



Wandelt sich das Klima wirklich?

Ja, sagen führende Experten. Sie erklären für MEDIZIN populär, warum der Klimawandel mit Erderwärmung gleichzusetzen ist, wieso er nicht nur mit Hitzewellen, sondern auch anderen Extremwetterlagen einhergeht und welche Auswirkungen das Leben in einer wärmeren Welt auf unsere Gesundheit hat.

Foto: © thinkstock/Romolo Tavani

Wärmere Welt

Wie der Klimawandel wirkt

VON MAG. SABINE STEHRER

„Vielleicht könnten wir ein bisschen von der guten alten Erderwärmung brauchen, gegen die unser Land (...) Billionen Dollar zahlen soll. Zieht Euch warm an.“

Diese Nachricht twitterte US-Präsident Donald Trump anlässlich der Kältewelle, die zu Jahreswechsel in Teilen der USA und in Kanada herrschte, in die Welt – und machte sich so über den Klimawandel lustig. Dies nicht nur zur Verwunderung internationaler Klimaforscher: Auch führende heimische Experten hatten und haben für diese Äußerung genau wie für Sager jedweder anderer Klimaskeptiker lediglich ein Kopfschütteln übrig.

Wie etwa Dr. Gerhard Wotawa, Leiter des Bereichs Daten-Methoden-Modelle an der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) in Wien, der auch Obmann des „Climate Change Center Austria“ (CCCA) ist. Auf die Frage, ob sich das Klima wirklich wandelt, sich die Erde tatsächlich erwärmt, weist er darauf hin, dass die Erderwärmung bereits „geschah und weiter geschieht“. So stieg nach wissenschaftlichen Aufzeichnungen die mittlere Temperatur auf der Erde in der 251-jährigen Mess-

geschichte nachweislich um 0,8 Grad Celsius. Derzeit wird die Welt laut Weltklimarat um 0,16 Grad pro Jahrzehnt wärmer, und bis zum Ende dieses Jahrhunderts, 2100, wird die globale Durchschnittstemperatur um bis zu vier Grad höher sein. Maßnahmen zu setzen, um die Erderwärmung ausgehend vom vorindustriellen Niveau auf unter zwei Grad, möglichst unter 1,5 Grad, zu beschränken – dazu haben sich so wie auch die USA (*) mittlerweile alle 195 Staaten der Erde im 2016 in Kraft getretenen Pariser Klimaschutzabkommen verpflichtet. Dies aus triftigen Gründen: Die steigenden Temperatu-



„Wahrscheinlich ist, dass wir künftig vermehrt mit extremen Wetterereignissen rechnen müssen.“

Priv. Doz. Mag. Dr. Christoph Matulla

ren bringen nicht nur mehr Hitzewellen im Sommer mit sich, sie lassen auch das Polareis und Gletscher schmelzen. Das führt zu Veränderungen von Luftströmungen, Luftdruckverteilungen und des gesamten Energiehaushalts der Erde. Weitere Extremwetterlagen, Tornados, heftige Gewitter, Hagel, Starkregen und Spätfröste sind weltweit die Folge, im Winter Schneestürme und Kältewellen wie die eingangs erwähnte oder jene im Februar in Österreich mit Temperaturen im zweistelligen Minusbereich. So hat, wie Wotawa, Klimafolgen-Forscher Priv. Doz. Mag. Dr. Christoph Matulla von der ZAMG, der auch theoretischer Physiker ist, und Umweltmediziner Assoz. Prof. Priv. Doz. DI Dr. Hans-Peter Hutter von der Medizinischen Universität Wien wissen, das Leben in einer selbst nur um wenige Grade wärmeren Welt Auswirkungen, die auch unsere wirtschaftliche, soziale, psychische und körperliche Gesundheit betreffen.

(*) US-Präsident Donald Trump kündigte 2017 an, dass die USA 2020 wieder aus dem Klimaschutzabkommen aussteigen werden.



Wärmere Welt

Wie der Klimawandel wirkt

ERDERWÄRMUNG & KÖRPER

„Gestatten, Hitzewelle Nummer vier: Am Dienstag hat die bereits vierte Hitzewelle dieses Sommers im Osten Österreichs ihren Höhepunkt, für Donnerstag werden im Südosten 39 Grad prognostiziert.“

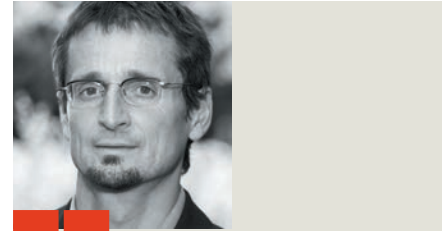
(Die Presse, 31.07.2017)

