

Abstract

35. Detmolder Studientage (online 22.-24-02.2021)

Elisabeth Sciorba, Detmold

Substitution von Zucker durch Kleie in Feinen Backwaren – Möglichkeiten und Grenzen

In Feinen Backwaren wird Zucker (Saccharose) nicht nur eingesetzt, um die Süße zu erzeugen. Vielmehr ist Saccharose auch unter technologischen Aspekten ein wichtiger Bestandteil der Rezepturen, da dieser Rohstoff Einfluss auf die Charakteristik der verschiedenen Gebäcke hat.

Saccharose ist ein Massegeber in Teigen und Massen und bindet aufgrund seiner Hygroskopie Wasser. Dies führt zu einem Anstieg der Verkleisterungstemperatur der Stärke und zu einem Anstieg der Denaturierungstemperatur der Proteine. Porenbild und Textur der Gebäcke erhalten dadurch ihre charakteristischen Eigenschaften. Saccharose hat ebenfalls Einfluss auf die während des Backvorgangs stattfindende Maillard-Reaktion und damit auf die Bräunung der Gebäcke. Schließlich beeinflusst Saccharose die Haltbarkeit der Gebäcke.

Es sollte jedoch nicht außer Acht gelassen werden, dass ein zu hoher Konsum von sogenanntem freiem Zucker mit verantwortlich ist für Zivilisationskrankheiten (Übergewicht/Adipositas mit Folgen, Karies). Daher ist es von Interesse, den Saccharosegehalt auch in Feinen Backwaren zu reduzieren. Hierfür stehen unterschiedliche Substanzklassen zur Verfügung. Verbreitet ist die Verwendung von Fruktosesirup sowie Saftkonzentraten wie Agavendicksaft. Diese haben allerdings einen ebenso hohen Brennwert wie Saccharose und stehen im Verdacht, die nichtalkoholische Fettleber zu fördern. In zahlreichen Studien wurden Ansätze entwickelt, in denen statt Saccharose eine Kombination aus Zuckeraustauschstoffen (bulk sweetener) und Süßungsmitteln eingesetzt wurden. Die Qualität dieser Produkte ist unter Umständen beeinträchtigt.

Nur wenige Untersuchungen haben sich mit der Verwendung von Pflanzenfasern oder Kleie als Substitutionsrohstoff für Saccharose befasst. Festgestellt wurden Viskositätsveränderungen der Teige/Massen, ein geringeres Gebäckvolumen bzw. eine veränderte Bruchfestigkeit sowie Farbveränderungen von Kruste und Krume.

Eine von der WHO geförderte Studie kam zu dem Ergebnis, dass bereits eine geringe Verminderung der Aufnahme von freien Zuckern langfristig positive Auswirkungen auf die Gesundheit der Bevölkerung hat. In dem hier vorgestellten Projekt ist daher untersucht worden, wie sich eine partielle Substitution von Saccharose durch verschiedene Kleien auf die Teig- und Gebäudeigenschaften auswirkt.

Als Modellgebäck wurden Sandkuchen nach einem standardisierten Verfahren hergestellt. Die Menge an Saccharose wurde um 10%, 20% und 30% reduziert und durch Kleien von Weizen und Durum, jeweils mit unterschiedlichen Mühlen vermahlen, ersetzt. Die Kleien wiesen verschiedene Partikelgrößenverteilungen und unterschiedliche Wasserbindungsvermögen auf. Da eine Erhöhung der Viskosität der Massen zu erwarten war, wurde eine zweite Versuchsreihe durchgeführt, in der die

Schüttwassermenge individuell auf die jeweilige verwendete Kleie in den Gebäcken angepasst worden ist. Jeder Backversuch wurde zweifach durchgeführt.

Untersucht wurden die Dichte der Masse, das Fließverhalten, die Konsistenz der Masse, die Volumenausbeute des Gebäcks, die Textur der Krume sowie Veränderungen der Farbe von Kruste und Krume mittels L*a*b*-Farbwertmessungen. Weiterhin wurden alle Gebäcke durch ein dreiköpfiges geschultes Sensorikpanel hinsichtlich Form/Aussehen, Bräunung, Krumenfarbe, Porung, Geruch, Geschmack und Textur beurteilt.

Die Ergebnisse werden in der Präsentation vorgestellt. Zusammenfassend können folgende Schlüsse gezogen werden: Durumkleie zeigte im Vergleich zu Weizenkleie häufig einen geringeren Einfluss auf die jeweiligen Messgrößen. Besonders deutlich waren die Unterschiede in der Krumenfarbe. Bei der sensorischen Beurteilung schnitten die Gebäcke mit Durumkleie besser ab als die entsprechenden Gebäcke mit Weizenkleie. Die Anpassung des Schüttwassers an die jeweilige Rezeptur hatte keinen positiven Einfluss auf die Qualität der Gebäcke. Eine Substitution von bis zu 20% der verwendeten Menge an Saccharose durch Durumkleie ist möglich.

Auf der Basis dieser Ergebnisse sind weitere Optimierungsversuche unter Verwendung von Durumkleie in Arbeit.