

04052020 | science.orf.at | Prognose | 2070: Zu große Hitze für Milliarden
03122019 | science.orf.at | UNO: Heißestes Jahrzehnt seit 1850
22102019 | science.orf.at | Permafrost: CO2-Bilanz vermutlich bereits negativ

04052020 | science.orf.at | Prognose | 2070: Zu große Hitze für Milliarden

<https://science.orf.at/stories/3200697/>

Wenn der Ausstoß an Treibhausgasen nicht gemindert wird, könnten in 50 Jahren bis zu drei Milliarden Menschen in Gebieten mit einer Durchschnittstemperatur von über 29 Grad Celsius leben. Das wäre außerhalb der klimatischen Nische, die für den Menschen ideal ist und die er seit mindestens 6.000 Jahren bewohnt.

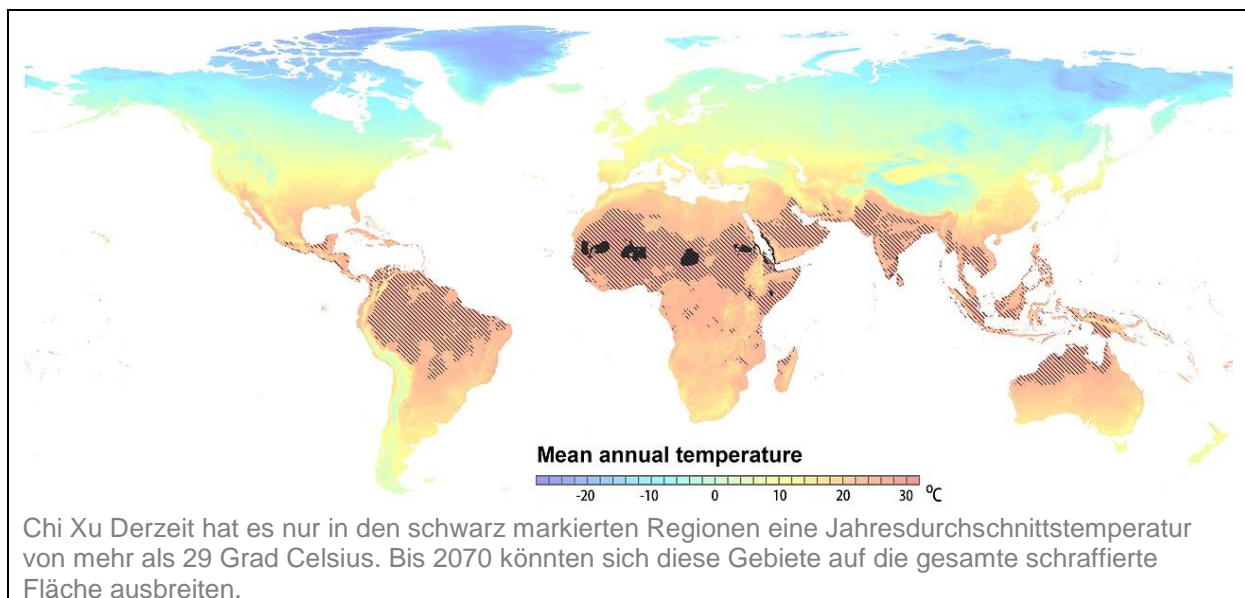
„Das Coronavirus hat die Welt in einer Weise verändert, die noch vor wenigen Monaten schwer vorstellbar war, und unsere Ergebnisse zeigen, wie der Klimawandel etwas Ähnliches bewirken könnte“, so Marten Scheffer von der Universität Wageningen (Niederlande) in einer Aussendung. Die Veränderungen würden zwar weniger schnell ablaufen, aber anders als bei der aktuellen Pandemie könne man nicht auf eine Erleichterung in absehbarer Zeit hoffen.

Die Studie | „Future of the human climate niche“, PNAS, 4.5.2020

Für ihre Analyse blickten Scheffer und Kollegen zum einen in die Vergangenheit. Anhand vorhandener Datenbanken glichen sie die bevorzugten Siedlungsgebiete des Menschen mit den klimatischen Bedingungen in diesen Regionen ab. Sie fanden einen Höhepunkt der Bevölkerungsdichte bei Jahresdurchschnittstemperaturen von etwa elf bis 15 Grad Celsius und einen kleineren Höhepunkt bei 20 bis 25 Grad Celsius. Diese Verteilung hat sich in den vergangenen 6.000 Jahren kaum geändert, weshalb die Forscher diese Temperaturspanne als die „ökologische Nische des Menschen“ bezeichnen.

