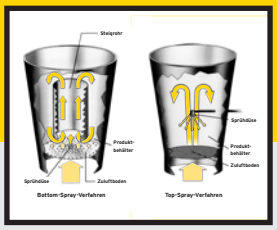
Ausgabe 3 / Dezember 2006

Backmittelinstitut
Informationszentrale für
Backmittel und Backgrundstoffe
zur Herstellung von Brot
und Feinen Backwaren e.V.

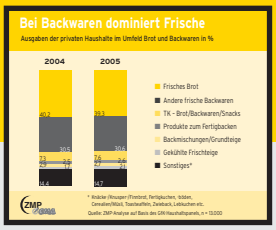
bmi aktuell

Neues aus dem Backmittelinstitut



2

Innovationen mit Hilfe der Coatingtechnologie



4

Markt für Brot und Backwaren

Marktforschungsergebnisse der ZMP

6

Reduzierung von Morphin

in Mohnsamen und Mohngebäcken mit praktikablen technologischen Maßnahmen

9

Holzpaletten und hölzerne Ausrüstungsgegenstände

ein Hygieneproblem im Backgewerbe und dessen Zulieferindustrie?

Liebe Leser,

zu Beginn unserer neuen Ausgabe möchten wir Sie über ein interessantes Verfahren zur Veredelung hochwertiger Rohstoffe informieren, die sog. Coatingtechnologie, auch Wirbelschichtverfahren oder Verkapselungstechnologie genannt. Dipl. Ing. Michael Rauterberg zeigt Ihnen die verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten.

Wo kaufen Rentner-Familien, berufstätige Alleinlebende, Aufsteiger, Singles, Familien mit Kindern und DINKS (Double Income no Kids) am liebsten ihre Backwaren ein? Welche Backwaren liegen im Trend? Wie sehen die Durchschnittpreise aus? Über die aktuellen Marktforschungsergebnisse der Zentralen Markt- und Preisberichtsstelle informiert Sie Katrin Weuffel im zweiten Beitrag.

Dass sich der Morphingehalt in Mohnsamen und Mohngebäcken bei der Weiterverarbeitung sehr deutlich reduziert – bis nahezu 100 % –, konnte in einem von der Arbeitsgemeinschaft Getreideforschung e.V. koordinierten und vom Backmittelinstitut unterstützten Forschungsprojekt nachgewiesen werden. Prof. Dr. Bärbel Kniel und Dipl. Ing. Jörg General berichten hierüber im dritten Artikel.

Ohne „hygiene-päpstliches Credo“ – mit dieser Zielrichtung diskutiert Dr. Wolfgang von Wiese im abschließenden Beitrag die Vor- und Nachteile von Holzpaletten und so genannten Hygienepaletten.

Wir wünschen Ihnen alles Gute für das Jahr 2007!

Ihr BMI-Team

Innovationen mit Hilfe der Coatingtechnologie

Dipl. Ing. Michael Rauterberg, Kulmbach

Die Coatingtechnologie (Wirbelschichtverfahren) bietet interessante Möglichkeiten für die Veredelung hochwertiger Rohstoffe und die Entwicklung innovativer Produkte. Mit der Verkapselungstechnologie (Coatec) erreicht man Schutzfunktionen für Inhaltsstoffe, Temperatur gesteuerte Freisetzungsprozesse oder Verbesserung der Lagerfähigkeit.

Der Prozess:

Man unterscheidet beim Prozess zwischen Top-Spray-Verfahren oder Bottom-Spray Verfahren.

Die Art der verwendeten Coatingmaterialien und die Partikelgröße des zu verkapselnden Rohstoffes entscheiden über Einsatz des jeweiligen Verfahrens.

Kleine Partikel (0,1–2 mm) werden üblicherweise mit dem Bottom-Spray-Verfahren, größere (> 1–4 mm) mit dem Top-Spray-Verfahren veredelt. Beide technologischen Möglichkeiten zeichnen sich dadurch aus, dass der zu ummantelnde Rohstoff zunächst im Prozessluftstrom fluidisiert wird und anschließend mit dem gewünschten filmbildenden Umhüllungsmaterial so lange besprüht werden kann, bis der gewünschte Coatinggrad erreicht ist.

Die Edelstahloberflächen der Anlagen ermöglichen Produktionsweisen auf hohem hygienischen Niveau.

Materialien zur Verkapselung:

Wasserlösliche Coatingmaterialien können Maltodextrine, pflanzliche Hydrokolloide oder Gelatine sein. Des weiteren können zur Verkapselung verschiedenste Lipide, wie pflanzliche Fette, Emulgatoren und Wachse eingesetzt werden. Die Wahl des Coatingmaterials richtet sich nach dem technologischen Einsatz oder der gewünschten Produkteigenschaft.

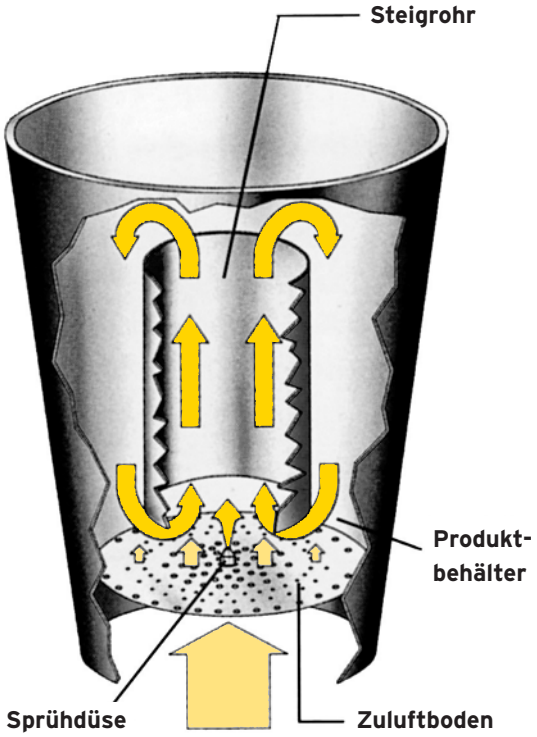
Der Grad der Verkapselung ist frei wählbar und kann beispielsweise von wenigen Prozenten bis 50 Gewichtprozent des Coatec-Produktes variiert werden. Ebenso kann der Schmelzpunkt des Fettcoatingmantels von 35° C–85° C individuell festgelegt werden.

Werden wasserlösliche Umhüllungsmaterialien auf hochwertige Rohstoffe aufgebracht, so schließt eine sorgfältige Trocknungsphase den Coatec-Prozess ab. Der Feuchtegehalt im Endprodukt wird entsprechend definiert. Dies stabilisiert die Produkte und beugt einer Verklumpung bei der Lagerung vor.

