

Brot und Kleingebäck



Da ist für jeden was dabei!



einfach einkaufen

BLE-Medienservice.de

Medien für Verbraucher und Fachleute rund um die Themen
Landwirtschaft, Lebensmittel und Ernährung



INHALT

■ 1. Einleitung	4
■ 2. Produktions- und Verzehrsmengen	6
■ 3. Brot und Kleingebäck in der Ernährung	8
■ 4. Qualität von Brot und Kleingebäck	10
■ 5. Vom Korn zum Brot	12
Schaubild „Weizenkleingebäck – direkte Herstellung“	17
Schaubild „Brot – direkte, indirekte, kontinuierliche Herstellung“	18
■ 6. Warekunde Brot	22
Brotsortiment	22
Schaubild „Einteilung der Brotsorten“	24
Schaubild „Spezialbrote“	24
Weizenbrote	25
Weizenmischbrote	30
Mehrkornbrote	31
Roggenmischbrote	32
Roggenbrote	34
Roggenvollkornbrote	35
Brote mit Ölsamen	35
Pumpernickel	36
Brote mit verändertem Nährwert	37
Schaubild „Längsschnitt durch ein Getreidekorn“	38
Trockenflachbrote	40
Schaubild „Einteilung der Trockenflachbrote“	41
Schaubild „Einteilung der Knäckebröte nach Lockerungsart und verwendetem Getreide“	42
Schaubild „Auszug möglicher Zutaten bei der Herstellung von Knäckebröt“	43
■ 7. Warekunde Kleingebäck	44
Schaubild „Einteilung der Kleingebäcke nach Gebäckform“	46
Schaubild „Einteilung der Kleingebäcke nach Angebotsform“	46
Weizenkleingebäcke	47
Spezialkleingebäcke	48
Schaubild „Übersicht Spezialkleingebäcke“	49
■ 8. Aufbewahrung von Brot und Kleingebäck	54
■ 9. Verbraucherschutz und Lebensmittelrecht	60
■ 10. Nährwerttabelle	68
■ Weiterführende Informationen und Adressen	70
■ BZfE-Medien	72
Impressum	75



1. EINLEITUNG

Brot gilt bei uns als DAS Grundnahrungsmittel, und dieser zentrale Stellenwert spiegelt sich u. a. in Sorten, Formen und Variationen wider. Der Anbau und die Verwendung von Getreide als Basis sind sehr eng mit der evolutionären Entwicklung der Menschen verbunden. Menschen lebten von der Jagd auf Wildtiere, dem Fischfang sowie dem Sammeln von Pflanzen. Sie machten damit auch erste Erfahrungen bezüglich des Wachstums und der Verzehrbarekeit von Pflanzen und Pflanzenteilen. Erst mit einer gezielten Feldbestellung waren die Menschen in der Lage, sesshaft zu werden, und konnten somit auch die Abhängigkeit vom Jagderfolg verringern. Ein wichtiger Vorteil von Getreide in unserer Ernährung war und ist ein hoher Energie-

gehalt sowie eine gute und lange Haltbarkeit bei fachgerechter Lagerung. Dadurch konnten jahreszeitliche Schwankungen in der Versorgung teilweise ausgeglichen werden. Heute wird in jeder Kultur ein der jeweiligen Region angepasster Anbau von geeigneten Getreidearten betrieben.

Die älteste, seit etwa 10.000 Jahren bekannte Zubereitungsart von Getreide ist der Getreidebrei. Hierbei handelt es sich überwiegend um zerstoßene Körner in unterschiedlicher Feinheit, die warm oder kalt mit Wasser angerührt werden. Noch im Mittelalter zählte er zu den wichtigsten Grundlagen unserer Ernährung; auch heute noch wird er in weiten Teilen der Erde verzehrt, oft auch täglich.





In Europa ist Getreidebrei zum Beispiel als Porridge, Polenta oder als Grießbrei zum Frühstück, als Beilage oder auch als Dessert Bestandteil des Speisezettels. Aktuelle archäologische Funde zeigen, dass im nordwestlichen Jordanien bereits vor mehr als 14.400 Jahren ungesäuerte Fladenbrote gebacken wurden. Verbacken wurden die Samen wildwachsender Süßgräser wie Einkorn, Hafer, Gerste sowie von Binsengewächsen. Die Funde belegen, dass die Herstellung von brotartigem Gebäck schon länger betrieben wird als eine gezielte Landwirtschaft. Der bei uns übliche Brotlaib entstand wahrscheinlich ab etwa dem 2. Jahrtausend vor Christus im Orient. Er wurde durch den Zusatz von Lockerungsmitteln wie Hefe oder Sauerteig zubereitet.

Bis zum 16. Jahrhundert wurde überwiegend Gerste als Brotgetreide verwendet. Heute dagegen, insbesondere in den westlichen Industrieländern, sind es vorwiegend Weizen und regional auch Roggen. Andere Getreidearten wie Hirse und Mais, aber auch das Knöterichgewächs Buchweizen, eine sogenannte Pseudocerealie, werden hauptsächlich in Ländern der Dritten Welt verbraucht. Hirse ist in diesen Ländern auch heute noch das am meisten verwendete Getreide, das allerdings nicht als Brot, sondern in anderen traditionellen Speisen verzehrt wird.

Foto: © BLE, Klaus Arras, Köln





2. PRODUKTIONS- UND VERZEHRMENGEN

Die Produktionsmenge an frischem Brot und frischen Brötchen ist in Deutschland mit über 4,8 Millionen Tonnen im Jahr im Vergleich der Länder der EU 27 mit Abstand am höchsten. Danach folgt das Vereinigte Königreich mit rund 3,6 Millionen Tonnen. In Polen und Spanien wird etwa ein Drittel, in Frankreich ein gutes Viertel der hierzulande produzierten Brot- und Brötchenmengen hergestellt. Damit lässt sich die Bedeutung dieser Produktgruppen in der Ernährung der Deutschen zumindest erahnen, da Bevölkerungsgröße, Verluste sowie Retouren usw. bei diesen Betrachtungen mengenmäßig unberücksichtigt bleiben.

Die in den Jahren 2005 bis 2007 vom Max Rubner-Institut (MRI) in Karlsruhe durchgeführte Nationale Verzehrsstudie II ermittelte einen durchschnittlichen Verzehr von 130 Gramm Brot und 26,3 Gramm Brötchen pro Tag und Person, woraus sich eine jährliche Verzehrmenge von 47,5 Kilogramm Brot und 9,6 Kilogramm Brötchen pro Kopf errechnen lässt. Zudem werden nach der gleichen Studie

40 Gramm Feine Backwaren pro Tag und Person verzehrt, was einem Pro-Kopf-Verzehr von 14,6 Kilogramm pro Jahr entspricht. In der Summe ergibt sich daraus ein Jahresverzehr an Brot und Backwaren von rund 72 Kilogramm pro Person (siehe Stichwort Systematik, S. 7).

In Europa liegt der reine Brotverzehr im Mittel aktuell bei etwas über 21 Kilogramm pro Person und Jahr. Das zeigt, dass Deutschland die Nation oder zumindest eine der Nationen innerhalb der Europäischen Union mit dem höchsten Pro-Kopf-Verzehr an Brot und Kleingebäck ist. Brot nimmt demzufolge eine herausragende Rolle in unserer Ernährung ein.

Die Vielfalt an Brot und Kleingebäck in Deutschland ist weltweit einmalig. Ganz vorne liegt die Gruppe der traditionellen Mischbrote (rund 32 Prozent Marktanteil). Platz 2 belegen Toastbrote (circa 21 Prozent), gefolgt von Broten mit Körnern und Saaten (rund 16 Prozent). Vollkornbrote – als „Schwarz-





SYSTEMATIK

Nach der Systematik der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft (DLG) gehören zu Backwaren die beiden Untergruppen Brot (einschließlich Kleingebäck) und Feine Backwaren (einschließlich Dauerbackwaren).

Enthalten sind also sowohl das klassische Brot- und Brötchensortiment, als auch Kleingebäcke, Halbfertigprodukte und TK-Teiglinge zum Aufbacken und die aus Haushaltsmehlen selbst gebackenen Brote und Kleingebäcke, ferner sogenannte Kombinationsbackwaren (= herzhaft-pikante Backwaren wie beispielsweise Pizzen, Zwiebelkuchen, Pizza-Baguettes und ähnliches; sowohl frisch gebacken wie auch als TK-Produkte für Privat- und Großverbraucherhaushalte).

