Ausgabe Österreich / September 2009

backwaren aktuell

Wissensforum Backwaren
Bonn · Wien

Neues aus dem Wissensforum Backwaren

2
Bio-Backwaren
Gesetzliche Vorgaben

5
Salz und Salzreduzierung
bei der Backwaren-herstellung

9
Scharf auf Gewürze
Was in Gewürzen steckt, was unsere Begierde weckt

13
Cremefüllungen
Die süßen Verführer

17
Die Lernreihe –
Das neue Informations-angebot auf der Website des Wissensforum Backwaren

Liebe Leser,

erstmals in Österreich präsentiert sich die vor Ihnen liegende Lektüre unter neuem Namen. Informationen zur Backwarenkultur, Rohstoffkunde, Lebensmittelrecht, Marktdaten und weitere Aspekte zum Thema Backwaren lieferte Ihnen seit 1996 unser „bmi aktuell“.

Seit dem 1. Mai 2009 heißt das Backmittellinstitut e.V. „Wissensforum Backwaren e.V.“ und entsprechend spiegelt der neue Titel den Kernbereich unserer Themen wider – die Backwaren.

Was halten wir in dieser Ausgabe an Informationen für Sie bereit? Unser erster Beitrag befasst sich mit Bio-Backwaren und deren gesetzlichen Grundregeln zur Herstellung. Die Diskussion um die Salzzufuhr hat in letzter Zeit viele Gemüter beschäftigt. Wir beleuchten die Bedeutung von Salz bei der Produktion von Backwaren. Mit den Beiträgen über Cremefüllungen und Gewürze erhalten Sie weitere Schmankerln, die für den Genussaspekt der Backwaren von großer Bedeutung sind.

Eine neue Form der Wissensvermittlung zum Thema Backen und Backwaren steht seit Juni 2009 auf der Website des Wissensforums online zur Verfügung: die Lernreihe. Diese stellen wir Ihnen kurz vor. Nicht vergessen wollen wir an dieser Stelle den Hinweis auf die wichtigste Messe unserer Branche – die **iba**, die vom 3.–9. Oktober 2009 in Düsseldorf stattfindet. Unser Stand befindet sich in **Halle 11 Stand E 29**. Wir freuen uns auf viele persönliche Gespräche und Ihre Anregungen.

Nun wünschen wir Ihnen ein unterhaltsames und lehrreiches Lesevergnügen, Mahlzeit und weiterhin guten Appetit mit leckeren Backwaren.

Ihr Team von backwaren aktuell

PS.: Alle bisherigen Ausgaben finden Sie als pdf-Dateien auf unserer Homepage **www.wissensforum-backwaren.de** und **www.wissensforum-backwaren.at**. Besuchen Sie uns im Internet!

Bio-Backwaren

Dr. Friedrich Kunz, Wien

Die im Jahre 2007 verabschiedete neue Verordnung über die biologische Produktion und die Kennzeichnung von biologischen Erzeugnissen ist mit Jahresbeginn 2009 in Kraft getreten und bringt einige Veränderungen hinsichtlich Kennzeichnung und Produktionsvorschriften, die im Folgenden in übersichtlicher Kurzform dargestellt werden sollen.

A) Allgemeines

Relevante Gesetzestexte

Produkte aus biologischem Landbau und daraus hergestellte Folgeprodukte müssen den Vorschriften des **Österr. Codex 4. Aufl., Kapitel A 8** (veröffentlicht mit Erlass des BMGFJ GZ.32.046/50-IV/13/03 v. 5. 8. 2003 und zuletzt ergänzt mit GZ.75.210/0013-IV/B/7/2008 v. 22. 9. 2008) entsprechen, die bereits Bezug nehmen auf die **neue EU-VO (EG) Nr. 834/2007** v. 28. 7. 2007. Diese Verordnung ersetzt die bisherige VO (EWG) Nr. 2092/91 und gilt mit ihren entsprechenden Durchführungsbestimmungen aus dem Jahre 2008 (VO [EG] Nr. 889/2008, VO [EG] Nr. 967/2008, VO [EG] Nr. 1235/2008 und VO [EG] Nr. 1254/2008) **seit 1. 1. 2009 verbindlich und unmittelbar** in allen EU-Mitgliedsstaaten.

Meldepflicht

Jeder Unternehmer, der BIO-Erzeugnisse in Österreich erzeugt, aufbereitet, lagert, aus einem Drittland einführt oder in Verkehr bringt, muss dies vor dem Inverkehrbringen dieser Produkte den zuständigen österreichischen Behörden (Landeshauptmann) melden (Art. 28, Abs. 1 lit. a der EU-VO [EG] Nr. 834/2007). Diese Meldung hat gemäß Art. 63, Abs. 3 lit. a–f der EU-VO (EG) Nr. 889/2008 Folgendes zu enthalten:

- Name und Anschrift des Unternehmens
- Lage der Produktionsstätten für BIO-Erzeugnisse
- Art der Arbeitsgänge und Erzeugnisse
- Verpflichtung zur Einhaltung der Vorschriften der EU-VO (EG) Nr. 834/2007 und (EG) Nr. 889/2008
- bei landwirtschaftlichen Betrieben der Zeitpunkt, ab dem nach ökologischen Gesichtspunkten (Düngung, Tierhaltung) gearbeitet wurde
- Name der zugelassenen Kontrollstelle

Kontrollpflicht

Jeder Unternehmer, der BIO-Erzeugnisse erzeugt, aufbereitet, lagert, aus einem Drittland einführt oder in Verkehr bringt, ist gemäß Art. 28, Abs. 1 lit. b der EU-VO (EG) Nr. 834/2007 verpflichtet, sein Unternehmen einem von den EU-Behörden eingeführten **Kontrollsystem** zu unterstellen, dessen Einhaltung von den in den Mitgliedsstaaten zugelassenen Kontrollbehörden bzw. privaten autorisierten Kontrollstellen überwacht wird. Diese Kontrollbehörden bzw. Kontrollstellen müssen jedem von ihnen kontrollierten Unternehmer eine **Bescheinigung** ausstellen, die über seine Identität, sein Sortiment und die Geltungsdauer des Kontrollvertrages Aufschluss gibt.

Im Rahmen des vertragsmäßig festgelegten Kontrollsystems werden neben – in der Regel unangekündigten – Stichprobenkontrollbesuchen, die eine vollständige Betriebsinspektion beinhalten, mindestens einmal jährlich Inspektionsbesuche durchgeführt. Alle diese Kontrollbesuche müssen in schriftlicher Berichtsform festgehalten werden, wobei die Berichte vom verantwortlichen Unternehmer gegenzuzeichnen sind.

Aufzeichnungspflicht

Jeder Unternehmer, der BIO-Erzeugnisse erzeugt, aufbereitet, lagert, aus einem Drittland einführt oder in Verkehr bringt, ist dazu verpflichtet, geeignete lückenlose und nachvoll-

ziehbare Aufzeichnungen über den Ursprung und Warenfluss der BIO-Rohstoffe bzw. der daraus hergestellten BIO-Waren, sogen. **„Bestands- und Finanzbücher“**, zu führen, aus welchen – neben Lieferdatum und Lieferanten oder Abnehmern bzw. Verarbeitungsdatum – auch die Menge und exakte Bezeichnung des jeweiligen Produktes ersichtlich sein müssen. In dieser genauen Buchführung, deren Angaben durch entsprechende Belege zu dokumentieren sind, muss auch gemäß Art. 66 Abs. 2 EU-VO (EG) Nr. 889/2008 das Mengenverhältnis zwischen den eingesetzten Ausgangsstoffen und den erzeugten Produkten enthalten sein.

B) Kennzeichnung

a) Allgemein

Die Kennzeichnung von BIO-Produkten erfolgt üblicherweise im Zusammenhang mit der Verkehrsbezeichnung („handelsübliche Sachbezeichnung“) mit den Angaben **„ökologisch“** oder **„biologisch“** (früher auch „organisch-biologisch“ oder „biologisch-dynamisch“) mit der Grundvoraussetzung von **mindestens 95 % „biologischen“ Zutaten landwirtschaftlichen Ursprungs**, wobei hinzugefügtes Wasser und Kochsalz nicht eingerechnet werden. Als Kennzeichnung in diesem Sinne gilt neben der Etikettierung auch jede Form derartiger Bezeichnungen in der Werbung und in den Geschäftspapieren, die dem Käufer den Eindruck vermitteln, dass das Erzeugnis nach den Vorschriften der geltenden BIO-Verordnungen gewonnen wurde.

Auch daraus abgeleitete Bezeichnungen und **Verkleinerungsformen wie „Bio-“ und „Öko-“**, allein oder kombiniert (z.B. „BIO-Brot“ u.a. m.) sind nunmehr **zulässig**, wenn sie den Konsumenten nicht irreführen, d.h. den Tatsachen entsprechen. Dies gilt auch für Firmen- oder Handelsnamen sowie Handelsmarken als Teil der Etikettierung, d.h. diese dürfen ebenfalls weiter verwendet werden, wenn sie der VO (EG) Nr. 834/2007 entsprechen und eindeutig einen Bezug zur biologischen Produktion haben (vgl. Erlass BMGFJ GZ.75.340/0041-IV/2008 v. 27. 11. 2008).

Strengstens verboten für Backwaren ist nach wie vor der Begriff **„VOLLWERT“**; diese Bezeichnung ist ausschließlich für eine bestimmte Ernährungsweise vorbehalten (siehe dazu Kap. 6.9.1 – Codex Kapitel B18, Abs. 28). Prinzipiell ist bei allen verpackten BIO-Lebensmitteln neben der üblichen Kennzeichnung gemäß Lebensmittelkennzeichnungsverordnung auch die **Codenummer der zuständigen Kontrollbehörde/-stelle** anzugeben, wobei alle diese Angaben an gut sichtbarer Stelle, deutlich lesbar und unverwischbar angebracht sein müssen. Ebenso muss im Zutatenverzeichnis deklariert werden, welche Zutaten biologisch sind.

b) mit BIO-Kontrollzeichen

Da BIO-Produkte von konventionell erzeugten Lebensmitteln rein optisch auf den ersten Blick kaum zu unterscheiden sind, bedarf es einer entsprechenden „ins Auge springenden“ Kennzeichnung, die ihre spezifische Herstellungsweise visuell sofort erkennen lässt. Dafür wurden verschiedene Kontrollzeichen geschaffen, die das ermöglichen, wie z.B. das **BIO-Zeichen der EU („Gemeinschaftslogo“)**, das **BIO-Siegel Deutschland** oder die **AMA-BIO-Zeichen**.

Die **AMA-BIO-Zeichen** werden von der **AMA (Agrarmarkt Austria Marketing GmbH)** vergeben und sollen dem Verbraucher auf einen Blick signalisieren bzw. garantieren, dass es sich um entsprechend kontrollierte Produkte aus biologischem Anbau handelt. Es gibt ein AMA-BIO-Zeichen **ohne Ursprungsangabe** (mit schwarzem Schriftzug auf weißem Hintergrund) und ein solches **mit Ursprungsangabe „Austria“** (mit weißem Schriftzug auf rotem Hintergrund bzw. schwarzem Schriftzug auf weißem Hintergrund). Beim AMA-BIO-Zeichen ohne Ursprungsangabe wird die Herkunft der BIO-Rohstoffe nicht näher angegeben und es gibt keine regionalen Einschränkungen hinsichtlich der Be- und Verarbeitung. Im Falle des Zeichens mit Ursprungsangabe „Austria“ wird garantiert, dass die wertbestimmenden BIO-Rohstoffe aus österreichischer Landwirtschaft stammen und dass die Be- und Verarbeitung der Produkte in Österreich erfolgt.

