AUSGABE 1/MÄRZ1998

bmi aktuell.

EINE INFORMATION FÜR DIE ERNÄHRUNGS- UND VERBRAUCHERBERATUNG.

GROSSBRITANNIEN. Brot und Kleingebäck. Teil V

In Großbritannien ist das Crumpet besonders beliebt. 2

WAS IST SAUERTEIG?

Die Führung und die Eigenschaften des Sauerteiges stellen für jeden Bäcker eine Herausforderung dar. 4

VOM FRISCHOBST BIS ZUR FRUCHTFÜLLUNG

Welche Rolle spielt Obst in der Bäckerei.

Früchte und ihre Verarbeitung in der Bäckerei. 7

MEHLQUALITÄT - Backmitteleinsatz. Teil II

Die Qualität der Getreideernte hängt von vielen Umwelteinflüssen ab. 10

E-Nummer

ZULASSUNG von Zusatzstoffen

Die E-Nummern für Lebensmittelzusatzstoffe bedeuten die Gewährleistung der gesundheitlichen Unbedenklichkeit. 11

LIEBE LESER,

auch in dieser Ausgabe wollen wir Ihnen das reichhaltige Backwarenangebot unserer europäischen Nachbarn nahebringen. Wir zeigen im 5. Teil unserer Reihe über Brot und Kleingebäck in Europa britische Spezialitäten aus dem Vereinigten Königreich. Es wird deutlich, daß der britische Backwarenmarkt andere Schwerpunkte als der deutsche setzt.

Im zweiten Artikel werden zum Thema Sauerteig neben der technologischen Bedeutung auch die Geschmacksvorteile und die Bedeutung aus ernährungsphsiologischer Sicht dargestellt.

Die Verarbeitung von Früchten in der Bäckerei wird im dritten Beitrag näher erläutert. Insbesondere die aus Frischobst hergestellten Folgeprodukte wie z.B. Füllungen spielen dabei eine zentrale Rolle.

Der vierte Beitrag ist die Fortsetzung des Artikels „Mehlqualität und Backmitteleinsatz" aus Heft 4/97 und stellt die Qualität der Getreideernte 1997 dar.

Der fünfte Beitrag befaßt sich mit der Zulassung von Zusatzstoffen. Es wird dargestellt, welches Prozedere Lebensmittel durchlaufen müssen, um als Lebensmittelzusatzstoffe zugelassen zu werden. Es wird sowohl über die rechtlichen als auch die naturwissenschaftlichen Komponenten bei dem Zulassungsverfahren berichtet.

Herausgeber:
Backmittelinstitut e.V.
Markt 9, 53111 Bonn
Telefon: 0228/96 97 70
Fax: 02 28/9 69 77 77

Internet: http//www.backmittelinstitut.com
e-Mail: Backmittelinstitut@t-online.de
Fax-Abruf-Service: 02 28/9 69 41 80-000

Redaktion: Amin Werner
Erscheinungsweise: vierteljährlich
Gestaltung und Herstellung:
kippsatz GmbH, Bonn
Druck: Gebr. Molberg GmbH, Bonn

Amin Werner
Geschäftsführer

United Kingdom – Brot und Kleingebäck

von Bäckermeister
Dr. phil. nat. Hans Huber,
Ingelheim am Rhein

Heute kann das United Kingdom eine Bevölkerungszahl von ca. 58 Millionen aufweisen. Etwa die Hälfte der Lebensmittel pflanzlicher und tierischer Provenienz werden im Lande selbst erzeugt. Nur in Nordirland herrscht der Kleinbetrieb vor. Die Tendenz aber geht wegen zunehmender Mechanisierung und

Die Lebens-und Eßgewohnheiten

Essen und Trinken – Lebensnotwendigkeiten und tägliche Genußfreuden – stehen bei den Briten hoch im Kurs. Lediglich der tägliche Ablauf von Essen und Trinken verläuft nach anderen Gewohnheiten als bei uns.

Der Engländer (hier als 'pars pro toto' gebraucht) legt auf ein opulentes Frühstück großen Wert. Er läßt sich Zeit dazu für dieses tageserste Mahl. Das Frühstück wird zum Start für den ganzen Tagesablauf – physisch und psychisch. 'Hamandeggs' oder 'Baconandeggs' stehen meist im Zentrum der Wahl und Gelüste. Veredelungen mit Rühreiern und gebratenen Pilzen sind häufig vorzufinden. Entscheidend ist, daß einer warmen Mahlzeit frühmorgens der Vorzug gehört. Darüber hinaus werden natürlich auch viel Marmelade und Konfitüre (mit Butter) verzehrt. Als Brot werden weißes oder braunes Toastbrot gereicht. Kleingebäck – warm serviert – gewinnt zunehmend. In der jüngeren Generation zeigt sich ein Trend zu Cerealien (z.B. Müsli) zum Frühstück. Körnerprodukte – auch als Kleingebäck – sind gefragt.

Das Mittagessen hat bei weitem nicht den hohen Stellenwert. Vergleiche mit Dänemark liegen nahe. Es werden im Betrieb oder zu Hause Sandwiche gereicht. Diese bestehen meist aus Toastbrot (hell oder dunkel), aber auch aus Kleingebäck – natürlich mit Belägen aus Fleisch, Wurst, Eier, Käse, Fisch, Gemüse etc. Diese Sandwiche werden häufig – schön garniert eßfertig gekauft oder vor Ort in der Einkaufsquelle verzehrt. Überhaupt, der Engländer liebt die Geselligkeit zur Kulinarik. Riesengroß ist das Angebot süßer und pikanter Pies zu allen Eßanlässen.

Ab Abend wird im Lokal üppig gespeist oder zu Hause ein warmes Essen zubereitet. Viel Schweinefleisch und Rindfleisch – aber auch Fisch und Meeresfrüchte – zusammen mit zart gedämpftem Gemüse und Reis, wie auch Kartoffelzubereitungen stehen dabei an der Spitze der Angebote. Die Engländer essen zu ihren pommes frites gerne Fisch.

Beachtenswert ist die Vorliebe der Engländer zum Tee. Aber auch hier gilt das Sprichwort: 'Beständig ist nur der Wandel'. Die Briten greifen immer häufiger zur Kaffeetasse. Kamen in den 60er Jahren noch 6 Tassen Tee auf eine Tasse Kaffee, so sind die Proportionen mittlerweile auf zwei zu eins zusammengeschmolzen.