Gemäß dieser Definition lag im Getreidewirtschaftsjahr 2015/16 die durchschnittliche Backwarenmenge bei 80,8 Kilogramm pro Kopf.

brote“ eine typisch deutsche Angelegenheit – kommen auf etwas über 10 Prozent Marktanteil. Es scheint zwei Trends zu geben: erstens in Richtung „Schwarz“brot, das heißt zu Vollkorn- beziehungsweise Schrotbroten, und zweitens zu „Weiß“brot, sprich zu den hellen Weizenbroten beziehungsweise zu Toastbrot oder Sandwichbrot.

Bei den Lieblingsbrötchen stehen die „normalen“ Weizenbrötchen der Brötchen-Semmel-Schrippen-Gruppe ganz oben.

Die „Körnerbrötchen“ liegen ganz knapp dahinter auf Platz 2, gefolgt von den Spezialbrötchen mit Ölsaaten/Gewürzen und anderen herzhaften Spezialbrötchen (etwa mit Käse, Zwiebeln, Speck). Roggen- und Bauernbrötchen sowie die süßen Spezialbrötchen (mit Milch, Rosinen etc.) runden das Lieblingssortiment bei Brötchen ab.

Foto: © BLE, Klaus Arras, Köln





3. BROT UND KLEINGEBÄCK IN DER ERNÄHRUNG

Brot und Kleingebäck sind wichtige Energie- und Ballaststofflieferanten. Die Stärke ist mit durchschnittlich 50 Prozent des Gesamtgewichtes des frischen Brotes (Ausnahme Trockenflachbrot) der mengenmäßig größte Bestandteil aller Brotsorten. Über Brot und Kleingebäck nehmen wir etwa ein Drittel der Gesamtmenge an **Ballaststoffen** auf. Auch die Bedeutung als **Eiweißquelle** darf nicht unterschätzt werden. Immerhin nehmen Brot und Kleingebäck hierzulande nach Fleisch und Wurst, Milch und Käse den dritten Platz als Eiweißlieferant ein. Für die Versorgung mit Vitaminen der B-Gruppe, insbesondere Vitamin B₁, B₂ und Niacin, spielen Brot und Kleingebäck eine besondere Rolle. Der Mehlkörper im Inneren des Getreidekorns enthält nur verhältnismäßig geringe Mengen Vitamine. Diese sind vorwiegend im Keim und in den Randschichten des Korns konzentriert. Daher weisen hoch ausgemahlene Mehle oder Schrote mit hohem Schalenanteil und die daraus hergestellten Backwaren einen höheren Vitamingehalt auf als helle Mehle mit hohem Mehlkörperanteil. Allerdings werden nur 3 Prozent der Weizenvermahlungen für die Herstellung von Weizenvollkornmehlen

STICHWORT

GLUTEN

Gluten ist ein Klebereiweiß, das in Dinkel, Weizen, Khorasan-Weizen, Emmer, Einkorn, Hartweizen, Roggen, Hafer und Gerste vorkommt. Hirse, Reis und Mais sowie die Pseudogetreidearten Quinoa, Amaranth und Buchweizen sind glutenfrei. Bei Weizenbrot und -gebäck bildet Klebereiweiß das Teiggerüst. Bei Roggenteigen tragen Pentosane (Schleimstoffe) die „Hauptlast“ der Backfähigkeit. Das ebenfalls enthaltene Eiweiß wird durch diese Schleimstoffe an der Gerüstausbildung gehindert.

Wer an einer Zöliakie leidet, einer chronischen Erkrankung des Dünndarms, die auf einer Unverträglichkeit gegenüber dem Klebereiweiß Gluten beruht, muss lebenslang auf Lebensmittel mit Gluten verzichten. Das betrifft etwa 1 Prozent der Deutschen. Allerdings leiden bis zu 5 Prozent aller Konsumenten an einer Weizenunverträglichkeit, die körperliche Beschwerden verursachen kann. Als möglicher Auslöser gelten bestimmte Proteine im Weizen.

genutzt. Der Mineralstoffgehalt ist wie der Vitamingehalt am höchsten bei Produkten aus dunklem Mehl und Vollkornmahlerezeugnissen. Brot ist in Deutschland die Haupt-





STICHWORT

SALZ

Brot ist neben Fleischwaren, Käse und verarbeiteten Produkten einer der größten Lieferanten für Salz in der Ernährung. Salz beeinflusst vor allem den Geschmack, spielt aber auch in der Herstellung von Brot und Kleingebäck eine wichtige Rolle. Schon eine geringe Menge Kochsalz verbessert die Teigstruktur, da es das Klebnetzwerk stärkt. Salz reguliert die Wirkung der Backhefe und verbessert damit die Stabilität der Teige während der Gare, sodass die Gebäcke eine ansprechende Form und eine gleichmäßige Porung aufweisen. Die übliche Zugabe beträgt bis zu 2 Prozent bezogen auf den Mehlanteil. Drei bis vier Scheiben Brot liefern somit schon die Hälfte der empfohlenen Tagesaufnahme an Kochsalz. Um die gewünschten technologischen Wirkungen zu erzielen, ist jedoch nur ein Bruchteil dieser Menge notwendig. Problem: Die Salzaufnahme der meisten Deutschen ist zu hoch. Das Max Rubner-Institut (MRI), das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) und diverse Fachgesellschaften warnen vor den negativen Folgen, unter anderem für das Herz-Kreislauf-System. Sie weisen auf die empfohlene Zufuhr von höchstens 5 bis 6 Gramm Kochsalz insgesamt pro Tag – sowohl aus verarbeiteten Lebensmitteln als auch aus dem Salzstreuer. Die Bäckerbranche kennt das Problem. Eine schrittweise Senkung des Salzgehaltes von Brot und Gebäck wird in anderen europäischen Ländern bereits seit Jahren durchgeführt.

quelle für Eisen, Zink, Natrium und Jod (Brot mit Jodsalz) und wichtiger Lieferant für Kalium, Magnesium, Kalzium, Phosphor, Kupfer und Mangan.

Die werbliche Nutzung dieser dem Verzehr von Brot- und Kleingebäck zugeschriebenen positiven Aspekte ist in der Health-Claims-Verordnung geregelt. Die aktuell möglichen Auslobungen zum Nährwert oder zu gesundheitlichen Wirkungen von Backwaren werden

im Kapitel „Verbraucherschutz und Lebensmittelrecht“ (S. 60) aufgeführt. Die Aussagen basieren auf einem tradierten Wissensstand und wurden von der Europäischen Kommission anerkannt. Darüber hinaus gehende Aussagen, auch über die Wirkung neuerer Zutaten in Backwaren wie zum Beispiel Chiasamen, sind erst nach Prüfung durch die EFSA (Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit; Parma, Italien) und Freigabe durch die EU zulässig.

Foto: © georgegrey/stock.adobe.com





4. QUALITÄT VON BROT UND KLEINGEBÄCK

Die Qualität von Brot und Kleingebäck beinhaltet eine Vielzahl von Eigenschaften. In Abhängigkeit von der Handelsform, der Conve-nienstufe, dem Verwendungszweck, dem Vertriebsweg usw. werden diese unterschiedlich bewertet. So bestehen unterschiedliche Anforderungen an die Form und das Aussehen, an die Oberflächen- und Krusteneigen-schaften, die Lockerung und das Krumenbild, an die Struktur und Elastizität der Gebäck-krume sowie an Geruch und Geschmack der Backwaren. Diese Qualitätsparameter wer-den zudem häufig individuell unterschiedlich gewichtet und unterliegen zum Teil regional etwas abweichenden Anforderungen. So be-stehen beispielsweise im Handel höhere An-forderungen an die Gleichmäßigkeit in Form, Aussehen, Oberflächen- und Krusteneigen-schaften, da den Kunden ein verkaufsförder-liches, ansprechendes Erzeugnis angeboten werden soll. Für den Kunden sind im Ver-gleich dazu eher die Krumenweichheit sowie Geruch und Geschmack der Gebäcke von Bedeutung.

All diese Kriterien werden zum Beispiel in Qua-litätswettbewerben von der Deutschen Land-wirtschaftsgesellschaft (DLG) durch ausgebil-dete Experten, die sensorischen Sachverständigen, bisweilen mehrmals jährlich geprüft. Die Experten prüfen nach Produktgruppen, da an die Backwaren unterschiedliche Anforderun-gen bestehen, in Abhängigkeit vom Mischungs-verhältnis der Brotgetreidearten, der Verwen-dung von Zutaten pflanzlichen und tierischen Ursprungs, der Art der Teigführung, der Aufar-beitungsart, einer möglichen speziellen Ober-flächenbehandlung und den angewandten Backverfahren. Diese Kriterien sind dann inner-halb der jeweiligen Produktgruppe direkt ver-gleichbar. So bestehen beispielsweise an ein Sandwichbrot andere technologische Anfor-derungen als an ein Roggenvollkornbrot.

