

**Press release****Universität Basel****Cornelia Niggli**

10/11/2021

<http://idw-online.de/en/news777226>Research results, Scientific Publications  
Biology, Environment / ecology, Nutrition / healthcare / nursing, Zoology / agricultural and forest sciences  
transregional, national**Lebensmittelbetrug effizient und kostengünstig aufklären**

**Durch gefälschte Lebensmittel, insbesondere durch falsche Angaben zur geografischen Herkunft, entsteht jährlich ein wirtschaftlicher Schaden in Milliardenhöhe. Botaniker der Universität Basel haben nun ein Modell entwickelt, mit dessen Hilfe die Herkunft von Lebensmitteln effizient und kostengünstig bestimmt werden kann.**

Erdbeeren aus der Schweiz oder Olivenöl aus Italien können im Laden deutlich teurer verkauft werden als wenn diese Produkte aus anderen Ländern stammen. Immer wieder kämpfen Behörden und die Lebensmittelindustrie deshalb gegen Falschdeklarationen der geografischen Herkunft von Produkten. Der jährliche wirtschaftliche Schaden wird auf 30 bis 40 Milliarden Dollar geschätzt.

Eine Methode, um Lebensmittelbetrug aufzudecken, ist die Bestimmung des Delta-O-18-Wertes einer Produktprobe, welche das Sauerstoffisotopenverhältnis charakterisiert. Bislang war dieses Verfahren sehr aufwändig und kostspielig. Bei einem Betrugsverdacht müssen nicht nur Referenzdaten aus dem angeblichen Herkunftsland gesammelt werden, sondern auch Vergleichsdaten aus anderen Regionen, um die Herkunft des Produkts zu validieren oder widerlegen.

Kostengünstig dank Modellrechnung

Der Basler Botaniker Dr. Florian Cueni hat nun in Zusammenarbeit mit der auf Isotopenanalytik spezialisierten Agrosolab GmbH ein Modell entwickelt, mit dem sie das Sauerstoffisotopenverhältnis in Pflanzen einzelner Regionen simulieren können, wodurch das aufwändige Sammeln von Referenzdaten entfällt. Das Modell basiert auf Temperatur-, Niederschlags- und Luftfeuchtigkeitsdaten und Informationen über die Wachstumszeit einer Pflanze. Diese Informationen beziehen sie aus öffentlich zugänglichen Datenbanken.

Überprüft und validiert hat Cueni das Modell an einem einzigartigen Delta-O-18-Referenzdatensatz für Erdbeeren, der europaweit über 11 Jahre zusammengetragen wurde. Die Fallstudie hat gezeigt, dass das Modell die Herkunft der Erdbeeren mit hoher Präzision simulieren kann.

Vielfältig einsetzbar

«Mit geringfügigen Anpassungen der Parameter kann unser Modell zur Bestimmung aller pflanzlichen Produkte genutzt werden», sagt Prof. Dr. Ansgar Kahmen, der das Forschungsprojekt geleitet hat. Somit liesse sich die herkömmliche Isotopenanalytik durch die präzise Simulation der Herkunftsgebiete landwirtschaftlicher Lebensmittel vereinfachen und beschleunigen.

Von Interesse ist das Modell der Basler Botaniker einerseits für die behördliche Lebensmittelforensik oder die Ermittlungsbehörden, wenn es beispielsweise um die Herkunft konfiszierter Drogen geht, aber auch für private forensische Institute, die Lebensmittel kontrollieren oder als Gutachter vor Gericht auftreten. Andererseits interessieren

sich NGOs wie WWF oder Greenpeace dafür – vor allem im Hinblick auf die Bestimmung der Herkunft von illegal eingeschlagenem Holz – und schliesslich auch die Lebensmittelindustrie, für die der Verkauf potenziell falsch deklarerter Lebensmittel rufschädigend ist.

contact for scientific information:

Prof. Dr. Ansgar Kahmen, Universität Basel, Departement Umweltwissenschaften, Physiological Plant Ecology Group,  
Tel. +41 61 207 35 71, E-Mail: [ansgar.kahmen@unibas.ch](mailto:ansgar.kahmen@unibas.ch)

Original publication:

Florian Cueni, Daniel B. Nelson, Markus Boner, Ansgar Kahmen  
Using plant physiological stable oxygen isotope models to counter food fraud.  
Scientific Reports (2021), doi: [10.1038/s41598-021-96722-9](https://doi.org/10.1038/s41598-021-96722-9)