



Pressemitteilung

Sinkende Erträge und steigende Arsenbelastung gefährden die Versorgung mit Reis

Forscher der Universitäten Stanford, Tübingen und Bayreuth gehen von Rückgang der Ernte um bis zu 40 Prozent bis zum Jahr 2100 aus

Dr. Karl Guido Rijkhoek
Leiter

Antje Karbe
Pressereferentin

Telefon +49 7071 29-76788
+49 7071 29-76789

Telefax +49 7071 29-5566
karl.rijkhoek[at]uni-tuebingen.de
antje.karbe[at]uni-tuebingen.de

www.uni-tuebingen.de/aktuell

Tübingen, den 05.11.2019

Durch die Klimaerwärmung könnte die Reisernte weltweit deutlich geringer ausfallen als bisher angenommen. Der Reis könnte zudem deutlich über die heutigen EU-Grenzwerte hinaus mit dem giftigen Halbmetall Arsen belastet sein. Zu diesem Schluss kommt ein internationales Forschungsteam an den Universitäten Stanford, Tübingen und Bayreuth unter der Leitung von Dr. Eva Marie Muehe, Forscherin an den Universitäten Stanford und Tübingen. Den Szenarien des Forschungsteams zufolge könnte die Reisproduktion bis zum Ende dieses Jahrhunderts um bis zu 40 Prozent zurückgehen. Die Studie wurde im Fachmagazin *Nature Communications* veröffentlicht.

Für mehr als die Hälfte der Weltbevölkerung stellt Reis das wichtigste Grundnahrungsmittel dar. Global gesehen liefert er die meisten Kalorien pro Kopf und Tag. Schon lange wird befürchtet, dass der Klimawandel mit steigenden Temperaturen und erhöhtem Kohlendioxidgehalt der Luft sowie Wasserknappheit die Ernteerträge um bis zu 15 Prozent mindern könnte. In der neuen Studie berücksichtigten die Forscherinnen und Forscher neben den Klimadaten die steigende Schadstoffbelastung der Böden und errechneten weit dramatischere Ernteeinbußen – und das bei einer rasant wachsenden Weltbevölkerung, deren Ernährung sichergestellt werden sollte.

Wechselwirkungen verstärken die Probleme

In Asien, wo 97 Prozent der weltweiten Reisernte produziert werden, kommt das giftige Halbmetall Arsen vielfach natürlicherweise im Grundwasser vor. Durch die Bewässerung der Reisfelder reichert sich Arsen immer stärker im Boden an. „Wir haben festgestellt, dass das Arsen aus dem Boden bei höheren Temperaturen und höherem Kohlendioxidgehalt der Luft verstärkt von den Reispflanzen aufgenommen wird“, sagt Eva Marie Muehe. Das Arsen schädigt die Bildung der Reiskörner und verrin-

gere somit den durch die Bedingungen der Klimaerwärmung bereits verminderten Ertrag weiter.

Mit Hilfe von Gewächshausstudien konnten die Wissenschaftler basierend auf bisherigen Simulationsmodellen zeigen, dass die Klimaerwärmung allein bei der kalifornischen Reisvariante M206 einen Ertragsverlust von 16 Prozent verursacht. „Wenn wir die erhöhte Verfügbarkeit von Arsen im Boden mit einbeziehen, kommen wir auf einen Ertragsverlust von insgesamt 42 Prozent“, sagt Muehe. Dies bedeute, dass Prognosen zum künftigen Reisertrag deutlich zu hoch seien. Der künftig produzierte Reis werde zudem mehr des für den Menschen giftigen Arsens enthalten. Die ständige Aufnahme größerer Mengen Arsen kann zu Hautverletzungen, Krebs, einer Verschlimmerung von Lungenerkrankungen und sogar zum Tod führen.

Die Wissenschaftlerin will in Zusammenarbeit mit anderen Forschungsteams die Modelle zur künftigen Reisproduktion unter Berücksichtigung der Effekte von Schadstoffen wie Arsen weiter verbessern. „Die neuen Studienergebnisse haben eine immense Bedeutung für die Einschätzung der Ernährungssicherheit großer Teile der Weltbevölkerung“, sagt Eva Marie Muehe.



Eva Marie Muehe entfernt Reiskörner von den Halmen, um den Ertrag, den Arsengehalt und die Nährstoffgehalte zu bestimmen. Foto: Kurt Hickman

Publikation:

E. M. Muehe, T. Wang, C. F. Kerl, B. Planer-Friedrich, S. Fendorf: Rice production threatened by coupled stresses of climate and soil arsenic. *Nature Communications*, <https://doi.org/10.1038/s41467-019-12946-4>

Kontakt:

Dr. Eva Marie Muehe
Universität Tübingen
Zentrum für Angewandte Geowissenschaften
Stanford School of Earth
eva-marie.muehe[at]uni-tuebingen.de