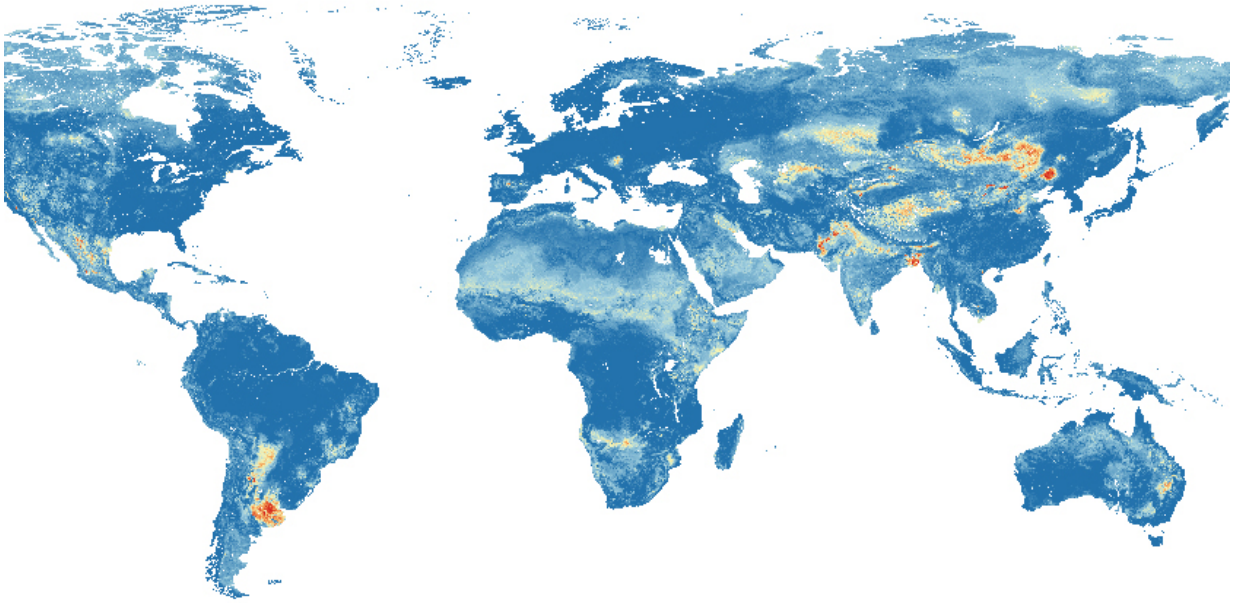


Millionen Menschen trinken mit Arsen belastetes Grundwasser

21. Mai 2020 | Stephanie Schnydrig
Themen: Trinkwasser | Schadstoffe | Wasser & Entwicklung | Gesellschaft

Die gesundheitlichen Auswirkungen von Trinkwasser, das mit toxischen Konzentrationen von Arsen belastet ist, bezeichnen viele Expertinnen und Experten als die grösste Massenvergiftung in der Geschichte der Menschheit. Ein vom Eawag-Forscher Joel Podgorski entwickeltes Risikomodell zeigt nun, dass weltweit bis zu 220 Millionen Menschen betroffen sein könnten.

Bereits heute bezieht ein Drittel der Weltbevölkerung ihr Trinkwasser sowie Wasser zur Bewässerung aus Grundwasservorräten. Durch das weltweite Bevölkerungswachstum sowie die Wasserknappheit aufgrund des Klimawandels steigt der Druck auf diese Ressource ungebremst an. Viele Brunnen sind jedoch mit natürlich vorkommendem Arsen kontaminiert. Über längere Zeit eingenommen, kann das Halbmetall zu Leber-, Nieren- und Herzschäden sowie Krebs führen.

Das Team der Abteilung Wasserressourcen und Trinkwasser von der Eawag um Michael Berg hat bereits in verschiedenen Studien das Ausmass von arsenbelasteten Grundwasserleitern dargelegt: Zum einen fanden die Forschenden während Feldarbeiten in Kambodscha, Vietnam oder dem Amazonasgebiet toxische Arsenkonzentrationen im Grundwasser. Zum anderen entwickelten sie regionale Arsen-Risikokarten für China, Pakistan und Südostasien.

