

FWU – Schule und Unterricht



46 02321 / 3-623-42841-8 (Klett-Perthes)



Gletscher im Wandel des Klimas



FWU –
das Medieninstitut
der Länder



Lernziele

Am Beispiel der Alpengletscher und des grönländischen Inlandeises die Entstehung von Gletschern und Gletscherphänomenen kennen lernen; einen Gletscher als landschaftsformende Kraft verstehen; von Gletschern geprägte Landschaftsformen erkennen; Gletscher als Klimazeugen einschätzen lernen; an Beispielen aus den Alpen das Rückschmelzen der Gletscher und die Folgen beobachten; die beobachtbaren Ereignisse mit dem globalen Klimawandel in Zusammenhang bringen können.

Vorkenntnisse

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich. Ein Atlas oder eine Weltkarte zur Orientierung und Verortung (Alpen, Grönland, Nordpolargebiet, Südpolargebiet, Kilimandscharo, Patagonien) sind hilfreich.

Zur Bedienung

Nach dem Einlesevorgang startet die didaktische DVD automatisch. Es erscheint zuerst der Vorspann und dann das Hauptmenü. Der Vorspann kann mit der **Skip-Taste** an der Fernbedienung oder durch einen Mausklick in das Fenster der DVD-Player-Software (am PC) übersprungen werden.

Mit den **Pfeiltasten** auf der Fernbedienung können Sie alle Punkte des Hauptmenüs anwählen und das gewählte Menü dann mit **Enter** starten.

Nun befinden Sie sich in einem Menü Ihrer Wahl. Hier navigieren Sie wieder mit den **Pfeiltasten**. Ist ein Film oder eine Filmsequenz angewählt, starten Sie mit **Enter** den Film oder die Filmsequenz. Ist eine Grafik, eine Karte oder ein Bild angewählt, so erscheint nach dem Drücken der **Enter**-Taste die gewünschte Darstellung. Auch die Buttons am unteren Bildschirmrand (oder in

den Grafiken) steuern Sie mit den **Pfeiltasten** an und rufen diese mit **Enter** auf. Der Button „**Hauptmenü**“ bringt Sie zurück zum Hauptmenü, der Button „**zurück**“ führt Sie stets zum übergeordneten Menü.

Alle Bildschirmtafeln bieten den Button „**Info ein**“ an, über den Sie Zusatzinformationen in das Bild einblenden können. Der Button „**Info aus**“ blendet diese Information wieder aus.

Stehen Ihnen innerhalb eines Menüs mehrere Bilder und Grafiken zur Auswahl, können Sie mit den Buttons „**>**“ und „**<**“ zwischen diesen Bildern oder Grafiken vor- und zurückblättern.

Aus dem laufenden Film oder einer laufenden Filmsequenz gelangen Sie mit der Taste **Menü** der Fernbedienung wieder in das Ausgangsmenü zurück.

Zum Inhalt

Hauptmenü

Im Hauptmenü stehen mehrere Untermenüs zur Auswahl, in denen die verschiedenen Inhalte zum Thema der DVD angeboten werden.

Durch die Anwahl eines Menüpunktes im Hauptmenü wird das entsprechende Untermenü geöffnet.



Gletscher in den Alpen – Film

Am Beispiel von verschiedenen Alpengletschern erläutert der Film, wie sich das „ewige Eis“ bildet, wie und warum es fließt und welche Spuren es in der Landschaft hinterlässt. Er zeigt Geländeformen, an denen das Rückschmelzen der Gletscher seit der Eiszeit zu erkennen ist. Anhand von eindrucksvollen Realaufnahmen beschreibt und erklärt der Film die verschiedenen Gletscherphänomene auf einfache Art und Weise und eignet sich daher gut als Einstieg ins Thema „Gletscher“.

