

wie Pieter Bruegels des Jüngeren, geboren Mitte des 16. Jahrhunderts, zeigen dick verummte Menschen, die über eine völlig erstarrte Winterlandschaft stapfen. Die Bäume malte er mit abgebrochenen Ästen – all das sind Hinweise auf kaltes, niederschlagsreiches Wetter, wie es Dendrologen auch in Baumringen aus jener Zeit herauslesen.

War, wie die Forscher heute glauben, eine Serie von großen Vulkaneruptionen schuld daran? Führten sie dazu, dass Menschen in Bayern mit dem Weinanbau aufhören mussten – dafür aber nun das Bier auch im Sommer kühl lagern konnten?

Eines jedenfalls scheint klar: Vor 200 Jahren begann dann ein neues Kapitel der Klimageschichte. Der Mainzer Atmosphärenforscher und Nobelpreisträger Paul Crutzen nennt es das Anthropozän – das Zeitalter, in dem der Mensch die Kontrolle über wichtige Teile der natürlichen Vorgänge auf dem Planeten übernommen hat.

Seit der Erfindung der Dampfmaschine Anfang des 19. Jahrhunderts verbrennt der Mensch in großem Stil jenen Kohlenstoff, der von den Karbonwäldern vor über 300 Millionen Jahren aus der Erdatmosphäre herausgefiltert wurde.

Kaum ein Wissenschaftler glaubt mehr daran, dass der Mensch das tun kann, ohne dass er dafür einen Preis zu zahlen hätte. „Die Klimageschichte liefert eine erdrückende Fülle von Indizien dafür, dass wir mit unserer Lebensweise die Bedingungen auf der Erde verändern“, sagt Geologe Haug.

Bevor der Mensch mit dem Verbrennen fossiler Energien begonnen hatte, befand sich der Kohlenstoffkreislauf in einem Gleichgewicht: Was an Kohlendioxid produziert wurde, sei es durch das Verrotten von Pflanzen und Tieren, durch Waldbrände oder Vulkanausbrüche, wurde von den Pflanzen per Fotosynthese wieder umgewandelt.

Zwar kommt das Geosystem Erde dem Menschen durchaus entgegen: Mehr als die Hälfte der mittlerweile 500 vom Menschen emittierten Gigatonnen Kohlendioxid ist inzwischen in den Ozeanen verschwunden oder von Pflanzen aufgenommen worden. Ohne die Mithilfe der Natur läge die CO₂-Konzentration schon weit höher als die heute gemessenen 380 ppm. Mehr aber kann der Planet in so kurzer geologischer Zeit nicht wegschaffen.

Der Temperaturanstieg der letzten Jahrzehnte, darin besteht weitgehend Einigkeit unter den Forschern, geht auf das vom Menschen produzierte Kohlendioxid zurück. „Damit übernehmen wir eine aktive Rolle im Klimageschehen“, sagt AWI-Klimatologe Fischer, der das Ganze für ein kühnes Experiment hält. „Eines jedenfalls von wahrhaft globaler Dimension“.

GERALD TRAUFFETTER

„Wir sind Kinder der Tropen“

Der Biologe Josef Reichholf über die Vorteile eines wärmeren Klimas für Tiere und Pflanzen, Großstädte als Zentren der Artenvielfalt und die Legende von der Rückkehr der Malaria

Reichholf, 62, leitet die Wirbeltierabteilung an der Zoologischen Staatssammlung in München und lehrt an beiden Münchner Universitäten Ökologie und Naturschutz. In seinem Buch „Eine kurze Naturgeschichte des letzten Jahrtausends“ (S. Fischer Verlag) beschreibt er, wie stark das Klima auch früher schwankte.

SPiegel: Herr Reichholf, haben Sie Angst vor der globalen Erwärmung?

Reichholf: Nein, ich persönlich freue mich sogar auf mildere Zeiten. Aber auch die Menschheit als Ganzes wird keine großen Probleme damit bekommen.

dies durch warme Kleidung, durch beheizte Büros und Wohnungen. Unter unseren Hemden herrscht stets Tropenklima von ungefähr 27 Grad Celsius.

SPiegel: Machen Sie sich als Ökologe wenigstens Sorgen um die Tiere und die Pflanzen?

Reichholf: Gewiss sind viele Arten bedroht – aber nicht durch den Klimawandel. Die wirkliche Gefahr geht von der Vernichtung von Lebensräumen aus, etwa von der ungebremsten Abholzung der höchst artenreichen Tropenwälder. Gerade als Naturschützer halte ich die Fokussierung auf den Treibhauseffekt für sehr gefährlich. Das



Zoologe Reichholf: „Das Klima wird zum Sündenbock gemacht“

SPiegel: Woher nehmen Sie Ihren Optimismus?