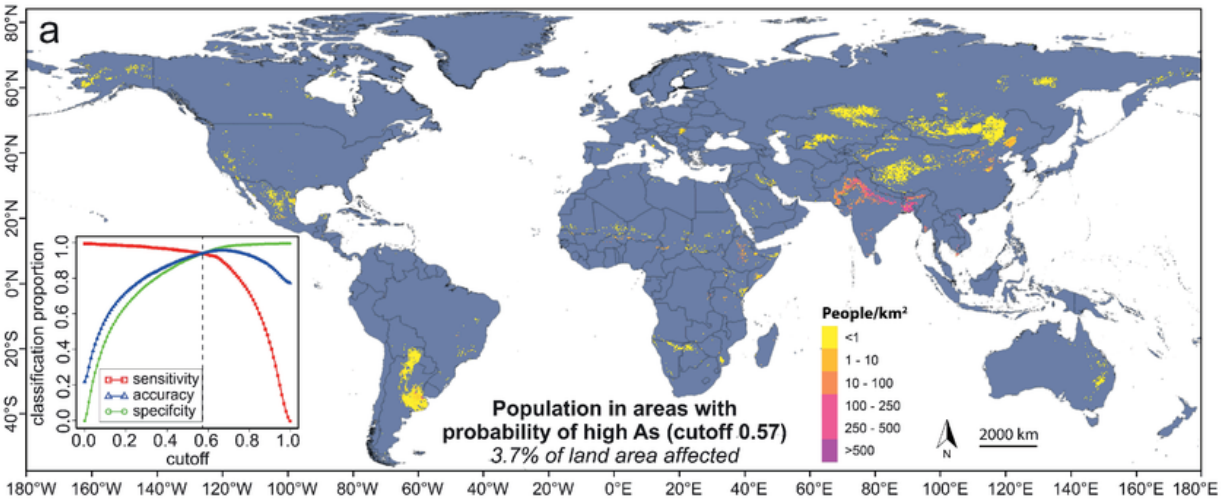
Detaillierteste globale Risikokarte

Nun haben die Forschenden um den Eawag-Geophysiker Joel Podgorski ein globales Risikomodell erstellt. Dieses basiert auf einem selbstlernenden Algorithmus, der mit neuesten Daten zu Geologie, Bodeneigenschaften, Klima und rund 200'000 punktuelle Arsen-Konzentrationsmessungen gespeist wird. «Das Resultat ist die bisher genaueste und detaillierteste Risikokarte im globalen Massstab von

Überlandstrasse 133
CH-8600 Dübendorf
T +41 58 765 55 11
F +41 58 765 50 28
info@eawag.ch
www.eawag.ch

Grundwasser-Arsenverschmutzungen», erklärt Podgorski, Erstautor der Studie. Diese erschien nun im renommierten Fachmagazin «Science» und wurde von der Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit (DEZA) mitfinanziert.

Neben den geologischen Parametern fliessen ebenfalls Zahlen zur Bevölkerungsdichte sowie Statistiken zur Grundwassernutzung in das Risikomodell ein. Damit konnten die Forschenden berechnen, dass zwischen 94 und 220 Millionen Menschen potentiell von einer Arsenbelastung im Trinkwasser betroffen sind.

