

Fuldaer Zeitung

Freitag, 9. Dezember 2022



„Man sieht, wie das Eis stirbt“



FULDA

Der Polarforscher Markus Rex (links) und der Fuldaer Fotograf Michael Gutsche (rechts) schildern ihre Eindrücke aus der Arktis, dem Epizentrum des Klimawandels.
Seiten 4 und 5

Fotos: Michael Gutsche (großes Foto), Jonas Wenzel (kleine Fotos)

„Für das Eis der Arktis ist es noch nicht zu spät“

Polarforscher Markus Rex über das Epizentrum des Klimawandels

Von unserem Redaktionsmitglied
BERND LOSKANT

FULDA

Ist das Klima noch zu retten? Und wenn ja – wie? Deutschlands führender Polarforscher Markus Rex, der die größte Arktis-Expedition aller Zeiten geleitet hat, gibt im Interview mit unserer Zeitung Antworten auf zentrale Fragen zum Klimawandel.

Herr Professor Rex, Sie sind wahrscheinlich einer der Menschen, die am häufigsten die Arktis bereist haben. Woher kommt die Begeisterung für eine so unwirtliche Gegend?

Richtig infiziert vom Arktis-Virus wurde ich, als ich zum ersten Mal in dieser faszinierenden Landschaft stand. Das Eis haut einen regelrecht um. Das erste Mal war 1992, seitdem werde ich das Virus nicht mehr los. Aber die allererste Begeisterung kam über Expeditions-Berichte wie die von Fridtjof Nansen, die ich als junger Mensch gelesen habe.

Wie kam es dann zur MOSAiC-Expedition, der größten Arktis-Expedition aller Zeiten, die unter Ihrer Leitung stattfand?

Auf unseren eher kleinen Expeditionen wurde uns immer klarer, dass wir die großen wissenschaftlichen Rätsel nicht wirklich lösen können, ohne eine längere Zeit im arktischen Meereis zu verbringen. Wir müssen insbesondere auch die Gefrierprozesse im Winter besser verstehen, doch da ist das Eis so dick, dass wir auch mit den besten Forschungs-Eisbrechern nicht hinkämen. Da war die einzige Lösung, sich mit einem Schiff einfrieren zu lassen und mit dem Eis, das ja in Bewegung ist, zu driften. Der Gedanke entstand schon vor über zehn Jahren und hat so eine Kraft entfaltet, dass er immer wieder zurückkam. Als wir dann gemerkt haben, dass unsere internationalen Kollegen ebenfalls an so einer Expedition interessiert waren, haben wir begonnen, aus dem Luftschloss Realität werden lassen. Wir haben dann tatsächlich auch alle wissenschaftlichen Daten gesammelt und Messungen durchgeführt, die wir uns vorgenommen hatten.

Was war für Sie diesmal anders als bei den vergangenen Expeditionen?

Das Faszinierendste für mich war der lange, lange Aufenthalt in der völligen Dunkelheit der Polarnacht. Weit draußen auf dem Eis unterwegs zu sein in einer undurchdringlichen Schwärze, die

man sich hier gar nicht vorstellen kann, ist eine besondere Erfahrung. Die Polarnacht ist viel dunkler als jede Nacht in unseren Breitengraden, denn man hat ja überhaupt kein künstliches Licht um sich herum – und die Welt schrumpft zusammen auf eine Blase, die die eigene Stirnlampe wirft. Manchmal fühlt man sich, als wäre man nicht mehr auf dem Planeten Erde unterwegs, sondern auf einem Himmelskörper in einem Science-Fiction-Roman, der in der Dunkelheit des Universums tiefgefroren seine Bahnen zieht.

Klingt spannend, aber ist wohl nichts für Leute, denen der Winter-Blues zu schaffen macht...

Man darf sich das nicht so niederdrückend vorstellen wie ein grauer Novembertag, das hat überhaupt nichts von Grau. Sie erleben dort eine brillante Schwärze in brilliantem Kontrast zu den weißen Eisstrukturen im Licht der Stirnlampe. Das war auch für mich nochmal etwas Neues – so weit weg im Nirgendwo in der Zentralarktis direkt neben dem Nordpol.