Teepausen – neuerdings auch Kaffeepausen – mit allerlei Frisch- und Dauergebäck sind eine Art Tagesritual für Engländer, Schotten, Walliser und Iren. Auffallend ist die Beobachtung, daß der Anteil an Kleingebäck (small baked goods) am Gesamtbrotverzehr laufend zunimmt.

Die Bäckerei im United Kingdom

Ein Blick in das Bäckereigeschehen läßt auf Anhieb die Dominanz von Großbäckereien (Brotfabriken) erkennen. Das heißt, die Engländer leben einfach anders als die Kontinent-Europäer. Abgepacktes Brot und möglichst Schnittbrot stehen an der Spitze der Verbraucherwünsche. Daher darf es nicht verwundern, wenn der Marktanteil der Industrie über 70% liegt. Über 10% liegt der Umsatz an Brot und Backwaren bei den Supermarktbäckereien vom Gesamtverbrauch.

Cottage-Bread

Automatisierung auch hier zum Großbetrieb. Beim Ackerbau überwiegen Gerste, gefolgt von Weizen und Hafer. Der Kartoffel- und Zuckerrübenanbau ist von Bedeutung. Die Viehwirtschaft trägt mit etwa 70% zum Bruttoproduktionswert der Landwirtschaft bei. Schließlich spielt die Fischerei eine wichtige Rolle.

Und knapp 20% produzieren die unabhängigen kleineren Handwerksbäckereien. Eine bescheidene Zahl, wenn man weiß, daß in Deutschland fast umgekehrte Proportionen gegeben sind. (40% für Großbäckereien und 60% für Handwerk). Dazu muß man auch die genauen Zahlenverhältnisse kennen.

Es gibt im United Kingdom (Stand 1.1.1997):

3.200	Handwerksbäckereien
1.160	In-store-Bäckereien in Supermärkten
82	Industriebäckereien.

Kleingebäck und Brot

Auf das englische Brot wurden wir schon 1945 aufmerksam. Wer Beziehungen hatte, bekam damals schon Toastbrot oder gar englisches Weizenmehl.

Die Toastbrotwelle in den 50er Jahren und etwa zur gleichen Zeit das Erscheinen des Granary-Brotes auf dem deutschen Markt folgten unmittelbar darauf.

Heute wissen wir, daß die Zahl der Brotsorten im United Kingdom relativ groß ist. Es gibt white Tin Bread (Standard, Split, Farmhouse, Pan Coburg etc.). Dazu Oven bottom bread und Plaited breads. Eine Spezialität ist „Tiger-skin-Baton" (Tigerfell-Bread). Es hat eine mazerierte Krustenoberfläche. Schottisches und Irisches „Batch bread" (= ohne Seitenkruste, angeschoben). Es gibt viele Arten von Broten mit hoch ausgemahlenen Mehlen (brown bread) bis zum Vollkornmehl Soda bread und farls. Der Anteil von roggenmehlhaltigen Brotsorten ist bescheiden klein.

Die wichtigsten und umsatzstärksten Backwaren sind im folgenden beschrieben:

Muffins	Mini-Cakes (oder Minibrötchen) in vielerlei Rezepturen. Es gibt Englische und Amerikanische Muffins
Crumpets	Kleine Brotfladen, die auch unter der Bezeichnung „Pike lets" bekannt sind
Burger Buns	Runde Weichbrötchen
Hot Dog Buns	Längliche Weichbrötchen
Petite Pains/ Baguettes	Mini-Baquettes
Pita	Fladenbrote – klein und groß
Fruit Buns	Rosinenbrötchen rund
Hot cross Buns	Rosinenbrötchen – mit einem Kreuz auf der vollen Oberfläche
Doughnuts	Siedegebäck in Ringform
Sandwiches	Belegte Brötchen
Vienna Rolls	Rundstücke mit Zierschnitt
Crusty Cob	Krustenbrötchen (Maiskolben) 30 – 35 mit Schwaden gebacken
Bap, Barmcake, Soft Roll	Flache Teebrötchen
Fruit Scone	Runde Rosinenbrötchen (angeschoben)
Vienna dinnerrolls	(batons, cottage, creased und viele andere Formen) Wiener Semmel
Italian Rolls and Cannons	Fingerbrötchen Schweiz / Italien
Tiger-Skin-Rolls	Tigerfell-Brötchen
Plaits	Zöpfe mit einfachen und doppelten Knoten (double Knot, single Knot, Bottom row)
Scottisch morning rolls	Rund geformte Teigstücke (kleiner Fett- und Zuckerzusatz)
Cheese bread	Käsebrötchen
Chollas	Hefefeingebäck mit 12% Fett und 13% Ei-Anteil (wenig Zucker)

Crumpet

Entsprechend hoch ist auch der Anteil an Kleingebäck. Das betrifft sowohl die Kleingebäcke unserer Begriffsbestimmung, wie auch kleine Spezialitäten aus dem Sektor Feine Backwaren. Beide werden „small baked goods" genannt.
Eine besonders attraktive Darreichungsform sind im United Kingdom die inzwischen weltbekannten Sandwiches. Sie schmecken den Engländern immer besser. Ein Drittel der Bevölkerung verzehrt sie täglich. 94% aller Briten mindestens einmal in der Woche. Sandwiches sind das Mittagsmahl der Bevölkerung in allen Groß- und Kleinstädten. Die Millionen von Berufstätigen essen in der Mittagspause, beim Spaziergang, im Freien, im Büro, in der Werkstatt, in der Schule und in den unzähligen Snack-Bars oder in den Pubs (Sandwiches rutschen mit einigen Gläsern Bier besser) Sandwiches in allen Variationen. Belegt mit Fleisch, Wurst, Käse, Eier, Fisch, Meerestiere, Obst, Gemüse, Salat etc. Für 4 Milliarden DM werden im United Kingdom Sandwiches verkauft. Ein Hauch von dem, was auch auf uns zukommt. Das „Eßfertig-Zeitalter" hat schon begonnen.

Das Sandwich ist schon über 230 Jahre alt. John Montagu, Vierter Graf in England, hat das nach ihm benannte, belegte doppelte Brot erfunden. Es war das Butterbrot für einen Zocker (Spieler).

