



Wissensforum Backwaren

Berlin · Wien



01/22

Foto: © backaldrin

NEUE LEITSÄTZE FÜR BROT & CO. S. 4-7 // KURIOSA DER BROTGESCHICHTE: VON PUMPERNICKEL, TOASTBROT UND BUTTERBROT S. 8-11 // KEINE LUST AUF KALORIEN? SÜSSSTOFFE BIETEN KALORIENFREIE SÜSSUNGSMÖGLICHKEITEN S. 12-15 // FÜLLUNGEN: DAS BESTE KOMMT VON INNEN S. 16-17 // NEUES AUS DER WELT DES LEBENSMITTELRECHTS: TITANDIOXID S. 18-19

# BACKWAREN AKTUELL

FACHMAGAZIN RUND UM BACKZUTATEN



**CHRISTOF CRONE**  
Vorsitzender und Geschäftsführer,  
Wissensforum Backwaren e.V.

# BRANCHENNEWS

Liebe Leserinnen und Leser,

letztes Jahr wurden die Leitsätze für Brot und Kleingebäck neu überarbeitet. Was bedeutet das in der Praxis? Ein Update und eine Orientierungshilfe bietet der Artikel von Heiko Zentgraf.

Um Brot geht es auch im Beitrag von Volkskundlerin Irene Krauß, und zwar um ganz spezielle Brotsorten und ihre kulturhistorischen Hintergründe: Pumpnickel, Toastbrot und Butterbrot werden hier einmal genauer unter die Lupe genommen - die einzigartige und vielfältige deutsche Brotkultur wird dabei wieder einmal besonders deutlich.

Schon in der vergangenen Ausgabe hat Anja Roth für uns das Thema Süßstoffe beleuchtet - eines, das angesichts der Nationalen Reduktionsstrategie zunehmend an Bedeutung gewinnt. Grund genug, in einem zweiten Teil weitere Aspekte der Süßstoffe ins Blickfeld zu nehmen.

Nicht selten kommt es auch bei Gebäcken auf die inneren Werte - sprich die Füllungen an. Was es hierbei zu beachten gibt, damit diese auch perfekt gelingen, und warum man damit ruhig auch einmal übertreiben darf, das erklärt Sandra Lorenz.

In unserer Kolumne Lebensmittelrecht widmen sich die meyer.rechtsanwälte einem heiß diskutierten Thema: Titandioxid. Wie ist hier die aktuelle rechtliche Lage und was sind die Hintergründe für das Verbot?

Ich wünsche Ihnen wie immer viel Spaß beim Lesen!

**CHRISTOF CRONE**  
Vorsitzender und Geschäftsführer, Wissensforum Backwaren e.V.



## TERMINE DER BRANCHE

**29. APRIL 2022**

WIEN - ÖSTERREICH  
ICC-Austria Jahressymposium

**14. - 17. JUNI 2022**

BOLZANO - ITALIEN  
Sauerteig-Symposium

**18. MAI 2022**

BERLIN - DEUTSCHLAND  
Tag des Deutschen Brotes

**20. - 21. JUNI 2022**

DETMOLD - DEUTSCHLAND  
Lebensmittelrechtstag für Erzeugnisse aus Getreide

### WAS MACHEN SIE DA, FRAU FUNK?



**VALENTINA FUNK, 32 ...**  
Chemielaborantin

... ist seit 2009 im Bereich Qualitätssicherung bei der UNIFERM GmbH & Co. KG tätig.

„Mein Arbeitsalltag in der Qualitätssicherung ist vielseitig und abwechslungsreich. Zu meinen Aufgaben gehört u.a. die Kontrolle von Rohstoffen, Backmitteln und Sauerteigen. Alles wird streng nach Prüfplangrenzen untersucht und freigegeben. Die Prüfmittelkontrolle von Laborgeräten gehört ebenfalls zu meinem Tätigkeitsfeld. Diese werden in einem festgelegten Rhythmus überprüft, um die einwandfreie Funktion zu gewährleisten. Die Durchführung und Organisation von Ringtests und Monitorings, wie z.B. für Allergene und Schadstoffe, werden in Zusammenarbeit mit externen, akkreditierten Laboren durchgeführt, um unsere Produktsicherheit gemäß IFS-Standard zu gewährleisten. Des Weiteren begleite ich Produktentwicklungen analysetechnisch, entwickle produktspezifische Analysemethoden, etabliere und validiere neue Methoden. Zum Ausbau der Kernkompetenz „Funktionelle (Weizen-) Proteine“ habe ich jüngst eine quantitative Analyseverfahren zur Bestimmung der Proteinqualität eingeführt. Ein weiteres stetig wachsendes Arbeitsfeld sind unsere aktiven und inaktiven Sauerteige. Hier unterstütze ich mit der mikrobiologischen Anzucht und Stammhaltung unserer Sauerteigkulturen Produktion und Produktentwicklung. Besonders viel Freude hat mir die Mitarbeit bei der Planung und Umsetzung unseres modernen neuen Labors gemacht, das wir vor zwei Jahren in Betrieb genommen haben.“



### ZAHL DER BRANCHE

**07.08.2022 ...** bis zu diesem Datum gilt die Übergangsfrist bezüglich Lebensmitteln, die Titandioxid enthalten. Bis dahin dürfen Lebensmittel, die gemäß den vor dem 7. Februar 2022 geltenden Vorschriften hergestellt wurden, weiterhin in Verkehr gebracht werden; nach diesem Zeitpunkt dürfen sie bis zu ihrem Mindesthaltbarkeits- oder Verbrauchsdatum auf dem Markt bleiben. (Mehr dazu ab Seite 18)



### JUBILÄUM DER BRANCHE

Am 18. Mai 2022 feiert der Zentralverband des Deutschen Bäckerhandwerks zum zehnten Mal den Tag des Deutschen Brotes. Dieses Jahr steht alles unter dem Motto „Vielfalt verbindet“. Die Schirmherrschaft übernimmt erstmalig Bundesminister für Ernährung und Landwirtschaft Cem Özdemir.



### ZITAT DER BRANCHE

„Das Thema Effizienz ist heute wichtiger denn je, das gilt für alle Unternehmen innerhalb der gesamten Wertschöpfungskette, insbesondere aber auch für die Backzutatenbranche. Die gestiegenen Rohstoff- und Energiepreise machen es unerlässlich, Unternehmensprozesse und Herstellungsverfahren über das normale Maß hinaus auf ihre Effizienz zu überprüfen und wo möglich weiter zu optimieren.“

**GERRIT ROSCH**  
Stellvertretender Vorsitzender Wissensforum Backwaren e.V. und Geschäftsführer Dawn Foods Germany GmbH



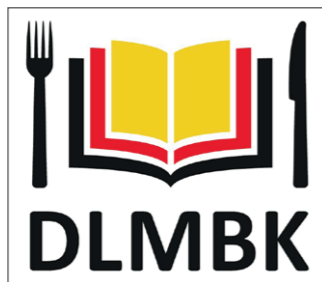
## NEUE LEITSÄTZE FÜR BROT & CO.

### UPDATE UND ORIENTIERUNGSHILFE FÜR TRANSPARENZ IN DER WERTSCHÖPFUNGSKETTE

Die Leitsätze des Deutschen Lebensmittelbuchs sind eine wichtige Orientierungshilfe für die Branche. Fachleute aus Wirtschaft, Verbraucherschaft, Lebensmittelüberwachung und Wissenschaft beschreiben darin gemeinsam, was unter Brot und Kleingebäck zu verstehen ist und von der Kundschaft erwartet werden kann – im Allgemeinen und im Besonderen. In der 2021 veröffentlichten Neufassung wird Bewährtes fortgeschrieben und Aktuelles in die Leitsätze eingepflegt. Was ist neu und für die Praxis von Bedeutung?

Die Deutsche Lebensmittelbuch-Kommission ist ein gesetzlich verankertes, unabhängiges Gremium. Es wird paritätisch besetzt mit Vertreterinnen und Vertretern aus den Bereichen Lebensmittelüberwachung, Wissenschaft, Verbraucherschaft und Lebensmittelwirtschaft. Diese werden vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) berufen und sind als Personen ehrenamtlich tätig. Die Erarbeitung der Leitsätze im Detail ist Aufgabe von Fachausschüssen, bei Backwaren im Fachausschuss 4 für Getreide-, Kartoffel- und Ölsamenerzeugnisse. Dieser wird – ebenfalls paritätisch – aus dem Kreis der Kommissionsmitglieder gebildet und bei seiner Arbeit von externen Sachkundigen der Branche unterstützt.

Logo der Deutschen Lebensmittelbuch-Kommission,  
Grafik: © DLMBK



nehmenden Kreisen übereinstimmend akzeptiert werden. Deshalb sind sie für alle Marktteiligen eine wichtige Orientierungshilfe und Auslegungshilfe und haben in juristischen Streitfällen den Charakter objektiver Sachverständigengutachten. Zwar werden die Leitsätze im Bundesanzeiger veröffentlicht, sie sind jedoch – wie es im juristischen Amtsdeutsch so schön heißt – ein „untergesetzliches Regelwerk“, sie sind also rechtlich nicht verbindlich. Aber da sie von allen am Markt beteiligten Gruppen beraten und beschlossen werden, haben Leitsätze auch eine Leitfunktion: „Sie geben den Verbrauchern, den Herstellern, dem Handel, den Behörden und der Wissenschaft als auch der Justiz ein unverzichtbares Instrument der Orientierung an die Hand. Von den Leitsätzen des Deutschen Lebensmittelbuches dürfen Hersteller und Handel abweichen. Allerdings müssen diese Abweichungen für die Verbraucherinnen und Verbraucher ausreichend kenntlich gemacht werden, um Irreführung und Täuschung zu vermeiden.“ [2] Detaillierte Hinweise für fachjuristisch Interessierte und die EU-rechtlichen Rahmenbedingungen hat das BMEL auf seiner Webseite veröffentlicht. [3]

Im Folgenden sind wichtige Sachverhalte für die Wertschöpfungskette vom Korn zum Brot aus dem 13-seitigen Download-Dokument [4] zusammengestellt – angesichts von mehr als 50 detaillierten Leitsätzen ohne Anspruch auf Vollständigkeit, aber zur notwendigen Exaktheit vielfach mit wörtlichen Zitaten.

#### BEGRIFFE, DIE MAN KENNEN SOLLTE

Die Begriffsbestimmungen im Teil 1 der neuen Leitsätze sind zwar überwiegend aus der Vorgängerversion übernommen und nur redaktionell fortgeschrieben worden, aber zwei Punkte bleiben wesentlich:

- Im ersten Leitsatz wird die Produktgruppe Brot und Kleingebäck klar abgegrenzt: „Die Zugabe an Fett(en) und Zucker(n) im Brot liegt in der Regel in der Summe nicht über 10 Prozent, bezogen auf den Getreideanteil.“ Das bedeutet: Bei höheren Gehalten zählen die Produkte zu den „Feinen Backwaren“, für die eigene Leitsätze gelten.
- Die Berechnung der Mengenangaben nach „Bäckerprozenten“ bleibt grundsätzlich unverändert und damit praxisnah. Zur Kommunikation mit der Kundschaft wird jetzt jedoch klargestellt, dass diese „somit nicht der prozentualen Mengenangabe im Endprodukt entsprechen“ – womit die QUID-Regelung für die Kennzeichnung auf vorverpackten Broten gemeint ist. Als Bezugsgröße für die Mengenangaben gilt die Gesamtmenge des verwendeten Getreides und/oder der Getreideerzeugnisse. Ein Teil von ihnen wird allerdings für die Rezepturberechnungen als „andere Zutaten“ betrachtet: „Keime, Speisekleie, Malze und daraus hergestellte Produkte, Kleber und Stärke werden, obgleich sie Getreideerzeugnisse sind, der Bezugsgröße nicht zugeordnet, sondern wie jede andere Zutat in ihrer Zugabemenge auf die Bezugsgröße bezogen.“ Die für die Mengenangaben einzusetzenden Umrechnungsfaktoren für Fette sind in der Neufassung EU-gerecht harmonisiert.

#### AKTUALISIERTE DEFINITIONEN

Bei den Begriffsbestimmungen sind nun u.a. teilgebackene Erzeugnisse, Teig und Teiglinge definiert. Der Leitsatz zu **Backmischungen** ist redaktionell überarbeitet, mit anderen Branchenrichtlinien harmonisiert und ergänzt worden: „Backmischungen für den Endverbraucher enthalten alle wesentlichen trockenen Zutaten in den Anteilen, wie sie zur Herstellung des laut Bezeichnung benannten Brotes oder Kleingebäcks erforderlich sind.“

Der nur leicht veränderte **Backmittel**-Leitsatz konkretisiert diese nun als „Mischungen von Zutaten (z.B. Getreidemahlerzeugnisse, Lebensmittelzusatzstoffe, Enzyme)“.

Bei **Sauerteig** sind aktuelle fachliche Begrifflichkeiten eingeflossen, seine backpraktische Verwendung für Bauernbrote findet sich nun in der Leitsatzgruppe 2.

Verbreitert gegenüber den bisherigen Leitsätzen sind die Einsatzmöglichkeiten der **„Mitverwendung von Brot“**: Hygienisch einwandfreies, verkehrsfähiges und der unmittelbaren Berührung durch die Käuferin/den Käufer in Selbstbedienung nicht zugänglich gewesenes Brot kann bei der Brotherstellung bis zu 20 Prozent, berechnet als Frischbrot wieder eingesetzt werden.“ Die bisherige Differenzierung nach Gebäcken mit überwiegendem Weizen- bzw. Roggenanteil gibt es nicht mehr.