Wie haben Sie dort oben den Klimawandel gespürt?

Man sieht förmlich, wie das Eis stirbt. Es ist emotional ganz schön bewegend, wenn man in einer Gegend steht, die Generationen vor dir das „Ewige Eis“ genannt haben – und sieht, wie es plätschert, tropft und rinnt und das Eis verschwindet. Das Meereis dort oben ist nur noch halb so dick wie zu Fridtjof Nansens Zeiten vor 100 Jahren. Wenn man heute mit einem Eisbrecher im Sommer bereits völlig problemlos in wenigen Tagen zum Nordpol vorstoßen kann merkt man: In wenigen Jahrzehnten wird dort oben im Sommer ein offener Ozean sein. Dann kann man mit einer Segeljolle in Hamburg lossegeln bis zum Nordpol und wieder zurück. Das wäre dann eine komplett andere Welt. Dass diese Gefahr besteht, sehen wir übrigens auch in unseren wissenschaftlichen Daten.

Die Daten, die Sie gesammelt haben, sind noch längst nicht alle

ausgewertet und werden wahrscheinlich noch Generationen von Forschern beschäftigen. Gibt es bereits eine zentrale wissenschaftliche Erkenntnis der Expedition?

Wir sind nicht aufgebrochen, um im Wortsinn „Entdeckungen“ zu machen. Um es klar zu sagen: Wir wollten nicht herausfinden, ob rosa Elefanten in der Arktis herumlaufen. Dies unterscheidet uns von der Generation der Entdecker der letzten Jahrhunderte. Das Ziel war, das Klimasystem der Arktis besser zu beschreiben als jemals zuvor. Man muss sich das Klimasystem der Arktis als komplexes Räderwerk von Dutzenden von Einzelprozessen vorstellen, die alle zusammen wirken, die sich alle gegenseitig beeinflussen wie ein Räderwerk in einer mechanischen Uhr. Wenn so eine Uhr im Laufe der Zeit immer schneller geht, müssen Sie schon hineinschauen, um zu verstehen, woran es liegt. Auf die Arktis übertragen heißt das: Es wirken hier viele Einzelprozesse zusammen, die das Arktische Klima und die Temperatur bestimmen. Und die Wissenschaft steht vor der Herausforderung, dass wir für die politischen Entscheidungen, vor denen wir stehen, verlässliche Vorhersagen brauchen, wie es mit dem Klima

weitergeht. Wir müssen Klimamodelle entwerfen, die uns genau sagen können, was passiert wenn wir mehr oder weniger CO₂ freisetzen.

Das CO₂ ist also ein Teil der Uhr, der darüber bestimmt, ob sie vor- oder nachgeht?

Ja. So ein Klimamodell ist im Prinzip nichts anderes als der Nachbau einer Uhr. Wenn Sie eine mechanische Uhr finden, sehen Sie von außen, dass dies eine Maschine ist, die die Zeit anzeigt. Wir müssen aber lernen, diese Uhr nachzubauen, als Klimamodell in unseren Computern. Dazu müssen wir sie aufschrauben und jedes einzelne Zahnrädchen vermessen. Sie müssen zählen, wie viele Zähne da drin sind und bei jeder Feder die Federkonstante bestimmen. Und dann müssen Sie die Funktionen der Feder und Zahnrädchen herausfinden. So etwas geht nur mit dem Blick von innen – und deshalb sind wir reingefahren in die Arktis und haben es uns angeschaut.

Wie viele Daten haben Sie gesammelt?

Es reicht für fast 100 wissenschaftliche Veröffentlichungen, die bislang entstanden sind. Und fast jede Woche bekomme ich zwei, drei neue auf den Schreibtisch. Aus diesen

Hundertern von Puzzlestücken werden wir dann das Gesamtbild des Arktischen Klimasystems zusammensetzen.