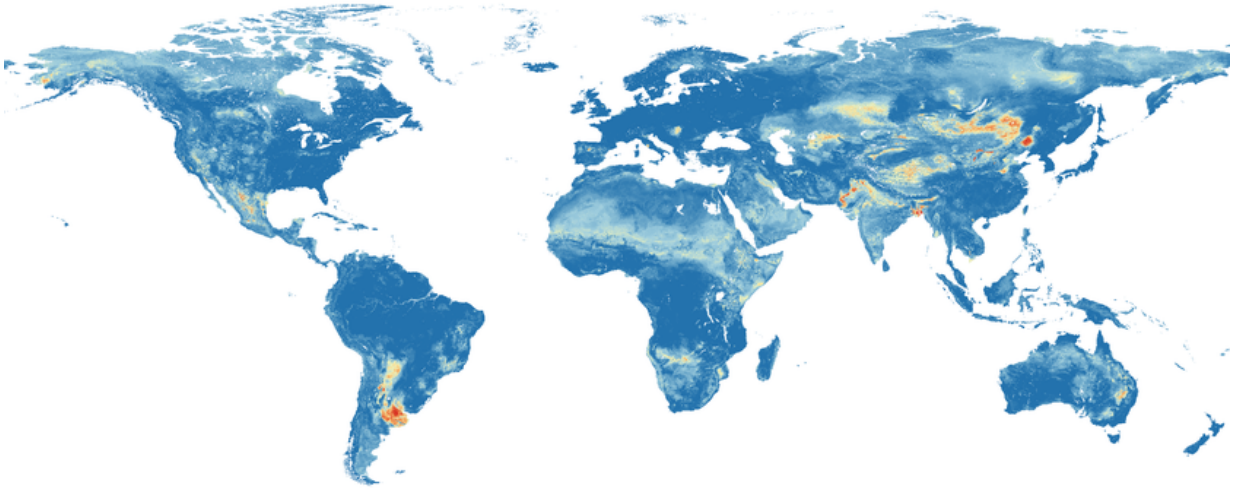


Die Risikokarte illustriert, wie viele Menschen in welchen Regionen von hohen Arsengehalten im Grundwasser potentiell betroffen sind. (Grafik: Podgorski et al., 2020)

Während einige Hotspots seit längerem bekannt sind, etwa Teile von Süd- und Südostasien, identifizierten sie auch bislang unbekannte Gebiete. So weist die Gefährdungskarte beispielsweise auch Teile von Zentralasien, sowie der Sahelzone und anderen Regionen Afrikas als potentiell arsenverschmutze Regionen auf.

Um die Arsenbelastung einzelner Grundwasserbrunnen zu bestimmen, sind die Modellierungen zu wenig hoch aufgelöst. «Die Karten dienen als Grundlage, um herauszufinden, wo gezielte Arsentests durchgeführt werden sollten», sagt Michael Berg.

Überlandstrasse 133
CH-8600 Dübendorf
T +41 58 765 55 11
F +41 58 765 50 28
info@eawag.ch
www.eawag.ch
eawag aquatic research



Globale Gefährdungskarte von Arsenverschmutzungen im Grundwasser: Rot bedeutet eine hohe Wahrscheinlichkeit, dunkelblau eine geringe Wahrscheinlichkeit, dass sich mehr als 10 Mikrogramm pro Liter Arsen im Grundwasser befinden. (Grafik: Podgorski et al., 2020)

Online GIS-Plattform GAP: Lokale Forschungsarbeit erleichtern

Die Erstellung von Arsengefahrenkarten ist aufwändig und für die zuständigen Behörden in Entwicklungsländern, wo die technischen und finanziellen Mittel knapp sind, im Alleingang oft kaum zu bewältigen. Mit der finanziellen Unterstützung der Schweizerischen Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit (DEZA) hat die Eawag gemeinsam mit Ernst Basler + Partner und Hydrosolutions eine Online-Lösung entwickelt, die allen Interessierten gratis zur Verfügung steht: Die Grundwasser-Assessment-Plattform GAP (www.gapmaps.org). Damit erhalten Fachleute aus der ganzen Welt die Möglichkeit, ihre eigenen Daten mit relativ wenig Aufwand zu visualisieren und eigene Risikokarten zu Arsen- aber auch Fluoridverschmutzungen zu erstellen.

Titelbild: Podgorski et al. 2020

Originalpublikation

Joel Podgorski and Michael Berg (2020). Global threat of arsenic in groundwater. Science.

Originaldaten

Die Datensätze aus dieser Studie sind als Open Research Data verfügbar:
https://doi.org/10.25678/0001ZT

Kontakt

Überlandstrasse 133
CH-8600 Dübendorf

T +41 58 765 55 11
F +41 58 765 50 28

info@eawag.ch
www.eawag.ch

eawag aquatic research

Joel Podgorski

Tel. +41 58 765 5760

joel.podgorski@eawag.ch

Michael Berg

Stv Abteilungsleiter

Tel. +41 58 765 5078

michael.berg@eawag.ch

https://www.eawag.ch/de/info/portal/aktuelles/newsarchiv/archiv-detail/millionen-menschen-trinken-mit-arsen-belastetes-grundwasser