EUROPEAN-NEWS-AGENCY.COM

EUROPEAN NEWS AGENCY

International Press Service

Ressort: Mixed News

Klimawandel hebt Südafrika aus dem Meer

Bonn, 25.04.2025 [ENA]

Klimawandel hebt Südafrika aus dem Meer.
Studie der Uni Bonn: Dürren ließen das Land zwischen 2012 und 2020 um sechs Millimeter steigen.

Südafrika hebt sich langsam aus den Fluten - je nach Region um bis zu zwei Millimeter pro Jahr. Bislang glaubte man, dass Strömungsvorgänge im Erdmantel das Phänomen verursachen. Eine Studie der Universität Bonn liefert nun jedoch eine andere Erklärung: Demnach sind Dürren und

die damit verbundenen Wasserverluste der Hauptgrund für den Anstieg. Die Ergebnisse sind im „Journal of Geophysical Research: Solid Earth“ erschienen.

Dass Südafrika sich hebt, wird bereits seit einigen Jahren registriert. Denn das Land verfügt über ein Netz stationärer GPS-Empfänger. Anhand von Satellitendaten können diese ihre Position millimetergenau bestimmen, darunter auch ihre Höhe. „Zwischen 2012 und 2020 zeigen diese Daten einen Anstieg von im Schnitt sechs Millimetern“, erklärt Dr. Makan Karegar vom Institut für Geodäsie und Geoinformation der Universität Bonn, der Mitglied im Transdisziplinären Forschungsbereich "Sustainable Futures" ist.

Als Grund vermuteten viele Forschende bislang geodynamische Phänomene: So nimmt man an, dass im Erdmantel unter dem Subkontinent ein sogenannter Plume existiert - eine riesige schlauchartige Struktur, in der heißes Material aus der Tiefe zur Oberfläche transportiert wird. Die aufsteigende Masse könnte demnach die Erdkruste aufwölben und so die Höhen-Änderung verursachen. „Wir haben nun aber eine andere Hypothese getestet“, sagt Karegar: „Es ist nämlich ebenso möglich, dass Verluste an Grund- und Oberflächenwasser für die Hebung verantwortlich sind.“

- Anstieg bei Dürreperioden -

Zusammen mit Christian Mielke, Dr. Helena Gerdener und Prof. Dr. Jürgen Kusche vom Institut für Geodäsie und Geoinformation ist er dieser Theorie in der aktuellen Publikation nachgegangen. Das Team hat sich dazu unter anderem die regionalen Niederschlagsmuster in Südafrika angesehen. Dabei stießen die Forschenden auf deutliche Parallelen: Nach ausgeprägten Dürreperioden hoben sich die betroffenen Gebiete im Schnitt besonders stark.

Redaktioneller Programmdienst:
European News Agency

Annette-Kolb-Str. 16
D-85055 Ingolstadt
Telefon: +49 (0) 841-951. 99.660
Telefax: +49 (0) 841-951. 99.661
Email: contact@european-news-agency.com
Internet: european-news-agency.com

Haftungsausschluss:

Der Herausgeber übernimmt keine Haftung für die Richtigkeit oder Vollständigkeit der veröffentlichten Meldung, sondern stellt lediglich den Speicherplatz für die Bereitstellung und den Zugriff auf Inhalte Dritter zur Verfügung. Für den Inhalt der Meldung ist der allein jeweilige Autor verantwortlich.

Die Geodätinnen und Geodäten verglichen diese Ergebnisse zudem mit Daten der Satellitenmission GRACE. Diese bestimmt vom Orbit aus mit ihren Messinstrumenten regelmäßig die Änderung der Gravitationskräfte, die von den gerade überflogenen Regionen ausgehen. „Aus den Ergebnissen lässt sich unter anderem auf die Gesamtmasseänderung der Wasserreservoirs schließen, die in diesem Gebiet vorhanden sind“, erklärt Christian Mielke. „Allerdings haben diese Messungen nur eine geringe räumliche Auflösung von mehreren hundert Kilometern.“

- Satellitendaten stützen die Dürre-Hypothese -

Mit GRACE lässt sich Südafrika daher in große Planquadrate aufteilen, für die man jeweils einen Mittelwert erhält.

