

Gletscher – ewiges Eis?

Intentionen

- Die Schülerinnen und Schüler sollen ...
- den Aufbau von Gletschern kennen lernen.
 - die erodierende Vorgehensweise von Gletschereis verstehen.

Sachinformationen

Als Gletscher werden langsam strömende Eismassen der Hochgebirge und hohen Breiten bezeichnet. Die gesamte Eismasse der Erde bedeckt ein Gebiet von ca. 15 Mio. km², das sind 3 % der Erdoberfläche oder 10 % der Festlandsfläche.

98 % davon liegen im Bereich der Polargebiete (Antarktis: 13,5 Mio. km²; Arktis, Alaska, Island, Ural: 2 Mio. km²; nördliche gemäßigte Zone: 52 500 Mio. km²; Tropen: 1 000 km²; südliche gemäßigte Zone: 12 260 km²). Der größte Gletscher der Alpen ist der Aletschgletscher zwischen dem Aletschhorn, dem Finsteraarhorn und der Jungfrau. Er ist 23 km lang und bedeckt eine Fläche von 86,8 km². Zusammengenommen besteht er aus rund 27 Mrd. t Eis. Seine maximale Eisdicke beträgt mehr als 900 m und er bewegt sich mit einer Geschwindigkeit von bis zu 180 m pro Jahr in Richtung Rhôneetal.

Neben ihrer heute verbreiteten Nutzung als Sommerski-regionen dienen Gletscher (vor allem die Plateaugletscher der arktischen Regionen) auch als „Geschichtsbuch“ der Erde. Durch die in ihnen abgelagerten Staubpartikel und eingeschlossenen Luftbläschen können Forscher auf Klimaveränderungen und Vulkanausbrüche aus längst vergangener Zeit zurückblicken.

Lösung der Aufgaben

- 1** Aletschgletscher, in der Schweiz, östlich vom Genfer See, südlich von Bern und Luzern.
Gletscher in den Zillertaler Alpen, Österreich, südöstlich von Innsbruck.
Piz Bernina, Auf der Grenze zwischen der Schweiz und Italien, nördlich von Bergamo.

Montblanc, auf der Grenze zwischen Frankreich, Schweiz und Italien, südlich von Lausanne.

2 Neuschnee fällt im Bereich des Nährgebietes vom Himmel und bildet eine Schneedecke. Durch unterschiedliches Wetter (unterschiedliche Temperaturen) taut und gefriert der Schnee wieder, wodurch aus dem Neuschnee körniger Altschnee, der so genannte Firn, entsteht. Dieser Firn wird im Laufe der Zeit zu Firneis. Durch weitere Schneefälle und Schneeablagerungen vergrößert sich die Dicke der Schneedecke und somit auch das Gewicht. Hierdurch wird aus dem Firneis nach einigen Jahren Gletschereis.

- 3**
- 1 = Nährgebiet
 - 2 = Gletscherspalten
 - 3 = Seitenmoräne
 - 4 = Zehrgebiet
 - 5 = Gletschertor
 - 6 = Endmoräne
 - 7 = Gletscherbach

4

780 m = 78 000 cm
78 000 x 80 = 6 240 000
Die notwendige Schneehöhe beläuft sich auf 6 240 000 cm oder 62 400 m oder 62,4 km.

5 Auf beiden Bildern ist der Palügletscher in der Schweiz dargestellt, wobei das linke Bild den Gletscher im Jahr 1905 und das rechte Bild den Gletscher 100 Jahre später darstellt. Beide Bilder zeigen denselben Ausschnitt, auf dem das Nähr- und Zehrgebiet des Gletschers zu sehen. Auffällig ist, dass sich der Gletscher in 100 Jahren um viele 100 Meter zurückgezogen hat und abgeschmolzen ist, so dass nun eine kahle Felsregion zu sehen ist.
Es ist zu erwarten, dass sich der Gletscher in den kommen Jahren weiter und auch schneller zurückziehen wird, bis er evtl. ganz verschwunden ist.

Tipp

TERRA Erdkunde Hörbuch: Abenteuer auf dem Gletscher

Unterrichtsvorschlag

Unterrichtsphase	Inhaltlicher Schwerpunkt	Methodisches Vorgehen/Sozialform	Medien/Materialien
Einstieg	Ski fahren auch im Sommer? – Was sind Gletscher?	UG: Sch bringen ihre Vorkenntnisse ein	
Erarbeitung	Wenn der Berg die Zunge herausstreckt	GA: Beschreibung eines Gletschers	SB S. 144/145, Text
Ergebnissicherung	Gletscher: Profil, Verortung, Entstehung	EA: Gletscherprofil beschriften, Atlasarbeit	SB S. 144/145, Aufg. 1–3, M1, Text, Atlas
alternativer Einstieg	Eis versus Stein – Wie formen Gletscher die Landschaft?	UG	SB S. 144, M1
Erarbeitung I	Vom Eis zerschürft	PA: Experiment	SB S. 145, M4
Ergebnissicherung I	Auswertung des Experiments	UG: Auswertung der Ergebnisse	