

HEYNE <



Die radikalste Klimaveränderung der Menschheitsgeschichte naht...

Flutkatastrophen, heftige Gewitter und tropische Temperaturen in Deutschland – die jüngsten Wetterextreme haben uns nachdrücklich vor Augen geführt, dass wir rund um den Globus mit den Auswirkungen eines weitgehend vom Menschen verursachten Klimawandels konfrontiert werden. Und die Wetterprognosen für die Zukunft verheißen nichts Gutes.

Der renommierte Meteorologe und Klimaforscher Prof. Dr. Mojib Latif erläutert fundiert und leicht verständlich die komplexen Zusammenhänge und Auswirkungen von Ozonloch und Erderwärmung auf unser Klima und macht deutlich, was wir jetzt tun müssen, um das Schlimmste zu verhindern ...

ORIGINALAUSGABE



Best. Nr. 19/908

908

HEYNE <

HITZEREKORDE UND JAHRHUNDERTFLUT

Mojib Latif

Uas 62

Lati

HEYNE <



Prof. Dr. Mojib Latif

Hitzerekorde und Jahrhundertflut

Herausforderung Klimawandel
Was wir jetzt tun müssen



Prof. Dr. Mojib Latif

Hitzerekorde und Jahrhundertflut

Herausforderung Klimawandel
Was wir jetzt tun müssen

WILHELM HEYNE VERLAG
MÜNCHEN

Umwelthinweis:

Dieses Buch wurde auf chlor- und säurefreiem Papier gedruckt.

Redaktion: Regina Carstensen, München

Originalausgabe 12/2003

Copyright © 2003 by Ullstein Heyne List GmbH & Co. KG, München

Der Wilhelm Heyne Verlag ist ein Verlag
der Ullstein Heyne List GmbH & Co. KG

Printed in Germany 2003

Umschlagillustration: Laif/Zenit/Jan-Peter Boening
und Getty Images/Foodpix/Lew Robertson

Umschlaggestaltung: Eisele Grafik Design, München

Satz: Buch-Werkstatt GmbH, Bad Aibling

Druck und Verarbeitung: Bercker, Kevelaer

<http://www.heyne.de>

ISBN 3-453-87832-9

Inhalt

Vorwort	7
Mitten drin: der globale Klimawandel	12
Die Erde hat Fieber	12
Versunkene Welten	25
Extremsport für unser Wetter	29
Die endlose Indizienkette	32
Vom Wetter zum Klima, ohne Umsteigen	35
Das unberechenbare Wetter	35
Das Chaos hat System	41
Der Tanz um die Sonne – von Jahreszeiten und Eiszeiten	48
El Niño, das Teufelskind	57
Was haben Moleküle mit Geldscheinen zu tun?	67
Warum ist es auf der Erde so mild?	72
Das Paradoxon von der schwachen Sonne und der warmen Erde	76
Die Sonnenbrille der Atmosphäre	82
Das Klimaspiel ist eröffnet	86
Der Mensch – Herr über das Klima	86
Der Klimasimulator	96
Der Fingerabdruck des Menschen	100
Wenn wir so weitermachen wie bisher	108
Verlieren wir unsere Zentralheizung?	115
Im Jahr 2500 wird man an uns denken	118
Das Ozonloch – unglaublich, aber wahr	122

Können wir das Klimaspiel gewinnen?	132
Wo ist der Umwelt-Gorbi?	132
Mit der Unsicherheit leben	134
Wie steuert man einen trägen Tanker?	139
Wir können alles außer Hochdeutsch	147
Wir sind das Volk – auch bei verrückt spielendem Wetter	149
Innovative Forschung braucht Bildung	153
Träumen wie Jules Verne	157

Vorwort

Man sprach von einem Sahara-Sommer, einem Jahrhundert-sommer. Und auch der Deutsche Wetterdienst bestätigte, der Sommer 2003 war bei weitem der wärmste in Deutschland seit es instrumentelle Wetteraufzeichnungen gibt. Einige Messreihen in unserem Land gehen auf mehr als zweihundert Jahre zurück, und auch in diesen war der letzte Sommer der absolute Rekordsummer. Aber nicht nur das: Berichte über extreme Wetterereignisse häufen sich auf erschreckende Weise in den letzten Jahren. Große Dürren in vielen Regionen Europas, Waldbrände in Südeuropa, Hurrikans in Nordamerika, Überschwemmungen in Asien, dazu die sintflutartigen Niederschläge im letzten Jahr im Elbegebiet mit der großen Flut. 2001 gab es die Weichselflut und die Überflutungen am Po, 2000 das Hochwasser der Theiß in Nordungarn und 1997 das Oderhochwasser. Von zehn in Europa gemessenen größten Hochwasserereignissen fallen neun auf die letzten zwanzig Jahre. Was ist los mit unserem Wetter, mit unserem Klima? Ist wirklich noch alles in Ordnung damit oder sind wir schon mittendrin im globalen Klimawandel? Die Antwort ist längst gegeben: Die klimatische Veränderung ist eine nicht mehr zu leugnende Gegebenheit, ebenso die Tatsache, dass der Mensch einen großen Anteil an ihr hat. Dies ist schon 1995 vom Zwischenstaatlichen Ausschuss für Klimaveränderungen (IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change), einem Gremium der UNO und der Weltorganisation für Meteorologie festgestellt worden: Es gibt »einen erkennbaren Einfluss des Menschen auf das Klima«. In seinem jüngsten Bericht aus dem Jahr 2001, an dem über eintausend weltweit führender Klimawis-

