

Fake-Whiskys auf der Spur

Whisky wird längst als lukrative Kapitalanlage betrachtet. Die Tatsache, dass sich mit Raritäten viel Geld verdienen lässt, hat leider auch zu einem Anstieg von Fälschungen geführt. Eine enorme Gefahr nicht nur für die Ökonomie, sondern in besonderem Maße für die Gesundheit der Verbraucher. Daher ist die Echtheitsbewertung eines der Schlüsselemente der Whiskyindustrie. Eine analytische Betrachtung von Dr. Heinz Weinberger.

Das Thema Whisky-Fälschungen – also Fake-Whiskys – gewinnt sowohl in der Branche als auch in der Öffentlichkeit immer mehr an Bedeutung. Im August 2017 erregte die Geschichte des bislang höchstbezahlten, jemals eingegossenen Drams großes mediales Aufsehen. In der Bar „Devil’s Place“ des Hotels „Waldhaus am See“ im schweizerischen St. Moritz trank ein chinesischer Gast ein Glas Macallan 1878 Whisky für umgerechnet 8.600 Euro. Kurze Zeit später zweifelten die ersten Branchenexperten an der Authentizität der Flasche. Sie monierten, dass es sich bei diesem Destillat aus dem Jahr 1878 um eine Fälschung handeln könnte. Analytische Untersuchungen britischer Wissenschaftler brachten dann die Gewissheit zutage: Der vermeintlich vor Ende des 19. Jahrhunderts gebrannte Macallan wurde Laboregebnissen zufolge mit 95prozentiger Sicherheit zwischen 1970 und 1972 hergestellt, also fast hundert Jahre später als auf dem Etikett angegeben. Zudem soll es sich mit großer Wahrscheinlichkeit auch noch um einen Blended Scotch handeln.

Wie wird gefälscht?

Dieser Schock für den schweizerischen Hotelier Bernasconi und seinen chinesischen Gast ist wahrlich kein Einzelfall. Die Anzahl der Whisky-Fälschungen hat in den vergangenen Jahren weltweit enorm zugenommen. Längst werden nicht mehr nur hochpreisige Whiskys gefälscht, mit denen sich hohe Gewinne erzielen lassen. Nein – immer mehr Fälschungen über alle Wertsegmente hinweg werden beobachtet.

Gefälscht wird auf die unterschiedlichste Art und Weise. Hochwertige Whiskys können mit einem deutlich günstigeren Produkt verdünnt, günstige oder minderwertige Whiskys umgefüllt und als Premiumprodukte verkauft, Whiskys unterschiedlicher Herkunft als Scotch deklariert oder gar alkoholhaltige Lösungen mit nicht zulässigen Bestandteilen gefärbt und aromatisiert werden. Durch Betrug mit gefälschten Spirituosen entsteht aber nicht nur ein ökonomischer Schaden. Richtig gefährlich wird es für den Verbraucher, wenn den Flüssigkeiten gesundheits-schädliche Chemikalien – wie z.B. der oft verwendete Industrialkohol – beigemischt werden. Dieser enthält Methanol, das bei Einnahme zum Erblinden, zu Nervenschäden oder sogar zum Tod führen kann.

Wie erkennt man gefälschten Whisky?

Viele gefälschte Whiskys sind schlichtweg moderne Repliken, die so hergestellt wurden, um alt auszusehen. Sie sind oftmals leichter zu identifizieren. Derlei Fälschungen sind manchmal am Glas, am Etikett, an der Füllhöhe, an der aus Zinn oder Kunststoff gefertigten Verschlusskapsel, am Steuerstreifen (wenn vorhanden), an der Farbe des Whiskys, am Kork oder an Sedimenten zu erkennen. Professionelle Fälschungen hingegen können aus originalen und gefälschten Komponenten zusammengesetzt sein, was die Authentifizierung erheblich erschwert. Besonders Nachfüllungen (engl. Refills), bei denen die Flasche, das Etikett, der Korken und sogar der Verschluss zu 100 Prozent authentisch sind, aber die Flüssigkeit ge-



fälscht ist, lassen sich nur mit Hilfe analytischer Untersuchungsmethoden nachweisen. Glücklicherweise bietet die Wissenschaft eine Reihe von Verfahren an, um gefälschte Spirituosen zu identifizieren und von den echten, seltenen Kostbarkeiten zu unterscheiden.