Appell an die Weltgemeinschaft

Beim Blick in die Zukunft verwendeten die Wissenschaftler eine Klimaprognose aus dem 5. Sachstandsbericht des Weltklimarates (IPCC). Diese geht davon aus, dass sich die Konzentration der Treibhausgase weitgehend ungebremsst wie in den vergangenen Jahrzehnten entwickeln wird. Die Temperaturen werden in den verschiedenen Weltregionen entsprechend steigen. Zudem nutzten die Forscher das sozioökonomische Szenario SSP 3 für die Entwicklung der Weltbevölkerung.



Die Modellrechnungen ergaben, dass sich Gebiete mit einer Jahresdurchschnittstemperatur von mehr als 29 Grad Celsius von jetzt 0,8 Prozent der weltweiten Landfläche (vor allem in der Sahara) bis 2070 auf 19 Prozent ausdehnen werden. Die Gebiete lägen vor allem in Südamerika, Afrika, Indien, Südostasien und Nordaustralien. Allein in Indien wäre mehr als eine Milliarde Menschen davon betroffen, in Nigeria, Pakistan, Indonesien und Sudan jeweils mehr als 100 Millionen Menschen.

„Dies hätte nicht nur verheerende direkte Auswirkungen, sondern es wäre für Gesellschaften auch schwieriger, künftige Krisen wie neue Pandemien zu bewältigen“, betont Scheffer. Solche Temperaturanstiege bedeuteten nicht zwangsläufig, dass die Menschen aus den betroffenen Gebieten auswandern würden; denn für Migration gebe es ein komplexes Bündel an Gründen. Dennoch sieht Scheffer die Ergebnisse der Studie als Appell an die Weltgemeinschaft an, den Ausstoß an Kohlendioxid (CO₂) rasch zu senken.

Mehr zum Thema
Australien: Extremfeuer bald Normalität?
UNO: Heißestes Jahrzehnt seit 1850
Ist die Klimakrise schuld an Hitzewellen?

03122019 | science.orf.at | UNO: Heißestes Jahrzehnt seit 1850

Die Jahre 2010 bis 2019 gehen nach Einschätzung der UNO wohl als die heißeste Dekade in die Geschichte ein. Ähnlich äußerten sich bei der Weltklimakonferenz in Madrid auch Vertreter der Weltorganisation für Meteorologie (WMO).

Das zurückliegende Jahrzehnt sei von „außerordentlicher Hitze, Gletscherschmelze und einem weltweiten Anstieg des Meeresspiegels“ geprägt gewesen. Allein im Jahr 2019 habe die Temperatur um 1,1 Grad Celsius über dem vorindustriellen Niveau gelegen, erklärte die WMO.

2019 concludes a decade of exceptional global heat, retreating ice and record sea levels. Average temps for 10-year (2010-2019) period set to be highest on record. 2019 is on course to be 2nd or 3rd warmest year on record. #StateofClimate #COP25 #ClimateAction pic.twitter.com/zeFW3ZnyMu — WMO | OMM (@WMO) 3. Dezember 2019

Die Organisation verwies auf zahlreiche Waldbrände, Hitzeperiode und Wirbelstürme. 2019 zählt demnach voraussichtlich zu den drei heißesten Jahren seit 1850, dem Beginn der systematischen Temperatureauswertungen - mehr dazu in news.ORF.at.

Und wieder: Appelle

Die zweiwöchige Weltklimakonferenz war am Montag in Madrid mit Appellen zum raschen Umsteuern in der Klimapolitik eröffnet worden. Die Menschheit müsse wählen zwischen dem Weg der „Hoffnung“ und dem der „Kapitulation“ beim Klimaschutz, sagte UN-Generalsekretär António Guterres vor Vertretern aus fast 200 Ländern.

Mehr zu diesem Thema:
Finanzfirmen tun zu wenig fürs Klima
Fliegen: So viel CO₂ verursachen Promis
Permafrost: CO₂-Bilanz vermutlich bereits negativ

22102019 | science.orf.at | Permafrost: CO₂-Bilanz vermutlich bereits negativ

Die durch die Klimaerwärmung zunehmend tauenden Permafrostböden in nördlichen Breiten dürften laut einer großangelegten Überblicksstudie mittlerweile im Winter mehr CO₂ freisetzen, als ihre Vegetation im Sommer aufnehmen kann.

