

Die angeblichen Walnüsse sind in Wirklichkeit Erdnüsse und der laut Etikett deutsche Spargel ist importiert. Prof. Dr. Markus Fischer, Leiter der Hamburg School of Food Science, erklärt, mit welchen Methoden sich Lebensmittelbetrug nachweisen lässt und was die Forschung in diesem Bereich so kompliziert macht.



# „WIR NEHMEN MOLEKULARE FINGERABDRÜCKE“

**Was steht ganz oben auf der Liste der am häufigsten gefälschten Lebensmittel?** Olivenöl steht an erster Stelle. Auf den Flaschen steht eine falsche Güteklasse oder sie enthalten Olivenöl, gepanscht mit billigerem Öl. Auch bei Milchprodukten oder Obstsaften kommt es vergleichsweise häufig zu Fälschungen. Die Säfte enthalten dann zum Beispiel nicht die Obstsorten, die die Verbraucherinnen und Verbraucher der Verpackung zufolge kaufen. Die EU schätzt den Schaden,

der jedes Jahr durch Lebensmittelfälschungen entsteht, auf mehrere Milliarden Euro. In weiten Teilen muss man von Organisierter Kriminalität sprechen.

**Geht davon ein Gesundheitsrisiko für Verbraucherinnen und Verbraucher aus?** Meistens werden teure Rohstoffe durch billige Rohstoffe ersetzt, um die Gewinnspanne zu erhöhen. Wenn billiger Kakao statt Edkakao in der Schokolade landet, ist das Betrug, aber gesundheitlich

unbedenklich. Gefährlich wird es, wenn zum Beispiel Erdnüsse statt Walnüsse verwendet werden und jemand mit einer Erdnussallergie dieses gefälschte Produkt konsumiert. Oder wenn verbotene Stoffe wie Melamin genutzt werden, um einen höheren Proteinanteil vorzutäuschen, also um ein Produkt zu strecken.

**Mit bloßem Auge kann man das aber nicht erkennen ...** Nein, leider nicht. Deshalb entwickeln wir

im Labor Methoden, mit denen Fälschungen nachgewiesen werden können. An der Hamburg School of Food Science sind wir auf Nachweise der biologischen Identität und der geografischen Herkunft spezialisiert. Anhand einer DNA-Sequenz lässt sich leicht herausfinden, welches Obst tatsächlich im Saft gelandet ist. Schwieriger zu bestimmen ist die Herkunft eines Produkts, wie wir es zum Beispiel bei der Spargel-Authentifizierung machen.

**Warum muss die Herkunft von Spargel überprüft werden?**

Deutsche Spargelbauern hatten den Verdacht, dass ausländischer Spargel in deutschen Kisten vermarktet wird. Etikettenschwindel also. Dem sind wir in einem größeren Forschungsprojekt nachgegangen. Meine Kolleginnen und Kollegen sind

mit dem Kühllaster durch Deutschland gefahren und haben in allen wichtigen Anbaugebieten Spargelproben genommen. Interessiert hat uns unter anderem das sogenannte Metabolit-Profil der Pflanzen, also ihr Stoffwechsel-Profil.

**Was lässt sich daraus ablesen?**

Die Zusammensetzung des Bodens, das Klima in der Region und die Anbaumethode beeinflussen den Stoffwechsel des Spargels: Ein unverwechselbares Profil entsteht. Von den gezogenen Referenzproben haben wir molekulare Muster gemessen und eine Datenbank aufgebaut – die kann man sich wie eine Sammlung molekularer Fingerabdrücke vorstellen. Anhand dieser Datenbank lässt sich überprüfen, ob eine bestimmte Spargelprobe aus einem der deutschen Anbaugebiete stammt oder ob das jemand nur behauptet.

**Arbeiten Sie mit Ermittlungsbehörden zusammen?**

Nein, unsere Aufgaben sind die akademische Forschung und die Entwicklung von Methoden. Wir kooperieren mit Firmen, die auf Basis unserer Arbeitsergebnisse Tests entwickeln, mit denen routinemäßig Lebensmittel überprüft werden können. Es ist aber leider so, dass sich auch Kriminelle mit den analytischen Methoden auskennen. Das ist wie beim Doping im Sport: Die Betrugsmaschen werden immer ausgereifter und wir entwickeln dann noch ausgereifere Methoden, um sie aufzudecken. Das ist kompliziert, weil wir es mit unterschiedlichen Rohstoffen zu tun haben und jeder eine individuelle Zusammensetzung hat. Im Forschungsprojekt „Food Profiling“ setzen wir genau da an: Wir analysieren Trüffel und Walnüsse und versuchen dann, diese Erkenntnisse auf andere Lebensmittel wie Obst, Gemüse oder andere Nüsse zu übertragen. Dabei hilft uns die große Bandbreite, die wir mit beiden Lebensmitteln abdecken: Trüffel sind wasserreich und fettarm, Walnüsse dagegen wasserarm und fettreich.

**Wie sehen die Untersuchungsmethoden der Zukunft aus?**

Die Analyse wird genauer und wir kön-

nen immer mehr Datenpunkte erfassen. Das ist vergleichbar mit der Entwicklung von Digitalkameras, bei denen die Auflösung immer besser wird. Wir erhalten also detailreichere Bilder der Rohstoffe – und können diese besser bewerten: Aktuell produziert jede Untersuchungsmethode eigene Datensätze, die getrennt ausgewertet werden müssen. Künftig werden wir diesen Weg hoffentlich abkürzen und all diese Datensätze per Knopfdruck zusammenbringen und auswerten können. Data Fusion ist das Stichwort. Und auch die Entwicklung von Schnelltests wird voranschreiten.

**Sind die mit den Corona-Schnelltests vergleichbar?**

Ja, das ist ähnlich. Auch Lebensmittel-Schnelltests haben den Vorteil, dass es für die Anwendung kein wissenschaftlich ausgebildetes Personal braucht. Sie könnten im Lebensmittelhandel bei der Kontrolle helfen oder auch Ermittlungsbehörden erste Anhaltspunkte liefern. Bei einem positiven Ergebnis bräuchte es aber ebenfalls einen zweiten, genaueren Test im Labor, vergleichbar mit dem PCR-Test bei Corona. Es gibt heute schon Schnelltests für bestimmte Allergene, aber sonst stehen wir da noch am Anfang.

Das Gespräch führte Ulrike Wronski.

## Projekt „Food Profiling“

Das „Competence Network Food Profiling“ (CNFP) ist ein wissenschaftliches Verbundprojekt, an dem mehrere akademische Institutionen und Wirtschaftsunternehmen beteiligt sind. Sie entwickeln und verfeinern Methoden zur Authentifizierung von Lebensmitteln. Die Hamburg School of Food Science an der Universität Hamburg leitet das Konsortium. Gefördert wird das CNFP durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft.