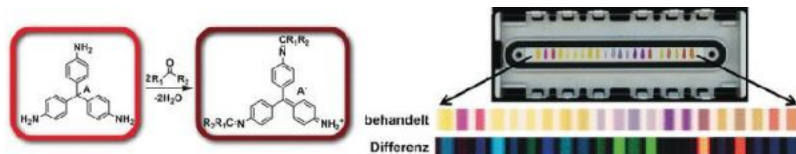


Welcher Scotch ist es?

26.07.2017, 11:21 | Wissenschaft, Forschung, Bildung

Pressemitteilung von: *Gesellschaft Deutscher Chemiker e. V.*

Presseagentur: *Gesellschaft Deutscher Chemiker e. V.*



Neuartige Sensor-Arrays ermöglichen Whisky-Qualitätskontrollen ((c) Wiley-VCH)

Kolorimetrischer Nachweis von Aldehyden und Ketonen

Wodka schmeckt anders als Brandy und Kenner können verschiedene Whisky-Sorten unterscheiden. Ein komplexes Bouquet flüchtiger Verbindungen macht das Aroma der Spirituosen aus. Kolorimetrische Sensor-Arrays in Form von Einweg-Teststreifen, die mit einem Handgerät abgelesen werden, erlauben eine rasche, kostengünstige und empfindliche Identifizierung dieser Mischungen anhand chemischer „Fingerabdrücke“, etwa zur Qualitätskontrolle. Basis war die Entwicklung neuartiger Sensor-Arrays, die ein breites Spektrum an Aldehyden und Ketonen nachweisen und unterscheiden, wie amerikanische Wissenschaftler in der Zeitschrift *Angewandte Chemie* berichten.

Viele flüchtige Verbindungen lassen sich inzwischen recht gut mit „elektronischen Nasen“ identifizieren, die an die Muster der olfaktorischen Rezeptoren von Tieren angelehnt sind und charakteristische chemische Fingerabdrücke für Geruchsstoffe und deren Mischungen liefern. Da die Bindung der Geruchsstoffe reversibel sein muss, um die Nase immer wieder verwenden zu können, lassen sich nur schwach bindende chemische „Rezeptoren“ nutzen, was Empfindlichkeit und Selektivität limitiert. Als Alternative entwickelte das Team um Kenneth S. Suslick kostengünstige kolorimetrische Einmal-Teststreifen, die auf starken Wechselwirkungen zwischen den Sensor- und den Analytmolekülen basieren. Anders als bei den elektronischen Nasen werden verschiedene reaktive Farbstoffe zu einem sogenannten Sensor-Array angeordnet. Diese werden einfach in Form „chemischer Tinten“ aufgedruckt. Verschiedene Analytmoleküle binden verschieden stark an die einzelnen Reagenzien-Felder, die dabei ihre Farbe ändern. So entsteht ein charakteristisches Muster aus Farbänderungen, das per Handgeräts detektiert und mithilfe gängiger Mustererkennungs-Techniken analysiert werden kann.

Ausgehend von klassischen Tüpfel-Tests, die Aldehyde und Ketone anhand der Farbveränderungen von Anilin- und Phenylhydrazin-Farbstoffen anzeigen, erweiterten die Forscher von der University of Illinois at Urbana-Champaign (USA), jetzt das Repertoire ihrer kolorimetrischen Sensor-Arrays. Mit dem neuen Array konnten sie eine Vielzahl verschiedener Aldehyde und Ketone in Konzentrationen unterhalb von 0,0001% detektieren und unterscheiden.

Eine solche empfindliche, schnelle und kostengünstige Methode zur Bestimmung flüchtiger Aldehyde und Ketone wäre für viele Bereiche interessant: von der Detektion chemischer Giftstoffe wie Formaldehyd über Sicherheits- und Lebensmittelkontrollen bis zu Vorsorgeuntersuchungen. So können etwa Aceton und Acetoacetat eine gefährliche Ketose bei Diabetikern anzeigen. Stoffe wie Vanillin, Diacetyl und Furfural, die während der Fermentation und Alterung von Bieren und Spirituosen entstehen, tragen maßgeblich zu deren Aroma bei.

Um potenzielle Anwendungen in der Qualitätskontrolle in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie aufzuzeigen, entwickelten die Forscher ein Sensor-Array für Spirituosen. Es umfasst Indikatoren für Aldehyde/Ketone sowie für eine Reihe anderer Stoffklassen, wie Carboxylsäuren, Sulfide, Amine und Polyphenole, und spricht damit auf eine breitere Palette flüchtiger Verbindungen an, die die spezifischen Aromen von Spirituosen ausmachen. Für den anspruchsvollen

Konsumenten muss dieses komplexe Bouquet stimmen, damit die Qualität des Getränks sichergestellt ist. Den Forschern gelang, Whiskys von Brandy und Wodka zu unterscheiden und sogar zwischen verschiedenen Sorten von Whiskeys, Bourbons und Scotches.

Angewandte Chemie: Presseinfo 32/2017

Autor: Kenneth S. Suslick, University of Illinois at Urbana-Champaign (USA), <http://www.scs.illinois.edu/suslick/>

Link zum Originalbeitrag: <https://doi.org/10.1002/ange.201705264>

Angewandte Chemie, Postfach 101161, 69451 Weinheim, Germany.

Weitere Informationen:

- <http://presse.angewandte.de>

Quelle: idw

Portrait

-

News-ID: 960344 • Views: 458 (Stand: 10.05.2026)

Link zur Pressemitteilung:

<https://www.openpr.de/news/960344/Welcher-Scotch-ist-es.html>