#### NEUE GETREIDESYSTEMATIK

Die Systematik der Getreidearten im Sinne dieser Leitsätze ist ganz neu gefasst – mit einer Unterteilung in jetzt drei Gruppen:

- **Brotgetreide** „aus den Gattungen Triticum L. (z.B. Weizen, Dinkel, Emmer, Einkorn) und Secale L. (z.B. Roggen), sowie Kreuzungen daraus (z.B. Triticale).“ Die jetzt ausdrückliche Nennung von Emmer und Einkorn als Brotgetreide bedeutet, dass bei namengebenden Produktbezeichnungen auch auf diese beiden Spelzgetreide die üblichen Brotgetreide-Mengenregeln anzuwenden sind, wie beispielsweise mindestens 90 Prozent als einzelnes Brotgetreide bei Emmerbrot.
- **Sonstiges Getreide** ist „Gerste (Hordeum), Hafer (Avena), Hirse (z.B. Sorghum bicolor (L.) Moench, Panicum miliaceum L.), Mais (Zea mays) und Reis (Oryza)“. Damit gelten auch für sie die übergreifenden Begriffsbestimmungen aus der Leitsatzgruppe 1 zu Brot, Kleingebäck, Getreide- und Getreidevollkornernzeugnissen, Mengenangaben und die Hervorhebung von Zutaten.
- **Pseudogetreide** (Pseudocerealien) sind „Samen von Pflanzen, die botanisch nicht zu Getreide gehören, aber ähnlich wie diese für die Herstellung von z.B. glutenfreiem Brot und Kleingebäck eingesetzt werden. Pseudogetreide ist vor allem Amaranth (Amaranthus), Buchweizen (Fagopyrum) und Quinoa (Chenopodium quinoa).“ Sie gelten somit zukünftig als bei uns übliche

Brotzutaten, was zeitgemäß eine bisherige Lücke schließt: Es gibt nun keine interpretative Grauzone mehr, was die Verwendung dieser Rohstoffe betrifft.

Diese Neugliederung hat unmittelbar praktische Folgen für Rezepturen und Benennung: Aus der Leitsatzgruppe 2, den „Besonderen Beurteilungsmerkmalen“, sind insofern folgende Formulierungen für sonstige Getreide oder Pseudocerealien relevant:

- „Bezeichnung mit einem sonstigen Getreide oder Pseudogetreide: Wird in der Bezeichnung des Brotes bzw. Kleingebäcks ein einzelnes sonstiges Getreide oder Pseudogetreide genannt, so ist dieses aus backtechnischen Gründen (z.B. Krumenbeschaffenheit, Porung, Lockerung) nicht zu mindestens 90 Prozent, jedoch zu mindestens 20 Prozent enthalten (z.B. Haferbrot bzw. -brötchen, Maisbrot bzw. -brötchen, Hirsebrot bzw. -brötchen, Amaranthbrot bzw. -brötchen).“
- Bezeichnungen mit Vollkorn aus sonstigem Getreide oder Pseudogetreide: „Wird in der Bezeichnung des Brotes bzw. Kleingebäcks ein einzelnes sonstiges Getreide oder Pseudogetreide genannt, so sind die Vollkornernzeugnisse aus dem/den namengebenden Getreide/-n aus backtechnischen Gründen (z.B. Krumenbeschaffenheit, Porung, Lockerung) nicht zu mindestens 90 Prozent, jedoch zu mindestens 20 Prozent enthalten (z.B. Hafervollkornbrot bzw. -brötchen, Quiniovollkornbrot bzw. -brötchen).“
- Mehrkornbrot, Dreikornbrot, Vierkornbrot usw.: „Wird ein Brot als Mehrkornbrot bezeichnet, so sind mindestens eine Brotgetreideart sowie mindestens eine andere Getreideart (...), insgesamt drei oder entsprechend mehr verschiedene Getreidearten enthalten. Jede Getreideart ist mindestens mit 5 Prozent enthalten. Für Kleingebäck gilt diese Systematik analog (z.B. Mehrkornbrötchen, Dreikornbrötchen, Vierkornbrötchen usw.).“
- Glutenfreies Brot: „Glutenfreies Brot wird (...) auf der Basis von z.B. nicht-glutenhaltigen Getreidearten (z.B. Mais, Reis, Hirse), Pseudogetreide (Pseudocerealien) und/oder anderen stärkehaltigen Erzeugnissen (z.B. glutenfreie Weizenstärke, Tapiokastärke, Kochbananemehl, Esskastanienmehl) hergestellt.“ In diesem Sachzusammenhang fehlt leider eine analoge Öffnung für zunehmend marktrelevante Produkte wie „Eiweißbrot“, die beispielsweise auf der Basis von Verarbeitungsprodukten aus Hülsenfrüchten gebacken werden.

#### VOM GETREIDE ZUR VERARBEITUNG

„Getreideerzeugnisse sind Erzeugnisse aus gereinigtem Getreide (...), das weiter bearbeitet wurde (z.B. durch Zerkleinern, Quetschen, Fraktionieren, Erhitzen). Hierzu zählen vor allem Mehl, Backschrot, Vollkornmehl, Vollkornschrot, Grieß, Dunst, Keime, Flocken und Speisekleie.“

Zum Thema „Vollkorn“ heißt es harmonisierend und nahezu wortgleich mit der Regelung in der DIN-Norm 10.355 auch in den Leitsätzen „Getreidevollkornernzeugnisse wie Vollkornmehl und Vollkornschrot enthalten die gesamten Bestandteile der gereinigten Körner einschließlich des Keimlings. Die Körner können jedoch von der äußeren Fruchtschale befreit sein.“

Die Vollkorndefinition gehört weitgehend zum Bewährten, das fortgeschrieben wurde. Aufgrund der immer wieder (sozial-)medial verbreiteten Unsicherheiten sei hier die unverändert klare „Vollkornbrotregel“ nochmals hervorgehoben: „Wird ein Brot bzw. Kleingebäck als Vollkornbrot bzw. -brötchen bezeichnet, so sind mindestens 90 Prozent des Getreides als Vollkorn enthalten.“ Dabei sind die verwendeten Getreide in der Bezeichnung des Lebensmittels (früher „Verkehrsbezeichnung“) stets zu nennen, also beispielsweise Roggenvollkornbrot oder -brötchen, Weizenvollkornbrot oder -brötchen oder Dinkelvollkornbrot oder -brötchen.

Analog ist bei der Rezepturverwendung von Getreideschrotten zu verfahren. Allerdings wird hier eine marktgerecht-differenzierende Möglichkeit eröffnet: „Wird in Verbindung mit der Bezeichnung des Lebensmittels auf Schrotanteile durch Zusätze wie „mit Schrot(anteil)“ hingewiesen, so werden bei der Herstellung mindestens 10 Prozent Getreideschrot verwendet.“

## BESONDERE BEURTEILUNGSMERKMALE IN LEITSATZGRUPPE 2

FÜR BEZEICHNUNGEN DER LEBENSMITTEL (FRÜHER „VERKEHRSBEZEICHNUNG“) MIT / ALS / VON ...

2.1 NACH GETREIDEANTEILEN	2.2 NACH ZUTATEN	2.3 NACH HERSTELLUNGSVERFAHREN	2.4 NACH WEITEREN BESONDEREN MERKMALEN
... einem Brotgetreide z.B. Weizen-/Weißbrot, Roggenbrot, Dinkelbrot	... Ölsaaten, Nüssen oder Leguminosen und beispielhaft benannt Sesam, Leinsamen, Kürbis-, Sonnenblumenkerne Walnüsse, Haselnüsse, Cashewkerne Linsen, Sojabohnen, Erdnüsse, Lupinen Mohnbrot und -Kleingebäck, Sesam-, Sonnenblumenkernkleingebäck <i>*Auflage</i>	... Steinofenbrot	... Fladenbrotsorten Fladenbrot, Tortilla, Tortilla Wrap
... einem sonstigen Getreide oder Pseudogetreide z.B. Haferbrot, Hirsebrot, Quinoabrot		... Holzofenbrot Original Holzofenbrot, Holzofenbrot	... Baguette
... Mischbrot <i>*Roggen(misch)brötchen</i>	... Milch und Milchprodukten Butter, Milch, Sauer-/Buttermilch, Joghurt, Kefir, Molke, Quark Käse, ausgenommen Quark <i>*Auflage/Füllung</i>	... Gerster-/Gerstebrot	... Ciabatta
... Schrot		... Toastbrot, Sandwichbrot, Toastbrötchen	... Bagel
... Vollkorn aus Brotgetreide, aus sonstigen Getreide oder Pseudogetreide	... sonstigen Zutaten Rosinen etc., Speisekleie o. Keime and. Schüttflüssigkeit, Sauerteig	... Trockenflachbrot Knäckebrötchen, Extrudat	<i>ohne Benennung als „Bezeichnung“</i>
... Mehrkorn-, Drei-, Vierkornbrot usw.		... Pumpnickel	... Bauernbrot
... Glutenfreies Brot		... Laugengebäck	... Schinkenbrot
		... Ausgehobenes, Genetztes Brot	

\* darin mit spezifizierten Ausnahmen

Anhang: geschützte geografische Angaben (g.g.A.; Stand 16.02.2022) für Westfälischen Pumpnickel, Bayerische Breze/Brezn/Brez'n/Brezel

### HERSTELLUNG UND BESCHAFFENHEITSMERKMALE

In Analogie zu Leitsätzen der „neuen Generation“ für andere Lebensmittelgruppen wird erstmals der Herstellungsprozess beschrieben – angesichts der deutschen Produktvielfalt jedoch nur beispielhaft und auf die Grundprozesse reduziert. Für Verkaufsgespräche wichtig ist dabei eine an den heutigen bäckerischen Produktionsalltag angepasste neue Formulierung: „Der Prozess kann an geeigneter Stelle (z. B. bei der Teiggare durch Kühlung verzögert oder mittels Tiefkühlung oder beim Backen) unterbrochen werden.“

Eigentlich selbstverständlich ist der Anspruch, dass „Erzeugnisse im Sinne dieser Leitsätze nach den Grundsätzen der guten Herstellungspraxis und entsprechend den hygienischen Anforderungen gefertigt werden“. Aber ergänzend für die eigene betriebliche Qualitätskontrolle und interessant als Leitmotive für Azubis sind die sieben Beschaffenheitsmerkmale, die charakteristisch und qualitätsbestimmend für Brote und Kleingebäcke sein können:

- „Form und Aussehen (z. B. freigeschoben, in der Form gebacken),
- Oberflächen- und Krusteneigenschaften (z. B. bemehlt, bestreut, rissige Kruste, Bräunungsgrad, Rösche),
- Lockerung und Krumenbild (z. B. Art der Porung),
- Struktur und Elastizität (z. B. Weichheit, Bestreichbarkeit, Bruchfestigkeit),
- Geruch und Geschmack (z. B. röstig, malzig, salzig, süßlich, säuerlich),
- Zutaten und Zusammensetzung (z. B. Ölsaaten, ballaststoffreich, glutenfrei, Nährstoffe),
- Verwendung (z. B. zum Belegen, als Beilage, zum Füllen, zum Tunken).“

### AUFMACHUNG, TRADITION UND HERKUNFT

Der Schutz vor Verbrauchertäuschung ist ein wesentliches Anliegen der Leitsätze. Daher gilt es, bei hervorhebenden Bezeichnungen zwei Aspekte zu berücksichtigen: „Werden Zutaten bildlich dargestellt, steht dies nicht im Widerspruch zur Zusammensetzung. Wird durch die Bezeichnung, die Aufmachung oder die bildliche Darstellung eine Zutat hervorgehoben, so ist diese in Charakter gebender Menge enthalten. Wird auf qualitative Merkmale von Herstellungsverfahren (z. B. Abbildung Holzofen, Anwendung Langzeitführung) hingewiesen, so erfolgt dies auch. Markenrechtlich geschützte Abbildungen bleiben unberührt.“

Was die Kundschaft erwarten kann, wenn von „traditionell“ die Rede ist, wird in einem neuen Leitsatz beschrieben:

In traditionellen **Rezepturen** „werden Lebensmittelzusatzstoffe und zugesetzte Enzyme nicht verwendet. Ausgenommen sind lediglich solche, die üblicher Bestandteil eines zusammengesetzten Lebensmittels sind, das als Zutat verwendet wird (z. B. Rieselhilfsstoff in Speisesalz) oder für den Produktcharakter (z. B. Natronlauge bei Laugengebäck) oder aus technologischen Gründen (z. B. Ascorbinsäure) unabdingbar sind.“

Ein Hinweis auf traditionelle **Herstellung** ist nur dann üblich, „wenn darüber hinaus die Herstellung in einem durchgehenden, nicht durch Tiefkühlung oder andere Verfahren zum Zweck der Haltbarmachung unterbrochenen Prozess im selben Unternehmen erfolgt. Die Formgebung erfolgt nicht rein maschinell. Der Backprozess im Ofen wird nicht unterbrochen.“

Hier sind die Leitsätze von ihrem Prinzip „Beschreibung des Üblichen“ abgewichen und haben – in gewisser Weise prägend – einen Traditionsbegriff neu formuliert. Es bleibt abzuwarten, inwieweit dies in der betrieblichen Praxis nutzbar und/oder werblich Erfolg versprechend verwendbar sein wird.

Als Vorspann zu den „Besonderen Beurteilungsmerkmalen“ der Brotsortenvielfalt (in Leitsatzgruppe 2) erschien aktuell eine Klarstellung zu Herkunftsfragen angebracht: „Geographische Angaben sind in der Regel echte Herkunftsangaben. Sie können aber auch nur Hinweise auf eine bestimmte Zusammensetzung und Herstellungsweise sein (z. B. Berliner Brot, Paderborner Brot, Frankenlaib). In Verbindung mit Worten wie „Original“ oder „Echt“ oder nach Eintrag in das Verzeichnis der geschützten Ursprungsbezeichnungen und der geschützten geographischen Angaben als geschützte Ursprungsbezeichnungen (g. U.) oder geschützte geographische Angaben (g. g. A.) weisen geographische Bezeichnungen der Lebensmittel in jedem Fall auf die Herkunft hin.“ Im Anhang der Leitsätze wird daher auf den EU-rechtlichen Rahmen verwiesen, der hierbei zu beachten ist.