Zusätzlich gibt es auch noch geschützte Zeichen von Bioverbänden (z.B. BioAustria, Demeter) und auch spezielle bekannte österreichische Handelsmarken für BIO-Produkte (z.B. „Ja!Natürlich“, „Natur-Pur“, „NATURaktiv“ bzw. „Zurück zum Ursprung“), welche die „BIO-Herkunft“ dieser Lebensmittel optisch schnell erkennen lassen. Alle genannten nationalen und „privaten“ BIO-Kontrollzeichen dürfen in Kennzeichnung, Aufmachung und Werbung für BIO-Erzeugnisse nur dann verwendet werden, wenn diese Produkte der EU-VO (EG) Nr. 834/2007 entsprechen. **Ab 1. 7. 2010** wird gemäß EU-VO (EG) Nr. 967/2008 die **Verwendung des Gemeinschaftslogos** für alle vorverpackten BIO-Lebensmittel **verpflichtend**. Dieses Gemeinschaftslogo entspricht im Wesentlichen dem hier abgebildeten EU-Biozeichen und ist im Anhang XI der EU-

EU-Biozeichen

Biosiegel Deutschland

AMA-BIO-Zeichen ohne Ursprungsangabe

AMA-BIO-Zeichen mit Österreichischer Ursprungsangabe

VO (EG) Nr. 889/2008 genau beschrieben (Neugestaltung in Vorbereitung).

C) Zutaten

Für den Rohstoffeinsatz bei BIO-Lebensmitteln gelten folgende Regeln:

Allgemein

Bei allen Produkten, bei denen in der Sachbezeichnung auf eine ökologische / biologische Produktion hingewiesen wird, muss das Erzeugnis **überwiegend aus Zutaten landwirtschaftlichen Ursprungs** hergestellt werden, wobei zugefügtes Wasser und Salz dabei nicht einzurechnen sind. Ähnliches hinsichtlich der Einrechnung gilt derzeit noch für die eingesetzte Hefe, da diese noch nicht als Zutat landwirtschaftlichen Ursprungs gilt. Gemäß Art. 1 Ziff. 3 lit. b EU-ÄnderungsVO (EG) Nr. 1254/2008 wird **Hefe ab 31. 12. 2013 zu den Zutaten landwirtschaftlichen Ursprungs gezählt**. Sie muss daher ab diesem Zeitpunkt bei Verwendung für BIO-Produkte ebenfalls aus biologischer Produktion stammen. Prinzipiell gilt für die Auswahl der Zutaten für BIO-Produkte gemäß Art. 23 Abs. 4 lit. a/ii EU-VO (EG) Nr. 834/2007 die sogenannte **95 %-Regel**:

95 %-Regel

Bei der Erzeugung von BIO-Lebensmitteln müssen **mindestens 95 % der Zutaten landwirtschaftlichen Ursprungs biologisch** hergestellt sein, wobei zugefügtes Wasser und Salz unberücksichtigt bleiben. Miteinzuberechnen (da als Zutaten landwirtschaftlichen Ursprungs eingestuft!) sind dabei bestimmte Lebensmittelzusatzstoffe (siehe unten: „Zugelassene Lebensmittelzusatzstoffe mit Sternchen *“) und ab 31. 12. 2013 auch die verwendete Hefe. **Nicht-biologische Zutaten landwirtschaftlichen Ursprungs** dürfen in einem Ausmaß von **insgesamt max. 5 %** nur dann eingesetzt werden, **wenn** sie **im Anhang IX** der EU-VO (EG) Nr. 889/2008 **zugelassen** sind. Diese Positivliste enthält u. a. einige Gewürze, verschiedene nicht gehärtete pflanzl. Fette und Öle (ausgenommen u. a. Öle aus Oliven, Sonnenblumen, Raps und Soja!), weiters Fruchtzucker, native Reis- und Wachsmaisstärke und Gelatine.

Regelung für gentechnisch veränderte Organismen (GVO-Regelung)

Bei BIO-Produkten gilt gemäß Art. 9 EU-VO (EG) Nr. 834/2007 ein **absolutes Verbot** der Verwendung von gentechnisch veränderten Organismen (GVO) und aus / durch GVO hergestellten Erzeugnissen (sowohl bei pflanzlichen als auch bei tierischen Erzeugnissen der biologischen Landwirtschaft bis hin zu Futtermitteln, Verarbeitungshilfsstoffen, Pflanzenschutzmitteln, Düngemitteln, u. a. m.!).

Zugelassene Lebensmittelzusatzstoffe und Verarbeitungshilfsstoffe

Gemäß Art. 27 Abs. 1 lit. a EU-VO (EG) Nr. 889/2008 dürfen bei der Verarbeitung von biologischen Lebensmitteln nur jene Stoffe verwendet werden, die in den Anhängen VIII/A+B dieser VO zugelassen sind. Damit sind bei der Herstellung von BIO-Backwaren u. a. die folgenden Lebensmittelzusatzstoffe erlaubt: Milchsäure E 270, Ascorbinsäure E 300, Lecithin E 322*, Zitronensäure E 330, Weinsäure E 334, einige Verdickungsmittel pflanzlichen Ursprungs (z. B. Johannnisbrotkernmehl E 410*, Guarkernmehl E 412*, Pektin E 440*), Natriumhydroxid E 524 zur Oberflächenbehandlung von Laugengebäck, sowie **natürliche** Aromastoffe und Aromaextrakte. Zugelassene Verarbeitungshilfsstoffe sind u. a. Pflanzenöle als Schmier- bzw. Trennmittel oder Schaumverhüter. Alle in dieser Liste angeführten zulässigen Lebensmittelzusatzstoffe, deren Code-Nummer (E-Nummer) mit einem Sternchen * ausgewiesen ist (z. B. Lecithin E 322*), werden zu den Zutaten landwirtschaftlichen Ursprungs gerechnet. Sie müssen daher aus biologischem Anbau (bei Lecithin z. B. aus Bio-Sojabohnen) stammen und bei der 95 %-Regel (siehe oben) berücksichtigt werden. Auch bei den Lebensmittelzusatzstoffen für BIO-Produkte gilt weiterhin das strenge Verwendungsverbot von GVO's. Es bestehen lediglich einige wenige Ausnahmen für Lebensmittelzusatzstoffe, die anders für die Hersteller auf dem Markt nicht erhältlich sind. Als Höchstwert für den Gehalt an „zufällig eingebrachten und technisch nicht vermeidbaren“ GVO's sind 0,9 % festgelegt.

Nicht zugelassene Lebensmittelzusatzstoffe

Entsprechend dem oben zitierten Anhang VIII/A sind u.a. folgende häufig eingesetzte Zusatzstoffe für Backerzeugnisse nicht zulässig: alle Emulgatoren **ausgenommen** Lecithin, alle naturidenten und künstlichen Aromen, alle Farbstoffe, Essigsäure E 260.

Übergangsmaßnahmen

Vor dem 1. 1. 2009 nach Maßgabe der bisher gültigen VO (EWG) Nr. 2092/91 produzierte, verpackte und gekennzeichnete BIO-Produkte können weiterhin als solche bis zum Aufbrauch der Vorräte in Verkehr gebracht werden. Ebenso darf nach der „alten“ Verordnung erzeugtes Verpackungsmaterial bis zum 1. 1. 2012 weiterverwendet werden, wenn das damit verpackte BIO-Produkt den Anforderungen der „neuen“ EU-VO (EG) Nr. 834/2007 entspricht. ■

Der Original-Beitrag entstammt der Broschüre „Getreide und Getreideprodukte“, Ausgabe 2009, der ICC Austria und ÖGE (Kapitel 6.9.3).

Salz und Salzreduzierung bei der Backwarenherstellung

Ralf Neumann, Bremen

Kochsalz/Speisesalz ist das Natriumsalz der Salzsäure, chemisch ausgedrückt durch die Formel NaCl (Natriumchlorid). Für den menschlichen Organismus sind Natrium- und Chloridionen essentiell und müssen, da sie laufend ausgeschieden werden, ständig ersetzt werden. Viele unserer Lebensmittel, insbesondere die vegetabilen, sind relativ kochsalzarm. Wir bedürfen also einer ständigen Zufuhr von Natrium- und Chloridionen.
Neben seiner ernährungsphysiologischen Bedeutung spielt Kochsalz auch bei der Zubereitung von Lebensmitteln und deren geschmacklichen Ausprägung eine wichtige Rolle.

Geschichtliches

Über die Bedeutung des Natriumchlorides als essentieller Mineralstoff unserer Nahrung hinaus ist das Speisesalz, umgangssprachlich schlechthin als „Salz“ bezeichnet, durch seine konservierende Wirkung ein seit Urzeiten benutztes Hilfsmittel. Des Weiteren trägt Salz erheblich zur Geschmacksgebung und -abrundung bei. So ist es verständlich, dass der Salzhandel die Kulturgeschichte der Menschheit entscheidend beeinflusst hat[1]. Salz wird in Europa seit der Bronzezeit gewonnen. Teile von Ortsnamen wie „Hall“ oder „Salz“ weisen auf die wirtschaftliche Bedeutung der Salzgewinnung und der Transportwege hin. Über Jahrhunderte war der Salzverkauf Vorrecht der Könige. Die Salzsteuer und das Eintreibesystem wird auch mit der französischen Revolution in Verbindung gebracht[2]. Die Salzsteuer wurde in Deutschland 1993 und in Österreich 1995 abgeschafft. Auch heute noch beschäftigt sich die Politik mit dem Thema Salz – darunter auch mit dem Salzgehalt von Backwaren – wie die aktuelle Diskussion über den Vorschlag der Europäischen Kommission zur Erstellung von Nährwertprofilen zeigt.

Ernährungsphysiologische Betrachtung

1 g Kochsalz enthält 0,4 g Natrium und 0,6 g Chlorid. Es ist ein bedeutender Natriumlieferant. Der menschliche Körper enthält ungefähr 100 g Natrium. Davon sind etwa 40 % in den Knochen gebunden und praktisch nicht mobilisierbar, der Rest ist zu 80 % im Extrazellulärraum und ca. 20 % intrazellulär verteilt. Natrium spielt im Säure-Basen-Haushalt und bei den Verdauungssäften eine wichtige Rolle, es hat Einfluss auf die Erregbarkeit von Nerven und Muskeln und ist Voraussetzung für die Aktivitäten vieler Enzyme. Natrium wird zu 100 % über den Darm in den Körper aufgenommen, die Natriumausscheidung findet hauptsächlich über die Niere statt. Der Körper lagert bei einem Überangebot an Natrium vermehrt Wasser ein und verliert bei einem Natriumverlust entsprechend Flüssigkeit. Zusammen mit dem Chloridion kommt somit dem Natrium die entscheidende Bedeutung bei der Regulation des Wasser- und Elektrolythaushaltes des menschlichen Organismus zu.

Geschmackliche Aspekte

Der Einsatz von Kochsalz in Backwaren verbindet verschiedene wichtige technologische und sensorische Effekte. Die Sinneswahrnehmung beruht hierbei nicht allein auf dem salzigen Geschmack. Durch eine Salzzugabe wird der Geschmackseindruck von Süße gesteigert und metallische, bittere oder Fremdaromen werden überdeckt.

Handelssorten

Die Standardkörnung von Kochsalz umfasst den Bereich ≤ 0,8 mm. Feinere Körnungen werden durch Sieben aus der Standardkörnung gewonnen. Um grobkörnige Qualitäten mit Korngrößen von bis zu mehreren Millimetern zu erhalten, wird eine mechanische Kornvergrößerung durch Kompaktierung vorgenommen[3]. Darunter versteht man durch Pressen verdichtetes Salz[4].

Ein Beispiel für ein nach diesem Verfahren gewonnenes Salz mit einer Körnung von 1–2,5 mm ist das bei Salzbrezeln verwendete Kochsalz. Grobkörniges Steinsalz lässt sich durch Siebung aus dem trockenen Rohsalz gewinnen.

Tabelle 1: Angebotsformen[5] von Speisesalzen.

Angebotsform	Kornspektrum
Brezelsalz aus Steinsalz	0,8 - 1,6 mm
Brezelsalz aus Siedesalz	1 - 3 mm
Siedesalz	0,8 - 3 mm
Steinsalz	0,7 - 3,2 mm

Kochsalz neigt bei der Lagerung zur Verhärtung. In der Regel werden Additive zur Erhaltung der Rieselfähigkeit zugesetzt wie z. B. Calciumcarbonat, Magnesiumcarbonat und Kieselsäure.

Die EG-Ökoverordnung erlaubt für den Bio-Bereich alle im konventionellen Sektor verkehrsfähigen Speisesalze. Private Biostandards (Bioland, Demeter) hingegen grenzen die zulässigen Qualitäten teilweise auf Meersalz und Steinsalz ein und machen auch Einschränkungen bei den Rieselhilfsmitteln[3].