Zusammenfassung

So anders die Eßgewohnheiten auf der Insel im United Kingdom auch sein mögen, so interessant ist das Sortiment. Es ist keinesfalls monoton. Und viel haben wir von den Engländern schon gelernt. Man denke an die Toastbrotwelle, das erste Malzkornbrot – Granary-Brot genannt –. Die Haferwelle hat in England ebenfalls ihren Ursprung. Weichbrötchen sind sicher auch angelsächsischer Herkunft. Es gibt auffallend viele Kleingebäcke, die getoastet warm mit Butter verzehrt werden, wie z.B. die herrlich schmeckenden Crumpets. Und die englische Lebensweise kann hinsichtlich Frühstück und Mittag-Snacks gewiß ein Vorreiter bei uns bereits aufkommender Trends sein. Gleiches gilt für den hohen Backwarenverzehr außer Haus im Berufsleben und in der Freizeit.

Vienna Roll with Roasbeef

Sauerteig ist nicht nur ein Gemisch aus Mehl und Wasser; Sauerteig ist ein milchsauer vergorenes Fermentationsprodukt, das in der Bäckereitechnologie eine Sonderstellung einnimmt. Der Sauerteig selbst wird nicht verzehrt. Er stellt ein Zwischenprodukt zur Erzeugung von Brot und anderen Backwaren dar. Die Vorgänge im Sauerteig sind vielschichtig, und die Mikroorganismen des Sauerteiges (Milchsäurebakterien und Hefen) benötigen bestimmte Fermentationsbedingungen, will der Bäcker ein qualitativ hochwertiges und gleichbleibend gutes Brot den Kunden anbieten. Die Anforderungen an einen modernen Backbetrieb haben sich verändert. In Bezug auf die Sauerteigfermentation bedeutet dies die Erfordernis einer hohen Betriebssicherheit. Dies wird gewährleistet durch die regelmäßige Verwendung von kontrolliert hergestellten Sauerteigstartern bzw. Reinzuchtsauerteigen und der Einhaltung der für die eingesetzten Mikroorganismen geeigneten Fermentationsparameter.

Technologische Bedeutung des Sauerteiges

Früher diente die Verwendung des Sauerteiges sowohl der Einleitung des Triebes bzw. der Lockerung des Teiges als auch seiner Säuerung. Seit der Einführung der Bäcker- bzw. Preßhefe in die Backstuben der Bäckereien zu Beginn dieses Jahrhunderts wird der Sauerteig in Deutschland hauptsächlich zur Säuerung von Roggen-, Schrot- und Vollkornteigen verwendet.

Was ist Sauerteig

von Dr. Peter Stolz,
Minden/Westfalen

Für die Herstellung von Backwaren mit einem Anteil von mehr als 20% Roggenmehl sind neben der Rezeptur, der Rohstoffauswahl und der Steuerung des Backprozesses die Teigsäuerung und Teigführung von großer Bedeutung. Erst durch hinreichende Säuremengen sind die Voraussetzungen für eine elastische und zarte Krume des Roggen-, Roggenmisch- und insbesondere des Schrot- und Vollkornbrotes gegeben.

Deutschland, seine östlichen Nachbarländer und Skandinavien (hauptsächlich Dänemark und Finnland) sind Länder, in denen viel Roggen angebaut wird und die traditionell einen hohen Roggenmehlanteil in ihren Brotsorten verarbeiten. Die Säuerung des Roggenmehlteiges ist aus technologischen Gründen notwendig, will man ein einwandfreies Roggenbrot herstellen. Die Krumenstruktur des Roggenbrotes und Roggenmischbrotes basiert überwiegend auf einem Stärkegerüst, wohingegen die Krumenstruktur des Weizenbrotes zusätzlich vom Klebereiweiß beeinflußt wird. Roggenmehle besitzen normalerweise eine höhere Amylaseaktivität als Weizenmehle. Roggenstärke verkleistert außerdem bei einer niedrigen Temperatur als Weizenstärke. Dadurch fallen beim Roggen Verkleisterungstemperatur und Aktivitätsoptimum der stärkeabbauenden, mehleigenen Enzyme zusammen. Deshalb besteht bei Broten mit überwiegendem Anteil an Roggenmehl grundsätzlich die Notwendigkeit durch Senkung des pH-Wertes bzw. Säuerung des Teiges, die in Roggenmehlen meist vorhandene Amylaseaktivität zu hemmen, um einen zu starken Abbau der Stärke, d.h. ein „Breitlaufen" des Brotes, zu verhindern.

Sauerteig für den Geschmack und Emotion

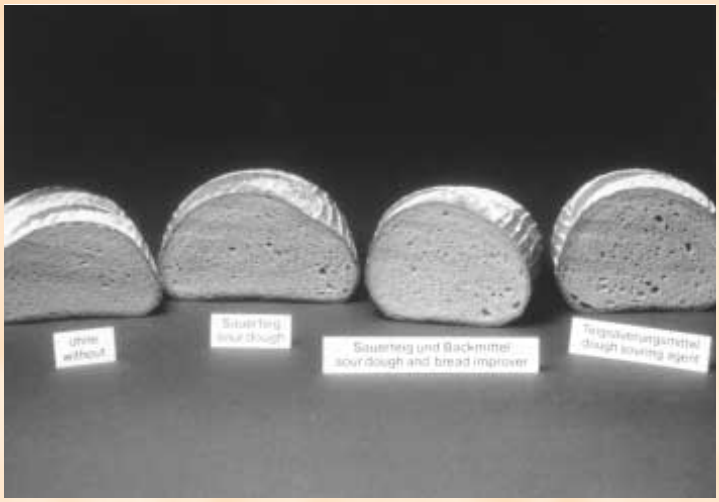
In den fünfziger Jahre wurde die Herstellung von Sauerteigbroten durch den Einsatz von Teigsäuerungsmitteln, basierend auf Milchsäure, Essigsäure (Natriumdiacetat), Citronensäure und sauren Phoshaten vereinfacht. Moderne Teigsäuerungsmittel enthalten neben den teigsäurebildenden Inhaltsstoffen auch weitere backtechnische Zutaten wie z.B. Quellmehle. Die mit diesem Teigsäuerungsmittel hergestellten Backwaren sind mit den herkömmlich hergestellten Sauerteigbroten vergleichbar. In den siebziger Jahren wurden getrocknete Sauerteige entwickelt, die in Backmischungen und zur Teigsäuerung breite Anwendung finden. Diese Sauerteige werden auf verschiedenste Weise getrocknet. Ebenso sind flüssige und pastöse Sauerteige als Convenienceprodukte auf dem Markt.

