

Falsche. Fische



Lebensmittelfälschungen sind ein Milliardengeschäft. Besonders Speisefisch ist anfällig für Manipulationen. Um Arten zuverlässig unterscheiden zu können, werden ständig neue Verfahren entwickelt.

Wer im Restaurant ein gebratenes Seezungenfilet bestellt, dem kann es passieren, dass er statt eines Filets dieses teuren Fisches unbemerkt ein wesentlich günstigeres und geschmacklich faderes Pangasiusfilet serviert bekommt. Tests haben gezeigt, dass mehr als 50 Prozent der bestellten Seezungenfilets eigentlich von billigeren Tropen- oder Atlantikzungen stammen – oder gar von völlig anderen Arten wie Karpfen oder eben Pangasius. Für den Restaurantgast ist die-

ser Schwindel vor allem eins: ärgerlich. Dass eine Verwechslung aber auch lebensgefährlich sein kann, macht ein Beispiel vom Frankfurter Flughafen deutlich. Etwa 70 Tonnen importierter Thunfisch, Lachs und anderer Frischfisch landen hier täglich. Bei ihren Stichproben machen Zoll und Lebensmittelkontrolle immer wieder Funde, die so kurios wie kriminell sind. Bei einem Container, der angeblich See- teufel enthalten sollte, entpuppte sich die Ware etwa als Kugelfisch. Dessen Einfuhr in die EU ist verboten, weil seine Leber

das Nervengift Tetrodotoxin enthalten kann. Hier kann eine Verwechslung tödlich enden.

Doch auch sonst müssen sich vor allem Menschen, die allergisch auf bestimmte Fischarten reagieren, auf die Deklaration verlassen können. Auch zum Schutz der Artenvielfalt der Meere und Ozeane ist es wichtig zu wissen, ob und wie viele Exemplare überfischter Arten in die Netze von Fischern gelangen.

Wie kann man solchem Schwindel auf die Spur kommen? Weltweit gibt es über 35.000 Fischarten, mehr als 600 dürfen in Deutschland verkauft werden, wovon über 85 Prozent aus Importen stammen.

„Durch die Globalisierung werden weltweit immer mehr Arten gehandelt. Über viele tropische Arten wissen wir noch recht wenig“, sagt Kristina Kappel vom In-

stitut für Sicherheit und Qualität bei Milch und Fisch am Max Rubner-Institut (MRI). Sie entwickelt mit ihren Kolleginnen und Kollegen Methoden, um Fischarten zuverlässig zu bestimmen – für ganze Fische, panierte Filets aus der Tiefkühltruhe oder den eingelegten Hering aus der Dose.

Der Schlüssel dafür liegt in der DNA der Fische. Wenn man die Sequenz bestimm-

aktuell verwendeten DNA-Sequenzanalysen dauern allerdings bis zu fünf Tage und sind mit bis zu 300 Euro pro Probe sehr teuer. Außerdem können die traditionellen atlantischen Fische zwar zehn Tage oder mehr auf Eis gelagert werden, die Ware soll aber natürlich so frisch wie möglich die Fischgeschäfte, Supermärkte und Restaurants erreichen. Auch für die Industrie dauert die Analyse häufig zu

»Durch die Globalisierung werden immer mehr Arten gehandelt. Über viele wissen wir noch recht wenig.«

ter DNA-Segmente eines Fisches bestimmt, können sie mit den in Gen-Datenbanken verfügbaren Sequenzen von etwa 9.000 Arten abgeglichen werden. Die

lang. Sie muss ihre Rohware schnell prüfen, um sie dann weiterverarbeiten zu können. Ein weiteres Problem: Fisch wird bei der Weiterverarbeitung, zum Beispiel

Auf dem Forschungsschiff Walther Herwig III arbeiten zahlreiche Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler daran, Fische zu bestimmen: Alle Fische eines Fangs, der auch Hol genannt wird, werden unter anderem gewogen. Von einigen entnehmen die Forscher Genproben. Die meisten werden aber wieder ins Wasser geworfen und dürfen weiterschwimmen.



für Dosen, oft so hoch erhitzt, dass sich im Endprodukt nur sehr kurze DNA-Fragmente finden lassen. Auch saure Zutaten wie Essig machen der DNA zu schaffen. Deshalb arbeiten die Forscherinnen und Forscher des MRI an besseren, schnelleren und kostengünstigeren Vorgehensweisen, um Fischarten eindeutig zu identifizieren. „Wir entwickeln aktuell Methoden, die gleichzeitig viele gängige Fisch- und Krebstierarten analysieren können“, so Kristina Kappel. Dabei kom-

men neueste molekularbiologische Techniken zum Einsatz. Vereinfacht ausgedrückt, werden dabei zunächst kurze DNA-Stücke aus der Fischprobe bei gleichbleibender Temperatur vervielfältigt. Diese werden dann auf ein Glasplättchen aufgetragen, auf dem sie sich artspezifisch an bestimmte DNA-Sonden anlagern. Entspricht die Fischprobe einer Spezies, für die Sonden auf dem Chip vorhanden sind, wird die gebundene Fisch-DNA durch die Bildung eines schwarzen