Steinsalz

Steinsalz wird bergmännisch oder durch Ausspülen mit Wasser aus unterirdischen Salzlagerstätten gewonnen. Reines Steinsalz besteht aus würfelförmigen, durchsichtigen und farblosen Kristallen. Es ist dichter und damit spezifisch schwerer als Siedesalz[6].

© Sunny Images – Fotolia.com

Siedesalz

Siedesalz gewinnt man durch das Eindampfen von künstlich oder natürlich hergestellten Salzlösungen, der sogenannten Sole, in Salinen, wobei sich Salzkristalle bilden. Das so gewonnene Siedesalz wird getrocknet und abgefüllt.

Meersalz

Meerwasser enthält ca. 3–4 % Kochsalz. Es wird vornehmlich in Ländern mit intensiver Sonneneinstrahlung gewonnen, beispielsweise in Frankreich, Spanien und Portugal. Zur Gewinnung von Meersalz wird das Wasser in flache Betonbecken gepumpt, die man Salzgärten nennt, und lässt das Wasser verdampfen. Nur etwa 80 Prozent der im Meerwasser vorkommenden Salze sind Natriumchlorid, der Rest besteht aus anderen Salzverbindungen und Verunreinigungen (z. B. Calciumsulfat)[7].

Jodiertes Kochsalz / Fluoridiertes Kochsalz

Besonders große Bedeutung haben der Zusatz von gesundheitspolitisch erwünschten Beimischungen von Jodaten und Fluoriden zur Verbesserung der Jod- und Fluorversorgung der Bevölkerung. Seit einigen Jahren ist auch Speisesalz mit dem B-Vitamin Folsäure erhältlich.

Backtechnologische Wirkungen von Kochsalz

Kochsalz erfüllt in Teigen und Gebäcken wichtige technologische Aufgaben. Es hat für die Teigstabilität und weitere rheologische Eigenschaften eine zentrale Bedeutung. Eine einfache Salzreduzierung kann somit ernsthafte Probleme in der Produktion mit sich bringen, wie z. B. zugefahrene Anlagen durch nachlassende, klebende Teige oder Produktionsstau wegen verklebter Schneideanlagen.

Kochsalz wirkt bereits beim Kneten des Teiges und danach während der Gare und im Backprozess. Dies zeigen die Ergebnisse teigrheologischer Untersuchungen mit unterschiedlichen Salzgehalten.

Die Untersuchungen im Farinograph (Messung des Knetwiderstandes) und im Extensograph (Messung der Teigdehnbarkeit) zeigen deutlich die Unterschiede bei variierender Salzzugabe. Die Teige mit höherer Salzdosierung sind:

- widerstandsfähiger
- knettoleranter
- gärstabiler
- sicherer

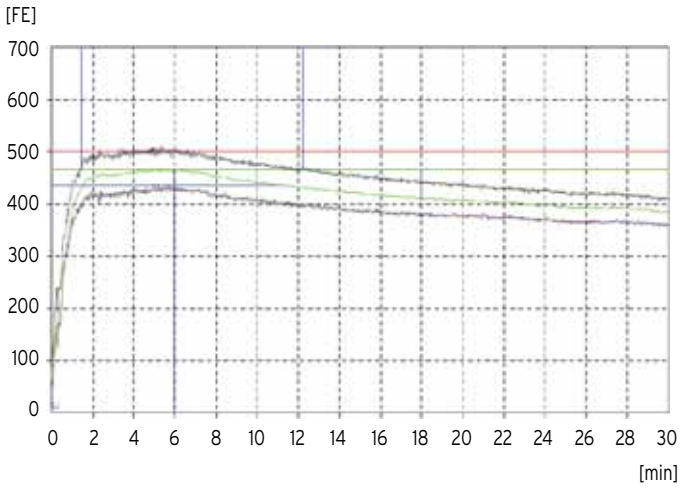
Die folgenden Farinogramme bzw. Extensogramme zeigen den Einfluss von reduzierten Salzdosierungen bei gleicher Wassermengenzugabe.

Farinogramm eines Weizenmehlteiges mit 1 % (A) und 2 % (B) Salzzugabe bezogen auf Mehl.

Grafik A: Salzzugabe 1 % auf Mehl

Kneter: 50 g – Drehzahl: 63 1/min	Mehlfeuchte: 14,0 %	
Konsistenz 466 FE bei Wasserzugabe 60,0 %		
Wasseraufnahme (korrigiert auf 500 FE):	59,2	%
Wasseraufnahme (korrigiert auf 14,0 %):	59,2	%
Teigentwicklungszeit:	6,0	min
Stabilität:	10,8	min
Teigerweichung (10 min nach Beginn):	26	FE
Teigerweichung (ICC/12 min nach Max.):	56	FE
Farinograph Qualitätszahl:	111	

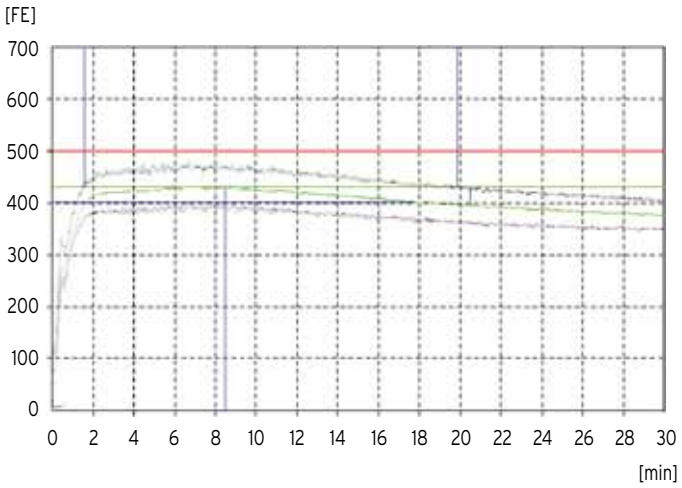
Farinogramm



Grafik B: Salzzugabe 2 % auf Mehl

Kneter: 50 g – Drehzahl: 63 1/min	Mehlfeuchte: 14,0 %	
Konsistenz 431 FE bei Wasserzugabe 60,0 %		
Wasseraufnahme (korrigiert auf 500 FE):	58,3	%
Wasseraufnahme (korrigiert auf 14,0 %):	58,3	%
Teigentwicklungszeit:	8,5	min
Stabilität:	18,3	min
Teigerweichung (10 min nach Beginn):	6	FE
Teigerweichung (ICC/12 min nach Max.):	36	FE
Farinograph Qualitätszahl:	178	

Farinogramm

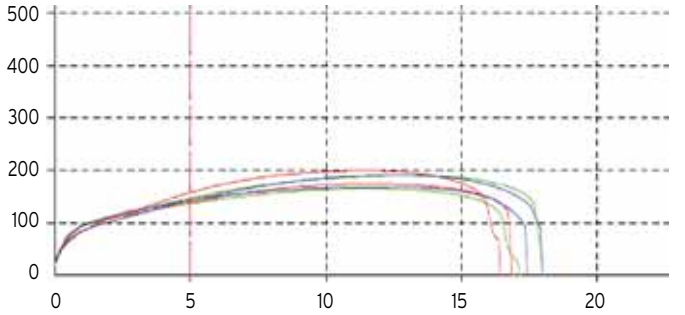


Extensogramm eines Weizenmehlteiges bei 1 % (C) und 2 % (D) Salzzugabe bezogen auf Mehl.

Grafik C: Salzzugabe 1 % auf Mehl

Messung nach 45/90/135 Minuten			
Wasseraufnahme 60,0 %			
Abstehzeit [min]:	45	90	135
Energie [cm²]:	46	45	47
Dehnwiderstand [BE]:	143	149	144
Dehnbarkeit [mm]:	176	167	178
Maximum [BE]:	178	188	181
Verhältniszahl:	0,8	0,9	0,8
Verhältniszahl (Max.):	1,0	1,1	1,0

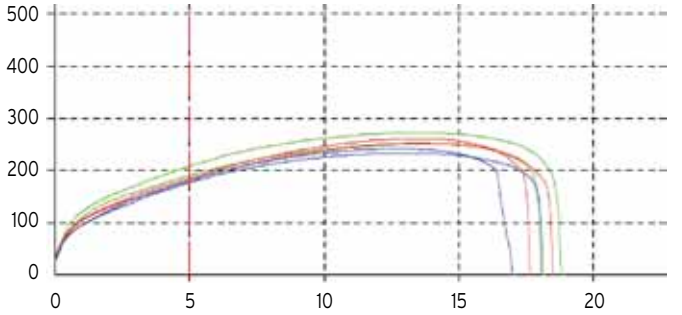
Extensogramm



Grafik D: Salzzugabe 2 % auf Mehl

Messung nach 45/90/135 Minuten			
Wasseraufnahme 60,0 %			
Abstehzeit [min]:	45	90	135
Energie [cm²]:	71	66	60
Dehnwiderstand [BE]:	200	184	180
Dehnbarkeit [mm]:	186	181	177
Maximum [BE]:	263	257	238
Verhältniszahl:	1,1	1,0	1,0
Verhältniszahl (Max.):	1,4	1,4	1,3

Extensogramm



Unterschiedliche Salzdosierungen wirken sich auch erheblich auf die Teigentwicklung und das fertige Gebäck aus.

Beispiel Schnittbrötchen:

0 % 1,0 % 1,5 % 2,0 % Salzzugabe bezogen auf Mehl

Mit sinkender Salzzugabe verschlechtern sich zunehmend

- die Gärtoleranz
- der Ausbund
- die Form
- das Volumen
- der Geschmack

Beispiel Roggenmischbrot 70/30:

Salzzugabe bezogen auf Mehl 0 %

Salzzugabe bezogen auf Mehl 1 %

Salzzugabe bezogen auf Mehl 1,5 %

Salzzugabe bezogen auf Mehl 2 %

Mit sinkender Salzzugabe verschlechtern sich

- die Form
- das Volumen
- der Geschmack
- der Kaueindruck (zunehmend ballender und fester)

Eine Kochsalzreduktion führt daher meist zu erheblichen Qualitätsverlusten der Gebäcke. Diesen unerwünschten Effekten muss bei einer Reduzierung entsprechend entgegengewirkt werden. Technisch kann der Salzgehalt von Backwaren reduziert und insbesondere die Geschmacksgebung durch andere Zutaten teilweise ersetzt werden, z. B. durch Kaliumchlorid, Fermentationsprodukte wie Sauerteige, Molkereierzeugnisse oder Aromen. Dabei müssen backtechnologische und geschmackliche Aspekte – auch im Hinblick auf die beim Verbraucher bekannten und erwarteten sensorischen Vorstellungen – wirkungsvoll miteinander verknüpft werden.

Die Salzdiskussion in der Öffentlichkeit

Das Bewusstsein für „gute Ernährung“ wächst und rückt auch seitens der Politik immer stärker ins Blickfeld, wie z. B. durch geplante neue Kennzeichnungsvorschriften, die u. a. eine Angabe des Natrium-Gehaltes von Lebensmitteln verlangen. Kochsalz ist ein Thema mit Ambivalenz. Einerseits wird die Zunahme der Verwendung von Jodsalz als Jodmangelprophylaxe propagiert, andererseits wird ein Zusammenhang zwischen Kochsalzkonsum und Gesundheit hergestellt mit Bluthochdruck, Gefäßerkrankungen, Schlaganfall- und Herzinfarktrisiko an vorderster Stelle. Salzpuristen sprechen sich wiederum ganz gegen Kochsalz, gegen raffinierte Industrie-Salze und deren Iodierung aus und befürworten naturbelassenes Steinsalz.

Folgt man den Kritikern, so ist die Reduzierung von Kochsalz in Lebensmitteln allgemein ein Beitrag zu einer gesünderen Ernährung. In Westeuropa werden insgesamt ca. 35 % des Kochsalzes über Backwaren, ca. 25 % über Brot aufgenommen. Damit erklärt sich ein mögliches Potenzial für eine Kochsalzreduktion bei Backwaren. In den USA zeichnet sich eine neue Kampagne zum Thema Kochsalz in Lebensmitteln ab, diese will erreichen, dass Kochsalz nicht als generell unbedenklich zu nennende Zutat klassifiziert wird, sondern als Zusatzstoff. Auch in Europa erwarten Beobachter in absehbarer Zeit weitere Aktivitäten zur Reduzierung des Kochsalzgehaltes in Nahrungsmitteln.