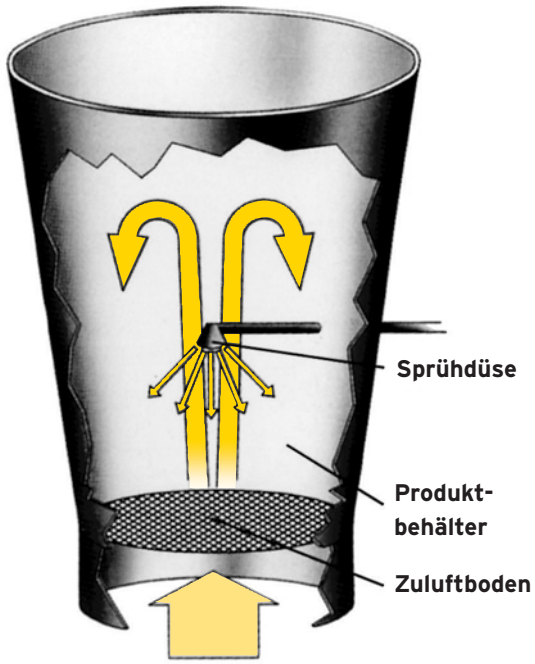
Verkapselungstechnologie in der Anwendung

Aromaschutz:

Konventionell auf Dextrose oder Kochsalz aufgesprühte Aromen sind bereits bei niedrigen Temperaturen flüchtig. Mit dem Verfahren der Mikroverkapselung werden empfindliche und leicht flüchtige Aromen in ei-



Bottom-Spray-Verfahren



Top-Spray-Verfahren

ner Matrix von Maltodextrin und Stärke eingeschlossen. Solche Aromen oder Gewürzextraktmischungen lassen sich in Backmischungen, Instant-Desserts, Trockensuppen, Süßwaren oder Tiefkühlprodukten einsetzen.

Ein besonderer Aromaschutz kann zusätzlich durch das Coating mit Lipiden erreicht werden.

Beispielsweise kann ein verkapseltes Knoblaucharoma durch die zusätzliche Verkapselung mit einem hochschmelzenden Fett das Aroma erst im Backprozess vollständig freisetzen. Der Vorteil ist eine Geruchsminimierung bei der Backvormischung, eine optimale Lagerstabilität und ein geringerer Aromaverlust beim Backprozess.

Feuchtigkeitsschutz:

Hygroskopische Inhaltstoffe werden durch Verkapselung vor einer Feuchtigkeitsaufnahme geschützt. So wird bei Brezelsalz oder Hagelzucker durch ein geeignetes Fettcoating ein vorzeitiges Auflösen verhindert. Hierbei können Schmelzpunkt und Coatinggrad individuell variiert werden. Gleichzeitig kann das Coatingmaterial zusätzlich noch eingefärbt oder aromatisiert werden. So wird der technologische Produktschutz mit einer weiteren Veredelungsstufe kombiniert. Hier entstehen innovative Produkteffekte.

Weitere Beispiele:

- Trockenhefe wird durch eine Verkapselung vor Feuchtigkeit und Sauerstoff geschützt.
- Ceralien – Crispis bleiben länger crunchy.
- Nusskrokant bei TK-Torten bleibt cross.
- Gefärbter Dekorzucker färbt bei Feuchtigkeit nicht unerwünscht aus.

Oxidationsschutz:

Eine Verkapselung verhindert eine vorzeitige Oxidation sensibler Rohstoffe, z. B. von Vitaminmischungen.

Agglomeration:

Feine oder staubige Rohstoffe lassen sich mit der Wirbelschichttechnologie agglomerieren. Dadurch kann eine Verbesserung der Fließeigenschaften, ein besseres Lösungsverhalten, eine verbesserte Dosierbarkeit oder eine sicherere Produktion kritischer Rohstoffe (Staubexplosionen) erreicht werden.

Verzögerte chemische Reaktionen:

Durch das Coating können unerwünschte chemische Reaktionen verhindert werden. So verhindert verkapselte Apfelsäure z. B. die Hydrolyse von Saccharose bei Süßwaren mit saurer Oberflächenstreu und wirkt damit dem Verkleben der Produkte entgegen.

Weitere Beispiele:

- Durch eine geeignete Verkapselung von Natriumbicarbonat wird dieses erst im Backprozess aktiviert. Dies verbessert u. a. Standzeiten von Teigen, der CO_2-Trieb wird besser kontrolliert.
- Durch das Verkapseln von Citronensäure kann die pH-Wert-Führung temperaturabhängig gesteuert werden.

Markt für Brot und Backwaren

Katrin Weuffel, Zentrale Markt- und Preisberichtsstelle, Bonn

Die privaten Haushalte in Deutschland kauften laut GfK-Haushaltspanel im Jahr 2005 1,67 Mio. t Brot. Das waren zwar 1,6 % weniger als 2004, gemessen am rückläufigen Vorjahr entwickelte sich die Brotnachfrage im Jahr 2005 jedoch recht stabil.
Im ersten Halbjahr 2006 gaben die privaten Haushalte 1,9 % weniger für Brot aus als im ersten Halbjahr des Vorjahres.

Weiterhin positiv entwickelt sich das Segment Biobrot. Nach einem Ausgabenwachstum von etwa 6 % hat Biobrot im Jahr 2005 einen Marktanteil von 5,6 % an den Ausgaben für Brot erreicht.

Für andere frische Backwaren wie Brötchen, Croissants, Teilchen und Kuchen gaben die Verbraucher im Jahr 2005 etwa 0,6 % mehr aus als noch ein Jahr zuvor, im ersten Halbjahr 2006 lagen die Ausgaben dagegen 3,0 % unter dem Vorjahreszeitraum.

Als Snack für unterwegs werden Kleingebäck und Feine Backwaren aber immer beliebter. Das Imbissgeschäft der Bäckereien verzeichnete laut CREST Verbraucherpanel der Intelect Marktforschung GmbH im ersten Halbjahr 2006 ein Wachstum von 8,5 % bei den Ausgaben der Kunden. Insbesondere Bagels, süße Teilchen mit Obst und Muffins/Donuts fanden mehr Abnehmer als im ersten Halbjahr 2005.

Die Nachfrage nach Brotbackmischungen – der Rennerkategorie der letzten Jahre – ging 2005 im Vergleich zum Vorjahr um 10 % zurück. Dieser Trend setzt sich auch im ersten Halbjahr dieses Jahres weiter fort. Größerer Beliebtheit erfreuten sich 2005 Produkte zum Fertigbacken, TK-Backwaren und gekühlte Snacks und Frischteige (vgl. Abb. 1). In der Summe haben die Konsumenten ihre Ausgaben im Umfeld Backwaren um 0,6 % gesteigert.

Backstationen, Selbstbedienungsbäckereien und Discounter legen zu

Die traditionellen Bäckereien und die Bäckereien in der Vorkassenzone des Lebensmitteleinzelhandels (LEH) haben im Jahr 2005 Käufer verloren, Backstationen im LEH, Discounter und SB-Bäckereien haben Käufer gewonnen. Backstationen erreichten 2005 einen Anteil von 5 % an den Gesamtausgaben für Brot, bei Kleingebäck liegt ihr Anteil bei 8 %. Das Geschäft der Backstationen läuft zu 90 % über Brot und Brötchen. Mit einem Durchschnittspreis von 1,82 Euro/kg liegt das Brot von der Backstation deutlich unter der Preisstellung der traditionellen Bäcker (2,38 Euro/kg) und befindet sich damit eher auf dem Niveau der SB-Ware in Verbrauchermärkten

(1,78 Euro/kg). Die SB-Bäckereien steigerten 2005 ihren Brotumsatz zweistellig. Sie spielen auf dem Gesamtmarkt noch keine große Rolle. Lediglich 1,1 % der Broteinkäufe werden in diesen Geschäften getätigt. 2005 kaufte erst jeder achte Haushalt Brot oder Backwaren beim SB-Bäcker. Das Kundenpotenzial ist damit wohl noch nicht ausgeschöpft. Der maßgebliche Unterschied zur traditionellen Bäckerei liegt weniger in der Sortimentsstruktur als vielmehr im Preis. Mit 1,86 Euro ist das Kilogramm Brot für den Konsumenten erheblich preisgünstiger als in der traditionellen Bäckerei oder auch dem Bäcker in der Vorkassenzone des LEH (2,35 Euro/kg). 2005 bauten aber auch die Discounter und hier insbesondere Lidl ihre Marktstellung aus. Die Discounter steigerten ihren mengenmäßigen Marktanteil bei Brot von 34,5 % in 2004 auf 35,2 % und konzentrierten damit gut ein Drittel der Einkaufsmenge an Brot auf sich. Auch im ersten Halbjahr 2006 setzte sich das Wachstum der Discounter weiter fort.