Die Prüfer bewerten die Abweichungen des zu prüfenden Erzeugnisses von im Konsens in der Gruppe vereinbarten Idealanforderungen. Unter Verwendung spezieller Prüfschemata mit vorgegebener Gewichtung wird eine Bewer-tung der Prüferzeugnisse vorgenommen. Das erzielte Ergebnis kann zu Werbezwecken die-





nen oder auch zur Formulierung von Mindestanforderungen, welche etwa in Handelsverträgen vorgegeben und bei Lieferung einzuhalten sind.

Daneben prüfen viele dieser sensorischen Sachverständigen die Qualität von Backwaren auch im Produktionsbetrieb, im Handel oder im Auftrag des Handels in Prüflaboren sowie in lokalen Qualitätswettbewerben. Des Weiteren prüft und bewertet auch der Zentralverband des Deutschen Bäckerhandwerks mit seinen verbandseigenen Experten bundesweit die Qualität handwerklich erzeugter Brote und Kleingebäcke. Damit ist ein Prüfsystem etabliert und anerkannt, das deutschlandweit Qualitätsvergleiche von Backwaren zulässt. Diese Art der sensorischen Prüfung ist zudem nach internationalen Normen akkreditiert und dürfte die am weitesten verbreitete Prüfmethode zur Qualitätsbewertung und -sicherung bei Backwaren darstellen.

Die Qualität von Broten und Kleingebäck kann über die Auswahl geeigneter Rohstoffe und Zutaten, über die Anwendung unterschiedlicher



Brotprüfung

Foto: © DLG

Verfahrenstechniken in der Bäckerei sowie über entsprechend angepasste Schneide- und Verpackungstechniken beeinflusst werden. Transport und Handling auf dem Vertriebsweg bis hin zum Endverbraucher tun ein Übriges. So kann zum Beispiel eine ungeeignete Verpackung der Backware alle zuvor betriebenen Bemühungen, eine gute Brot- und Kleingebäckqualität zu erzeugen, zunichtemachen.

Foto: © contrastwerkstatt/stock.adobe.com





5. VOM KORN ZUM BROT

Die Hauptzutaten von Brot und Kleingebäck sind das gereinigte Getreide und die daraus hergestellten Getreidemahlerzeugnisse. Zu den sieben Hauptgetreidearten zählen Weizen inklusive Dinkel, Roggen, Gerste, Hafer, Hirse, Mais und Reis. Als Brotgetreide (siehe Schaubild S. 14) werden in Deutschland i.d.R. nur Weizen, Dinkel und Roggen beschrieben, welche als Sommer- und Wintergetreide angebaut werden. Von allen Getreidearten hat der Weizen weltweit die größte Bedeutung. Er wird von den Subtropen bis weit in die nördlichen Regionen Kanadas, Schwedens sowie in der Ukraine oder Kasachstan kultiviert. Roggen wird dagegen vorwiegend in den für den Weizenanbau ungünstigeren Regionen angepflanzt und geerntet. Der Dinkel, ein enger Verwandter des Weizens, wird vornehmlich regional auf einer im Vergleich zum Weizenanbau kleinen Fläche kultiviert.

Vereinfacht gesagt sind heutige Getreide die Samen der durch Mutation(en), Selektion(en) und (Ein-)Kreuzung(en) von Wild- zu Kulturpflanzen weiterentwickelten Ähregräser. Es gibt verschiedene Mutationen verursachende Verfahren, die in der Getreidezüchtung angewandt wurden und werden. Dazu zählen chemische, physikalische und biologische Verfahren. Die aus Anbau- und Verarbeitungsansprüchen vorgegebenen Zuchtziele – etwa eine Verbesserung von Resistenzen gegenüber Pflanzenkrankheiten, die Steigerung von Korngröße und Ertrag sowie die Erhöhung der Verarbeitungsqualität – sind in der Getreidezüchtung weitgehend realisiert und haben zum heutigen Sortenspektrum geführt. Damit wurden insbesondere bei den Brotgetreidearten Weizen und Roggen, aber auch bei Mais und Gerste moderne Hochleistungssorten gewonnen.





GETREIDEERZEUGNISSE

Der Begriff Getreideerzeugnisse umfasst zum einen Getreidemahlerzeugnisse und zum anderen Speisegetreide, Sprießkorn, Keime, Speisekleie sowie Stärken aus den Getreidearten. Getreideerzeugnisse sind aber auch Backwaren, Teigwaren und sämtliche Getreidenährmittel.

Getreidemahlerzeugnisse sind die Produkte, die üblicherweise getrennt nach Getreideart aus einwandfreiem, zur Vermahlung geeignetem Grundgetreide erstellt werden. Nachdem das Getreide durch Zugabe von Wasser auf den für die Vermahlung optimalen Feuchtigkeitsgehalt benetzt worden ist, wird es zwischen zwei verschiedenen schnell laufenden Mahlwalzen im Walzenstuhl (beziehungsweise in der Prallmühle, Steinmühle etc.) unterschiedlich fein zerkleinert, gesiebt und getrennt sowie nachfolgend typenge-

recht zusammengefügt und gemischt. Das kann in einer oder mehreren Stufen geschehen. Nach jeder Zerkleinerungsstufe erfolgt mit Hilfe des Plansichters (Siebmaschine) eine Aufteilung des zerkleinerten Getreides in verschiedene Fraktionen. Mit jeder Zerkleinerungsstufe und anschließendem Sieben fallen dann Passagemehle an, aus denen die Typenmehle zusammengestellt werden.

Neben den Typenmehlen – den Getreidemahlerzeugnissen mit der feinsten Granulation –, produziert der Müller Backschrot (in der Regel ohne Keim) und Vollkornschrot/-mehl. Vollkornmehl enthält sämtliche Bestandteile des gereinigten Kornes, auch den Keimling sowie die ballaststoff- und mineralstoffreichen Randschichten. Der Ausmahlungsgrad beträgt somit 100 Prozent, bezogen auf das gereinigte Grundgetreide. Die Schrote werden in unterschiedlichen Granulationen (fein, mittel, grob) angeboten.

Foto: © BLE, Peter Meyer





AUSWAHL VON ZUR BROTHERSTELLUNG VERWENDETEN GETREIDEARTEN, WELTWEIT



Weizen



Roggen



Gerste



Mais



Reis



Kolbenhirse



Rispenhirse

AUSWAHL VON PSEUDOCERALENIEN



Buchweizen



Amaranth



Quinoa



Der Ausmahlungsgrad gibt an, wie viel Prozent eines bestimmten Typenmehles, bezogen auf 100 Kilogramm des Ausgangsgetrides, angefallen sind. Ein helles Haushaltsmehl hat einen Ausmahlungsgrad von 60 bis etwa 74 Prozent, ein dunkleres Mehl einen Ausmahlungsgrad von 75 bis 85 Prozent. Je höher der Ausmahlungsgrad, desto dunkler, eiweißhaltiger, ballaststoffreicher und mineralstoffreicher ist das Mehl. Je niedriger der Ausmahlungsgrad, desto heller und stärkereicher das Mehl.

MEHLTYPEN

Weizen-, Dinkel- und Roggenmehle werden mit einer Typennummer gekennzeichnet, so zum Beispiel „Weizenmehl Type 550“ (DIN 10355:2017-11). Die Typennummer erklärt sich so: Wenn man Mehl bei etwa 900 Grad Celsius verbrennt, dann bleiben die Mineralstoffe als „Asche“ zurück. Nach der Menge dieser Rückstände werden die verschiedenen Mehltypen bestimmt und mit Ziffern bezeichnet. So muss bei der Weizenmehl-Type 550 der Mineralstoffgehalt

TABELLE 1: AUSZUG AUS DER DIN 10355 (STAND 2017)

Mahlerzeugnis-Gruppe	Mahlerzeugnis		Mineralstoffgehalt in g je 100 g Trockenmasse	
	Benennung	Type	Mindestwert	Höchstwert
Mehl	Weizenmehl	405	-	0,50
		550	0,51	0,63
		812	0,64	0,90
		1050	0,91	1,20
	Dinkelmehl	630	-	0,70
		812	0,71	0,90
		1050	0,91	1,20
	Roggenmehl	815	-	0,90
		997	0,91	1,10
		1150	1,11	1,30
	1370	1,31	1,60	
Backschrot	Weizenbrotschrot	1700	-	2,10
	Roggenbrotschrot	1800	-	2,20
Vollkornmehl*)	Weizen-, Dinkel-, Roggenvollkornmehl	-	-	-
Vollkornschrot*)	Weizen-, Dinkel-, Roggenvollkornschrot	-	-	-

*) Vollkornmehl und Vollkornschrot müssen die gesamten Bestandteile der gereinigten Körner, einschließlich des Keimlings, enthalten. Die Körner dürfen vor der Verarbeitung von der äußeren Fruchtschale befreit sein.



für 100 Gramm Mehl zwischen 0,51 und 0,63 Gramm liegen, siehe Tabelle 1, S. 15. 100 Gramm Weizenmehl der Type 550 enthalten somit durchschnittlich 0,55 Gramm Mineralstoffe in der Trockenmasse.

