

Film ab! Gletscher im Wandel

Ein Film von Schülern für Schüler

Filmkommentar

1 Einleitung

Schülerinnen der 5. Jahrgangsstufe, St.-Irmengard-Gymnasiums:

„Wir wollen wissen, wir wollen wissen, alles über Eis!“

Lilly, Schülerin:

„Und das erfahrt ihr heute von uns:

Gletscherspalten – Nährgebiet – Zehrgebiet – U-Tal und Treibhauseffekt.“

Die Alpen sind das höchste Gebirge Europas. Sie erstrecken sich von West nach Ost über circa 800 Kilometer.

Das Ötztal ist mit seinen 65 Kilometern eines der längsten Seitentäler des Inns. Es befindet sich im österreichischen Bundesland Tirol.

Oberhalb von Sölden liegen der Rettenbach- und der Tiefenbachferner. Beide Gletscher liegen über 2600 Meter hoch. Heute gibt es noch etwa 5000 Gletscher in den Alpen.

Lilly:

„Um alle Fragen über Gletschereis zu beantworten, wandern wir Schülerinnen aus Garmisch zum Rettenbachferner.“

2 Wie entsteht Gletschereis?

Lilly:

„Weißt du wie Gletschereis entsteht?“

Rosi, Schülerin:

„Ja, ich kann es dir erklären.“

Lilly:

„Und warum passiert das überhaupt alles?“

Rosi:

„Gletschereis entsteht weit oben. Dort fällt viel Schnee und die Temperaturen sind auch im Sommer niedrig. Das Gelände darf nur schwach geneigt sein, damit die Schneehäufungen nicht abrutschen. Das ganze Gebiet nennt man in der Fachsprache Nährgebiet.“

Lilly:

„Also bestehen die ganzen oberen Schichten eines Gletschers aus Schnee?“

Genau! Je mehr Schnee fällt, desto stärker werden die unteren Schichten zusammengepresst und dadurch zu Eis. Der ständige Nachschub an Schnee lässt den Gletscher zu Tal fließen.

Unten wird es immer wärmer und das Gletschereis taut. Schmelzwasserbäche durchfurchen die Oberfläche des Gletschers.

Das Nährgebiet kann hier gut vom Zehrgebiet getrennt werden:

Im Sommer fällt auch im Nährgebiet Schnee. Folglich ist dieser Bereich des Gletschers weiß.

Das Zehrgebiet ist schmutzig, da Steine und Staub oben aufliegen.

Oberhalb dieser Linie taut das Eis auch im Sommer nicht ab.

3 Warum fließt der Gletscher?

Rosi:

„Weißt du, dass ein Gletscher immer am Fließen ist, also sich nach unten bewegt?“

Lilly:

„Wirklich?“

Rosi:

„Ja, er fließt nur sehr langsam, nur wenige Meter pro Jahr. Wir können den Gletscherfluss also kaum sehen. Das Eis kann sich bewegen, weil zwischen Eis und Fels eine Wasserschicht ist. Das Eis wird auch unter dem hohem Gewichtsdruck plastisch, das heißt verformbar, und es bricht nicht mehr in den unteren Schichten.“

Lilly:

„Und was gibt es noch Interessantes auf dem Gletscher?“

Rosi:

„Gletscherspalten! Da gehen wir jetzt hin.“

Lilly:

„Ok.“

4 Gletscherspalten

Lilly:

„Also das war eine Gletscherspalte, oder?“

Rosi:

„Ja, genau.“

Lilly:

„Und wie entsteht so eine Gletscherspalte?“

Rosi:

„Eine Gletscherspalte entsteht, wenn das Eis über eine Kante geschoben wird. Wo das Eis an einer Kante ist, bricht es, und es entsteht eine Spalte.“

5 Warum wird ein Gletscher durch Steinwälle begrenzt?

Lilly:

„Wie kommt es, dass hier so viele Steine liegen?“

Rosi:

„Wir wissen doch, dass der Gletscher abwärts fließt. Dabei nimmt er alles mit, also Steine und Felsen, die auf das Eis gefallen sind, aber auch Steine vom Boden, die der Gletscher ablöst. Überall wo sich der Schutt ablagert, spricht man von Moränen.

Typische Moränenformen sind die Grund-, Seiten- und die Endmoränen.“

Hier erkennt man Grund- und Seitenmoräne.

Bleibt die Gletscherzunge über Jahrzehnte unverändert, so kann sich eine wallförmige Endmoräne bilden. Dies ist am Rettenbachferner allerdings nicht zu erkennen.

Stattdessen zieht sich der Gletscher aufgrund der Klimaerwärmung jährlich zwischen 5 Meter und 10 Meter zurück. Er schmilzt ab.

6 Der Klimawandel und seine Folgen

Das Abschmelzen der Gletscher ist im ganzen Alpenraum zu beobachten.

Die Gletscher werden immer kleiner. Sie sind heute nur etwa halb so groß wie vor 100 Jahren.