Eine Sauerteigfermentation ist nicht auf die bloße Säuerung des Teiges beschränkt. Die Bildung von Aromapräkursoren, die dem Eiweiß, Fett-und Kohlenhydrathstoffwechsel der an der Sauerteigfermentation beteiligten Milchsäurebakterien und Heften entstammen, und die im Backprozeß in die jeweiligen Aromastoffe umgewandelt werden, tragen wesentlich zum sauerteigtypischen Geschmack- und Aromabild des Sauerteigbrotes bei.

Darüber hinaus ermöglichen die im Sauerteig auftretenden Quellungsvorgänge und enzymatischen Abbauvorgänge eine gute Frischhaltung des Brotes, was ebenfalls mit einer besseren Aromaerhaltung einhergeht. Ein zusätzlich positiver Effekt der Bildung von Milch- und Essigsäure im Sauerteig ist die Unterdrückung des Wachstums von Schimmelpilzen und fadenziehenden Bakterien. Hierdurch sind Haltbarkeit und Lagerstabilität des Sauerteiggebäckes gegenüber ungesäuerten oder nicht ausreichend gesäuerten Gebäcken deutlich verbessert.

Die Renaissance des Sauerteiges ist zurückzuführen auf die traditionellen und damit emotionalen Aspekte des Produktes.

Verbraucher messen Broten, die



Literaturhinweise:
Müller, Gunther / Holzapfel, Wilhelm / Weber, Herbert: Mikrobiologie der Lebensmittel pflanzlicher Herkunft, Behr's Verlag

Spicher, Gottfried: Handbuch Sauerteig, 5. Auflage, Behr's Verlag

Bmi-aktuell 3/96: Pilzinfektion mit Candida albicans – Ernährungstherapie mit Brot?

Bmi-aktuell 4/97: Dr. Hans Huber: Brot und Kleingebäck in der Schweiz

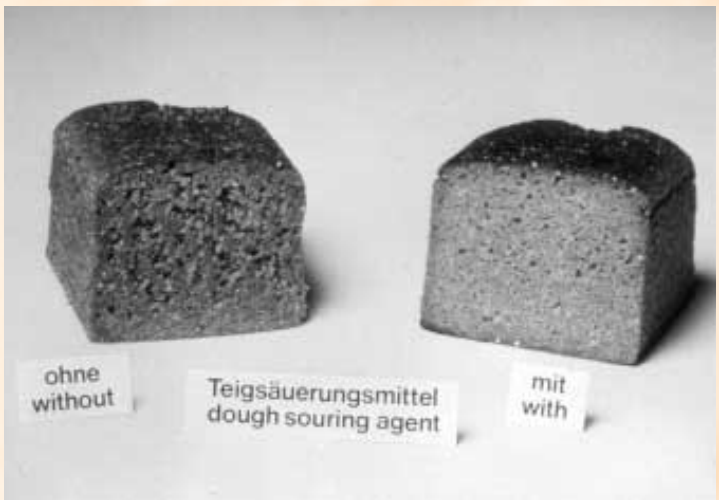
mit Sauerteig hergestellt werden, eine hohe Bedeutung bei.

Weizenvorteige und Weizensauerteige

In Frankreich, Italien und Spanien haben Weizenvorteige eine lange Tradition. In Deutschland gewinnen diese Weizenvorstufen erst seit Mitte der siebziger Jahre an Bedeutung.
Im Gegensatz zu den Roggensauerteigen werden Weizensauerteige ausschließlich aus traditionellen und technischen Gründen eingesetzt. Bei manchen Anwendungen ist eine Säuerung sogar unerwünscht. Solche Teige werden mit Hefen fermentiert und Weizenvorteige genannt. Die Fermentation von Weizen ist mit positiven Eigenschaften für Geschmack, Aroma, Textur und Frischhaltung verbunden, wie sie schon beim Roggensauerteig beschrieben wurden.
Typische Gebäcke mit Weizensauerteigen sind Brote und Kuchen mit so klangvollen Namen wie Ciabatta und Panettone in Italien, aber auch das Baguette in Frankreich oder St. Galler Bürli in der Schweiz.

Der Sauerteig in der Anwendung

Die Anforderungen an einen modernen Backbetrieb haben sich in den letzten Jahren dramatisch verändert. In Bezug auf die Sauerteigfermentation bedeutet dies die Erfordernis einer hohen Betriebssicherheit bei relativ geringer Kontrolle. Aufgrund der Erfordernis nach rationellen Arbeitsweisen und zur Vermeidung von Fermentation mit ungewissem Ausgang ist der Einsatz von Startern für die Sauerteigführung unverzichtbar geworden. Wird der Betriebssauerteig nicht routinemäßig angefrischt und kontrolliert, sind die Sicherheit der Sauerteigherstellung und damit der gesamten Brotproduktion gefährdet.
Der Bäcker ist auch ein Biotechnologe, da er in seiner Sauerteigfermentation Milchsäurebakterien und Hefen züchtet. In Abhängigkeit von der eingesetzten Mikroflora und der Art der Sauerteigführung gilt es, einige Grundregeln zu beachten. Der wichtigste Parameter ist die Einhaltung der richtigen Wachstumstemperatur, hauptsächlich bei Start der Fermentation. Sie ist abhängig von der Art der eingesetzten Mikroflora. Ebenso wichtig ist eine ausreichende Menge Anstellgut (Impfgut) in jeder Stufe der Fermentation zur Vermeidung von Fehlgärungen, sowie das Einhalten von Mindestgärzeiten. Die Führungsweise der Sauerteigfermentation (Einstufensauerteige, Mehrstufensauerteige) sollte den Betriebserfordernissen angepaßt werden und nicht umgekehrt. Mit beiden Führungsweisen sind qualitativ hochwertige Sauerteigbrote herstellbar.



Der Sauerteig aus ernährungsphysiologischer Sicht

Aus ernährungsphysiologischer Sicht sind Sauerteigbrote zu empfehlen. Sie sind leicht verdaulich und bekömmlich.
Früher diente die Verwendung von Sauerteig in erster Linie der Einleitung des Triebes bzw. der Lockerung des Brotteiges. Es ist also schon seit langem bekannt, daß Sauerteigbrote auch ohne Verwendung von Bäckerhefe (Saccharomyces cerevisiae) hergestellt werden können. Heute weiß man, daß der Trieb eines gäraktiven Sauerteiges von heterofermentativen Milchsäurebakterien und Sauerteighefen stammt. Neuerdings ist die Backhefe mit zum Teil sich widersprechenden Argumenten bei Medizinern in der Diskussion. Es ist in Bäckereien möglich, Brot ohne Zusatz von Backhefe herzustellen, wenn geeignete Sauerteigführungen zur Anwendung kommen. Da in nahezu allen Sauerteigen Hefen vorhanden sind, sind völlig hefefreie Brote mit vertretbarem Aufwand in Bäckereien nicht herstellbar. Die Frage nach dem Sinn hefefreier Gebäcke ist – zumindest hinsichtlich einer befürchteten Mykose – berechtigt, da Hefen und Milchsäurebakterien den Backprozeß nicht überleben. Allenfalls hitzestabile Sporen einiger Mikroorganismen überleben den Backprozeß (z.B. Bacillus subtilis), die jedoch bei ausreichender Säuerung keine Vermehrungsmöglichkeiten besitzen.

