



# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*Warum Eisbären keine Pinguine fressen - Kultur- und  
Naturräume*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)



## Warum Eisbären keine Pinguine fressen – naturräumliche Bedingungen an Nord- und Südpol (Klassen 7/8)

Ein Beitrag von Dr. Adrian Russek, Hattingen  
Mit Illustrationen von Oliver Wetterauer, Stuttgart

Der Südpol ist Rekordhalter. 1983 sanken die Temperaturen an einer Messstation dort auf  $-89,2\text{ °C}$ ; eine so tiefe Temperatur konnten Wissenschaftler auf der Erde zuvor noch nie messen. Am Nordpol herrschen im Winter dagegen Temperaturen von „nur“ ca.  $-30\text{ °C}$ . Die Temperaturunterschiede ergeben sich dadurch, dass der Südpol über Land auf einer Eisfläche in ca. 3000 m Höhe liegt, während am Nordpol auf Meereshöhe nur über dem Meer treibendes Eis zu finden ist. Das Wasser absorbiert die Sonnenstrahlen und sorgt so für höhere Temperaturen. Die Schülerinnen und Schüler erhalten einen umfangreichen Überblick über die physisch-geografischen Gegebenheiten in der polaren Zone. Im Zentrum der Unterrichtseinheit steht der Vergleich der beiden Regionen. Die Schülerinnen und Schüler interpretieren Fotos, Texte und Karten. Sie erstellen Diagramme und Referate und lernen die Strukturierungsform des Venn-Diagramms kennen.



Foto: Thinkstockphotos/Stockphoto

Vereiste Küste des antarktischen Festlandes zum Weddell-Meer

**Mit Unterrichtsmethode  
Venn-Diagramm!**

<b>Themen:</b>	Polarregionen; Nord- und Südpol; Zeichnen und Auswerten von Klimadiagrammen
<b>Ziele:</b>	Die Schülerinnen und Schüler stellen die naturräumlichen Gegebenheiten der Polarregionen am Beispiel von Arktis und Antarktis als Partnerpuzzle gegenüber. Dabei vergleichen sie die Bedingungen der Arktis und der Antarktis. Sie verdeutlichen die Gemeinsamkeiten, z. B. ein fehlendes Pflanzenwachstum oder ein humides Klima. Zudem arbeiten sie die Unterschiede zwischen Arktis und Antarktis kriterienbezogen heraus, z. B. Temperaturverlauf, Fauna, Packeis oder Inlandeis.
<b>Klassenstufe:</b>	Klassen 7/8
<b>Zeitbedarf:</b>	4–5 Unterrichtsstunden

## Hintergrundinformationen

Schülerinnen und Schüler<sup>1</sup> verbinden mit den Begriffen „Arktis“ und „Antarktis“ häufig Worte, wie „Eis“, „Schnee“ oder „Kälte“. Sie unterscheiden im Allgemeinen nicht genauer. Beide Polarregionen sind für sie identisch. Darüber hinaus beschränken sich auch viele Lehrkräfte darauf, nur eine Polarregion im Unterricht zu behandeln. Somit ist es nicht verwunderlich, dass selbst Geografiestudenten auf die Frage: „Warum fressen Eisbären keine Pinguine?“ häufig antworten, weil diese zu schnell seien.

<sup>1</sup>Im weiteren Verlauf wird aufgrund der besseren Lesbarkeit nur noch „Schüler“ verwendet.

Dabei haben Schüler grundsätzlich recht, was das Aussehen der Landschaften von Arktis und Antarktis betrifft. Wer Landschaftsfotos der Gebiete des Nordpols mit denen des Südpols vergleicht, stellt keine gravierenden Unterschiede fest. Zudem klingen auch die Namen relativ ähnlich. Doch dabei sind beide Regionen sehr verschieden.

Die **Arktis**, altgriechisch: *arktós*, der Bär, ist ein tiefes Meer mit einer darüberliegenden Eisdecke, dem Packeis. Naturgeografisch ist die Arktis ein Teil der Kontinente Nordamerika, Asien und Europa. Die Temperaturen im Sommer liegen knapp über dem Gefrierpunkt, während sie in den Wintermonaten bis zu  $-30\text{ °C}$  absinken können.

