

## **Minimierung von Kochsalz bei Brot und Backwaren: Technologie und Geschmacksqualität**

**Prof. Dr. Peter Köhler**

Hans-Dieter-Belitz-Institut für Mehl- und Eiweißforschung e.V. (hdbi), Freising

Eine übermäßige Natriumaufnahme wird als Hauptursache für Bluthochdruck angesehen und gilt somit als Risikofaktor für kardio-vaskuläre Erkrankungen. Eine Reduktion der derzeit üblichen, durchschnittlichen Kochsalzaufnahme von 8 - 10 g/Tag auf 5 g/Tag (WHO) kann daher einen positiven Einfluss auf die Gesundheit der Bevölkerung haben. Zwar sind bereits verschiedene Methoden zur Kochsalzreduktion im Einsatz, aufgrund der technologischen und sensorischen Funktionen von Kochsalz in Backwaren ist jedoch bisher keine dieser Strategien zufriedenstellend. Daher war es das Ziel dieser Arbeit, diejenigen Parameter zu identifizieren, die die technologischen Eigenschaften von Weizenteigen und -brotten sowie den Salzgeschmack beeinflussen, um neue Strategien zur Reduzierung von Kochsalz in Brot vorzuschlagen.

Aus technologischer Sicht verbesserte Kochsalz das Proteinnetzwerk in Weizenteigen, indem es die elektrostatische Abstoßung der Kleberpartikel verringerte und die Kleberaggregation verbesserte. Hinsichtlich der Teig- und Broteigenschaften lag das Optimum der Wirkung von Kochsalz zwischen 0,5 und 2 g/100 Mehl. Sensorische Untersuchungen zeigten, dass bei gleichem NaCl-Gehalt von 1,5 % grobporige Brotkrume im Vergleich zu feinporiger Krume signifikant salziger schmeckte. Zur Erklärung der sensorischen Ergebnisse wurde die Natriumfreisetzung aus der Brotkrume in Abhängigkeit von der Kaudauer ermittelt. Bei konstantem Probengewicht erklärte die schnellere Freisetzung von Natrium aus der grobporigen Krume den intensiveren Salzgeschmack. Bei gleichem Volumen waren die extrahierten Natriummengen zu Beginn des Kauens vergleichbar, so dass der Geschmacksunterschied auf einen weiteren Parameter zurückzuführen sein musste. Korrelationen zwischen Porengröße, Textur und Natriumfreisetzung zeigten, dass die Brottextur ein weiterer, entscheidender Parameter für die Salzwahrnehmung war. Brot mit einer inhomogenen Kochsalzverteilung durch Verwendung von grobkörnigem Salz wurde bei gleichem Salzgehalt von 1,5 % im Vergleich zu einem homogenen Referenzbrot als signifikant salziger bewertet. Die inhomogene Salzverteilung führte ebenfalls zu einer schnelleren Natriumfreisetzung und aufgrund des erhöhten sensorischen Kontrasts zu einer zusätzlich verstärkten Salzwahrnehmung. Insgesamt lässt sich folglich die Salzwahrnehmung in Brotkrume durch Generierung einer grobporigen Krumenstruktur oder Zusatz von grobkörnigem Kochsalz steigern, so dass eine Kochsalzreduktion um 25 % unter Beibehalt der sensorischen Eigenschaften ohne jegliche Zusatzstoffe möglich ist.

<p><b>Prof. Dr. Peter Köhler</b></p> <p>Hans-Dieter-Belitz-Institut für Mehl- und Eiweißforschung e.V. (hdbi)</p> <p>Lise-Meitner-Straße 34 85354 Freising</p> <p>Tel: +49 8161 71-2928 Fax: +49 8161 71-2970</p> <p>E-Mail: <a href="mailto:peter.koehler@tum.de">peter.koehler@tum.de</a> Internet: <a href="http://www.hdbi.de">www.hdbi.de</a></p>	
--	--

- 1981 – 1987 Studium der Lebensmittelchemie an der Universität Stuttgart
- 1987 – 1988 Praktikant der Lebensmittelchemie an der Chemischen Landesuntersuchungsanstalt Karlsruhe
- 1988 – 1992 Promotion an der Technischen Universität München
- 1992 – 2007 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Deutschen Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie (DFA), Freising
- 1994 Verleihung des Wissenschaftlichen Förderpreises der Deutschen Brot- und Backwarenindustrie
- 1996 – 1999 Habilitation (Thema: Struktur-Wirkungsbeziehungen von Emulgatoren bei Backwaren)
- 1999 Ernennung zum Privatdozenten für das Fach Lebensmittelchemie am Department Chemie der Technischen Universität München
- seit 2001 Leiter der Arbeitsgruppe "Struktur-Wirkungsbeziehungen bei Biopolymeren" an der DFA
- 2007 Professor für das Fach Lebensmittelchemie am Department Chemie der Technischen Universität München
- seit 2008 Stellvertretender Direktor der DFA  
Stellvertretender Direktor des Hans-Dieter-Belitz-Instituts für Mehl- und Eiweißforschung, Freising

**Grundlegende und angewandte Themen aus der Getreideforschung**

- Struktur, Funktionalität und Analytik von Getreideinhaltsstoffen
- Wirkung von Enzymen und Zusatzstoffen bei der Brotherstellung
- Zöliakieforschung: Glutenanalytik, Herstellung glutenfreier Lebensmittel