

Medienmitteilung, 24. September 2020

Hitzewellen in den Ozeanen sind menschengemacht

Hitzewellen in den Weltmeeren sind durch den menschlichen Einfluss über 20 Mal häufiger geworden. Das können Forschende des Oeschger-Zentrums für Klimaforschung der Universität Bern nun belegen. Marine Hitzewellen zerstören Ökosysteme und schaden der Fischerei.

Wenn in einer bestimmten Meeresregion die Wassertemperatur über eine längere Zeitspanne ungewöhnlich hoch ist, spricht man von einer marinen Hitzewelle (Meereshitzewelle). Solche Hitzewellen verursachten in den letzten Jahren grosse Veränderungen in den Ökosystemen im offenen Meer und an der Küste. Die Liste der negativen Auswirkungen ist lang: Marine Hitzewellen können zu einer erhöhten Sterblichkeit bei Vögeln, Fischen und Meeressäugern führen, sie können schädliche Algenblüten auslösen und das Nahrungsangebot im Ozean stark verringern. Zudem verursachen Hitzewellen Korallenbleichen, lösen Verschiebungen von Fischgemeinschaften in kältere Gewässer aus und tragen möglicherweise zum starken Rückgang des Meereises bei.

Forschende um die Berner Meereswissenschaftlerin Charlotte Laufkötter sind nun der Frage nachgegangen, wie sich der menschengemachte Klimawandel auf grosse marine Hitzewellen der letzten Jahrzehnte auswirkte. In einer soeben im renommierten Wissenschaftsmagazin «Science» publizierten Studie kommen Charlotte Laufkötter, Jakob Zscheischler und Thomas Frölicher zum Schluss, dass die Wahrscheinlichkeit von solchen Ereignissen als Folge der globalen Erwärmung massiv zugenommen hat. Die Analyse hat ergeben, dass die marinen Hitzewellen in den vergangenen 40 Jahren in allen Weltmeeren massiv länger und ausgeprägter geworden sind. «Jüngste Hitzewellen hatten schwerwiegende Folgen für marine Ökosysteme, die danach eine lange Erholungszeit brauchen – wenn sie sich überhaupt je ganz erholen», sagt Charlotte Laufkötter.

Massive Zunahme seit den 1980er-Jahren

Für seine Untersuchungen stützte sich das Berner Team auf Satellitenmessungen der Meeresoberflächentemperatur zwischen 1981 und 2017. Dabei zeigte sich, dass die 27 grossen Hitzewellen, die sich im ersten untersuchten Jahrzehnt zutrug, im Schnitt 32 Tage andauerten. Sie erreichten Höchsttemperaturen von 4,8 Grad Celsius über der langjährigen Durchschnittstemperatur. Im letzten analysierten Jahrzehnt hingegen kam es zu 172 grossen Ereignissen, die durchschnittlich 48 Tage anhielten und Spitzen von 5,5 Grad über der langjährigen

Durchschnittstemperatur erreichten. Die Temperaturen im Meer schwanken üblicherweise nur geringfügig. Wochenlange Abweichungen von 5,5 Grad über eine Fläche von 1,5 Millionen Quadratkilometern – einer Fläche 35 Mal so gross wie die Schweiz – sind eine ausserordentliche Veränderung der Lebensbedingungen mariner Organismen.

Statistische Analysen belegen menschlichen Einfluss

Für die sieben marinen Hitzewellen mit den grössten Auswirkungen führten die Forschenden der Universität Bern so genannte Attributionsstudien durch. Mit Hilfe von statistischen Analysen und Klimasimulationen wird dabei abgeschätzt, inwieweit der vom Menschen verursachte Klimawandel für das Auftreten individueller Wetter- oder Klimaextreme verantwortlich ist. Attributionsstudien zeigen typischerweise, wie sich die Häufigkeit von Extremen durch den menschlichen Einfluss verändert hat.

Ohne ehrgeizige Klimaziele verschwinden marine Ökosysteme

Gemäss den Ergebnissen der Attributionsstudien sind die grossen marinen Hitzewellen aufgrund des menschlichen Einflusses über 20 Mal häufiger geworden. Kamen sie in vorindustrieller Zeit alle hundert oder tausend Jahre vor, werden sie künftig je nach Fortschreiten der globalen Erwärmung zum Normalfall. Gelingt es, die Erderwärmung auf 1,5 Grad zu beschränken, treten die Hitzewellen einmal pro Jahrzehnt oder Jahrhundert auf. Steigen die Temperaturen jedoch um 3 Grad, ist in den Weltmeeren jährlich oder alle zehn Jahre mit Extremsituationen zu rechnen. «Um das Risiko von nie dagewesenen marinen Hitzewellen zu reduzieren, sind unbedingt ehrgeizige Klimaziele nötig», betont Charlotte Laufkötter. «Nur so lässt sich verhindern, dass einige der wertvollsten marinen Ökosysteme unwiderruflich verloren gehen.»

Oeschger-Zentrum für Klimaforschung

Das Oeschger-Zentrum für Klimaforschung (OCCR) ist eines der strategischen Zentren der Universität Bern. Es bringt Forscherinnen und Forscher aus 14 Instituten und vier Fakultäten zusammen. Das OCCR forscht interdisziplinär an vorderster Front der Klimawissenschaften. Das Oeschger-Zentrum wurde 2007 gegründet und trägt den Namen von Hans Oeschger (1927-1998), einem Pionier der modernen Klimaforschung, der in Bern tätig war.

www.oeschger.unibe.ch

Publikation:

Charlotte Laufkötter, Jakob Zscheischler, Thomas L. Frölicher: *High-impact marine heatwaves attributable to human-induced global warming*. Science, September 25, 2020. DOI: 10.1126/science.aba0690

Kontakt:

Dr. Charlotte Laufkötter

Physikalisches Institut, Klima- und Umweltphysik (KUP) / Oeschger-Zentrum für Klimaforschung
+41 31 631 42 75, charlotte.laufkoetter@climate.unibe.ch