### WEGWEISER ZUM NEUEN BROTSORTENVERZEICHNIS

Die Systematik der differenzierten Brotsortenbeschreibungen ist komplett neu geordnet. In Anpassung an die Lebensmittelinformations-Verordnung (LMIV) heißt es für die Sorten nun nicht mehr „Verkehrsbezeichnung“, sondern „Bezeichnung des Lebensmittels“. Diese sind jedoch nach wie vor bei den jeweiligen Produktleitsätzen im Originaldokument kursiv hervorgehoben.

Die spezifizierten Beurteilungsmerkmale – unter anderem mit Angabe von geforderten Mindestanteilen – sind in vier Gruppen eingeteilt: nach Getreideanteilen, Zutaten, Herstellungsverfahren und weiteren besonderen Merkmalen: Wo man was in den neuen Leitsätzen findet, zeigt die tabellarische Übersicht links [modifiziert nach 5].

Anders als in den „alten“ Leitsätzen werden die sortenbezogenen Beurteilungsmerkmale nicht mehr getrennt nach Broten und Kleingebäcken gelistet. Vielmehr gilt der (Grund-) Leitsatz „Kleingebäck entspricht den Anforderungen an Brot, sofern in diesen Leitsätzen nicht anders beschrieben. Das Gewicht des Einzelstücks liegt nicht über 250 g.“ Die wenigen Ausnahmen sind in den entsprechenden Brotregeln benannt und betreffen beispielsweise Roggen(misch)brötchen, Krustenaufgaben von Käse-, Mohn-, Sesam- und Sonnenblumenkerngebäcken oder die Form von Toastbrötchen. Im Wesentlichen bleiben die wertbestimmenden Zusammensetzungen, Mindestanteile oder speziellen Herstellungsverfahren unverändert – mit nur geringfügig-redaktionellen Aktualisierungen. Eine definitivische Lücke ist jedoch im Zuge der Aktualisierung geschlossen worden: Es kann jetzt auch ein „Mischbrot 50:50“ geben.

Die Klassiker des Sortiments zählen zum Fortgeschriebenen, wie Pumpnickel, Toast-, Knäcke-, Gerster- oder Schinkenbrot. Die Beschreibung von Laugengebäcken ist deutlich erweitert und flexibilisiert: So werden verschiedene Auflagen wie Salz, Käse oder Ölsaaten beschrieben. Und: Laugengebäck muss nicht mehr zwingend aus Weizenmehl hergestellt werden.

Bei den Herstellungsverfahren wird an zwei Stellen produktionstechnisch neuen Entwicklungen Rechnung getragen:

- Die bisherige Bezeichnung von Holzofenbrot aus „direkt befeuerten Öfen“ und „nur mit naturbelassenem Holz“ bleibt nunmehr weitgehend dem „Original Holzofenbrot“ vorbehalten. Für quasi „nicht originale“ Holzofenbrote ist jedoch abweichend davon „eine Befuerung möglich, bei der sich das Heizmaterial in einer separaten Brennkammer mit direktem Kontakt zum Backraum befinden kann. Es kann auch naturbelassenes Holz in Form von Pellets als Heizmaterial verwendet werden.“
- Der Leitsatz zu Trockenflachbrot berücksichtigt jetzt auch die moderne Extrudertechnologie: „Die Zutaten werden im Extruder gemischt, erhitzt und durch eine Flachdüse gepresst. Eine Teiglockerung erfolgt durch spontanes Verdampfen des Wassers. Das extrudierte Erzeugnis wird nach dem Abkühlen geschnitten.“

### ZUSAMMENFASSUNG

Die Leitsätze für Brot und Kleingebäck sind für alle Marktbeteiligten eine wichtige Orientierungs- und Auslegungshilfe im Rahmen der deutschen Produktvielfalt.

Begriffsbestimmungen und Definitionen beschreiben Verkehrsauffassungen von Zutaten und Herstellung (in Teil 1) sowie die Beschaffenheit und leitsatzgerechte Bezeichnung von Produkten am Point of Sale (in Teil 2).

Die Systematik der Getreidearten ist neu gefasst, der Herstellungsprozess von Brot erstmals beispielhaft beschrieben und charakteristische Merkmale für Brote und Kleingebäcke sind marktaktuell dokumentiert.

Klarstellungen liefern die neuen Leitsätze unter anderem zu Fragen traditioneller Rezepturen oder Herstellungsverfahren. Die differenzierten Brotsortenbeschreibungen sind neu geordnet: nach Getreideanteilen, Zutaten, Herstellungsverfahren und weiteren besonderen Merkmalen.

Neben den aus der vorherigen Fassung übernommenen Produktbeschreibungen von „Sortimentsklassikern“ haben neuartige und „eingebürgerte“ Backwaren wie Fladenbrote, Tortilla/Tortilla Wrap, Baguette, Ciabatta oder Bagel Einzug gehalten.

Die Neufassung 2021 schreibt Bewährtes fort und formuliert Aktuelles marktgerecht neu. Sie dient so als Update des Fachwissens allen, die in der Branche „vom Acker bis zum Teller“ damit zu tun haben.

In der abschließenden Leitsätze-Abteilung („Weitere besondere Beurteilungsmerkmale“) finden sich neu fachliche Beschreibungen zu „eingebürgerten“ Backwaren mit ausländischen Bezeichnungen wie Fladenbrote, Tortilla/Tortilla Wrap, Baguette, Ciabatta oder Bagel. Die Produktbeschreibungen des Marktüblichen sind für diese sehr eng gefasst – insbesondere bei Baguette angesichts der betrieblichen Rezeptur- und Verfahrensvielfalt etwas zu eng für die Backpraxis.

### ÜBERGANGSZEITRÄUME WÜNSCHENSWERT

Zur Umstellung von Produkten und Verpackungen auf neugefasste Leitsätze stellt sich für die Wirtschaft die Frage nach Übergangsregelungen bzw. -fristen. Diese sind bislang bei der Veröffentlichung von Leitsätzen generell nicht vorgesehen. Aufgrund der bestehenden Vertraulichkeit bis zur Bekanntmachung einer finalen Version neuer Leitsätze im Bundesanzeiger entsteht so ein Timelag. Die Beratungen der DLMBK finden zwar unter anderem mit Vertreterinnen, Vertretern und Sachkundigen der Wirtschaft statt, jedoch darf nach Geschäftsordnung der DLMBK keine Vorinformation erfolgen. Eine sofortige Umsetzung zum Veröffentlichungszeitpunkt ist daher von den Unternehmen kaum zu leisten, weshalb Übergangszeiträume sinnvoll wären: Das würde einerseits eine relativ zeitnahe Umsetzung ermöglichen, um gegebenenfalls Beanstandungen zu vermeiden, andererseits könnte damit der betrieblichen Praxis sowie Nachhaltigkeitsaspekten angemessen Rechnung getragen werden.



HEIKO ZENTGRAF

Diplom-Trophologe, Dr. phil., Fachjournalist [WISSENSCHAFTS-KOMMUNIKATION, Bonn], langjähriger Mitarbeiter und Medienreferent der Vereinigung Getreide-, Markt- und Ernährungsfor-schung (GMF), seit 1999 Geschäftsführer der GMF GmbH.

Drei neue Leitsatzbegriffe in einem Trendrezept: „Sonstige Getreide“ (Reis, Mais), „glutenfrei“ als „Tortilla Wraps“; Foto: © Nolwenn Rossignol/KOMEKO GmbH





**PRODUKTKUNDE**

Lesezeit 15 Min

## KURIOSA DER BROTTGESCHICHTE

### VON PUMPERNICKEL, TOASTBROT UND BUTTERBROT

**Das Lieblingsbrot der Deutschen ist mit 25,6 Prozent (2020) Toastbrot, dicht gefolgt vom klassischen Weizenmischbrot. Insgesamt haben die Verbraucher laut dem Zentralverband des Deutschen Bäckerhandwerks vom Kürbiskernkarree bis zur Chiakruste rund 3.200 Brotsorten zur Auswahl. Aus all diesen Varianten lässt sich ein immer neues „Butterbrot“ kreieren – langweilig ist da nichts. Und wer eine besonders aromatische regionale Spezialität ausprobieren möchte, dem sei der westfälische Pumpernickel empfohlen.**

Bleiben wir beispielhaft für originelle und traditionsreiche Brotsorten mit historischer Tiefe bei der wohl bekanntesten Variante des Roggenschrotbrotes, nämlich dem Pumpernickel. Diese ursprünglich westfälische, dunkle Roggenvollkornspezialität ist heute überall in Deutschland und Österreich zu erhalten. Hergestellt wird Pumpernickel aus Roggenvollkornschrot und/oder aus Roggenbackschrot, wobei bei Letzterem die Keimlinge der Getreidekörner vor dem Schroten entfernt werden. Kennzeichnend für den Pumpernickel ist seine lange Backzeit von mindestens 16 Stunden bei mäßiger Hitze. Dies geschieht



**IRENE KRAUSS**

Volkswundlerin, ehem. Leiterin des Museums der Brotkultur, freiberufliche Publizistin und Autorin zahlreicher Werke zur Entstehung und Entwicklung von Backwaren und zur Nahrungsvolkswunde

nach einem kurzen Anbacken bei 200 °C heutzutage meist in geschlossenen Dampfkammern bei rund 100 bis 120 °C. Die Backdauer ist notwendig, damit die Hitze durch die hohe Dichte des kompakten Brotteiges dringen und diesen durchgaren kann. Dabei wird ein Teil der Stärke zu Zucker abgebaut, was wiederum zur typischen tiefdunklen Farbe und zum ungewöhnlichen, süß-kraftigen Aroma führt. Zudem bleibt Pumpernickel – auch das unterscheidet ihn von anderen Brotsorten – über Wochen saftig und ist heute überwiegend fast krustenlos.

#### PUMPERNICKEL – DAS WESTFÄLISCHE HAUSBROT

Bereits im 16. Jahrhundert ist in historischen Dokumenten mehrfach vom kernigen „Schwarzbrot“ der Westfalen die Rede, ohne dass der eigentümliche Name selbst Erwähnung findet. Vermutet wird, dass die wohl älteste, heute noch existierende Bäckerei für Pumpernickel die Bäckerei Haverland ist, die bereits 1570 in Soest von Jörgen Haverland gegründet wurde. Damals soll der Pumpernickel den Bürgern als Notration gedient haben. Beliebt war er augenscheinlich nicht. Reisenden jedenfalls war das tiefbraune, namenlose Schwarzbrot sehr suspekt, so schrieb ein gebildeter niederländischer Reisender, dem offenbar genau dieses Produkt der regionalen Bäckerei vorgelegt wurde: „Armes Volk, das seine Erde isset“. Erst der deutsche Barockdichter Hans Jakob Christoffel von Grimmelshausen (1621-1676) sprach in seinem bekannten „Simplicissimus“ 1669 konkret von „große(n) Pumpernickel“, die 24 Stunden im Backofen ausgebacken würden. Daraus lässt sich schließen, dass der Name des Backwerks zu dieser Zeit bereits allgemein bekannt war.

Schon 1630, also mitten im Dreißigjährigen Krieg, hatte der deutsche Söldner Peter Hagendorf in seinen umfangreichen Tagebuchaufzeichnungen ein Brot namens Pumpernickel erwähnt, das er in Lippstadt kennengelernt habe. Er fand dieses Brot, das so groß und viereckig sei wie „ein grosser schleiffstein“ nicht so schlecht, jedenfalls beschrieb er es als „gut schmagghaftig brodt gans schwarzt“. Rund 150 Jahre später, 1775, lässt sich ein weiterer früher Zeuge benennen: Der bekannte deutsche Arzt und Enzyklopädist Johann Georg Krünitz (1728-1796) zeigte in seiner weitverbreiteten „Oekonomisch-technologischen Enzyklopädie“ allerdings keine große Begeisterung für jenes – wie er meinte – „gemeine westphälische Hausbrod“, welches nichts anderes sei „als ein aus zweymal geschrotetem [...] Roggen gebackenes, grobes und schwarzes Brod, in großen, lang-viereckigen Laiben, mit einer harten Rinde und derben Krume“. Ein einziges dieser massiven Backwerke, schrieb Krünitz weiter, sei häufig über 60 Pfund schwer und müsse die ganze Nacht im Backofen stehen, um durchgebacken zu sein und eine Rinde zu bekommen, die einen Finger dick sei. Sonderlich verlockend erschien ihm das offensichtlich nicht. Ähnlich rustikal wurde das Brot von dem französischen General Paul Thiébault geschildert, der noch aus seiner Kinderzeit Ende des 18. Jahrhunderts zu berichten wusste, dass man im westfälischen Minden einen Laib Pumpernickel gekauft habe: Ein „schwarzes und festes Brod, das sich ein Jahr hält, das man auf einem Hauklotz mit Axthieben zerschneidet und wovon sich die Pferde ernähren, wie auch die Menschen damals davon aßen“. Auch das klingt nicht wirklich nach kulinarischem Genuss.

#### KURIOSUM „PUMPERNICKEL“

Tatsache ist, dass die meisten überlieferten historischen Abhandlungen keinen Zweifel daran lassen, dass das Westfalenbrot nicht jedermanns Sache sei. Für den an feines Weißbrot gewohnten Magen eines Adligen muss es jedenfalls entschieden zu derb gewesen sein, man denke nur an die Worte des französischen Philosophen Voltaire (1694-1778), der es als „einen harten, schwarzen und klebrigen Stein“ bezeichnete, der aus einer „Art Korn“ hergestellt sei. Auch er gehörte demnach wohl zu denjenigen, die das Brot als allzu grob und daher unverträglich empfanden. Diese Einschätzung spiegelt sich – einer phantasievollen Anekdote aus dem Jahr 1701 zufolge – auch in dem eigentümlichen Namen Pumpernickel wider. Von einem reisenden französischen Edelmann ist da die Rede, der das Westfalenbrot, welches ihm während des Dreißigjährigen Krieges vorgesetzt wurde, mit den wenig galanten Worten zurückgewiesen habe: „Ce pain est bon pour Nicol!“, also „Dieses Brot ist gut für Nicol“. Nicol war, so genau weiß man es nicht, entweder der Name seines Dieners oder der seines Pferdes. Französisiert ergab diese Wortwahl „Bon-pour-Nickel“, woraus die Verballhornung „Bompernickel“ entstanden sein soll. Diesen volkstümlichen Deutungsversuch mag man nun glauben oder auch nicht.