Die **Antarktis**, altgriechisch: *antarktikos*, der Arktis gegenüber, ist ein richtiger Kontinent, der auch als Antarktika bezeichnet wird. Unter einer bis zu 3000 m dicken Eisschicht, dem Inlandeis, befinden sich Landmassen, ein Kontinent. Im Sommer liegen die Temperaturen bei bis zu  $-30\text{ °C}$ . Im Winter können sie auf  $-60\text{ °C}$  fallen. Damit ist es in der Antarktis deutlich kälter als in der Arktis. Die Temperaturunterschiede ergeben sich dadurch, dass der Südpol über Land auf einer Eisfläche in ca. 3000 m Höhe liegt, während am Nordpol auf Meereshöhe nur über dem Meer treibendes Eis zu finden ist. Das Wasser absorbiert die Sonnenstrahlen und sorgt so für höhere Temperaturen. Beide Polarregionen haben gemeinsam, dass sie trotz der extrem niedrigen Temperaturen gleichermaßen vom Klimawandel bedroht sind.

Die **Arktis** ist ein traditionell von Menschen besiedeltes Gebiet. Für die **Eskimos** oder besser **Inuit, Jakuten** und **Samen** ist die Arktis schon seit langer Zeit Heimat. Die Antarktis dagegen war vor dem 19. Jahrhundert nie von Menschen besiedelt. Die „Bevölkerung“ der Antarktis besteht auch heute lediglich aus Wissenschaftlern, die sich in Forschungsstationen aufhalten – in den Wintermonaten sind es nur einige Hundert, in den Sommermonaten um die 2500 Menschen.

Das Pflanzenwachstum ist aufgrund der klimatischen Verhältnisse nicht sehr ausgeprägt. Die **Pflanzenwelt** der **Arktis** ähnelt stark der Flora in den Alpen, die sich überwiegend aus **kleinwüchsigen Arten** zusammensetzt. In der **Antarktis** sind in Küstennähe ausschließlich kleine blütenlose Sporenpflanzen wie **Moose, Pilze, Flechten** und **Algen** zu finden.

Die **Tierwelt** besteht auf beiden Seiten der Erdkugel aus **Walen, Robben, Fischen** und **Phytoplankton**. Letzteres ist Hauptnahrungsquelle der **Kleinkrebsart Krill**, die wiederum von Walen gefressen wird. Auf der Ebene der Arten sieht die Vielfalt jedoch differenzierter aus. Beispielsweise zählen Nordkaper und Grönlandwale zu den Bartenwalen, die nur in der Arktis zu finden sind, während Südkaper nur in der Antarktis leben. Bei den Fischen ist der Unterschied zwischen den Regionen deutlich größer: Von den weltweit etwa 20.000 Fischarten leben lediglich 120 Arten in antarktischen Gewässern. Die Arktis hingegen ist ein äußerst fischreiches Gewässer. Sie weist einen Großteil der weltweiten Fischarten auf und ist Ziel der Weltfischereiflotte. Die **Arktis** beheimatet sehr viel mehr Vogelarten als die Antarktis. Eine große Zahl von **Zugvögeln** sucht die Region zum Brüten auf. Lediglich die Pinguine mit ihren insgesamt 17 Arten, sind ausschließlich in der südlichen Hemisphäre zu finden. Zu ihren natürlichen Feinden zählen Seeleoparden, Orcas, auch Schwertwale genannt, und Haie, aber nicht – wie fälschlicherweise manchmal vermutet wird – der in der Arktis lebende Eisbär.

### Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung

Als motivierender und altersgerechter Einstieg in die Unterrichtsreihe dient ein Comic (**M 1**), ein Dialog zwischen den fiktiven Figuren Erich Erdkundler und Betty Besserwisser. Die Sprechblasen sollten zwei Schüler vorlesen, möglichst ein Junge und ein Mädchen. So kann die Lehrkraft die Schüler bereits zu Beginn der Unterrichtsreihe aktivieren. Sie kann den Comic auf Folie kopieren. Der Inhalt des Dialogs wirft die Frage auf, welche Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen Nord- und Südpol bestehen. Die Lehrkraft sollte die Frage an die Tafel schreiben. Die Schüler zeigen, über welches Vorwissen sie bezüglich dieser Thematik verfügen. Sie stellen dazu Vermutungen an. Im Zuge der Unterrichtsreihe können die Schüler überprüfen, ob diese gesammelten Vermutungen richtig oder falsch sind.

Die Schüler erarbeiten im Rahmen dieser Unterrichtseinheit arbeitsteilig die naturräumlichen Gegebenheiten der Polarregionen. So ermitteln sie Gemeinsamkeiten und Unterschiede von Arktis und Antarktis. Dazu nutzen sie als strukturierendes Element ein Venn-Diagramm (**M 2**). Es besteht aus zwei sich überlappenden Kreisen. So entstehen drei Bereiche. In die sich überschneidende Fläche tragen die Schüler Gemeinsamkeiten der beiden Regionen ein. Die beiden äußeren Bereiche sollen jeweils Merkmale von Arktis und Antarktis beinhalten. Die von den Schülern erarbeitete Leitfrage können sie ebenfalls auf dem Arbeitsblatt notieren. Es ist hilfreich das Arbeitsblatt auf eine Folie zu kopieren und mit den Schülern zu besprechen. Es dient in den folgenden drei Unterrichtsstunden dazu, die Arbeitsergebnisse zu sichern.