Vom Frischobst bis zur Fruchtfüllung

Früchte und ihre Verarbeitung in der Bäckerei

von Christiane Prochatzki, Darmstadt

Als Rohware werden alle in der Bäckerei zur Verwendung geeigneten Naturprodukte bezeichnet. Dazu gehören auch Früchte, die wie folgt unterschieden werden:

- Früchte von einheimischen Kulturobstarten
  Kernobst wie Apfel, Birnen und Quitten
  Steinobst wie Kirschen, Pflaumen, Mirabellen, Pfirsiche und Aprikosen
  Beerenobst wie Erdbeeren, Johannisbeeren, Himbeeren, Stachelbeeren,
  Brombeeren und Tafeltrauben
- Wildfrüchte wie Heidelbeeren, Preiselbeeren, Hagebutten, Sanddornbeeren, Holunderbeeren und Schlehen
- Südfrüchte wie Orangen, Zitronen, Bananen, Mandarinen, Ananas und Grapefruits
- Exotische Früchte wie Acerola, Cherimoya, Papaya. Kiwi, Litschi, Mango und Karambole (Sternfrucht)
- Schalenobst (Nüsse)

Der lange Weg zu uns

Erste Impulse erhielt der Fruchthandel durch die Eroberung der Kolonien und dem damit verbundenen stärker aufkommenden Schiffsverkehr. Waren es anfangs eher Samen und Trokkenfrüchte, so trafen bereits Ende des 18. Jahrhunderts Orangen und Zitronen als Beiladung für Wein aus Malaga in Bremen ein. Parallel vergrößerte sich das Angebot durch die Ausdehnung der Plantagen in Südamerika und den Überseekolonien. Der Durchbruch für Südfrüchte und Exoten kam durch Dampf- und Kühlschiffe gegen Ende des 19. Jahrhunderts. Nun war es möglich, Lager- und Transporttemperatur, Luftfeuchtigkeit und Lagerungszeit zu steuern. Etliche Früchte werden im Erzeugerland nicht verzehrreif geerntet, sondern reifen während des Transports und der Lagerung unter bestimmten Bedingungen nach. Schiffstransport dominiert auch noch heute, lediglich einige sehr empfindliche exotische Früchte werden (kostenintensiv) auf dem Luftweg befördert.

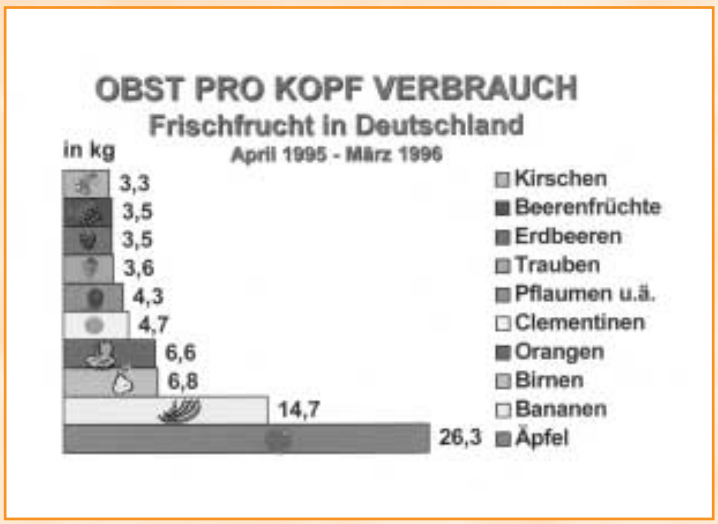
Mit unserem heutigen Logistiksystem kann die sogenannte Gegensaison genutzt werden. Wenn bei uns auf der Nordhalbkugel die kalte Jahreszeit herrscht, können beispielsweise Äpfel und Trauben aus Ländern wie Argentinien, Chile, Südafrika oder Neuseeland nach Europa importiert werden.

Definition Früchte

Als Früchte bezeichnet man die fleischigen Fruchtkörper mehrjähriger Pflanzen. Früchte sind durch ihren süßen und süß-säuerlichen Geschmack gekennzeichnet. Den verwertbaren Teil im engeren Sinne stellt das Fruchtfleisch dar. Die Zusammensetzung des Fruchtfleisches kann je nach Sorte und Reifegrad starken Schwankungen unterliegen. Der Wassergehalt beträgt zwischen 80 und 95%, der Rest ist Trockensubstanz. Die Zusammensetzung der Trockensubstanz macht den eigentlichen Nähr- und Genußwert der jeweiligen Frucht aus.

Die wichtigsten Bestandteile der Trockensubstanz sind

- Polysaccharide wie Cellulose
- Zuckerarten wie Fruchtzucker (Frcutose), Traubenzucker (Glucose, Dextrose), Haushaltszucker (Saccharose)



- Fruchtsäuren wie Äpfelsäure, Zitronensäure
- Vitamine und Mineralstoffe
- Aroma- und Farbstoffe

Früchte im Backbetrieb können in verschiedener Form eingesetzt werden:

- Frische Früchte
- **Fruchtfüllungen**
- TK-Früchte
- Obstkonserven
- **Trockenfrüchte**
- **Kandierte Früchte**
- Konfitüren, Marmeladen, Gelees

Die drei durch Fettdruck hervorgehobenen Begriffe bedürfen einer näheren Beschreibung.