Eine weitere Lesart, die auch von der Sprachforschung gestützt wird, bezeichnet mit dem Wort „Pumpernickel“ oder „pumpernder Nickel“ einen Kobold oder Späsvogel, welcher Namensgeber für das kuriose Westfalenbrot gewesen sein soll. In anderen literarischen Dokumenten ist nachzulesen, dass es sich bei einem „Pumpernickel“ ursprünglich um einen Tunichtgut oder groben Menschen gehandelt habe; eine Bezeichnung, welche die fremden Soldaten im Dreißigjährigen Krieg auf das grobe westfälische Bauernbrot übertragen hätten.

Man kann nichts als mutmaßen: Einige Geschichten beziehen sich auch auf die durchaus verdauungsfördernden Eigenschaften dieses Brotes, da seine ballaststoffreichen Bestandteile zwar gesund, aber einem ungewohnten Magen Blähungen verursachen kann. In diesem Sinne äußerte sich der deutsche Chemiker Freiherr Justus von Liebig (1803-1873). Der schrieb nämlich: „In Westphalen wird die Kleie mit dem Mehl zum sogenannten Pumpernickel verbacken, und es gibt kein Land, in welchem sich die Verdauungswerkzeuge des Menschen in besserem Zustand befinden. Die Grenzen des Niederrheins und Westphalens lassen sich an der ganz besonderen Größe der Überreste genossener Mahlzeiten erkennen [...]“.

#### DAS SCHWARZE BROTT DER WESTFALEN

Gelegentlich finden sich jedoch auch wohlmeinendere Urteile zum Pumpernickel, etwa 1725 bei Magister Zacharias Goeze (1662-1729), der dozierte: „Denn wir haben wohl eher gesehen, daß ein einziger Osnabrückischer Bauer ohne Mühe und Schweiß fünfzehn Osnabrückische Scheffel auf einmal auf seiner Achsel getragen. Das thut der treffliche kräftige Bompernickel.“ – Rechnet man diese Gewichtsangabe um, so ergäben sich 315 kg, die dieser wackere Landbewohner geschleppt haben soll und das scheint – selbst wenn man das Westfalenbrot als ausgesprochene Kraftnahrung betrachtet – doch ein wenig hoch gegriffen zu sein. Nicht geleugnet werden kann allerdings, dass das Backen von Pumpernickel in Westfalen früher Männerarbeit war, da das Kneten, Formen, Hinein- und Herausziehen sowie das Schneiden die Kräfte einer Frau überfordern hätten. Vor allem das Schneiden dürfte angesichts des Gewichts der Laibe und der festen Kruste nicht gerade ein Kinderspiel gewesen sein. Vielenorts erleichterte man sich diese Arbeit mithilfe eines sogenannten „Brothakens“, einer langen Eisenstange, in deren Öse am einen Ende die Klinge des Brotmessers gesteckt wurde. Das andere Ende der Stange war gebogen und wurde hinter den Oberarm geklemmt, um Halt und Kraft zum Schneiden zu gewinnen. Insgesamt ergab sich daraus eine für die damalige Zeit ungewöhnliche Rollenaufteilung: „Brot [...] zu backen, Stuten, Knabbeln [...] ist Frauensache. Der Pumpernickel aus reinem Roggenmehl erfordert [...] Männerfäuste.“

Ungeachtet aller historischen Antipathien und des Widerstreits der Meinungen wurde in Westfalen kaum je ein anderes Brot gegessen und inzwischen hat die westfälische Landesspezialität, die dort bis ins 20. Jahrhundert das „tägliche Brot“ darstellte, viele Liebhaber gefunden, auch jenseits der traditionellen Pumpernickel-Region und sogar im Ausland. Einmal von seiner besonders saftigen, leicht klebrigen Krume und dem arteigenen malz- bis karamellartigem Geschmack abgesehen, ist Pumpernickel ganz besonders gesund, weil reich an Ballaststoffen und einigen Mineralstoffen. Auch als Partysnack erfuhr er seit den 1950er-Jahren wachsende Beliebtheit: Geschnitten in kleine Rechtecke oder als runde Scheiben kann es mit Schinken, Käse oder auch Lachs belegt und manchmal in mehreren Lagen übereinander zu einem kleinen Pumpernickel-Turm arrangiert werden.

#### EIN TOAST AUF DEN TOAST

... also auf jene gerösteten Weißbrotschnitten, die traditionell in England – mittlerweile aber fast überall auf der Welt – zum Frühstück und zum Tee verzehrt werden. In Deutschland jedenfalls lag das Toastbrot 2019 noch auf Platz 1 der Brotrangliste, vielleicht weil es nach dem Toasten so intensiv-aromatisch schmeckt und im verpackten ungetoasteten Zustand heutzutage lange haltbar ist. Im Wesentlichen besteht Toastbrot aus Weizenmehl, Wasser, Fett, Zuckerarten, Speisesalz, ggf. Milch oder Milcherzeugnissen und Triebmitteln wie Hefe, Weizensauerteig oder Weizenvorteig. Sowohl Eiweißbestandteile als auch Zuckerstoffe,





Foto: © CordMediaStuttgart on pixabay

aber auch Hefeinhaltsstoffe sorgen für das typische Röstaroma, das beim Toasten entsteht. Verkauft wird heute verpacktes Toastbrot in bereits vorgeschnittenen Scheiben, wobei die Scheibengröße bei allen Herstellern in der Regel gleich ist, damit Toaster mit ähnlich großen Röstschlitzen produziert und verwendet werden können.

#### AUF SPURENSUCHE

Was hat es nun mit dem feinporigen Kastenweißbrot mit seiner dünnen Kruste auf sich? Eine deutsche Brotspezialität ist es jedenfalls nicht und wirklich neu ist daran auch nichts. Schließlich wurde bereits im Alten Ägypten und im antiken Griechenland Brot geröstet, offenbar weniger aus Geschmacksgründen, sondern um das Backwerk durch Austrocknen länger haltbar zu machen. Auch die Römer kannten geröstetes Brot und brachten es nach Britannien, wo es sich im Laufe der Zeit etablierte. Die Bezeichnung „toast“ (vom lat. „torrere“ = „dörren, trocknen, rösten“) ist jedenfalls in England bereits im Mittelalter historisch verbürgt: als Brot, das mit Stöcken ins offene Feuer gehalten und auf diese Weise geröstet wurde. Sogar eine entsprechende Legende gibt es, welche die Einführung des Toasts in England auf ein Datum legt, das jedem englischen Schulkind ein Begriff ist: der 14. Oktober 1066, der Tag der Schlacht bei Hastings. Nach dem militärischen Sieg der französischen Normannen über die angelsächsischen Truppen König Harolds II. soll das vom Regen durchnässte Brot über den Lagerfeuern im Zeltlager des normanischen Heeres getrocknet und geröstet worden sein. Der Versuch entpuppte sich als durchschlagend und der unaufhaltsame Siegeszug des Röstbrottes in England begann!

Wenn auch eher unwahrscheinlich ist, dass diese Herleitung stimmt und es eher die historische „Veredelung“ einer recht normalen Vorgehensweise zu sein scheint, so ist eines doch sicher: Seit dem Mittelalter aß man in England Toastbrot als Beilage zu Mahlzeiten oder tunkte es in die Suppe. Vor allem spezielle Aufstriche für geröstetes Brot werden beschrieben, beispielsweise „Pokerounce“, bei dem der Toast mit einer süßen Masse aus Honig, Ingwer und Zimt bestrichen wird. Ähnlich dürfte das knusprig geröstete „Toste riale“ gewesen sein, der Aufstrich gesüßt mit einer Paste aus Zucker und Reismehl, süßem Wein, Rosinen, Nüssen und Gewürzen. Diese Zusammenstellung war seinerzeit so ungewöhnlich nicht: Bis etwa 1650 ernährte sich vor allem die Oberschicht in Europa weitgehend gleich: Es gab Gerichte oder Brotaufstriche mit reichlich Gewürzen, dazu süße Soßen, warmen süßen Wein und viel Zucker. Vor allem viele und vielerlei Importgewürze wurden in gehobenen Kreisen gerne eingesetzt. Ende des 17. Jahrhunderts aß man in England dann aber auch nur mit Butter bestrichenes Toastbrot – sei es zum Frühstück oder später nachmittags zum Tee.

So ganz genau kennt man die Essgewohnheiten und Veränderungsvorgänge nicht, da die schlichten Dinge des Alltags nur vergleichsweise selten genau erfasst und erforscht wurden. Dies noch: Im Englischen gibt es bis heute keine eigene grundsätzliche Bezeichnung für Brot, das sich zum Toasten eignet. Mit „toast“ bezeichnet der Engländer das bereits geröstete Brot, vor dem Rösten heißt es einfach nur „bread“.

Um auch ein deutsches Beispiel innerhalb der Toastentwicklung zu erwähnen, seien die bereits im Mittelalter bekannten sogenannten „Bähscheiben“ (von bähnen: leicht rösten) genannt, also Brotscheiben, die über offenem Feuer geröstet wurden. Toast als geröstetes Kastenweißbrot im eigentlichen Sinne des Wortes entwickelte sich in Deutschland aber erst in den 1950er-Jahren. Mithilfe amerikanischer Weizenbrotproduzenten und deutscher Toastgerätehersteller wurde das feinporige Weißbrot als einfach herzustellende Brotmahlzeit populär gemacht.

#### DER BERÜHMTE TRINKSPRUCH

Einen „Toast aussprechen“, unter dieser stehenden Wendung versteht man im Rahmen einer Tischrunde eine kurze Ansprache zu Ehren einer bestimmen – anwesenden oder abwesenden – Person, gefolgt von der Aufforderung an alle, ihr Glas zu erheben und gemeinsam zu trinken. Eindeutiges gibt die Entstehungsgeschichte zu diesem Brauch jedoch nicht her. Offenbar war es bereits im England des 15. Jahrhunderts üblich, Getränke wie Wein oder Wasser durch die Zugabe von heißem Brot zu aromatisieren. Später vermischte sich diese Trinkgewohnheit mit dem Brauch, auf jemanden zu trinken. In Festkreisen wurde es in England dann Usus, demjenigen, der bei einem Gastmahl einen Trinkspruch ausbringen wollte, ein Stück geröstetes Brot in den vollen Becher zu geben. Dieses Brot, das sich mit Wein vollzog, wurde zum Abschluss der Zeremonie von demjenigen gegessen, der den „Toast“ ausgebracht hatte. Nach und nach verzichtete man offenbar auf das Stück Brot im Getränk und blieb beim Trinkspruch. Auch in Deutschland ist dieser Brauch seit dem 19. Jahrhundert häufiger dokumentiert.

#### RÖSTEN MIT DEM HEISSEN DRAHT

Bei allem englischen Lokalkolorit des Toastbrottes sollte jedoch nicht vergessen werden, dass geröstetes Brot bereits im Alten Testament erwähnt wird, wenn auch die entsprechenden Gerätschaften zum Toasten erst spät entwickelt wurden. Also greifen wir ein bisschen zurück: Vor Nutzung der Elektrizität wurde Brot vor dem offenen Feuer oder über glühenden Kohlen geröstet. Hierzu verwendete man die unterschiedlichsten Hilfsmittel wie Stöcke, Gabeln, Zangen, Roste und Pfannen. Mit dem Ausbau der Elektrifizierung in den Städten entwickelten sich elektrische „Brotröster“. Es war der junge amerikanische Ingenieur Albert Marsh (1877-1944), der 1905 einen Draht aus einer Nickel-Chrom-Verbindung entwickelte, der als sicheres Heizelement für die ersten elektrischen Toaster eingesetzt werden konnte. Fast zeitgleich, 1910, entwickelten AEG und Rowenta in Deutschland – vermutlich nach amerikanischem Vorbild – ähnliche Brotröster, mit denen seinerzeit aber nur das übliche Graubrot geröstet wurde.

Insgesamt kam es in den nachfolgenden Jahrzehnten zu einem Boom in der Entwicklung elektrischer Haushaltsgeräte. Eine große Vielfalt an Toastern und Toaster-Techniken war auf dem Markt, unter anderem Einstecktoaster mit simplen Metallgestellen oder prachtvollen Porzellanwänden, Drehtoaster oder Karusselltoaster. Viele Toaster-Typen wurden nach einiger Zeit wieder aufgegeben, da nicht alle wirklich praktisch waren. Auch Inflation und Kriege verhinderten eine Weiterentwicklung, sodass die Toasterherstellung erst nach 1945 wieder aufgenommen wurde. Das seit den 1950er-Jahren in Deutschland so beliebte Toastbrot wird heutzutage in der Regel industriell hergestellt: Über 90 Prozent des Toastbrotmarktes werden von der Backwarenindustrie bedient. Inzwischen bieten allerdings auch immer mehr handwerkliche Bäcker ihr eigenes Toastbrot in vielen Varianten an.

#### RECHT GEWÖHNLICH? – DAS BUTTERBROT

Dass Deutschland heute das Brotland Nummer 1 ist und eine enorme Vielfalt an Brotsorten zu bieten hat, wurde bereits erwähnt. Und da wäre noch ein weiteres kulturgeschichtliches Phänomen rund um das Brot zu nennen, das – wie der renommierte Volkskundler Günter Wiegmann feststellt – „eine rein deutsche Erfindung“ ist: das Butterbrot.

