



PRESSEINFORMATION

Forschung und Selbstversuch – Japanische Lebensmittel sind sicher

Drei Wissenschaftler erhalten den Stockmeyer Wissenschaftspreis 2016 für die umfangreichste Untersuchung zu Radioaktivität in Lebensmitteln nach dem Reaktorunglück in Fukushima

Auch wenn es manchem schwer fällt, den Experten zu glauben: Lebensmittel aus dem Gebiet um Fukushima können wieder ohne Bedenken verzehrt werden. Außerhalb der Sperrzone angebautes Blattgemüse wie Spinat oder Fleisch und Milch erfüllen bis auf wenige Ausnahmen die strengen japanischen Grenzwerte. Das bestätigte die bisher umfangreichste Analyse von Messdaten, die im Jahr 2015 in der Fachzeitschrift *Environmental Science & Technology* veröffentlicht wurde. Der Chemiker Prof. Dr. **Georg Steinhauser** wertete zusammen mit seinen Kollegen Dr. **Stefan Merz** und Assistant Prof. Dr. **Katsumi Shozugawa** bisher ungenutzte Messdaten aus der Präfektur Fukushima und Umgebung aus. Für diese Forschungsarbeit erhalten die Autoren den **Stockmeyer Wissenschaftspreis 2016**.

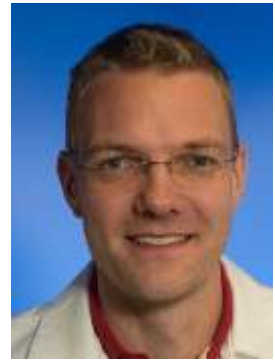
Ein gewaltiges Erdbeben, gefolgt von einem Tsunami, hatte am 11. März 2011 die japanische Ostküste erschüttert und mehrere japanische Kernkraftwerke beschädigt. Die enormen Mengen freigesetzter Radionuklide erforderten die Evakuierung von mehr als 100.000 Menschen aus dem Umfeld der Reaktoren, um die Gefährdung der Bevölkerung durch externe Strahlenbelastung sowie Inhalation zu minimieren. Der größte Risikofaktor nach Nuklearunfällen ist jedoch der Verzehr kontaminierter Lebensmittel. Provoziert durch Medienberichte ernährte sich Preisträger Steinhauser während eines Forschungsaufenthalts 2014 in Fukushima ausschließlich von Lebensmitteln aus lokalem Anbau – und das ohne Folgen: Keine zusätzliche Strahlenbelastung nachweisbar ergab die anschließende Untersuchung.

Der Stockmeyer Wissenschaftspreis wird im Rahmen der 57. Arbeitstagung Lebensmittelhygiene am 29. September 2016 in Garmisch-Partenkirchen durch den Vorsitzenden des Stiftungskuratoriums, Prof. Dr. Manfred Gareis verliehen. Der Preis ist mit 10.000 Euro dotiert. Mit der Auszeichnung will die gemeinnützige Heinrich-Stockmeyer-Stiftung Arbeiten mit besonderem Praxisbezug und anwendungsorientierte Forschung zur Erzielung von mehr Lebensmittelsicherheit fördern und damit zur Stärkung des Verbrauchervertrauens in die Qualität von Lebensmitteln beitragen.

Die Preisträger und ihre Arbeit:

Univ.-Prof. Dr. Georg Steinhauser

*Chemiker, Leibniz Universität Hannover,
Institut für Radioökologie und Strahlenschutz*



Dr. Stefan Merz

*Physiker,
Technische Universität Wien, Atominstitut*



Assistant Prof. Dr. Katsumi Shozugawa

*Chemiker, The University of Tokyo,
Department of General Systems Studies*



Analyse der Messdaten zur Belastung von Lebensmitteln mit Radionukliden vor und nach dem Reaktorunfall von Fukushima

Ein Messprogramm von bis dahin kaum vorstellbarem Umfang lieferte nach dem Reaktorunglück von 2011 eine Fülle von Daten zur radioaktiven Belastung von Boden, Luft, Trinkwasser und Nahrungsmitteln in Japan, insbesondere aus der Präfektur Fukushima. Hier waren als Folge des Erdbebens am 11. März 2011 mehrere Reaktorblöcke so stark beschädigt worden, dass erhebliche Mengen an radioaktiven Nukliden ausgetreten waren. Das Augenmerk der Forscher richtet sich hier unter anderem auf Cäsium-137, das einerseits zu den relevantesten Radionukliden zählt und als Gammastrahler vergleichs-

weise leicht zu messen ist, andererseits auch als Indikator für andere, schwerer zu bestimmende radioaktive Stoffe dient.