Reichholf: Der allergrößte Teil der Menschen lebt heute schon unter wärmeren und oft erheblich extremeren Bedingungen als wir verwöhnten Mitteleuropäer. Der Homo sapiens ist die einzige biologische Art, die praktisch mit jeder Art von Klima auf der Erde zurechtkommt – von den Wüsten bis zu den Polgebieten, von den dauerfeuchten Tropen bis zu den Hochlagen der Anden. Nicht einmal unsere engsten Kulturfolger, die Ratten, haben im Laufe der Evolution eine solch erstaunliche Anpassungsfähigkeit entwickelt.

SPiegel: In welchem Klima fühlt sich der Mensch denn am wohlsten?

Reichholf: Biologisch gesehen sind wir Kinder der Tropen. Wo immer der Mensch lebt, schafft er sich auf künstlichem Wege tropische Lebensbedingungen. Wir tun

Klima wird zunehmend zum Sündenbock gemacht, um vor anderen ökologischen Untaten abzulenken. Ein typisches Beispiel sind die irreführenden Debatten nach Hochwasserkatastrophen, die ja in Wahrheit auf die Verbauung der Flüsse zurückzuführen sind und nicht auf extremer gewordene Wetterereignisse, an denen wir ohnehin nichts ändern können.

SPiegel: Worin sehen Sie die größte Bedrohung für Flora und Fauna?

Reichholf: Bei uns ist die industriell betriebene Landwirtschaft der Artenkiller Nummer eins. Mit ihren Monokulturen und überdüngten Feldern haben die Bauern die Lebensbedingungen für viele Tiere und Pflanzen radikal verschlechtert. Zahlreiche Arten sind bereits vom Land in die Städte geflüchtet, die sich so in Hochburgen der Artenvielfalt verwandelt haben. Übrigens gibt es noch eine interessante Be-

obachtung: Großstädte wie Hamburg, Berlin oder München bilden Hitzeinseln, in denen schon seit Jahrzehnten ein um zwei, drei Grad wärmeres Klima herrscht als im Umland. Wenn höhere Temperaturen wirklich so schlimm wären: Warum fühlen sich dort immer mehr Tiere und Pflanzen so pudelwohl?

SPIEGEL: Und was ist von den Prognosen zu halten, nach denen durch die globale Erwärmung bis zu 30 Prozent aller Tierarten aussterben werden?

Reichholf: Gar nichts. Das ist Panikmache, für die es keine konkreten Belege gibt. Im Gegenteil spricht sogar vieles dafür, dass die Erwärmung förderlich ist für die Artenvielfalt. Es gibt einen klaren Zusammenhang zwischen Biodiversität und Temperatur. Von den Polrandgebieten über die gemäßigten Breiten bis zum Äquator steigt die Artenzahl exponentiell an. Man kann es auf die Formel bringen: Je wärmer ein Lebensraum ist, desto artenreicher ist er auch.

SPIEGEL: Wollen Sie damit sagen, dass der Treibhauseffekt auf lange Sicht sogar helfen könnte, die Artenvielfalt zu erhöhen?

Reichholf: Ganz genau. Und das geht auch eindeutig aus den Erkenntnissen der Evolutionsbiologie hervor. Am Ende des Tertiärs vor wenigen Millionen Jahren, als es sehr viel wärmer war als heute, erreichte die Artenvielfalt ihren Höchststand. Ganz anders verlief die Entwicklung, als es mit den Eiszeiten dann kälter wurde: Vor allem im Norden kam es zu einem massenhaften Artensterben. Übrigens erklärt das auch, warum wir in Europa eine so hohe Aufnahmekapazität haben für Arten aus wärmeren Regionen – in unserer artenärmeren Gegend gibt es eben noch viele unbesetzte ökologische Nischen.

SPIEGEL: Globale Erwärmung heißt für Sie also: mehr blühende Landschaften auf dem Planeten?

Reichholf: In der Tat. Wenn es wärmer wird, erhalten viele Arten neue Lebensräume. Die Gesamtbilanz ist eindeutig positiv – vorausgesetzt, wir vernichten die neu entstehenden Lebensräume nicht gleich wieder durch andere Eingriffe in die Natur. Es ist ja kein Zufall, dass auf der Roten Liste der in Deutschland gefährdeten Arten vor allem wärmeliebende stehen. Viele von denen könnten neue Chancen bekommen, bei uns zu überleben.

