durch einen Schneesturm aufgehalten – er und alle seine Begleiter starben.



Aufgabe 5: Fülle den Steckbrief von Roald Amundsen aus.

Geburtsdatum	
Geburtsort	
Todesdatum	
Sterbeort	
Entdeckung des Südpols am	
Konkurrent	

II. Die Arktis





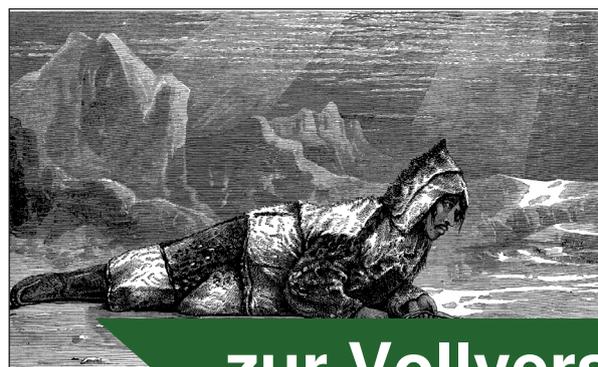
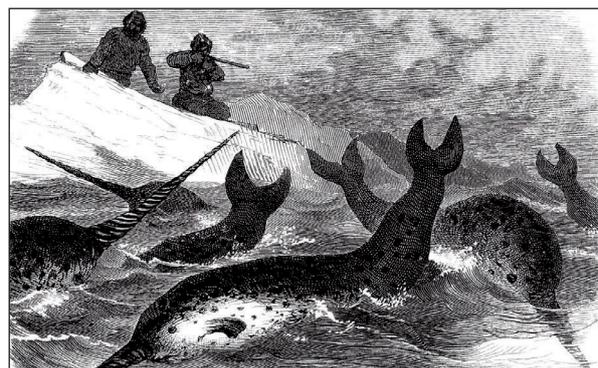
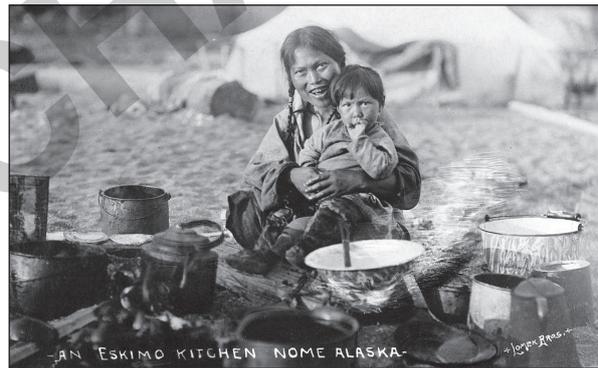
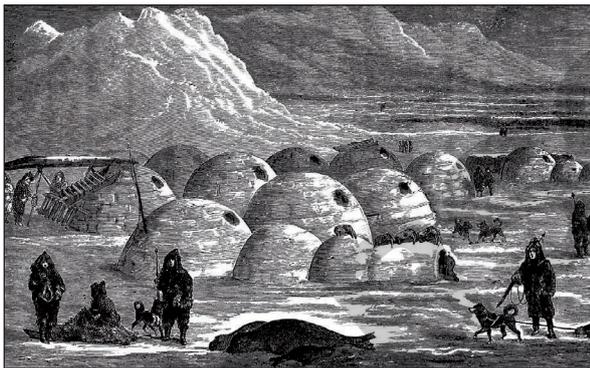
III. Menschen in der Arktis

Die Inuit – früher

Bereits vor 3000 Jahren kamen die ersten Ureinwohner, die Inuit, über die Beringstraße von Asien nach Alaska und ließen sich dort nieder. Im Laufe der Zeit wanderten sie weiter nach Osten, besiedelten die nördlichen Teile Kanadas und Grönland. Die Inuit konnten unter den schwierigen Bedingungen in der Arktis nur überleben, weil sie Jäger waren. Ackerbau und Viehzucht wären in der Region nicht möglich gewesen. Da es in den Polargebieten auch keine Bäume gibt und Holz nur ab und zu als Treibgut zu finden war, verwendeten sie neben dem Fleisch ihrer Beutetier auch Felle, Haut und Knochen für Kleidung, Werkzeug und den Bau ihrer Behausungen. Die Inuit jagten unter anderem Robben, Walrosse, Narwale und Karibus. Sie wohnten in Häusern aus Schnee, den Iglus, wenn sie zur Jagd länger unterwegs waren. Auf dem Eis fuhren sie mit dem Hundeschlitten, auf dem Wasser nutzten sie Boote wie den Kajak oder den größeren Umiak.