Trockenfrüchte und kandierte Früchte sind wichtige Zutaten für Backspezialitäten. Die Trocknung ist das älteste Konservierungsverfahren der Menschheit. Dabei wird der Frucht Feuchtigkeit entzogen, was zur Erhöhung der Zuckerkonzentration und auch zu einer verlängerten Lagerfähigkeit führt. Vor allem in südlichen Ländern ist Dörrobst aufgrund der klimatischen Bedingungen sehr verbreitet. Teilweise wird Schwefeldioxid gegen Verfärbung und Schimmelbefall eingesetzt. Typische Trockenfrüchte sind Aprikosen, Birnen, Datteln, Feigen, Pflaumen und Weintrauben. In der Bäckerei werden daraus regionaltypische Spezialitäten wie Hutzelbrot oder Kletzenbrot hergestellt. Als Rohkost in Reformhäusern und Öko-Läden spielen sie eine noch bedeutendere Rolle, industriell werden Trockenfrüchte für Müslis und Süßwaren verwendet.

Beim Kandieren wird das Zellwasser der Frucht durch Sirupe von Zuckerarten (Zucker-Glucosesirup-Gemisch) weitgehend ersetzt. Am bekanntesten sind Belegkirschen sowie Citronat und Orangeat für die Stollenproduktion. Auch italienischer Panettone oder englischer Früchtekuchen werden mit kandierten Früchten hergestellt.

Die Begriffe Fruchtfüllungen und Fruchtzubereitungen werden oft synonym benutzt. Das stellt auch kein Problem dar, denn ihre Zusammensetzung ist weitgehend identisch. Nach den Richtlinien unterscheidet man allerdings in Fruchtzubereitungen für Milchprodukte (z.B. Fruchtjoghurts) und Fruchtfüllungen für Backwaren. Letztere werden definiert als nicht für den Endverbraucher bestimmte Halbfabrikate, die bei der Backwarenherstellung verwendet werden. Sie werden in erster Linie aus Früchten und Zuckerarten hergestellt. Zugelassene Verdickungs- und Geliermittel, färbende Lebensmittel, Aromastoffe und Konservierungsmittel dürfen zugesetzt werden.

Fruchtfüllungen können stückig oder glatt sein. Je mehr Stücke – je hochwertiger die Ware. Je nach Anforderung sind sie kalt und/oder warm zu verarbeiten, impffähig, backfest, gefrier- und auftaustabil. Wichtiges Qualitätskriterium ist auch der Fruchtanteil. Er liegt je nach Produkt meist zwischen 50 und 80%. Unter Verwendung von Fruchtfüllungen stellen Bäckereien und Konditoreien Plunder, Strudel, Blechkuchen, Berliner (Krapfen) oder Lebkuchen her. Sie dienen auch als Geschmacksträger für Torten und Kuchen mit Sahne- und Buttercreme, Kaltcreme und Pudding. Weitere Qualitätsfaktoren sind die Herkunft, die Kalibrierung (= gleichmäßige Größe) und die Art der Verarbeitung (je schonender – desto energieaufwendiger).

Vorteile „bearbeiteter" Früchte

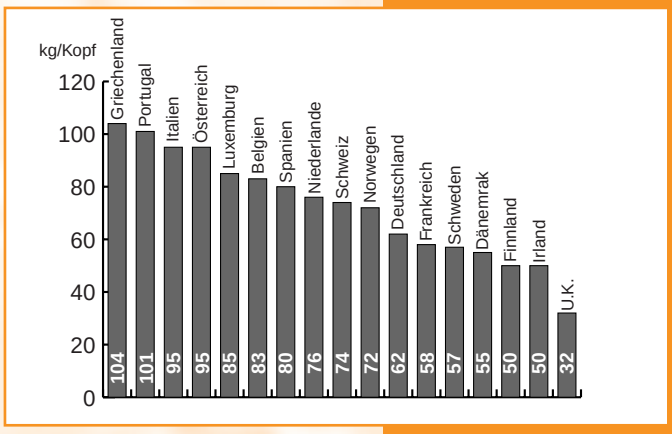
Früchte, die in irgendeiner der genannten Formen bearbeitet wurden, sind lange haltbar und stehen damit meist ganzjährig zur

Verfügung. Sie sind wesentlich einfacher zu lagern als Frischfrüchte und damit auch einfacher in der Handhabung. Als Naturprodukte fallen Erntemengen und -qualitäten unterschiedlich aus. Das merkt auch der Hobbygärtner. Für private genauso wie für die industriellen Verarbeiter haben schlechte Ernten vor allem Auswirkungen auf die Beschaffungspreise. So führten 1997 kalte und feuchte Perioden in Polen (Oderhochwasser) zu Einbrüchen bei Erdbeeren. In den ehemals jugoslawischen Ländern verringerten Frost, Hagelstürme und plötzliche Hitze die Sauerkirschernte um rund 50%.

Auch Währungsschwankungen lassen Rohstoffkosten explodieren. Ein steigender Dollarkurs wirkt sich beispielsweise auf Heidelbeeren aus Kanada, chilenische Himbeeren oder US-Cranberries aus. Die Bevorratung mit „bearbeiteten" Früchten kann dazu beitragen, Ernteschwankungen auszugleichen und zur Preisstabilität beitragen.

Kontrollierte Früchtchen

Vor kurzem haben sich die im Bundesverband der obst- und gemüseverarbeitenden Industrie e.V. Bonn zusammengeschlossenen Hersteller von Fruchtzubereitungen/-füllungen für Backwaren, Desserts und Milchfrischprodukte auf eine freiwillige neutrale Qualitätskontrolle für ihre Produkte geeinigt. Zusätzlich zu den ständigen Betriebskontrollen werden unabhängige Prüfinstitute in den Herstellbetrieben unangemeldet Proben ziehen, diese untersuchen und an eine beim Verband angemeldete Clearing-Stelle melden. Die Hersteller leisten diesen kostenaufwendigen Service für ihre Abnehmer wie z.B. Bäckereien und Konditoreien, um die Sicherheit der Endprodukte zu erhöhen. Das wiederum kommt auch dem Endverbraucher zugute.



Früchte aus Verbrauchersicht

Obst und Gemüse sind das Symbol für gesunde Ernährung. In Umfragen wird Obst als erfrischend, bekömmlich, kalorienarm, vitamin- und ballaststoffreich bezeichnet. Früchte sind für Verbraucher auch ideal für den Zwischendurch-Verzehr. Die beliebtesten Früchte in Deutschland sind Äpfel, Bananen, Birnen, Pflaumen, Pfirsiche, Tafeltrauben und Kirschen. Für Eltern gehört Obst zur gesunden Ernährung ihrer Kinder an die 1. Stelle noch vor Gemüse und Milch.
(Quelle: Befragung des Institutes für Jugendforschung München in Zusammenarbeit mit GFM-Getas 1995).

Backwaren mit Früchten sind deshalb ein „doppeltes" Vergnügen. Sie verbinden Genuß mit gesunder Ernährung.