Untermenü

Gletscher: Talgletscher – Ströme aus Eis

Gletscher entstehen dort, wo es so kalt ist, dass der Schnee des Winters im Sommer nicht abtaut. Bei einer Dicke von 20 bis 30 Metern verdichtet sich der Schnee zu Eis. Der Schwerkraft folgend, geraten die Eismassen an den Berghängen in Bewegung. Im Gebirge folgen die Eisströme meist den vorgegebenen Tälern. Man nennt diese Gletscher deshalb Talgletscher.

Filmsequenzen, Bilder und eine Grafik zeigen, wie Gletschereis entsteht, definieren die Begriffe „Nährgebiet“ und „Zehrgebiet“, veranschaulichen die Bewegung eines Gletscherstroms in einer Animation und erklären, wie sich die verschiedenen Arten von Gletscherspalten bilden.



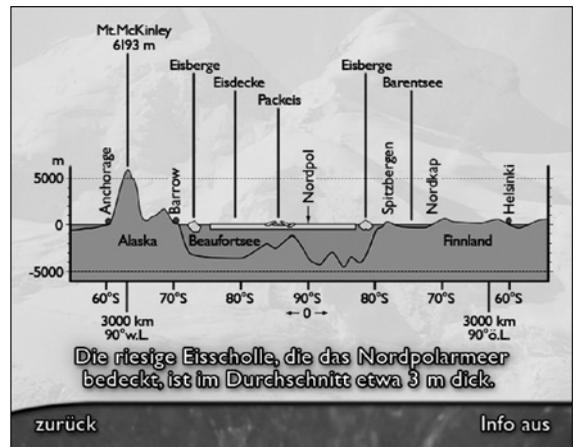
Nährgebiet/Zehrgebiet

Untermenü

Gletscher: Inlandeis

Im arktischen Klima der Polargebiete fallen die Niederschläge das ganze Jahr hindurch überwiegend als Schnee, der auch im Sommer nicht wieder abtaut. So konnten sich in Jahrtausenden ungeheure Schneemassen anhäufen, die unter ihrem eigenen Gewicht zu Eis geworden sind. Auf diese Weise sind die mächtigen Eispanzer der Polarregionen entstanden.

In einer Filmsequenz, Bildern, Karten und Grafiken werden die Dimensionen der Eismassen im Nord- (Grönländisches Inlandeis und Nordpolarmeer) und Südpolargebiet (Antarktis) deutlich.



Querschnitt Nordpolargebiet

Untermenü

Gletscher: Gletscher und Landschaft

Mit ihrem ungeheuren Gewicht hobeln die Eismassen eines Gletschers den Untergrund ab, schürfen Gesteinstrümmer aus dem Felsbett und schleppen sie im Eisstrom mit. Wo das Eis schmilzt, häuft sich der Schutt zu Moränen auf. Das Schmelzwasser der Gletscherbäche trägt Schutt und Sand ins Vorland der Gletscher und lagert das Material dort als Sander ab.

Filmsequenzen veranschaulichen die Abtragungsformen des Eises sowie die Ablagerungen des Eises und des Schmelzwassers.

Anhand einer interaktiven Grafik können - durch einen Blick unter einen Talgletscher - Abtragungsformen (z.B. Kar, Trogtal) und Ablagerungen des Gletschereises (z.B. Seitenmoräne, Grundmoräne) vertiefend erarbeitet werden.

Untermenü

Gletscher: Gletscherphänomene

Ausgehend von einer interaktiven Grafik können die verschiedenen Teile eines Gletschers lokalisiert und benannt werden (ohne Beschriftung). Nach Zublenden der Beschriftung können über die einzelnen Buttons Fotos der verschiedenen Gletscherphänomene aufgerufen werden (Gletscherspalten, Seitenmoräne, Mittelmoräne, Grundmoräne, Gletschertisch, Gletschertor, Schmelzwasserrinne). Einblendbare Infotexte geben nähere Erläuterungen zu den Bildern.