Die Materialien **M 3a** und **M 3b** zeigen Karten der beiden Polarregionen. Die Schüler verorten wichtige Regionen, Meere und Städte. Dazu nehmen sie den Atlas zu Hilfe. Sie besprechen ihre Ergebnisse untereinander. Die Lehrkraft kann dazu Gruppen aus jeweils maximal vier Schülern bilden. Zwei Schüler beschäftigen sich zunächst mit einem Material (**M 3a** oder **M 3b**) und erarbeiten sich entweder die Arktis oder die Antarktis. Anschließend setzen sie sich so zusammen, dass jeweils ein Schüler, der das Material **M 3a**, und ein Schüler, der das Material **M 3b** erarbeitet hat, ihre Ergebnisse besprechen können. Gemeinsamkeiten und Unterschiede tragen sie in das Venn-Diagramm ein.

Die Schüler gehen in den folgenden Stunden nach demselben Verfahren vor. Sie befassen sich mit den klimatischen Bedingungen (**M 4a** und **M 4b**) sowie den naturräumlichen Gegebenheiten (**M 7a** und **M 7b**) unterstützend dazu die Farbfolie **M 6**). Als Material zur Binnendifferenzierung kann die Lehrkraft **M 5** einsetzen. Hier sind wichtige Hilfen vermerkt, wie die Schüler Klimadiagramme auswerten können.

Die Schüler können in **M 8** zeigen, was sie in der Unterrichtseinheit gelernt haben. Sie sollen einen Informationstext formulieren, der die Inhalte der Unterrichtsreihe zusammenfasst. Hierbei wird der Comic (**M 1**) erneut aufgegriffen. Die Schüler sollen sich in den Dialog von Erich und Betty einbringen und das aufgeworfene Problem klären. In **M 9** lösen die Lernenden ein Suchrätsel.

Die Unterrichtseinheit eignet sich hervorragend als Einstieg in einen größeren thematischen Zusammenhang „Kalte Zone“. Die Schüler können die Klimadiagramme (**M 4a** und **M 4b**) auswerten und den damit einhergehenden Vergleich des Temperaturverlaufs anstellen. Dies kann ein Ausgangspunkt sein, um die Thematik „Sonneneinstrahlung“ sowie „Jahreszeitenverlauf“ und „Wärmeverteilung“ zu behandeln. Weiterhin fehlt noch der anthropogene Bereich, sodass das Leben der Inuit sowie der Wandel ihrer Lebensbedingungen im nächsten Schritt erarbeitet werden können.

## Stundenübersicht

Stunde 1		Wo liegen die Polarregionen?
M 1	Eine Reise zum Nordpol / Comic als aktiver Impuls zum Einstieg in die Unterrichtseinheit, Erarbeiten einer Leitfrage	
M 2	Die Polarregionen – ein Diagramm / Ausfüllen eines Diagramms	
M 3a	Die Arktis – Polarregion rund um den Nordpol / Ausfüllen einer stummen Karte, Atlasarbeit	
M 3b	Die Antarktis – Polarregion rund um den Südpol / Ausfüllen einer stummen Karte, Atlasarbeit	
Stundenziel:		Die Schüler können wichtige Meere, Regionen und topografische Besonderheiten in der Arktis bzw. Antarktis verorten.

Stunde 2		Klimatische Verhältnisse an Nord- und Südpol
M 4a	Das Klima am Nordpol / Zeichnen und Auswerten eines Klimadiagramms	
M 4b	Das Klima am Südpol / Zeichnen und Auswerten eines Klimadiagramms	
M 5	Wie werte ich ein Klimadiagramm aus? / Bearbeiten eines Materials zur Binnendifferenzierung für leistungsschwächere Schüler	
Stundenziel:		Die Schüler können ein Klimadiagramm zeichnen und auswerten. Sie vergleichen zwei Klimadiagramme und arbeiten Gemeinsamkeiten und Unterschiede heraus.

Stunde 3		Naturräumliche Gegebenheiten an Nord- und Südpol
M 6	Eindrücke aus den Polarregionen / Auswerten von Fotos	
M 7a	Die Arktis – eine schwimmende Welt aus Eis / Auswerten von Fotos, Texten und Profilen in Partnerarbeit	
M 7b	Die Antarktis – der siebte Kontinent / Auswerten von Fotos, Texten und Profilen in Partnerarbeit	
Stundenziel:		Die Schüler vergleichen die Polarregionen bezüglich ihrer Fauna. Sie erfahren wesentliche Aspekte zur Entdeckungsgeschichte der Polarregionen. Darüber hinaus werten sie ein West-Ost-Profil aus.

