

Ist das Bio-Ei ein Schwindel? Enthält die Premiumschokolade Konsumkakao?

Der 42. Deutsche Lebensmittelchemikertag präsentiert neueste Forschungsverfahren

Braunschweig, 16. September 2013 - Vom 16. bis 18. September 2013 findet in Braunschweig der 42. Deutsche Lebensmittelchemikertag statt. Vorgestellt werden hier neueste wissenschaftliche Entwicklungen, die über eine hohe Aktualität verfügen: Neue Verfahren können kriminelle Machenschaften entlang der Prozesskette Lebensmittel aufdecken oder die Sicherheit von Verpackungen exakter überprüfbar machen.

Die öffentliche Diskussion erweckt immer wieder den Eindruck, Qualität und Sicherheit deutscher Lebensmittel seien zu beanstanden. Die Diskussion um die aktuell verhandelte US-Freihandelszone rückt den Sachverhalt in das richtige Licht: Kaum ein Land verfügt über so hohe Qualitäts- und Sicherheitsstandards bei Lebensmitteln wie Deutschland.

Die Forschungen und Entwicklungen von Lebensmittelchemikern haben in dem Zusammenhang einen essentiellen Beitrag geleistet. Sie arbeiten an einer kontinuierlichen Fortentwicklung der Qualitäts- und Sicherheitsstandards. Das belegen neueste Forschungsergebnisse, die die Experten auf dem Kongress der Fachöffentlichkeit vorstellen.

An der Universität Hamburg wurde eine DNA-basierte Authentizitätskontrolle entwickelt, die nachweist, ob in Premiumschokolade wirklich feinsten Edelkakao aus Ecuador enthalten ist, oder – absichtlich oder aus Versehen – eine Vermischung mit minderwertigen Kakaosorten stattgefunden hat. (Abstract 1)

PRESSEINFORMATION

Ein Institut aus Jülich präsentiert eine Analyseverfahren, die überprüfen kann, ob Karotten, Getreide, Tomaten oder Hühnereier aus ökologischer oder konventioneller Landwirtschaft stammen. (Abstract 2) Beide Analyseverfahren tragen dazu bei, mögliche Betrugsfälle schneller aufzudecken und damit den Verbraucher und die Lebensmittelindustrie vor Schäden zu bewahren.

Im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz führte eine Kooperation von wissenschaftlichen Instituten eine zweijährige Untersuchung durch, um zu überprüfen, unter welchen Bedingungen Lebensmittelverpackungen aus Altpapier unerwünschte Substanzen abgeben können. Erarbeitet wurden Empfehlungen, die beim Einsatz dieses Verpackungsmaterials eine absolute Lebensmittelsicherheit gewährleisten. (Abstract 3)

Veranstalter des 42. Deutschen Lebensmittelchemikertages ist die Lebensmittelchemische Gesellschaft (LChG), die größte Fachgruppe innerhalb der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh), die für eine zukunftsfähige, verantwortungsvolle und lebenswerte Welt forscht.

Hier finden Sie das Programm der Tagung der LChG:

<https://www.gdch.de/veranstaltungen/tagungen/tagungen-2013/42-lch-tag.html>

Für Rückfragen wenden Sie sich bitte an:

Kerstin M. Molthan

Tel.: 040 – 51 900 75-50

Fax: 040 – 51 900 75-99

E-Mail: Kerstin.Molthan@MolthanAdvisors.com

Molthan Advisors GmbH

Neuer Wall 42

20354 Hamburg

DNA-basierte Authentizitätskontrolle von Edelkakaos aus Ecuador

L. Herrmann, Hamburg/D, I. Haase, Hamburg/D, T. Hünninger, Hamburg/D, M. Fischer, Hamburg/D

Prof. Dr. Markus Fischer, Universität Hamburg, Grindelallee 117, Hamburg/D

Die in Ecuador angebaute Kakaosorte Arriba ist mit einem Anteil von 50 % am weltweiten Edelkakaohandelsvolumen die wichtigste Edelkakaosorte. Im selben Land wird auch der Kakaoklon CCN 51 angebaut. Es handelt sich hierbei um eine Konsumkakaosorte, deren Aroma an das blumige des Edelkakaos Arriba nicht heranreicht. Diese Sorte wird jedoch zunehmend kultiviert, da sie den Vorteil hat, ertragsreicher und robuster zu sein. Da sowohl der edle Arribakakao als auch der kostengünstigere CCN 51 in Ecuador angebaut werden, besteht das Risiko einer beabsichtigten aber auch einer versehentlichen Vermischung. Um weiterhin die Qualität/Echtheit von Edelkakaoprodukten gewährleisten zu können, ist die Kakaoindustrie an einer analytischen Methode zur Differenzierung des Arribas vom CCN 51 sowie dem Nachweis einer Vermischung der beiden Kakaosorten interessiert.

Eine geeignete Grundlage für die Suche nach einem Unterschied zwischen diesen beiden Kakaosorten bildet die DNA: sie ist für jeden Organismus individuell und variiert nicht. Da der Verwandtschaftsgrad der zwei Organismen CCN 51 und Arriba sehr hoch ist, erfolgt eine Recherche nach Sequenzunterschieden idealerweise im Chloroplastengenom: die plastidäre DNA verfügt über eine höhere genetische Variabilität als die nukleäre. Ein weiterer Vorteil ist, dass CCN 51 als Klon fast ausschließlich vegetativ vermehrt wird und daher sämtliche CCN 51-Klone eine identische DNA haben sollten. Bei einer eventuell doch auftretenden Fremdbestäubung würde dies zwar einen Einfluss auf das nukleäre Genom haben, nicht jedoch auf das plastidäre, da dieses rein maternal vererbt wird.

Basierend auf identifizierten Sequenzunterschieden (z. B. Repeats, Einzel- oder Multibasenaustausche) werden molekularbiologische Methoden entwickelt, mittels der eine Differenzierung von CCN 51 und Arriba erfolgen kann.

Möglichkeiten der stabilen Isotope insbesondere des Stickstoffs zum Nachweis der ökologischen Landwirtschaft

M. Boner, Jülich/D, S. Hofem, Jülich/D

Dr. Markus Boner, Agroisolab GmbH, Prof.- Rehm- Straße 6,
52428 Jülich/D

Skandale um „Öko-Eier“ aus der konventionellen Freilandhaltung bis hin zu systematischem Etikettenschwindel von ökologischen Produkten aus der italienischen Landwirtschaft führen immer wieder zu Zweifeln an ökologischen Produkten. Trotz vielfältiger Zertifizierungssysteme scheint derartiger Etikettenschwindel nicht auszuschließen zu sein. Dies ist insbesondere dadurch begründet, dass sich Agrarprodukte aus der ökologischen Landwirtschaft in der Zusammensetzung nicht von konventionellen Produkten, unbeachtet der Pestizidproblematik, unterscheiden.

Die stabilen Isotope des Stickstoffs bieten eine der wenigen analytischen Möglichkeiten Unterscheidungen aufzuzeigen. Dabei wird ausgenutzt, dass Mineraldünger abgereicherte Isotopenverhältnisse gegenüber tierischem Dünger (Mist) aufweist, welches durch die Transaminase im Bioorganismus hervorgerufen wird. Die Signaturen dieser beiden Dünger spiegeln sich in den Proteinen der Agrarprodukte direkt wider. Da Mineraldünger in der ökologischen Landwirtschaft verboten ist, kann somit in der Prüfung auf Mineraldünger ein indirekter Nachweis der ökologischen Landwirtschaft geführt werden.

In einer Praxisstudie der BLE wurden entsprechende Anwendungsmöglichkeiten der stabilen Isotope des Stickstoffs an verschiedenen Agrarprodukten wie Karotten, Getreide, Tomaten und Hühnereiern mit 329 Blindproben geprüft. Es konnte aufgezeigt werden, dass die stabilen Isotope signifikante Differenzierungsmöglichkeiten für Produkte aus ökologischer und konventioneller Landwirtschaft bieten, insbesondere wenn eine Verknüpfung mit Informationen über die Düngungsart gewährleistet werden kann und statistisch relevante Referenzdatenbanken existieren.