Aufgabe 3: Hier seht ihr 6 Bilder aus dem traditionellen Leben der Inuit. Beschreibt die Situationen.



Netzwerk
lernen

zur Vollversion

IV. Vegetationszonen und Tierwelt in der Arktis



Wale – die größten Säugetiere der Welt

Wale leben in allen Weltmeeren von der Arktis (Nordpol) bis zur Antarktis (Südpol). Sie sind an das Leben im Wasser sehr gut angepasst. Sie sehen aus wie Fische, aber sie gehören zu den Säugetieren. Wie alle Säugetiere sind die Wale „gleichwarme Tiere“. Das heißt, ihre Körpertemperatur ist warm und verändert sich nicht, auch wenn es in der Umgebung warm oder kalt ist. Sie haben deshalb eine sehr dicke Fettschicht (man nennt sie Blubber) unter der Haut. Sie verhindert, dass die Wale im kalten Wasser auskühlen. Die Körpertemperatur der Fische passt sich ihrer Umgebung an. Wale atmen nicht über Kiemen, sie können keinen Sauerstoff aus dem Wasser aufnehmen wie die Fische. Wale müssen regelmäßig zum Atmen an die Wasseroberfläche schwimmen. Dort stoßen sie zuerst die verbrauchte Luft aus. Wenn ein Wal auftaucht, sieht man also eine Fontäne, den so genannten „Blas“. Walbabys kommen im Wasser zur Welt. Sie können sofort schwimmen und kommen gleich zur Wasseroberfläche um einzuatmen. Als Säugetiere trinken sie bei der Mutter Milch. Fast alle Fische legen aber Eier, woraus sich der Nachwuchs entwickelt. Die große Schwanzflosse oder Fluke sorgt für den Antrieb beim Schwimmen. Sie ist waagrecht, während die Schwanzflosse der Fische senkrecht steht. Mit den Vorderflossen (Flippern) steuern die Wale. Die Rückenflosse wird Finne genannt.



Zahnwale haben spitze Zähne und fangen Fische, Robben und Pinguine. Zu ihnen gehören die Delfine, die Beluga- oder Weißwale sowie der Schwertwal oder Orka, auch Killerwal genannt. Auch die großen Pottwale und Narwale sind Zahnwale.

Bartenwale sind die riesigen Wale, wie z.B. der Blauwal, der Finnwal, der Buckelwal und der Grönlandwal. Die Bartenwale haben statt der Zähne lange, flache Platten, die aus Horn bestehen. Diese sogenannten Barten stehen eng beieinander und bilden ein Sieb. Damit filtern die Wale ihre Nahrung aus dem Wasser. Krill und Flügelschnecken bleiben zwischen den Barten hängen und werden anschließend gefressen.



Aufgabe 8: Notiere die Unterschiede zwischen Walen und Fischen in der Tabelle.

	Wale	Fische
Atmung		
Körpertemperatur		
Schwanzflosse		
Fortpflanzung		



Aufgabe 9: Erkläre mit deinen Worten den Unterschied zwischen Zahn- und Bartenwalen. Nenne Beispiele.