Vorkassenbäcker verlieren Kunden an Backstationen

Unter der Stärke von Aldi, Lidl und Co. leiden sowohl die Bäckereien in der Vorkassenzone als auch die traditionellen Bäckereien, die 2005 beim Brot Umsatzeinbußen von 4 % (Vorkassenbäcker) bzw. 2,5 % (trad. Bäckereien) verzeichneten. Bei konstanter Einkaufsmenge und Einkaufshäufigkeit verlieren die traditionellen Bäckereien Brotkunden an andere Einkaufsstätten, insbesondere an Discounter. So sank die Käuferreichweite bei Brot in der traditionellen Bäckerei auf knapp 55 % und büßte damit 5,2 Prozentpunkte ein. Die Bäckereien in der Vorkassenzone stehen zusätzlich zu den Discountern auch in Konkurrenz zu den Backstationen im LEH, an die sie im Jahr 2005 Kunden verloren haben. Die traditionellen Bäckereien inklusive der Vorkassenbäcker verlieren zwar im Brotsegment, im Bereich der anderen frischen Backwaren haben sie aber nach wie vor die größte Bedeutung. Bei Kleingebäck bündelten die traditionellen Bäcker inkl. der Vorkassenbäcker 72 % der Haushaltsausgaben. Bei Feinen Backwaren wie Teilchen, Kuchen und Torten erreichten diese Bäckereien wertmäßig sogar einen Marktanteil von 85 % (siehe Abb. 2).

SB-Bäckereien haben ihre Käuferschichten gefunden

Aufgrund der unterschiedlichen Angebotsformen und Preisgestaltungen unterscheiden sich die einzelnen Einkaufsstätten auch bei ihren Käuferschichten (siehe Abb. 3).

Traditionelle Bäckereien und Bäckereien in der Vorkassenzone weisen im Bereich Brot ähnliche Käuferstrukturen auf. Rentner-Familien und alleinstehende Ältere sind in diesen Einkaufsstätten überproportional vertreten im Vergleich zu ihrem Anteil an der Gesamtbevölkerung. Bei SB-Bäckereien ist der Anteil der berufstätigen Alleinlebenden, Aufsteiger, Singles und DINKS (Double Income no Kids) sowie der Arbeitslosen-Familien an den Broteinkäufen vergleichsweise hoch.

Backstationen haben überdurchschnittlich viele Familien mit Kindern als Kunden. 41 % der Einkaufsmengen an Brot an der Backstation werden von Familien mit Kindern gekauft. Lediglich bei den Discountern haben die Familien mit Kindern bei den Broteinkäufen einen noch größeren Anteil.

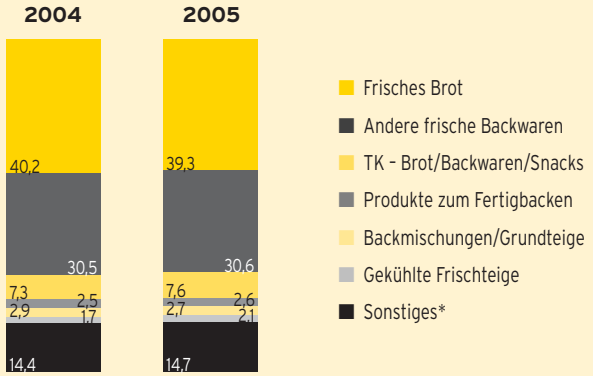
Quelle

ZMP-Analysen auf Grundlage des Haushaltspanels der GfK und des Verbraucherpanels CREST der Intelect Marktforschung GmbH

Abbildung 1:

Bei Backwaren dominiert Frische

Ausgaben der privaten Haushalte im Umfeld Brot und Backwaren in %



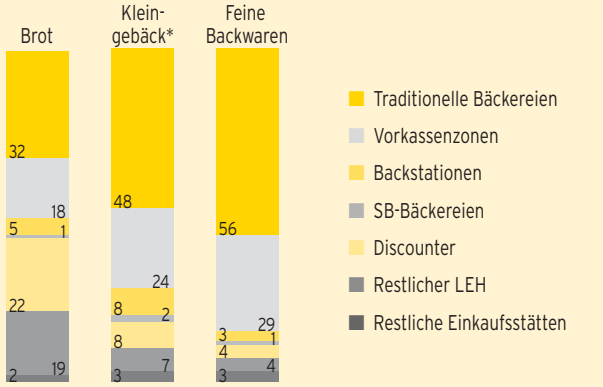
* Knäcke-/Knusper-/Finnbrot, Fertigkuchen, -böden, Cerealien/Müsli, Toastwaffeln, Zwieback, Lebkuchen etc.

Quelle: ZMP-Analyse auf Basis des GfK-Haushaltspanels, n = 13.000

Abbildung 2:

Bäcker stark bei feinen Backwaren

Ausgaben der privaten Haushalte in %, 2005



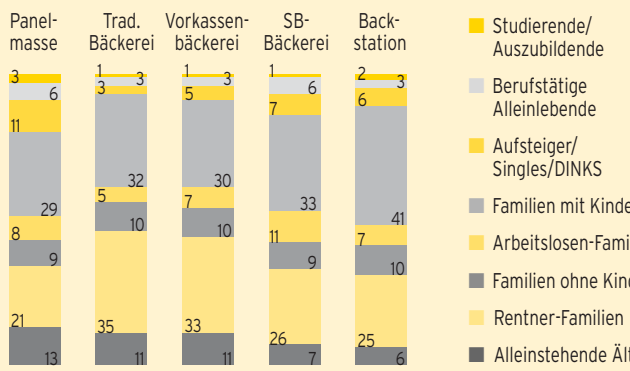
* Brötchen, Brezeln, Laugenstangen, Hörnchen, Croissants

Quelle: ZMP-Analyse auf Basis des GfK-Haushaltspanels, n = 13.000

Abbildung 3:

Backstationen im LEH beliebt bei Familien mit Kindern

Einkaufsmengen der privaten Haushalte an Brot in %, 2005

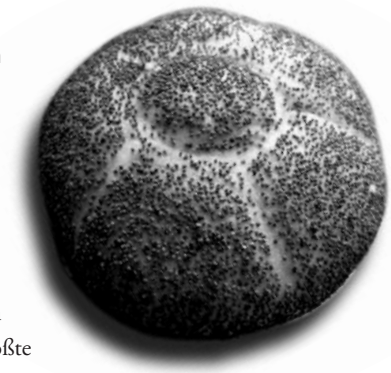


Quelle: ZMP-Analyse auf Basis des GfK-Haushaltspanels, n = 13.000

Untersuchungen zur Reduzierung von Morphin in Mohnsamen und Mohngebäcken mit praktikablen technologischen Maßnahmen

Jörg General, Detmold, und Professor Dr. Bärbel Kniel, Esslingen

Im Februar 2006 veröffentlichte das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) eine vorläufige maximale tägliche Aufnahmemenge für Morphin von 6,3 µg/kg Körpergewicht. Unter Berücksichtigung der geschätzten Verzehrsmengen resultiert daraus ein vorläufiger Richtwert für Mohnsamen von höchstens 4 mg Morphin/kg.



