

OUTLAST – Entwicklung eines operationellen, multisektoralen, globalen Vorhersagesystems für Dürregefahren

Globale Ressource Wasser (GRoW)

Dürren sind ein globales Problem und beeinträchtigen die Wasserversorgung, die Landwirtschaft sowie Ökosysteme an Land und im Wasser. Ist es möglich, Dürren in Zeiträumen von mehreren Monaten vorherzusagen? Wie zuverlässig sind solche Vorhersagen? Diese Fragen will das Verbundprojekt OUTLAST beantworten. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler entwickeln und testen ein Modellsystem, das monatlich Dürreprognosen für die nächsten sechs Monate für alle Landflächen der Erde bereitstellt. Der Wert solcher Vorhersagen für die Verringerung von Dürrefolgen soll durch regionale Projektpartner in datenarmen Regionen Afrikas und Asiens optimiert werden. Es ist geplant, einen operationellen Testbetrieb des Vorhersagesystems in Zusammenarbeit mit der Weltorganisation für Meteorologie (WMO) umzusetzen.

Besserer Schutz vor Dürrefolgen nötig

Unter den Extremereignissen verursachen Dürren die größten volkswirtschaftlichen Schäden und haben eine Vielzahl negativer Auswirkungen. So kann die Wasserversorgung von Bevölkerung, Industrie und Landwirtschaft gefährdet sein. Sinkende Pegel in Gewässern können die Binnenschifffahrt und die Versorgung von Kraftwerken mit Kühlwasser einschränken. Und auch natürlichen Ökosystemen drohen Beeinträchtigungen durch austrocknende Böden und sinkende Grundwasserstände.

Mit einer Reihe von Anpassungsmaßnahmen versucht man, solche Dürrefolgen zu begrenzen: Etwa mithilfe von Stauseen und Kanälen, der Förderung von Grundwasser und durch Bewässerung landwirtschaftlicher Kulturen. Die Kapazität dieser Infrastruktur ist aber begrenzt und schützt die betroffenen Sektoren und Akteure nur teilweise.



Bewässerung (hier im Reisanbau im Tessin, Schweiz) schützt Pflanzen vor Trockenheit, solange genügend Wasser verfügbar ist

Vorschriften und Gesetze regulieren Wasserentnahme und Verteilung. Sie sollen eine Übernutzung und Beeinträchtigung natürlicher Ökosysteme verhindern. Ein großes Problem stellt jedoch die Unsicherheit über die Entwicklung der Wassersituation in den nächsten Monaten dar. Bislang basiert Dürremanagement weitestgehend auf den Erfahrungen, die beim Umgang mit vergangenen Dürren gemacht wurden. Übliche Dürrefrühwarnsysteme beschränken sich zumeist darauf, den Ist-Zustand zu beschreiben. Aktives Dürremanagement benötigt aber Informationen zum möglichen weiteren Verlauf einer Dürre für einen relevanten Zeitraum, meist mehrere Monate. Ziel des Verbundprojektes OUTLAST ist die Bereitstellung globaler saisonaler Dürrevorhersagen für die Bereiche Wasserversorgung, Flussökosysteme, nichtlandwirtschaftliche Landökosysteme, den Regenfeldbau sowie den Bewässerungslandbau.

Aktives Dürremanagement

Die Forschenden entwickeln dazu ein Modellsystem, das aus dem globalen hydrologischen Modell Water-GAP und dem Pflanzenwassermodell Global Crop Water Model – kurz GCWM – besteht. Angetrieben werden die Modelle durch saisonale hydrometeorologische Vorhersagen, die im Hinblick auf bekannte systematische Abweichungen korrigiert wurden. Die Unterschiede zwischen den einzelnen hydrometeorologischen Vorhersagen übertragen sich auch in die von den Modellen berechneten Indikatoren zu Dürregefahren und ermöglichen damit eine Abschätzung

