

# Das Klima der Zukunft entscheidet sich jetzt

Das Unbekannte der Zukunft hängt direkt von unseren heutigen Entscheidungen ab, schreibt Thomas Stocker: Wenn das Klima um 4 Grad wärmer wird, werden unsere Enkel in einer unbekannteren Welt leben als wenn es gelingt, die Erwärmung auf 1,5 Grad zu beschränken.

## Gibt es in Ihrer Wissenschaft das Unbekannte noch?

**Thomas Stocker:** Selbstverständlich! Wir wissen nicht, wieviel CO<sub>2</sub> in der Atmosphäre vor etwa 1,5 Millionen Jahre war. In jener Zeit war der Rhythmus der Eiszeiten mehr als doppelt so schnell wie in den letzten 800 000 Jahren, und den Grund für diese dramatische Änderung in der Dynamik kennen wir nicht. Wenn wir die CO<sub>2</sub>-Konzentration und die isotopische Zusammensetzung rekonstruieren können, dann ist ein wichtiger Mechanismus neben der Sonnenstrahlung und der Eisbedeckung entschlüsselt. Das wird uns dann erlauben, verschiedene Hypothesen mit Modellen zu testen. Dazu müssen wir aber erst Eis finden, das 1,5 Millionen Jahre alte Luft enthält.

## Was lässt sich über das Unbekannte sagen?

Obwohl die Zukunft scheinbar unbekannt ist, erlauben uns Klimamodelle, vernünftige und physikalisch konsistente «Zukünfte» zu beschreiben. Das ist spätestens seit der Pariser Vereinbarung von 2015 zu einer der zentralen Aufgaben der Klimaforschung geworden: Was macht es genau aus, wenn es gelingt, die Klimaerwärmung auf 1,5°C statt auf 2°C zu beschränken? Was passiert, wenn wir es nicht schaffen und die Erwärmung bis Ende 2100 auf über 4°C ansteigt? Wir wissen, dass wir dann in einer ziemlich anderen Welt leben werden müssen, wo viele der Ressourcen – allen voran Wasser und Land – knapper geworden und anders verteilt sein werden. Das Unbekannte hängt also direkt von unseren heutigen Entscheidungen ab.

## Was tun Sie, um das Unbekannte zu finden?

Weiterdenken – weiterforschen – weiterentwickeln! Unser Team ist nun intensiv daran, im Rahmen eines europäischen Forschungsprojekts jene wenigen Stellen in der Antarktis zu identifizieren, wo sehr altes Eis zu finden ist. Dabei spielt der «Zahnarzt-Bohrer» von Jakob Schwander eine zentrale Rolle. Er wird Ende 2017 erstmals auf dem Antarktischen Eis zum Einsatz kommen. Das Unbekannte in der Vergangenheit wollen wir mit völlig neuen Messmethoden enthüllen, das Unbekannte der Zukunft werden wir mit systematischen Modellsimulationen und Wahrscheinlichkeitsaussagen in den Griff bekommen. Dabei wird auch die Möglichkeit von Klima-Instabilitäten – etwa Änderungen der Ozeanströmungen und schnelles Abschmelzen von Teilen der polaren Eisschilde – eine bedeutende Rolle spielen.

**Kontakt:** Prof. Dr. Thomas Stocker,  
Physikalisches Institut, Klima- und Umweltphysik (KUP),  
stocker@climate.unibe.ch

# Warum werden wir krank?

Jede Krankheit kann als Experiment der Natur verstanden werden, schreibt Christa E. Flück. Die Medizin versucht dieses Experiment zu verstehen und zu beeinflussen, um zu heilen.

## Gibt es in Ihrer Wissenschaft das Unbekannte noch?

**Christa E. Flück:** In der Medizin machen wir Tag für Tag Bekanntschaft mit dem Unbekannten. Es bleibt bis heute unbekannt, wie Leben grundsätzlich entsteht, wie und warum wir altern oder krank werden, und wohin uns der Tod führt. Natürlich haben wir durch unsere Forschungsbemühungen viele Fragen gelöst und damit Unbekanntes bekannt gemacht. Dies hat zu enormen Fortschritten in der Medizin geführt und das Leben von vielen (kranken) Menschen verbessert. Allerdings führt die Suche nach der Lösung für eine Frage meist zu vielen weiteren Folgefragen.

## Was lässt sich über das Unbekannte sagen?

Jede Krankheit eines Menschen kann als Experiment der Natur verstanden werden. Die Medizin als Wissenschaft versucht solche Experimente zu begreifen, um Krankheiten durch Therapien positiv beeinflussen oder sogar verhindern zu können. Grundlagenforschung sowie klinische Forschung am Menschen selber dienen diesem Zweck.

## Was tun Sie, um das Unbekannte zu finden?

Als Beispiel: Zuckerkrankheit (Typ 1 Diabetes mellitus – T1DM) war als tödliche Krankheit seit der Antike bekannt, aber erst nach der Entdeckung des Insulins konnten Banting und Best 1922 den ersten Patienten therapieren. Obwohl wir heute gentechnisch hergestellte Designer-Insuline und hochtechnologische Blutzucker-Messgeräte zur Therapie verwenden und die Diabetiker damit ein praktisch normales Leben führen, tapen wir immer noch im Dunkeln bezüglich Ursache dieser bisher unheilbaren Erkrankung. Wir wissen, dass beim T1DM das körpereigene Immunsystem die Insulin-produzierenden  $\beta$ -Zellen der Bauchspeicheldrüse vernichtet. Warum das jedoch geschieht und ob dies verhindert werden könnte, bleibt trotz intensiver Forschung bis heute unbekannt. So gibt es unzählige ungelöste Probleme in der Medizin, die wir mit immer neueren Forschungsmethoden lösen werden. Ziemlich sicher werden wir dabei auf weitere ungelöste Fragen stossen. Deshalb: JA, in der Medizin gibt es das Unbekannte noch. Und die Natur wird uns in Zukunft sicher noch ein paar zusätzliche Experimente liefern, damit wir den Respekt vor dem Unbekannten nicht verlieren.

**Kontakt:** Prof. Christa E. Flück,  
Leitende Ärztin Pädiatrische Endokrinologie/Diabetologie,  
Universitäts-Kinderklinik,  
christa.flueck@dkf.unibe.ch