Kochsalzreduzierung bei Backwaren

Die Reduzierung des Kochsalzgehaltes von Backwaren ist ein sehr sensibles Vorhaben, an das mit viel Fingerspitzengefühl herangegangen werden muss. Viele Anbieter arbeiten intensiv daran Alternativen zu entwickeln, mit denen der Kochsalzgehalt von Gebäcken reduziert werden kann, ohne dabei technologische und/oder geschmackliche Einbußen hinnehmen zu müssen. Dabei ist es erforderlich, die Wechselwirkung von Salzen mit Gebäckinhaltsstoffen (Proteine, Stärke, Lipide) zu analysieren. Auch die Zusammenhänge zwischen der Textur von Backwaren, der Konzentration von Kochsalz bzw. Salzsubstituten und der Intensität des Salzgeschmacks bezogen auf das Produkt bzw. den Produktionsprozess bedürfen einer produktspezifischen Betrachtung. Erste Lösungsansätze sind erkennbar, bedürfen aber für generell zufrieden stellende Lösungen noch weiterer Forschungsarbeiten.

Salz ist ein wichtiger, günstiger und vor allem multifunktionaler Rohstoff bei der Backwarenherstellung. Eine erfolgreiche Reduzierung von Salz wird sicherlich nicht ohne begleitende Informationen für Verarbeiter und Verbraucher auskommen. Die Diskussion über Salz in Backwaren hat sowohl in Deutschland als auch in Österreich ihr Ende noch lange nicht erreicht. ■

Quellen

Abbildungen und Bilder: BakeMark Deutschland GmbH

1 Schormüller, J.: Lehrbuch der Lebensmittelchemie, Berlin 1961, S. 586

2 Skobranek, H.: Bäckerei Technologie, Hamburg 1991, S. 96

3 Dr. Franz Götzfried: Gewinnung und Sorten von Salz – Inhaltsstoffe, Gemeinsamkeiten und Unterschiede – 28. Ernährungsfachtagung der Sektion Sachsen der DGE 11/2007 –

4 http://www.esco-salt.com/de/salz/glossar.html – Stand: 23. 7. 2009

5 http://www.esco-salt.com/de/produkte – Stand: 14. 8. 2009

6 Büskens H.: Die Backschule, Essen Bd. 2; 6. Auflg. 1980, S. 156

7 http://www.vks-kalisalz.de/produktion-salz-steinsalz.html – Stand: 23. 7. 2009

Scharf auf Gewürze

Udo Pollmer, Andrea Fock, Monika Niehaus und Jutta Muth

Wir Menschen sind die einzigen Lebewesen, die ihre Speisen sowohl salzen als auch würzen. Exotische Gewürze waren jahrhundertelang sogar erheblich teurer als die Nahrung selbst und wurden dennoch in heute schier unvorstellbaren Mengen konsumiert. Warum weckt gerade das, was ohne jeden Nährwert ist, unsere Begierde? Die übliche Antwort lautet: Weil es uns dann besser schmeckt.

Doch das teuerste unserer Gewürze ist geschmacklich auch das lausigste: der Safran *(Crocus sativus)*. Er riecht ein wenig nach Jodoform und schmeckt etwas bitter. Zwar färben die dunkelorangefarbenen Narbenschenkel aus der lila Blüte alle Speisen sattgelb, aber gerade an Gelbtönen spart die Natur nicht. Daher gab es für diese Zwecke schon immer erheblich billigere natürliche Lebensmittelfarben wie die Gelbwurz *(Curcuma ssp.)* oder die Blüten der Färberdistel *(Carthamus tinctorius)*.

Zudem ist Safran giftig. Um durch Safran zu Tode zu kommen, reicht nach Louis Lewin, einem der bedeutendsten Toxikologen, manchmal schon eine „längere Einatmung seiner flüchtigen Bestandteile“. Er fährt fort: „Nach älteren Berichten sollen schwere Erkrankungen, selbst der Tod, durch zufälliges Schlafen auf oder bei frischem Safran herbeigeführt worden sein.“ Besonders Empfindliche wurden bereits beim Pflücken ohnmächtig. Andere beschreiben bei Vergiftungen auch „heitere“ Delirien und Rauschzustände. Lonicerus rühmt ihm nach, er mache „ein fröhlich und gut Geblüt“.

Safran macht den Kuchen geel

Nicht zufällig verglichen Arzneikundige vergangener Jahrhunderte den Safran ausdrücklich mit Opium, sie nennen ihn „Opium für Kinder“. Andere bescheinigten dem Krokusgewächs eine „schmerzstillende und krampflösende Wirkung“. Safran wurde wie der Hopfen in der Volksmedizin als Beruhigungsmittel verabreicht, bei Krämpfen und Asthma angewandt sowie gegen die Melancholie eingesetzt. Der alte Spruch „Safran macht den Kuchen geel“ deutet daher wohl kaum an, dass sich damit ein höherer Gehalt an Eidottern vortäuschen ließe, sondern dass man süßem Gebäck ein bisschen mehr Sonntags-Dröhnung verleihen wollte.

Verbreitet war sein Zusatz zu Laudanum oder Theriak. Noch heute ist Safran ein wichtiger Bestandteil von Chartreuse und Magenbittern. Seine krampflösende und antidepressive Wirkung, vergleichbar dem Medikament Imipramin, ist experimentell gesichert. Doch bislang wollte es nicht gelingen, die verantwortlichen Stoffe zu identifizieren. Dies mag daran liegen, dass die beiden typischen Inhaltsstoffe Picocrocin, auch Safranbitter genannt, und das daraus

Quelle: www.BioLib.de

Safran (Crocus sativus)

gebildete Safranal sehr reaktionsfreudige Aldehyde sind und bereitwillig mit Aminogruppen neue Verbindungen eingehen. So erklärt sich zwanglos die Bereitschaft, enorme Summen für ein Produkt auszugeben, das keinerlei Nährwert besitzt. Dass Safran zu allen Zeiten und von allen Völkern geschätzt wurde, zeigt, dass wir es mit einem biologischen und nicht mit einem soziologischen Phänomen zu tun haben.

Halluzinogene Nüsse: Amphetamine

Auch die Früchte des Muskatnussbaumes *(Myristica fragrans)* versprechen nicht nur Gaumenkitzel, sie sind ebenso giftig wie Safran. Wenige Nüsse können bereits tödlich wirken – eine Gefahr, auf die bereits 1576 der flämische Botaniker Lobelius hingewiesen hatte. In den sechziger Jahren störte das die Hippies wenig. Wenn ihnen der Shit ausging, griffen sie zu Muskat. Damit erfüllten sie eine Praxis mit neuem Leben, von der schon eine mittelalterliche Nonne, Hildegard von Bingen (1098–1179), geschwärmt hatte. Sie riet, „Muskatnuß und zu gleichem Gewicht Zimt und etwas Nelken“ zu pulverisieren und daraus mit „Weißmehl und etwas Wasser Törtchen“ zu bereiten. Das „dämpft alle Bitterkeit des Herzens und … es macht deinen Geist fröhlich“. Denn „wenn ein Mensch die Muskatnuß ißt, öffnet sie sein Herz und reinigt seinen Sinn und bringt ihm einen guten Verstand“. Ein anderer, Michel de Notredame (1503–1566), genannt Nostradamus, ward dadurch eher um seinen Verstand gebracht. Er verdankte dem freizügigen Gebrauch des Küchengewürzes seine düsteren Prophezeiungen.

Die beiden Hauptbestandteile des ätherischen Öls, Elemicin und Myristicin, besitzen laut dem Aromenspezialisten Günther Ohloff „nachweislich eine psychotrope Wirkung, die an die Eigenschaften des Mescalins erinnert und von leichten Bewußtseinsveränderungen bis zu intensiven Halluzinationen reicht“. Der Pharmazeut Eberhard Teuscher bescheinigt dem Konsum der Muskatnuss „Bewußtseinsstörungen verbunden mit intensiven Halluzinationen, die vor allem durch Veränderungen des Zeit- und Raumgefühls und ein Gefühl des Schwebens charakterisiert sein können“.

Die psychotropen Effekte werden allerdings vorwiegend durch die Bildung von Amphetaminen hervorgerufen. Aus Myristicin entsteht in der Leber MMDA (3-Methoxy-4,5-methylendioxyamphetamin), aus Elemicin TMA (3,4,5-Trimethoxyamphetamin), ein Isomer des Mescalins. Diese Amphetamine hemmen

Quelle: http://caliban.mpiz-koeln.mpg.de/koehler/

Muskatnuss (Myristica fragrans)

wiederum die Monoaminooxidase (MAO), sodass sich bereits mit einem Milligramm Myristicin pro Kilo Körpergewicht die Serotoninkonzentration im Gehirn der Ratte verdoppeln lässt. Die Bildung von Amphetaminen ist generell bei allen Allylbenzolen (z.B. Eugenol aus Nelken, Myristicin aus Muskat) und Propenylbenzolen (z.B. Anethol aus Anis, Isoeugenol aus Nelken, Isoelemicin aus Muskat) zu erwarten.

Eugenol und insbesondere Methyleugenol erwiesen sich nicht umsonst als Betäubungsmittel, wobei die Wirksamkeit bei wiederholter Anwendung zunahm – typisch für eine Enzyminduktion. Methyleugenol ist in vielen Gewürzen, vor allem in Basilikum, vertreten. Auch die Blätter des immergrünen Lorbeerbaumes verdanken ihre kulinarischen Qualitäten ihrem ätherischen Öl, das unter anderem Eugenol und Methyleugenol enthält. Der Tierversuch bestätigte eine sedierende und analgetische Wirkung: „Der schmerzlindernde – Effekt des ätherischen Öls war vergleichbar mit Referenzanalgetika“ – in diesem Falle Morphium.

Es geht um die Wurst

Zurück zum Myristicin. Das daraus entstehende Amphetamin, das MMDA, ist chemisch dem Ecstasy verblüffend ähnlich. Allerdings entfaltet es etwas andere pharmakologische Wirkungen. In höherer Dosis sorgt es für eine gewisse Gelassenheit, für ein entspanntes Gefühl. „Cool“ würde man heute sagen. MMDA hebt die Laune, und man neigt dazu, bereitwillig über Scherze zu lachen. Außerdem intensiviert es das Wahrnehmungsgefühl. Die erklecklichen Gehalte an Myristicin und Elemicin in Colagetränken tragen wesentlich zum globalen Erfolg der Limonaden bei.

Das Colaprinzip ist auch die Grundlage unserer Weihnachtsbäckerei, deren Düfte selbst jenen Menschen das Herz erwärmen, die die US-Brausen meiden. Aber können die Aromen von Anis, Muskat oder Nelken in Lebkuchen oder Glühwein überhaupt noch physiologisch wirksam sein? Schließlich führt die Erhitzung beim Backprozess zu unvermeidlichen Verlusten – was schon am Duft erkennbar ist. Doch die fraglichen Allylbenzole und Propenylbenzole verdampfen meist erst bei Temperaturen von weit über 200 Grad Celsius. Insofern stehen sie im Gebäck für Reaktionen zur Verfügung. Eine zentrale Rolle spielt dabei das klassische Triebmittel für Lebkuchen: Ammoniumcarbonat, auch Hirschhornsalz genannt. Die genannten ätherischen Öle reagieren in forno mit dem Ammonium zu Amphetaminen. Allerdings dürfte es mehrere konkurriende Reaktionswege geben, sodass neben den Amphetaminen auch Ephedrinderivate zu erwarten sind.

Der dritte wichtige Einsatzzweck von Muskat und seinen „Verwandten“ sind neben Colagetränken und der Weihnachtsbäckerei deutsche Wurstwaren. An reaktiven Aminen mangelt es dank des Eiweißanteils und der Fleischreifung wahrlich nicht. Diesmal entstehen Amphetamine, die an der Aminogruppe substituiert sind, sie ähneln dem Aufputschmittel Methamphetamin (Pervitin). Eine weitere Möglichkeit zur Erzeugung von Halluzinogenen bietet das Pökeln mit Nitritpökelsalz. Es sorgt für eine schnelle Bildung von Harman und Norharman.