Gletscher - Gletscherphänomene

Untermenü

Alpengletscher früher - heute

Um 1850 erreichten die Gletscher der Alpen einen historischen Höchststand („Kleine Eiszeit“). Danach begann ein Gletscherschwund, der durch eine Klimaerwärmung mehr und mehr beschleunigt wurde. Sechs eindrucksvolle Bildpaare aus den verschiedenen Alpenländern stellen historische

Fotografien (v.a. Postkarten) von alpinen Gletschern modernen Aufnahmen gegenüber, die als Momentaufnahmen den gegenwärtigen Zustand der Gletscher wiedergeben.

(Das Bildmaterial stammt von der Gesellschaft für Ökologische Forschung e.V./München. Weitere Bildvergleiche unter <http://www.gletscherarchiv.de>)



Untermenü

Gletscher und Klima

Die Gletscher gelten als „Fieberthermometer der globalen Klimaänderung“. Filmsequenzen und Bilder thematisieren die möglichen Folgen des Gletscherschmelzens in den Alpen an verschiedenen Beispielen:

- Zunahme von Bergstürzen und Muren durch das Schmelzen des gefrorenen Bodens (Permafrost!)
- Gefährdung von Energie- und Trinkwasserversorgung durch fehlendes Wasser in den Stauseen
- Ausbleiben des Fremdenverkehrs in ehemaligen Gletscherskigebieten.

Im Film „Klimawandel in den Alpen“ gehen Forscher den Folgen der Klimaerwärmung in den Alpen auf den Grund. Sie beobachten, dass Unwetter stärker werden und immer häufiger auftreten, dass Gletscher schrumpfen, Bergstürze, Steinschlag, Muren und Überschwemmungen zunehmen und zeigen,

wie sich der Klimawandel auf die Vegetation in den Alpen auswirkt.

Ergänzend wird an verschiedenen Bildern auch das weltweite Gletscherschmelzen an ausgewählten Beispielen exemplarisch thematisiert (Antarktis, Nordpolargebiet, Afrika/Kilimandscharo, Südamerika/Patagonien).

Untermenü

Exkurs: Klima im Wandel

Verschiedene Grafiken, Bilder und Filmsequenzen dokumentieren wesentliche Fakten der globalen Klimaerwärmung (CO₂-Anstieg, Temperaturanstieg) und zeigen mögliche natürliche und anthropogene Ursachen auf:

- Sonnenaktivität
- Erdbahnschwankungen
- Vulkanismus
- Treibhauseffekt.

An einer interaktiven Grafik können Gründe (z.B. Verbrennung von Kohle, Erdöl, Erdgas; FCKW aus Sprühdosen und Kühlmitteln; Brandrodung, Düngung) und Folgen des anthropogenen Treibhauseffekts (z.B. Gletscherschmelzen, Zunahme von Stürmen, Ausbreitung von Dürregebieten, Anstieg des Meeresspiegels, Zunahme von Boden-erosion) gut erarbeitet werden.

Untermenü Arbeitsmaterial

Die Wahl von „**Arbeitsmaterial**“ im Hauptmenü führt zu einer Anleitung, wie die auf dieser didaktischen DVD im ROM-Teil abgelegten Arbeitsmaterialien (Hinweise zur Verwendung im Unterricht, Arbeitsblätter, Begleithefte, Karten, Grafiken, Programmstruktur, weitere Medien, Links) gesichtet und ausgedruckt werden können.

Um die Inhalte des DVD-ROM-Teils zu sichten und auszudrucken, legen Sie die DVD in das DVD-Laufwerk Ihres Computers ein und öffnen im Windows-Explorer den Ordner „**Arbeitsmaterial**“. Hier finden Sie die Datei „**Inhaltsverzeichnis**“ und verschiedene Ordner und Dateien. Wenn Sie die Datei „**Inhaltsverzeichnis**“ öffnen, gelangen Sie zu einer Übersicht mit insgesamt acht Schaltflächen, von der aus Sie alle Inhalte direkt aufrufen können. In den Ordnern sind die verschiedenen Inhalte noch einmal als einzelne Dateien abgelegt. Sie stehen Ihnen als PDF-Dateien zur Verfügung.

