

# Zuckerfreie Schokolade wie und warum?

*Zuckerfreie Schokolade ist wohl nicht gerade das, was der echte Gourmet sucht. Doch die meisten Konsumenten können in einer Blinddegustation eine zuckerfreie Schokolade nicht erkennen. Denn die Lebensmitteltechnologie hat heute Zuckeraustauschstoffe wie Isomalt zur Verfügung, der es erlaubt erstklassige Produkte für alle Bevölkerungsschichten zu produzieren, die sonst auf Schokolade verzichten müssten.*

Dass Schokolade glücklich macht, ist nicht nur durch blossen Genuss hervorgerufene subjektive Empfindung, das haben mittlerweile zahlreiche Untersuchungen bestätigt. «Die Speise der Götter», so wurde Schokolade von den Azteken genannt, lässt den Serotonin- und Endorphinspiegel im Gehirn ansteigen, löst also ein angenehmes Gefühl aus. Der Grund: Schokolade enthält neben Fett und Zucker weitere Verbindungen wie Theobromin, Coffein oder das Tryptophan – eine Aminosäure und Vorstufe des «Glückshormons» Serotonin.

Doch der Mensch ist nicht perfekt. Was in vernünftigen Mengen zu Genuss und Freude verhilft, wirkt sich im Übermass negativ aus. Das gilt auch für Schokolade.

Was früher nur den Reichen der Reichen vorbehalten war, kann sich heute jeder leisten. Die hohe Verfügbarkeit dieses Genussmittels bringt aber auch Probleme mit sich, denn mit einem hohen Zucker- und Fettanteil ist Schokolade ein kalorienreiches Lebensmittel. Die Folgen von zu hohem Zucker- und Fettgenuss sind bekannt: Aus Übergewicht oder Fettsucht, Diabetes sowie

Herz-Kreislauf-Krankheiten resultiert neben ernsthaften Folgeerkrankungen und weniger Lebensqualität eine geringere Lebenserwartung. Bei schlechter Zahnpflege, besonders bei Kindern, ist Schokolade nicht unproblematisch.

heute ein zuckerreduziertes Produkt mit hervorragendem Geschmack und vollem, runden Kakaoaroma herstellen wollen, nutzen immer häufiger Isomalt LM von Palatinit. Die neue Variante des bewährten Zuckeraustauschstoffs Isomalt ist dank dem tiefen Wassergehalt für die Herstellung von Schokolade massgeschneidert. Denn je weniger Feuchtigkeit Schokolade enthält, desto besser sind ihre Verarbeitungseigenschaften.

Isomalt besteht aus einem Gemisch von Disaccharidalkoholen und wird durch katalytische Hydrierung von Rübenzucker (Saccharose) gewonnen.

Aus der daraus resultierenden höheren Stabilität der Molekülverbindungen ergeben sich die verschiedenen Eigenschaften wie Kalorienreduzierung, Zahnfreundlichkeit oder der niedrige glykämische Wert, da Isomalt schwerer aufgespalten oder zersetzt werden kann als Zucker. Durch diese Stabilität geht Isomalt ausserdem keine chemischen Reaktionen mit anderen Inhaltsstoffen ein – es ist inert und damit auch für die pharmazeutische Industrie oder die Herstellung von funktionellen Produkten mit aktiven Wirkstoffen hochinteressant.

Isomalt ist nur minimal hygroskopisch, nimmt also selbst bei Wärme und hoher Luftfeuchtigkeit so gut wie keine Feuchtigkeit aus der Umgebungsluft auf. Deshalb verfügen Produkte mit Isomalt über hervorragende Lager Eigenschaften. In vielen Fällen kann sogar ganz auf Einzelverpackungen verzichtet werden. Dies bringt nicht nur Vorteile für die Umwelt,

sondern spart auch Kosten für Verpackung, Lagerhaltung und Transport.

Isomalt ist ernährungsphysiologisch unproblematisch. Die Süsse ist mit Saccharose vergleichbar, sie ist mild und natürlich, weder aufdringlich noch künstlich. Weil sie zudem keinen Beigeschmack und keinen Kühleffekt aufweist, kann sich das Aroma des Kakao voll entfalten.

Mit dem kalorischen Wert von 2,0 kcal/g und damit der Hälfte von Zucker liegt Isomalt leicht unterhalb des von der EU für alle Polyole vorgeschriebenen Maximalwert von 2,4 kcal/g.

