vinetur

Studie identifiziert 2 Verbindungen hinter dem charakteristischen Aroma von Shaoxing Huangjiu

Forscher nutzten chemische Analysen, Sensorikpanels und Rezeptormodellierung, um angenehme Noten mit Benzylbenzoat und 2-Phenylethylacetat zu verknüpfen.

Mittwoch, 30. September 2026



Forscher berichteten über neue Details dazu, was das Aroma von Shaoxing Huangjiu so ansprechend macht, und nutzten eine Mischung aus chemischer Analyse, sensorischen Tests und Computermodellierung, um bestimmte Verbindungen im traditionellen chinesischen Reiswein mit der Art und Weise zu verknüpfen, wie sie möglicherweise Geruchsrezeptoren aktivieren.

Die Ergebnisse wurden in Food Chemistry veröffentlicht und konzentrieren sich auf Shaoxing Huangjiu, einen bekannten Reiswein aus Ostchina, der für ein vielschichtiges Aroma geschätzt wird, das sich durch Fermentation und Reifung entwickelt. Die Studie wollte identifizieren, welche flüchtigen Substanzen die größte Rolle in diesem Aroma spielen, und auf molekularer Ebene erklären, wie diese Substanzen vom menschlichen Riechsystem erkannt werden könnten.

Laut dem Artikel analysierten die Forscher das flüchtige Profil des Weins mit Gaschromatographie-Massenspektrometrie, kurz GC-MS, einer Standardtechnik zur Trennung und Identifizierung aromarelevanter Verbindungen. Ergänzt wurde dies durch sensorische Bewertungspanels, die die von Menschen wahrgenommenen Geruchseigenschaften beurteilten, sowie durch molekulares Docking, eine computerbasierte Methode zur Abschätzung, wie stark ein Molekül an ein Zielprotein binden könnte. Die Zielproteine waren hier Geruchsrezeptoren, die mit der Wahrnehmung angenehmer Aromen verbunden sind.

Die Studie ergab, dass Ester, Alkohole und Aldehyde zu den Stoffgruppen gehören, die für das Aroma von Shaoxing Huangjiu am wichtigsten sind. Die Autoren sagten, die Docking-Ergebnisse stützten die sensorischen und chemischen Daten, indem sie zeigten, dass zentrale Aromastoffe eine starke Bindungsaffinität zu Geruchsrezeptoren aufwiesen, die mit positiven Geruchsreaktionen verbunden sind.

Unter den in der Untersuchung hervorgehobenen Stoffen erhielten Benzylbenzoat und 2-Phenylethylacetat in der Gesamtbewertung der Studie laut der Studienzusammenfassung die höchsten Werte. Damit stehen sie im Zentrum des Versuchs der Forscher zu erklären, warum einige Noten in Shaoxing Huangjiu als besonders angenehm wahrgenommen werden. Beide Verbindungen sind aus der Aroma- und Duftstoffarbeit dafür bekannt, süße, florale oder weiche aromatische

Eigenschaften beizutragen, obwohl sich der genaue sensorische Effekt je nach Konzentration und der breiteren chemischen Matrix des Getränks verändern kann.

Die Arbeit ist Teil eines breiteren Trends in der Lebensmittel- und Getränkewissenschaft, der über das bloße Auflisten flüchtiger Verbindungen hinausgeht. Seit Jahren können Forscher Hunderte von Aromamolekülen in fermentierten Getränken nachweisen, doch nicht jedes nachweisbare Molekül hat dasselbe sensorische Gewicht. Einige liegen nur in Spuren vor, haben aber einen starken Einfluss auf die Wahrnehmung, während andere in großer Menge vorhanden sind, aber für das, was Menschen tatsächlich riechen, weniger wichtig sind. Durch die Kombination instrumenteller Analysen mit menschlichen Sinnesdaten und Rezeptormodellen wollte die Studie diese Lücke verkleinern.

Das ist wichtig, weil das Aroma eines der am schwierigsten zu kontrollierenden Qualitätsmerkmale traditioneller fermentierter Getränke ist. Shaoxing Huangjiu entwickelt seinen Charakter durch einen langen Herstellungsprozess, der von Rohstoffen, mikrobieller Aktivität, Fermentationsbedingungen und Reifung beeinflusst wird. Kleine Veränderungen in einem dieser Schritte können das endgültige Aromaprofil verändern. Eine präzisere Karte der wichtigsten Verbindungen und ihrer möglichen Wechselwirkungen mit Geruchsrezeptoren könnte den Erzeugern einen klareren Weg geben, die Aromabildung zu steuern.

Die Forschung könnte auch über Huangjiu hinaus breitere Folgen für die Getränkeindustrie haben. Wenn Produzenten bestimmte Aromastoffe mit größerer Sicherheit mit sensorischen Reaktionen verknüpfen können, könnten sie Fermentations- und Reifungspraktiken mit weniger Versuch und Irrtum feinjustieren. Dieser Ansatz könnte für Wein, Bier, Spirituosen und andere fermentierte Getränke relevant sein, bei denen das Aroma ein wesentlicher Bestandteil von Qualität, Produktkonsistenz und Markenidentität ist. Praktisch könnte das Entscheidungen zur Hefeselektion, zum Prozesszeitpunkt, zu Lagerbedingungen oder zu Mischstrategien unterstützen, die darauf abzielen, gewünschte Aromastile zu reproduzieren.

Der Beitrag spiegelt auch das wachsende Interesse an computergestützten Werkzeugen in der Aromaforschung wider. Molekulares Docking ersetzt die menschliche Verkostung nicht, kann aber einen plausiblen Mechanismus dafür liefern, warum bestimmte Verbindungen herausstechen. In Studien wie dieser dient es als Brücke zwischen Chemie und Wahrnehmung. Statt bei der Frage zu stehen zu bleiben, welche Verbindungen vorhanden sind, können Forscher untersuchen, welche davon eher an Rezeptoren binden, die an der Wahrnehmung angenehmer Gerüche beteiligt sind, und ob diese Vorhersagen mit den Bewertungen des Panels übereinstimmen.

Der Ausgangstext sagt, dass die integrierte Methode Einblicke in die Aromachemie von Shaoxing Huangjiu geliefert hat und die Qualitätssicherung sowie die Produktverbesserung unterstützen könnte. Das ist bemerkenswert für eine Getränkekategorie, die in China sowohl kommerziellen als auch kulturellen Wert hat. Traditionelle Produkte beruhen oft auf Handwerk und gewachsener Erfahrung, doch wissenschaftliche Werkzeuge werden zunehmend eingesetzt, um die sensorischen Eigenschaften zu dokumentieren und zu bewahren, die sie definieren.

Shaoxing Huangjiu ist seit Langem für sein reiches Aroma bekannt, doch die genaue Grundlage dieser Anziehungskraft war wegen der Komplexität der flüchtigen Verbindungen in fermentiertem Wein schwer zu fassen. Diese Studie liefert Hinweise darauf, dass der angenehme Charakter des Getränks nicht von einer einzelnen Note bestimmt wird, sondern von einer Reihe zentraler Verbindungen, deren sensorische Bedeutung aus mehreren Blickwinkeln zugleich geprüft werden kann. Indem die Forscher wahrscheinliche Substanzen mit hoher Wirkung identifizierten und modellierten, wie sie mit Geruchsrezeptoren interagieren könnten, legten sie einen detaillierteren Rahmen dafür vor, warum der Wein so riecht, wie er riecht.