Als Leiter der Abteilung Radiochemie am Atominstitut in Wien hatte der Chemiker Dr. Georg Steinhauser die Anreicherung von Jod-131 in der Schilddrüse von Wildtieren gemessen. Er konnte zeigen, dass dieses Organ wesentlich empfindlicher ist als jedes Messnetz: Über derartige Untersuchungen konnte man die Ausbreitung des radioaktiven Jodisotops mit einer Halbwertszeit von nur acht Tagen noch drei Wochen länger messen als mit konventionellen Methoden. Mit dieser Arbeit bewarb sich Steinhauser an der Colorado State University in Ft. Collins. Gleichzeitig war Steinhauser in Wien nach dem Reaktorunglück schnell Ansprechpartner bei zahlreichen Anfragen, darunter auch von Privatpersonen, die ihm Lebensmittelproben aus Japan zur Untersuchung schickten.

„Datenschatz“ aus mehr als 900.000 untersuchten Lebensmittelproben

Alle radiometrischen Einrichtungen in Japan sollten sich am Monitoring beteiligen, um die Folgen der Kontaminierung der Umwelt möglichst genau zu erfassen. „Wo immer ein Gammadetektor zur Verfügung stand, wurde 24 Stunden am Tag, sieben Tage die Woche gemessen“, sagt Steinhauser. So entstand ein „Datenschatz“ aus den Werten von mehr als 900.000 Lebensmittelproben, mit dem die japanische Regierung die Sicherheit der Lebensmittel garantieren wollte, der aber in Teilen zunächst brach lag, weil niemand die Fülle der Daten systematisch auswertete. Lokal hatten die Messungen durchaus Konsequenzen, so wurde der Grenzwert von ursprünglich 500 Becquerel/Kilogramm nach einem Jahr auf ein Fünftel reduziert, und beispielsweise Milch genau kontrolliert. In Europa lag nach der Reaktor-katastrophe von Tschernobyl der Grenzwert für Lebensmittel mit 1.250 Bq/kg deutlich höher.

Zusammen mit seinem Doktoranden Stefan Merz und mit Dr. Katsumi Shozugawa von der Universität Tokio analysierte Steinhauser, inzwischen Assistant Professor in Ft. Collins, mit 140.000 Proben einen Teil der Messergebnisse bei pflanzlichen und tierischen Lebensmitteln sowie Trinkwasser. Schon auf dieser Basis konnte er mit erfreulichen Ergebnissen das Vertrauen der japanischen Verbraucher in lokal angebautes Gemüse und andere Nahrungsmittel stärken. „Wir konnten zeigen, dass diese nicht nur genießbar, sondern unbedenklich sind“, sagt Steinhauser. Abgesehen von wenigen Ausnahmen waren schon nach einem Jahr die Proben von Gemüse und Fleisch deutlich unterhalb der Grenzwerte.

Zu den Ausnahmen gehört das Wildschwein: Da Wildschweine größere Mengen an Pilzen fressen, die für sich schon beispielsweise Cäsium aus dem Boden anreichern, lagen die Messwerte im Fleisch von Wildschweinen auch 12 Monate nach dem Erdbeben in einigen Proben noch über dem Grenzwert. Interessante Ergebnisse lieferte auch die Auswertung der Messwerte in Tee. Die Teepflanze nimmt anders als die meisten Gewächse Nährstoffe auch über die Blätter aus der Luft auf und transportiert sie in die

jungen Blattspitzen – genau diese werden für den Genuss geerntet. Deshalb fanden die Kontrolleure ein Jahr nach der Luftbelastung mit den radioaktiven Stoffen etliche Überschreitungen der Grenzwerte. Kaum vorstellbar ist der Kontrollaufwand bei Reis, einem der wichtigsten Nahrungsmittel in Japan. Jeder einzelne Sack, so Steinhauser, werde hier am Fließband auf Radioaktivität geprüft – insgesamt zehn Millionen Säcke pro Jahr. Davon hätten im Jahr 2012 noch 71 Säcke den japanischen Grenzwert von 100 Bq/kg überschritten, ein Jahr später noch 28 Säcke, und seit 2014 kein einziger mehr. „Der Reis ist wohl aus radiologischer Sicht das sicherste Lebensmittel, das es gibt“, sagt Steinhauser.