Ein ähnliches Konzept wie bei der Wurst liegt dem Muskatzusatz im Glühwein zugrunde, bei dem merkwürdigerweise das Verdampfen des Alkohols beim Erhitzen niemanden stört, sondern gewissermaßen zur Steigerung des Genusswertes beiträgt. Die Wirkstoffe, die aus dem Muskat entstehen, insbesondere die Amphetamine, sind alkohollöslich und der Wein – und man nimmt hierfür mitnichten die beste Ware – liefert allerlei biogene Amine, die durch die Wärme in der Lösung bereitwillig mit den ätherischen Ölen reagieren. Damit steht der Bildung einer breiten Palette von Halluzinogenen nichts mehr im Wege.

Mandelstollen und Vanillekipferl

Wenn Mandeln zur Weihnachtszeit Hochkonjunktur haben, lohnt es sich, ihre Pharmakologie in Augenschein zu nehmen – insbesondere die der bitteren Mandeln. Obzwar als ziemlich giftig bekannt, dürfen sie dennoch zur Weihnachtsbäckerei, zur Herstellung von Marzipan oder Mandellikör verwendet werden. Bittere Mandeln enthalten Amygdalin, das bei der Zerkleinerung in seine Komponenten gespalten wird. Dabei tritt Blausäure aus, gleichzeitig wird Benzaldehyd freigesetzt, jener Aromastoff mit dem typischen Geruch von Mandellikör. Die Attraktivität der Mandel scheint einer chemischen Reaktion geschuldet zu sein: Der Benzaldehyd reagiert bereitwillig – auch ohne Zufuhr von

Quelle: http://caliban.mpiz-koeln.mpg.de/koehler/

Mandel (Amygdalus cummunis)

Wärme – mit Tryptophan zu einem β-Carbolinalkaloid. Und dieses lässt bekanntlich psychotrope Effekte erwarten. Da die meisten Stollenteige leicht sauer sind, herrschen ideale Reaktionsbedingungen für die Bildung der Indolalkaloide.

Ähnliches gilt für Vanillin sowie den nahe verwandten Anisaldehyd. Auch sie reagieren – allerdings erst beim Backen oder Kochen – zu Tetrahydro-β-Carbolinen. Die Reaktion verläuft analog zur Alkaloidbildung durch Formaldehyd und Acetaldehyd. Die Reaktionsprodukte sind bisher nicht untersucht, eine halluzinogene Wirkung ist aber wahrscheinlich. Anisaldehyd ist nicht nur Bestandteil vieler Gewürze wie Anis oder Vanille, sondern auch des beliebten Speisepilzes Austernseitling. Diese und ähnliche Aldehyde sind in zahllosen ätherischen Ölen zu finden, so der Zimtaldehyd im Zimt oder die Citronellale und Citrale in Zitrusfrüchten, insbesondere in der zum Backen beliebten Schale. Nicht zu vergessen die aufwendig gearbeiteten Holzfässer, in denen Wein und Spirituosen reifen – auch sie geben im Laufe der Jahre eine Reihe von Aldehyden ab, die wir schon aus den Weihnachtsgewürzen kennen.

Neben Mandeln, Anis und Vanille zählen auch Rosinen zum Festtagsprogramm. Ihre wässrigen Extrakte erwiesen sich als potente MAO-Hemmer. Detailliertere Studien ergaben, dass es im Weihnachtsgebäck von diversen stimmungsmachenden β-Carbolinen, Harman und Norharman nur so wimmelt. Vorstufen davon wurden in Mengen bis zu 50 Milligramm pro Kilo Rosinen angetroffen. Dabei erwiesen sich die dunkleren Sorten als „gehaltvoller“. Aber auch beim Backprozess tragen die Rosinen zum kulinarischen Erfolg bei: Sie liefern etwas Traubenzucker, der nun mit Tryptophan ebenfalls im Rahmen der Bräunungsreaktion beim Backen zur Bildung von β-Carbolinen beiträgt. Erst dann schmecken die Plätzchen wirklich lecker. Doch auch dies will gelernt sein – und selbst die Weihnachtsbäckerei fußt bis heute auf der Erfahrung zahlloser Hausfrauengenerationen und nicht auf wissenschaftlicher Einsicht.

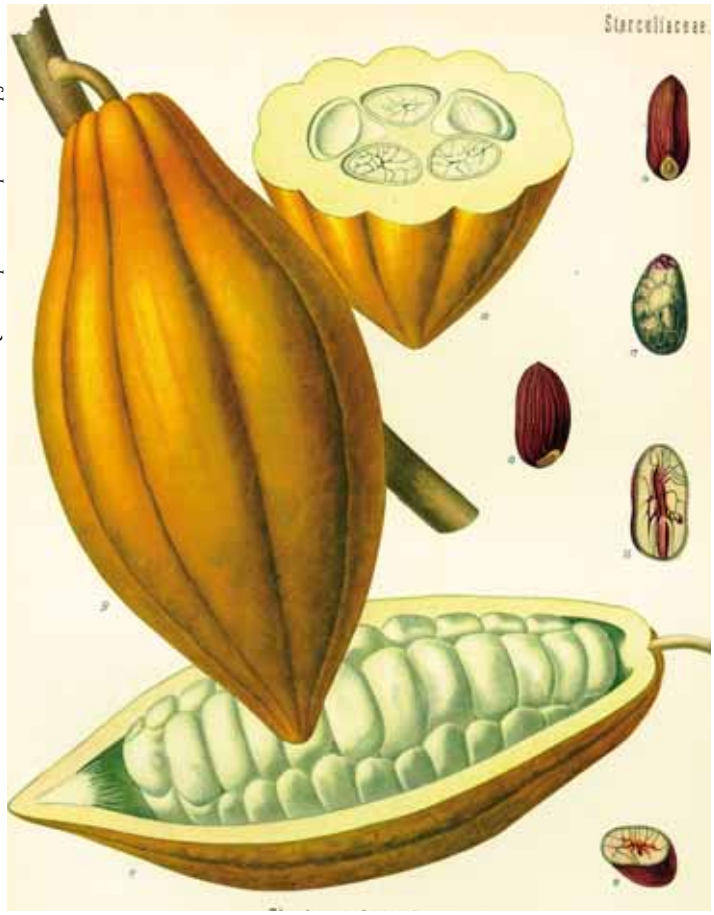
Ka-ka-o macht Kinder froh

Das ultimative Genussmittel Schokolade bietet offenbar von allem etwas, wobei Rezeptur und Verfahrenstechnik unterschiedliche chemische „Schwerpunkte“ setzen. Zunächst einmal enthält der Kakao *(Theobroma cacao)* von Natur aus diverse Stoffe, die für einen gewissen Kick sorgen. Da sind in erster Linie die sogenannten Pseudoalkaloide wie Theobromin und das jedem geläufige Koffein zu nennen. Im Kakao dominiert das Theobromin. Die Fermentation der Kakaobohnen, die noch in den Erzeugerländern erfolgt, sorgt dann für reichlich biogene Amine sowie reaktionsfreudige Aldehyde. Die hohen Temperaturen beim anschließenden Rösten der Bohnen generieren reichlich Maillardprodukte, während beim nachfolgenden Conchieren die inzwischen gezuckerte Schokoladenmasse intensiv in milder Wärme verrieben wird, was ebenfalls optimale Bedingungen für die Bildung stimmungsbeeinflussender Stoffe schafft.

Die biogenen Amine Serotonin oder Tryptamin können zu DMT und Bufotenin umgewandelt werden. Das sind jene Halluzinogene, die wir bereits in Ketchup erwartet hatten, doch bisher wurden keine entsprechenden Analysen publiziert. Verständlich, denn wer will schon leichtfertig Schokoriegel oder Ketchup für jeden Suchtfuzzi leicht erkennbar in die Drogenecke stellen?

Zudem findet sich in der Schokolade das β-Carbolin Salsolinol – in ansehnlichen Konzentrationen von bis zu 25 Milligramm pro Kilo. Auch die Gehalte an weiteren neuroaktiven Alkaloiden erreichen mehrere Milligramm pro Kilo. Doch hier dominieren andere Carboline als jene, die wir in Ketchup, Würstchen oder Sojasoße kennengelernt haben. Sie erinnern vielmehr an die Begleitstoffe, die in alkoholischen Getränken gefunden werden. Damit nicht genug. Vor wenigen Jahren wurden in Schokolade auch Anandamide entdeckt. Im Gehirn des Essers docken sie an jene Rezeptoren an, die ansonsten von körpereigenen Cannabinoiden bedient werden. Insofern besteht hier eine kleine, aber feine Verbindung zu Cannabis. Die Stoffe sind zwar nicht identisch, wirken aber vergleichbar. Was dem einen sein Glas Bier, ist der anderen ihre Pralinenschachtel. ■

Dieser Beitrag ist in der Zeitschrift EU.L.E.n-Spiegel 6/2008 erschienen. Wir danken dem Europäischen Institut für Lebensmittel- und Ernährungswissenschaften (www.das-eule.de) für die freundliche Abdruckgenehmigung.



Quelle: http://caliban.mpiz-koeln.mpg.de/koehler/

Kakao (Theobroma cacao)

Creme-füllungen

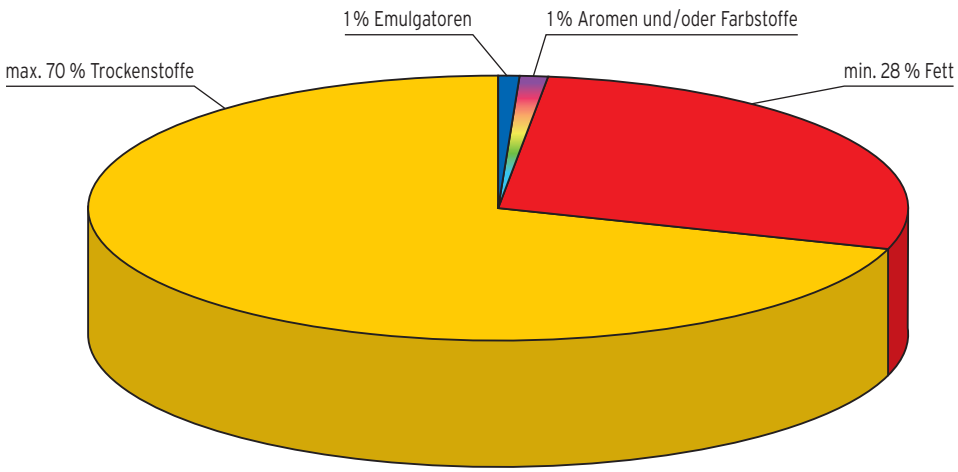
Sonja Strauch, Bremen

Ob als Pralinenfüllung, Nuss-Nougatfüllung in Muffins, Milchkrem im Sandwichkeks oder als süßer Brotaufstrich, die Verbraucher schätzen die süßen Verführer.

Fettbasierende Cremefüllungen finden eine Vielzahl von Anwendungen. Die Nuss-Nougatcreme mit dem höchsten Bekanntheitsgrad ist Nutella®.

Technischer ausgedrückt: Cremefüllungen sind wasserfreie pflanzenfettbasierende Dispergierungen von Trockenstoffen in Fett, die wahlweise mit körnigen Zutaten wie Mandeln, Haselnüssen und dergleichen versetzt sind. Sie bestehen in der Regel aus pflanzlichen Fetten / Ölen, Trockenstoffen, Emulgatoren und fettlöslichen Aromen / Farbstoffen.

Zusammensetzung Cremefüllung



Pflanzliche Fette / Öle

Die pflanzlichen Fette und Öle werden hauptsächlich aus Kokosnuss, Palm/Palmkern, Sonnenblumen, Raps oder Soja gewonnen.

Transfettsäuren (TFA)

Cremes mit TFA-Gehalten < 2 % sind im Markt immer häufiger zu finden.

Einige Hersteller sind heute in der Lage ganz auf teilgehärtete und gehärtete Fette zu verzichten, indem sie auf fraktionierte Fette zurückgreifen. Die Eigenschaften der Pflanzenfettfraktionen sind mit den früher eingesetzten teilgehärteten Fetten/Ölen vergleichbar. Unerwünschte Transfettsäuren, die bei der Teilhärtung entstehen, werden so auf ein Minimum (< 2 %) reduziert, ohne dass es zu Qualitätseinbußen hinsichtlich Schmelzverhalten oder Lagerstabilität kommt.