Rosi:

„Auf den Bildern sieht man, wie viel der Gletscher kleiner geworden ist und er schmilzt immer weiter.“

Lilly:

„Warum geht das denn so schnell?“

Rosi:

„Wegen der Klimaerwärmung! Hast Du schon mal von dem Treibhauseffekt gehört?“

Lilly:

„Ja, aber was versteht man eigentlich darunter genau?“

Unserer Erde geht es wie den Blumen im Treibhaus. Die Sonnenstrahlen durchdringen das Glas und erwärmen das Innere des Hauses. Die Wärme kann jedoch nicht wieder vollständig durch das Glas nach draußen, sondern sie wird vom Glas zurückreflektiert. Damit haben die Blumen es schön warm.

Ähnliches gilt auch für unsere Erde. Anstatt Glas haben wir die Atmosphäre, also die Luftschichten mit Treibhausgasen um die Erde herum. Was für Blumen gut ist, ist für die Gletscher schlecht. Sie schmelzen immer weiter ab oder verschwinden ganz.

Und wir sind die Ursache für diesen Rückgang. Wir entlassen immer mehr Treibhausgase in die oberen Luftschichten.

Große Mengen des CO₂-Gases entstehen zum Beispiel bei der Verbrennung von Öl und Kohle.

Ein weiteres Problem stellt die großflächige Rodung des tropischen Regenwaldes dar. Durch die Abholzung kann das CO₂, das sich in der Luft befindet, nicht mehr gebunden werden und das Klima erwärmt sich.

Durch die warmen Temperaturen schmilzt auch in großen Höhen das Eis im Felsen und die Berghänge und Felswände werden instabil. Das kann zu einem Bergsturz oder Steinschlag führen. Außerdem müssen Liftstützen regelmäßig neu verankert werden, weil der früher gefrorene, stabile Untergrund heute im Sommer auftaut und locker wird.

Hinzu kommt die Gefahr durch Hochwasser. Herr Kneisel, der Umweltbeauftragte von Sölden, erklärt uns warum.

Michael Kneisl, Umweltbeauftragter der Gemeinde Sölden:

„... und da kam dann extrem viel Niederschlag, Gewitter – alles drum und dran. Und durch das lief dann das ganze Wasser, nicht wie wir es jetzt hätten. Es ist kein Puffer mehr vorhanden, sondern der ganze Gletscher ist splitter nackt. Das Wasser dringt auf den Gletscher ab, kann nicht aufgesaugt werden, sondern läuft über das ganze Eis eins zu eins weg; nimmt auch noch vom Eis Wasser mit und somit kommen erhöhte Mengen Wasser ins Tal hinunter und da entstehen dann die Hochwasserkatastrophen. Das ist die Gefahr mit der Schmelze.“

Das mit dem Klimawandel interessiert uns etwas genauer.

Wir fragen Landwirt Reinhold Hausegger, inwiefern sich der Klimawandel auf ihn und seinen Beruf auswirkt.

Reinhold Hausegger, Landwirt:

„Beim Bauer wirkt sich das so aus, dass jetzt der Schnittzeitpunkt für das erste Heu circa 3 Wochen früher ist als vor 30 bis 35 Jahren. Und es wird auch teilweise dreimal gemäht, wo wir früher nur zweimal mähen konnten, weil es im Herbst eigentlich auch länger Sommer ist.“

7 Ohne Gletscher kein Garmisch-Partenkirchen

Vom Klimawandel sind aber nicht nur die österreichischen Alpen betroffen, sondern auch die Bayerischen. Allerdings ist Erderwärmung nicht nur ein Phänomen unserer Zeit.

Rosi:

„Auch in Garmisch-Partenkirchen haben Gletscher ihre Spuren hinterlassen.“

Lilly:

„Gletscher in Garmisch-Partenkirchen? Wie das?“

Rosi:

„Das kann ich dir am besten von oben zeigen. Komm, wir fahren auf's Kreuzeck!“

„In diesem Tal, das du dort sehen kannst, trafen sich zwei **Gletscherströme** – einer von links und einer von rechts. Wenn man genau hinschaut, kann man den Gletscherstand heute noch erkennen.

Der Berg dort drüben zum Beispiel, der Wank, ist abgerundet und nicht so kantig und felsig wie die anderen. Das kommt daher, dass das Eis höher als der Berg stand und durch die Bewegung des Gletschers wurden Steine abgehobelt.“

Das Eis stand vor 20.000 Jahren mehr als 1000 Meter über dem heutigen Tal. Nur die höchsten Gipfel haben aus dem Eis geschaut.

Lilly:

„Ok, ich hab jetzt verstanden woher das Eis kam.

Aber wie entstand das Tal überhaupt?“

Rosi:

„Vor der letzten Eiszeit war das Tal eng und sah aus wie ein "V". Man nennt es deswegen auch Kerbtal oder V-Tal. Während des Gletscherflusses wurden dann Steine von den Seiten abgetragen und das Tal so ausgehobelt. Als das Eis verschwand, blieb ein breites Tal zurück, das aussieht wie ein "U". Deswegen nennt man es auch U-Tal oder Trogtal.“

Lilly:

„Ach so, und somit war Platz für Garmisch.“

Rosi:

„Ja, genau!“

Heute gibt es hier in Garmisch nur noch wenige kleine Eisflächen, wie den Höllentalferner und den Schneeferner. Aber deren Tage sind auch gezählt!

Schülerdialog:

„Und, alles kapiert?“

„Ja!“

„Dafür gibt´s jetzt ein Eis!“