Die in Deutschland gehandelte Menge an Mohn wird auf ca. 10.000 t jährlich geschätzt; es handelt sich ausschließlich um Importware aus Tschechien, Ungarn, Türkei, Spanien, Frankreich und Australien mit sehr unterschiedlichen Morphingehalten (von nicht nachweisbar bis ca. 200 mg/kg). Davon gehen $^{2}/_{3}$ in die gewerbliche Weiterverarbeitung in Backbetrieben. Die Backbetriebe verwenden die Mohnsamen u.a. als Aufstreumohn zur Herstellung von z.B. Mohnbrötchen. Der größte Teil (ca. 7.000 t) wird in Form von mohnhaltigen Fertigfüllungen (trockene oder pastöse Convenienceprodukte) zur Herstellung von Mohnkuchen verarbeitet. Mohnsamen und mohnhaltige Fertigfüllungen werden in vergleichsweise geringem Umfang auch über den Einzelhandel an den Endverbraucher abgegeben.

Der vom BfR vorgeschlagene Richtwert berücksichtigt nicht die Ergebnisse aktueller Untersuchungen, nach denen Morphin bei praxisüb-

lichen technologischen Verarbeitungsprozessen abgebaut wird und der Verbraucher daher beim Verzehr von verarbeiteten mohnhaltigen Lebensmitteln im Vergleich zu rohen, unbearbeiteten Mohnsamen eine vergleichsweise geringe Menge an Morphin zu sich nimmt.

Das Chemische und Veterinäruntersuchungsamt Karlsruhe hat hierzu in modellhaften Untersuchungen im Kleinmaßstab gezeigt, dass der Morphingehalt von Mohnsamen durch verschiedene Aufbereitungsschritte (Waschen, Erhitzen, Mahlen) deutlich gesenkt werden kann *(Quelle: Sproll, C: Morphingehalte in Mohn und deren Auswirkung auf die Lebensmittelherstellung; 13. Lebensmittelrechtstag, Detmold, 2006).*

Im Auftrag des Backmittelinstituts durchgeführte Untersuchungen an einer Reihe von handelsüblichen Mohnkuchen, die mit vorgefertigten mohnhaltigen Convenienceprodukten hergestellt worden waren, zeigten ähnliche Ergebnisse. In Stufenkontrollen während der technologischen Verarbeitung der Mohnsamen (Mahlen, Dämpfen / Brühen, Trocknen) für die Herstellung dieser Convenienceprodukte konnte festgestellt werden, dass hierbei der Morphingehalt signifikant reduziert wurde und in den verzehrsfertigen Gebäcken das Morphin nicht mehr nachweisbar war *(Quelle: bmi-aktuell, Ausgabe 1/Mai 2006 und Kniel, B.: Morphin in Backwaren? Der Lebensmittelbrief 17 [2006] 7/8, 124-127).*

Aus den Untersuchungen des CVUA Karlsruhe und des Backmittelinstituts lassen sich verschiedene Kombinationsmöglichkeiten der Mohnsamenaufbereitung ableiten, die eine bestmögliche Reduktion des Morphingehaltes unter Beibehaltung der sensorischen und verarbeitungstechnischen Merkmale ermöglichen.

In einem von der Arbeitsgemeinschaft Getreideforschung e.V. koordinierten Forschungsprojekt unter Beteiligung der Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel, Detmold, wurden verschiedene Kombinationen von praktikablen Aufbereitungstechniken zur Morphinreduktion bei Mohnsamen unter reproduzierbaren Bedingungen durchgeführt und die jeweiligen Gehalte an Morphin analytisch bestimmt. Ein wichtiges Kriterium bei der Wahl der Aufbereitungstechnik war neben einer effektiven Reduktion des Morphingehaltes auch die Erhaltung der sensorischen Eigenschaften und der Mahlfähigkeit.

Durchführung der Untersuchungen

Die hierbei untersuchten Kombinationen der Aufbereitungstechniken zur Reduzierung des Morphingehaltes waren:

- Waschen des Rohmohns und anschließendes Rösten
- Dämpfen des Rohmohns und anschließendes Trocknen
- Waschen des Rohmohns und anschließendes Trocknen
- Mahlen des Rohmohns und anschließendes Dämpfen und Trocknen in Anlehnung an die großtechnische Produktion von mohnhaltigen Convenienceprodukten (Mohnfüllungen)

Als Untersuchungsmaterial standen vier Rohmohne mit unterschiedlich hohen bis sehr hohen Morphingehalten von 50 mg/kg bis 220 mg/kg zur Verfügung. Diese hohen Morphingehalte sind für das Forschungsvorhaben bewusst ausgewählt worden, um Unterschiede in den Verarbeitungsprozessen deutlich aufzeigen zu können. Die im deutschen Markt verwendeten Mohne weisen im Durchschnitt wesentlich niedrigere Morphingehalte, in der Regel unter 30 mg/kg auf.

Zur Überprüfung der Mahlfähigkeit und des Backverhaltens wurden aus den vorbehandelten Mohnsamen Mohnmassen nach einer Standardrezeptur hergestellt und zu typischen Mohnkuchen verbacken. Die hierbei verwendete Standardrezeptur entsprach dem in den Leitsätzen für Feine Backwaren geforderten Mohnanteil von mindestens 20 % in der Füllung. Die fertigen Gebäcke wurden ebenfalls auf die Morphingehalte analysiert, um auch die weiteren Reduktionen durch den Backprozeß zu erfassen.

Der sensorische Einfluss dieser Aufbereitungstechniken wurde durch eine Beurteilung nach dem DLG Schema von geschultem Prüfpersonal anhand anonymisierter Proben untersucht.

Darüber hinaus wurden die unbehandelten Rohmohne als Streudekor (3 %) zur Herstellung von Mohnbrötchen verwendet und anschließend die Morphingehalte des Mohndekors nach dem Backen der Mohnbrötchen ermittelt.

Ergebnisse

Die Ergebnisse der Untersuchungen zeigten eine sehr deutliche Reduktion des Morphingehaltes, die abhängig vom Ausgangsgehalt und der gewählten Aufbereitungstechnik bis nahezu

Abbildung 1

Änderung des Morphingehaltes
durch Aufbereitung des Rohmohns (waschen, trocknen) und Backen des Mohnkuchens (Füllung)