Zudem liegt Isomalt im glykämischen Index extrem niedrig. Mit einem Wert von nur 2 bewegt sich der Isomalt nahe am Basalwert und weist einen geringeren Wert auf als die meisten anderen Polyole und Zuckerarten. Damit ist Isomalt sowohl für Diabetiker als auch im Rahmen einer Fitness-Diät oder einfach einer gesunden Ernährung bestens geeignet. Ein weiterer Gesundheitsaspekt ist, dass Isomalt zahnfreundlich ist, denn es kann von Plaque-Bakterien nicht zersetzt und deshalb nicht in Karies verursachende Säuren umgewandelt werden. Im Gegenteil, der Genuss von Isomalt hat nachweislich positive Auswirkungen, da sich die Speichelzusammensetzung verändert und so die Remineralisierung der Zähne gefördert wird. Die Zahnfreundlichkeit von Isomalt wurde mittels der so genannten interdentalen Plaque-pH-Telemetrie wissenschaftlich belegt. Mit Isomalt hergestellte Produkte sind zahnfreundlich. Wenn Sie er-

## ALLES FÜR'S VAKUUM

### VAKUUMKOMponenten

das komplette Sortiment für's einwandfreie Funktionieren von Vakuumsystemen



Bruno Zwahlen AG  
Handling Maschinen Spezialwerkzeuge  
8716 Schmerikon

Tel. +41 55 286 30 70  
Fax +41 55 286 30 79

www.zwahlenag.ch  
info@zwahlenag.ch

### Gesund bei vollem Geschmack

Schokoladenhersteller, die

folgreich auf Zahnfreundlichkeit geprüft sind, können sie mit dem «Zahnmannchen», dem Signet der «Toothfriendly Sweets International» gekennzeichnet werden.

### **Keine Einbussen bei der Qualität**

Zur Herstellung von Isomalt-Schokolade muss die Originalrezeptur in der Regel nicht modifiziert werden, denn Isomalt kann Zucker im Verhältnis 1:1 ersetzen, weil es weniger süß ist als Zucker. Auch die Produktionsanlagen bleiben unverändert, da Isomalt auf Standard-Anlagen verarbeitet werden kann. Durch den geringen Kristallwassergehalt von weniger als einem Prozent ändern sich selbst die Conchiertemperaturen nicht. Mit Isomalt kann dunkle Schokolade bis zu einer Temperatur von 80 °C, Milkschokolade bis 70 °C verarbeitet werden, was gute Verarbeitungseigenschaften garantiert.

Mit Isomalt LM ist den Herstellern von Schokoladenprodukten kaum eine Grenze gesetzt: Ob Milkschokolade, dunkle oder weiße Schokolade in allen Variationen, Schokoladenüberzüge, Füllungen wie Schoko-Karamel- oder Nougatcremes, auch Schokoladen- oder Nougat-Brotaufstriche, Isomalt erweist sich in allen Herstellungsprozessen als äusserst unkompliziert. Von Isomalt LM, das speziell für die Schokoladenherstellung entwickelt wurde, gibt es zwei Typen, die sich in der Partikelgrösse unterscheiden. Isomalt LM ist erhältlich mit einer Korngrößenverteilung von 90 Prozent zwischen 0,1 und 0,9 mm, oder mit 90 Prozent kleiner als 0,1 mm. Damit stehen ideale Partikelgrößenverteilungen für verschiedene Typen von Walzwerken zur Verfügung: Wo vor dem Feinwalzen zunächst vorgewalzt wird, wird der etwas gröbere Typ eingesetzt. Kann nur ein einstufiges Walzwerk genutzt werden, empfiehlt



sich die Verwendung von Isomalt LM in feiner Qualität, um eine optimale Walzung zu erzielen.

Durch den geringen Kristallwassergehalt von Isomalt bietet das Conchieren keine speziellen Probleme. Während der Flüssiglagerung bei etwa 45–50 °C zeigt die Isomalt-Schokoladenmasse ausserdem stabile Fliesseigenschaften. Bei Isomalt ist die Fließgrenze niedriger als bei anderen Polyolen, dadurch kann Kakaobutter eingespart werden.

Durch gute Kombinationsmöglichkeiten mit Intensivsüsstoffen («multi sweetener concept») kann mit Isomalt jedes gewünschte Süsseprofil erreicht werden. Gut bewährt hat sich hier z.B. eine 1:1-Mischung aus Acesulfam K und Aspartam oder die Verwendung von Sucralose.

