

„Klimawandel durch Annäherung

Natur- und Sozialwissenschaftler suchen gemeinsam nach Lösungen, um die Erde zu retten

TEXT: NIELS BOEING ILLUSTRATIONEN: JAN KRUSE



hitze lastet auf den staubigen Straßen von Marsabit, dem Hauptort des gleichnamigen Nationalparks in Nordkenia. Aus einem Tümpel füllen Frauen und Kinder brackisches Wasser in Kanister.

Hinter dem Postamt warten die Menschen in langer Schlange vor einem Brunnen. Marsabit verdankt seine Existenz einem bewaldeten Berg, der als Oase aus der sengend heißen Chalbi-Wüste aufragt. Wasser ist in dieser Gegend ein knappes Gut. Sein Mangel führte in der Vergangenheit immer wieder zu kriegerischen Auseinandersetzungen zwischen verschiedenen ethnischen Gruppen in der Region. Der Klimawandel, vermutet der Konfliktforscher Jürgen Scheffran, wird solche Auseinandersetzungen verschärfen.

Jürgen Scheffran ist seit Kurzem Professor für Klimawandel und Sicherheit an der Universität Hamburg, dem ersten Lehrstuhl dieser Art weltweit. Erst im Sommer hat er einen fünfjährigen Forschungsaufenthalt in den USA beendet und ist nach Deutschland zurückgekehrt. Der studierte Physiker markiert mit dem Pionierprojekt einen Aufbruch in der Klimaforschung. Beschäftigten sich bislang vorwiegend Meeresforscher, Meteorologen oder Geophysiker mit den Veränderungen im System Erde, ist jetzt auch die Expertise von Sozialwissenschaftlern gefragt.

Spätestens seit dem letzten Weltklimabericht, den die UN 2007 in Valencia vorstellte, ist klar: Die globale Erwärmung kommt. Mit ihr werden Gebirgsgletscher verschwinden und Dürren zunehmen. Die Folgen für die Menschen sind unübersehbar. Millionen Flüchtlinge, befürchten die Experten, werden unwirtliche Regionen der Erde verlassen und in andere Gebiete abwandern. „Wir müssen handeln, und da sind nicht nur Naturwissenschaftler gefragt“, bekräftigt Martin Claussen. Er ist Sprecher des Hamburger Exzellenzclusters „Integrated Climate System Analysis and Prediction“ (CliSAP), den Bund und



FORSCHUNGSVIELFALT

Das Klima ist ein hochkomplexes System, das von vielen Vorgängen in der Atmosphäre und auf der Erde beeinflusst wird. Wissenschaftler von 20 verschiedenen Instituten erkunden in Hamburg die einzelnen Faktoren und ihr Zusammenwirken. Sie bilden das Netzwerk „KlimaCampus Hamburg“ Hamburg. Wir geben einen Überblick:

„Die Atmosphäre“ Meteorologen und Physiker bilden die Keimzelle der Klimaforschung. Sie untersuchen, wie die Sonneneinstrahlung und deren Reflexion von der Erdoberfläche die Luftmassen erwärmt und in Bewegung versetzt, wie sich Wolken bilden und Niederschläge verteilen, wie Treibhausgase die Erwärmung verstärken. Mithilfe von hochleistungsfähigen Großcomputern entwickeln sie sowohl globale als auch regionale und städtische Klimamodelle. **Beteiligt sind:** Meteorologisches Institut, Max-Planck-Institut für Meteorologie, Institut für Geographie, Zentrum für Marine und Atmosphärische Wissenschaften, Deutsches Klimarechenzentrum

„Die Meere“ Die Ozeane nehmen große Mengen des Treibhausgases CO₂ sowie Wärme auf und geben Wasser an die Atmosphäre ab. Kalte und warme Meeresströmungen beeinflussen zudem deren Temperatur. Vom Schmelzen des Polareises hängt entscheidend ab, ob und wie hoch der Meeresspiegel steigen wird. Die Veränderungen in den Ozeanen wirken sich wiederum auf die Fischbestände und die Küstenlandschaften aus, von und an denen Milliarden Menschen leben. **Beteiligt sind:** Institut für Meereskunde, Institut für Bio-Geochemie und Meereschemie, Geologisch-Paläontologisches Institut, Institut für Küstenforschung am GKSS Forschungszentrum, Institut für Hydrobiologie und Fischereiwirtschaft, Zentrum für Marine und Atmosphärische Wissenschaften