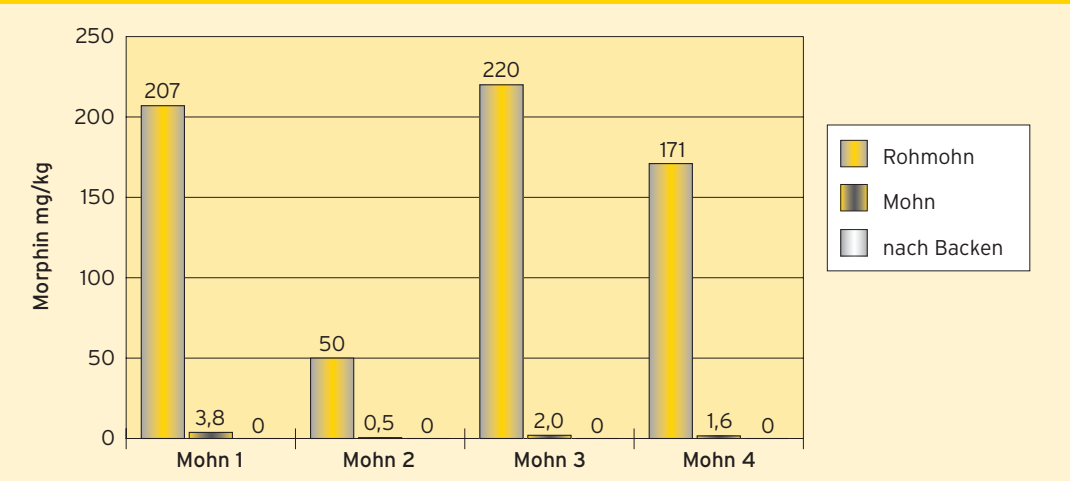


Abbildung 2

Änderung des Morphingehaltes
durch vorherige Aufbereitung des Rohmohns (mahlen, dämpfen, trocknen) und Backen des Mohnkuchens (Füllung)

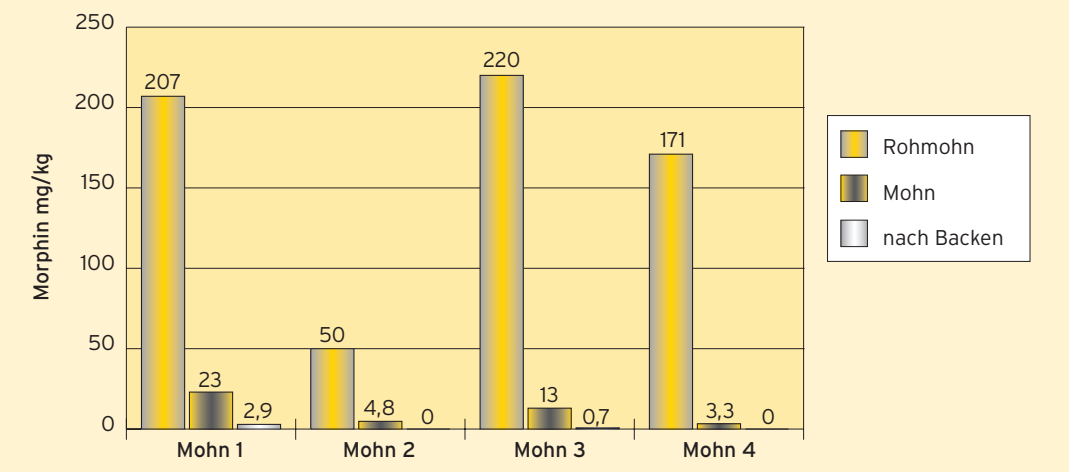
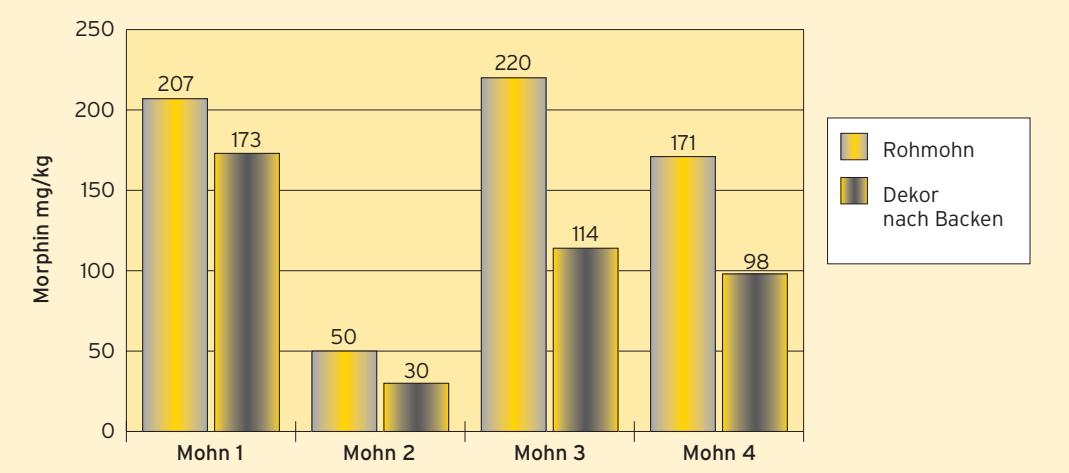


Abbildung 3

Morphingehalte in Mohn
als Brötchendekor vor und nach dem Backen



100 % betragen kann. Diese Wirkung ließ sich auch bei hochbelastetem Probenmaterial nachweisen, welches nach der Aufbereitung in den meisten Fällen einen Morphingehalt unter dem vom Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) geforderten Richtwert von 4 mg/kg Mohn aufwies. Als besonders effektiv hinsichtlich der Reduzierung des Morphingehaltes haben sich folgende Verfahren herausgestellt:

- Das Waschen mit heißem Wasser führt zu einer nahezu vollständigen Entfernung von Morphin (Abb. 1).
- Das Mahlen und anschließende Dämpfen sowie Trocknen führt ebenfalls zu einer drastischen Senkung der Morphinwerte. Diese Verfahrensschritte, die auch bei der Herstellung mohnhaltiger Convenienceprodukte (Mohnfüllungen) zum Einsatz kommen, reduzierten die Morphingehalte selbst bei höheren Morphinbelastungen der Rohmohne in Kombination mit dem nachfolgenden Backen ganz erheblich. Nach dem Backen war Morphin entweder gar nicht oder nur noch in sehr geringen Mengen nachweisbar (Abb. 2).

Diese Ergebnisse bestätigen die Befunde des Backmittelinstituts, nach denen handelsübliche Gebäcke, die mit mohnhaltigen Convenienceprodukten hergestellt werden, keine oder nur sehr geringe Morphingehalte aufweisen.

Weiterhin wurde festgestellt, dass die verschiedenen angewandten Aufbereitungen keinen negativen Einfluß auf die Mahlfähigkeit der Mohne bewirkten.

Eine deutliche Verbesserung der sensorischen Eigenschaften wurde nach der Aufbereitung der Rohmohne insbesondere durch den Waschprozess erzielt. Dieser positive Effekt ist auch bei den gebackenen Mohnkuchen festgestellt worden.

Bei der Herstellung von Mohnbrötchen mit Mohn als Brötchendekor nimmt der Morphingehalt während des Backprozesses nur eingeschränkt ab (Abb. 3). Unter Berücksichtigung der geringen Einsatzmenge (ca. 3 %) tragen solche Gebäcke bei üblicher Verzehrsmenge aber insbesondere dann zu einer nur sehr geringen Morphinaufnahme bei, wenn Rohmohne mit den handelsüblichen moderaten Morphingehalten zum Einsatz kommen.

Bei der Unterstützung und Finanzierung des Projektes haben mitgewirkt:

- Durchführung der Backversuche und sensorische Beurteilungen:
  Backtechnikum der Bundesanstalt für Ernährung und Lebensmittel unter der Leitung von Herr Dr. Lindhauer
- Bestimmung der Morphingehalte:
  Fa. biotask AG
- Bereitstellung der Rohmohne:
  Firmen Diamant, Tampico, Jung-Zeelandia, Red River van Eck
- Finanzierung:
  Backmittelinstitut e.V.,
  Zentralverband des Deutschen Bäckerhandwerks e.V.,
  Verband Deutscher Großbäckereien e.V.,
  Fachverband der Gewürzindustrie e.V.,
  Bäko Nord und Bäko Zentrale Süddeutschland

Holzpaletten sowie hölzerne Ausrüstungs-gegenstände –

ein Hygieneproblem im Backgewerbe und dessen Zulieferindustrie?