Nun könnte man sagen: Die Arktis ist weit weg. Inwiefern beeinflusst das, was da oben passiert, die Wetterlage bei uns?

Wir bezeichnen die Arktis als das Epizentrum des Klimawandels, weil sich die Erde dort viel schneller erwärmt als in unseren Breiten. Und das betrifft nicht nur ein paar Eisbären, die da oben rumlaufen. Denn was in der Arktis passiert, bleibt ja nicht dort. Unser Hauptwindsystem in der Nordhemisphäre – wie sprechen vom Westwindband – wird angetrieben durch Prozesse in der Arktis. Dieses Westwindband wird instabiler, wenn der Temperaturunterschied zwischen Arktis und Europa abnimmt. Die Folge: Der Motor dieses Jetstreams fängt an zu stottern, der Jet kann immer mal wieder zusammenbrechen oder tendiert dazu, mehr Wellen auszuformen.

Wie merken wir das?

Das sind genau unsere Extremwetterlagen. Wenn in so einer Welle die Luftmassen nach Norden strömen statt zu uns, dann zieht heiße, subtropische Luft zu uns, die sich

Nirgendwo sei die globale Klimaerwärmung so weit fortgeschritten und so sichtbar wie am Nordpol, erklärt Prof. Dr. Markus Rex.



wochenlang über Zentraleuropa festsetzen kann. Das sind dann diese Heißluftphasen, die wir in den vergangenen Sommern auch am eigenen Leibe erfahren haben. Zum anderen werden auch die Tiefdrucksysteme von diesem Jetstream nicht mehr so schnell um den Planeten herumtransportiert. In diesen Tiefdrucksystemen, die dann länger über einer Region hängenbleiben können, sind Fronten mit ganz viel Wasser eingelagert. Früher wurde es wie mit der Gießkanne über ganz Europa verteilt. Jetzt bekommen wir vermehrt Überschwemmungen, wie wir letztes Jahr in der Eifel gesehen haben und in vielen anderen Regionen der Welt. Es gibt noch viele weitere Wechselwirkungsmechanismen, die dazu beitragen, dass die Veränderung in der Arktis Auswirkungen auf Wetter und Klima in unseren Breiten hat.

Halten Sie die Veränderungen in der Arktis noch für reparabel? Viele Wissenschaftler sprechen von „Kipppunkten“, die nicht mehr reversibel seien.

Ich bin kein großer Freund dieses spezifischen Begriffs, denn er suggeriert, dass hier etwas passiert, das dem plötzlichen und schnellen Umfallen eines Dominosteins ähnelt. Es gibt diese Kipppunkte im Klimasystem, doch ich bevorzuge das Bild eines langsam aufwachenden Riesen, der so langsam anfängt, sich zu recken und zu strecken. Sie wissen dann schon: Da kommt nichts Gutes auf Sie zu. Denn der schläft nicht wieder ein. Auch wenn das Aufwachen ein ganzes Weilchen dauern wird – wenn es mal beginnt, ist es nicht zu stoppen. Uns hat bei der Expedition besonders interessiert, ob das Schmelzen des Meereises im Arktischen Ozean einer dieser Kipppunkte ist, und ob wir diesen Riesen schon geweckt haben. Denn wenn die Eisoberfläche im Sommer schmilzt und sich der Ozean stärker aufheizt, kann auch im nächsten Winter das Gefrieren schwieriger werden. Und so könnte eine abwärts gerichtete Spirale in Gang gesetzt werden, aus der wir nicht mehr rauskommen. Hier sieht es allerdings so aus, als könnten wir durchaus gute Nachrichten vermelden.

Das heißt, für das Eis ist es noch nicht zu spät?

