



Grundwasserspeicher leeren sich beschleunigt

Grundwasserspeicher leeren sich beschleunigt
90 Prozent der verbrauchenden Wassernutzung entfällt auf die Bewässerung in der Landwirtschaft. Nur der vergleichsweise kleine Rest dient der Trinkwasserversorgung und der industriellen Produktion. Weltweit werden beispielsweise über 40 Prozent des produzierten Getreides bewässert. Doch das führt in vielen Fällen zu einer Verknappung der Wasserressourcen und belastet die Ökosysteme. In trockenen Gebieten kann die Grundwassernutzung leicht die Grundwasserneubildung überschreiten, so dass der Grundwasserspeicher übernutzt und geleert wird.
Döll hat die bisher genaueste Abschätzung zur Grundwasserzehrung gemacht, indem sie die berechneten Werte aus WaterGAP mit einer Vielzahl von Brunnenbeobachtungen und Daten der GRACE-Satelliten verglich. Die GRACE-Satelliten messen Veränderungen des Schwerefelds der Erde und erlauben daher auch Aussagen über veränderliche Wassermassen. "Aus dem Vergleich zwischen modellierten und gemessenen Werten der Grundwasserzehrung konnten wir erstmals auf globaler Skala ableiten, dass die Bauern dort, wo Grundwasserzehrung auftritt, sparsamer bewässern. Sie setzen nur etwa 70 Prozent der optimalen Bewässerungsmengen ein", erläutert Petra Döll vom Institut für Physische Geographie der Goethe-Universität.
Die Grundwasserspeicher der Erde werden immer schneller geleert. So war die jährliche Grundwasserzehrung im ersten Jahrzehnt dieses Jahrhunderts doppelt so groß wie zwischen 1960 und 2000. Indien, die USA, Iran, Saudi Arabien und China sind die Länder mit der höchsten Grundwasserzehrung. Etwa 15 Prozent der globalen Grundwasserentnahmen sind nicht nachhaltig, das heißt, sie stammen aus nicht-erneuerbaren Grundwasserressourcen. Auf der arabischen Halbinsel, in Libyen, Ägypten, Mali, Mozambique und in der Mongolei stammen sogar mehr als 30 Prozent der Grundwasserentnahmen aus nicht-erneuerbarem Grundwasser.
Der neue Schätzwert für die globale Grundwasserzehrung liegt mit 113 Kubikmetern pro Jahr für den Zeitraum von 2000 bis 2009 unter den bisherigen, sehr weit streuenden Schätzwerten. Er kann als der bislang zuverlässigste Wert betrachtet werden, da er auf einer besseren Datenbasis der Grundwasserentnahmen aufbaut, die zu vermutende Defizitbewässerung berücksichtigt und die Modellergebnisse mit unabhängigen Vergleichsdaten gut übereinstimmen.
Die verstärkte Nutzung des Grundwassers für die Bewässerung hat auch einen Anstieg des Meeresspiegels zur Folge: Nach Dölls Berechnungen beträgt der Anstieg im Zeitraum von 2000 bis 2009 0,31 Millimeter pro Jahr. Dies entspricht ungefähr einem Zehntel des gesamten Meeresspiegelanstiegs.
Die Arbeiten wurden durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft im Schwerpunktprogramm "Massentransporte und Massenverteilungen im System Erde" gefördert.
Publikation: Döll, P., Müller Schmied, H., Schuh, C., Portmann, F.T., Eicker, A., (2014): Global-scale assessment of groundwater depletion and related groundwater abstractions: Combining hydrological modeling with information from well observations and GRACE satellites. Water Resour. Res. 50, doi: 10.1002/2014WR015595.
Online-Publikation: <http://dx.doi.org/10.1002/2014WR015595>
Karte zur Grundwasserzehrung kann bei Bedarf zugeschickt werden (hardy@pvw.uni-frankfurt.de)
Informationen: Prof. Petra Döll, Institut für Physische Geographie, Campus Riedberg, Tel: (069)798-40219; p.doell@em.uni-frankfurt.de .
Die Goethe-Universität ist eine forschungsstarke Hochschule in der europäischen Finanzmetropole Frankfurt. 2014 feiert sie ihren 100. Geburtstag. 1914 gegründet mit rein privaten Mitteln von freiheitlich orientierten Frankfurter Bürgerinnen und Bürgern fühlt sie sich als Bürgeruniversität bis heute dem Motto "Wissenschaft für die Gesellschaft" in Forschung und Lehre verpflichtet. Viele der Frauen und Männer der ersten Stunde waren jüdische Stifter. In den letzten 100 Jahren hat die Goethe-Universität Pionierleistungen erbracht auf den Feldern der Sozial-, Gesellschafts- und Wirtschaftswissenschaften, Chemie, Quantenphysik, Hirnforschung und Arbeitsrecht. Am 1. Januar 2008 gewann sie mit der Rückkehr zu ihren historischen Wurzeln als Stiftungsuniversität ein einzigartiges Maß an Eigenständigkeit. Heute ist sie eine der zehnten drittstärksten und drei größten Universitäten Deutschlands mit drei Exzellenzclustern in Medizin, Lebenswissenschaften sowie Geisteswissenschaften."
Mehr Informationen unter www2.uni-frankfurt.de/gu100
Herausgeber: Der Präsident
Abteilung Marketing und Kommunikation, Postfach 11 19 32
60054 Frankfurt am Main
Redaktion:
Dr. Anne Hardy
Referentin für Wissenschaftskommunikation
Telefon (069) 798 - 2 92 28
Telefax (069) 798 - 763 12531
E-Mail hardy@pvw.uni-frankfurt.de
Internet: www.uni-frankfurt.de

Pressekontakt

Goethe-Universität Frankfurt am Main

60325 Frankfurt am Main

Firmenkontakt

Goethe-Universität Frankfurt am Main

60325 Frankfurt am Main

Die Goethe-Universität ist eine forschungsstarke Hochschule in der europäischen Finanzmetropole Frankfurt. Lebendig, urban und weltoffen besitzt sie als Stiftungsuniversität ein einzigartiges Maß an Eigenständigkeit.