Die häufig mit „**Urgetreide**“ umschriebenen Getreidearten wie Einkorn, Emmer, Dinkel oder Khorasan wurden in der Vergangenheit züchterisch weniger stark bearbeitet und sind damit den Wildpflanzen noch näher. Sie haben allerdings den entscheidenden Nachteil, dass sie weder im Anbau und Ertrag noch technologisch an die Eigenschaften der Kulturpflanzen heranreichen. Während dies bei Dinkel noch eine überwindbare Hürde darstellt, sind die anderen Urgetreidearten nur

sehr eingeschränkt verarbeitungsfähig, zumindest, wenn man das gewohnte Qualitätsniveau von Brotgetreide zugrunde legt. Daher werden Einkorn, Emmer und Khorasan lediglich anteilig in der Herstellung von Backwaren verwendet. Gerade die schlechteren Verarbeitungseigenschaften hatten ja einst dazu geführt, dass man diese Getreidearten nicht weiterentwickelt und sich mehr der Fortentwicklung von Weizen, Roggen, Gerste usw. gewidmet hat. Trotzdem haben die Urgetreidearten und die daraus hergestellten Brote und Kleingebäcke einen Markt und eine gewisse Bedeutung. Für manche Menschen scheinen Brote aus Urgetreide besser verträglich zu sein. Zudem leisten sie einen wichtigen Beitrag zur Gebäckvielfalt in Deutschland.

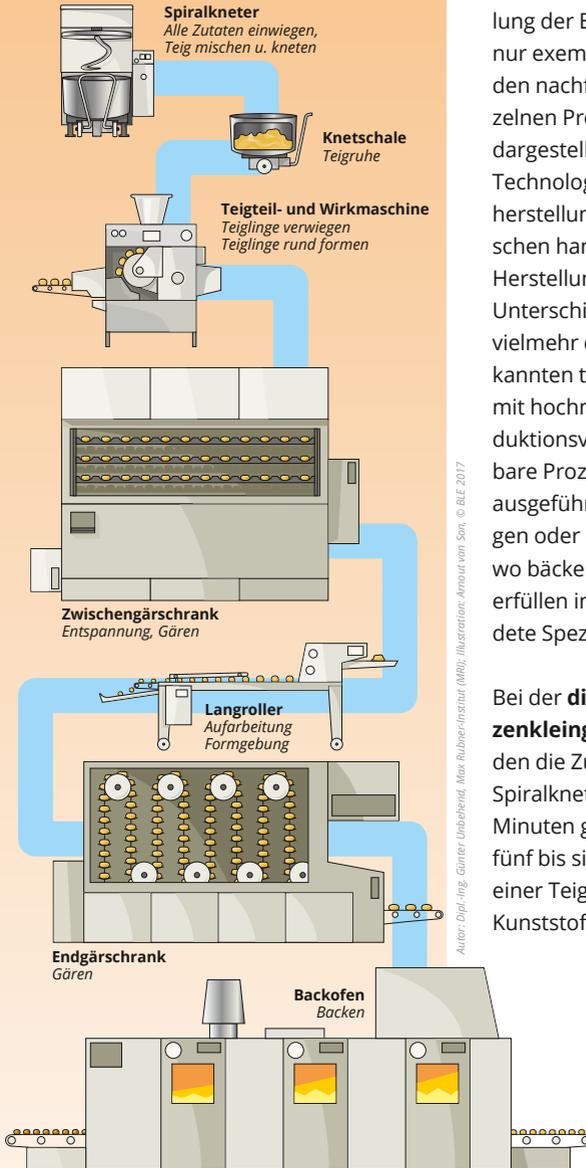
Foto: © BLE, Peter Meyer



Das für die menschliche Ernährung vorgesehene Getreide muss gesund und handelsüblich sein. Es muss eine getreideeigene Farbe sowie einen gesunden Geruch aufweisen, und es muss frei von lebenden Schädlingen sein. Das deutsche Mühlengewerbe liefert den handwerklichen und industriellen Bäckern die jeweils geforderten Getreidemahlerzeugnisse. Sowohl qualitativ als auch quantitativ können nahezu alle Wünsche und Vorgaben des Backgewerbes erfüllt werden.



WEIZENKLEINGEBÄCK DIREKTE HERSTELLUNG



Autor: Dipl.-Ing. Günter Unbehend, Max Rubner-Institut (MRI); Illustration: Arneut vom Son, © BLE 2017

BROT UND KLEINGEBÄCK

Aufgrund der immensen Angebotsvielfalt bei Brot und Kleingebäck kann die Herstellung der Backwaren in dieser Broschüre nur exemplarisch aufgezeigt werden. In den nachfolgenden Grafiken sind die einzelnen Prozessschritte zwar vereinfacht dargestellt, dennoch lässt sich damit die Technologie der Brot- und Kleingebäckherstellung gut erklären. Dabei gibt es zwischen handwerklicher und industrieller Herstellung im Prinzip keine wesentlichen Unterschiede. In Großbäckereien¹ werden vielmehr die aus dem Bäckerhandwerk bekannten traditionellen Herstellungsweisen mit hochmodernen technologischen Produktionsverfahren kombiniert. Vereinfachbare Prozessschritte werden maschinell ausgeführt, wie zum Beispiel das Verwiegen oder das Gären der Teiglinge. Dort, wo bäckerrische Kompetenz gefordert ist, erfüllen in Großbäckereien gut ausgebildete Spezialisten ihre Aufgaben.

Bei der **direkten Herstellung von Weizenkleingebäcken** (siehe Schaubild) werden die Zutaten in die Knetschale des Spiralknetzers² eingewogen, ein bis zwei Minuten gemischt und anschließend etwa fünf bis sieben Minuten geknetet. Nach einer Teigruhe, welche in Knetschalen, Kunststoffwannen oder auf dem Arbeits-

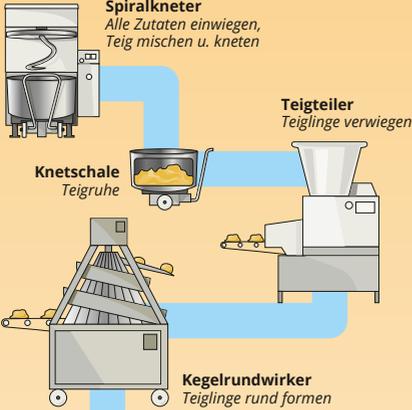
¹ Eine klare Unterscheidung zwischen handwerklicher und industrieller Herstellung von Backwaren ist den betroffenen Verkehrskreisen bis heute nicht gelungen.

² Dies ist die gegenwärtig am häufigsten verwendete Knetmaschine in Deutschland.



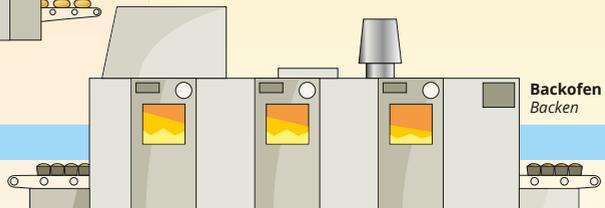
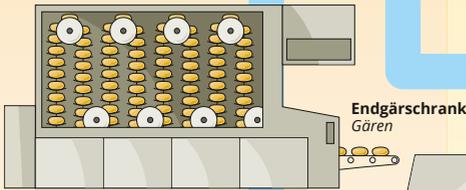
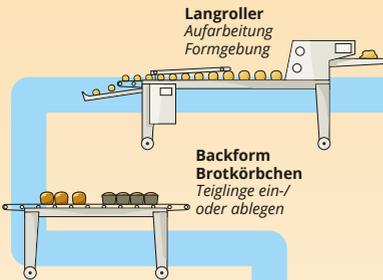
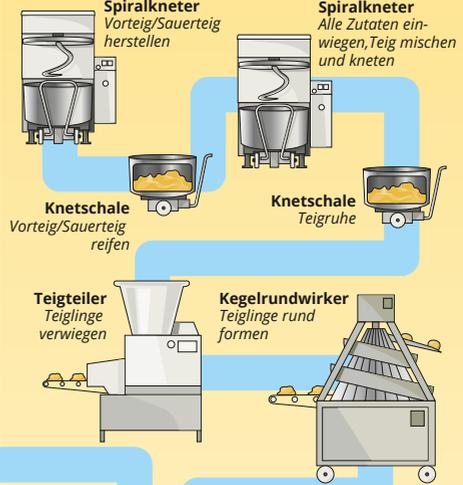
BROT

