

## Pressemitteilung

Leibniz-Institut für Arbeitsforschung an der TU Dortmund

Eva Mühle

24.01.2017

<http://idw-online.de/de/news666795>

Forschungsergebnisse, Forschungsprojekte  
Biologie, Chemie, Ernährung / Gesundheit / Pflege, Medizin, Umwelt / Ökologie  
überregional



## Waschen allein reicht nicht: Arsen in chinesischem Reis

Die chinesische Provinz Guizhou zählt zu den ärmsten im Land. Gekocht, geheizt und getrocknet wird mit Kohle, die rund tausend Mal so viel Arsen enthält wie in Mitteleuropa. Durch die Verbrennung von Kohle im geschlossenen Raum stellt die Region einen einzigartigen Fall von endemischer Arsenvergiftung dar. Zusammen mit chinesischen Kollegen konnten Forscher des Leibniz-Instituts für Arbeitsforschung mittels auf Synchrotronstrahlung beruhenden Untersuchungsmethoden zeigen, dass Arsen bei der ortsüblichen Zubereitung von Reis auch in das Getreideinnere dringt. Die Empfehlungen der lokalen Behörden, den Reis vor der Zubereitung gründlich zu waschen, bieten somit keinen ausreichenden Schutz.

Arsen ist ein weit verbreitetes Halbmetall, das sowohl natürlicherweise in der Erdkruste vorkommt, als auch durch Einwirkung des Menschen freigesetzt wird. Beispielsweise, wenn fossile Energieträger wie Kohle verbrannt werden. Dabei gibt es enorme geografische Unterschiede: In der Provinz Guizhou im Südwesten Chinas wird ein tausend Mal höherer Gehalt von gesundheitsschädlichem Arsen in der Kohle gemessen als im europäischen Raum. Doch die Menschen vor Ort sind in ihrem Alltag auf die Kohle angewiesen: zum Heizen der Wohnung oder zum Zubereiten von Speisen wie Reis.

Schon lange ist klar, dass sich die intensive Indoornutzung von lokaler Kohle in schlecht bis gar nicht belüfteten Räumen negativ auf die Gesundheit der Bewohner Guizhous auswirkt. Einige anorganische Arsenverbindungen sind als krebserregend klassifiziert. Kommt es zu einer langfristigen Aufnahme, können schon kleine Mengen des Elements zu schlimmen Hautveränderungen führen. Der IfADo-Mediziner Prof. Klaus Golka forscht seit Jahren rund um das Thema Kohle. In einer aktuellen Studie hat Golka zusammen mit chinesischen Kollegen analysiert, wie viel Arsen sich wo in dem in der Region Guizhou zubereiteten Reis ablagert.

Mit Hilfe der Synchrotronstrahlungstechnik, einer unter anderem für die Materialprüfung entwickelten zerstörungsfreien Untersuchungsmethode, gelang es den Forschern, den über dem Feuer zubereiteten Reis zu untersuchen, ohne dabei die Körner zu zerstören. So konnten sie zeigen, dass das Arsen aus der Kohle mühelos die äußere Schale des Reiskorns passiert und bis in den Mehlkörper, das Endosperm, vordringt. „Es genügt nicht, den Reis vor dem Essen gründlich zu waschen, wie es die lokalen Behörden als Schutzmaßnahme lange empfohlen haben“, sagt Studienautor Golka. Den Vorstoß, die Einwohner Guizhous zu motivieren, neue Öfen mit ins Freie führenden Rohren zu verwenden, begrüßt Golka. Dies sei der effektivere Weg. In weiteren Studien soll unter anderem die Arsenbelastung von Nahrungsmitteln wie Mais untersucht werden.

Neben Reis haben die Forscher auch Haarproben von Einwohnern der Provinz mit und ohne den charakteristischen Hautveränderungen bei einer chronischen Arsenvergiftung analysiert. „Bei beiden Gruppen konnten wir eine ähnliche hohe Arsenbelastung feststellen“, so Golka. Obwohl die zwei untersuchten Stämme seit Generationen zusammen in der Region leben und einen ähnlichen Alltag mit identischen Essgewohnheiten pflegen, scheint eine Gruppe erheblich unempfindlicher gegen durch hohe Arsenexposition bedingte Hautveränderungen zu sein. Folgestudien mit höheren Fallzahlen müssen diese Ergebnisse weiter untersuchen.

Publikation:

Jun Lin, Guo-fang Lin, Yu-lan Li, Xiao-yan Gao, Hui Du, Chao-gang Jia, Hong-chao Lu, Klaus Golka, Jian-hua Shen (2017): Assessment of usefulness of synchrotron radiation techniques to determine arsenic species in hair and rice grain samples. Excli Journal. Volume 16, p. 25-34. doi:10.17179/excli2016-785

Über das IfADo:

Das IfADo - Leibniz-Institut für Arbeitsforschung an der TU Dortmund erforscht die Potenziale und Risiken moderner Arbeit auf lebens- und verhaltenswissenschaftlicher Grundlage. Aus den Ergebnissen werden Prinzipien der leistungs- und gesundheitsförderlichen Gestaltung der Arbeitswelt abgeleitet. Das IfADo hat mehr als 200 Mitarbeiter/innen aus naturwissenschaftlichen und technischen Disziplinen. Das Institut ist Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft, die 91 selbstständige Einrichtungen umfasst. Die Leibniz-Institute beschäftigen rund 18.600 Personen, darunter 9.500 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Der Gesamtetat der Institute liegt bei 1,7 Milliarden Euro.

URL zur Pressemitteilung: [http://www.excli.de/vol16/Shen\\_o2012017-proof.pdf](http://www.excli.de/vol16/Shen_o2012017-proof.pdf) Die Studie

URL zur Pressemitteilung: <http://www.ifado.de/blog/2017/01/24/arsen-reis/> Die Pressemitteilung



Kochen und Heizen mit Kohle in Guizhou.  
Foto: Prof. Shen, Shanghai



Kochen und Heizen mit Kohle in Guizhou.  
Foto: Prof. Shen, Shanghai