

Tekst 4

Die kritische Schwelle



(1) Die Zukunftsszenarien präsentieren sich einheitlich hitzig: Glaziologen vermuten, dass ein beträchtlicher Teil der Alpengletscher bis zum Jahr 2100 verschwunden sein wird. Der Aletschgletscher wird dank seiner Größe und hohen Lage das 22. Jahrhundert zwar erleben, doch bis dahin wird auch bei ihm viel Schmelzwasser hinunter geflossen sein. Nun stelle ich aber einmal die gegenteilige Frage: Was müsste geschehen, damit der Aletschgletscher wieder wächst?

(2) In der Gletscherforschung ist man sich einig, dass neben dem Niederschlag vor allem die Sommertemperaturen den Massenhaushalt eines Gletschers beeinflussen. Dass ein schneereicher Winter einen nachfolgenden heißen und trockenen Sommer meist nicht ausgleichen kann, zeigt folgender Vergleich: Bei einem Grad Temperaturanstieg müssen bis zu 400 Millimeter mehr Niederschlag fallen, damit die Lage der Gleichgewichtsgrenze unverändert bleibt. Die Niederschläge haben sich im letzten Jahrhundert im Alpenraum aber nicht wesentlich verändert. Soll der Aletschgletscher wieder eine positive Bilanz ausweisen und

wachsen können, wären also nasse, kalte Sommer, verbunden mit Schneefällen, notwendig. Neuschnee hat eine hohe Rückstrahlung und schützt daher das Eis vor dem Abschmelzen. Es müssten also viele Schlechtwettersommer eintreten, wie es in der Kleinen Eiszeit der Fall war. Nicht unbedingt das, was man sich unter einem tollen Bergsommer vorstellt.

(3) Bleibt eine klimatologische Frage: Wann werden die Sommer wieder kühler? Die allmähliche globale Erwärmung ist das eine, ein abrupter Klimawandel das andere. Die Szenarien über zukünftige Klimaveränderungen konzentrieren sich mehrheitlich auf einen graduellen globalen Temperaturanstieg, der hauptsächlich auf einen vom Menschen verursachten Treibhauseffekt im Zuge der Industrialisierung zurückzuführen sei. Demgegenüber sind plötzliche Klimaänderungen nichts Neues unter der Sonne. Analysen von polaren Eisbohrkernen, Tiefseesedimenten und Bäumen haben gezeigt, dass sich das Klima im Lauf der Erdgeschichte eher abrupt denn allmählich änderte. Dies bedeutet, dass große Temperaturschwankungen in weniger als einem Jahrzehnt stattgefunden haben.

(4) Klimaforscher und Ozeanographen hegen häufig die Befürchtung, dass uns bereits in naher Zukunft ein drastischer Klimawechsel bevorstehen könnte. Auf der Nordhalbkugel würden wir einer neuen Kleinen Eiszeit entgegensteuern. Denn: Je schneller die globalen Temperaturen ansteigen, desto eher kann ein kritischer Schwellenwert erreicht werden, der das Klimasystem ins Wanken bringt. Durch die großen Süßwassermengen, hervorgebracht durch schmelzendes Eis, sank der Salzgehalt des Wassers im Nordatlantik in den letzten Jahrzehnten drastisch. Dadurch könnte der warme Golfstrom, der Europa zu einem gemäßigten Klima verhilft, zusammenbrechen. Eintreten würde dann das paradox klingende Szenario: Kälteeinbruch in Europa und Nordamerika, ausgelöst durch die globale Erwärmung.

(5) Mit den heutigen Klimamodellen können abrupte Klimaänderungen noch nicht

simuliert werden. Vielleicht liegt die Dynamik dieser Prozesse aber außerhalb der Grenzen der Klimamodellierung. Dann wird es schwierig werden vorherzusagen, ob und wann es heißer, kälter, trockener oder nasser werden wird: Die kritische Schwelle bleibt die große Unbekannte. Sicher ist nur: Abrupte Klimaänderungen sind in Zukunft nicht auszuschließen. Trotzdem steht für den Aletschgletscher so sicher wie für keinen anderen Alpengletscher fest: Angesichts der heutigen Klimabedingungen wird der Eisstrom auch in diesem Jahrhundert weiter schwinden. Und selbst wenn sich der negative Trend in nächster Zeit umkehren sollte, wird sich der Aletschgletscher aufgrund seiner Reaktionsfähigkeit zunächst weiter zurückziehen – bis er irgendwann auf die neuen Klimaverhältnisse reagiert.

Tekst 4 Die kritische Schwelle

- 1p 9 Was kann man aus dem 1. Absatz schließen?
- A Auf längere Sicht wird der Aletschgletscher nicht mehr der größte Gletscher der Alpen sein.
 - B Die Überlebenschancen des Aletschgletschers sind größer als die vieler anderer Alpengletscher.
 - C In etwa hundert Jahren wird der Aletschgletscher der einzig übriggebliebene Gletscher der Alpen sein.
 - D Wegen seiner Größe kann eine Klimaveränderung dem Aletschgletscher nur wenig schaden.

“Was müsste geschehen, damit der Aletschgletscher wieder wächst?“ (laatste zin alinea 1)

- 1p 10 Vat het antwoord dat alinea 2 op deze vraag geeft, in een zin samen.
- 1p 11 Welche Aussage(n) stimmt/stimmen mit dem 2. Absatz überein?
- 1 Bei schneereichen Wintern bleibt die Masse des Aletschgletschers erhalten.
 - 2 Durch Neuschnee wird die Strahlung der Sonne reflektiert.
- A Beide.
 - B Nur 1.
 - C Nur 2.
 - D Keine von beiden.
- 1p 12 Was will der Verfasser im 3. Absatz in erster Linie deutlich machen?
- A Durch menschliches Eingreifen könnte man plötzlichen Klimaveränderungen vorbeugen.
 - B Plötzliche Klimaveränderungen sind weniger vom menschlichen Handeln abhängig als oft angenommen wird.
 - C Plötzliche Klimaveränderungen werden vor allem durch menschliches Handeln verursacht.
 - D Veränderungen im Klima hat es schon immer gegeben, aber nicht so plötzliche wie heute.

In alinea 4 is sprake van de temperatuurstijging in de noordelijke Atlantische Oceaan en de ontzilting van het zeewater.

- 2p 13 a Wat is volgens de tekst de directe oorzaak van de ontzilting van het zeewater?
- b Wat is een mogelijk gevolg van deze veranderingen?
- 1p 14 Was wird im letzten Absatz über den Aletschgletscher ausgesagt?
- A Er liegt in einem Teil der Alpen mit einem relativ trockenen und sonnigen Klima.
 - B Er reagiert langsamer auf Temperaturveränderungen als kleinere Gletscher.
 - C Seine Stromgeschwindigkeit ist größer als die anderer Gletscher.
 - D Wegen seiner Größe ist schwer vorhersagbar, wann er abzuschmelzen beginnt.

“Die kritische Schwelle“ (titel)

- 1p 15 Leg kort uit wat hiermee wordt bedoeld.