

Von der Kakaobohne zur Schokolade: Steuerung des Aromaprofils durch Prozesstechnologie und Rezeptur

Prof. Dr. Dr. Peter Schieberle

Deutsche Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie (DFA), Garching

Die Funktionalität von Lebensmittelinhaltsstoffen steht heute im besonderen Focus der Verbraucher und damit auch der Lebensmittelwirtschaft. Eine Verbindungskategorie, auf deren „Funktionalität“ Menschen schon seit Jahrtausenden zurückgreifen, sind die Aromastoffe. Der von diesen Verbindungen hervorgerufene Sinneseindruck wird daher von uns als entscheidendes Kriterium für die Bewertung der Qualität eines Lebensmittels genutzt. Wichtige Aromastoffe sind somit molekulare Indikatoren für die sensorische Beschaffenheit eines Produktes.

Kenntnisse zum Ablauf der Erkennung von Aromastoff-Strukturen durch Rezeptoren in den menschlichen Riechzellen sind aber bis heute noch sehr lückenhaft. Diese Tatsache sowie auch die häufig sehr komplexe Zusammensetzung der sog. „flüchtigen Fraktion“ von Lebensmitteln führten und führen noch heute vielfach zur Ansicht, dass eine objektive Charakterisierung der das Aroma eines Lebensmittels prägenden Verbindungen nicht möglich sei. Kenntnisse über wichtige Aromastoffe und vor allem über deren Herkunft und deren Bildungswege bei Verarbeitungsprozessen würden es aber ermöglichen, z.B. bei Lebensmitteln, die aus rechtlichen Gründen nicht aromatisiert werden dürfen, gezielt in einzelne Verfahrensschritte einzugreifen, um das Aromaprofil eines Produktes zu verändern.

Kakao ist der wichtigste Rohstoff zur Herstellung von Schokolade. Zur Generierung des optimalen Aromas, d.h. zur Bildung wichtiger Geruchsstoffe, sind zum einen biochemische Reaktionen bei der Fermentation zum anderen thermische Abbaureaktionen bei der Röstung erforderlich. Trotz vieler Studien über die flüchtigen Verbindungen von gerösteten Kakaobohnen waren aber die entscheidenden Aromastoffe des Kakaoaromas zu Beginn unserer Arbeiten noch ungeklärt.

Durch Anwendung von Konzepten der sog. molekularen Sensorik gelang es uns zunächst, die Schlüsselaromastoffe in Kakaosamen und fermentiertem Rohkakao zu identifizieren und mit denjenigen von gerösteten Kakaobohnen zu vergleichen. In quantitativen Studien, die als Stabilisotopenassays entwickelt wurden, konnte dann erstmals der Bildungsverlauf jeder Einzelverbindung vom Kakaosamen über einzelne Fermentationsstadien bis hin zum Röstkakao aufgezeigt werden. In weiteren Arbeiten wurden dann die Vorstufen für wichtige Aromastoffe in den Kakaobohnen durch „struktur-effizienzgeleitete“ Experimente aufgeklärt.

Basierend auf Daten aus einem vorangehenden AiF/FEI-Projekt zum Aroma von Milkschokolade werden im Vortrag Möglichkeiten zum Eintrag von Aromastoffen aus den Rohstoffen aufgezeigt, um Schokoladenaromen gezielt zu modifizieren.

Prof. Dr. Dr. Peter Schieberle

Deutsche Forschungsanstalt für
Lebensmittelchemie (DFA)

Lichtenbergstraße 4
85748 Garching

Tel. 089 – 289-13265

Fax 089 – 289-14183

E-Mail: peter.schieberle@lrz.tum.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 TU München
- 1980 - 1993 Wissenschaftlicher Mitarbeiter der Deutschen Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie, Garching
- 1989 - 1993 Dozent für Lebensmittelchemie an der Universität Erlangen-Nürnberg
- 1986 - 1990 Habilitation und Erteilung der *venia legendi* im Fach „Lebensmittelchemie“ an der TU 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 TU München (Wissenschaftszentrum Weihenstephan) (abgelehnt)
- seit 1995 C4-Professor für Lebensmittelchemie an der TU München
 - Direktor der Deutschen Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie
 - Direktor des Hans-Dieter-Belitz-Instituts für Mehl- und Eiweißforschung
- 2000 - 2001 Dekan an der Fakultät für Chemie der Technischen Universität München

Wissenschaftliche Auszeichnungen:

- Kurt-Tüffel-Preis der Gesellschaft Deutscher Chemiker
- AGFD Fellow Award 2007 der “Agricultural and Food Chemistry Division” (AGFD) in der American Chemical Society (ACS)