Eine TFA freie Cremefüllung ist nur durch den Einsatz kaltgepresster Öle möglich. Diese haben neben ihren zum Teil starken Eigengeschmack auch nur eine begrenzte Haltbarkeit. Sie unterliegen schnell oxidativen Abbauvorgängen. In ausgewählten Spezialitäten wie tagesfrischen Pralinen, tragen sie zur geschmacklichen Entfaltung der Füllungen bei.

In industriellen Anwendung kommen sie nicht zum Einsatz, da sie neben den oben aufgeführten Einschränkungen, nur in geringen Maßen verfügbar sind.

Trockenstoffe

Neben der Fettphase kommen auch den eingesetzten Trockenstoffen eine hohe sensorische und technologische Bedeutung zu.

Die pulverförmigen Rohstoffe wir Kakaopulver, Zucker und Milchpulver beeinflussen die Fließfähigkeit und damit zusammenhängend die Viskosität der Cremefüllung. Für eine stabile Dispersion sollte die Korngröße < 80 µm betragen.

Eine besonders niedrige Korngröße (< 50 µm) bindet das Fett stark ab und führt zu sehr „zähen“ stabilen Cremes. Korngrößen > 80 µm (generell kommt es natürlich auf die komplette Korngrößenverteilung an) führen eher zu Cremes, die sich trennen können. Insbesondere bei zu warmer Lagerung kommt es zu einer Trennung der Dispersion, die Trockenstoffe sinken ab und bilden einen Bodensatz.

Bei der Verwendung als backstabile Cremefüllung sollte der Kakaopulvergehalt möglichst gering sein, da Kakao beim Backen verbrennt. In kakaofreien backstabilen Füllungen, findet Milchpulver nur in geringen Mengen Verwendung, da dieses die Füllung aufgrund der Maillardreaktion ins Braune verfärbt. Milchpulver spielt jedoch als Stabilisator eine wichtige Rolle. Das enthaltene Eiweiß erhöht die Bindefähigkeit des Fettes. Dies ist wahrscheinlich auch Ursache, weshalb hoch nusshaltige Füllungen besonders stabil sind.

Emulgatoren

Zum größten Teil werden Lecithine verwendet. Lecithine werden zumeist aus Sojaöl gewonnen (jedoch auch aus Sonnenblumen- bzw. Rapsöl). Daneben kommen auch Zitronensäureester, Polyglycerinester oder Mono- und Diglyceride zur Anwendung. Emulgatoren sind u.a. für die Grenzflächenaktivität, die Vernetzung innerhalb der Dispersion verantwortlich.

Aufgrund ihres bipolaren Aufbaus, ermöglichen sie das „Schweben“ feinster Teilchen in der Fettmatrix. Je nach Dosierung verändern sie die Fließeigenschaften der Fettcreme von frei abfließend (wichtig für angenehmes leichtes Mundgefühl bspw. in Pralinen) bis zu stockend fließend (wichtig für das Füllen von Gebäcken). Gerade für Füllungen, die mitgebacken werden, ist es extrem wichtig, dass das Fett abgebunden ist. Falls nicht, löst sich das enthaltene Fett während des Backprozesses aus der Creme und zieht ins Gebäck ein. Im Gebäckkern verbleibt eine „Trockenstoffmatrix“ die verbrennt und verkrustet und nicht genusstauglich ist.

Herstellung

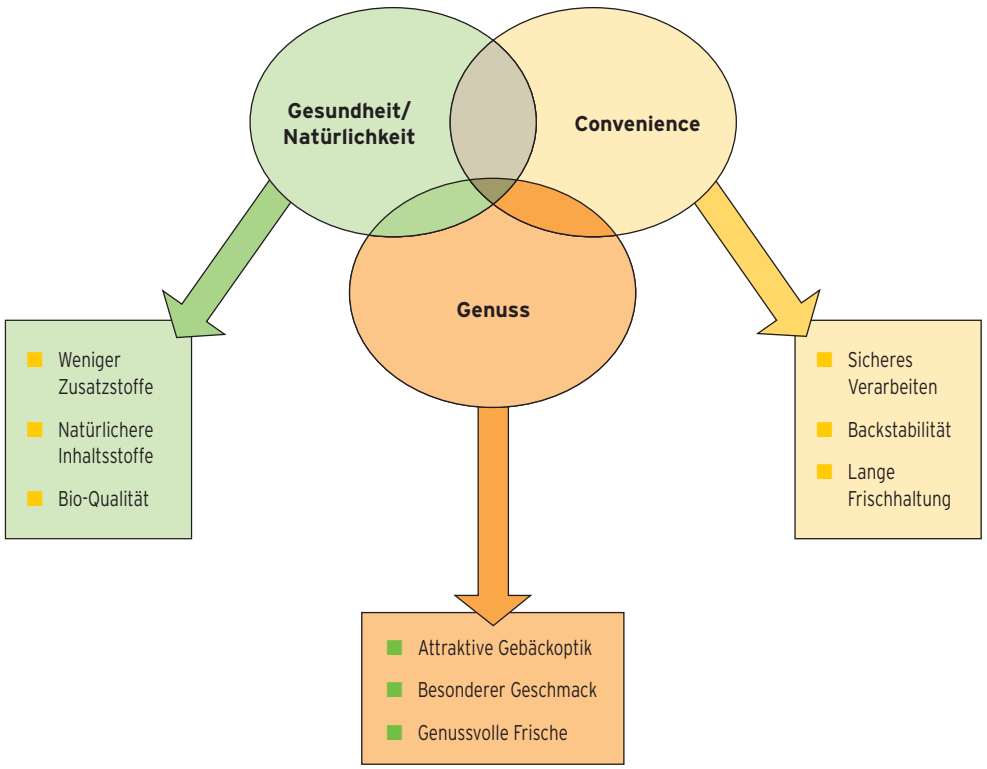
Die Trockenstoffe werden vermahlen, um die benötigten Feinheiten zu erreichen. Dazu werden u.a. Prallmühlen eingesetzt. Einige Anbieter verwenden Windsichter, um die zu groben Fraktionen auszusieben. Sie werden danach erneut dem Mahlprozess unterzogen. So wird gewährleistet, dass im Durchschnitt alle Trockenstoffe die geforderten Feinheiten besitzen.

Anschließend kommt es zur Vermischung der Fette / Öle sowie aller fettlöslichen Bestandteilen in einem Temperierbehälter. Die Trockenstoffe werden eingebracht und mit der Fettphase dispergiert. Je nach Anforderung des Endproduktes wird diese Dispersion erneut einem Mahlvorgang unterzogen: Hersteller von Cremefüllungen setzen für diesen Prozess Kugelmühlen oder einen Walzenstuhl ein. Geringe Fettgehalte, die maßgeblich für Backstabilität verantwortlich sind, können so bis auf 28 % reduziert werden.

Eine Vielzahl von fettbasierenden, wasserfreien Füllungen für die unterschiedlichsten Anwendungen sind im Markt erhältlich.

Zum Beispiel Milchkrems für Sandwichkekse, Mandelzubereitungen für Eiscremes oder Zitronenfüllungen für Center-Cookies. Die Verbraucher genießen den Geschmack und die besondere Optik z.B.

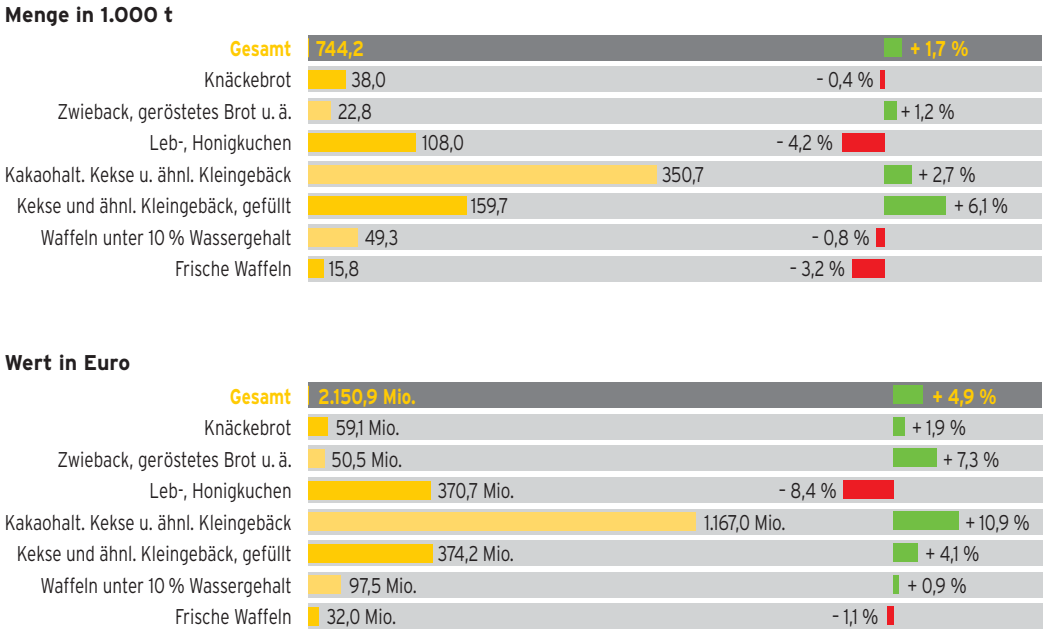
Anforderungen an Cremefüllungen aus Sicht der Verbraucher und Verarbeiter



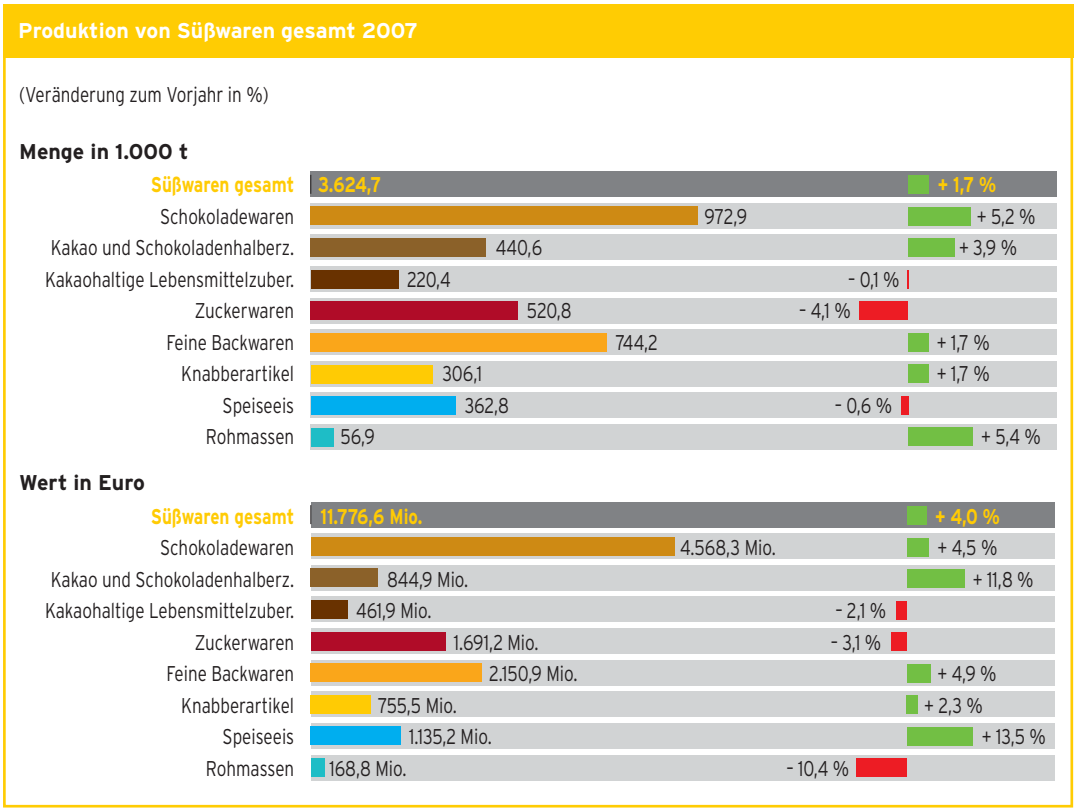
cremegefüllter Premium Muffins und Donuts. Die unterschiedlichen sensorischen Eindrücke, wie weiches Gebäck mit cremiger Füllung oder splittrige Waffel mit Nuss-Nougatcreme-Kern kommen dem Endverbraucher bei der Suche nach genussvollen Erlebnissen und Frische sehr entgegen.