Radiokohlenstoffdatierung (C14-Methode)

Kohlenstoff C14 ist ein radioaktives Teilchen, das in den oberen Schichten der Atmosphäre in weitgehend konstanter Menge gebildet wird. Es verbindet sich mit Sauerstoff zu radioaktivem Kohlendioxid (CO₂), wird von Pflanzen durch Photosynthese aufgenommen und gelangt somit in den tierischen sowie menschlichen Organismus. Der Gehalt an C14 in Pflanzen oder Tieren ist während ihres Lebens derselbe wie in der Atmosphäre. Mit dem Tod scheidet ein Lebewesen aus dem globalen CO₂-Kreislauf aus und der Radiokohlenstoff beginnt zu zerfallen. Wissenschaftler nutzen das Verhältnis von C14 – der in den Überresten des Organismus gefunden wird – zu stabilem, nicht radioaktivem Kohlenstoff C12 aus, zusammen mit der bekannten Zerfallsgeschwindigkeit von C14 (Halbwertszeit von 5730 ± 40 Jahren), um das Alter einer kohlenstoffhaltigen Probe zu bestimmen. Die Technik hat jedoch ihre Grenzen. Mit ihr lässt sich ein Altersbereich zwischen 300 und rund 60.000 Jahren abdecken, was für die Altersbestimmung von Whisky ungeeignet scheint. Jedoch wurde durch die in den 1950er Jahren begonnenen Atombombentests die Menge an radioaktivem Kohlenstoff in der Atmosphäre stark erhöht. Die Folge: Kohlenstoffhaltige

Proben weisen ab diesem Zeitpunkt ein charakteristisch höheres Verhältnis von C14 zu C12 auf. Damit konnte der Macallan aus der Bar in St. Moritz mittels der C14-Methode eindeutig als Fälschung enttarnt werden. Bereits 2016 konnten britische Experten – ebenfalls durch Radiokohlenstoffdatierung – einen Laphroaig, der laut Etikett im Jahr 1903 abgefüllt wurde, als Fake-Whisky entlarven.

Trennverfahren (Chromatographie)

Mit der C14-Methode lassen sich allerdings keine gefälschten Inhaltsstoffe nachweisen. Für Untersuchungen zur genauen Zusammensetzung von Whisky werden hauptsächlich Trennverfahren wie die Gas-Chromatographie (GC) oder Hochleistungsflüssigkeits-Chromatographie (HPLC) eingesetzt. Diese Analysemethoden dienen zum Auftrennen von Gemischen in ihre einzelnen Bestandteile, welche anschließend mit einem gängigen Nachweisgerät (= Detektor) wie dem Massenspektrometer (MS), identifiziert und auch quantifiziert werden. Mittels dieser kombinierten Methoden – GC-MS oder HPLC-MS – lassen sich nicht nur die Art, sondern auch die Menge an Inhaltsstoffen (z. B. Alkohole, Säuren, Ester, Phenole, etc.) bestimmen und daraus Aromaprofile definieren, mit Hilfe derer die Qualität und die Authentizität des getesteten Whiskys zweifelsfrei ermittelt werden können. Nachteilig wirken sich jedoch die zeit- und kostenaufwändige Probenvorbereitung und Messung aus, die zudem in spezialisierten Laboren durchgeführt werden müssen.

Kernresonanz-Spektroskopie (NMR)

Die NMR-Spektroskopie stellt eine äußerst leistungsfähige Methode zur Analyse, Identifizierung sowie Strukturaufklärung meist organischer Verbindungen dar. Ihr Prinzip beruht darauf, dass Moleküle – abhängig von ihrer chemischen Beschaffenheit und unmittelbaren Umgebung – in einem Magnetfeld charakteristische Signale abgeben, deren Intensität in direktem Zusammenhang mit der Menge des Moleküls stehen. Dieses Signalmuster ist, wie einem Fingerabdruck gleich, individuell und damit lässt sich – im Vergleich mit dem Signalspektrum einer entsprechenden Referenz – die Echtheit einer Whiskyprobe ermitteln. Die NMR-Methode ist zuverlässig, schnell und kostengünstig; jedoch ebenfalls nur in speziell dafür ausgestatteten Laboren bzw. Instituten verfügbar.

