

Eisige Entdeckungen

2 Ein eisiger Blick zurück in die Zukunft

Leitartikel

3 Eis und Klima

Forschungsberichte

6 Ein weiter Weg: Vom Grönlandeis zur Messung in Zürich

8 Sonne und Klima: Heisse Geschichten aus dem Eis

11 Wieso kam es am Ende der letzten Eiszeit zu einem erneuten Kälteeinbruch?

14 Der Kompass im Eis

16 Kosmische Strahlung und Wolken

19 Eisbedeckung von Seen und Flüssen

23 Klimaphänomen: Nordatlantische Oszillation

26 Brennendes Eis – Methanemissionen in die Atmosphäre

Diverses

29 Publikationen

36 In Kürze

Herausgeberin Vertrieb und ©:
EAWAG, Postfach 611, CH-8600 Dübendorf
Tel. +41 (0)44 823 55 11
Fax +41 (0)44 823 53 75
<http://www.eawag.ch>

Redaktion Martina Bauchrowitz, EAWAG

Copyright Nachdruck möglich nach Absprache mit der Redaktion.

Erscheinungsweise unregelmässig in Deutsch, Englisch und Französisch. Chinesische Ausgabe in Zusammenarbeit mit INFOTERRA China National Focal Point.

Abbildungen Peter Nadler, Küsnacht; Lydia Zweifel, EAWAG

Fotos Titelblatt M. Märki, EAWAG; Physikalisches Institut, Universität Bern; NASA; Research Center Ocean Margins, Bremen

Konzept Inform, 8004 Zürich

Satz, Bild und Layout Peter Nadler, 8700 Küsnacht

Gedruckt auf rezykliertem Papier

Abonnemente und Adressänderungen
NeuabonnentInnen willkommen!
Bitte Bestelltalon in der Heftmitte beachten.

Ein eisiger Blick zurück in die Zukunft



Martina Bauchrowitz,
Redaktorin

Stellen Sie sich vor, Sie sind mit Freunden im Kino verabredet. Durch ein unvorhergesehenes Ereignis kommen Sie jedoch erst eine Stunde nach Filmbeginn in die Vorstellung. Kurz nachdem Sie es sich im Sessel richtig bequem gemacht haben und in die Geschichte eingetaucht sind, reisst der Film und die Vorführung muss abgebrochen werden. Sie sind sehr enttäuscht, denn sie würden gerne wissen, wie der Film ausgeht. Was können Sie tun? Sie können versuchen, den Fortgang der Geschichte zu erraten. Dabei helfen Ihnen die kurze Filmsequenz, die sie selbst gesehen haben, und die Erinnerungen ihrer Freunde, die auch den Anfang des Films verfolgt haben. Die Erzählungen ihrer Freunde sind zwar bei weitem nicht so detailliert wie ihre eigenen Eindrücke, haben aber den Vorteil, dass sie einen viel längeren Zeitabschnitt umfassen. In jedem Fall bleibt ihre Vorhersage über den Ausgang des Films eine Mutmassung.

Ähnlich geht es den WissenschaftlerInnen, die Computermodelle entwickeln, um das zukünftige Klima zu prognostizieren. Je mehr Informationen bei der Entwicklung der Modelle zur Verfügung stehen, desto zuverlässiger sind die Prognosen. Die Klimaforscher stützen sich dabei auf Datenreihen klimarelevanter Faktoren, die in der jüngeren Vergangenheit durch Beobachtungen oder instrumentelle Messungen präzise erfasst wurden. Dazu gehören z.B. die Lufttemperatur, der Auftauzeitpunkt von Seen im Frühjahr, die Sonnenaktivität oder der Vereisungsgrad der Erde. Zwei Artikel in dieser Ausgabe der EAWAG news analysieren solche historischen Aufzeichnungen zur Eisbedeckung von Seen wie sie z.B. für den St. Moritzer See seit 1832 vorliegen. Verglichen mit unserem Film entsprechen diese jüngeren Klima-

aufzeichnungen der Ihnen bekannten Filmsequenz.

Als Zeitzeugen für den Anfang der Klimageschichte befragen Klimaforscher zusätzlich Naturarchive. Vor allem die polaren Eiskappen enthalten wertvolle Informationen zu den Jahrtausende zurückliegenden klimatischen Bedingungen. Im internationalen «Greenland Ice core Project», an dem auch die EAWAG beteiligt war, wurde zwischen 1990 und 1992 ein 3 km langer Eiskern von 10 cm Durchmesser aus dem arktischen Eisschild gebohrt. Er enthält die Niederschläge der letzten 100 000 Jahre. Meter für Meter und Eisschicht für Eisschicht wurde dieser Eiskern in den letzten 12 Jahren untersucht. Allein an der EAWAG wurden einige Tausend Eisproben aufgearbeitet. Ein Teil der Resultate finden Sie in dieser EAWAG news.

Ein weiterer Faktor, der für Klimavorhersagen relevant sein könnte, ist das Verhalten von Methanhydrat. Diese eisartige Verbindung aus Wasser und Methan bildet sich bei niedrigen Temperaturen und hohem Druck z.B. in den Sedimenten der Tiefsee. Man schätzt, dass etwa 10 000 Milliarden Tonnen Methan in Form solcher Gashydrate am Grund der Weltmeere gebunden sind. Angesichts dieser gigantischen Menge wächst die Besorgnis, dass «gefrorenes» Methan frei wird, in die Atmosphäre gelangt und damit den Treibhauseffekt und die Klimaerwärmung weiter ankurbelt. Der Frage nach dem Verhalten von Methanhydrat am Meeresgrund geht auch eine Forschungsgruppe an der EAWAG nach.

Eis in verschiedener Form liefert also eine Fülle wertvoller Informationen über aktuelle und vergangene Umweltbedingungen. Nur wenn es gelingt, daraus die Anfänge des Klimafilms zu rekonstruieren, besteht die Chance, einigermaßen zuverlässige Vorhersagen für die Zukunft abzuleiten.

Martina Bauchrowitz