#### EIN HOCH AUF DIE STULLE

„Sage mir, welches Brot du isst [...]“ – auch wenn Sentenzen dieser Art noch so ausgeleiert scheinen, haben sie durchaus ihre Berechtigung. Denn in der Tat spiegelt die traditionelle Brotlandschaft Deutschlands bestimmte Brotvorlieben wider. Im Süden etablierten sich schon früh die hellen Weizenbrote mit würziger Kruste (Salz, Kümmel, Kräuter), im Norden dagegen waren und sind die dunklen und schwereren Roggenbrote beheimatet. Die damit zusammenhängende Gepflogenheit, Brot mit Butter zu bestreichen und zu belegen, findet schon seit dem späten Mittelalter Erwähnung, sie kam in Nordwestdeutschland und in den Niederlanden auf. Zu den frühesten konkreten Belegen gehört ein Festmahl der Bremer Zünfte im Jahr 1339, bei dem Butterbrote gereicht wurden. In größerem Umfang treten Nachrichten über das Butterbrot allerdings erst seit dem 15. Jahrhundert auf. Die Gewohnheit, das Brot mit Käse zu belegen – dies sei nur der Vollständigkeit halber erwähnt – setzte sich dann im 17. Jahrhundert durch, während im 18. Jahrhundert in Mitteldeutschland zunehmend der süße Brotaufstrich in Mode kam.

#### DEUTSCHE BROTLANDSCHAFT

Die Gründe für diese regionale Vorrangstellung des Butterbrottes sind bekannt: Anders als im Süden wurde in Norddeutschland die Butter durch kräftiges Salzen konserviert, sodass sie über das ganze Jahr haltbar blieb. Nur so konnte das Butterbrot ein fester Bestandteil der täglichen Ernährung auf dem Land wie auch in den Städten werden. Und noch etwas kam dazu: Wenn Brotscheiben mit der in Norddeutschland üblichen salzigen Butter bestrichen und häufig mit einem weiteren Aufstrich verbessert wurden, dann passte wegen des Eigengeschmacks der Auflagen dazu am besten ein geschmacklich weniger charakteristisches, also weniger stark gewürztes Brot. Darüber hinaus waren in dieser nordwestdeutschen Region die seit dem späten 17. Jahrhundert aufgekommenen gesüßten Warmgetränke Kaffee und

Tee besonders beliebt, was ebenfalls nicht recht zu einem kräftig gewürzten Brot gepasst hätte. Daher dürfte es kein Zufall sein, dass die Gebiete des Butterbrotessens und der verschiedenen Brotbeläge in etwa mit den Landstrichen des wenig gewürzten Brotes übereinstimmen.

Tatsächlich sah es in Süddeutschland und Österreich ganz anders aus. Dem Süddeutschen war der Begriff „Butterbrot“ an sich über Jahrhunderte fremd, genauso übrigens wie das Wort „Abendbrot“, das im süddeutschen Sprachschatz keinen Platz findet. In der Küche herrschte Butterschmalz vor, das mehr als vorzügliches Koch-, Brat- und Backfett taugte, weniger jedoch zum Aufstrich aufs Brot. Dafür wurden dem Brotteig verstärkt Gewürze mit hervorstechendem Charakter wie Kümmel, Fenchel oder Anis hinzugefügt. Diese Anregung, eine Vielfalt an Gewürzen für den Brotteig bereitzuhalten, war von Italien nach Süddeutschland gebracht worden. Für die Brotgewürze sprachen die empfundene Verbesserung des Brotgeschmacks, eine Anregung der Verdauung sowie die Erfahrung, dass die Schimmelgefährdung deutlich reduziert werden konnte. Erst im Verlauf des 18. Jahrhunderts drang das Butterbrot – zusammen mit dem damals neumodischen Kaffee – allmählich nach Süden vor.

Auch wenn sich die Grenzen heute natürlich mehr und mehr verwischt haben, so war es im Süden und Südwesten jahrhundertlang weniger üblich, zu einem Brotzeiteller Butter zu reichen. Semmeln wurden nicht geschnitten und bestrichen, sondern gebrochen und zu Beilagen wie Speck, Wurst oder Käse gegessen. Eine Rätsselfrage wie etwa diejenige aus der Beilage der deutschen Wochenzeitschrift „Die Zeit“, nämlich „Im Normalfall als Unterlagscheibe verwertet“, würde in den südlichen Regionen Deutschlands, aber auch den Weißbrotkulturen Europas schlichtweg kaum Geltung haben und wäre zumindest früher nicht ganz verstanden worden. Die Lösung lautete natürlich: eine Brotscheibe.

#### (BUTTER-)BROT FÜR JEDEN GESCHMACK

Heute ist das Butterbrot ein Thema mit ausgefallenen Variationen. Vor allem die Bäckereien, in denen mittlerweile belegte Brote als herzhafte schnelle Imbisse angeboten werden, beweisen, dass dieses „Alltagsprodukt“ keineswegs langweilig sein muss. Vielmehr lassen sich dem Butterbrot dank der verschiedenen Brotsorten und der abwechslungsreichen Belagsvarianten täglich neue Aspekte abgewinnen.

#### ZUSAMMENFASSUNG

Unter den vielen traditionsreichen Brotsorten mit historischer Tiefe ist das Toastbrot in Deutschland heute die Nr. 1. Auch wenn das feinporige Kastenweißbrot (vom lat. „torrere“ = „dörren, trocknen, rösten“) hier erst seit den 1950er-Jahren bekannt ist und man mit den ersten, seit 1910 bekannten Toastern noch normales Graubrot röstete, so ist die Gepflogenheit, Brot zu toasten, natürlich bereits seit Jahrhunderten bekannt, vor allem in England. Geröstet wurde das Brot früher über offenem Feuer mithilfe von Stöcken, Zangen und Gabeln.

Auch das westfälische „schwarze“ Pumpernickel ist bereits im 16. Jahrhundert belegt. Zwar galt es lange Zeit als allzu grob und unverträglich, stellte jedoch über Jahrhunderte die alltägliche Brotsorte in Westfalen dar. Heutzutage ist das Pumpernickel über die Grenzen der Region hinaus beliebt.

Was das typisch deutsche Butterbrot angeht, so steckt dahinter die im Mittelalter in Nordwestdeutschland aufkommende Gewohnheit, dunkles (Roggen-) Brot in Scheiben zu schneiden und mit Butter zu bestreichen, während in Süddeutschland Weizenkleingebäcke als Beilage bevorzugt wurden. Die dahinterstehende deutsche Brotlandschaft begünstigte diese unterschiedliche Verzehrweise. Heute ermöglicht das Butterbrot zahlreiche Variationsmöglichkeiten und wird auch in Bäckereien als gesundes und vielseitiges Convenience-Produkt gerne verkauft.



Foto: © Polina Tankilevitch on Pexels



# KEINE LUST AUF KALORIEN?

## SÜSSSTOFFE BIETEN KALORIENFREIE SÜSSUNGSMÖGLICHKEITEN

**Je nach Geschmack, Süßintensität und technologischen Eigenschaften werden Süßstoffe einzeln oder in Mischungen verwendet, immer mit dem Ziel, den kalorienfreien Süßgeschmack zu bieten, ohne den Zähnen zu schaden oder den Blutzuckerspiegel zu beeinflussen. Alles gute Eigenschaften, doch Kritiker bezweifeln den Nutzen, denn heutzutage scheint süßer Geschmack per se schon schlecht zu sein.**

Die Vorliebe für den süßen Geschmack ist angeboren. Alle Neugeborenen reagieren positiv auf süßen Geschmack. Bitterer und saurer Geschmack hingegen werden abgelehnt, Salziges wird erst im Laufe der ersten Monate akzeptiert. Für die Ausprägung dieser reflexartigen Geschmacksvorlieben und -abneigungen sind phylogenetisch sehr alte Strukturen des Hirnstamms verantwortlich.



**ANJA ROTH**

Diplom-Oecotrophologin, DFJS Fachjournalistin, selbstständig mit eigener Praxis für Ernährungstherapie in Köln, seit 2001 für den Süßstoff-Verband e.V. im Bereich Öffentlichkeitsarbeit und Public Affairs tätig.

Lust auf Süßes hatten entsprechend auch schon unsere Urahnen. Sie suchten nach Lebensmitteln mit einem süßen Geschmack. Auf der Suche nach Essbarem hat süßer Geschmack schon immer signalisiert: „Keine Gefahr!“ Schmeckten Beeren oder Wurzeln dagegen bitter oder sauer, war Vorsicht geboten – man spricht hier auch vom „Sicherheitsgeschmack der Evolution“. Auch Fruchtwasser und Muttermilch schmecken süßlich. Süßer Geschmack wie aus reifen Früchten bedeuteten zudem eine gute Quelle für Kohlenhydrate und damit Kalorien - was überlebensnotwendig war. Diese Vorliebe für süße Nahrung hatte in Zeiten knapper Nahrungsressourcen für unsere frühen Vorfahren wahrscheinlich sogar einen Überlebensvorteil.

### GESCHMÄCKER SIND VERSCHIEDEN

Die Vorliebe für den süßen Geschmack ist angeboren, aber wie und ob sich im Laufe unseres Lebens das Geschmacksempfinden ändert, ob wir ein „Süßschnabel“ werden oder es lieber herzhaft mögen, hängt von verschiedenen Faktoren ab. So bestimmt unsere Genetik die Sensitivität für die Geschmacksrichtungen bitter, süß und umami und womöglich auch gegenüber fettigem Geschmack.

Was uns schmeckt oder nicht, hängt aber auch davon ab, was uns in der Kindheit angeboten wurde und wie häufig wir etwas gegessen haben – der sogenannte mere exposure effect. Dem entgegen steht die spezifisch sensorische Sättigung. Dieser evolutionsbiologische Prozess sorgt dafür, dass auf sich ständig wiederholende Geschmacksqualitäten eine zunehmende Abneigung entwickelt. Der Volksmund kennt dazu Redewendungen wie „Das kommt mir schon zu den Ohren heraus“.

Auch der Effekt, nach einer herzhaften Mahlzeit etwas Süßes essen zu wollen oder den Kuchenjuss mit einem Stück Käse oder Wurst abzuschließen, lässt sich damit erklären.

Aber auch das Vorbild der Eltern oder Bezugspersonen und wie wir Mahlzeiten erlebt haben, nehmen Einfluss auf unsere Vorlieben und Aversionen. Darüber hinaus hat unsere Essensauswahl auch soziale, politische, ökonomische, psychologische und kulturelle Dimensionen. Unter all diesen Einflussfaktoren bildet jeder Mensch im Laufe seines Lebens sein individuelles Geschmacksarchiv aus. Dies zu ändern ist möglich, setzt aber eine starke Eigenmotivation dazu voraus.

### SÜSSE EROBERT DIE WELT

Unsere Urahnen mussten ihre Lust auf Süße noch mit süßen Früchten und Honig stillen. Während die Perser bereits um 600 n. Chr. eine Methode der Zuckergewinnung aus Zuckerrohrsaft entwickelten, wurde erst mit den Kreuzrittern, die im 11. Jahrhundert aus dem Nahen Osten zurückkehrten, die süße Köstlichkeit auch in Mittel- und Nordeuropa bekannt, wo er sich bei Königen und Fürsten schnell großer Beliebtheit erfreute. Aber Zucker war teuer, daher suchte man nach alternativen Zuckerrohstoffen unter den heimischen Pflanzen. Erst um 1800 züchtete der deutsche Forscher Alexander Sigismund Marggraf aus der Runkelrübe die Zuckerrübe und entwickelte das Verfahren für die Zuckergewinnung daraus. Er schaffte es, ihren Zuckergehalt von 1,6 % auf ca. 5 % zu erhöhen. So konnte daraus wirtschaftlich Zucker gewonnen werden. Heute liegt der Zuckergehalt von Zuckerrüben bei 17 – 19 %.

Neben raffiniertem Weißzucker, dem Kandisfarin oder Rohzucker, steht dem Verbraucher heutzutage Zucker auch in unterschiedlicher Korngrößenverteilung oder Formen, wie Puderzucker, Hagelzucker, Würfelzucker oder Kandiszucker zur Verfügung.

Fast 90 Jahre nach dem Siegeszug der Zuckerrübe war es wieder ein deutscher Wissenschaftler, der bei Zuckeranalysen im Labor zufällig eine sehr süßschmeckende Substanz entdeckte, die er als Saccharin zu einem marktfähigen Produkt machte. Im Jahr 1887 gründete Constantin Fahlberg die erste Saccharinfabrik der Welt in Magdeburg und lieferte die ersten Chargen Saccharin aus. Als preisgünstige Alternative zum damals sehr teuren Zucker erfreute sich der industriell hergestellte Süßstoff großer Beliebtheit in der Bevölkerung.

Statt einer großen Erfolgsgeschichte begann allerdings stattdessen ein turbulentes Auf und Ab zwischen wirtschaftlichen Interessengruppen, der Steuergesetzgebung, Schmugglerbanden und zweier Weltkriege (siehe Beitrag „134 Jahre Süßstoff“, *backwaren aktuell* 03/21). Zurzeit sind in der Europäischen Union elf Süßstoffe zur Verwendung in Lebensmitteln zugelassen. Je nach Geschmack, Süßintensität und technologischen Eigenschaften werden sie einzeln oder in Mischungen verwendet. Sie unterscheiden sich in ihrer Struktur, ihrer Süßkraft und auch in ihren Abbauwegen. Alle gemeinsam haben sie, dass sie durch ihre starke Süßkraft nur in sehr geringen Mengen zum Süßen eingesetzt werden und dabei immer mit dem Ziel, den kalorienfreien Süßgeschmack zu liefern.