Produktion von Feinen Backwaren 2007

(Veränderung zum Vorjahr in %)



Quelle: BDSI, Internet



Quelle: BDSI, Internet

Produkte, die mit fettbasierten Füllungen geimpft wurden, haben gegenüber wasserhaltigen Füllungen einen weiteren Vorteil. Sie trockenen während der Lagerung nicht aus. Bei wasserhaltigen Füllungen kommt es im Laufe der Lagerung zu Wasserdiffusionen zwischen Gebäck und Füllung. Ist die Differenz der Ausgangswassergehalte zwischen Füllung und Gebäck zu hoch, wandert Wasser aus der Füllung ins Gebäck oder umgekehrt. Die Füllungen verlieren in beiden Fällen stark an Qualität. Die mikrobiologische Stabilität fettbasierender Füllungen trägt ebenfalls zur langen Haltbarkeit der Endprodukte bei.

Gerade bei Pralinen und Center-Cookies zeigen Cremefüllungen gegenüber wasserbasierenden Füllungen ihre längere Frischhaltung.

Verarbeiter setzen auf den Vorteil hoch convienter Produkte. Schnelle, rationelle Herstellung von Premiumprodukten ist sicher und effektiv möglich. Bei backfesten Füllungen, das beinhaltet auch die Vermeidung von Hohlbacken, kann auf das aufwendige Impfen nach dem Backen verzichtet werden. Das spart an zusätzlicher Technik und Reinigung.

Anhand der Produktionsmengen und ihrer Werte aus 2007 kann weiterhin von einem Wachstum der Branche, insbesondere bei gefüllten Gebäcken, gesprochen werden.

Zukunft / Innovationen

Der Endverbraucher greift immer häufiger zu genussvollen Produkten, die gegenüber Standardartikeln gesundheitliche / umweltbezogene Vorteile bergen. Clean label oder Transparenz der Inhaltsstoffe sind hier stark kaufbeeinflussend. Ethische und umweltfördernde Claims wie Fairtrade oder Bio geben wichtige Kaufimpulse.

Eine Differenzierung von Standard fettbasierenden Cremes ist durch den gezielten Einsatz einer speziellen Fettmatrix, die hohe Anteile einfach- und mehrfach ungesättigter Fettsäuren enthält, möglich.

Das heißt, der Endverbraucher kann gesünder naschen ohne auf Genuss zu verzichten. Der Verarbeiter kann seinen bewährten Herstellungsprozess beibehalten und hat eine weitere Chance seine Innovationskraft und Verantwortung gegenüber dem Verbraucher unter Beweis zu stellen. ■

Die Lernreihe –

das neue Informationsangebot auf der Website des Wissensforums Backwaren

Andrea Faber-Quintus, Bonn

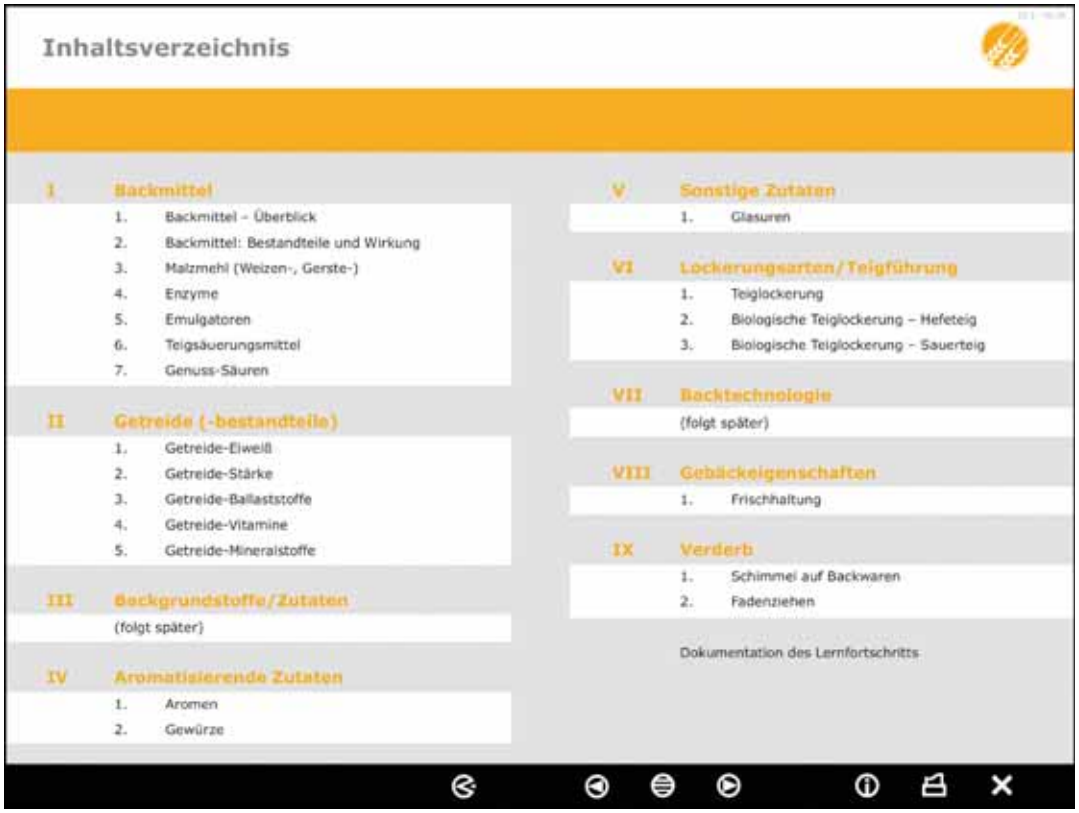
Seit Juni diesen Jahres bietet das Wissensforum Backwaren einen neuen Service auf seiner Website www.wissensforum-backwaren.de an, „die Lernreihe". Das Wissensforum Backwaren e.V. ergänzt damit sein umfangreiches Angebot an Informationsmaterialien um einen weiteren Baustein und startet eine neue Form zur Informationsvermittlung und Unterstützung der Ausbildung von Bäckern und Konditoren (und natürlich allen anderen Interessierten).

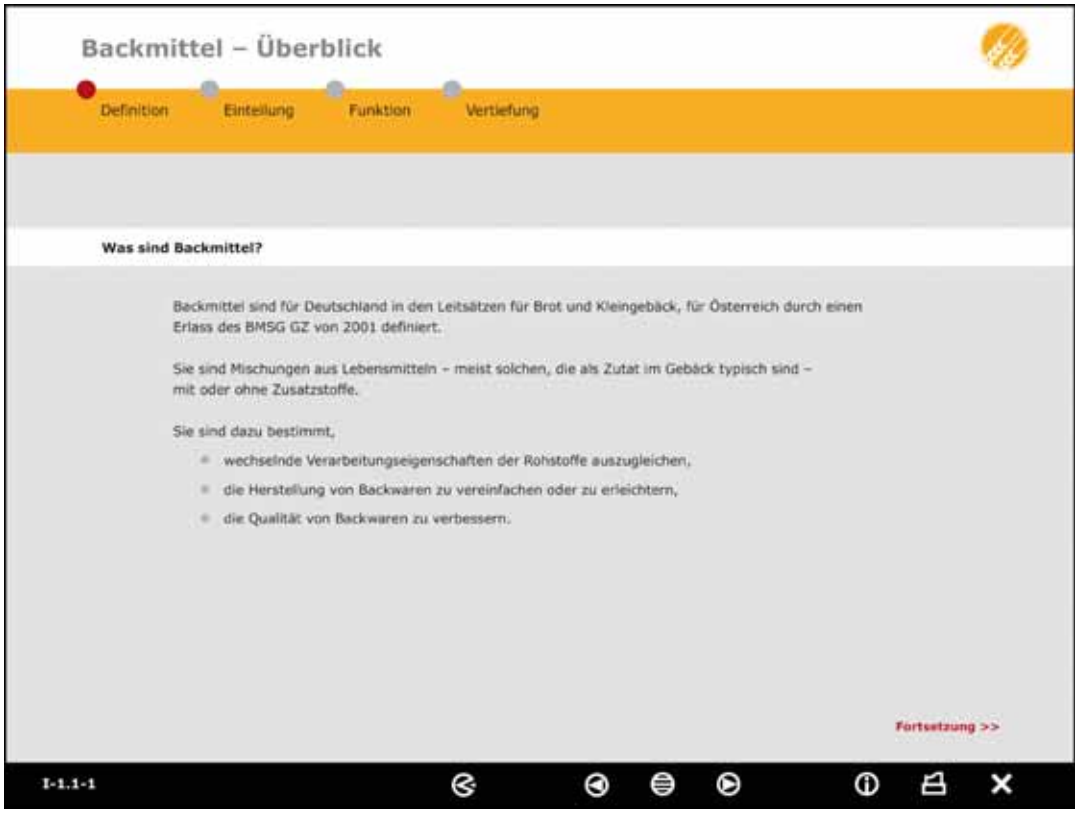
Die Lernreihe löst die bewährte Folienreihe des Backmittelinstitutes ab, die für Berufsschullehrer jahrzehntelang ein gern genutztes Hilfsmittel darstellte. Die Herausforderung bestand darin, die Inhalte der Folienreihe in eine moderne, leicht verständliche und fundierte Form für Auszubildende zu übertragen.

Die Lernreihe bietet eine bedarfsgerechte Festigung des Prüfungs- und Praxiswissens und ist gleichzeitig orts- und zeitunabhängig. Das Online-Angebot nutzt dabei die Präferenzen zu neuen Medien, ein großer Vorteil für die Akzeptanz bei Auszubildenden.

Derzeit umfasst die Lernreihe sieben Themengebiete (s. Inhaltsverzeichnis):

- Backmittel
- Getreide(bestandteile)
- Aromatisierende Zutaten
- Sonstige Zutaten
- Lockerungsarten / Teigführung
- Gebäckeigenschaften
- Verderb