Ja. Wir haben einen sehr gesunden Puffer an kaltem Wasser unter dem Eis gefunden, eine bis zu 40 Meter tiefe Wassersäule, die während des Winters auf den Gefrierpunkt abkühlt und dafür sorgt, dass die Oberfläche gefriert. Wir gehen aktuell davon aus, dass das arktische Meereis nicht diese Kipppunktdynamik hat. Das bedeutet: Wenn wir das Klimasystem stabilisieren, stabilisieren wir auch das arktische Meereis. Es ist nicht dabei, von alleine zu verschwinden und selbst wenn es fast sicher in den nächsten Jahrzehnten zu einzelnen eisfreien Sommern kommen wird, ist das nicht sofort irreversibel und das Ende des arktischen Meereises. Das zeigt aber auch, welche Verantwortung wir tragen. Unsere Generation kann das arktische Eis noch retten. Zukünftige Generationen werden dies nicht mehr können, wenn wir die Klimaerwärmung weiter vorantreiben.

Es gibt nicht wenige Menschen, die in solchen Debatten gern auf Klimaveränderungen in der Erdgeschichte verweisen und bezweifeln, dass wir den Klimawandel überhaupt aufhalten können.

Seit dieser Planet existiert, über vier Milliarden Jahre, gab es alle möglichen Klimazustände auf der Erde. Am An-



Michael Gutsche fasziniert 300 Leser mit Vortrag über die Arktis

Rund 300 Leser unserer Zeitung kamen gestern Abend in den Genuss eines besonderen Erlebnisses: Sie wurden Teil einer Reise zum Nordpol, die der Fuldaer Fotograf Michael Gutsche (links) als Mitglied der größten Arktis-Expedition aller Zeiten unternommen hatte. Unter dem Titel „Das dünne Eis der Arktis – Meine Reise ins Epizentrum des Klimawandels“ gewährte

Gutsche den Lesern spannende Einblicke in die unwirtliche und zugleich faszinierende Welt am Nordpol – und das schon zum zweiten Mal. Denn die erste Veranstaltung vor wenigen Wochen war derart „überbucht“, dass sich unserer Zeitung entschied, den Vortrag in Halle 8 der Hochschule zu wiederholen. Die Teilnehmer gestern Abend sahen auch den Mitschnitt

eines Gesprächs, das FZ-Politikchef Bernd Loskant (rechts) bei der ersten Veranstaltung mit Expeditionsleiter Prof. Markus Rex geführt hatte. Aufgrund des großen Interesses der Leserschaft drucken wir eine bearbeitete Fassung des Gesprächs mit vielen Details zum Klimawandel und zur größten Arktis-Expedition aller Zeiten auf diesen Seiten ab. / Foto: Jonas Wenzel

fang war die Erde ein glühender Lavaball, dann wieder gab es Zeiten zu denen wahrscheinlich der ganze Planet fast komplett vereist war. Und es gab Zeiten, in denen auch die Pole eisfrei waren und wir im heutigen Südpolarbereich Regenwälder und Dinosaurier hatten. Das alles wurde getrieben von sehr langfristigen Zyklen, von Prozessen im Sonnensystem und der Plattentektonik. Es hat sich abspielt über Millionen von Jahren. Jetzt aber haben wir eine massive Klimaänderung innerhalb von 100 Jahren, in der sich durch CO₂-Emissionen das Erdklima um mehrere Grad erwärmt, wenn wir nichts dagegen tun. Bald wird das Klima wärmer sein als zu allen Zeiten, die die Spezies Mensch, seit sie auf diesem Planeten existiert, jemals erlebt hat. Das muss man sich klar machen. Der Mensch ist ja erst vor ganz kurzer Zeit auf diesen Planeten gekommen und unsere Zivilisationen haben sich in einer sehr stabilen Phase des Klimasystems entwickeln können. Und er verlässt diese Stabilität gerade durch seine eigene Aktivität.

Wir diskutieren über Tempolimits, das Verbot von Inlandsflügen und andere Maßnahmen. Sind das die richtigen Ansätze?