Heiß, heißer, am heißesten: Die Meldungen von den Hitzerekorden des vergangenen Sommers haben wir wohl alle noch in Erinnerung. Und die Sommer der Jahre 2016, 2015, 2013 sowie etliche davor waren nicht nur gefühlt die heißesten denn je: Auf die 17 Jahre seit der Jahrtausendwende entfallen laut ZAMG die elf wärmsten Sommer der bisherigen Messgeschichte. „Vor auszusehen ist, dass die Temperaturen bei uns so wie im gesamten Alpenraum auch in Zukunft höher sein werden“, sagt Klimaforscher Wotawa. Mit den

steigenden Temperaturen erhöht sich wiederum die Wahrscheinlichkeit, dass vor allem die Zahl der Hitzetage und Tropennächte zunimmt, also jener Tage, an denen die Temperatur 30 Grad plus erreicht oder übersteigt und jener Nächte, in denen es 20 Grad und mehr hat.

Was bedeutet das für unsere körperliche Gesundheit?

Das weiß Umweltmediziner Hutter: „Wenn es tagsüber schon einmal 30 Grad hat und nachts kaum abkühlt, lässt jedes zusätzliche Grad die Sterblichkeit um sechs Prozent ansteigen“, nennt er die schlimmste Folge von Sommerhitze. Besonders gefährdet wegen Hitze zu sterben sind Neugeborene, da bei Säuglingen die körpereigene Temperaturregelung noch nicht richtig funktioniert. Auch alte Menschen sind betroffen, weil sich im hohen Lebensalter der Organismus nicht mehr so gut



„Wenn es tagsüber 30 Grad hat und nachts kaum abkühlt, lässt jedes zusätzliche Grad die Sterblichkeit ansteigen.“

Assoz. Prof. Priv. Doz. DI Dr. Hans-Peter Hutter

an die Hitze anpassen kann und Hitze schlicht erschöpfend wirkt. Zur Belastung für das Herz-Kreislauf-System können die hohen Temperaturen laut Hutter des Weiteren für jene werden, die einen Hitze Arbeitsplatz haben, zum Beispiel am Bau. Aber auch andere leiden an Hitzetagen: Nach Umfragen plagten jeden Dritten bei 30 Grad und mehr etwa Kopfschmerzen, Kreislaufprobleme und Schlafstörungen. →

Erderwärmung – wie schützen Impfungen?

■ **Pollenallergie:** Durch die Erderwärmung sowie die überdurchschnittliche Erwärmung im gesamten Alpenraum und in Österreich dehnt sich die Vegetationsperiode aus. Die Pflanzen setzen früher und länger Pollen frei. Außerdem erhöht sich mit den Temperaturen die Ozonbelastung. Pollen reichern sich mit Ozon an, sie werden aggressiver: Pollenallergiker sind immer länger und stärker belastet, da das Ozon für sich genommen die Augen sowie die Nasen- und Rachenschleimhaut reizt. Gut schützt vor den allergiebedingten Beschwerden eine Immuntherapie, die wie eine Impfung funktioniert: Die allergieauslösenden Substanzen werden injiziert, um das Immunsystem daran zu gewöhnen und Schnupfen, Husten, brennende Augen, etc. der Vergangenheit angehören zu lassen.

■ **FSME:** Da es hierzulande wärmer wird, sind anders als früher Zecken auch in höheren Lagen heimisch. Das bedeutet: Die Gefahr, sich mit Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) und Borreliose zu infizieren, ist gestiegen. Vor FSME schützt die Impfung, vor Borreliose schützt lediglich Kleidung, die vor Zeckenbefall bewahrt. □

Erderwärmung – woher kommt sie?

Hauptverursacher des derzeitigen Klimawandels, der Erderwärmung, ist der Mensch beziehungsweise sind die Treibhausgase, die aus der Industrie sowie aus Verkehrsmitteln, Flug- und Fahrzeugen, seit dem Beginn der Industrialisierung im 19. Jahrhundert ausgestoßen werden. Diese Gase absorbieren die vom Boden ausgestrahlte Wärme und heizen so die bodennahen Luftschichten auf. Ebenfalls einen Einfluss auf die Erwärmung der Welt und das Klima haben Waldbrände, die meist auf den Klimawandel und seine Folgen wie Hitze, Trockenheit und Gewitter zurückgehen. □



Wärmere Welt

Wie der Klimawandel wirkt

ERDERWÄRMUNG & PSYCHE

„Schwere Schäden durch Hagelunwetter, Murenabgänge und Überschwemmungen.“ (...) „Unwetter fordern Tote und Verletzte“ (...) „Nach verheerenden Unwettern: Helfer zittern vor dem nächsten Gewitter.“ (...)