Im DVD-ROM-Teil steht Ihnen der Acrobat Reader in der Version 5.0 zur Verfügung. Um den Acrobat Reader zu installieren, klicken Sie im entsprechenden Ordner einfach auf die Datei „rp500deu.exe“.

Außerdem können Sie Materialien über die Homepage des FWU (www.fwu.de) unter „**Service/Unterrichtsmaterialien**“ abrufen.

Zur Verwendung

Diese didaktische DVD bietet eine Vielzahl von unterschiedlichen Medien, die in verschiedenen Unterrichtseinheiten eingesetzt werden können.

Die Strukturierung des Hauptmenüs gibt eine Abfolge/Auswahl der möglichen Unterrichtseinheiten wieder:

- **Gletscher in den Alpen:** Der Film kann als Einstieg und zur Motivation dienen und bietet durch eindrucksvolle Realaufnahmen einen phänomenologischen Zugang zum Thema.
- **Gletscher** (Untermenüs: „*Talgletscher - Ströme aus Eis*“, „*Inlandeis*“, „*Gletscher und Landschaft*“, „*Gletscherphänomene*“): In den vier Einzelmenüs können die Phänomene von Talgletschern und Inlandeis sowie die landschaftsbildende Wirkung von Gletschern in Filmsequenzen, Bildern und Grafiken an verschiedenen Beispielen gezielt erarbeitet und vertiefend betrachtet werden.
- **Alpengletscher früher – heute:** Die Gegenüberstellung historischer Fotos mit Aufnahmen von Gletschern in ihrem jetzigen Zustand vermittelt ein eindrucksvolles Bild vom Ausmaß des Gletscherschmelzens in den letzten hundert Jahren. Im Internet (<http://www.gletscherarchiv.de>) können weitere Beispiele vergleichend herangezogen werden. Schülerinnen und Schüler werden so motiviert, sich mit den Fragen „Warum schmelzen die Gletscher“ (Untermenü „*Exkurs: Klima im Wandel*“) und „Welchen Folgen hat das Gletscherschmelzen“ (Untermenü „*Gletscher und Klima*“) auseinanderzusetzen.
- **Gletscher und Klima:** An verschiedenen Beispielen können die Folgen des Gletscherschmelzens durch Klimaerwär-

mung in den Alpen erarbeitet werden (Stichworte: Bergstürze, Muren, Permafrost, Energie- und Trinkwasserversorgung, Fremdenverkehr).

Zur Erweiterung des Themas kann der Film „Klimawandel in den Alpen“ herangezogen werden, der – über das Gletscherschmelzen hinaus – auch weitere Folgen der Klimaerwärmung thematisiert (z.B. Zunahme von extremen Wetterereignissen, Auswirkung auf Vegetation). Schülerinnen und Schüler könnten hierzu auch aktuelle Zeitungsberichte suchen und in die Betrachtung mit einbeziehen.

Zur Betrachtung des weltweiten Gletscherschmelzens sollten ein Atlas oder eine Weltkarte zur Hand genommen werden, wo die ausgewählten Beispiele (Antarktis, Nordpolargebiet, Afrika/Kilimandscharo, Südamerika/Patagonien) lokalisiert werden und weitere Gletschergebiete der Erde gesucht werden können (z.B. Alaska, Rocky Mountains, Himalaya).

- **Exkurs: Klima im Wandel:** Ausgehend von den behandelten Beispielen, die Phänomene und Folgen des Gletscherschmelzens zum Thema haben, können in diesem Exkurs wesentliche Fakten der globalen Klimaerwärmung (CO₂-Anstieg, Temperaturanstieg) und mögliche natürliche und anthropogene Ursachen ergänzend erarbeitet werden (Sonnenaktivität, Erdbahnschwankungen, Vulkanismus, natürlicher/anthropogener Treibhauseffekt). Ergänzende Informationen, aktuelle Daten und Fakten können mit Hilfe der Linkliste im ROM-Teil der DVD recherchiert und zusammengestellt werden.