Stunde 4		Zusammenführen der Ergebnisse
M 8	Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen Nord- und Südpol – ein Gespräch / Anwenden der Unterrichtsinhalte in Form eines zu schreibenden Textes	
M 9	Nord- und Südpol – ein Suchrätsel / Finden von Begriffen zum Thema „Polarregionen“	
Stundenziel:		Die Schüler verfassen einen Text über die erlernten Unterrichtsinhalte. Sie stellen die naturräumlichen Voraussetzungen der Polarregionen einander gegenüber.

### *Buchtipps*

**Mallwitz, Joachim:** Polargebiete. Was ist Was. Band 36. Tessloff Verlag: Nürnberg 1999.

Der Band stellt Tiere, Pflanzen und Klima der Polargebiete vor.

**Walther, Christian:** Antarktis. Ein Reise-, Lese- und Informationsbuch über den Kontinent am Südpol. Conrad Stein Verlag: Welter 2007.

Der Autor hat eine kleine Landeskunde der Antarktis erstellt. Der Leser erhält Informationen u. a. über das Klima sowie die Tier- und die spärliche Pflanzenwelt.

### *Filme*

**Frozen Planet – Eisige Welten,** DVD, Dauer: 7 x 10 min + 90 min, 2012, FWU-Nr.: 4632770

Die DVD zeigt das Leben von Tieren in den Polarregionen im Lauf der Jahreszeiten.

[www.planet-wissen.de/sendungen/2011/12/videos/07\\_video\\_unterschied.jsp](http://www.planet-wissen.de/sendungen/2011/12/videos/07_video_unterschied.jsp)

Der Kurzfilm aus der Planet-Wissen-Redaktion erklärt anschaulich die Unterschiede zwischen Nord- und Südpol.

**Was ist Was, Polargebiete,** DVD, Dauer: ca. 25 min, 2010, Preis: 10,49 Euro.

Die 2010 erschienene „Was ist Was“-Folge zum Thema „Polargebiete“ eignet sich zum Einsatz am Ende der Unterrichtsreihe, da sie in besonders schönen Bildern die einzigartige Schönheit von Arktis und Antarktis mit ihren Gletschern und Eishöhlen aufzeigt. Inhaltlich geht der Film auch auf Polartag und -nacht ein, was als Ausgangspunkt für die nächste Unterrichtssequenz genutzt werden kann.

### *Internetadressen*

[www.planet-wissen.de/natur\\_technik/polarregionen/index.jsp](http://www.planet-wissen.de/natur_technik/polarregionen/index.jsp)

Die Website stellt Wissenswertes zu den Polarregionen auf einen Blick zusammen.

## Materialübersicht

<b>Stunde 1</b>		<b>Wo liegen die Polarregionen?</b>
M 1	(Bd)	Eine Reise zum Nordpol
M 2	(Ta)	Die Polarregionen – ein Diagramm
M 3a	(Tx/Ka)	Die Arktis – Polarregion rund um den Nordpol
M 3b	(Tx/Ka)	Die Antarktis – Polarregion rund um den Südpol
<b>Stunde 2</b>		<b>Klimatische Verhältnisse an Nord- und Südpol</b>
M 4a	(Bd/Tx/Gd)	Das Klima am Nordpol
M 4b	(Bd/Tx/Gd)	Das Klima am Südpol
M 5	(Ta)	Wie werte ich ein Klimadiagramm aus?
<b>Stunde 3</b>		<b>Naturräumliche Gegebenheiten an Nord- und Südpol</b>
M 6	(Fo)	Eindrücke aus den Polarregionen
M 7a	(Bd/Tx/Gd)	Die Arktis – eine schwimmende Welt aus Eis
M 7b	(Gd)	Die Antarktis – der siebte Kontinent
<b>Stunde 4</b>		<b>Zusammenführen der Ergebnisse</b>
M 8	(Ab)	Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen Nord- und Südpol – ein Gespräch
M 9	(Ab)	Nord- und Südpol – ein Suchrätsel

### Abkürzungen:

**Fo:** Folie – **Ab:** Arbeitsblatt – **Ka:** Karte – **Gd:** grafische Darstellung – **Tx:** Text – **Ta:** Tabelle – **Bd:** bildliche Darstellung

*Für diese Einheit benötigen Sie ...*

einen Atlas, OHP, Beamer.

Sie finden alle Materialien im veränderbaren Word-Format auf der beiliegenden **CD-ROM 43**.







# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*Warum Eisbären keine Pinguine fressen - Kultur- und  
Naturräume*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)