### SÜSSUNGSMITTEL SÜSSSTOFF

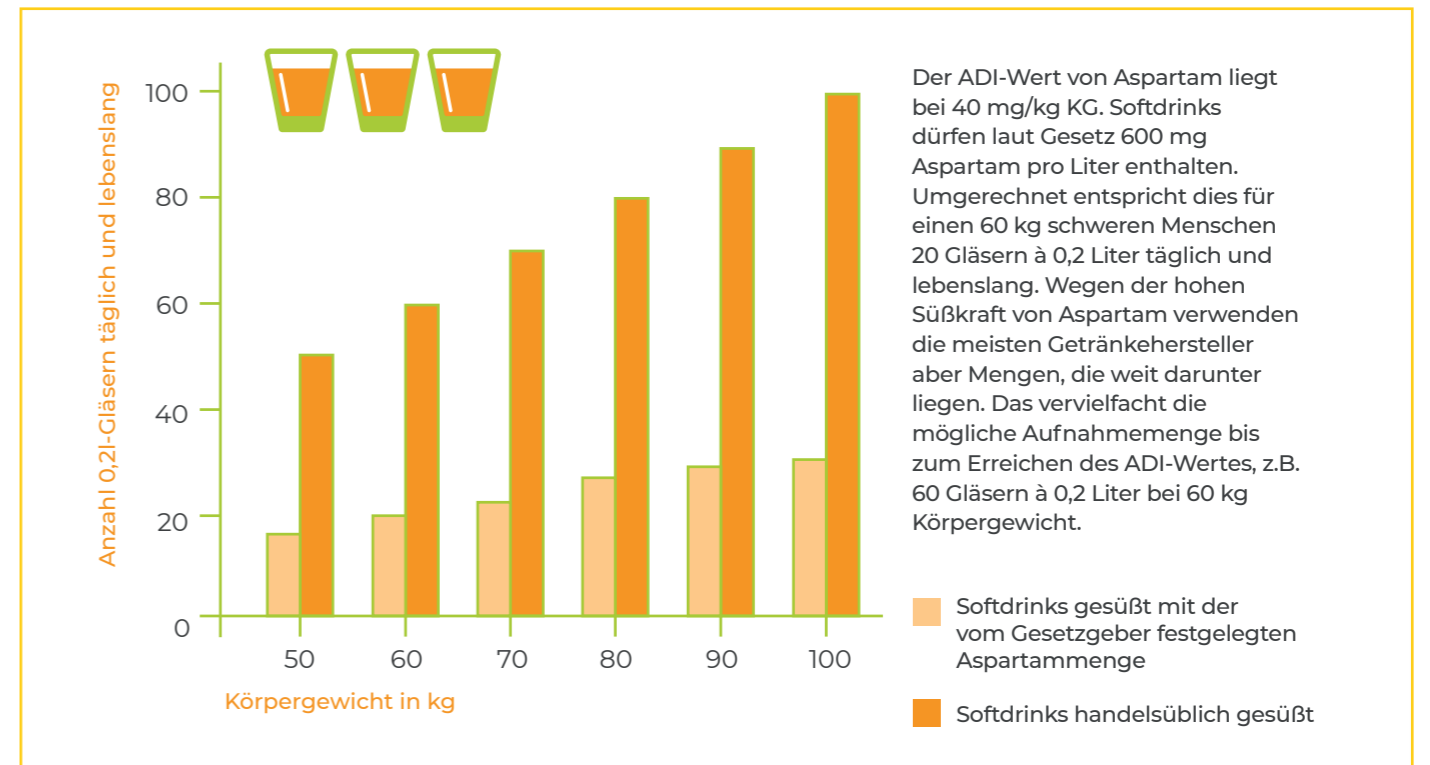
Die europäische Zusatzstoffverordnung Nr. 1333/2008 definiert Süßungsmittel als Stoffe, die zum Süßen von Lebensmitteln und in Tafelsüßen verwendet werden. Innerhalb der Süßungsmittel unterscheidet man zwischen Süßstoffen und Zuckeraustauschstoffen, auch Zuckeralkohole, Polyole oder mehrwertige Alkohole genannt. Zuckeraustauschstoffe wie Sorbit, Xylit oder Mannit sind etwas weniger oder in etwa so süß wie Zucker und liefern dabei ungefähr halb so viel Energie wie Zucker – Ausnahme bildet hier das Erythrit, das keine Energie liefert. Zuckeraustauschstoffe können bei übermäßigem Verzehr abführend wirken und müssen entsprechend gekennzeichnet werden. Ihr Vorteil: Sie haben Masse und können daher das Volumen von Zucker beispielsweise in Bonbons ersetzen. Darum werden sie häufig in Kombination mit Süßstoffen eingesetzt. Ein weiterer Vorteil: Genau wie Süßstoffe wirken sie nicht kariogen.

### SICHER SÜSSEN

Süßstoffe zählen definitionsgemäß zu den Zusatzstoffen, das heißt anders als Lebensmittel des allgemeinen Verzehrs müssen sie ein Zulassungsverfahren durchlaufen. Dabei werden alle Aspekte untersucht, die möglicherweise nachteilige Auswirkungen auf den menschlichen Organismus haben könnten. Diese Untersuchungen dauern häufig länger als zehn Jahre. Erst wenn feststeht, dass ein Süßstoff unbedenklich ist, erhält er die Zulassung.

Im Rahmen der Zulassung wird für jeden Süßstoff ein ADI-Wert (Acceptable Daily Intake) festgelegt. Ermittelt wird der ADI-Wert auf

Grafik: © Süßstoff Verband e.V.



der Basis von Langzeit-Tierstudien. Dabei wird zunächst die Menge eruiert, bei der auch bei täglicher, lebenslanger Aufnahme keine unvorteilhaften Wirkungen zu erwarten sind, der sogenannte NOAEL-Wert (No Observed Adverse Effect Level). Diese Menge wird dann um einen hohen Sicherheitsfaktor – im Allgemeinen um das Hundertfache – verringert und gilt dann als ADI-Wert. Beträgt beispielsweise die unschädliche Menge 100 Milligramm pro Kilogramm Körpergewicht und Tag, dann gilt als ADI-Wert 1 Milligramm pro Kilogramm Körpergewicht und Tag. Dieser Sicherheitszuschlag ist notwendig, weil der NOAEL bei Tieren und nicht beim Menschen bestimmt wird. So wird man den physiologischen Unterschieden zwischen Mensch und Tier gerecht und gleichzeitig der Vielfalt der menschlichen Individuen, die unterschiedliche Empfindlichkeiten aufweisen können. Dazu zählen auch Kinder, Schwangere, Senioren und Kranke.

Basierend auf dem ADI-Wert werden Höchstmengen für die Verwendung in verschiedenen Lebensmittelkategorien definiert und es wird festgelegt, in welchen Produkten und in welchen Mengen Süßstoffe eingesetzt werden dürfen. Welche das sind, regelt das europäische Zusatzstoffrecht. Hier sind auch Vorschriften zur Kennzeichnung und zu Höchstmengen festgehalten. Wie das Beispiel Aspartam in Softdrinks zeigt (siehe Abbildung S. 13), werden die zugelassenen Höchstmengen in der Praxis bei Weitem nicht immer ausgenutzt. Auch nach der Zulassung wird dafür gesorgt, dass die Beurteilung der zugelassenen Stoffe immer den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen entspricht. Ohne Zulassung dürfen sie nicht in der Lebensmittelherstellung verwendet werden.

### SÜSSSTOFF IST NICHT GLEICH SÜSSSTOFF

Betrachtet man Süßstoffe genauer, haben sie sehr unterschiedliche Molekülstrukturen, die Gemeinsamkeiten eigentlich nicht erwarten lassen. Auch unterscheiden sie sich in den Ausgangsstoffen und den Herstellungsverfahren. Aber alle Süßstoffe haben bestimmte Eigenschaften, die sie erst zu einem Süßstoff machen. Gemeinsam haben sie, dass sie dazu in der Lage sind, auf der Zunge die gleichen Geschmacksrezeptoren zu aktivieren wie Zucker und damit einen süßen Geschmack zu vermitteln. Dabei sind sie allerdings deutlich süßer als Zucker und unterscheiden sich in der Süßintensität - die Süßkraft liegt je nach Süßstoff zwischen 30- und 37.000-fach im Vergleich zu Zucker. Bei manchen Süßstoffen tritt die Süße erst etwas verzögert, bei anderen eher sehr schnell auf. Bei einigen verbleibt die Süße sehr lange im Mund oder es tritt bei höheren Konzentration Beigeschmack auf. Manche Süßstoffe können auch als Geschmacksverstärker wirken, indem sie beispielsweise Zitrusaromen verstärken. Außerdem zeigen sich teilweise Synergismen zwischen verschiedenen Süßstoffen, was zu einer noch höheren Süßkraft oder einem besseren Süßprofil führen kann. Eine wichtige Gemeinsamkeit ist, dass alle Süßstoffe kalorienfrei sind oder in der praktischen Anwendung keine Kalorien liefern, das heißt, sie enthalten zwar Kalorien, die aber auf Grund der geringen Einsatzmenge vernachlässigt werden können. Ein weiteres Kriterium dafür, sich Süßstoff nennen zu dürfen, ist zudem, dass er keinen Blutzuckeranstieg und keine Insulinausschüttung verursacht und nicht kariogen ist, er bietet also den Mundbakterien keine Nahrung.

### ZAHNFREUNDLICHE SÜSSE

Die mineralischen Substanzen des Zahnschmelzes sind unter normalen Bedingungen äußerst beständig. Gefahr droht ihnen allerdings durch Kohlenhydrate – insbesondere von Zucker oder Stärke. Aus Kohlenhydraten produzieren Bakterien Säure. Die Säure zerstört die Schutzoberfläche des Zahns, erodiert den Schmelz und verursacht Karies. Süßstoffe enthalten keine Kohlenhydrate, die vergären können. Deshalb liefern sie den Mundbakterien keinen Nachschub für die Produktion von Säure. Speisen und Getränke mit Süßstoff vermindern aus diesem Grund das Kariesrisiko. Gerade bei Snacks zwischen den Mahlzeiten sollte man den Zähnen zuliebe zuckerfreie Produkte wählen, besonders wichtig ist dies bei Kaugummi, Bonbons und Lutschern, die eine lange Kontaktzeit zu den Zähnen haben. Eine gute Wahl für Getränke

zwischen den Mahlzeiten sind beispielsweise Wasser und süßstoffge-süßte Getränke. Damit der Speichel seine natürliche Schutzwirkung entfalten kann, sind Esspausen notwendig. Dann kann der Speichel mit seinem pH-Wert von ca. 7,0 die durch eine Mahlzeit entstandene Säure verdünnen bzw. neutralisieren und damit den Zahnschmelz schützen. Eine gute Zahnpflege ist darüber hinaus wichtig. Süßstoffe werden ebenso zur Geschmacksverbesserung von fluoridhaltigen Mund- und Zahnpflegeprodukten eingesetzt, so unterstützen sie auch die Kariesprophylaxe. Denn wohlschmeckende Zahnpasten und Mundwässer werden meist konsequenter und in kürzeren Intervallen angewendet als Produkte, die zu sehr nach Medizin schmecken.

### KEIN EINFLUSS AUF BLUTZUCKER UND INSULIN

Die These, die Ende der 1980er-Jahre aufgestellt wurde – längst widerlegt, aber sehr gerne auch heute noch herangezogen – dass Süßstoffe allein durch ihren süßen Geschmack im Körper die Ausschüttung von Insulin hervorrufen („cephalischer Insulinreflex“), erscheint zwar auf den ersten Blick plausibel, ist aber eben nur eine Theorie, die sich in der Praxis nicht bestätigen lässt. Süßstoffe verursachen auf der Zunge zwar einen süßen Geschmack, haben aber weder einen Einfluss auf die Regulationsmechanismen der Insulinausschüttung noch auf Hunger oder Appetit. Der Insulin- und der Blutglucosespiegel verändern sich nach dem Verzehr von Süßstoffen nicht – weder unmittelbar nach dem Essen noch während des Verdauungsprozesses. Das zeigen die Ergebnisse einer Reihe gut konzipierter Humanstudien.

Die EU-Kommission hat im Rahmen der sogenannten Health-Claims-Verordnung (VO (EG) 1924/2006) eine gesundheitsbezogene Angabe für Süßstoffe zugelassen. Danach führt der Konsum von Lebensmitteln mit Süßstoffen statt Zucker zu einem geringeren Blutzuckeranstieg nach Nahrungseinnahme als der Konsum zuckerhaltiger Lebensmittel.

### DICK DURCH SÜSSSTOFFE?

Die Verwendung von Süßstoffen trägt nicht zur Kalorienzufuhr bei, das zeichnet Süßstoffe aus. Da Süßstoffe also keine Energie liefern, ist auch eine Gewichtszunahme durch Süßstoffe ausgeschlossen. Denn Gewicht zulegen kann man nur, wenn die Energieaufnahme langfristig höher ist als der Energieverbrauch. Aber: Süßstoffe machen per se sicher nicht schlank und sie sollen auch nicht als Alibi für ein schlechtes Essverhalten herhalten. Dennoch bietet sich durch Süßstoffe eine große Auswahl an süß schmeckenden Optionen mit wenig oder gar keinen Kalorien. Durch den damit verbundenen süßen Genuss helfen sie dabei, eher auf kalorienreiche Getränke und Snacks verzichten zu können. Eine Vielzahl an Studien zeigt, dass beim Austausch von Zucker gegen Süßstoffe das Körpergewicht reduziert oder gehalten werden kann. Nicht nur, weil die Kalorien fehlen, sondern auch weil der Genuss bleibt. So konnten Probanden, die statt gezuckerter Softdrinks Light-Getränke konsumierten, ihr Körpergewicht sogar besser reduzieren als diejenigen, die Wasser trinken mussten – wahrscheinlich weil sie durch den Süßgeschmack und den damit verbundenen Genuss eher auf kalorienreiche Getränke und Snacks verzichten konnten. Die Studie von Bonnet et al zeigt, dass der tägliche Verzehr von 2 Dosen (jeweils 330 ml) eines kohlenstoffhaltigen süßstoffgesüßten Getränks über 12 Wochen die Insulinsensitivität oder Insulinsekretion bei gesunden, normal- und übergewichtigen Menschen ohne Diabetes nicht beeinflusst. Der Verzehr von süßstoffgesüßten Getränken hatte zudem keinen Einfluss auf das Körpergewicht, den selbstberichteten Verzehr von Nahrungsmitteln oder die selbstberichtete körperliche Aktivität der Teilnehmer.

### DIE LUST AUF NOCH MEHR SÜSSE

Süßstoffe sind viel süßer als Zucker. Die Süßkraft kann sogar mehrere tausendmal höher sein. Daher werden Süßstoffe in Produkten wie Light-Getränken auch nur in sehr geringen Mengen eingesetzt, damit die Süße letztlich wieder der von Zucker entspricht. Das Produkt wird also nicht süßer durch den Einsatz von Süßstoffen, aber deutlich kalorienärmer. Doch steigt durch die Süße die Lust auf noch mehr Süße?