Unterrichtsvorschläge für den Einsatz im Unterricht finden sich im ROM-Teil der DVD unter der Rubrik „Verwendung im Unterricht“!

Didaktische DVD

Gletscher

im Wandel des Klimas

46 02321 (FWU)

3-623-42841-8 (Klett-Perthes)

Programmstruktur

Gletscher im Wandel des Klimas
Gletscher in den Alpen 15 min
<i>Gletscher</i>
Talgletscher – Ströme aus Eis
Inlandeis
Gletscher und Landschaft
Gletscherphänomene
Alpengletscher früher – heute
Gletscher und Klima
Exkurs: Klima im Wandel
Arbeitsmaterial

Arbeitsmaterial im ROM-Teil (PDF-Dateien)
Verwendung im Unterricht
Arbeitsblätter
Grafiken
Karten
Begleithefte
Programmstruktur
Weitere Medien
Links

Gletscher: Talgletscher – Ströme aus Eis
Vom Schnee zum Gletscher 3:30 min
Wie Gletschereis entsteht Grafik
Vom Nährgebiet zum Zehrgebiet 1:50 min
Nährgebiet – Zehrgebiet Bild
Eisbewegung 2:00 min
Gletscherspalten 1:40 min
Gletscherspalten Bild

Gletscher: Inlandeis
Beispiel Grönland 3:00 min
Inlandeis in Grönland Bild
Querschnitt Grönland Grafik
Nordpolargebiet Karte
Querschnitt Nordpolargebiet Grafik
Beispiel Antarktis Bild
Inlandeis in der Antarktis Bild
Südpolargebiet Karte
Querschnitt Antarktis Grafik

Gletscher: Gletscher und Landschaft
Abtragungsformen des Eises 2:20 min
Ablagerungen des Eises 2:50 min
Ablagerungen des Schmelzwassers 3:20 min
Abtragungs-/Ablagerungsformen Grafik/Bild

Gletscher: Gletscherphänomene
Gletscherphänomene Grafik/Bilder

Alpengletscher früher – heute
Schneeferner 2 Bilder
Pasterze 2 Bilder/Grafik
Gepatsch-Ferner 2 Bilder
Stilfser Joch 2 Bilder
Rhône-Gletscher 2 Bilder
Mer de Glace 2 Bilder

Gletscher und Klima
Gletscher im Wandel des Klimas 3:50 min
<i>Folgen für die Alpengletscher</i>
Abschmelzen der Gletscher 2:30 min
Bergstürze und Muren 1:50 min
Wasser- und Energieprobleme Bild
Fremdenverkehr Bild
Klimawandel in den Alpen 19:00 min
<i>Gletscherschmelzen weltweit</i>
Antarktis Bild
Nordpolargebiete Bild
Afrika – Kilimandscharo Bild
Südamerika – Patagonien Bild

Exkurs: Klima im Wandel
CO ₂ -Anstieg Grafik
Temperaturanstieg Grafik
Sonnenaktivität Bild
Erdbahnschwankungen 1:00 min
Vulkanismus Grafik
Treibhauseffekt – natürlich 3:00 min
Treibhauseffekt – anthropogen Grafik

Zugspitzplatt – Schneeferner
1910 – 2003

Pasterze
1938 – 2003
Querschnitt

Gepatsch-Ferner
1904 – 2002

Stilfser Joch
1911 – 2002

Rhône-Gletscher
1906 – 2003

Mer de Glace
1916 – 2001

Literatur

Zängel, W. & Hamberger, S: (2004): Gletscher im Treibhaus. 272 S., Tecklenborg Verlag