### **Isomalt im Vergleich**

In mehreren Vergleichsstudien wurde Schokolade mit

Isomalt der entsprechenden Rezeptur mit anderen Polyolen gegenübergestellt. Dabei wurde jeweils das Verhalten im Produktionsprozess und die sensorische Qualität der Endprodukte geprüft.

Eine Studie wurde von Keme Food Engineering (Schweiz) im Auftrag der Palatinit GmbH durchgeführt, in der Isomalt LM mit Laktit und Maltit in Milkschokolade verglichen wurde. Aus der Rezeptur mit 44,2 Prozent des jeweiligen Polyols und einem Fettgehalt von 32 Prozent wurde auf einem 5-Walzen-Walzwerk (1000 mm, Bühler) gewalzt. Conchiert wurde 21 Stunden lang bei 70 °C. Im Produktionsprozess selbst traten aufgrund verschiedener Granulometrien Unterschiede auf, die allerdings nur gering und durch leichte Veränderungen des Fettgehaltes beim Mischprozess gut auszugleichen waren. Unabhängig vom verwendeten Polyol war der Endwassergehalt bei allen Produkten gleich.

### **Die verschiedenen Isomalt-Typen**

**Isomalt ST:** Die Standardvariante für Bonbons, Kaugummis, Backwaren, Eiscreme, Marmelade, Cerealienprodukte und vieles mehr

**Isomalt GS:** Perfekte Coatings durch hohe Löslichkeit, kurze Dragierzeiten, hervorragender Crunch, gute Initialsüsse / schnelle Geschmacksfreisetzung, glatte, glänzende Oberfläche für z.B. Kaugummi-Pellets, Schokoladenlinsen oder Lutschpastillen.

**Isomalt LM:** Der Spezialist für Schokolade. Bringt Kakaoaromen voll zur Geltung, erlaubt durch geringen Wassergehalt Standard-Conchiertemperaturen und hat wie alle Varianten nicht den geringsten Kühleffekt.

**Isomalt DC:** Die Variante für Direktverpressung. Ausgezeichnete Fließfähigkeit und flexible Härte für Kau-, Lutsch- und Brausetabletten sowie für direkt verpresste Kaugummis. Geht keine chemischen Reaktionen mit anderen Inhaltsstoffen ein.

Zunächst wurde durch Messen der Partikelgrößenverteilung die Feinheit der Schokoladen untersucht. Hier lag Isomalt mit einem hauchdünnen Vorsprung vor den beiden anderen. Die Fliesseigenschaften wurden nach 24 Stunden bei 50 °C verglichen. Es zeigte sich, dass auch die Viskosität der Massen ähnlich war, dass die Isomalt-Schokolade aber bei der Fließgrenze exzellente Werte und mit Abstand die niedrigste Fließgrenze aufwies. Die Fließgrenze ist bekanntlich einer der wichtigsten Parameter für die Verarbeitbarkeit der Schokolade.

Auch in der Texturanalyse lag Isomalt vorne und zeigte den besten «snap», also Bruchverhalten.

### **Zuckerfrei ausgelobt – Möglichkeiten für Schokolade**

Je nach Rezeptur ergeben sich für einen Hersteller unterschiedliche Auslobungsmöglichkeiten. Generell gilt: Selbst wenn Schokolade keinen Zuckersatz enthält, ist sie nicht zwangsläufig zuckerfrei. Denn auch der bei Milkschokolade im Milchpulver enthaltene Milchzucker muss berücksichtigt werden. Soll wirklich zuckerfreie Milkschokolade hergestellt und ausgelobt werden, muss das Milchpulver durch beispielsweise Milchproteine ersetzt werden. Diese Schokolade darf dann auch das Etikett «zuckerfrei» und nach entsprechendem Test auch «zahnfreundlich» tragen. Da dunkle Schokolade oder Bitterschokolade ohne Milchpulver hergestellt wird, gilt dafür dasselbe. Alle anderen Sorten können aber als Claim «ohne Zuckersatz», «zuckerreduziert» oder «diabetikergerecht» tragen. Da die Bestimmungen jedoch länderspezifisch sind und variieren können, gibt die Abteilung Regulatory Affairs von Palatinit fallspezifische Auskunft. Ω