Ein wesentlicher Vorteil ist dabei auch die Darstellung der Wahrscheinlichkeit, mit der die Sicherheit der Aussage charakterisiert werden kann. Im Rahmen des Projektes wurden mehr als 800 Referenzen auf alle stabilen Isotope der Bioelemente analysiert. Zusätzlich hat sich ebenfalls ergeben, dass neben dem Stickstoff auch Kohlenstoff Möglichkeiten der Unterscheidung bietet. So unterscheiden sich Getreide aus der ökologischen und konventionellen Landwirtschaft signifikant, was wahrscheinlich durch den fehlenden Halmverkürzer in der ökologischen Landwirtschaft hervorgerufen wird, was sich im Isotopenverhältnis des Kohlenstoffs widerspiegelt.

Lebensmittelverpackungen aus Altpapier – Migration unter Kontrolle?

A. Harling, Fellbach/D, R. Helling, Dresden/D, L. Richter Dresden/D, T. Simat, Dresden/D, M. Biedermann, Zürich/CH, K. Grob, Zürich/CH, W. Altkofer, Fellbach/D

Dr. Antje Harling, Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt (CVUA) Stuttgart, Schaflandstraße 3/2, 70736 Fellbach/D

Im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz wurde 2010-2012 das Projekt "Ausmaß der Migration unerwünschter Substanzen aus Verpackungsmaterialien aus Altpapier in Lebensmitteln" in einer Kooperation aus dem CVUA Stuttgart, KL Zürich, LUA Dresden und TU Dresden durchgeführt. Es sollte überprüft werden, ob Lebensmittelverpackungen aus Altpapier den Anforderungen des Artikels 3 der VO 1935/2004 genügen, d.h. insbesondere keine Substanzen auf Lebensmittel übergehen, welche die menschliche Gesundheit gefährden oder die Lebensmittel unvertretbar verändern. Hierzu wurden verschiedene Proben erhoben und umfassend analytisch untersucht: Ausgangsstoffe für das Recycling von Altpapier, Proben aus dem Recyclingprozess (Pulpen), unbedruckte Rohkartons. Zudem wurden definierte Lagerungsversuche in zuvor charakterisierten Recyclingkartons durchgeführt und ein Übergang von Substanzen auf die Lebensmittel mit oder ohne Zwischenverpackungen aus Kunststoffen untersucht. Schließlich wurden 119 trockene Lebensmittel vom Markt auf ihre Belastung mit migrierten Stoffen untersucht.

Die Analysen der Extrakte die jeweiligen Probenmatrices erfolgten entweder direkt oder nach Derivatisierung.

Die Bestimmung von Mineralöl (MOSH, MOAH) und Diisopropylnaphtalinen erfolgte mittels LC-GC-FID. Photoinitiatoren Konservierungsstoffe, primäre aromatische Amine, Bisphenol A, Optische Aufheller, PAKs wurden mittels HPLC -UV, -FLD oder -MS bestimmt; Weichmacher und weitere Kontaminanten wurden mittels GC-ToF-MS analysiert. Neben der Target Analyse erfolgten möglichst umfassende Screening-Analysen der Kartons mit LC-GC-MS und GCxGC-MS, um weitere unbekannte Substanzen in den Kartons zu identifizieren.

Als Hauptkontaminanten für Lebensmittel wurden u. a. Mineralöle, Weichmacher und Druckfarbenbestandteile nachgewiesen; zudem über 250 Substanzen mit potentiell Migrationpotential. Eine Reduktion der Migration um einen Faktor 100 sollte durch geeignete Maßnahmen (z. B. Einsatz funktioneller Barrieren) angestrebt werden.

[1] Biedermann, M. et al. (2013). *Eur Food Res Tech* 236(3): 459-472. [2] Harling, A. et al. (2012). *Ausmaß der Migration unerwünschter Stoffe aus Verpackungsmaterialien aus Altpapier in Lebensmittel* Projektnummer 2809HS012: 1-204 (www.ble.de) [3] Vollmer, A. et al. (2011). *Eur Food Res Tech* 232(1): 175-182.