DIREKTE HERSTELLUNG



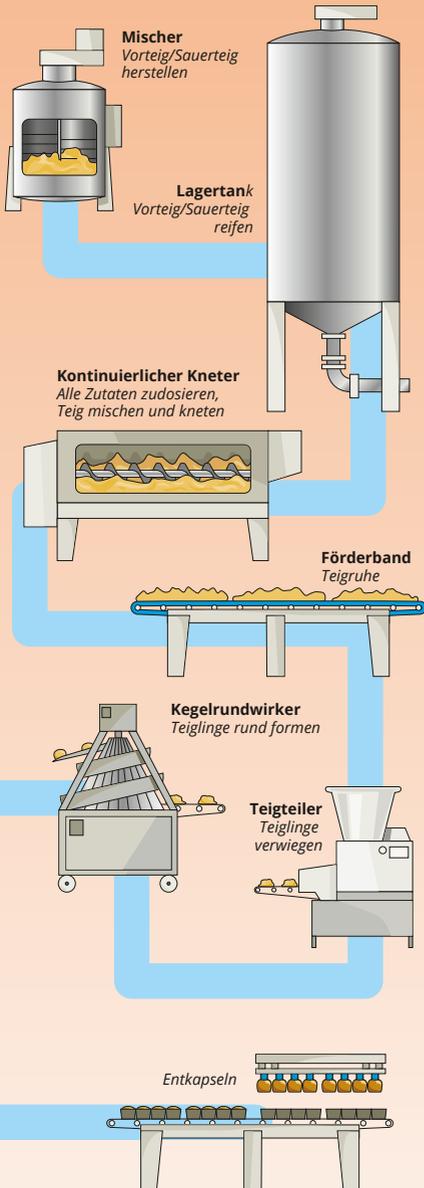
BROT

INDIREKTE HERSTELLUNG





BROT KONTINUIERLICHE HERSTELLUNG



Autor: Dipl.-Ing. Günter Unbehend, Max Rubner-Institut (MRI), Illustration: Armut von Son, © BLE 2017

tisch beziehungsweise einem Förderband erfolgen kann, werden die Teiglinge kontinuierlich in einer Teigteil- und Wirkmaschine geteilt und rund gewirkt (geformt). Von dort gelangen sie in den Zwischengärschrank. In handwerklich betriebenen Bäckereien erfolgt die Teigruhe häufig als Ballengare: Hier werden Teigballen für 30 Kleingebäcke von Hand gewogen, rund gewirkt und nach einer Zwischengare in einer Teigteil- und Wirkmaschine unterteilt. Nach der Zwischengare erfolgt die endgültige Formgebung; entweder eine längliche Aufarbeitung bei Schnittbrötchen, oder die Teiglinge werden als Kaisersemmel gestüpfelt, das heißt, es wird ein Stempel in den Teigling gedrückt, damit dieser die typische Gebäckform und -struktur nach dem Backen erhält. Nach der Endgare werden die Teiglinge zum Beispiel eingeschnitten (Schnittbrötchen) oder bestreut (Mohnbrötchen) und etwa 20 Minuten zu Weizenkleinengebäcken gebacken. Das Backen kann im Chargenverfahren oder kontinuierlich im Durchlaufofen erfolgen. Bei der sogenannten Unterbruch-Backmethode werden die Teiglinge zunächst deutlich kürzer gebacken und dann im Verkauf oder auch beim Kunden zu Hause fertiggestellt. Nach der Endgare können die Teiglinge aber auch direkt tiefgefroren werden. In diesem Fall erfolgt die Fertigstellung zum Gebäck ebenfalls in der Filiale oder beim Kunden zu Hause. Mit diesen beiden Methoden erhält der Kunde eine absolut frisch gebackene Backware, die er noch leicht warm verzehren kann.



Bei der **direkten Herstellung von Brot**

(siehe S. 18) sind die Arbeitsschritte bis nach der Teigruhe die gleichen wie zur Herstellung von Weizenkleingebäcken. Die Teige werden allerdings erst nach der Teigruhe geteilt und entweder händisch oder über einen maschinellen Rundwirker (z. B. einem Kegelrundwirker) geformt. Nach einer Zwischengare erfolgt die endgültige Formgebung: Die auf das spätere Brotgewicht abgestimmten Teiglinge werden entweder in Backformen oder aber in Brotkörbchen abgelegt. Die Teiglingsoberfläche kann zum Beispiel unbehandelt, bemehlt oder mit Saaten oder Saatenmischungen bestreut werden. Die in Brotkörbchen eingelegten Teiglinge werden später entweder manuell oder über sogenannte Absetzvorrichtungen im Ofen abgelegt und gebacken. Diese in runder oder länglicher Form gebackenen Brote bezeichnet man als frei geschobene Brote, die in Backformen eingelegten und gebackenen Brote werden dagegen als Kastenbrote bezeichnet. Nach dem Ausbacken durchlaufen die Brote eine Auskühlzone, wobei die Kastenbrote erst noch aus der Backform genommen werden müssen.

Die Herstellung von Broten in indirekter Teigführung (siehe S. 18) ist aufwendiger und stellt höhere technologische Anforderungen. Die Quell- und Fermentationsvorgänge werden in eine Vorstufe oder auch Vorstufen verlagert, um so in der Herstellung und im Enderzeugnis eine gewünschte Wirkung zu erzielen. Das kann eine bestimmte Krumenlockerung sein oder ein hohes Gebäckvolumen

und damit eine erhöhte Krumenweichheit. Als Vorstufen dienen Vorteige, Sauerteige, Quell-, Brüh- und Kochstücke. Diese gereiften Vor- oder Sauerteige oder Quellstufen werden bei der Teigbereitung als Zutat anteilig mit verwendet.

In einem ersten Arbeitsschritt wird die Teigvorstufe beziehungsweise werden die Vorstufen mittels Knetmaschinen zubereitet. Die Vorstufen durchlaufen dann eine kontrollierte Fermentation. Diese wird durch folgende Kriterien bestimmt: entweder über die Rohstoffqualität, die Menge und Qualität des mikrobiellen Starters (verwendete Mikroorganismenkultur), die Teigausbeute (Mehl-Wasser-Verhältnis), gegebenenfalls sonstige Zutaten (z. B. Kochsalz), die Temperatur und die Reife- sowie Lagerzeit.

Bei Quell-, Brüh- und Kochstufen³ dagegen sind Fermentationsvorgänge unerwünscht und werden mittels verfahrenstechnischer Maßnahmen auch weitgehend vermieden. Diese Vorstufenart ist auf Quell- und Lösevorgänge ausgerichtet, womit sowohl das Krumbild, der Frischeeindruck als auch die Bekömmlichkeit günstig beeinflusst werden. Die Reifung und/oder Quellung erfolgt zumeist in besonderen Räumlichkeiten oder aber auch in speziellen Anlagen, den Sauerteig- und/oder Vorteiganlagen.

Nach der rezeptgemäßen Zutatenverwiegung in die Knetmaschine werden die Zutaten etwa ein bis zwei Minuten gemischt und anschlie-

³ Mit dem Einsatz von Quell-, Brüh- und Kochstufen werden Löse- und Quellvorgänge in eine Vorstufe der Teigbereitung verlagert und damit Prozessabläufe vereinfacht und verkürzt. Diese Vorstufen enthalten in der Regel eine anteilige Menge an Getreidemahlerzeugnissen, eventuell Saaten wie zum Beispiel Sonnenblumenkerne und/oder Leinsamen sowie Wasser. Das in der Vorstufe enthaltene Wasser wird angelagert oder bei der Anwendung höherer Prozesstemperaturen ganz oder teilweise durch die Verkleisterung der getreideeigenen Stärke gebunden.



ßend etwa fünf bis 15 Minuten langsam und/oder schnell geknetet. Dies erfolgt in Abhängigkeit von den verwendeten Getreidearten, dem Mischungsverhältnis dieser Getreidearten und der Feinheit der Getreidemahlerzeugnisse. Nach der Teigruhe erfolgt die Verwiegung der Brotteige in Brotteiglinge und das Rundwirken. Die Aufarbeitung der Teiglinge wird nach einer Zwischengare fortgesetzt, sodass die Teiglinge ausgeformt sind. Danach können sie sowohl in Brotkörbchen als auch in Kastenformen eingelegt werden. Nach der Endgare erfolgen gegebenenfalls noch eine Oberflächenbehandlung der Teiglinge und dann das Backen. Das Auskühlen der Backwaren verläuft analog zu den in direkter Herstellung produzierten Broten.

