

Absinkende Luftpakete mitverantwortlich für Hitzewellen

Klimaforscher des KIT sehen als Ursache extremer Hitzewellen nicht primär aus dem Süden heranströmende Heißluft, sondern das Absinken von Luftmassen aus großer Höhe.



Im Projekt ClimXtreme gehen Forscherinnen und Forscher den möglichen Ursachen von Hitzewellen nach (Foto: Gabi Zachmann, KIT)

Hitzewellen sind durch heiße Mittelmeer- oder Saharaluft geprägt, die nach Mitteleuropa strömt – davon ging die Klimaforschung bislang aus. Um die Ursachen extremer Hitzeperioden geht es im Projekt „Klimawandel und Extremereignisse“ (ClimXtreme), an dem Forscherinnen und Forscher des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) federführend beteiligt sind. Sie untersuchen die Wetter- und Klimaprozesse in der Troposphäre, also in bis zu zehn Kilometern Höhe. Als möglichen weiteren Grund für Hitzewellen haben sie vom Atlantik kommende Luftpakete identifiziert, die sich beim Absinken erwärmen. Ziel von ClimXtreme ist es, entsprechende Frühwarnsysteme zu entwickeln. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) fördert das Projekt.

„Wir müssen damit rechnen, dass Hitzewellen durch die globale Klimaerwärmung künftig noch häufiger auftreten und intensiver ausfallen“, sagt Professor Andreas Fink vom KIT. Der Meteorologe forscht am Institut für Meteorologie und Klimaforschung – Department Troposphärenforschung (IMK-TRO) des KIT daran, die Vorhersagbarkeit von Hitzewellen zu verbessern. „Als Hitzewellen bezeichnen wir Perioden mit mindestens drei aufeinanderfolgenden Hitzetagen.“



KIT-Zentrum Klima und Umwelt:
Für eine lebenswerte Umwelt

Monika Landgraf
Pressesprecherin,
Leiterin Gesamtkommunikation

Kaiserstraße 12
76131 Karlsruhe
Phone: +49 721 608-21105
Email: presse@kit.edu

Weiterer Kontakt:

Sarah Werner
Redakteurin/Pressereferentin
Tel.: +49 721 608-21170
E-Mail: sarah.werner@kit.edu

Bereits 2003, 2018 und auch in diesem Sommer seien die Auswirkungen der Hitzewellen in Mitteleuropa deutlich spürbar gewesen. Die hohen Temperaturen und die damit einhergehende Trockenheit machten nicht nur der Natur, zum Beispiel in Form von Waldbränden und Baumsterben, sondern auch den Menschen erheblich zu schaffen. Gesundheitliche Beeinträchtigungen und eine verminderte Lebensqualität seien die negativen Folgen.

Hitzewellen der nächsten Jahrzehnte bisher unterschätzt?

Bei den Forscherinnen und Forschern des KIT steht im Projekt ClimXtreme die Frage im Mittelpunkt, inwieweit die Intensität zukünftiger Hitzewellen wissenschaftlich bislang unterschätzt wurde. Sie untersuchen deshalb, ob und wie weit Hitzeperioden die Erwartungen noch übertreffen werden.