Geht die Entwicklung ungebremst weiter, wären die CO₂-Emissionen im Winter im Jahr 2100 nochmals um 41 Prozent höher, heißt es im Fachblatt „Nature Climate Change“.

Mehr als tausend Monatsbilanzen ausgewertet

In den arktischen Regionen sind ungeheure Mengen an Kohlenstoff gespeichert. Die Erwärmung lässt allerdings große Flächen auftauen, was auch zum Verlust von gespeichertem Kohlenstoff in Form von Kohlendioxid (CO₂) in Richtung der Atmosphäre führt. Emittiert der Mensch noch mehr Treibhausgas, facht das die Erwärmung weiter an, was wiederum den CO₂-Ausstoß im Norden automatisch mit erhöht.

75 Forscherinnen und Forscher arbeiteten unter der Leitung der Direktorin des Arktis-Programms am Woods Hole Research Center (USA), Susan Natali, an der Studie, an der mit Philipp Semenchuk von der Universität Wien auch ein Forscher aus Österreich beteiligt war. Insgesamt wurden über tausend Monatsbilanzen an verzeichneten CO₂-Emissionen von mehr als 100 über den nördlichen Permafrostbereich verteilten Orten zusammengetragen, heißt es in einer Aussendung des Deutschen GeoForschungsZentrums in Potsdam.



Torsten Sachs, GFZ | Messstation auf „Samoylov Island“ im zentralen Lena-Delta in Sibirien

Die Schätzungen der momentanen Winterverluste belaufen sich demnach auf 1,7 Millionen Tonnen Kohlenstoff aus dem Permafrost in der von Oktober bis April gehenden Wintersaison. Dem gegenüber steht eine geschätzte durchschnittliche Kohlenstoffaufnahme dieser gesamten Region in der Vegetationszeit von rund einer Million Tonnen. Die Prognose verheißt auch keine Umkehr: Selbst beim angenommenen Szenario mit leicht verminderten Emissionen würde der CO₂-Verlust im Jahr 2100 immer noch um rund 17 Prozent über dem heutigen Wert liegen. Im Falle eines „Business-as-usual-Emissionsszenarios“ ginge der Wert um geschätzte 41 Prozent hinauf.

„Emissionen reduzieren“

„Diese Ergebnisse, die eine neue Grundlage für die CO₂-Emissionen im arktischen Winter bilden, deuten darauf hin, dass der CO₂-Verlust über den Winter bereits die Kohlenstoffaufnahme der Vegetationsperiode ausgleicht und diese Verluste mit zunehmender Erwärmung des Klimas zunehmen werden“, so Natali. Die Ergebnisse unterstreichen daher „die Notwendigkeit, die Emissionen fossiler Brennstoffe erheblich zu reduzieren, um zu verhindern, dass Kohlenstoff aus auftauenden Permafrostregionen in die Atmosphäre gelangt“.

Wie die Forscher und Forscherinnen betonen, liegt der größte Teil des weltweiten Permafrosts auf russischem Gebiet. „Dort gibt es aber nur sehr wenige kontinuierlich aktive Untersuchungsstandorte, die die Treibhausgasemissionen dieser riesigen Permafrostregion überwachen“, so Torsten Sachs vom GeoForschungsZentrum. Östlich des Urals und nördlich des Polarkreises haben nur zwei Gruppen zu dieser Studie beigetragen. Sachs: „Wir sehen den stärksten positiven Trend bei den CO₂-Emissionen im Winter unter beiden Klimaszenarien in dieser Zone des kontinuierlichen Permafrosts, allerdings waren beobachteten Emissionen deutlich niedriger als von den Modellen prognostiziert.“

Dies deutet auf Verbesserungsmöglichkeiten sowohl für die Modelle als auch für das Verständnis der Winteremissionen hin. Die nordsibirischen Standorte seien zwar abgelegen, teuer im Unterhalt und nicht immer komfortabel, so Sachs, „aber sie sind äußerst wichtig, wenn wir den Beitrag der Permafrostregion zu Veränderungen im Klimasystem wirklich verstehen wollen.“

Mehr zu dem Thema:
Sibirien leidet schon unter schmelzenden Frostböden
UNO warnt vor fünf größten Umweltproblemen