Dr. Wolfgang von Wiese, Bad Oeynhausen

Die Beantwortung dieser Frage lässt bei Audits durch Lieferanten, Zertifizierungsgesellschaften sowie bei Betriebskontrollen durch Vertreter der deutschen amtlichen Lebensmittelüberwachungsbehörden immer wieder unterschiedliche Ansichten erkennen. Manchmal hat man den Eindruck, dass diese Thematik differente und unüberbrückbare Hygiene-Auffassungen offenbart.

- Was ist nun im hygienischen Sinne mit Holzpaletten vertretbar oder zumutbar?
- Was ist unter Berücksichtigung des neuen EU-Hygienepakets gesetzeskonform?
- Was ist wo als Hygienemaßnahme innerbetrieblich zu empfehlen?
- Was fordert diesbezüglich der Handel mit seinen Standards wie beispielsweise BRC GLOBAL STANDARD – FOOD vom British Retail Consortium oder vergleichsweise der strenge INTERNATIONAL FOOD STANDARD (IFS) des HDE (Hauptverband des Deutschen Einzelhandels, Berlin) mit seinem französischen Koorperationspartner, der Fédération des Entreprises du Commerce et de la Distribution (FCD) in Paris?

Über Jahrhunderte galten Ausrüstungsgegenstände aus Holz in Lebensmittelbetrieben aller Art nicht

nur als tolerierbar, sondern als einwandfrei und üblich. Jedoch bedingt durch

- die steigenden Anforderungen an die Sicherheit und Qualität von Lebensmitteln sowie an deren Hygienestatus in der Kette von der Herstellung über Lagerung zur Distribution,
- die nicht mehr nur regionale Vermarktung,
- den kaum noch zu überschauenden freien Warenverkehr in der EU und die globalisierten Märkte

wurden auch die möglichen Risiken bei der Verwendung von Lastenträgern und Ausrüstungen aus Holz als Bedarfsgegenstände neu bewertet und fanden somit auch Eingang in neue Forderungen. Andererseits fordern heutzutage vermehrt nationale und EU-Gesetzgeber in vielen Bereichen vermehrt Holz (Kiefernholz) als nachwachsenden Rohstoff gegen die bisher hierzu Verwendung findenden Kunststoffe als Baustoff für Bedarfsgegenstände einzusetzen.

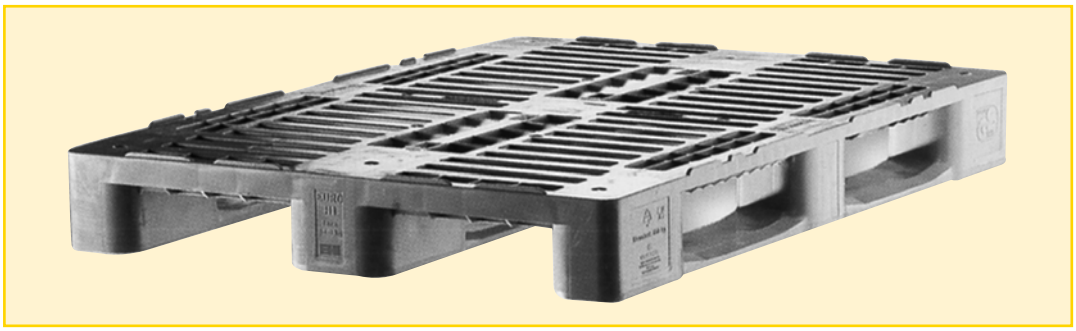
Im Vergleich zur Ausrüstung aus Hartkunststoff, Edelstahl und Aluminium (sogen. Hygienepaletten) wurden Nachteile des Holzes offenbar und in Werbebroschüren jahrzehntelang publiziert, die einem oft wie ein „hygiene-päpstliches Credo" erschienen. Aufzuzählende Vorteilsmerkmale der Paletten aus diesen Materialien wie z. B.

- leicht zu reinigen
- geruchsneutral
- rostfrei
- frei von Schädlingen
- hygienisch einwandfrei

sind auch heute nicht immer für jede Lebensmittelbranche von der Hand zu weisen. Für einige Lebensmittel (u. a. Fleisch, Fleisch- und Fischerzeugnisse) sind solche Paletten in Bereichen der Warenannahme, Verarbeitung, Herstellung, für Lagerung und Transport sicher optimal.

Dabei vergisst man leicht auch die Nachteile der so genannten Hygienepaletten (Mehrweg) aufzuzählen, wie z. B.

Abbildung 1: Hygiene-Euro-Palette



- in der Anschaffung und beim Verlust sehr kostenträchtig
- nicht immer thermostabil
- Reinigung und Trocknungskosten (manuell / maschinell)
- latentes mikrobielles Hygienerisiko durch Schmutzablagerungen: besonders in Rissen, Kanten und Bruchstellen durch Sprödigkeit
- nicht immer korrosionsfest
- mangelnde Rutschfestigkeit für einige Transportgüter
- oft Palettenwechsel notwendig (manuell / maschinell) bei Auslieferung
- hohe Entsorgungskosten.

Im direkten Vergleich muss ebenso eine Bewertung der Vor- und Nachteile von Holzpaletten vorgenommen werden. In diesem Fall soll dies aber nur branchenbezogen, damit einseitig für die Backwarenbranche sowie deren Zulieferprodukte erfolgen.

Als nachteilig im Umgang mit Holzpaletten (Einweg- / Mehrweg-Sortiment) ist beispielsweise anzuführen:

- die generell große, in sich gefaserte, damit raue Oberflächenbeschaffenheit von Holz
- die damit verbundene Anfälligkeit für Verschmutzungen jeglicher Art (besonders bei Mehrwegpaletten)
- die damit verbundene Einschleppmöglichkeit und / oder der Befall mit Schädlingen, Schimmelpilzen und Mikroorganismen
- die nur eingeschränkt mögliche Reinigung sowie Desinfektion (Mehrwegpaletten)
- Anfälligkeit gegenüber Fremdgerüchen
- Mögliche, nicht erkennbare Rückstände von Holzimprägnierungsmitteln (Kontamination / Migration?!)
- Aufnahmemöglichkeit von Nässe
- weltweiter Umschlag ➞ Reparaturkosten bei Mehrwegpaletten.

Als Vorteile der Holzpaletten haben sich für die hier angesprochene Branche herausgestellt:

- kostengünstigere Variante eines Lastenträgers
- Einweg- oder Mehrwegpaletten im Angebot
- Möglichkeit der Grobreinigung, der leichteren Reparatur, des Tauschs oder einfachen Palettenersatzes bei Mehrwegpaletten
- einsetzbar für überregionale und globale Distribution ohne Gefahr des Verlustes
- antibakterielle Wirkung des verwendeten Holzes
- Hochdruckbehandlung und Hitzebehandlung zur Abtötung von Schädlingen und Mikroorganismen möglich.

Auf den ersten Blick erscheint die Aufzählung der Holzpaletten-Nachteile einleuchtender. Aber neuere Erkenntnisse zu den guten antibakteriellen Eigenschaften von Kiefernholz lassen nun die jahrzehntelang erfolgte Ablehnung von Holz zumindest als Material für den Einsatz für Holzpaletten und einige andere Bedarfsgegenstände in einem neuen Licht erscheinen.