SPIEGEL: Unterschätzen Sie dabei nicht die hohe Geschwindigkeit der gegenwärtigen

Erwärmung? Viele Tiere und Pflanzen können sich doch gar nicht so schnell an ein verändertes Klima anpassen.

Reichholf: Gegen diese Behauptung spricht schon die Tatsache, dass es in der Vergangenheit sehr viel schnellere Klimaschwankungen gab als heute – ohne dass dies automatisch zu einem globalen Artensterben geführt hätte. Als Biologe sage ich Ihnen: Die wenigsten Tiere und Pflanzen sind an starre Klimabedingungen angepasst. Nehmen Sie nur unseren kleinen Zaunkönig. Viele denken, das sei so ein empfindliches Piepmätzchen. In Wahrheit geht es dem in Stockholm ebenso gut wie in München oder Rom; der lebt sogar in den Alpen oben an der Baumgrenze. Nur dort, wo gar keine Büsche oder



S. E. ARNDT / WILDLIFE



W. WOLLEER / WILDLIFE

Eisbär (auf Spitzbergen), Tropischer Regenwald (in Uganda)

„Je wärmer ein Lebensraum ist, desto artenreicher ist er auch“

Bäume wachsen, kommen auch keine Zaunkönige vor.

SPIEGEL: Aber es gibt doch durchaus Tiere, die in sehr engen Nischen existieren. Wie soll etwa der Eisbär die Erwärmung überleben?

Reichholf: Dann frage ich zurück: Wie hat der Eisbär denn die letzte Warmzeit überstanden? Vielleicht bildet Knut im Berliner Zoo ja eine Ausnahme; aber in Wildnis lebt der Eisbär nicht davon, Eis zu lutschen. Seine wichtigste Nahrung sind die Robben – und davon schlachten die Kanadier in jedem Frühjahr Zehntausende ab. Darum geht es den Eisbären immer schlechter – und nicht, weil es wärmer

wird. Schauen Sie sich doch nur mal seinen nahen Verwandten an, den Braunbären: Der kommt in einem riesigen Verbreitungsgebiet vor, das von Europa über Vorder- und Nordasien bis Kanada und die USA reicht. Ob die Bären überleben, hängt vom Menschen ab, nicht vom Klima.

SPIEGEL: Gibt es wirklich keine Tier- oder Pflanzenart, die durch eine weitere Temperaturerhöhung vom Aussterben bedroht ist?

Reichholf: Mir fällt beim besten Willen keine ein. Es gibt zwar ein paar Strudelwürmer, die nur in eiskalt sprudelnden Quellen existieren. Dort, wo sich die Quellen erwärmen, scheinen diese Lebewesen tatsächlich zu verschwinden. Doch das kann auch Zufall sein. Denn die engsten Verwandten dieser Würmer halten ein sehr viel breiteres Temperaturspektrum aus.

SPIEGEL: Müssen wir umgekehrt fürchten, dass die Malaria aufgrund der Erwärmung wieder bei uns ausbrechen wird?

Reichholf: Das ist auch so eine Legende. Viele Leute glauben ja wirklich, die Malaria werde sich mit zunehmender Erwärmung weiter ausdehnen. Dabei ist sie gar keine reine Tropenkrankheit. Im 19. Jahrhundert starben Tausende Menschen in Europa, auch in Deutschland, den Niederlanden und sogar in Skandinavien, an Malaria, obwohl sie ihre Heimat nie verlassen hatten; in früheren Jahrhunderten war diese Krankheit in Nord- und Mitteleuropa nämlich noch weit verbreitet. Erst durch Isolierung der Kranken, bessere Hygiene und Trockenlegung von Sumpfbereichen gelang es, bei uns die Malaria auszurotten. Von daher halte ich es für nahezu ausgeschlossen, dass die Malaria allein wegen des Klimawandels zu uns zurückkehrt. Wenn sie auftaucht, ist sie irgendwo eingeschleppt worden.

SPIEGEL: Wieso ist es eigentlich zum Dogma geworden, dass wir uns vor wärmeren Zeiten fürchten müssen?

Reichholf: Das ist mir auch ein Rätsel. Noch in den sechziger Jahren fürchteten sich die Menschen eher vor einer neuen Eiszeit – und das wäre auch eine große Gefahr für uns. Denn Zeiten mit Wetterverschlechterung waren die Katastrophenzeiten, nicht Phasen wärmerer Klimata. Gerade um eine wachsende Bevölkerung auf diesem Planeten zu ernähren, müssten wir uns ein wärmeres Klima wünschen. Denn in den warmen Regionen ist der Aufwand viel geringer, das Überleben zu sichern.

INTERVIEW: OLAF STAMPF, GERALD TRAUFFETTER