Niederschlags sichtbar gemacht. Zunächst werden Sonden für zehn Fisch- und zwei Garnelenarten entwickelt. Funktioniert die Methode zuverlässig, soll sie auf weitere Arten ausgeweitet werden. Dem Zoll bieten diese Methoden im Idealfall dann nicht nur die Information, dass es sich bei einer Probe nicht um eine Seezunge handelt, sondern Experten können direkt die tatsächliche Fischart bestimmen. Generell führen DNA-Analysen aber erst zu einer brauchbaren Aussage, wenn die Sequenzen in den Proben mit Referenzsequenzen verglichen werden. Hier stoßen die Experten jedoch auf ein weiteres Problem: Zwar gibt es bereits internationale Datenbanken, sie beinhalten allerdings viele falsch identifizierte DNA-Sequenzen. Aus diesem Grund baut das

»Bis 2019 wollen wir die meisten der in Deutschland gehandelten Arten mit ihren spezifischen DNA-Sequenzen erfassen.«



Fotos: Iris Lehmann/MRI

Thünen-Institut für Fischereiökologie mit Hilfe von Partnern, wie dem MRI, derzeit die Datenbank Aquagene auf. „Alle Einträge sind hier verifiziert“, bestätigt Reinhold Hanel, Leiter des Fischereiökologie-Instituts. „Bis 2019 wollen wir die meisten der in Deutschland gehandelten Fischarten und Arten wirbelloser Tiere wie Krebse, Muscheln und Schnecken mit ihren jeweiligen artspezifischen DNA-Sequenzen erfassen – jeweils auch mit Belegfotos der untersuchten Individuen.“

DNA-Sequenzanalysen können darüber hinaus wichtige Hinweise auf die Bestände einer Art und die geografische Herkunft eines Fisches geben. Sprich: Man weiß, ob das untersuchte Tier in der Nordsee oder dem Mittelmeer unterwegs war. Für den Kampf von Interpol gegen illegale Fischerei sind solche Methoden sehr interessant, zumal der genetische Fingerabdruck ein rechtlich sicheres Beweismittel ist. „Durch die Entwicklung hochauflösender genetischer Marker sind wir immer besser in der Lage, die geografische Herkunft eines Fisches zu bestimmen“, sagt Reinhold Hanel. „Selbst bei Tunfischen gelingt es uns nun erstmals, Bestände großräumig zu unterscheiden.“ Das sei ein großer Schritt gegen die Piratenfischerei in Fangverbotszonen, in denen sich die Bestände überfischter Arten eigentlich erholen sollen. Die Marktanalysen, die das MRI und das Thünen-Institut in den vergangenen Jahren durchführten, zeigten aber auch, dass etwa Seezunge im deutschen Groß- und Einzelhandel in der Regel korrekt deklariert wird. Der Schwachpunkt liegt hier vielmehr in der Gastronomie, die es mit der Bezeichnung häufig nicht sonderlich genau nimmt. Werden beim Zoll am Flughafen Exemplare überfischter Arten entdeckt, ist es für den Schutz dieser einzelnen Tiere auf jeden Fall schon zu spät; sie liegen bereits in Reih und Glied auf Eis. Für den illegalen Fischhandel machen die Kontrollen hingegen das Betrugsgeschäft zunehmend unattraktiv. So schützen die DNA-Analysen auf Umwegen die Artenvielfalt der Meere und Ozeane.

Von Susanne Reiff

BETRUGSFALLE LEBENSMITTEL

Wie korrekt ist die auf dem Etikett angegebene Zusammensetzung und Herkunft eines Lebensmittels? Wurden verbotene Stoffe zugesetzt, die eine bessere Qualität vortäuschen? Oder wurden Inhaltsstoffe verschiedener Herkunft und unterschiedlicher Qualität ohne entsprechende Kennzeichnung vermischt? Um solche oder ähnliche Betrugereien zu erschweren, erforscht das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) fortlaufend, wie sich die Echtheit von Lebens- und Futtermitteln noch besser überprüfen lässt. So konnte etwa die amtliche Lebensmittelüberwachung bei ihren Kontrollen bisher nur Stoffe finden, nach denen sie explizit suchte. Neuere Analyseverfahren ermöglichen es jetzt grundsätzlich, auch unerwartete Zusätze in Lebensmitteln zu finden. Eine gute Entwicklung für den Verbraucher. Denn auch wenn bei einem Viertel der Fälle von Lebensmittelbetrug in der Europäischen Union nur die Etikettierungen wie das Mindesthaltbarkeitsdatum fehlerhaft waren, wurde bei 22 Prozent eine höhere Qualität vorgetäuscht und bei 17 Prozent fanden sich andere Inhaltsstoffe, zum Beispiel Pferde- statt Rindfleisch. Dies sind Ergebnisse einer ersten Abschätzung des Lebensmittelbetrug-Netzwerks der Europäischen Kommission.