Die **kontinuierliche Herstellung von Broten mit indirekter Teigführung** (siehe S. 19) unterscheidet sich von der chargenweisen Herstellung von Broten im Wesentlichen nur in der Teig- und gegebenenfalls der Vorteigbereitung. Die Vorstufen werden zumeist in Anlagen hergestellt und in sogenannten Puffertanks zur Abnahme zwischengelagert. Die Brotteigbereitung erfolgt in einem kontinuierlich arbeitenden Knetter, in den kontinuierlich Zutaten zudosiert werden und der nach der Misch- und Knetphase kontinuierlich Teig zur weiteren Verarbeitung bereitstellt. Anschließend werden die Brotteige wie zuvor beschrieben aufgearbeitet.

Foto: © goldbany/stock.adobe.com





6. WARENKUNDE BROT

BROTSSORTIMENT

Deutschland wird sehr häufig als das „Land des Brotes“ bezeichnet. Ursächlich für die Sortenvielfalt sind vor allem die vorherrschenden Umweltbedingungen (Klima und Boden), welche den Anbau von Weizen, vor allem im Norden und in Teilen im Osten Deutschlands, ehemals eingeschränkt haben. Dieser Mangel führte zur Suche nach alternativ verwendbaren Getreidearten, welche jedoch ausnahmslos eine schlechtere Backeignung als Weizen hatten. Mit Akribie, Ausdauer und Erfindungsreichtum wurden Technologien entwickelt, damit sich auch aus diesen Getreidearten möglichst gute Brote herstellen ließen. Dies ist beim Roggen am besten gelungen, sodass heute neben Weizen

nur der Roggen als Brotgetreideart in Deutschland bezeichnet wird. Diese durch einen Weizenmangel in Menge und Qualität verursachte Entwicklung führte zu der großen Bandbreite im Angebot von Brot und Kleingebäck.

Inzwischen haben die Entwicklungen in der Getreidezüchtung, im Getreideanbau, aber auch in der Landtechnik dazu geführt, dass sich Deutschland von einem Getreideimport- zu einem Getreideexportland gewandelt hat. Diese gute Versorgungslage mit Getreide führt zu einer anderen Art der Kreativität. Immer neue Brot- und Kleingebäckarten wurden und werden entwickelt. Auch die Inspiration durch traditionelle Backwaren naher und ferner Länder beeinflusst und erweitert das deutsche Brotsortiment.





Unabhängig von der tatsächlich angebotenen Sortimentsbreite an Brot und Kleingebäcken in Deutschland unterscheidet man in gesäuerte und ungesäuerte Brote, also Brote mit oder ohne Sauerteig. Noch häufiger wird das Brotsortiment anhand des gewählten Mischungsverhältnisses der Brotgetreidearten beziehungsweise über die Verwendung wertgebender Zutaten in fünf Brotgruppen eingeteilt, denen dann die verschiedenen Brotsorten zugeordnet werden (siehe Schaubild 1, S. 24).

Spezialbrote können über die verwendete/n Zutat/en oder auch über die Besonderheiten in der Herstellung unterschieden werden (siehe Schaubild 2, S. 24).

Die nachfolgend beschriebenen Mengenangaben orientieren sich an den Verkehrsauffassungen gemäß den Leitsätzen für Brot und Kleingebäck und sind ohne weitere Kennzeichnung für lose Backwaren anwendbar. Von den Mengenverhältnissen kann jedoch bei hinreichender Kenntlichmachung sowohl bei losen als auch bei vorverpackten Backwaren abgewichen werden. Ausgenommen davon sind ausländische Gebäckspezialitäten, für die es in Deutschland derzeit noch keine einheitlichen Beurteilungsmerkmale gibt.

Foto: © contrastwerkstatt/stock.adobe.com





SCHAUBILD 1: Einteilung der Brotsorten anhand des Mischungsverhältnisses an Brotgetreidearten und den daraus erstellten unterschiedlichen Getreidemahlerzeugnissen

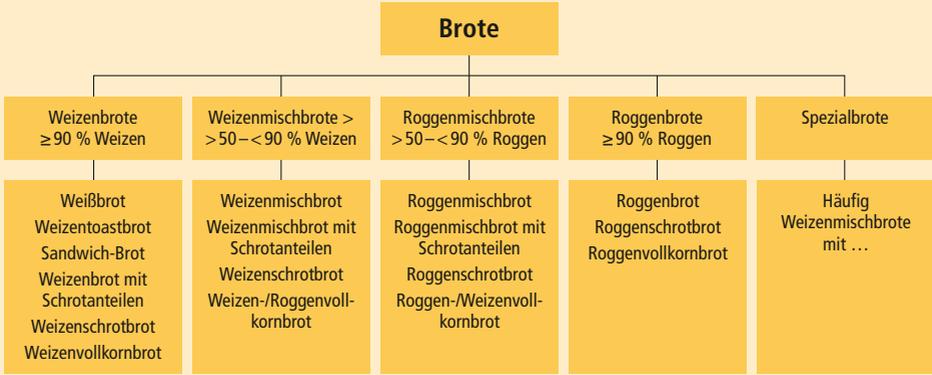
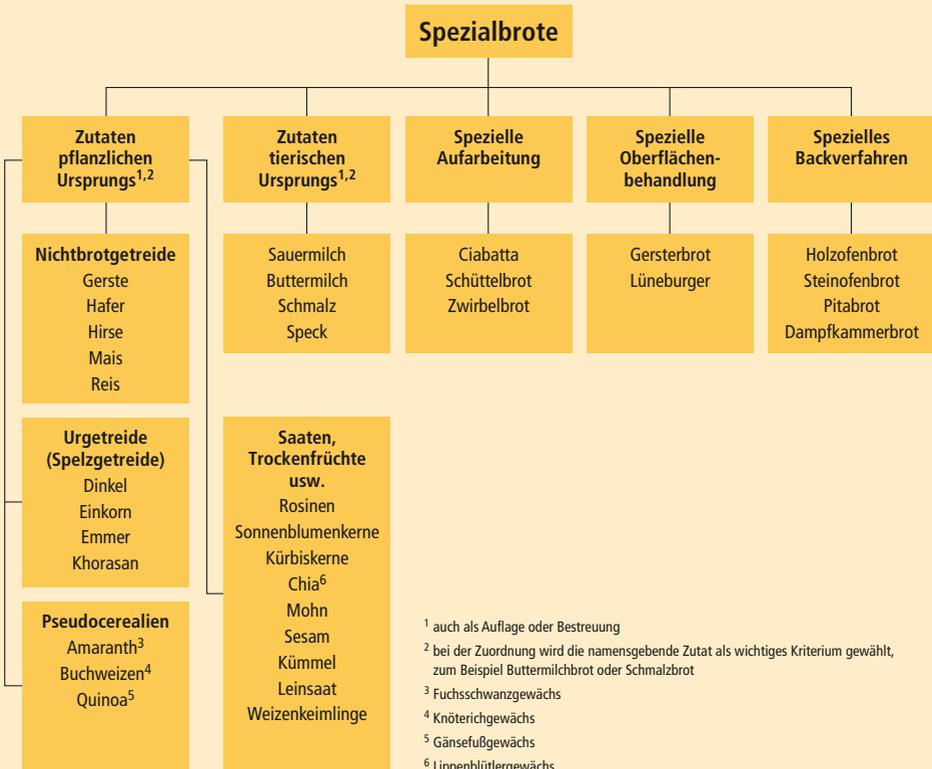


SCHAUBILD 2: Einteilung der Spezialbrotsorten anhand der wertbestimmenden Zutaten und der Besonderheit in der Herstellung. Basis sind Teige aus mindestens einer Brotgetreide- beziehungsweise Urgetreideart.



¹ auch als Auflage oder Bestreung

² bei der Zuordnung wird die namensgebende Zutat als wichtiges Kriterium gewählt, zum Beispiel Buttermilchbrot oder Schmalzbrot

³ Fuchsschwanzgewächs

⁴ Knöterichgewächs

⁵ Gänsefußgewächs

⁶ Lippenblütlergewächs

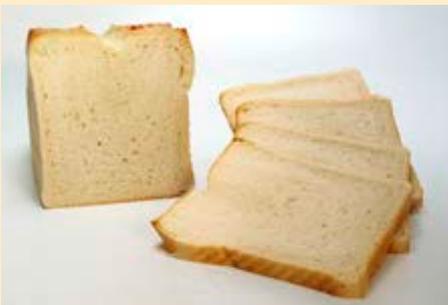


WEIZENBROTE

■ Weißbrot

Brot aus mindestens 90 Prozent Weizenmehl, überwiegend der Type 550, oder aus als sogenannte Bäckermehle bezeichneten Weizenmehlen hergestellt.