Die bereits 1993 aus den USA bekannt gewordenen Ergebnisse, dass die ermittelten antibakteriellen Holz-Eigenschaften sowohl auf die Adsorptionsfähigkeit des Holzes als auch auf holzeigene Inhaltsstoffe wie z. B. Polyphenole zurückzuführen sind, wurden zwischenzeitlich in mehreren Forschungsvorhaben in Europa bestätigt.

So waren es in Deutschland u. a. Ergebnisse der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Braunschweig und vor wenigen Jahren die des DIL (Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik e.V., Quakenbrück), die die amerikanischen Feststellungen nicht nur bestätigten, sondern geradezu ein Plädoyer für den erneuten vermehrten Einsatz von Holzpaletten in einigen Bereichen der Lebensmittelindustrie darstellten.

Auf die wissenschaftlich fundierten Erkenntnisse aus den ermutigenden Forschungsergebnissen der beiden genannten Einrichtungen soll in diesem Beitrag nicht näher eingegangen werden, doch soll er dazu dienen, die Botschaft der „relativen hygienischen Unbedenklichkeit von Holzpaletten für einige Lebensmittelunternehmen" noch mehr zu verbreiten.

Die lebensmittelrechtliche Seite (BRD und EU) verbietet derzeit für die Backwarenbranche, für Mühlenbetriebe sowie für andere Zulieferer von Zutaten **nicht** grundsätzlich die innerbetriebliche Verwendung und den Einsatz von hölzernen Bedarfsgegenständen inkl. Holzpaletten in der Distribution.

Auch die genannten Handelsstandards des BRC GLOBAL STANDARD – FOOD (Ausgabe 4) sowie INTERNATIONAL FOOD STANDARD (IFS) fordern inhaltlich an keiner Stelle expressis verbis ein Verbot von Holzpaletten. Dennoch führt das innerbetriebliche Vorhandensein solcher Ausrüstungsgegenstände leider immer wieder zu Diskussionen mit Betriebsleitern und QM-Beauftragten oder sogar zur Mängelrüge mit folgendem Punktabzug, wenn ausgebildete, externe IFS-Auditoren im Rahmen von Zertifizierungs- oder Wiederholungsaudits Betriebe der Backwarenbranche und deren Lieferanten auditieren.

Ist nun der Einsatz von Paletten und Ausrüstungsgegenständen auf Holzbasis (auch Baustoff-Verbunde i. S. von Holz-Kunststoff sind im Markt erhältlich) also generell in der Branche erlaubt und bedenkenlos zu vertreten? Ist der Einsatz solcher Bedarfsgegenstände auf Holzbasis nun immer „anerkannt hygienisch einwandfrei"?

Die Antworten können hier nur lauten: „Auf den betrieblichen Einzelfall kommt es an!"

Ob solche Transporthilfen und ggf. auch Arbeitstische, Gärgutträger, Brotkörbe, Schütten u. a. Gegenstände aus Holz nicht doch für einen Betrieb hygienisch unbedenklich sind, hängt ab vom Vorhandensein sowie Nachweis eines gut funktionierenden Risikomanagementsystems nach erfolgter betriebsinterner, intensiver, spezifischer Gefahrenanalyse für alle zu behandelnden und/oder herzustellenden Erzeugnisse mit allen Beteiligten des unternehmenseigenen HACCP-Teams. Eine nur kritiklose Übernahme allgemein gültiger oder branchenspezifischer GMP-Richtlinien oder Empfehlungen externer Hygieneberater birgt die Gefahr in sich, Unternehmens- respektive Standortspezifika falsch oder ungenügend einzuschätzen.

Am Beispiel des Anforderungskatalogs des INTERNATIONAL FOOD STANDARD (IFS), Teil 2 der aktuellen Version 4, soll hierzu inhaltlich das sinngemäß Wesentliche (in Bezug auf Holzpaletten) [*mit Kommentierung*] aufgezeigt werden, was einem extern beauftragten Auditorenteam für eine erfolgreiche IFS-Zertifizierung zur Darlegung des Managementsystems, der Ressourcen-, Verarbeitungs-, Distributions- und Erzeugnissicherheit offengelegt, respektive auch in Form von aktuellen Dokumenten erklärt werden muss:

Nr. 1.2.3.1:
Die HACCP-Analyse muss alle am Standort des Unternehmens bestehenden Erzeugnislinien erfassen.

Nr. 1.2.3.7.1:
Eine Risikoanalyse hinsichtlich aller physikalischen, chemischen und mikrobiologischen Gefahren, die vernünftigerweise erwartet werden können, muss durchgeführt werden. *[Beachte: Unterscheidung von Gefahren und Risiken]*

Nr. 4.7.1:
Stellen Verpackungsmaterialien ein Sicherheitsrisiko für das Erzeugnis dar, müssen entsprechende Handhabungsverfahren eingeführt sein, um Produktkontamination oder Fäulnis zu verhindern. *[Merke: keine sichtlich verschmutzten oder mit Fremdgerüchen belasteten und/oder feuchten oder nassen Paletten verwenden]*

Nr. 4.8.1.8:
Die Lagerhaltung im Freien sollte auf ein Minimum beschränkt sein. *[Merke: wenn überhaupt, so nur überdachte Lagerung mit ausreichendem Wetterschutz gegen Wind und Nässe!]*

Nr. 4.8.3.1:
Die innerbetrieblichen Abläufe von Warenannahme bis -versand müssen so eingerichtet sein, dass eine Kontamination von Rohstoffen, Verpackungsmaterial, teilverarbeiteten- und Fertigerzeugnissen ausgeschlossen ist. *[Merke: inhaltlich auch eine aktuelle Forderung aus dem neuen IFS Logistik Standard Version 1, Nr. 6.1.7; auf die Holzpaletten sollte ggf. auch unter die erste Warenlage eine saubere Kartonlage oder Folie oder besser Verbundkartonlage gegen eine mögliche bodenseitige Verschmutzungs-/Eintragsmöglichkeit aufgelegt werden!]*

Nr. 4.8.3.3:
Die Verfahrenssysteme müssen so eingerichtet sein, dass sie jegliche potenziellen Risiken einer physikalischen, chemischen oder mikrobiologischen Kontamination einschränken. *[Beachte: es heißt nicht „ausschließen"]*

Nr. 4.8.3.11:
Die Einrichtungen zum Waschen von Tabletts und Geräten *[Merke: auch z. B. Paletten]* sowie die allgemeinen Reinigungseinrichtungen müssen gegebenenfalls von allen Arbeiten in Zusammenhang mit der Herstellung und/oder der Behandlung von Lebensmitteln getrennt werden.

Nr. 4.9.1:
Alle Reinigungs- und Desinfektionsverfahren sind immer so auszuführen, dass das Kontaminationsrisiko **minimiert** wird. *[Beachte: es heißt nicht „ausgeschlossen"]*

Nr. 4.9.2:
Reinigungs- und Desinfektions-Zyklen (mit Festlegung der zu verwendenden Mittel, ihrer Gebrauchsanweisung, der zu reinigenden bzw. zu desinfizierenden Bereiche, der Reinigungsintervalle und der Verantwortlichkeiten) müssen eingeführt und eingehalten werden.