Das sind kleine Nebenschauplätze. Weder das Tempolimit noch das Verbot von Inlandsflügen würde unser Klima rettelieren können. Ein Tempolimit würde uns nur 0,2 Prozent unserer derzeitigen Emission in Deutschland jährlich ersparen, das ist extrem wenig. Inlandsflüge tragen auch in etwa 0,3 Prozent zu unseren Emissionen bei. Wenn ich dann sehe, wie viel Prozent unserer Aufmerksamkeit wir auf solche abseitigen Themen richten, habe ich den Eindruck, dass wir hier ein Missverhältnis haben.

Was wäre ihr Vorschlag?

Wir müssen die Rahmenbedingungen so verändern, so dass in allen Bereichen der klimaschonende Weg der ökonomisch erfolgreichere ist. Denn dann gehen tausende, zehntausende wahrscheinlich hunderttausende Einzelentscheidungen der Wirtschaft und in Privathaushalten plötzlich in eine andere Richtung – nämlich in die Klimaschutzrichtung. Ein Unternehmen, das einen weniger ökonomischen Weg ein-

schlägt, wäre dann in wenigen Jahren weg vom Markt.

Wie sollen sich die Rahmenbedingungen denn konkret ändern?

Der Ausstoß von Treibhausgasen muss sektorübergreifend mit einheitlichen, langfristig festgelegten, ansteigenden Summen bepreist werden. Dann haben wir ein marktwirtschaftliches Instrument, welches dafür sorgt, dass Einsparungen dort realisiert werden, wo wir mit dem Einsatz unserer Ressourcen am meisten erreichen. Das muss natürlich auch nach außen hin abgesichert sein, indem dass die Bepreisung auch für Importe gilt und für Exporte rückerstattet wird. Und so ein Bepreisungssystem muss konform mit den WTO-Regelungen gestaltet sein, denn ein Zollkrieg nutzt niemandem. Doch da gibt es ganz ermutigende Ansätze.

Die Bürger können sich bei so einem System auf weiter steigende Preise auf breiter Front einstellen.

Schon, aber das Aufkommen aus der Bepreisung muss der Bevölkerung zu einhundert Prozent zurückerstattet werden, denn sonst wäre so ein System massiv unsozial. Aber wenn man das Aufkommen aus dem CO₂-Preis pro Kopf der Bevölkerung gleichmäßig umlegt und auszahlt, ist ja am Ende jeder der Gewinner, der einen geringeren CO₂-Fußabdruck hat. Rein statistisch korrelieren geringe Fußabdrücke mit geringerem Einkommen, so hätte das Ganze sogar einen sozial stabilisierenden Effekt.

Glauben Sie denn, dass die Bevölkerung bereit dafür wäre? Ich persönlich habe das Gefühl: Mit dem Klima ist es so wie mit dem Fleischkonsum – man weiß um den Zustand der Tierhaltung, aber letztendlich geht man doch zum Discounter und kauft sein Billigfleisch.

Jeder Einzelne hätte mit dem System die Chance, mehr Geld in der Tasche zu haben, wenn er sich klimaschonender verhält. Und insbesondere gilt das auch für die Wirtschaft und den Energiesektor, aus denen zusammen ja ein Großteil der deutschen CO₂-Emissionen stammt. Das kann zu schnellem und effektivem Klimaschutz führen. Es gibt einen Weg, Klimaneutralität zu kombinieren mit

Wohlstand und einer florierenden Wirtschaft. Insofern glaube ich schon, dass die Gesellschaft da mitmacht.

Es gibt auch technische Ansätze, CO₂ einzufangen und aus der Atmosphäre zu ziehen. Sehen Sie darin großes Potential?

Wir sollten die Innovationsfähigkeit der klugen Köpfe bei diesem Thema auf keinen Fall unterschätzen und einengen. Und wir brauchen Forschung, wie wir CO₂ schon am Schornstein rausfiltern können und auch der Atmosphäre wieder entziehen können. Denn eines ist ganz klar: Wir werden keines unserer Klimaziele erreichen, wenn wir nicht spätestens in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts große Mengen CO₂ der Atmosphäre wieder entziehen und sicher unterbringen. Ohne solche Maßnahmen ist eine Begrenzung der globalen Erwärmung auf weit unter zwei Grad nicht mehr erreichbar. Neben der Stärkung der Aufnahme von CO₂ durch Ökosysteme – Verneisung von Mooren, Aufforstung und nachhaltige langfristige Nutzung von Holz, z.B. in der Bauwirtschaft – gibt es auch vielversprechende Ansätze, mit denen CO₂ in basaltische Untergründe gebracht und letztlich versteinert wird. Hier müssen wir offen und innovationsfreudig sein.