Gingen Klimaforscherinnen und -forscher bislang davon aus, dass heiße Luftmassen aus der Sahara die primäre Ursache für extreme Temperaturwerte seien, zeigen die Ergebnisse des aktuellen Projekts, dass andere atmosphärische Faktoren eine weitaus größere Bedeutung haben als bisher angenommen. Im Teilprojekt Dyn-ProHeat von ClimXtreme analysieren die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des KIT Hitzewellen unter einem bislang relativ unerforschten Aspekt. „Unsere Untersuchungen ergaben, dass es für Hitzewellen neben heißer Luft aus dem Süden in Verbindung mit lokal stark ausgetrockneten Böden, noch weitere Gründe gibt“, so Andreas Fink. Diese sehen er und sein Kollege Professor Joaquim G. Pinto vor allem in Luftpaketen, die vom Atlantik kommen und in einem Sommerhochdruckgebiet über Deutschland aus Höhen von drei bis fünf Kilometern rasch bis in Bodennähe absinken. „Diese Luftpakete werden dabei durch den höheren Luftdruck komprimiert und erwärmen sich“, sagt Fink und nennt als Beispiel eine Luftpumpe, bei der ebenfalls Luft mittels Druck erwärmt wird. „Bei anderen Luftpaketen erfolgt dieser Absink- und Erwärmungsprozess einige Tage vorher südlich oder östlich von Deutschland. Diese Luftpakete werden in der Folge im Hochdruckgebiet bodennah nach Deutschland geführt und erwärmen sich dabei durch die starke tägliche Sonneneinstrahlung weiter.“ Der Weg, den ein solches Luftpaket zurücklege, lasse sich mit meteorologischen Diagnoseverfahren und verbesserten Daten immer genauer nachverfolgen.

Ziel: Bessere Prognosen von Hitzewellen

„Da die Klimaforschung diese Erwärmungsmechanismen bisher weitgehend außer Acht gelassen hat, erhoffen wir uns, dass durch deren Studium sowohl eine Verbesserung der Prognose von Hitzewellen in Wettervorhersagen für bis zu drei Wochen als auch eine genauere

Projektion der extremsten Hitzewellen der nächsten Jahrzehnte möglich wird“, so Fink. Mit den neuen Erkenntnissen in letztgenannter Hinsicht erhöhe sich auch der Druck auf die Stadtplaner in Deutschland. „Langfristig ist eine ‚hitzeresistente‘ Stadtplanung unumgänglich“, sagt er. Dies betreffe zum Beispiel das Offenhalten von Ventilations-schneisen in der Bebauung und mehr kühlendes Stadt- und Dachgrün. Selbst weiße Hausfassaden, wie zum Beispiel aus Griechenland bekannt, seien denkbare Maßnahmen zur Abmilderung der stärksten Hitzeetage der Zukunft, so der Klimaforscher.

Details zum KIT-Zentrum Klima und Umwelt: <http://www.klima-umwelt.kit.edu>

Als „Die Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft“ schafft und vermittelt das KIT Wissen für Gesellschaft und Umwelt. Ziel ist es, zu den globalen Herausforderungen maßgebliche Beiträge in den Feldern Energie, Mobilität und Information zu leisten. Dazu arbeiten rund 9 300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf einer breiten disziplinären Basis in Natur-, Ingenieur-, Wirtschafts- sowie Geistes- und Sozialwissenschaften zusammen. Seine 25 100 Studierenden bereitet das KIT durch ein forschungsorientiertes universitäres Studium auf verantwortungsvolle Aufgaben in Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft vor. Die Innovationstätigkeit am KIT schlägt die Brücke zwischen Erkenntnis und Anwendung zum gesellschaftlichen Nutzen, wirtschaftlichen Wohlstand und Erhalt unserer natürlichen Lebensgrundlagen.

Diese Presseinformation ist im Internet abrufbar unter: www.sek.kit.edu/presse.php

Das Foto steht in der höchsten uns vorliegenden Qualität auf www.kit.edu zum Download bereit und kann angefordert werden unter: presse@kit.edu oder +49 721 608-21105. Die Verwendung des Bildes ist ausschließlich in dem oben genannten Zusammenhang gestattet.

Mit seinem **Jubiläumslogo** erinnert das KIT in diesem Jahr an seine Meilensteine und die lange Tradition in Forschung, Lehre und Innovation. Am 1. Oktober 2009 ist das KIT aus der Fusion seiner zwei Vorgängereinrichtungen hervorgegangen: 1825 wurde die Polytechnische Schule, die spätere Universität Karlsruhe (TH), gegründet,

1956 die Kernreaktor Bau- und Betriebsgesellschaft mbH, die spätere
Forschungszentrum Karlsruhe GmbH.