Mitten drin: der globale Klimawandel

Die Erde hat Fieber

Immer neue Hitzerekorde zeigen, dass die Erde Fieber hat, das heißt ihre normale Temperatur von ungefähr 15 Grad vor Beginn der Industrialisierung ist auf heute etwa 15,6 Grad angestiegen. Zurzeit würde man bei diesem Zustand noch von erhöhter Temperatur sprechen. Es gibt aber gute Gründe für die Annahme, dass sich die Erde innerhalb der nächsten Jahrzehnte noch weiter erwärmen wird, also hohes Fieber bekommt. So wie auch wir uns nicht besonders wohl fühlen, wenn wir eine erhöhte Temperatur haben, so gerät auch das Erdsystem immer mehr aus dem Gleichgewicht, wenn es sich mehr und mehr erwärmt. Der Mensch spürt typische Symptome, wenn er krank ist. Bei grippalen Infekten kann es beispielsweise zu Schüttelfrost, Schnupfen und Husten kommen. Die Symptome der fiebernden Erde sind dagegen Meeresspiegelanstieg, Zunahme von Wetterextremen oder der Rückzug der Gletscher. Mit anderen Worten: Jedes System hat so etwas wie eine optimale Betriebstemperatur, bei der es am besten funktioniert – bei uns Menschen beträgt sie ungefähr 37 Grad, bei der Erde kann man das nicht so genau definieren, aber in den letzten Jahrhunderten lag sie bei 15 Grad und die Menschheit ist damit jedenfalls gut gefahren. Ändert sich diese Temperatur, verlassen wir also den optimalen Bereich, kommt es zu den typischen Krankheitssymptomen. Eines dieser Symptome habe

ich selbst deutlich vor Augen. Als ich in den fünfziger und sechziger Jahren Kind war, haben meine Geschwister, meine Freunde und ich im Winter unsere Schlitten herausgeholt und im Schnee gespielt. Auf Schnee konnte man sich damals verlassen. Weiße Winter sind heute jedoch sehr selten geworden, was ohne Zweifel auf das Konto der globalen Erwärmung geht.

Seit Beginn der Industrialisierung vor etwa zweihundert Jahren beeinflusst der Mensch das Klima. Dies ist keine neue Erkenntnis. Sie wurde schon Ende des vorletzten Jahrhunderts, also vor über hundert Jahren, von dem schwedischen Wissenschaftler Svante August Arrhenius publiziert. Arrhenius ging bei seinen Überlegungen davon aus, dass der Mensch vor allem durch die Verbrennung von Kohle zur Energieerzeugung enorme Mengen von Kohlendioxid (CO_2) in die Atmosphäre entlässt. Kohlendioxid ist ein natürlicher Bestandteil der Erdatmosphäre und unentbehrlich für die Pflanzen, die vom Kohlendioxid leben. Durch die Aufnahme von CO_2 wird in einem komplizierten Prozess Sauerstoff produziert, den die Pflanzen an die Umwelt abgeben. Wir erhalten dadurch die notwendige Luft zum Atmen. Schon damals wusste man aber auch, dass Kohlendioxid in der Lage ist, Infrarotstrahlen zu absorbieren. Der Physiker und Chemiker folgerte daraus, dass der menschlich verursachte Ausstoß von CO_2 zur Aufheizung der Erdatmosphäre führen muss, da das Kohlendioxid die von der Erdoberfläche ausgehende Wärmestrahlung, die Infrarotstrahlung, aufsaugt. Diese Betrachtung veranlasste den schwedischen Forscher, einige Berechnungen anzustellen. Er kam zu dem Ergebnis, dass sich die Erdoberfläche und damit auch die untere Atmosphäre im globalen Mittel um etwa vier bis sechs Grad erwärmen würde, sollte sich der CO_2 -Gehalt der Atmosphäre verdoppeln. Arrhenius versuchte mit seinen Berechnun-