Weitere Medien

- 42 02410 Gletscher. Arbeitsvideo / 9 Kurzfilme
28 min, f (Klett-Perthes 3-623-42828-0)
- 42 10385 Gletscher in den Alpen. VHS 15 min, f
42/46 10458 Klimawandel in den Alpen.
VHS/DVD-Video 20 min, f
- 42 02604 Eis- und Klimaforschung in der
Antarktis. VHS 18 min, f
- 42 31541 Der Große Aletschgletscher - Wenn
das Eis schmilzt. VHS 45 min, f
- 46 02339 Spuren der Eiszeit. Didaktische FWU-
DVD
- 42/32 10434 Spuren der Eiszeit: In Grönland, in
Norddeutschland, im Vorland der Alpen.
VHS/16-mm-Film 16 min, f
- 46 02040 Eiszeit. Didaktische FWU-DVD
- 42 02543 Eiszeit. Arbeitsvideo / 7 Kurzfilme.
VHS 33 min, f (Klett-Perthes 3-623-42833-7)
- 42 02545 Abtragung und Ablagerung. Arbeits-
video / 8 Kurzfilme. VHS 26 min, f
- 46 01054 Die Entstehung der Alpen. DVD-Video
42/32 10262 Die Entstehung der Alpen.
VHS/16-mm-Film 16 min, f
- 66 00200 Die Alpen. CD-ROM
- 42 02380 „Ötzi“ - Der Mann aus dem Eis.
VHS 27 min, f
- 42 31387 Der Ötztalman. VHS 93 min, f
- 66 00140 Erlebnis Erde: Erdgeschichte. CD-ROM
(Klett-Perthes 3-623-43007-3)
- 46 01007 Erdgeschichte. DVD-Video
- 46 01026 Die deutsche Grönland-Expedition
Alfred Wegeners. DVD-Video
- 42 02549 Die deutsche Grönland-Expedition
Alfred Wegeners. VHS 43 min, f
- 46 01030 Scotts letzte Reise. DVD-Video
- 42 02550 Scotts letzte Reise. VHS 25 min, f
- 42 02603 Erdgeschichte der Antarktis.
VHS 12 min, f
- 42 02605 Veränderungen des Meeresspiegels -
Ursachen und Wirkungen. VHS, 9 min

Gletscher im Wandel des Klimas (DVD)

Produktion

FWU Institut für Film und Bild und
Klett-Perthes Verlag GmbH, 2005

DVD Herstellung

mastering studio münchen GmbH,
im Auftrag des FWU Institut für Film und Bild und
der Klett-Perthes Verlag GmbH, 2005

Konzept

Manfred Rank, Dr. Gabi Thielmann

Bilder

Alfred-Wegener-Institut für Polarforschung, FWU,
Gesellschaft für ökologische Forschung,
Klett-Perthes, NASA, Dr. Herbert Scholz,
Johannes Wallner

Grafiken

Theiss Heidolph, Klett-Perthes

Begleitkarte

Manfred Rank, Dr. Gabi Thielmann

Pädagogische Referentin im FWU

Dr. Gabi Thielmann

Produktionsangaben zu den auf der DVD verwendeten Medien

Gletscher in den Alpen (32/42 10385)

Produktion

Dr. Walter Sigl, im Auftrag des
FWU Institut für Film und Bild 1997
mit freundlicher Unterstützung des bm:bwk, Wien

Buch

Dr. Walter Sigl, Dr. Gabi Thielmann

Regie und Kamera

Dr. Walter Sigl

***Gletscher: Arbeitsvideo / 9 Kurzfilme
(42 02410 FWU / 3-623-42828-0 Klett-Perthes)***

Produktion

Dr. Walter Sigl, im Auftrag von
FWU Institut für Film und Bild und Klett-Perthes
1999

Buch

Dr. Gabi Thielmann

Regie, Kamera, Schnitt

Dr. Walter Sigl

Trick

GDT Schoschkola

Klimawandel in den Alpen (42/46 10458)

Produktion

epo-film produktionsges. m.b.h. /Wien, Graz,
im Auftrag von ORF, BR, RAI Sender Bozen und
bm:bwk

