

Studie: Pflanzen überstehen Dürre bei erhöhten CO2-Werten besser



Eine neue Studie der Universitäten von Kalifornien, Irvine und der University von Washington zeigt, dass Pflanzen unter hohen CO₂-Anteilen Wasser konservieren, damit viel von der Wirkung der wärmeren Temperaturen kompensieren und mehr Wasser auf dem Land halten, als bei Dürre häufig vorhergesagt.

Nach dieser Studie, die in dieser Woche in den Proceedings of the National Academy of Sciences [~ Fortschrittsbericht der...] veröffentlicht wurde, ändert das Verhalten der Pflanzen die Annahmen über Auswirkungen von höheren CO₂ Anteilen auf die Umwelt und damit die Annahmen über die Auswirkungen des Klimawandels auf die Landwirtschaft, die Wasserressourcen, das Risiko von Buschbränden und das Pflanzenwachstum.

Diese Studie vergleicht aktuelle Indizes von Dürre mit denen, die Veränderungen im Wasserverbrauch der Pflanzen berücksichtigen. Geringere Niederschläge erhöhen die Dürre im südlichen Nordamerika, Südeuropa und Nordosten von Südamerika. Aber die Ergebnisse zeigen, dass in Zentralafrika und gemäßigten Asien – einschließlich China, dem Nahen Osten, Ostasien und die meisten Gebiete von Russland – die Konservierung von Wasser durch Pflanzen, dem Austrocknen aufgrund des Klimawandels weitgehend entgegen wirkt.

"Diese Studie bestätigt, dass sich die Dürre in vielen Regionen in Zukunft noch verstärken wird", sagte Co-Autor James Randerson, UCI Professor für Erdsystemforschung. "Es zeigt auch, dass der Wasserbedarf der Pflanzen einen wichtigen Einfluss auf die Verfügbarkeit von Wasser haben wird und dieser Teil der Gleichung ist in vielen Studien über Dürre und Hydrologie vernachlässigt worden."

Jüngste Studien haben geschätzt, dass mehr als 70 Prozent unseres Planeten mehr Trockenheit erleben, wenn sich die Kohlendioxid-Werte vom vorindustriellen Niveau über über die nächsten 100 Jahre vervierfachen.

[Im Original: ... have estimated that more than 70 percent of our planet will experience more drought as carbon dioxide levels quadruple from pre-industrial levels over about the next 100 years. ..

Ähm, spontan wundere ich mich: in 100 Jahren auf 1000 ppm CO₂ oder mehr und mehr als 70% der Erde erlebt mehr Trockenheit, bei einem Anteil von 71% der

mit Wasser bedecken Erdoberfläche!? Wie ich dann an den Kommentaren gesehen habe, geht es anderen ebenso; der Übersetzer]

Aber wenn Forscher den Veränderungen des Wasserbedarfs der Pflanzen Rechnung tragen, dann fällt die Schätzung auf 37 Prozent, mit größeren Unterschieden auf bestimmte Regionen konzentriert.

Der Grund dafür ist, dass, wenn die Atmosphäre der Erde mehr Kohlendioxid enthält, können Pflanzen tatsächlich mehr Moleküle nutzen, um ihre kohlenstoffreichen Körper zu bauen. Pflanzen nehmen Kohlendioxid durch winzige Öffnungen auf, genannt Stomata, die ihre Blätter bedecken. Aber, bei der Aufnahme von Kohlendioxid, entweicht Feuchtigkeit. Ist Kohlendioxid reichlicher vorhanden, müssen die Stomata nicht so lange offen sein, so dass die Pflanzen weniger Wasser verlieren. Die Pflanzen ziehen somit weniger Wasser über die Wurzeln aus dem Boden.

Globale Klimamodelle berücksichtigen bereits diese Veränderungen im Pflanzenwachstum. Aber viele Schätzungen von zukünftiger Trockenheit, nutzen die heutigen Standardindizes, wie den Palmer Drought Severity Index [...Vorhersage Index der Dürren], der nur atmosphärische Variable berücksichtigt wie zukünftige Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Niederschlag.

"Neue Satellitenbeobachtungen und Verbesserungen in unserem Verständnis des hydrologischen Kreislauf führten zu bedeutenden Fortschritten in unsere Fähigkeit, die Veränderungen in der Bodenfeuchte zu modellieren", sagte Randerson. "Leider kann die Verwendung von Proxy-Schätzungen von Trockenstress geben uns irreführende Ergebnisse geben, weil sie die gut etablierten Prinzipien der Pflanzenphysiologie ignorieren."

Planer benötigen genaue Vorhersagen langfristiger Dürre, um die zukünftige Wasserversorgung zu entwerfen, die erwarteten Belastungen der Ökosysteme, Risiken von Buschbränden zu bewerten und zu entscheiden, wo Landwirtschaft sinnvoll ist.

"In gewissem Sinne gibt es eine einfache Lösung für dieses Problem, wir müssen nur neue Metriken erstellen, die berücksichtigen, was die Pflanzen tun", sagte der leitende Autor Abigail Swann, der University of Washington, Assistant Professor für Atmosphärenwissenschaften. "Wir haben bereits die Information, was zu tun ist; wir müssen nur mehr vorsichtig sein, um sicherzustellen, dass wir die Rolle der Pflanzen berücksichtigen."

Ist das eine gute Nachricht für den Klimawandel? Obwohl die Trocknung extrem geringer sein mag, als in einigen aktuellen Schätzungen, werden die Dürren mit Sicherheit zunehmen, sagen Forscher, und andere Aspekte des Klimawandels könnten schwerwiegende Auswirkungen auf die Vegetation haben.

"Es gibt viel, was wir nicht wissen, vor allem über heiße Dürren", sagte Swann. Die gleiche Dürre bei einer höheren Temperatur könnte schwerere Auswirkungen haben, oder Pflanzen vielleicht mehr stressen und anfällig für Schädlinge machen.

Selbst wenn Dürren nicht extrem weiter verbreitet oder häufiger sind, können sie tödlicher sein, wenn sie passieren".

###

Andere Co-Autoren sind Forrest Hoffman am Oak Ridge National Laboratory und Charles Koven am Lawrence am Berkeley National Laboratory. Die Forschung wurde von der National Science Foundation und dem US-Department of Energy, Office of Science finanziert.

Erschienen auf WUWT am 30. 08.2016

Übersetzt durch Andreas Demmig

<https://wattsupwiththat.com/2016/08/30/study-plants-do-better-during-drought-thanks-to-increased-co2-levels/>