Nr. 4.9.5:
… Bei Inanspruchnahme von Vertragsdienstleistern für Reinigung und Desinfektion sind die Leistungen der Betriebstätigkeit im Unternehmen anzupassen und im Vertrag eindeutig zu definieren. *[Merke: Erfolgskontrollen im Rahmen der eigenen Sorgfaltspflicht sind immer notwendig]*

Nr. 4.9.7:
Die verwendeten Reinigungs-Chemikalien müssen *[Merke: auch für Holz geeignet!]* zweckmäßig sein.

Nr. 4.9.8:
Die Abfolge des Einsatzes der Reinigungs- und Desinfektionsmittel muss festgelegt sein, um das Verschleppungsrisiko (Rekontaminierung) zu minimieren.

Nr. 4.11.5:
Angeliefertes Rohmaterial muss bei Eingang gründlich auf etwaigen Schädlingsbefall geprüft werden. *[Merke: Bereits bei Einkaufsverhandlungen sollte mit dem Lieferanten*

Abbildung 2: Euro-Pool-Palette

schriftlich vereinbart werden, dass nur Ware auf Hygienepaletten, ggf. Einwegpaletten oder auf bereits gebrauchten, aber dennoch sauberen Mehrwegpaletten angeliefert werden darf; auch vertragsseitig Produktzertifikat mit Angaben zur Schädlingsfreiheit bei Anlieferung einfordern (= vorgelagerte Prüfung); Lieferantenaudits durchführen]

Nr. 4.14.1:
Es muss ein planmäßiges Wartungssystem eingerichtet sein, das alle für Sicherheit, … und Qualität der Erzeugnisse kritischen Anlagen und Ausrüstungen erfasst. *[Merke: gilt auch für schmutzige und/oder defekte Holzpaletten; Arbeitsflächen der Holztische sollten im Bedarfsfall öfter abgezogen werden (Häufigkeit innerbetrieblich festlegen)]*

4.15.1:
Die … Ausrüstungen müssen für den Verwendungszweck entsprechend konstruiert sein und so genutzt werden, dass das Risiko der Produktkontamination auf ein **Minimum** *[Merke: es heißt nicht „das Risiko muss ausgeschlossen sein"]* beschränkt ist.

Nr. 5.4.1:
Es müssen geeignete Einrichtungen und Verfahren eingeführt sein, um das Risiko physikalischer und chemischer Produktkontamination zu beherrschen. *[Merke: z. B. Vermeidung von Holzspänen als Fremdkörpern in Produkten sowie Verhinderung des Übergangs von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln, evtl. Holzimprägnierungsmitteln etc. (Migration?!) auf oder in Produkte; diese Anforderung ist sinngemäß auch im BRC GLOBAL STANDARD FOOD, Ausgabe 4, Nr. 3.7.7 enthalten.]*

Nr. 5.4.4 (wörtlich):
Der Gebrauch von Holz muss in allen Bereichen der Behandlung von Rohmaterial, Verarbeitung, Verpackung und Lagerung **gegebenenfalls** ausgeschlossen werden. *[Empfehlung: Ausschluss von Holz nur, wenn alle anderen hier aufgezählten Forderungen und deren Erfüllung unbefriedigend, d. h. als „nur zum Teil erfüllt" gewertet werden und damit eine nicht ausreichende Betriebshygiene festgestellt wird.]*

Zusammenfassung:

Im Zweifel sind so genannte Hygienepaletten, sofern unter Kosten- und Logistikgesichtspunkten zumutbar und bei gleichzeitig abgestimmter Organisation zwischen Vorlieferanten, Herstellern und Handel (Palettentausch / Rücktransport) grundsätzlich zu empfehlen.

Aber die Alternative z. B. mit Holzpaletten ist in dieser Branche gerade auch in klein- und mittelständischen Unternehmen auch nicht zu verneinen, denn bei richtig verstandener und produktgerecht angewandter Betriebshygiene wird man den Einsatz dieser Palettenart sowie einigen notwendigen branchentypischen Ausrüstungsgegenständen aus Holz ohne weiteres tolerieren können. Auch Palettenwechsel (Holzpaletten gegen Hygienepaletten) kann im betrieblichen Einzelfall aus hygienischen Gründen in Teilbereichen von Lebensmittelbetrieben (Herstellung / Verarbeitung von Cremes, Frischobst u. a.) empfehlenswert oder gar notwendig sein.

In allen Fällen, wo Holz als Baustoff in Lebensmittelunternehmungen Verwendung findet, wird man sich auch zukünftig bei Betriebsbegehungen durch Kunden, Auditoren oder der amtlichen Lebensmittelüberwachung auf ausreichenden Erklärungsbedarf einstellen müssen, wobei dann darzulegen ist, dass das betriebliche Hygiene- und Risikomanagement beherrscht wird. ■

Verordnungshinweise sowie verwendete und weiterführende Literatur

- Verordnung (EG) 178/2002
- Verordnung (EG) 852/2004
- Verordnung (EG) 853/2004
- International Food Standard (IFS): Standard zur Beurteilung von Eigenmarkenlieferanten, Version 4, Januar 2004; HDE e.V., Berlin / FCD, Paris; www. food-care.info
- International Logistic Standard: Standard zur Beurteilung von Logistikunternehmen, Version 1, Juni 2006; HDE e.V., Berlin / FCD, Paris; www.food-care.info
- BRC Global Standard Food: Britischer Standard für Eigenmarkenlieferanten, Ausgabe 4, Januar 2005; www.brcglobalstandards.com
- Hygiene und HACCP, Grundwerk 06/05, Verlag Behr's Hamburg
- Behr's Forum – Thema Holzpaletten; www.haccp.de/forum/archiv/topic_143.html
- TEMA Holzpaletten, www.tema.co.at/content_wood.php
- DIL, Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik e.V., Forschungsberichte, Quakenbrück; www.dil-ev.de
- Kiefernholz ist ein effektiver Keimkiller, in: Lebensmittelzeitung Nr. 24/2001; www.wilms.com/Hygiene/presse/veröffentlichte/lebensmittelzeitungnr24.htm
- Handelskammer Hamburg: Begasung von Holzpaletten; www.hk24.de/produktmarken/international/export/zollinformation_rechtliche_b...
- Unternehmensverband Hafen Hamburg e.V.: Schreiben vom 21. 3. 2006 zum Export von Containern mit Holzpaletten und Holzverpackungsmaterialien
- Bundesverband Holzpackmittel, Paletten, Exportverpackung e.V.: Holz als Rohstoff; www.hpe.de/ oekobilanz.htm
- ISI Transport- und Verpackungsmittel GmbH, Hamburg; www.isi-paletten.de/ paletten.htm
- Dr. A. Dreusch: Schimmel in der Backstube: kein unvermeidliches Problem; www.webbaecker.de/r_branche/2004/0504Schimmelbildung.PDF
- Verpackung und Logistik; www.de.iosnet.com/vl_paletten.php

Impressum

Herausgeber und V.i.s.d.P.:
RA Amin Werner,
Prof. Dr. Bärbel Kniel
Backmittelinstitut e.V.
Redaktion: Dr. Gerald Plasch

Gestaltung und Herstellung:
kippconcept GmbH, Bonn

Druck:
Gebr. Molberg GmbH, Bonn

Geschäftsbereich Deutschland:

Markt 9, D-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
http://www.backmittelinstitut.de
info@backmittelinstitut.de

Geschäftsbereich Österreich:

Postfach 32, A-1221 Wien
Tel. und Hotline
+43 (0)8 10 / 00 10 93
http://www.backmittelinstitut.at
info@backmittelinstitut.at