Regie

Kurt Mayer

Bearbeitete Fassung

FWU Institut für Film und Bild, 2004

Verleih durch Landes-, Kreis- und Stadtbildstellen,
Medienzentren

Verkauf durch FWU Institut für Film und Bild,
Grünwald

Nur Bildstellen/Medienzentren: öV zulässig

© 2005

Klett-Perthes Verlag GmbH
Justus-Perthes-Straße 3-5
D-99867 Gotha
Telefon (03621) 385 - 0
Telefax (03621) 385 - 102
E-Mail perthes@klett.de
Internet <http://www.klett.de>

© 2005

FWU Institut für Film und Bild
in Wissenschaft und Unterricht
gemeinnützige GmbH
Geiseltalsteig
Bavariafilmplatz 3
D-82031 Grünwald
Telefon (0 89) 64 97-1
Telefax (0 89) 64 97-300
E-Mail info@fwu.de
vertrieb@fwu.de
Internet <http://www.fwu.de>



FWU Institut für Film und Bild
in Wissenschaft und Unterricht
gemeinnützige GmbH
Geiseltalsteig
Bavariafilmplatz 3
D-82031 Grünwald
Telefon (0 89) 64 97-1
Telefax (0 89) 64 97-300
E-Mail info@fwu.de
Internet <http://www.fwu.de>

**zentrale Sammelnummern für
unseren Vertrieb:**

Telefon (0 89) 64 97-4 44
Telefax (0 89) 64 97-2 40
E-Mail vertrieb@fwu.de



Ernst Klett Verlag GmbH
D-70178 Stuttgart
Rotebühlstrasse 77
Telefon (07 11) 66 72-13 33
Telefax (07 11) 66 72-20 80
E-Mail klett-kundenservice@klett-mail.de
<http://www.klett-verlag.de>

Alle Urheber- und
Leistungsschutzrechte
vorbehalten.
Nicht erlaubte/genehmigte
Nutzungen werden zivil- und/oder
strafrechtlich verfolgt.

**LEHR-
Programm
gemäß
§ 14 JuSchG**

FWU - Schule und Unterricht

DVD 46 02321
VIDEO 3-623-42841-8 (Klett-Perthes)

Gletscher im Wandel des Klimas

Weltweit schmelzen die Gletscher. Ursache ist eine globale Klimaerwärmung, die langfristig auch eine Änderung der Lebensbedingungen für den Menschen zur Folge hat. Im Mittelpunkt dieser didaktischen DVD stehen die Gletscher der Alpen, Abtragungsformen und Ablagerungen des Eises und des Schmelzwassers sowie die Auswirkungen der Klimaveränderung. Neben Filmsequenzen dokumentieren Bilder und Grafiken das Schwinden der Gletscher und vermitteln Informationen zum globalen Klimawandel. Mit Hilfe der Arbeitsmaterialien im DVD-ROM-Teil können die Informationen vertieft und gefestigt werden.

Schlagwörter

Gletscher, Eis, Schnee, Inlandeis, Glaziallandschaft, Akkumulation, Moräne, Erosion, Trogtal, Zungenbeckensee, Eiszeit, Klimaveränderung, Klimaforschung, Wetterstation, Gewitter, Hagel, Naturgewalt, Mure, Bergsturz, Alpenflora, Bergwald, Alpen, Österreich, Schweiz, Italien, Grönland, Nordpolargebiet, Südpolargebiet, Arktis, Antarktis

Geographie

Geomorphologie • Erdgestaltende Kräfte, Oberflächenformen
Klimageographie • Wetter • Klima
Bundesrepublik Deutschland • Alpen und Alpenvorland
Europa • Alpenländer
Amerika • Grönland, Kanada
Pole und Meere • Polargebiete

Umweltgefährdung, Umweltschutz

Klima

Allgemeinbildende Schule (5-13)
Erwachsenenbildung