

Benetzungsverhalten von Kakaobutter und Kakaomasse auf unterschiedlichen Zuckern

HEIKO K. CAMMENGA ¹, KARIN GEHRICH ², KATHRIN HOPP ¹

¹ Technische Universität Braunschweig, agcammenga@tu-braunschweig.de

² SÜDZUCKER AG, Offstein, karin.gehrich@suedzucker.de

Schokolade besteht zu einem großen Anteil aus Zucker oder auch Zuckeraustauschstoffen (Diätschokolade). Diese werden meist in kristalliner Form eingebracht, können aber auch teilamorph sein (Lactose in sprühgetrocknetem Milchpulver) oder durch die starke mechanische Belastung im Conchierprozess oberflächlich amorphisiert werden. Das Benetzungsverhalten von Kakaobutter/Kakaomasse sollte sich auf kristallinen und amorphen Oberflächen wegen deren verschiedener Oberflächenenergien unterscheiden.

Es wurden die Randwinkel von desodorierte Kakaobutter und von Kakaomasse auf Oberflächen von kristallinen und amorphen Zuckern und Zuckeraustauschstoffen ermittelt. Die Messungen erstreckten sich über den Temperaturbereich 40 °C bis 70 °C, wie er im Conchierprozess im Allgemeinen überstrichen wird. Bei den Messungen wurde jeweils ein temperierter Tropfen in einer Temperierkammer auf der zu untersuchenden Oberfläche abgesetzt und nach Einstellung eines Gleichgewichtszustandes das Tropfenprofil im Umriss erfasst. Die Software des dabei eingesetzten Randwinkelmessgeräts (KRÜSS, Hamburg) ermittelt dann aus dem Tropfenbild die Randwinkel auf beiden Seiten des Tropfens. Als kristalline Phasen wurden Kandiskristalle und aus der Schmelze erstarrte Proben von Erythrit und Mannit eingesetzt, als amorphe Phasen Gläser aus Saccharose, Isomalt, Lactit und Maltit.

Zuckerflächen werden durch Kakaobutter und Kakaomasse gut benetzt, d.h. die Zuckerpartikel werden im Conchierprozess gut „versalbt“. Kakaobutter benetzt kristalline Zuckerflächen deutlich besser als amorphe. Kakaomasse verhält sich auf beiden Oberflächenarten annähernd gleich, wobei die Randwinkel denen von Kakaobutter auf amorphen Zuckerflächen entsprechen. Durch die teilweise Amorphisierung während des Conchierens erhöht sich die Viskosität durch schlechtere Benetzung („Versalbung“) und durch Agglomeratbildung der Einzelpartikel; dies bedeutet ein schlechteres Fließverhalten. Amorphe Zuckerflächen adsorbieren Aromen stärker als kristalline. Da sie durch Kakaobutter unvollständiger benetzt werden, stehen sie für die Aromaübertragung in erhöhtem Maße zur Verfügung.