- ▶ **Aussehen:** freigeschobene Brote häufig als Langbrote; seltener als Stangenweißbrot; mehrfach diagonal eingeschnittene, kräftig gebräunte Oberfläche; Kastenbrote mit einem Längsschnitt.
- ▶ **Kruste:** bei freigeschobenen Broten stärker (etwa 3 Millimeter) als bei Kastenbroten (etwa 2 Millimeter).
- ▶ **Krume:** sehr hell, bei Kastenbroten aufgrund besserer Gashaltung häufig stärker und ungleichmäßiger gelockert.
- ▶ **Geschmack:** krustenreichere Brote (Stangenweißbrot) schmecken aromatischer.



Kastenweißbrot

- ▶ **Mindesthaltbarkeit/Frischhaltung:** wegen der Rohstoffbasis, der geringeren Verbesserungsmöglichkeit durch Sauerteig oder Vorteig mit Backhefe relativ kurz, etwa zwei bis drei Tage.
- ▶ **Mikrobielle Haltbarkeit:** unverpacktes Brot trocknet rasch aus, ist daher aber weniger schimmelfähig, bei feuchtwarmer Lagerung und wasserdampfdichter Verpackung Neigung zum Fadenziehen.
- ▶ **Qualitätsmängel,** die auftreten können: zu weiche oder zu trockene Krume, beeinträchtigte Schneid- und Bestreichbarkeit, Krumenelastizität und Kaeueigenschaft, zu großes Volumen sowie vermindertes Brotaroma.

■ Weizentoastbrot

Feinporiges, meist verpacktes Brot aus sehr gut backfähigen Weizenmehlen der Type 550 und Zusätzen von Fett und Zucker sowie Milch-erzeugnissen zur Verbesserung der Bräunungs- und Toasteigenschaften. Häufig als But-tertoastbrot (mindestens 5 Kilogramm Butter oder entsprechende Mengen Butterreinfett auf 100 Kilogramm Getreidemahlerzeugnisse) im Angebot. Durch das Toasten erfährt das Brot kurzfristig eine Geschmacksverbesserung, die jedoch rasch nachlässt. Daher sollten Toastscheiben stets frisch bereitet werden, um auch noch warm serviert und verzehrt werden zu können.

- ▶ **Aussehen:** rechteckiges Kastenbrot, Schnittbrot, selten als ungeschnittenes Ganzbrot.
- ▶ **Kruste:** etwas dünner, ermöglicht gleichmäßiges Toastverhalten.
- ▶ **Krume:** sehr hell, etwas wattig, gleichmäßige Porung.
- ▶ **Geschmack:** in ungetoastetem Zustand mild; getoastet aromatisch.



Buttertoast



Vollkorntoast

- ▶ **Mindesthaltbarkeit/Frischhaltung:** durch den höheren Anteil an Fettstoffen, Zuckerarten und Milcherzeugnissen sowie in der üblichen Verpackung recht gut, etwa eine Woche bis etwa zehn Tage.
- ▶ **Mikrobielle Haltbarkeit:** gut, bei geschnittenem, verpacktem Brot erfolgt das Schneiden und die Verpackung häufig in Reinräumen, andernfalls Pasteurisation oder Oberflächenbehandlung beziehungsweise Zugabe von konservierend wirkenden Zutaten erforderlich.
- ▶ **Qualitätsmängel,** die auftreten können: eingefallene Ober- oder Seitenflächen, Verdichtung der Krume unter der Kruste, ungleichmäßige Bräunung beim Toasten.

■ Sandwich-Brot

Feinporiges, meist verpacktes Brot aus besonders gut backfähigen Weizenmehlen der Type 550; Zugaben von Fett und Zucker sowie

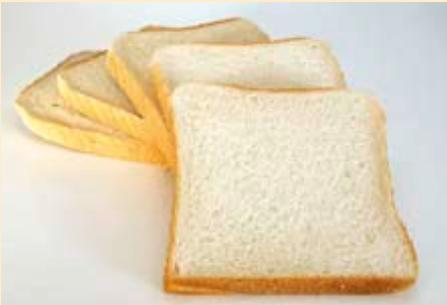
Foto: © Nitr/stock.adobe.com





Milcherzeugnissen zur Verbesserung der Bräunungs- und Toasteigenschaften. Brotscheiben größer als beim Weizentrostbrot, kann sowohl getoastet als auch ungetoastet verzehrt werden. Derzeit dürfte die Verzehrsmenge an Sandwich-Brot schon höher liegen als der Verzehr an klassischem Toastbrot. Hauptverwendungszweck ist die Herstellung von Sandwiches im Sandwichmaker.

- ▶ **Aussehen:** rechteckiges Kastenbrot, Schnittbrot.
- ▶ **Kruste:** etwas dünn, ermöglicht gleichmäßiges Bräunungs- oder Toastverhalten.
- ▶ **Krume:** sehr hell, etwas wattig, ungetoastet häufig etwas ballend im Mund, gleichmäßig feine Porung.
- ▶ **Geschmack:** in ungetoastetem Zustand mild; getoastet aromatisch.



Sandwich-Brot



Vollkornsandwich

- ▶ **Mindesthaltbarkeit/Frischhaltung:** durch den höheren Anteil an Fettstoffen, Zuckerarten und Milcherzeugnissen sowie in der üblichen Verpackung recht gut, etwa eine Woche bis etwa zehn Tage.
- ▶ **Mikrobielle Haltbarkeit:** gut, bei geschnittenem, verpacktem Brot erfolgt das Schneiden und die Verpackung häufig in Reinräumen, andernfalls Pasteurisation oder Oberflächenbehandlung beziehungsweise Zugabe an konservierend wirkenden Zutaten erforderlich.
- ▶ **Qualitätsmängel,** die auftreten können: eingefallene Ober- oder Seitenflächen, Verdichtung der Krume unter der Kruste, zu ungleichmäßige Kruste, ungleichmäßige Bräunung beim Toasten bzw. im Sandwich-Toaster.

■ Rosinenbrote/Rosinenstuten

Süße Weizenbrote mit erhöhtem Margarinegehalt aus mindestens 90 Prozent Weizenmehl, überwiegend Weizenmehle der Type 405 oder 550 und einem Anteil an Rosinen/Sultaninen/Korinthen von mindestens 15 Kilogramm Trockenfrüchten auf 100 Kilogramm Getreidemahlerzeugnisse. Teilweise werden auch Anteile an kandierten Fruchtschalen der Zitrone und Orange mitverwendet.



Rosinenstuten



- ▶ **Aussehen:** als freigeschobene oder im Kasten gebackene Brote überwiegend in Langform, in Süddeutschland häufiger auch rund gebackene Brote, in Großbäckereien häufig in Stangen gebacken und als verpacktes Schnittbrot im Angebot.
- ▶ **Kruste:** aufgrund der Zutaten kräftige, dickere, aber nicht harte Kruste.
- ▶ **Krume:** hell bis etwas gelblich, weiche bis etwas feuchte Krume und mit deutlich sichtbarem Rosinenanteil.
- ▶ **Geschmack:** leicht süßlich abgerundet.
- ▶ **Mindesthaltbarkeit/Frischhaltung:** infolge der verwendeten Zutaten, vor allem als verpacktes Schnittbrot, eine Haltbarkeit von bis zu zehn Tagen, als Ganzbrot für den Verzehr innerhalb von zwei oder drei Tagen gedacht.
- ▶ **Mikrobielle Haltbarkeit:** gut, bei geschnittenem, verpacktem Brot erfolgt das Schneiden und die Verpackung häufig in Reinräumen, andernfalls Pasteurisation oder Oberflächenbehandlung bzw. Zugaben von konservierend wirkenden Zutaten erforderlich.
- ▶ **Qualitätsmängel**, die auftreten können: zu weiche oder zu trockene strohige Krume, fehlfarbene Gebäckkrume durch zu lange Einmischzeit für die Trockenfrüchte, beeinträchtigter Zusammenhalt der Brotscheiben.