(Kurier, ORF, Salzburger Nachrichten, August 2017)

Überschwemmungen, Murenabgänge, Hagel im gesamten Westen und Süden, im Osten die Donau als über die Ufer getretener, reißender Strom: Derlei Bilder hatten zuletzt keinen Seltenheitswert, wir haben sie unter anderem auch in den Jahren 2013, 2005 und 2002 gesehen. Und: „Wahrscheinlich ist, dass wir künftig vermehrt mit extremen Wetterereignissen rechnen müssen, die auch in Katastrophen enden“, so Klimafolgen-Forscher Matulla.

Was bedeutet das für unsere psychische Gesundheit?

„Bei Katastrophen wie Murenabgängen und Überschwemmungen gibt es nicht nur Verletzte und immer wieder Tote, die Menschen zu betrauern haben, sondern die Unwetter führen sehr oft auch

zu großen Sachbeschädigungen, wie vollkommen zerstörten, nicht mehr bewohnbaren Häusern“, erklärt Hutter und ergänzt: „Solche gravierenden Verluste stellen immer eine psychische Belastung dar, die schlimmstenfalls zu einer posttraumatischen Belastungsstörung führen.“ Unwetteropfer geraten immer dann, wenn es stark zu regnen beginnt, in Panik, was Folgen für die physische Gesundheit hat.

ERDERWÄRMUNG & SOZIALES

„Millionen Menschen fliehen jedes Jahr vor Naturkatastrophen, die durch den Klimawandel verstärkt werden. UNO-Experten nannten (...) eine Schätzzahl von mehr als 20 Millionen.“ (Salzburger Nachrichten, 08.11.2017)

Afrikaner, die vor Hitze, Dürre, Ernteauffällen, Hunger, Wassermangel fliehen: Wenn wir eine Vorstellung von Klimaflüchtlingen haben, dann haben die meisten von uns wohl diese. Doch Afrikaner machen laut Angaben der UNO, Studien der Weltbank und Experten von Greenpeace nur einen Teil der

Migranten aus, die wegen der Erderwärmung und ihren Folgen ihr Land verlassen.

Auch viele Asiaten, etwa aus Bangladesch, Pakistan und von Inseln im Südpazifik fliehen vor sich häufenden Naturkatastrophen und dem drohenden Versinken von Land im Meer in andere Regionen der Welt. „Da das Polareis schmilzt, wird im Norden der Meeresspiegel ansteigen, auch dort werden Landstriche nach und nach im Meer versinken, die abgesiedelt werden müssen“, sagt Wotawa. So werden in Zukunft Menschen aus nördlichen Regionen die Zahl der Klimaflüchtlinge erhöhen.

Was bedeutet das für unsere soziale Gesundheit?

„Migration von außen und internationale Verschiebungen von Gesellschaften führen so gut wie immer zu sozialen Konflikten“, weiß Hans-Peter Hutter. Wenn dann auch noch Platz und Ressourcen wie Wohnmöglichkeiten und Arbeitsplätze knapp werden, sind Konflikte fast programmiert. Sie können in vielerlei Hinsicht die psychische und physische Gesundheit beeinträchtigen. →



„Da das Polareis schmilzt, werden nach und nach Landstriche versinken, die abgesiedelt werden müssen.“

Dr. Gerhard Wotawa

Was bei Hitze hilft

Wenn es heiß wird, mehr trinken, nichts Schweres essen, weite Kleidung tragen und nur lauwarm duschen. Weiters die Wohnung durch Lüften am Morgen und Abend sowie durch Lichtschutz möglichst kühl halten, notwendige Wege in der Früh oder abends erledigen und auf Sport in der Mittags- hitze verzichten. □



Erderwärmung – was kann jeder Einzelne dagegen tun?

■ Zu den Gasen, die die Erderwärmung verursachen, zählt Kohlendioxid (CO₂). Wobei der Ausstoß größtenteils aus der Industrie, den Kohlekraftwerken, sowie Flug- und Fahrzeugen stammt. Was getan werden kann: So gut es geht auf Flugreisen oder das Auto verzichten. □

■ Da der CO₂-Ausstoß auch durch die Verwendung von Öl zum Heizen und zu hohen Energieverbrauch im Haushalt verursacht wird: Sparen beim Warmwasserverbrauch, bei niedrigeren Temperaturen waschen und möglichst auf Wäschetrockner verzichten. □

■ Neben Kohlendioxid ist für die Erderwärmung im Wesentlichen noch Methangas verantwortlich, das Kühe ausstoßen. Auch weniger Rindfleisch zu essen, kann daher die Erderwärmung eindämmen. □