V. Bedrohung der Arktis



Eisberge

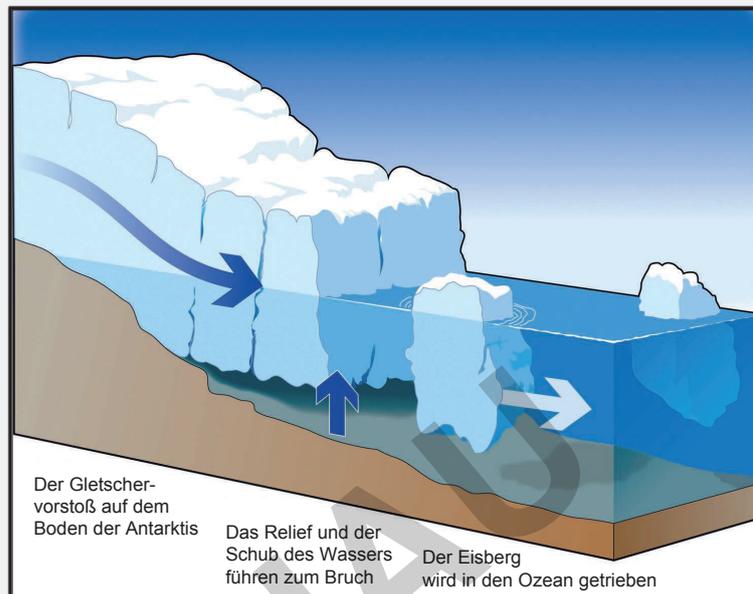
In den Meeren rund um die Arktis und die Antarktis treiben riesige Kolosse aus gefrorenem Süßwasser: die Eisberge! Aber wie kommen diese Süßwasserberge ins salzige Meer?

Unsere Erde besteht zu zwei Drittel aus Wasser. Nur ein Drittel ist Land. Von der riesigen Menge Wasser auf unserer Erde sind etwa 97% Salzwasser und damit für uns Menschen ungenießbar. Vom restlichen Süßwasser sind wiederum drei Viertel in Gletschern und Eisbergen enthalten.

Alle Gletscher sind ständig in Bewegung. In der Arktis und der Antarktis schiebt sich das Gletschereis ganz allmählich in Richtung Meer. An den Küsten brechen riesige Brocken ab und stürzen mit Riesengetöse ins Wasser.

Eisberge sind wichtige Nahrungslieferanten für viele Lebewesen. An den Eisbrocken bleiben Landreste hängen und gelangen ins Meer. Dort nehmen es Mikroorganismen wie Plankton dankbar an. Mit den enthaltenen Spurenelementen vermehren sie sich schneller. Davon profitieren die größeren Tiere, die das Plankton fressen.

Nur ein kleiner Teil eines Eisbergs ragt aus dem Meer heraus. Der allergrößte Teil schwimmt unter der Wasseroberfläche. Das macht Eisberge ziemlich gefährlich für die Schifffahrt.



Eisbrecher

In den Polargebieten ist oft die ganze Oberfläche des Meeres gefroren. Dann können die meisten Schiffe nicht mehr hindurchfahren. Nur Eisbrecher mit gepanzerten Außenwänden und starken Motoren können sich einen Weg durch das Polarmeer bahnen. Das Forschungsschiff „Polarstern“ ist ein solcher Eisbrecher und befährt meist in den südlichen Sommermonaten November bis März die Antarktis und in den nördlichen Sommermonaten die Arktis. Vorne am Bug hat es eine spitze Stahlkante, mit der die Eiskecke auseinander gebrochen wird.



Aufgabe 3:



- Berichte, wie das Süßwasser ins salzige Meer gelangt.
- Erkläre die folgenden Fachbegriffe mit deinen Worten.

Dauerfrostgebiete – Eisberge – Inlandeis – Nordpolarmeer
Polargebiete – Polarklima – Polarkreise – Polarnacht – Polartag
Tundra – Taiga – Gletscher



VII. Forschungsstationen

Bedrohung der Antarktis

Wie die Arktis ist auch die Antarktis bedroht. Auch hier wollte (und will?) der Mensch nur seinen Nutzen haben. Robben, Wale und Pinguine wurden vor allem in der Vergangenheit rücksichtslos getötet. Auch auf die Rohstoffe der Antarktis hatte man es abgesehen. Es gibt dort Chrom, Gold, Platin, Eisen und Kohle. Dazu gibt es unter der Eisschicht riesige Vorkommen von Erdöl und Erdgas – begehrte Rohstoffe. Wann werden die Menschen mit der Nutzung beginnen? Wie lange hält der Antarktis-Vertrag?