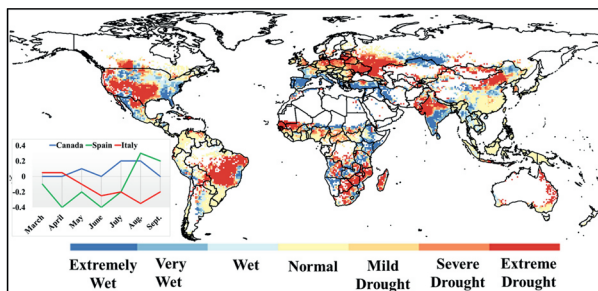
von Unsicherheiten. Die Vorhersagegüte der Modelle untersuchen die Projektbeteiligten, indem sie diese mit Vorhersagen für in der Vergangenheit liegende Zeiträume und mit Messwerten vergleichen. So können Unterschiede in der Vorhersagegüte zwischen Regionen, Sektoren, Indikatoren und Jahreszeiten systematisch erfasst werden.

Die Auswahl der vom Modellsystem zu berechnenden Indikatoren sowie die Art der Informationsbereitstellung erfolgt in Zusammenarbeit mit regionalen Pilotanwenderinnen und -anwendern in Ostafrika und Westasien. Diese werden auch dabei helfen, den Wert der Vorhersagen für das Dürremanagement in ihrer Region zu überprüfen

Probetrieb geplant

Es ist geplant, das OUTLAST Dürrevorhersagesystem im letzten Projekthalbjahr am Internationalen Zentrum für Wasserressourcen und Globalen Wandel (ICWRGC) in Koblenz zu testen. Damit sollen Erfahrungen für einen operationellen Betrieb des Systems gesammelt werden. Des Weiteren dokumentieren die Forschenden notwendige Schritte zum Aufbau und Betrieb des Systems in Form von Anleitungen. Durch eine flexible Implementierung als Cloud-Lösung wird ein Einsatz des Vorhersagesystems an verschiedenen Standorten ermöglicht.

Mit dem neuen Dürreprognosesystem wollen die Projektbeteiligten in Monatsschritten Vorhersagen erstellen, die jeweils den Zeitraum der nächsten sechs Monate abdecken. Die aufbereiteten Ergebnisse werden im Portal HydroSOS der Weltorganisation für Meteorologie (WMO) visualisiert und beschrieben. Die Ergebnisse können dort als frei verfügbare Geodaten zur weiteren Nutzung heruntergeladen werden.



Das im Aufbau befindliche System wird multisektorale Dürrevorhersagen in hoher räumlicher und zeitlicher Auflösung bereitstellen

Fördermaßnahme

Globale Ressource Wasser (GRoW)

Projekttitel

Entwicklung eines operationellen, multisektoralen, globalen Vorhersagesystems für Dürregefahren (OUTLAST)

Förderkennzeichen

02WGR1642A-D

Laufzeit

01.09.2022 – 31.08.2025

Fördervolumen des Verbundprojektes

1.300.443 Euro

Kontakt

Prof. Dr. Stefan Siebert
Georg-August-Universität Göttingen
Department für Nutzpflanzenwissenschaften
Von-Siebold-Straße 8
37075 Göttingen
Telefon: +49 (0) 551 39 24359
E-Mail: stefan.siebert@uni-goettingen.de

Projektpartner

Goethe-Universität, Frankfurt am Main
Internationales Zentrum für Wasserressourcen und Globalen Wandel (ICWRGC), Koblenz
Karlsruher Institut für Technologie (KIT),
Garmisch-Partenkirchen

Internet

outlast-project.net

Herausgeber

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF),
Referat Ressourcen, Kreislaufwirtschaft; Geoforschung
53170 Bonn

Stand

März 2023

Text und Gestaltung

Projekträger Karlsruhe (PTKA)

Druck

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

Bildnachweise

Vorderseite: Stefan Siebert, Universität Göttingen
Rückseite: Neda Abbasi, Universität Göttingen