Derzeit sorgen Aktionen von Klima-Aktivisten für Aufsehen, die sich irgendwo festkleben oder Kunstwerke besudeln. Brauchen wir solch krasse Aktionen, um das Thema in die Köpfe zu bringen?

Wir brauchen Mehrheiten in unserer Bevölkerung für den Klimaschutz, denn ohne Mehrheiten erreichen wir in einer Demokratie gar nichts und das ist auch gut so – ich zumindest möchte in keiner anderen Gesellschaftsform leben. Wir müssen also Dinge tun, die geeignet sind, um diese Mehrheiten zu organisieren. Sich irgendwo festzukleben und Lebensmittel auf Kunstwerke zu schmeißen, ist allerdings nun wirklich massiv ungeeignet. Davon abgesehen, dass es sich im Kern um Erpressungsversuche und damit um demokratiefeindliche Aktionen handelt, bewirken sie noch dazu das Gegenteil des eigentlich Beabsichtigten: Es werden große Bevölkerungsanteile von der Ernst-

haftigkeit des Klimaschutzthemas abgelenkt und es rückt den Klimaschutz für Viele eher in eine „Spinnercke“. So erreichen wir wirklich nichts. Diese Aktionen sind wegen ihrer Wirkung daher massiv klimaschädlich.

Zum Schluss: Die MOSAiC-Expedition war eine große internationale Gemeinschaftsleistung. Alle Forscher auf dem Schiff wurden mit russischen Eisbrechern zur „Polarstern“ gebracht. Wäre eine solche Aktion unter den aktuellen geopolitischen Vorzeichen überhaupt noch denkbar?

Der Krieg ist eine Tragödie in so vielen Dimensionen – auch für die Wissenschaft, was aber natürlich verblasst gegenüber der unglücklichen Tragödie für die Menschen in der Ukraine. Trotzdem, eine Expedition wie diese wäre in der heutigen Welt nicht mehr vorstellbar. Man kann in der sibirischen Arktis und in einem Teil der Zentralarktis Forschung in diesen Dimensionen nur betreiben, wenn man mit Russland kooperiert. Das betrifft schon die Anreiserouten, die durch russische Hoheitsgewässer laufen. Und es betrifft auch die Kooperation auf der logistischen Seite – die russischen Eisbrecher und die extrem erfahrenen russischen Logistiker, die jahrzehntelange Erfahrung in solche Projekte einbringen. Eine Beteiligung Russlands in der heutigen Welt ist unvorstellbar. Das behindert uns übrigens auch ganz stark bei der Entwicklung einer nachhaltigen Schutz-Strategie für die Arktis.

ZUR PERSON

Markus Rex war Leiter der MOSAiC-Expedition – der größten Arktis-Expedition aller Zeiten, die von September 2019 bis Oktober 2020 stattfand. Der 56-Jährige ist Professor an der Universität Potsdam und leitet zudem die Sektion Atmosphärenphysik des Alfred-Wegener-Instituts (AWI). Das AWI ist das zentrale und führende Zentrum der deutschen Polarforschung. Rex beschäftigt sich mit der Wirkung klimaphysikalischer Prozesse in den Polregionen, erhebt Klimadaten in den Polregionen und errechnet weltweite Klimamodelle, die Vorhersagen über globale Klimaveränderungen zulassen. Über das internationale Forschungsprojekt MOSAiC (Multidisciplinary drifting Observatory for the Study of Arctic Climate) hat er den Bestseller „Eingefroren am Nordpol“ geschrieben.