Und es gibt noch eine Gefahr: Über der Antarktis erstreckt sich ein riesiges Ozonloch. Forscher befürchten, dass der Krill durch die hohe Sonnenstrahlung (das UV Licht) Schaden nimmt. Krill ist für viele Tiere in der Antarktis aber die Hauptnahrung. Seit sich der Fischfang in den nördlichen Gebieten für große Fangflotten weniger lohnt, erscheinen die Schiffe in den Antarktischen Meeren und fischen hier. So könnten einige Fischarten ganz verschwinden. Und noch ein Problem: Selbst in der Antarktis sind immer mehr Touristen unterwegs. Die Tiere werden durch Schiffe und Fluglärm gestört, und der Müllberg wächst.

Was ist das Ozonloch?

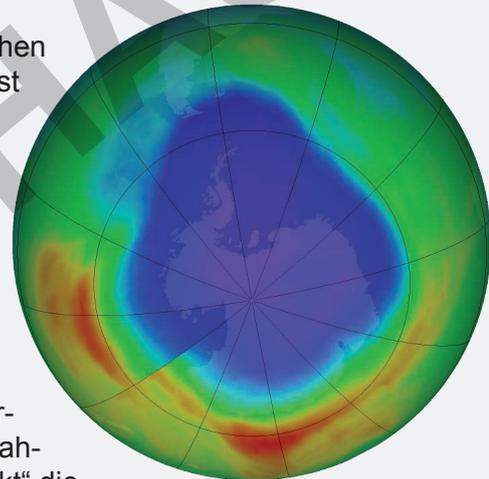
Laufend hören wir davon: im Wetterbericht, im Fernsehen – das Ozonloch. Ozon ist ein unsichtbares Gas. Es ist eine besondere Form des Sauerstoffs und ein natürlicher Bestandteil unserer Erdatmosphäre. Es ist für uns und unsere Umwelt nützlich, und doch kann es auch ziemlich gefährlich werden. Das kommt ganz drauf an, wo sich das Ozon befindet.

In der Stratosphäre, der Luftschicht in 10 bis 15 km Höhe, befinden sich 90 % des Ozons. Die restlichen 10 % verteilen sich in der Luftschicht unter 10 km Höhe. In der Stratosphäre entsteht Ozon aus Sauerstoffteilchen. Diese Entstehung wird durch die UV-Strahlung der Sonne ausgelöst. Die Ozonschicht „verschluckt“ die UV-Strahlung der Sonne und schützt so alle Wesen auf unserem Planeten. Sonst könnten wir gar nicht leben. Man kann sagen, dass die Erde einen Sonnenschirm hat. Damit (mit dem Ozon) filtert sie eben diese UV-Strahlen aus dem Sonnenlicht.

Die Abnahme des Ozons in der Stratosphäre wird mit dem Begriff „Ozonloch“ bezeichnet. Seit den siebziger Jahren beobachtet man die Erscheinung über dem Südpol. Seit etwas kürzerer Zeit wird dies aber auch über dem Nordpol beobachtet.

Ausgelöst wird es unter anderem durch Fluorkohlenwasserstoffe, (abgekürzt FCKW). FCKW war früher in Kühlschränken, Gefriertruhen, Spraydosen und vielen anderen Dingen enthalten.

Wenn diese Stoffe in der Stratosphäre ankommen, werden sie durch das intensive Sonnenlicht gespalten. Dabei werden Chlor- und Bromatome (-teilchen) freigesetzt. Sie zerstören die Ozonmoleküle. So kann nun mehr von der gefährlichen UV Strahlung auf die Erde durchdringen. Wenn du unter einem Sonnenschirm sitzt und der hat Löcher, schützt er dich nicht mehr vollständig. Bei uns Menschen kann die verstärkte UV-Strahlung Hautkrebs fördern. Ein zu hoher Ozongehalt in der Luft reizt unsere Atemwege.



Aufgabe 6:

- Durch welche Faktoren ist die Antarktis bedroht?
- Welche Vor- und Nachteile hat...