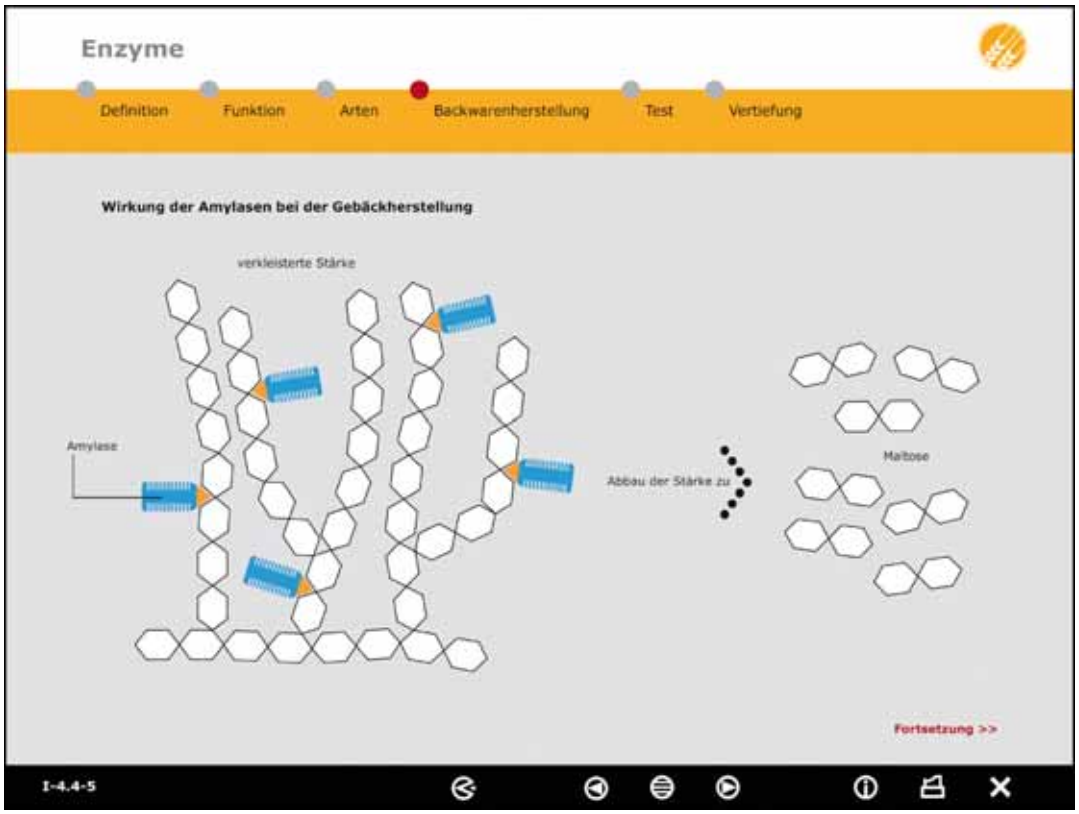


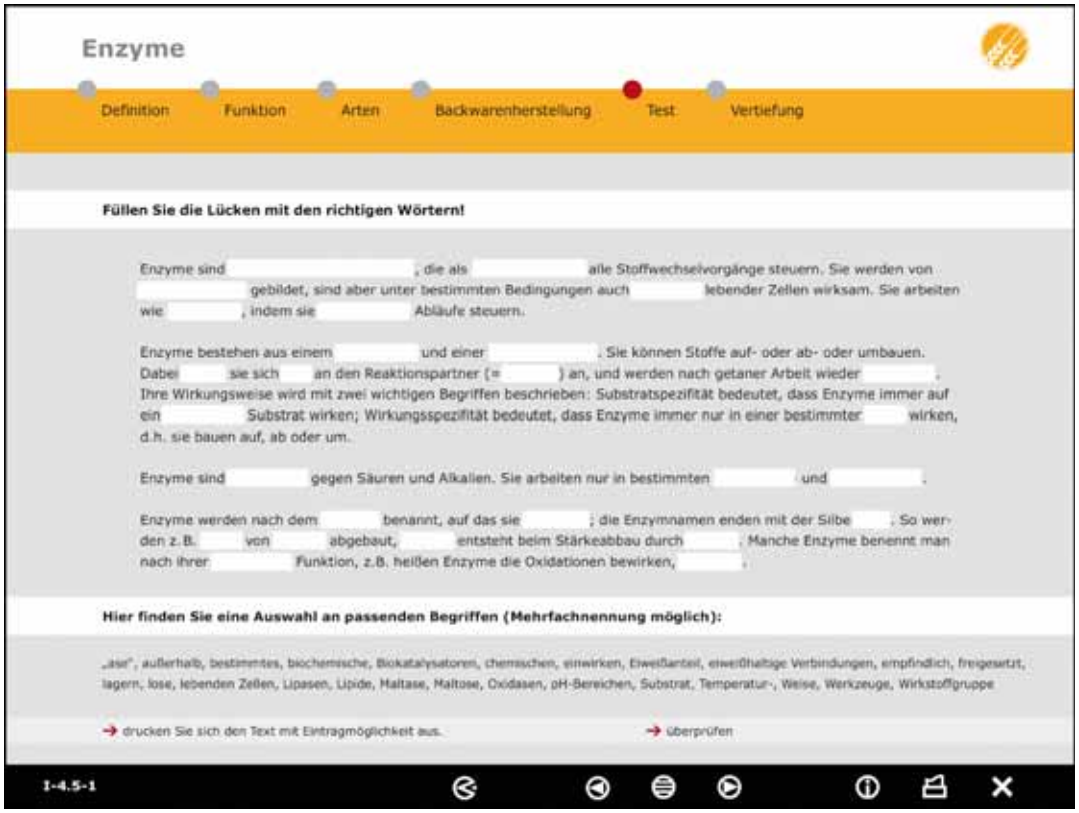
Weitere Kapitel zu den Themen „Backgrundstoffe / Zutaten“ und „Backtechnologie“ sind in Vorbereitung.

Ergänzend zum Inhaltsverzeichnis kann der Lernfortschritt anhand einer separaten Übersicht verfolgt werden.

Kurz gefasste Lernbausteine ermöglichen das schnelle Erarbeiten der einzelnen Themen. Damit eröffnet sich neben der außerschulischen individuellen Nutzung durch Auszubildende für Fachlehrer die Möglichkeit, den Unterrichtsstoff mit einer neuen Methode zu behandeln.

Die Kapitel beinhalten zunächst eine einführende Definition, gefolgt von

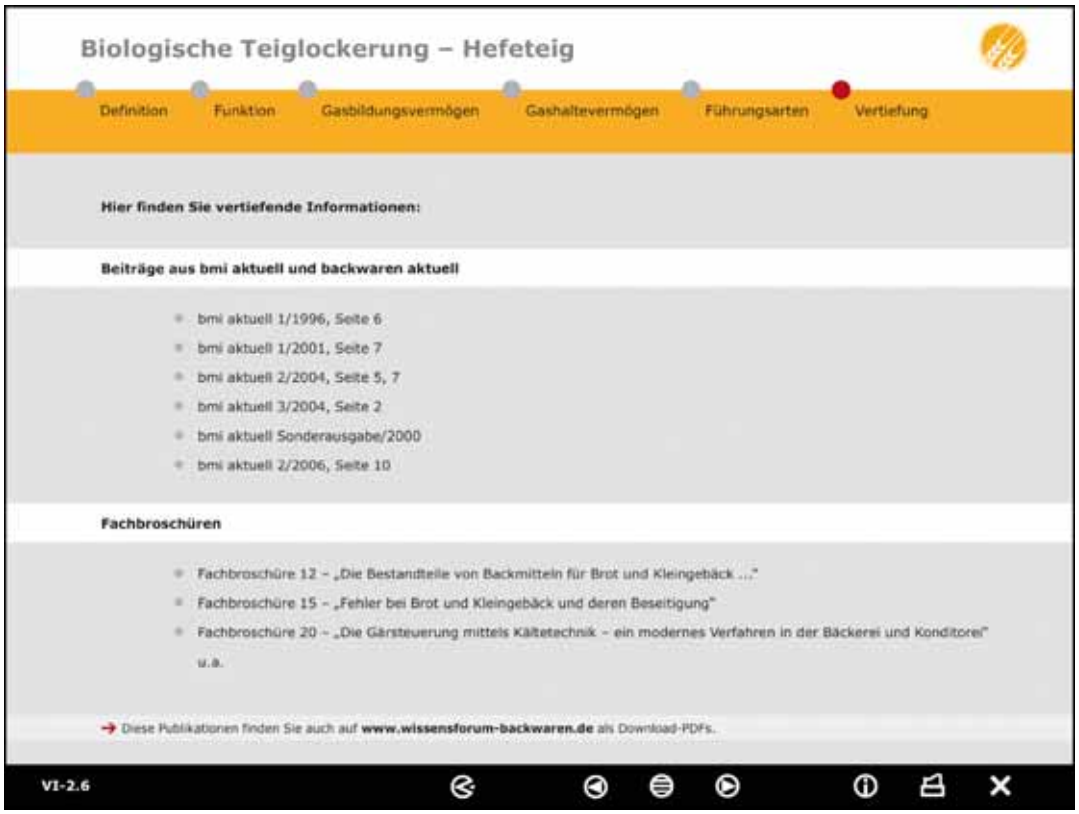




allgemeinen Funktionen bzw. Übersichten. Im Weiteren werden backwarenrelevante Details dargestellt. Verweise am jeweiligen Kapitelende auf weitere Publikationen des Wissensforums bieten die Gelegenheit das Wissen gezielt zu vertiefen (s. Beispiel Backmittel – Überblick, Abb. I-1.1-1).

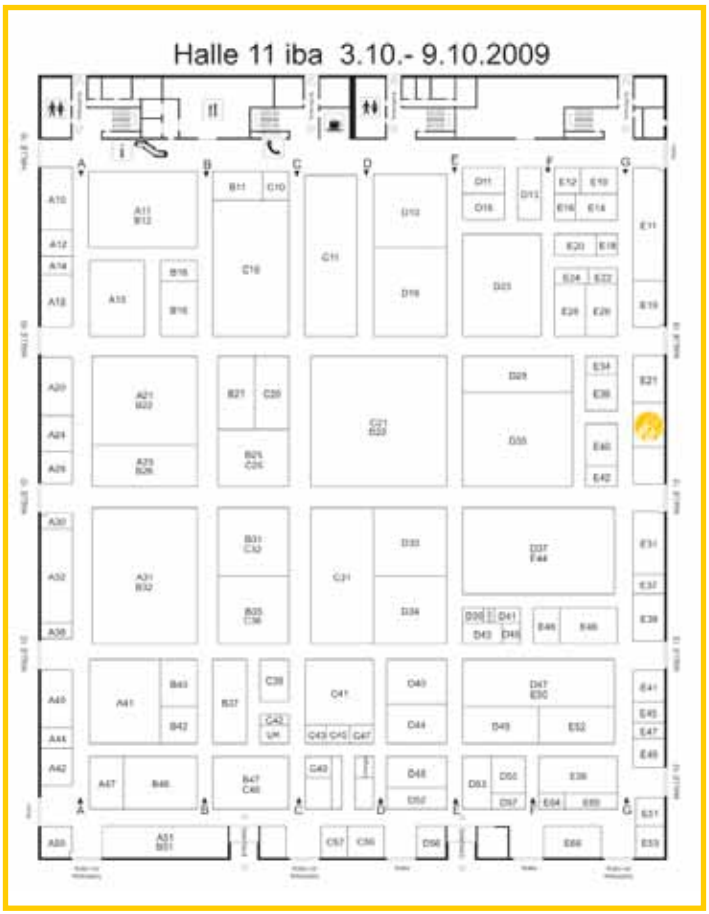
Der Seitenaufbau mit Überschrift des jeweiligen Kapitels und Titelleisten der behandelten Aspekte ermöglicht das direkte Erfassen der Kapitelinhalte. Der aktuell bearbeitete Punkt wird rot dargestellt (s. Beispiel Enzyme, Abb. I-4.4-5).

Einige Kapitel enthalten kleine Tests zur Kontrolle des gelernten Stoffes (s. Beispiel Enzyme, Abb. I-4.5-1).



Den Abschluss des jeweiligen Kapitels bildet eine Übersicht mit vertiefenden Informationen des Wissensforums Backwaren (s. Beispiel Biologische Teiglockerung – Hefeteig, Abb. VI-2.6).

Mit der Lernreihe wird der Ausbildungsstoff von Bäckern und Konditoren kurzweilig und durch vielfache Abbildungen und Grafiken ansprechend präsentiert. Das aktive Einbinden der Nutzer erhöht die Aufmerksamkeit und schafft Anreize sein Wissen weiter zu vertiefen.



Das Wissensforum Backwaren präsentiert die Lernreihe auch auf der **iba 2009** – dem Weltmarkt des Backens – in Düsseldorf vom 3.–9. Oktober. Sie finden uns in

Halle 11 Stand E 29

Informieren Sie sich über die Arbeit des Verbandes und das umfangreiche Angebot des Wissensforums Backwaren e.V. Nutzen Sie die Gelegenheit Fragen und Probleme (aus Ihrem Berufsalltag) im persönlichen Gespräch anzusprechen. Gemeinsam können wir überlegen, in welcher Form wir Sie bei Ihrer Arbeit noch besser unterstützen können.

Das Wissensforum Backwaren freut sich auf Ihre Anregungen.

Impressum

Herausgeber und V.i.s.d.P.:
RA Amin Werner,
Prof. Dr. Bärbel Kniel,
RA Christof Crone;
Wissensforum Backwaren e.V.

Redaktion:
Dr. Gerald Plasch,
Andrea Faber-Quintus

Gestaltung:
kippconcept GmbH, Bonn

Druck:
Gebr. Molberg GmbH, Bonn

Geschäftsbereich Deutschland:
Markt 9, 53111 Bonn
Tel. +49 (0)2 28/96 97 70
Fax +49 (0)2 28/96 97 777
Hotline +49 (0)7 00/01 00 02 87
www.wissensforum-backwaren.de
info@wissensforum-backwaren.de

Geschäftsbereich Österreich:
Postfach 32, 1221 Wien
Tel./Hotline
+43 (0)8 10/00 10 93

www.wissensforum-backwaren.at
info@wissensforum-backwaren.at