



Thema	Auswirkungen des Klimawandels auf Blütenpflanzen in der Antarktis
Kontext	<i>Auswirkungen von Klimaveränderungen auf Tier- und Pflanzenwelt</i>
Basiskonzept(e)	System, Struktur und Funktion
Zusammenfassung	Anhand von zwei Blütenpflanzen der Antarktis können die Schülerinnen und Schüler die veränderten Lebensbedingungen in der Antarktis als Folge des Klimawandels kennen lernen und weitere Folgen für die Pflanzenwelt im Diskurs erarbeiten.
Kompetenzen	Die Schülerinnen und Schüler ...
Fachwissen	<p>...beschreiben und erklären Wechselwirkungen im Organismus, zwischen Organismen sowie zwischen Organismus und unbelebter Materie (F1.4)</p> <p>...beschreiben und erklären die Anpasstheit ausgewählter Organismen an die Umwelt (F 2.6)</p>
Kommunikation	<p>...kommunizieren und argumentieren in verschiedenen Sozialformen (K1)</p> <p>...veranschaulichen Daten messbarer Größen zu Systemen, Struktur und Funktion sowie Entwicklung angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder bildlichen Gestaltungsmitteln (K3)</p> <p>...werten Informationen zu biologischen Fragestellungen aus verschiedenen Quellen zielgerichtet aus und verarbeiten diese auch mit Hilfe verschiedener Techniken und Methoden adressaten- und situationsgerecht (K4)</p> <p>...stellen Ergebnisse und Methoden biologischer Untersuchungen dar und argumentieren damit (K6)</p>

* Die Kompetenzen (Bildungsstandards) sind für jeweilige Aufgaben umzuformulieren. Teilaufgaben sind den jeweiligen Kompetenzen zuzuordnen. **Operatoren** bitte durch Fettdruck hervorheben.



bik-Arbeitsgruppe IPN
Autor: Schroeter, B.

Jahrgangsstufe	Gymnasium 9.Jhrg.
Unterrichtsphase	Überprüfungsphase
Lernvoraussetzungen	Die SuS sollten den Treibhauseffekt und seine Folgen für das Klima kennen, Auswirkungen der Temperatur auf die Pflanze als Stressor wie auch ihre Bedeutung für die Fotosynthese

Material 1

Wie reagieren Blütenpflanzen in der Antarktis auf den Klimawandel?

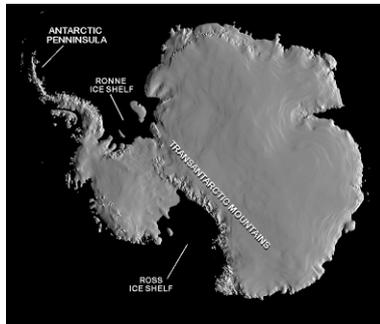


Abb1: Karte der Antarktis (links)

Abb.2: Antarktische Schmieie (*Dechampsia antarctica*)(unten)

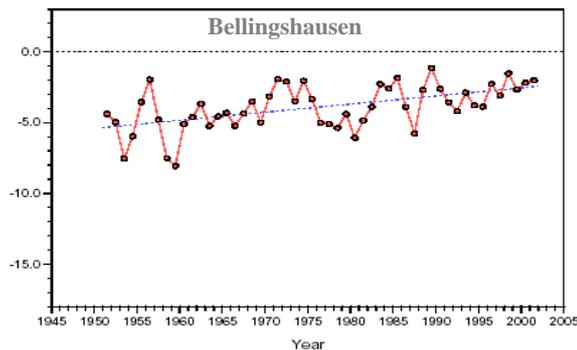


Abb.3:

Antarktische Nelke (*Colobanthus quitensis*)(oben)

Abb.4: Temperaturentwicklung am Standort

Bellinghausen in den Jahren 1945-2005 (rechts)



In der Antarktis ist es für die meisten Pflanzen zu kalt, um dauerhaft zu überleben.

So gibt es z.B. keine Bäume oder Sträucher und es kommen natürlicherweise überhaupt

nur zwei Blütenpflanzen in der Antarktis vor: die Antarktische Nelke (**links:** *Colobanthus quitensis*) und die Antarktische Schmieie (**rechts:** *Deschampsia antarctica*). Beide Arten sind in den im Sommer eisfreien Gebieten in der maritimen Antarktis von den South Orkney Inseln bis zu den Terra Firma Inseln, die vor der Antarktischen Halbinsel liegen, bis etwa 68°S weit verbreitet. Seit den 80iger Jahren des letzten Jahrhunderts häufen sich Berichte in wissenschaftlichen Zeitschriften, dass die beiden Pflanzenarten immer weiter südlich gefunden werden. Gleichzeitig wird von einer starken Zunahme der Pflanzenzahlen in bestehenden Kolonien berichtet. So konnten auf einer kleineren eisfreien Insel 1964 ca. 500 Pflanzenindividuen, 1990 bereits mehr als 12.000 Individuen und im Jahr 2000 mehr als 50.000 Pflanzenindividuen gezählt werden.

Aufgaben:

1. Diskutiere mit Deinem Nachbarn, welchen Einfluss die Änderung des Klimas auf die beiden Blütenpflanzen haben kann. Berücksichtigt dabei die Entwicklung der Lufttemperaturen in den letzten Jahrzehnten, wie sie für eine Forschungsstation in der Antarktis angegeben sind.
2. Überlegt gemeinsam, welche Folgen ein noch stärkerer Klimawandel für diese und andere Blütenpflanzen in den nächsten Jahrzehnten haben kann.

Erwartungshorizont						
Aufg Nr.	Erwartetet Schülerleistung	Standards, AFB*				
		F	E	K	B	AFB
M 1	1. Höhere Temperaturen begünstigen das Pflanzenwachstum und erlauben es den beiden Arten immer weiter Richtung Süden vor zu dringen.	1.4		1 3 4 6		II I II II II
	2. Eine stärkere Erwärmung könnte zur Folge haben: - mehr eisfreie Gebiete stehen zur Besiedelung durch Pflanzen zur Verfügung. - weitere kälteempfindlichere Pflanzenarten können in die Antarktis einwandern. - die beiden einheimischen Pflanzenarten erweitern ihr Ausbreitungsgebiet.	2.6		4 6		II III III

*Anforderungsbereiche I (Reproduktion), II (Reorganisation), III (Transfer)

Anmerkungen der Autoren zum Einsatz der Aufgabe

Quellenangaben	
	Abb1: Karte der Antarktis Foto: B. Schroeter Abb.2:Antarktische Schmieele (<i>Dechampsia antartica</i>) Foto: B. Schroeter Abb.3: Antarktische Nelke (<i>Colobanthus quitensis</i>) Foto: B. Schroeter Abb. 4: Temperaturentwicklung am Standort Bellinghausen in den Jahren 1945-2005 Foto: B. Schroeter schroeter@ipn.uni-kiel.de