„Solidaritäts-Supermärkte“ mit unbedenklichen Lebensmitteln aus dem Raum Fukushima

Über eine Kooperation der Colorado State University mit der Universität Fukushima hatte Steinhauser unter anderem Gelegenheit, 2013 als erster nichtjapanischer Universitätsangehöriger zusammen mit seinem Kollegen Shozugawa aus Tokio Proben in der ansonsten unzugänglichen Sperrzone zu nehmen. Als Gastprofessor arbeitete er ein Jahr später erneut für sechs Wochen vor Ort an der Universität Fukushima. Herausgefordert durch Reaktionen auf Medienberichte in Österreich, „dass ich die Folgen verharmlose“, ernährte er sich in dieser Zeit ausschließlich von Lebensmitteln aus den lokalen „Solidaritäts-Supermärkten“. Diese bieten selbst in Tokio nur Lebensmittel aus dem Raum Fukushima an, um die örtliche Landwirtschaft ideell wie finanziell zu unterstützen. „Heidelbeermarmelade, Pilze und Fisch, nur Tee und Leitungswasser dazu – ich dachte, vielleicht bleiben da minimale Mengen an Cäsium hängen“, erinnert sich Steinhauser. Doch eine anschließende Ganzkörperuntersuchung in Wien fand keinerlei erhöhte Radioaktivität. „Das zeigt, wie sicher die Nahrungsmittel in Japan inzwischen sind.“

Lediglich in einem Punkt warnt er vor falschen Annahmen: Da der Beta-Strahler Strontium-90 schwer zu messen ist, geht man in Japan derzeit von einem Anteil von etwa einem Zehntel der Menge des gemessenen Cäsium-137 aus. Beide Isotope haben in etwa die gleiche Halbwertszeit. Allerdings wird Cäsium im Boden schneller an Mineralien gebunden und so für Pflanzen mit der Zeit weniger verfügbar, während das Strontium-90 weiter in die Nahrung gelangt. Deshalb rät Steinhauser, das Verhältnis von Strontium zu Cäsium „unbedingt weiter zu beobachten und die Grenzwerte gegebenenfalls anzupassen – sonst könnte der Strontium-90-Gehalt in der Nahrung leicht unterschätzt werden“.

Georg Steinhauser studierte Chemie an der Universität Wien und promovierte 2005 am Atominstitut der TU Wien in Radiochemie. Nach einem Forschungsaufenthalt an der Universität München (hier forschte er in Sachen Pyrotechnik) war er wieder am Atominstitut in Wien tätig. 2013 folgte der Ruf an die Colorado State University, USA, wo er bis 2015 mit seiner Frau und seinen drei Kindern lebte, um dann als Professor an das Institut für Radioökologie und Strahlenschutz der Leibniz Universität Hannover zu wechseln.

Stefan Merz studierte Physik an der Technischen Universität Wien und promovierte am Atominstitut der TU Wien. Seit 2014 arbeitet er als Projektleiter beim Automobilzulieferer MAGNA Powertrain AG.

Katsumi Shozugawa studierte Chemie an den Universitäten von Chiba und Tokio und promovierte 2011 in Tokio, er lehrt als Assistant Professor in Tokio und ist Berater für Strahlenschutz in verschiedenen japanischen Gremien.

Die ausgezeichnete Arbeit „Analysis of Japanese Radionuclide Monitoring Data of Food Before and After the Fukushima Nuclear Accident“ erschien 2015 in der Fachzeitschrift „Environmental Science & Technology“ (*Environ. Sci. Technol.* 2015, 49, 2875–2885; pubs.acs.org/est).

Heinrich-Stockmeyer-Stiftung
Parkstraße 44–46
49214 Bad Rothenfelde
Telefon: +49-(0)5424/299-150
Telefax: +49-(0)5424/299-111
E-Mail: info@heinrich-stockmeyer-stiftung.de
Homepage: www.heinrich-stockmeyer-stiftung.de