„Die Landflächen“ Wälder spielen eine bedeutende Rolle für das Klima, weil sie ebenfalls große Mengen CO₂ binden. Asche aus Vulkanausbrüchen kann sogar abkühlend auf die Temperatur in der Atmosphäre wirken. In den Permafrostböden des Nordens sind hingegen große Mengen an Treibhausgasen eingelagert, die bei zunehmender Erwärmung freigesetzt werden. Auch Stadtlandschaften bestimmen das regionale Klima mit. Umgekehrt verändert der Klimawandel die Ökosysteme und die Landwirtschaft. Er wirkt damit auf die Lebensgrundlagen vieler Menschen zurück. **Beteiligt sind:** Institut für Geophysik, Institut für Bodenkunde, Zentrum Holzwirtschaft, Institut für Geographie, Forschungsstelle Nachhaltige Umweltentwicklung, BioZentrum Klein Flottbek, BioZentrum Grindel

„Der Mensch“ Der Mensch verstärkt mit seinen wirtschaftlichen Aktivitäten den Treibhauseffekt und schadet sich damit selbst. Ob er die globale Erwärmung abschwächen kann, hängt von seiner Bereitschaft ab, die Lebens- und Wirtschaftsformen nachhaltiger zu gestalten. Zugleich muss er mit den Veränderungen des Klimawandels fertig werden und das Wissen über die Phänomene vertiefen. **Beteiligt sind:** Zentrum für Globalisierung und Governance, Institut für Makroökonomie und Wirtschaftspolitik, Institut für Allokation und Wettbewerb, Carl Friedrich von Weizsäcker Zentrum für Naturwissenschaft und Friedensforschung, Institut für Friedensforschung und Sicherheitspolitik, Institut für Journalistik und Kommunikationswissenschaft

Länder im Rahmen der Exzellenzinitiative mit knapp 30 Millionen Euro fördern. 300 Wissenschaftler aus 20 verschiedenen Instituten haben sich zum KlimaCampus Hamburg zusammengeschlossen (siehe oben). In dem Netzwerk sind Kommunikationswissenschaftler ebenso beteiligt wie Soziologen und Friedensforscher. Sie untersuchen, wie die Gesellschaft die bevorstehenden Veränderungen verkraftet und wie sie sich darauf vorbereiten kann.

„Wir stehen noch am Anfang“, sagt Jürgen Scheffran. Als „Brückenkopf“ will er zunächst die Forschungswelten

der Natur- und Sozialwissenschaften miteinander verbinden. Geplant ist etwa ein wissenschaftliches Modell, mit dem die Forscher aus den Umweltveränderungen einerseits und gesellschaftlichen Trends andererseits potenzielle Konfliktherde herauslesen können. „Wir möchten eine Art Frühwarnsystem schaffen und Wege der Konfliktvermeidung aufzeigen“, sagt Jürgen Scheffran. Klimabedingte Auseinandersetzungen ließen sich damit bereits im Ansatz vermeiden. Eine Voraussetzung dafür sei allerdings, dass es Institutionen gibt, die einen solchen Prozess moderieren und die Bedingungen für Kooperationen verbessern. >

> Die sind allerdings gerade in Entwicklungsländern rar. Das Problem: Der Klimawandel ist zwar ein globales Problem, das alle Menschen betrifft. Die regionalen Auswirkungen für die verschiedenen „Klimawelten“, wie sie der Politikwissenschaftler Klaus Leggewie nennt, weichen jedoch sehr voneinander ab. „Der Anstieg des Meeresspiegels wird in Bangladesch, den Niederlanden und auf Helgoland unterschiedlich wahrgenommen“, sagt Klaus Leggewie. Bislang werde das Wissen der lokalen Bevölkerung in der Klimapolitik nicht angemessen berücksichtigt.