Den exakten Pro-Kopf-Verzehr zu ermitteln, ist nicht ganz einfach, da die unterschiedlichen Quellen teilweise nur Frischfrucht, teilweise auch die industriell verarbeiteten Früchte und manchmal auch den Anteil selbst erzeugten Obstes (Hausgartenanbau und Eigenverzehr) berücksichtigen. Schätzungsweise liegt der Pro-Kopf-Verbrauch für Obst bei 120 kg im Jahr.

Mehlqualität – Backmitteleinsatz

Teil II

von Hans-Herbert Dörfner, Neu-Ulm

Halten wir also fest: Die Züchtungserfolge beim Brotgetreide, sowie die Fortschritte in der Technologie in der Landwirtschaft und Müllerei haben sich in hohem Maße positiv auf die Qualität der deutschen Handelsmehle ausgewirkt, jedoch gibt es nach wie vor beträchtliche Schwankungen in der Handelsmehlqualität.

Aber auch in den Backbetrieben hat sich in den vergangenen 50 Jahren die Technologie, das Sortiment und die Vertriebsformen grundlegend gewandelt. In modernen Backbetrieben ist heutzutage die Produktion von Brot und Gebäck weitestgehend automatisiert. Die Teige werden maschinell geknetet, verwogen und aufgearbeitet. Um den Arbeitsablauf zu rationalisieren werden in den meisten Bäckereien die aufgearbeiteten Teigstücke in Klimaschränken, sogenannten Gärunterbrechern, unter definierten Bedingungen gekühlt und gegart, so daß sie zu einem vorgegebenen Zeitpunkt zum Abbacken zur Verfügung stehen. Viele Backbetriebe verfügen über ein Netz von Filialen in denen Teigstücke, die im Backbetrieb hergestellt wurden, vor den Augen des Kunden abgebacken werden. Eine weitere Möglichkeit, die bereits häufig von Backbetrieben genutzt wird, ist die Tiefkühlung von Teiglingen. Hier werden Teigstücke auf Vorrat produziert und bei Temperaturen unter –15° C bis zum Backen gelagert.

Es besteht kein Zweifel, die modernen Herstellungsmethoden und Vertriebsformen stellen extrem hohe Anforderungen an die Teigqualität.

Spätestens hier kommen die Backmittel ins Spiel. Backmittel sind Backzutaten aus Lebensmitteln und/oder Lebensmittelzusatzstoffen, die dazu bestimmt sind, die Herstellung von Backwaren zu erleichtern und zu vereinfachen, die wechselnden Verarbeitungseigenschaften der Rohstoffe auszugleichen und die Gebäckqualität zu verbessern. Sie werden bei der Teig-Massenbereitung in einer Menge bis zu 10 Prozent, berechnet auf die Rezepturbestandteile, zugesetzt. Information über die Zusammensetzung und die Inhaltsstoffe der Backmittel hält das Backmitteliinstitut bereit. Backmittel werden seit Jahrzehnten von Bäckern als wertvolle Rezepturbestandteile bei der Herstellung von Brot und Backwaren geschätzt. Die im Verband der Backmittel- und Backgrundstoffhersteller organisierten Firmen haben durch ihre Erzeugnisse ganz wesentlichen Anteil an dem technologischen Fortschritt in den Backbetrieben. Viele der heute in Bäckereien üblichen Herstellungsverfahren wären ohne den Einsatz von Backmitteln undenkbar. Ein Schwerpunkt der Arbeiten in den Backmittelfirmen ist die sorgfältige Beobachtung der Getreide und Mehlqualität. Kurz nach jeder Getreideernte werden Mitarbeiter in den Backbetrieben durch Ernteberichte über die festgestellten und sich abzeichnenden Qualitätsveränderungen bei den Getreidemahlerzeugnissen aus der neuen Ernte informiert. Viele dieser Ernteberichte enthalten eine Fülle von Informationen, die die Verarbeitung der neuen Handelsmehle wesentlich erleichtern. Bei all diesen Arbeiten kommt auch der Blick in die Zukunft nicht zu kurz. Die Züchtung von neuen Brotgetreidesorten schreitet weiter voran. Neue Sorten mit verbessertem landwirtschaftlichem Nutzwert, sowie verbesserten Mahleigenschaften sind absehbar. Sicher ist, daß gentechnische Verfahren bei der Züchtung neuer Getreidesorten zukünftig eine größere Rolle spielen werden. Auch die Bäckereipraxis stellt immer wieder neue Aufgaben und sucht praktikable, möglichst einfache Lösungen. Die Backmittel- und Backgrundstoffhersteller werden sich in partnerschaftlicher Zusammenarbeit mit den Bäckern diesen Aufgaben stellen.

Zulassung von Zusatzstoffen

von RA Amin Werner, Bonn

Einleitung

Bei der tagtäglichen Diskussion über Lebensmittelzusatzstoffe werden diese in der Regel mit „E-Nummern", „Geheimcode" und „Chemie" gleichgesetzt. Es zeigt sich, daß es allgemein bei der Diskussion um den Einsatz von Lebensmittelzusatzstoffen zu Mißverständnissen kommt, weil es oftmals unklar ist, worum es sich bei Lebensmittelzusatzstoffen handelt.

Was sind Lebensmittelzusatzstoffe?

Bei der Beantwortung dieser Frage muß zwischen Lebensmittel und Nichtlebensmittel, Zusatzstoff und Nichtzusatzstoff unterschieden werden. § 1 des Lebensmittelbedarfsgegenständegesetzes (LMBG) bietet eine Legaldefinition, um den Begriff des Lebensmittels zu erklären: „Lebensmittel im Sinne dieses Gesetzes sind Stoffe, die dazu bestimmt sind, in unverändertem, zubereitetem oder verarbeitetem Zustand von Menschen verzehrt zu werden; ausgenommen sind Stoffe, die überwiegend dazu bestimmt sind, zu anderen Zwecken als zur Ernährung oder zum Genuß verzehrt zu werden."

Nach § 2 des LMBG werden Zusatzstoffe wie folgt definiert:

„Zusatzstoffe im Sinne dieses Gesetzes sind Stoffe, die dazu bestimmt sind, Lebensmittel zur Beeinflussung ihrer Beschaffenheit oder zur Erzielung bestimmter Eigenschaften oder Wirkungen zugesetzt zu werden."

