

Klärung der Aromasignaturen von Edelkakao und Konsumkakao zur Wareneingangskontrolle in der Schokoladenindustrie

Prof. Dr. Dr. Peter Schieberle

Deutsche Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie (DFA), Freising

Der Welthandel differenziert klassisch Kakaosorten auf der Basis des Aromas in Edelkakao und Konsumkakao. Bedeutendster Erzeuger von Edelkakao ist Ecuador mit etwa 50 % der Welternte. Der gesteigerten Nachfrage nach diesem Kakao, der auch als "Nacional" oder "Arriba" bezeichnet wird, stand in den vergangenen Jahren ein Rückgang der Erntemengen gegenüber. Kleinbauern und Plantagenbesitzer stiegen zunehmend auf die krankheitsresistentere und wesentlich ertragreichere Sorte CCN51 um. Wegen ihres schwachen Aromas gilt diese jedoch nicht als Edelkakao. Aufgrund des Preisunterschieds besteht somit die Gefahr, dass Nacional-Kakao mit CCN51 verschnitten sein kann. Daher benötigt die deutsche Schokoladenindustrie ein zuverlässiges analytisches Verfahren zur objektiven Unterscheidung der Sorte CCN51 von Nacional-Edelkakao.

Zur Entwicklung einer geeigneten Methode für die Differenzierung wurden zwei parallele Ansatzpunkte verfolgt, (i) die Identifizierung und Quantifizierung der für die Aromaunterschiede verantwortlichen Schlüsselaromastoffe anhand des SENSOMICS-Konzepts und (ii) die Analyse des kompletten flüchtigen Metaboloms durch GC × GC/TOF-MS-Analytik.

Das Screening der aromaaktiven Verbindungen in fünf Proben Röstkakao (3 Proben Nacional und 2 Proben CCN51) mit Hilfe der Aromaextraktverdünnungsanalyse ergab 55 geruchsaktive Regionen, die anhand von Identifizierungsexperimenten strukturell identifiziert werden konnten. Der Vergleich der Ergebnisse für die Nacional- und CCN51-Proben zeigte, dass die Aromaunterschiede auf quantitativen und nicht auf qualitativen Unterschieden in den Schlüsselaromastoffen beruhen. Quantitative Ergebnisse, die mittels Stabilisotopenassays ermittelt wurden, zeigten, dass die Konzentrationen wichtiger Schlüsselaromastoffe im CCN51-Kakao häufig niedriger waren als im Nacional-Kakao. Dies traf insbesondere auf Linalool (blumig) sowie 2-Phenylethylacetat (süß, blumig) zu. Weiterhin konnten auch Unterschiede in Aromavorstufen, z.B. den kürzlich von uns erstmals identifizierten Oxazolinderivaten, gefunden werden. Daten von 37 weiteren Proben bestätigten die Nutzbarkeit der Indikatorbestandteile zur Differenzierung, allerdings gab es auch unklare Probenzuordnungen. Zur Analyse des gesamten flüchtigen Metaboloms in Roh- und Röstkakao wurde eine GC × GC/MS-Methode entwickelt. Nach Optimierung verschiedener Parameter konnten etwa 600 flüchtige Verbindungen in Kakao semiquantitativ erfasst werden. Erste Versuche ergaben u.a. 1-Phenylethanol, Terpenkohlenwasserstoffe und Acetophenon als mögliche Indikatorverbindungen. Diese lagen ebenfalls in den Nacional-Kakaos in deutlich höheren Konzentrationen vor als in den CCN51-Proben.

Prof. Dr. Dr. Peter Schieberle

Deutsche Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie (DFA)

Lise-Meitner-Straße 34
85354 Freising

Telefon: +49 8161 71-2932
Telefax: +49 8161 71-2970

E-Mail: peter.schieberle@lrz.tum.de
Internet: www.dfal.de



- 1972 - 1975 Studium der Chemie an der Technischen Hochschule Aachen
- 1975 - 1977 Studium der Lebensmittelchemie an der Universität Bonn
- 1980 Promotion am Institut für Lebensmittelchemie der Technischen Universität München
- 1980 - 1993 Wissenschaftlicher Mitarbeiter der Deutschen Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie, Garching (jetzt: Freising)
- 1989 - 1993 Dozent für Lebensmittelchemie an der Universität Erlangen-Nürnberg
- 1986 - 1990 Habilitation und Erteilung der *venia legendi* im Fach „Lebensmittelchemie“ an der Technischen Universität München
- 1990 - 1993 Privatdozent an der Technischen Universität München
- 1993 - 1995 C3-Professor für Lebensmittelchemie an der Universität Wuppertal
- 1994 Ruf auf eine C4-Professur für Lebensmittelchemie an die Universität Bonn (abgelehnt)
- 1994 Ruf auf eine C4-Professur für allgemeine Lebensmitteltechnologie an die Technische Universität München (abgelehnt)
- seit 1995 C4-Professor für Lebensmittelchemie an der Technischen Universität München
 - Direktor der Deutschen Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie
 - Direktor des Hans-Dieter-Belitz-Instituts für Mehl- u. Eiweißforschung
- 2000 - 2001 Dekan an der Fakultät für Chemie der TU München
- **Auszeichnungen**
 - 1992 „Kurt-Tüffel-Preis“ der Gesellschaft Deutscher Chemiker
 - 2007 „AGFD Fellow Award“ der *Agricultural and Food Chemistry Division (AGFD)* der *American Chemical Society (ACS)*
 - 2008 „FEMA Excellence in Flavor Science Award“ der *Flavor and Extract Manufacturers Association (FEMA)*
 - 2011 „AGFD Award“ der *Agriculture and Food Chemistry Division (AGFD)* der *American Chemical Society (ACS)*