Die Satelliten liefern also nur ein verschwommenes Bild der Wasserverteilung. Dennoch galt auch hier: Je geringer die Masse des Wassers, desto höher der Anstieg, den die Messstationen in dem entsprechenden Planquadrat verzeichneten. Zusätzliche Unterstützung für die Hypothese lieferten hydrologische Modelle. Mit ihnen lässt sich der Einfluss von Dürren auf den Wasserkreislauf am Computer nachvollziehen - und zwar (im Gegensatz zu den GRACE-Daten) - mit sehr hoher Auflösung. „Auch diese Daten belegen, dass sich der Anstieg vor allem durch Trockenheit und den damit verbundenen Verlust an Wassermasse erklären lässt“, sagt Mielke.

Wenn Landmassen austrocknen, beult sich die Erde an dieser Stelle aus, ähnlich wie ein Schaumstoffball,

auf den zuvor Druck ausgeübt wurde (in diesem Fall durch das Wasser). Dieser Effekt lässt sich nutzen, um das Ausmaß von Dürreperioden genauer als bislang zu erfassen - und das mit einer vergleichsweise günstigen und wenig aufwändigen Methode. Das ist vor allem deshalb interessant, weil ein großer Anteil der Wasserreserven unter der Erdoberfläche verborgen sind. Menschen zapfen dieses Grundwasser seit jeher mit Brunnen an - um es zu trinken, ihre Pflanzen zu bewässern oder auch, um es für industrielle Prozesse zu nutzen.

Mit Hilfe von stationären GPS-Empfängern lässt sich nachvollziehen, wie sehr diese Reserven schon erschöpft sind.

Im Bedarfsfall ließe sich die kostbare Ressource dann eventuell rechtzeitig rationieren. Im Zuge des Klimawandels und der resultierenden veränderten Niederschlagsmuster dürfte dieses Problem in Zukunft noch gravierender werden. Das zeigt sich übrigens ebenfalls am Beispiel Südafrikas: Dort kam es zwischen 2015 und 2019 zu einer verheerenden Dürre. Der Stadt Kapstadt drohte damals der „Day Zero“ - ein Tag komplett ohne Wasser.

Redaktioneller Programmdienst:
European News Agency

Annette-Kolb-Str. 16
D-85055 Ingolstadt
Telefon: +49 (0) 841-951. 99.660
Telefax: +49 (0) 841-951. 99.661
Email: contact@european-news-agency.com
Internet: european-news-agency.com

Haftungsausschluss:

Der Herausgeber übernimmt keine Haftung für die Richtigkeit oder Vollständigkeit der veröffentlichten Meldung, sondern stellt lediglich den Speicherplatz für die Bereitstellung und den Zugriff auf Inhalte Dritter zur Verfügung. Für den Inhalt der Meldung ist der allein jeweilige Autor verantwortlich.

- Förderung:

Die Studie wurde durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) finanziell unterstützt – im Rahmen des Sonderforschungsbereichs SFB 1502/1-2022 (Projektnummer 450058266), der Forschungsgruppe 2736 NEROGRAV (Förderkennzeichen KU1207/29) sowie der Forschungsgruppe 2630 GlobalCDA (Förderkennzeichen KU1207/26).

Publikation: Christian A. Mielke, Makan A. Karegar, Helena Gerdener and Jürgen Kusche: GNSS observations of the land uplift in South Africa: Implications for water mass loss; Journal of Geophysical Research: Solid Earth; https://doi.org/10.1029/2024JB030350

Bericht online lesen:
https://wifu.en-a.de/mixed_news/klimawandel_hebt_suedafrika_aus_dem_meer-91271/

Redaktion und Verantwortlichkeit:
V.i.S.d.P. und gem. § 6 MDStV: Wilhelm Fussel

Redaktioneller Programmdienst:
European News Agency

Annette-Kolb-Str. 16
D-85055 Ingolstadt
Telefon: +49 (0) 841-951. 99.660
Telefax: +49 (0) 841-951. 99.661
Email: contact@european-news-agency.com
Internet: european-news-agency.com

Haftungsausschluss:

Der Herausgeber übernimmt keine Haftung für die Richtigkeit oder Vollständigkeit der veröffentlichten Meldung, sondern stellt lediglich den Speicherplatz für die Bereitstellung und den Zugriff auf Inhalte Dritter zur Verfügung. Für den Inhalt der Meldung ist der allein jeweilige Autor verantwortlich.