Studien zeigen auf, dass der Konsum von süßen Lebensmitteln und Getränken nicht zwangsläufig die Präferenz für Süßes beeinflusst. Eine aktuelle narrative Übersichtsarbeit von Trumbo et al ist dieser Theorie nachgegangen. Die Sensorikexperten kommen zu dem Schluss, dass die gegenwärtige Evidenz diese Hypothese nicht unterstützt. Egal, ob normal-, übergewichtig oder adipös, Menschen scheinen zu einer ähnlichen Energieaufnahme durch süße Lebensmittel zu neigen. Die Experten betonen, dass bereits die Messung der menschlichen Wahrnehmung von Süße in der gesamten Ernährung eine Herausforderung sei und eine allgemein anerkannte Methodik für die Messung zunächst festgelegt werden müsse. Für evidenzbasierte Schlussfolgerungen, so die Autoren, sei es noch zu früh. Frau Dr. Ohla brachte es am Tag der Süße 2021 auf den Punkt:

„*Es gibt keine Spirale, der wir willenlos ausgesetzt sind und die durch den Konsum von Süßem zu mehr Lust auf Süßes führt.*“

Genauso wenig verschlechtert sich per se das Ernährungsverhalten bei Personen, die Süßstoffe verwenden. Im Gegenteil, Ernährungsmuster, die die Verwendung von Süßstoffen oder kalorienfrei gesüßten Lebensmitteln und Getränken einschließen, können häufig mit einer insgesamt besseren Qualität der Ernährung und einem gesunden Essverhalten in Verbindung gebracht werden, wie wissenschaftliche Arbeiten zeigen.

### SÜSSSTOFFE UND DAS MIKROBIOM

Die Mikrobiom-Forschung der letzten zwei Jahrzehnte zeigt, dass der menschliche Darm ein einzigartiges und komplexes Ökosystem beherbergt. Die Herausforderung, dieses komplexe Geflecht zu verstehen, liegt für Forscher darin, die Zusammenhänge zu erkennen und die Wechselwirkungen mit dem Körper zu entschlüsseln. Das Mikrobiom steckt also noch voller Geheimnisse.

Unstrittig scheint zu sein, dass die Zusammensetzung des Mikrobioms durch unsere Lebensmittelauswahl geprägt wird. Eine hohe Zufuhr an Nahrungsfett, tierischem Protein, Zucker und Salz sowie eine geringe Ballaststoffzufuhr haben wahrscheinlich einen negativen Einfluss auf das Mikrobiom, aber auch Zusatzstoffe wie Emulgatoren und Süßstoffe werden kritisch betrachtet.

Allerdings ist die Durchführung von Ernährungsstudien kompliziert und aufwendig, Menschen können nicht über einen längeren Zeitraum unter Laborbedingungen untersucht werden und Ergebnisse aus Tierstudien lassen sich nicht einfach auf den Menschen übertragen. Zudem werden bei Tierstudien zu Süßstoffen meistens unrealistisch hohe Süßstoffmengen eingesetzt. Hinzu kommt, dass nicht alle Süßstoffe gleich sind. So machen bei manchen Süßstoffen schon die chemische Struktur und die Stoffwechselwege eine Wirkung auf das menschliche Mikrobiom unwahrscheinlich. Saccharin und Acesulfam-K werden beispielsweise nicht verstoffwechselt, sondern unverändert im Urin ausgeschieden. Auch Aspartam wird im menschlichen Körper schnell zu zwei Aminosäuren und Methanol abgebaut und resorbiert. Daher kommen diese Süßstoffe nicht in Kontakt mit dem Mikrobiom des Dickdarms. Ebenso wenig können „Reagenzglas-Studien“ das gesamte, komplexe interaktive System des menschlichen Verdauungssystems und der Mikrobiota berücksichtigen.

Zudem beteiligen sich an manchen Studien zu wenig Teilnehmer, oder das Ernährungsverhalten und der Gesundheitszustand werden rückblickend betrachtet. Leiden die Probanden bereits an einer Vorerkrankung, wie Bluthochdruck, erhöhtem Blutzucker oder Übergewicht, kann es bei der Interpretation der Ergebnisse zu Unstimmigkeiten kommen: „Was war zuerst da: die Henne oder das Ei?“ Und letztlich nehmen wir einzelne Nahrungsinhaltsstoffe nicht isoliert auf, sondern essen eine Vielzahl von Lebensmitteln und halten uns möglicherweise an eine bestimmte Ernährungsweise. Die Studienlage zu Süßstoffen weist daher auch unterschiedliche Aussagen auf, von denen sich aber bisher keine belastbaren Aussagen für eine nachteilige Wirkung von Süßstoffen auf das Darmmikrobiom für den Menschen ableiten lassen.

### ZUSAMMENFASSUNG

Die Lust auf Süße wird uns in die Wiege gelegt. Was wir daraus machen und wie sich unser Geschmacksarchiv entwickelt, ist von vielfältigen Faktoren abhängig. Dabei ist nicht nur die Süßpräferenz individuell, sondern auch die Süßempfindlichkeit. Sie zeigt, wie sensitiv wir sind und ab welcher minimalen Menge an süßschmeckenden Stoffen der Geschmackseindruck „süß“ empfunden wird. Auch hier spielt die Genetik eine Rolle und die Süßsensibilität verändert sich durch Alter, Erfahrung und Verzehrkontext. Vorlieben zu ändern ist möglich, setzt aber eine starke Eigenmotivation dazu voraus. Süßes Essen und Trinken führt nicht zu einer veränderten Wahrnehmung von süßen Lebensmitteln oder sogar zu einer Süßgewöhnung, und wenn ein übermäßiger Süßkonsum zu einer Gewichtszunahme führt, liegt das an den Kalorien und nicht am süßen Geschmack.

Wenn Rezepturänderungen möglich sind, sind Süßstoffe ein nützliches Hilfsmittel, die Energiedichte in Lebensmitteln zu reduzieren: Denn Süßstoffe liefern weder Kalorien, noch wirken sie sich negativ auf den Blutzucker- und Insulinpiegel aus. Zugleich sind sie eine sichere Süßungsalternative, haben sich in den letzten Jahrzehnten in vielen Lebensmitteln bewährt und sind in der täglichen Ernährung, unter anderem auch für Diabetiker, nicht wegzudenken. Süßstoffe allein können aber nicht schlank machen. Was zählt, ist die aufgenommene Kalorienmenge. Süßstoffe sind nur ein Teil des Ganzen und müssen in einen ausgewogenen Ernährungsstil samt ausreichender Bewegung integriert werden.



Foto: © Adobe Stock | mamamiapl





## PRODUKTKUNDE

Lesezeit 5 Min

# FÜLLUNGEN

## DAS BESTE KOMMT VON INNEN

Die Qualität von Backklassikern wie Plunder- oder Blätterteig, Berlinern und Torten zeigt sich beim ersten Biss. Je schmackhafter und saftiger die Füllung, je perfekter die Konsistenz, desto beliebter ist das Gebäck. Füllungen decken ein weites Spektrum an Anwendungsmöglichkeiten ab. Sie finden in vielfältiger Weise Verwendung, sei es als gebackene Füllungen, als Cremes oder als Fruchtfüllungen. Des Weiteren lassen sich Food-Trends wie vegan oder Superfood mit Füllungen umsetzen.

Füllungen, ganz egal welcher Art, sind in der Bäckerei und in der Konditorei nicht mehr wegzudenken. Füllungen, die vor dem Backprozess in das Gebäck gegeben werden, haben hohe technische Ansprüche. Sie müssen eine geeignete Konsistenz aufweisen, damit sie sich einwandfrei verarbeiten lassen und dabei gleichzeitig backstabil sind.



**SANDRA LORENZ**

Konditorin und Trainee Marketing,  
Dawn Foods Germany GmbH

Damit der Anschnitt später auch attraktiv und appetitlich aussieht, darf die Füllung beim Backen zudem nicht auslaufen. Backfähige, aromatisierte Füllungen mit Nüssen, Mohn, Quark oder Früchten lassen sich nicht nur in Hefe-, Plunder- oder Blätterteig, sondern auch in Kuchen und Kleingebäcken wunderbar verarbeiten. Bei aufgespritzten Cremes, wie beispielsweise einer Vanillecreme, muss die Kontur nach dem Backen noch zu sehen sein. Die Farbe sowie die Aromatisierung der Füllung müssen backstabil sein.

Bei ungebackenen Füllungen müssen je nach Art der Füllung Besonderheiten berücksichtigt werden. Beispielsweise müssen Füllungen aus Vanillecremes oder Sahne gekühlt aufbewahrt werden. Fruchtfüllungen lassen sich sowohl gebacken als auch ungebacken vielfältig einsetzen. Für mehr Saisonalität in den Gebäcken lässt sich die Aromatik der Füllungen an den Saisonkalender anpassen. Vor allem fruchtige Varianten bieten die perfekte Möglichkeit, die aktuelle Jahreszeit in den Füllungen widerzuspiegeln. Hierbei kann auf klassische Aromageber wie Pflaume, Apfel oder Aprikose zurückgegriffen werden. Ebenfalls sind Fruchtfüllungen ideal, um außergewöhnliche Geschmackserlebnisse zu kreieren, indem weitere Zutaten hinzugegeben werden. So lassen sich besondere Kombinationen herstellen, die Aufmerksamkeit erregen und neugierig machen, wie Himbeere-Minze, Johannisbeere-Holunderblüte oder ein Mix aus sogenannten „Superfoods“ wie Johannisbeeren, Cranberrys und Granatapfel.

Bei allen Füllungen muss die Funktionalität nicht nur im Entwicklungsversuch gewährleistet sein, sondern auch in der Praxis unter Produktionsbedingungen erprobt werden. Dabei werden auch Veränderungen in der Anwendungsrezeptur wie veränderte Massentemperatur, längere und kürzere Verarbeitungszeiten geprüft.

### MARKTEINBLICK

Verbraucher greifen immer häufiger zu genussvollen Produkten, die gegenüber Standardartikeln Vorteile bieten. Clean Label oder vegane Inhaltsstoffe sind hier stark einflussgebend auf das Kaufverhalten. Ebenfalls spielt die Natürlichkeit der Produkte eine große Rolle, sowie ethische und umweltfördernde Claims wie Fairtrade, Bio, UTZ/Rainforrest Alliance beeinflussen ebenfalls die Kaufentscheidung.

Die Auswahl der Rohstoffe muss an die Interessen der Verbraucher angepasst werden. Regionalität, Nachhaltigkeit und saisonale Produkte sind hier von Bedeutung. Insbesondere das Thema Nachhaltigkeit ist aktueller denn je. Bereits durch Auswahl der Lieferanten und Produktionsstätten kann der Ressourcenverbrauch gesteuert und reduziert werden.



### ZUSAMMENFASSUNG

Füllungen sind heutzutage in der Bäckerei und Konditorei unverzichtbar, insbesondere da sie über das ganze Jahr hinweg verarbeitet werden können. Durch vielfältigste Anwendungsmöglichkeiten bieten Füllungen einen enormen Mehrwert für Backwaren. Sowohl gebackene als ungebackene Füllungen müssen den hohen Ansprüchen der Verbraucher gerecht werden. Füllungen müssen gesamtheitlich mit Geschmack, Textur sowie weiteren Zutaten und Inhaltsstoffen überzeugen. Füllungen bieten einen großen Spielraum, das Gebäck optisch sowie geschmacklich zu veredeln. Gefragt sind hierbei Saisonalität, kreative Kombinationen, vegane Alternativen und vielleicht auch mal extra viel Füllung. Auch klassisch bewährte Füllungen sind weiterhin gefragt.

Mit einer Füllung obendrauf, zwischendrin oder außen herum macht ein Gebäck deutlich mehr Eindruck als ohne. Füllungen machen ein Gebäck einzigartig, sie geben durch ihre individuelle Geschmacksrichtung dem Gebäck eine besondere Note. Dies verleiht ihm das gewisse Extra.

Häufig werden Produkte auf dem gesamten europäischen Kontinent vermarktet und das bringt Herausforderungen für das Geschmacksprofil mit sich. Oftmals sind beispielsweise der Zuckergehalt und die Vanillenote in den verschiedenen Ländern deutlich anders ausgeprägt. Das Wichtigste ist jedoch ein exzellenter Genusswert für den Endverbraucher – die Produkte müssen einfach lecker schmecken und Spaß machen.

### TRENDS

Betrachtet man Trends, wie alles rund um das Thema vegane Ernährung, so muss dabei auch der Bereich der Gebäcke in Zusammenhang mit Füllungen berücksichtigt werden. Vegane Cremes eignen sich perfekt, um damit vegane Gebäcke herzustellen. Dabei kann jedoch nicht auf die altbewährten Rohstoffe zurückgegriffen werden. Hier besteht die Herausforderung darin, neue Rohstoffe zu finden, die die gewünschten Produkteigenschaften erfüllen. Neben Cremes können von Natur aus vegane Fruchtfüllungen in unterschiedlichen Kombinationen und Geschmacksrichtungen in veganen Backwaren verwendet werden.

Ganz egal, ob verrückte Geschmacksrichtungen oder sehr viel Füllung – beides ist möglich und gewünscht! Durch das Spiel mit verschiedenen Zutaten lassen sich kulinarische Horizonte erweitern. Besonders Kombinationen aus sauren, bitteren und sogar salzigen Aromen sind gefragt. Ein empfehlenswertes Highlight: saure und süße Aromen im Zusammenspiel. Wichtig hierbei ist, dass die Geschmacksprofile ausgeglichen sind. Dann können Füllungen auch noch außergewöhnlicher sein, um Verbraucher zu überraschen und ihnen einen echten Neuigkeitswert zu bieten, wie etwa mit Gewürz-Kürbis, Karotte-Nuss oder Green Smoothie. Ein weiterer Trend ist, Füllungen „Over the top“ zu verwenden, also mit Füllungen und Dekorationen nicht zu sparen. Das bringt Abwechslung in die Auslage und spricht jüngere Kundengruppen an. Hierbei sind der Kreativität keine Grenzen gesetzt!