Mit anderen Worten handelt es sich immer dann um Zusatzstoffe, wenn diese aus überwiegend technologischen Gründen zugesetzt werden. Sie bleiben aber Lebensmittel, da sie nicht nur dazu bestimmt sind, zu anderen Zwecken als zur Ernährung oder zum Genuß verzehrt zu werden (vergl. § 1 LMBG)

Zusatzstoffverbot

Im Lebensmittelrecht gilt das Verbotsprinzip für die Lebensmittelzusatzstoffe (§ 11 LMBG). Das Verbotsprinzip hat den Sinn, Stoffe, die für die Herstellung bestimmter Lebensmittel geeignet und technologisch erforderlich sind, zu begrenzen oder zu verhindern. Dies ist aus dem Schutzgedanken des Lebensmittelrechtes zum Schutze der Gesundheit der Menschen erforderlich.

Dieser Verbotsgrundsatz findet seine Ausnahme im § 12 des LMBG. Danach dürfen per Verordnung Zusatzstoffe zugelassen werden, soweit „es unter Berücksichtigung technologischer, ernährungsphysiologischer und diätetischer Erfordernisse mit dem Schutz des Verbrauchers vereinbar" ist. Dies zeigt sich konkret durch die Zusatzstoff-Zulassungsverordnung.

Zulassung von Lebensmittelzusatzstoffe:

1. Behörden:	2. Prüfungskriterien:	3. Toxikologische Prüfung:	4. Vorläufige Zulassung: (für 2 Jahre)	5. Endgültige Zulassung:
Deutschland: Bundesgesundheitsministerium EU: Scientific Committee for Food (SCF) UNO: Weltgesundheitsorganisation (WHO)	gesundheitliche Unbedenklichkeit technologische, ernährungsphysiologische oder diätetische Notwendigkeit Täuschungsschutz des Verbrauchers	1. toxikologische Standartversuche 2. Fortpflanzungsversuche 3. mutagene Wirkungen 4. karzinogene Wirkung 5. Stoffwechseluntersuchungen 6. pharmakologische Wirkung 7. Allergenität/ Überempfindlichkeiten 8. Molekularstruktur/Haltbarkeit	ADI-Wert (Sicherheitsfaktor 1:100) Festlegung von Reinheitskriterien	„E-Nummer"

Stoff XY → **ca. 10 Jahre** → **Lebensmittelzusatzstoff XY mit E-Nummer**

Weiterführende Literatur:

Zulassung von Zusatzstoffen von RA Rainer Wettig. Broschürenreihe des Backmittelinstitutes e.V. Nr. 18 vom Nov. 1994

Zulassung von Zusatzstoffen

Anhand welcher Kriterien werden Lebensmittelzusatzstoffe zugelassen?

Die Zulassung eines Lebensmittelzusatzstoffes ist an drei Voraussetzungen gebunden:

- Der Zusatzstoff muß nachweislich gesundheitlich unbedenklich sein.
- Die Verwendung des Zusatzstoffes muß aus technologischen, ernährungsphysiologischen oder diätetische Gründen notwendig sein.
- Der Zusatz des Stoffes darf nicht zu einer Täuschung des Verbrauchers führen.

Diese drei Voraussetzungen für die Zulassung eines Stoffes als Lebensmittelzusatzstoff gelten in der Zwischenzeit für den gesamten Bereich der Europäischen Union.

Folgende drei Gremien sind mit der Überprüfung dieser Voraussetzungen betraut:

1. Für die Bundesrepublik Deutschland zunächst das hierzu zuständige Bundesministerium für Gesundheit.
2. Für die Europäische Union im wesentlichen das SCF (Scientific Committee for Food – wissenschaftlicher Lebensmittelausschuß), dem neben Vertretern aller EU-Mitgliedstaaten auch namhafte Lebensmittelwissenschaftler angehören.
3. Weltweit die Weltgesundheitsorganisation WHO mit Sitz in Rom.

Diese Gremien überprüfen, ob der zulassungspflichtige Stoff für den Menschen gesundheitlich unbedenklich ist. Dies wird im Rahmen einer sogenannten toxikologischen Prüfung und Bewertung geklärt.

Die toxikologische Prüfung beinhaltet nachfolgende Untersuchungen:

- Toxikologische Standardversuche
- Fortpflanzungsversuche
- Überprüfung mutagener Wirkungen
- Langzeitversuche zur Klärung karzinogener Wirkung des Stoffes
- Vergleichende Stoffwechseluntersuchungen
- Pharmakologische Wirkungen des Stoffes
- Allergenität und Förderung von Überempfindlichkeiten durch den Stoff
- Stabilität der Molekularstruktur und Haltbarkeit des Stoffes.

Wenn all diese Untersuchungen keinerlei Beanstandungen bei den zuständigen Behörden auslösen, wird der Stoff vorübergehend für 2 Jahre zugelassen. Danach wird vom Bundesgesundheitsministerium ein sogenannter ADI-Wert festgelegt. Als ADI-Wert wird diejenige Menge eines Stoffes bezeichnet, die selbst bei täglichem Verzehr während des ganzen Lebens nach augenblicklichen Erkenntnissen keine Schädigung hervorruft. Bei der Festsetzung geht man von derjenigen Dosis aus, die bei der empfindlichsten Tierart keinerlei Schädigung erzeugte. Dazu kommt noch ein Sicherheitsfaktor, um die Möglichkeit, daß einzelne Menschen infolge Krankheit oder wegen ererbter Dispositionen besonders empfindlich sein könnten, berücksichtigt. Dieser Sicherheitsfaktor beträgt meist 1:100. Neben der vorläufigen Zulassung werden ebenfalls Rechtsvorschriften über die Reinheit des Zusatzstoffes erlassen.

Nach der skizzierten Zulassungsprüfung von Lebensmittelzusatzstoffen werden fortlaufend strenge Kontrollen vorgenommen. Ist der überprüfte Lebensmittelzusatzstoff von der wissenschaftlichen Kommission der Europäischen Union genehmigt worden, wird dieser Stoff mit einer E-Nummer („E" steht für Europa) versehen. Dies ist quasi ein Gütezeichen für die Unbedenklichkeit des Lebensmittelzusatzstoffes.

Zusammenfassung

Bei der Diskussion über die Risiken von Lebensmittelzusatzstoffen muß klar sein, daß diese auch Lebensmittel sein können. Das aufgezeigte Prüfungsverfahren und das ständige Überprüfen der zugelassenen Lebensmittelzusatzstoffe läßt den größtmöglichen Schutz des Verbrauchers zu.