Wärmere Welt

Wie der Klimawandel wirkt

ERDERWÄRMUNG & WIRTSCHAFTLICHES

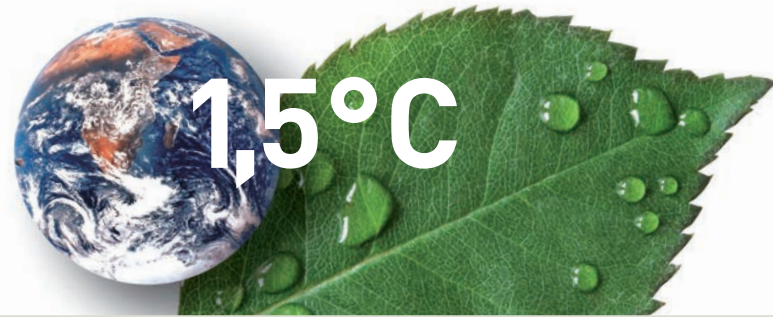
„Österreich ist aufgrund seiner Lage besonders stark von der Erderwärmung betroffen (...) in der Landwirtschaft und im Tourismusbereich werden Mehrkosten anfallen.“

(Standard, 16.05.2017)

Die Meldungen aus Tourismusgebieten wegen zu geringer Schneelage, Klagen von Gemüse-, Obst- und Weinbauern wegen trockenheitsbedingten Ernteauffällen oder heimisch gewordener Schädlinge: All das ist uns vertraut und wird in Zukunft des Öfteren zu hören sein. Denn die ökonomischen Folgen des Klimawandels beziehungsweise der Erderwärmung betreffen laut ZAMG-Experten hierzulande im Wesentlichen die Land- und Forstwirtschaft sowie den Tourismus: „Skigebiete, die unter tausend Metern Seehöhe liegen, werden sich mittel- und langfristig noch stärker als bisher darauf einrichten müssen, andere Urlaubsaktivitäten als Skisport anzubieten, etwa mehr auf Sommerunternehmungen zu setzen“, sagt Matulla. Auch Land- und Forstwirte werden sich bei zunehmender Tro-

Erderwärmung – was tut die Welt?

- Ziel des Pariser Klimaschutzabkommens, das 2016 in Kraft trat, ist es, den globalen Temperaturanstieg auf möglichst unter 1,5 Grad ausgehend vom vorindustriellen Niveau zu beschränken. Das ist eine Verschärfung des Ziels von davor zwei Grad, die insbesondere auf Druck der Länder zurückgeht, die heute schon stark unter Schäden etwa aufgrund von lang anhaltenden Dürreperioden leiden oder vom Anstieg des Meeresspiegels bedroht sind.
- Der Inhalt des Klimaschutzabkommens: Alle Staaten sollen Klimaschutzbeiträge leisten, die die zunehmende Erderwärmung einbremsen – und Unternehmen höher besteuern, die einen erhöhten CO₂-Ausstoß haben. □



ckenheit beispielsweise andere Anbaumethoden überlegen müssen – wie etwa den Boden anders zu beackern oder künstlich zu bewässern. Auch die Umstellung auf andere Sorten sowie Maßnahmen zur Bekämpfung neu eingeschleppter Schädlinge, die aufgrund der Erwärmung hierzulande heimisch werden, sind zu überlegen.

Was bedeutet das für unsere wirtschaftliche Gesundheit?

Wird nicht rechtzeitig gegengesteuert, können Existenzen zugrunde gehen, Betriebe sterben, deren Mitarbeiter arbeitslos werden, was laut Hans-Peter Hutter wiederum Auswirkungen auf die psychosoziale Gesundheit aller Beteiligten hat. ■

Zahlen & Fakten

- **251 Jahre zurück** bis zum Jahr 1767 reichen weltweit die Temperaturmessungen.
- **Um 0,8 Grad** ist die mittlere Temperatur seit Beginn der Industrialisierung im 19. Jahrhundert global gestiegen.
- **Um zwei Grad**, also um mehr als das Doppelte, stieg die Jahresdurchschnittstemperatur laut ZAMG hierzulande, was auf die geografische Lage Österreichs und des gesamten europäischen Alpenraums zurückzuführen ist.
- **Um mehr als** die vom Weltklimarat prognostizierten **vier Grad** kann daher auch die Temperatur im Alpenraum bis zum Ende dieses Jahrhunderts steigen. So könnte es 2100 laut ZAMG in einzelnen Regionen Österreichs im Jahresschnitt um bis zu acht Grad wärmer sein – sofern keine Maßnahmen gegen den CO₂-Ausstoß gesetzt werden. □

Erderwärmung – wer ist verantwortlich?

Laut einer Studie der „Concordia University“ in Montreal, Kanada, haben sieben Staaten mehr als 60 Prozent der seit der Industrialisierung zustande gekommenen Erderwärmung um bisher mehr als 0,8 Grad Celsius zu verantworten:



WEB
TIPP

Informationen über das Klimabündnis – eine globale Partnerschaft zum Schutz des Weltklimas, die österreichweit aktiv ist – auf:

www.klimabuendnis.at