



Sieht echt aus, ist es aber nicht

Mit chemischen Fingerabdrücken lässt sich die Zusammensetzung von Lebens- und Futtermitteln überprüfen. Die Verfahren sollen Verbraucherinnen und Verbraucher vor Gesundheitsrisiken schützen.

Im Jahr 2008 erreichte das Thema Lebensmittel-fälschungen große Bekanntheit, als in China etwa 300.000 Babys wegen verfälschten Milchpulvers ärztlich behandelt werden mussten. Mindestens sechs Säuglinge starben. Der Grund war Säuglingsnahrung, der Melamin beigemischt wurde, um eine höhere Qualität vorzutäuschen. Melamin ist eine Grundsubstanz für Kunstharz und schädigt die Nieren.

Auch in Europa sind Lebens- und Futtermittelfälschungen präsent. Das BfR beschäftigt sich daher seit einigen Jahren mit Fragen zur Authentizität. Sind einem Paprikagewürz Stoffe beigemischt, die die Farbe verstärken? Stammt ein Futtermais wirklich aus der Ukraine? Ist im Wein drin, was das Etikett verspricht? „Für

den Verbraucherschutz spielt die Echtheitsprüfung eine wichtige Rolle“, sagt Dr. Carsten Fauhl-Hassek, der im BfR mehrere Forschungsprojekte zur Authentizitätsprüfung leitet. Es geht um Täuschung – keiner will preiswerten Schaumwein aus teuren Champagner-Flaschen – und um Gesundheitsgefahren, wie im Fall der Säuglingsnahrung.

Unverwechselbares Profil wird erstellt

Für Melamin und andere Substanzen, die in der Vergangenheit bei Verfälschungen zum Einsatz kamen, wurden verlässliche Tests entwickelt. Das Problem: Es lässt sich nur finden, wonach gesucht wird. Man kann nur das suchen, was als Fälschungsmittel bekannt ist.

Die Herausforderung ist, Verfälschungen aufzudecken, ohne diese vorher zu kennen. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler am BfR forschen genau zu diesen nicht zielgerichteten Analyseverfahren (siehe BfR2GO 1/2017).

Einen wissenschaftlichen Ansatz lieferte das dreijährige Forschungsprojekt „FoodAuthent“, das im Dezember 2019 endete. Das BfR und seine Partner erprobten das chemisch-analytische Verfahren hier an Hartkäse, Speiseöl und Spirituosen, bei dem jeweils bis zu 100.000 Einzelinformationen je Probe gesammelt wurden. Aus den Daten entstand ein eigenes, unverwechselbares Profil, das mit einem Fingerabdruck vergleichbar ist. Es kann dann, so das Konzept, mit anderen Lebensmittelproben (Referenzdaten) verglichen werden. Stimmen die Abbilder nicht überein, weist dies auf eine Fälschung hin. Im nächsten Schritt folgt die Prüfung der Rückverfolgungsdokumente oder die Analyse auf bekannte Substanzen.

Komplexe IT-Infrastruktur notwendig

Damit das Fingerabdruck-Verfahren zweifelsfrei funktioniert, müssen verlässliche Profile von Lebens- und Futtermitteln in Datenbanken gesammelt werden. Dabei müssen auch Schwankungen berücksichtigt werden, da sich Lebensmittel derselben Sorte geringfügig in ihrer Zusammensetzung unterscheiden. Ebenso liefern Labore leicht abweichende Profile, selbst wenn Instrumente desselben Modells verwendet werden. Daher sei es wichtig, die Analyseverfahren zu vereinheitlichen, so Faulh-Hassek. „Erst damit lassen sich die Datensätze vergleichen und in laborübergreifenden Datensammlungen speichern.“

Das Erstellen entsprechender Datenbanken bringt auch rein praktische Herausforderungen mit sich: „Wir generieren sehr viele Daten, die strukturiert gesammelt, verwaltet und analysiert werden müssen“, sagt Dr. Susanne Esslinger, Projektleiterin von „FoodAuthent“. Nötig seien Datenbanken, Software und Server. In Zukunft soll es möglich sein, die Informationen sicher zu speichern und zwischen Einrichtungen, wie Herstellern, Laboren sowie Händlern und Behörden, auszutauschen. Wie dies in der Praxis aussehen kann, demonstrierte „FoodAuthent“ mit einem Konzept für eine Open-Source-Software: „fAuthent“. Mithilfe solcher Datenbanken und der darin gespeicherten Profile könnten unbekannte Verfälschungen perspektivisch leichter aufgedeckt werden. Unklar sei allerdings, wann sie praxisreif sein werden. „Wir brauchen bestimmt noch zehn Jahre“, vermutet Faulh-Hassek.

Verbotene tierische Zusätze

Das BfR forscht daneben in weiteren Projekten zur Authentizität. Seit fünf Jahren beschäftigt sich etwa eine interdisziplinäre Nachwuchsgruppe mit dem Thema. Im abgeschlossenen EU-Projekt „FoodIntegrity“ sammelte und bewertete das BfR verschiedene Analyseverfahren.



Die Herausforderung besteht darin, Verfälschungen aufzudecken, ohne sie vorher zu kennen.

Mit „Animal-ID“ legt das BfR den Fokus auf die Entwicklung und Validierung von Tests zur Rückverfolgung und Authentifizierung von tierischen Proteinen. Damit können entsprechende Zusätze in Lebens- und Futtermitteln besser erkannt werden.

Weitere Aktivitäten des BfR

Im Rahmen des EU-Projekts MEDIFIT, das im Juni 2020 startete, befasst sich das Team um Carsten Faulh-Hassek mit der Entwicklung von routinefähigen Fingerabdruck-Verfahren. Im Fokus stehen traditionelle mediterrane Lebensmittel. Dabei sollen Fragestellungen zur Echtheit von Honig, beispielsweise der unerlaubte Zusatz von Zuckersirup oder eine falsche Herkunftsdeklaration, beleuchtet werden. ■

Mehr erfahren:

www.bfr.bund.de

> FAQ: Lebensmittelbetrug und Authentizitätsprüfung

www.foodauthent.de