### CO-AUTOREN

**Jörg Thomas**, Konditor und Application Chef,  
Dawn Foods Germany GmbH

**Christoph Rottmann**, Research & Development CoE Manager,  
Dawn Foods Europe & AMEAP



KOLUMNE

# NEUES AUS DER WELT DES LEBENSMITTEL- RECHTS

Hier schreiben meyer.rechtsanwälte darüber, was in der Welt des Lebensmittelrechts vor sich geht. Was gibt es Neues? Was gilt es zu beachten? Und welche Kuriositäten gibt es zu berichten?



**UTA VERBEEK**  
Geschäftsführerin, meyer.science GmbH



**NICOLE SCHMID**  
Consultant, meyer.science GmbH



Foto: © iStock/Bill Oxyford



**LEBENSMITTELRECHT**

Lesezeit 10 Min.

## TITANDIOXID

VERBOT DES LEBENSMITTELZUSATZSTOFFS E 171

Am 18. Januar 2022 veröffentlichte die Europäische Kommission die Verordnung (EU) 2022/63 zur Änderung der Anhänge II und III der Verordnung (EG) Nr. 1333/2008 hinsichtlich der Aufhebung der Zulassung von Titandioxid (E 171) in Lebensmitteln. Mit dieser Änderungsverordnung wurde das auf europäischer Ebene geforderte Verbot von Titandioxid in Lebensmitteln in eine verbindliche Rechtsform umgesetzt.

Die VO (EU) 2022/63 enthält Übergangsfristen. Bis zum 7. August 2022 dürfen Lebensmittel, die gemäß den vor dem 7. Februar 2022 geltenden Vorschriften hergestellt wurden, weiterhin in Verkehr gebracht werden; nach diesem Zeitpunkt dürfen sie bis zu ihrem Mindesthaltbarkeits- oder Verbrauchsdatum auf dem Markt bleiben.

Anzumerken ist, dass Titandioxid vorläufig in der Unionsliste der VO 1333/2008 für die Verwendung als Farbstoff in Arzneimitteln gelistet bleibt. Dies aufgrund der wissenschaftlichen Bewertung der Europäischen Arzneimittelagentur, wonach eine Verwendung von Titandioxid in Arzneimitteln aufrechterhalten werden müsse, bis geeignete Alternativen zur Verfügung stehen, welche die Substanz ersetzen können, und um die Qualität, Sicherheit und Wirksamkeit von betreffenden Arzneimitteln zu gewährleisten.

### HINTERGRUND DER MASSNAHMEN

Hintergrund der schnellen und strikten Maßnahme zum Verbot von Titandioxid in Lebensmitteln sind die Bewertungen der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) aus den Jahren 2016, 2019 und 2021, in denen sich die EFSA mehrfach mit der Sicherheit des Lebensmittelzusatzstoffs beschäftigte.

In ihrer aktualisierten Bewertung vom 06. Mai 2021 bezüglich der Sicherheit von Titandioxid (EFSA Journal 2021;19(5):6585) kommt die EFSA zu dem Schluss, dass unter Berücksichtigung aller verfügbaren wissenschaftlichen Studien und Daten Titandioxid als Lebensmittelzusatzstoff nicht mehr als sicher angesehen werden kann.

Ein entscheidender Faktor für diese Schlussfolgerung der EFSA ist, dass Bedenken hinsichtlich der Genotoxizität von Titandioxid nicht ausgeschlossen werden können. Gemäß EFSA ist nach oraler Aufnahme die Resorption von Titandioxidpartikeln zwar gering, jedoch können sich diese im Körper ansammeln. Die Festlegung einer zulässigen täglichen Aufnahmemenge für Titandioxid ist daher laut EFSA nicht möglich. Die EFSA merkte zudem an, dass mehr Forschung erforderlich sei, um die vorhandenen Datenlücken zu schließen.

### DISKUSSIONEN AUF EU-EBENE

Bereits wenige Tage nach Veröffentlichung der EFSA-Stellungnahme leitete die EU-Kommission erste Diskussionen mit den Mitgliedstaaten ein, um bezüglich eines möglichen Verbots der Verwendung von Titandioxid als Lebensmittelzusatzstoff innerhalb der EU zu beraten. Die Mitgliedstaaten teilten die Auffassung der EU-Kommission, dass Titandioxid nicht mehr in Lebensmitteln verwendet werden sollte.

Im Anschluss an weitere Diskussionen mit den Mitgliedstaaten veröffentlichte die EU-Kommission im September 2021 einen Verordnungsentwurf bzgl. der Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1333/2008 hinsichtlich des Verbots des Lebensmittelzusatzstoffs Titandioxid.

Noch im gleichen Monat wurde der Verordnungsentwurf dem Ständigen Ausschuss der EU-Kommission (SCoPAFF; Section Novel Food and Toxicological Safety of the Food Chain) zur Abstimmung vorgelegt und von diesem angenommen. Die betreffende VO 2022/63 trat am 07. Februar 2022 in Kraft.

Aufgrund des Verbots von Titandioxid und den damit einhergehenden Änderungen der VO 1333/2008 sollten betroffene Lebensmittelunternehmer schnellstmöglich geeignete Maßnahmen ergreifen, um die Verkehrsfähigkeit betroffener Produkte aufrechtzuerhalten.

Foto: ©twinklclacsamana on Pixabay



Titandioxid kann als Lebensmittelzusatzstoff unter anderem in Süßwaren und feinen Backwaren, z. B. in weißen Dekorationen für Torten, enthalten sein.

# BACKWAREN AKTUELL

## FACHMAGAZIN RUND UM BACKZUTATEN

### LITERATURANGABEN

Neue Leitsätze für Brot & Co., S. 4-7		Keine Lust auf Kalorien?, S. 12-15 (vollständige Liste bei der Verfasserin)	
1.	BMEL/Bundesanzeiger-Verlag (Hrsg.): <i>Bekanntmachung der Neufassung von Leitsätzen des Deutschen Lebensmittelbuches und Berichtigung der Bekanntmachung der Neufassung von Leitsätzen des Deutschen Lebensmittelbuches</i> . BAnz AT 06.05.2021 B2 bzw. BAnz AT 14.05.2021 B2, Berlin/Köln (2021)	1.	Peterseil, M., Gunzer, W. & Fuchs-Neuhold, B. <i>Einflussfaktoren auf die Geschmacksentwicklung von Säuglingen</i> . Paediatr. Paedolog. Austria 51, 156–161 (2016). <a href="https://doi.org/10.1007/s00608-016-0396-2">https://doi.org/10.1007/s00608-016-0396-2</a>
2.	DLMBK/BLE (Hrsg.): <i>Was ist die Deutsche Lebensmittelbuch-Kommission?</i> Bonn (2021) <a href="https://www.deutsche-lebensmittelbuch-kommission.de/">https://www.deutsche-lebensmittelbuch-kommission.de/</a> (Zugriff: 14.02.2022)	2.	Bobowski / Mennella: <i>Personal Variation in Preference for Sweetness: Effects of Age and Obesity</i> . Child Obesity, 2017, 13(5):369-376.
3.	BMEL (Hrsg.) <i>Hinweise für die Anwendung der Leitsätze des Deutschen Lebensmittelbuches</i> . Bonn/Berlin (2021) <a href="https://www.bmel.de/DE/themen/ernaehrung/lebensmittel-kennzeichnung/deutsche-lebensmittelbuch-kommission/hinweise-leitsaetze-lebensmittelbuch.html">https://www.bmel.de/DE/themen/ernaehrung/lebensmittel-kennzeichnung/deutsche-lebensmittelbuch-kommission/hinweise-leitsaetze-lebensmittelbuch.html</a> (Zugriff: 14.02.2022)	3.	Biological fate of low-calorie sweeteners, Bernadene A. Magnuson, Michael C. Carakostas, Nadia H. Moore, Sylvia P. Poulos, and Andrew G. Renwick, Nutrition Reviews 74(11):670-689 · November 2016, DOI: 10.1093/nutrit/nuw032
4.	DLMBK/BLE (Hrsg.): <i>Leitsätze für Brot und Kleingebäck</i> . Bonn (2021) <a href="https://www.deutsche-lebensmittelbuch-kommission.de/fileadmin/Dokumente/leitsaetze_fuer_brot_und_kleingebaeck.pdf">https://www.deutsche-lebensmittelbuch-kommission.de/fileadmin/Dokumente/leitsaetze_fuer_brot_und_kleingebaeck.pdf</a> (Zugriff: 14.02.2022)	4.	Tongzhi Wu, Michelle J. Bound, et al., <i>Artificial Sweeteners Have No Effect on Gastric Emptying, Glucagon-Like Peptide-1, or Glycemia After Oral Glucose in Healthy Humans</i> . Diabetes Care December 2013 vol. 36 no. 12 e202-e203
5.	Zentgraf, H.: <i>Leitsätze für Brot und Kleingebäck</i> . Getreide, Mehl und Brot (2021) 3, S. 111-113	5.	Bellessi F: <i>Intense Sweeteners, Appetite for the Sweet Taste, and Relationship to Weight Management</i> . Curr Obes Rep.2015; Mar;4(1): 106-110. doi: 10.1007/s13679-014-0133-8
<b>Kuriosa der Brotgeschichte, S. 8-11</b>		6.	Peters JC, Beck J, Cardel M, et al. <i>The effects of water and non-nutritive sweetened beverages on weight loss and weight maintenance: a randomized clinical trial</i> . Obesity (Silver Spring) 2016; 24: 297-304
1.	Gentner, Carin: <i>Pumpernickel. Das schwarze Brot der Westfalen</i> . Detmold 1991 (Schriften des Westfälischen Freilichtmuseums Detmold, Landesmuseum für Volkskunde, Bd. 7).	7.	Appleton et al: <i>Sweet taste exposure and the subsequent acceptance and preference for sweet taste in the diet: systematic review of the published literature</i> . Am J Clin Nutr, 2018, 107:405-419.
2.	Hillringhaus, Annette; Machnicki, Monika: <i>Ein Toast auf den Toaster. Eine Ausstellung zu Technikgeschichte und Design der Toaster und zur Geschichte des Toastbrotes im Deutschen Brotmuseum Ulm</i> , Kulturberichte 2/01, AsKI – Arbeitskreis selbständiger Kulturinstitute e.V., 2001.	8.	Adam Drewnowski and Colin D. Rehm, <i>Consumption of Low-Calorie Sweeteners among U.S. Adults Is Associated with Higher Healthy Eating Index (HEI 2005) Scores and More Physical Activity</i> Nutrients 2014, 6(10), 4389-4403; doi:10.3390/nu6104389
3.	Kaiser, Hermann: <i>Das alltägliche Brot. Über Schwarzbrot, Pumpernickel, Backhäuser und Grobbäcker</i> . Cloppenburg 1989	9.	Trumbo et al: <i>Perspective: Measuring Sweetness in Foods, Beverages, and Diets: Toward Understanding the Role of Sweetness in Health</i> , Advances in Nutrition, 2020, 00: 1-12
4.	Laudan, Rachel: <i>Der Ursprung der modernen Küche</i> . In: <i>Forschung für Essen und Trinken (Reihe: Spektrum der Wissenschaft, Dossier 4/04)</i> . Heidelberg 2004. S. 6-11	10.	Suez J, Korem T, Zeevi D, et al. <i>Artificial sweeteners induce glucose intolerance by altering the gut microbiota</i> . Nature. 2014;514(7521):181-186. doi:10.1038/nature13793
5.	Peters, Jan: <i>Peter Hagendorf – Tagebuch eines Söldners aus dem Dreißigjährigen Krieg (= Herrschaft und soziale Systeme in der Frühen Neuzeit. Nr. 14)</i> . Göttingen 2012.	11.	Lobach AR, Roberts A, Rowland IR. <i>Assessing the in vivo data on low/no-calorie sweeteners and the gut microbiota</i> . Food Chem Toxicol. 2019;124(December 2018):385-399. doi:10.1016/j.fct.2018.12.005
6.	Teuteberg, Hans Jürgen; Wiegelmann, Günter: <i>Wandel der Nahrungsgewohnheiten unter dem Einfluß der Industrialisierung</i> . Göttingen 1972.	12.	Serrano J et al. <i>High-dose saccharin supplementation does not induce gut microbiota changes or glucose intolerance in healthy humans and mice</i> . Microbiome. 2021. PMID: 33431052
7.	Wiegelmann, Günter: <i>täglich Brot</i> . In: <i>Eiselen, Hermann (Hrsg.): Brotkultur</i> . Köln 1995, S. 230-243.		
8.	<a href="https://www.baeckerhandwerk.de/">https://www.baeckerhandwerk.de/</a>		

### Was steckt in unseren Backwaren?

Auf [www.wissenwasschmeckt.de](http://www.wissenwasschmeckt.de) wird aktuelles Fachwissen rund um Backwaren und Backzutaten einfach und verständlich vermittelt. Gleich vorbeischaun!



### Wissensforum Backwaren

Berlin · Wien

Herausgeber und V.i.S.d.P.:	Geschäftsbereich Deutschland:	Geschäftsbereich Österreich:
RA Christof Crone; Wissensforum Backwaren e.V.	Neustädtische Kirchstraße 7A 10117 Berlin Tel. +49 (0)30/68072232-0 Fax +49 (0)30/68072232-9	Smolagasse 1 1220 Wien Hotline +43 (0) 810 /001 093
Redaktion: Prof. Dr. Bärbel Kniel Sarah Fischer, kommunikation.pur	<a href="http://www.wissensforum-backwaren.de">www.wissensforum-backwaren.de</a> <a href="mailto:info@wissensforum-backwaren.de">info@wissensforum-backwaren.de</a>	<a href="http://www.wissensforum-backwaren.at">www.wissensforum-backwaren.at</a> <a href="mailto:info@wissensforum-backwaren.at">info@wissensforum-backwaren.at</a>
Gestaltung: Daniel Erke GmbH & Co. KG kommunikation.pur, München		