Künstliche Zunge

Heidelberger Wissenschaftler haben eine Art „künstliche Zunge“ entwickelt, mit deren Hilfe es möglich ist, auf chemischem Wege Whiskys nach Marke, Herkunftsland, Mischungszustand (Single Malt, Blend, Grain), Alter und Geschmack zu unterscheiden. Diese Technik basiert auf einem Sensorfeld aus unterschiedlichen, speziellen, großen Molekülen (= Polymere), die in verschiedenen Farben leuchten können. Jedes dieser Polymere reagiert etwas anders auf Inhaltsstoffe einer Whiskyprobe. Dies führt dazu, dass diese Polymere nach Behandlung mit einem Tropfen der zu untersuchenden Spirituose unterschiedlich in Farbe und Stärke leuchten und somit ein individuelles Leuchtmuster (Fluoreszenzmuster) bilden: sozusagen ein optischer Fingerabdruck! Am Beispiel von 33 verschiedenen Proben aus den USA, Irland und Schottland ließ sich mit diesem charakteristischen Leuchtmuster jeder einzelne Whisky eindeutig identifizieren.

Raman-Spektroskopie

Dieses spektroskopische Verfahren stellt eine ideale Methode zur Analyse von Whisky und dessen Authentifizierung dar. Der Vorteil: Die Untersuchung erfolgt an der geschlossenen Flasche! Hierbei wird die zu untersuchende Whiskyflasche mit Licht einer einzigen Wellenlänge, üblicherweise mit einem Laser, bestrahlt und das an den einzelnen Inhaltsstoffen der Probe gestreute Licht gemessen. Aus den individuellen Wechselwirkungen des Lichtes mit der Materie können Wissenschaftler Rückschlüsse auf die untersuchte Substanz ziehen. Für eine eindeutige Zuordnung muss jedoch ein Referenzspektrum eines Originals vorliegen. Doch Vorsicht: Nicht sach- und fachgerechte Lagerung einer Original-Whiskyflasche kann zu Veränderungen einzelner Bestandteile des Inhalts und somit zu falsch positiven Ergebnissen bei der Untersuchung führen.

Neuentwicklungen

Die Nachteile der genannten Nachweismethoden liegen darin, dass sie in einem spezialisierten Labor durchgeführt werden müssen, wissenschaftlich ausgebildetes Personal erfordern, oft sehr komplex sowie zeitaufwändig und damit auch teuer sind. Die Hersteller von Spirituosen sind daher sehr an der Entwicklung schnellerer und einfach durchzuführender Lösungen interessiert, mit denen verdächtige Proben unmittelbar am Verkaufsort untersucht werden können. Kürzlich wurde ein tragbares und vollautomatisches Analysengerät vorgestellt, welches verschiedene Arten von Zucker in einer Whiskyprobe identifizieren kann. Im Gegensatz zu laboraufwändigeren Methoden erwies sich dieser Ansatz als relativ einfach und praktikabel in der Durchführung. Amerikanische Forscher wiederum haben ein handliches, papierbasiertes Gerät entwickelt, welches schnell und preiswert den Gehalt des Zuckers Saccharose in Zuckercouleur bestimmen kann. Durch biochemische Reaktionen zeigt sich bei Anwesenheit dieses Zuckers in der Whiskyprobe eine Verfärbung, die mit bloßem Auge zu erkennen ist. Das Verfahren eignet sich besonders gut für amateurhaft gefälschte Whiskys mit beigemischtigem hohem Karamellgehalt. Auch ein tragbares GC-MS-Analysengerät wurde bereits entwickelt, welches speziell Spurenstoffe, die im denaturierten Industrialkohol in Mengen von 1-5% enthalten sind, nachweisen und somit Fälschungen erkennen kann.

Ausblick

Whisky-Fälschungen werden immer raffinierter und professioneller. Der zunehmende Einfallsreichtum von Betrügern hat Unternehmen dazu veranlasst, neue wissenschaftliche Technologien zur Bekämpfung von Fälschungen zu entwickeln. Mit den derzeit verfügbaren Methoden lassen sich Fake-Whiskys eindeutig nachweisen. Jedoch setzen diese zeitaufwändigen und teuren Untersuchungen bislang das Öffnen der gefälschten oder nicht gefälschten Rarität voraus. Technologien mögen sich verbessern, aber die Verantwortung liegt immer noch bei den Käufern und deren Konsumverhalten. Der Kauf von Raritäten ausschließlich aus zuverlässigen Quellen mit entsprechenden Herkunftsnachweisen wäre schon ein Schritt in die richtige Richtung.

FOTO: FOTOLIA – GORODENKOFF