Ein Versäumnis, das die Hamburger Soziologin Anita Engels bestätigt. Sie ist seit August Professorin für den Forschungsbereich „Globalisierung, Umwelt und Gesellschaft“ am KlimaCampus. Engels untersuchte im Senegal, wie die zunehmende Wucht des Atlantiks die

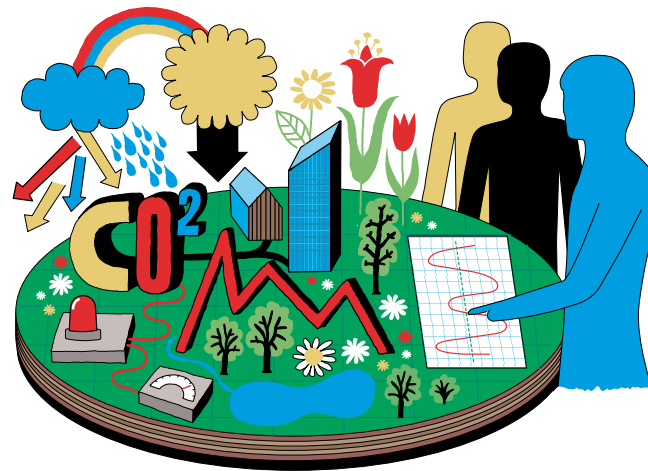
Küste nahe der Hafenstadt Rufique angreift. Die politischen Entscheider vor Ort folgten der Empfehlung des Weltklimarates. Sie setzten auf den Deichbau und einen neuen befestigten Hafen. Damit kamen sie jedoch den dort heimischen Fischern vom Volk der Serer in die Quere: Deren Boote eignen sich nicht für die neuen Deich- und Hafenanlagen. Die Fischer sind vielmehr darauf angewiesen, an unbefestigten Stränden anzulanden, wo die Frauen den Fang zu dem gleich weiterverarbeiten. Sie wären lieber vor dem Ozean geflohen und hätten ihre Häuser weiter ins Landesinnere verlegt. „In der Logik der Klimastudien ist diese Reaktion bislang gleichbedeutend mit Nichtstun“, sagt Anita Engels. Sie plädiert hingegen dafür, die Maßnahmen jeweils in politischen Prozessen vor Ort zu entscheiden. Sozialwissenschaftler können dazu beitragen, die jeweiligen gesellschaftlichen Gruppen an

der Willensbildung zu beteiligen.

Das gilt nicht nur für ländliche Gebiete wie im Senegal, sondern auch für die Städte, in denen bereits über die Hälfte der Menschheit lebt. Im Jahr 2030 werden es nach UN-Schätzungen bereits 60 Prozent sein. „Für Meteorologen ist eine Stadt nur eine große Fläche“, sagt Jürgen Obenbrügge, Stadtforscher am KlimaCampus. „Wir untersuchen hingegen, wie sich die Stadt baulich und sozial-räumlich organisiert.“ Dabei zeigt sich, wie komplex eine nachhaltige urbane Entwicklung ist. Um den Verkehr mit seinen Emissionen zu reduzieren, favorisieren Stadtplaner beispielsweise, die Citys wieder dichter zu besiedeln. Die Folge: Immobilienpreise und Mieten steigen. Zugleich heizen sich die Städte weiter auf, weil mehr Gebäude auch mehr Wärme abstrahlen. Gärten und Seen wirken zwar kühlend. Für grüne Lungen und ausgedehnte Wasserflächen sind jedoch zusätzliche Areale erforderlich, um die schnell Nutzungskonflikte entbrennen.

Der Klimawandel, sind sich die Experten einig, wird zu tief greifenden Veränderungen führen. „Die große Transformation“, schreiben Claus Leggewie und Harald Welzer in ihrem neuen Buch*, „gleicht in ihrer Tiefe und Breite den Übergängen in die Agrargesellschaft und die Industriegesellschaft.“ Die Sozialwissenschaftler des Hamburger KlimaCampus wollen gemeinsam mit den Naturwissenschaftlern dazu beitragen, die Folgen zu bewältigen. <

2030 werden nach UN-Schätzungen 60 Prozent der Menschheit in Städten leben. Wo sollen sie alle wohnen, arbeiten und sich regenerieren? Die Herausforderung für Stadtplaner ist gigantisch.



VERANSTALTUNGEN KLIMACAMPUS

Am 19. und 20. November veranstaltet der KlimaCampus eine internationale Konferenz zu „Klimawandel, sozialem Stress und Gewaltkonflikten“. Im Dezember findet in Kopenhagen die nächste UN-Klimakonferenz statt. Auf dem Programm steht ein neues Schutzabkommen – für das auch die Hamburger Forscher wichtige Vorarbeiten leisten.

* Das Ende der Welt, wie wir sie kannten, S. Fischer