

Einfluss der Feinzerkleinerung auf die Aromastofffreisetzung von Schokolade

Dr. Birgit Böhme

Technische Universität Dresden

Bei der Herstellung von Schokolade ist es Aufgabe der Feinzerkleinerung, die Feststoffe auf die für die gewünschte Textur erforderliche Partikelgröße zu reduzieren. Die bei der Zerkleinerung wirkenden Kräfte führen unter anderem zum Bruch der Saccharosekristalle. Durch die daraus resultierenden lokalen Temperaturspitzen kommt es zum Schmelzen an den Oberflächen und zu einem späteren Erstarren im amorphen Zustand, bevor abhängig von den Umgebungsbedingungen die Rekristallisation einsetzt.

Da sich die kristalline Zustandsform von der amorphen bezüglich Aromastoffsorption unterscheidet, ist für Stoffaustausch- und Aromastofffreisetzungsreaktionen die – wenn auch nur temporäre – Existenz amorpher und reaktionsfreudiger, sorptionsfähigerer Zuckeroberflächen relevant.

Ziel des Forschungsvorhabens ist es, den Einfluss verfahrenstechnischer Parameter des Feinwalzens auf den Gehalt von Schlüsselaromastoffen in Schokolade und das sensorische Profil aufzuklären. Dazu erfolgen systematische, maßstabsgetreue, reproduzierbare Variationen der Drehzahl, der Drehzahlverhältnisse und der Spaltweite an einem Fünfwalzwerk.

Untersuchungsgegenstand sind Walzgüter sowie daraus erzeugte Schokoladen einer praxisrelevanten milchhaltigen und milchfreien Rezeptur. Die darin enthaltene Kakaomasse kommt dabei in üblicher und in vorvermahlener Form zum Einsatz. Als Bezugsproben dienen sogenannte „Golden Standards“: Proben, bei denen die Zerkleinerung mit einer Basiseinstellung (Drehzahl, Spaltweite) realisiert wurde.

Die Identifizierung und Quantifizierung der relevanten Aromastoffe und die parallele Analyse der sensorisch wahrnehmbaren Merkmale sollen die Prozessoptimierung gewährleisten und eine bezüglich Aromaprofilierung zielgerichtete Verfahrensführung erlauben. Nach Auswertung der Profilanalysen, der physikalisch-chemischen Analysen sowie der Molekularen Sensorik soll es möglich sein, über die Parametereinstellung gewünschte individuelle Aromaprofile durch Ausschöpfen des Rohstoffpotentials zu erreichen.

Erste Ergebnisse der sensorischen Profilanalyse deuten auf Einflüsse der Drehzahl und der Kakaomassefeinheit bezüglich der Ausprägung „Süße“ und „Kakao“ hin. Dabei gibt es rezepturspezifische Unterschiede.

Die Kakaomassevorvermahlung bedingt zudem Veränderungen in der Fließgrenze der Schokoladen; auch die Texturkennwerte lassen Korrelationen zur Beanspruchungsintensität erkennen.