■ Ciabatta

Eine Gebäckspezialität aus Italien, die sowohl als Brot als auch als Kleingebäck angeboten wird, mit einem 90-prozentigen Anteil an Weizenmehlen der Type 550 bis Type 1050. Es werden sehr lange und weiche Teigführungen angewandt, zum Teil unter Mitverwendung von Olivenöl, um so die typisch grobe Porung der Krume zu erhalten. Klassisch werden die



Ciabatta



Ciabatta Rustica

Teige im Kessel gegart, schonend entnommen, portioniert und direkt gebacken. Großtechnisch werden die Brote zum Teigband ausgerollt, zwischengegart, längs geschnitten, gegebenenfalls auf dem Transportband gespreizt, quer geschnitten und nach einer Endgare gebacken. Für Partybrote werden zum Ende der Teigbereitung unterschiedliche Zutaten wie Oliven, Paprika, Knoblauch, Gewürze zugegeben. Derzeit gibt es nach den Leitsätzen für Brot und Kleingebäck keine etablierte deutsche Verkehrsauffassung, da es sich um eine ausländische Gebäckspezialität handelt.

- ▶ **Aussehen:** flache, breite, kantige und rechteckig gestreckte Brotform mit dünner Gebäckkruste, helle Bräunung, zum Teil auch mit bemehlter Oberfläche, mit und ohne Einschnitt.



Foto: © photocrew/stock.adobe.com

- ▶ **Kruste:** dünn, meist glänzend, teils auch schwach bemehlt.
- ▶ **Krume:** ungleichmäßige, grobe Porung, häufig dunkler aufgrund der verwendeten Weizenmehltype und der hohen Flüssigkeitszugabe bei der Teigbereitung.
- ▶ **Geschmack:** mild aromatisch.
- ▶ **Mindesthaltbarkeit/Frischhaltung:** je höher der Weizenanteil, desto geringer, am besten frisch oder frisch fertiggestellt zu verzehren.
- ▶ **Mikrobielle Haltbarkeit:** über die Zugabe von Sauerteig, Teigsäuerungsmittel oder getrockneten Sauerteigen kann die Haltbarkeit verlängert werden, allerdings geht mit zunehmender Säuerung der charakteristische Brotgeschmack verloren.
- ▶ **Qualitätsmängel,** die auftreten können: zu feine Porung, zu dicke Kruste, zu saurer Geschmack.

■ Fladenbrote

Sie gehören zu einer weit gefächerten Brotgruppe, vornehmlich aus Weizen, welche in vielen Ländern hergestellt wird, in ihrer Vielfalt jedoch in Deutschland noch weniger bekannt ist. Bei uns am bekanntesten sind griechische/türkische/iranische Fladenbrote (Pita, Pide, Barbari), auch aus industrieller Produktion, mit einer etwa fünf Zentimeter



Fladenbrot



Fladenbrot im Anschnitt

dicken Krume in runder oder länglicher Form. Sie werden unter Mitverwendung von Backhefe hergestellt. Als Auflage oder Dekor werden oft Kreuzkümmel oder Sesam verwendet. Aus Italien ist die Focaccia bekannt, welche auch mit Belag als kleine Zwischenmahlzeit verzehrt werden kann. Fladenbrote werden allerdings auch in Pfannen, im Lehmofen, auf dem Sac (spezielles Kochgerät) gebacken. Beispiele dafür sind das indische Naan-Brot oder die ebenfalls aus Indien bekannten Chapati oder das persische Lawasch. Die dünneren Fladenbrote werden häufig auch ohne Zugabe von Backhefe zubereitet. Es gibt Fladenbrote (Pita), die derart heiß (circa 400 Grad Celsius), aber auch kurz (etwa eine Minute) gebacken werden, dass die Krume im Kern des Brotes horizontal reißt; so kann man das fertige Brot anschließend als Gebäcktasche für Salat, Gemüse und/oder Fleisch verwenden. Dieser Brottyp ist vor allem in Israel und den angrenzenden Ländern weit verbreitet und wird dort zum Beispiel gefüllt mit Falafel als Imbiss verzehrt. Aber auch die mit einem 70- bis 80-prozentigen Anteil an Roggenmehlerzeugnissen hergestellten Südtiroler Spezialitäten Schüttelbrot und Vinschgauer sind dieser Brotgruppe zuzuordnen. Da es sich bei dieser Brotgruppe um ein sehr breites Sortiment internationaler Brotspezia-

litäten handelt, wird der Übersicht wegen auf eine detailliertere Beschreibung verzichtet. Allen Fladenbroten gemein ist, dass sie für den Eigenbedarf noch sehr häufig im Privathaushalt hergestellt werden. Eine weitere Besonderheit ist, dass gerade die weizendominierten Fladenbrote aus handwerklicher und industrieller Produktion mehrmals täglich frisch hergestellt und daher von früh bis spät frisch gebacken angeboten werden. Auch zu dieser Produktgruppe gibt es aktuell nach den Leitsätzen für Brot und Kleingebäck keine etablierten deutschen Verkehrsauffassungen, da es sich um ausländische Gebäckspezialitäten handelt.

WEIZENMISCHBROTE

Zum Beispiel Kasselerbrot, Bauernbrot sowie viele Spezialbrote mit mindestens 51 Prozent Weizenmehl, häufig der Type 550, zum Teil auch mit dunkleren Weizenmehlen der Type 1050. Viele Spezialbrote sind Weizenmischbrote, da ein hoher Weizenanteil das Gebäckvolumen von Zutaten mit geringerer Backeignung ausgleicht.

- ▶ **Aussehen:** in Norddeutschland meistens Langbrote mit zwei bis drei Einschnitten, in Süddeutschland vielfach Rundbrote mit bemehlter Oberfläche, Spezialbrote auch in Kastenform.
- ▶ **Kruste:** meist glänzend, teils auch schwach bemehlt, Spezialbrote mit bestreuter Oberfläche. Krustenstärke etwa drei bis vier Millimeter.
- ▶ **Krume:** in Norddeutschland gleichmäßig geport, in Süddeutschland häufig stark und ungleichmäßig gelockert (Schwäbisches Bauernbrot, genetztes Brot).



Weizenmischbrot, bemehlt



Oberländer

- ▶ **Geschmack:** je höher der Weizenmehlanteil, desto milder und neutraler.
- ▶ **Mindesthaltbarkeit/Frischhaltung:** je höher der Weizenanteil, desto geringer, etwa drei bis fünf Tage.
- ▶ **Mikrobielle Haltbarkeit:** recht gut, je nach Säuerungsart (Sauerteig, Teigsäuerungsmittel oder getrocknete Sauerteige).
- ▶ **Qualitätsmängel,** die auftreten können: wenig aromatischer Geschmack, mangelhafte Bestreichbarkeit der Krume, unbefriedigende Frischhaltung.

MEHRKORNBROTE

Mehrkornbrote werden aus mindestens einer Brotgetreideart (Roggen oder Weizen) sowie aus mindestens einer anderen Getreideart bei insgesamt mindestens drei oder entspre-

chend mehr Getreidearten hergestellt. Jede der Getreidearten muss zu mindestens 5 Prozent enthalten sein. Zum Beispiel: Dreikornbrot, Vierkornbrot, Fünfkornbrot, Mehrkornbrot. Viele Mehrkornbrote sind Weizenmischbrote, da ein hoher Weizenanteil das Gebäckvolumen und damit auch die Eigenschaften der Brotkrume durch Zutaten mit geringerer Backeignung wie zum Beispiel Amaranth, Quinoa oder Einkorn, ausgleichen kann und damit den Genusswert steigert.

- ▶ **Aussehen:** Dreikornbrote werden oft in lang gewirkter Form hergestellt und freigeschoben gebacken, mit oder ohne Einschnitte. Ab einer Vierkornmischung werden die Brote überwiegend in Kasten- oder Stangenformen gebacken. Damit werden die Formhaltung sowie die Gebäcklockerung positiv beeinflusst.



Mehrkornbrot



Vierkornbrot



- ▶ **Kruste:** glänzend, teils auch mit bestreuter Oberfläche. Krustenstärke etwa drei bis vier Millimeter.
- ▶ **Krume:** ziemlich gleichmäßig geport, bei rustikalen Broten auch ungleichmäßige Lockerung möglich.
- ▶ **Geschmack:** je höher der Weizenmehlanteil, desto milder im Geschmack; geringere Versäuerung überlagert nicht den Eigengeschmack der unterschiedlichen Getreidearten.
- ▶ **Mindesthaltbarkeit/Frischhaltung:** etwa sieben bis zehn Tage; je höher der Weizenanteil, desto kürzer.
- ▶ **Mikrobielle Haltbarkeit:** recht gut, in Abhängigkeit von pH-Wert und Säuremenge.
- ▶ **Qualitätsmängel,** die auftreten können: wenig aromatischer Geschmack, vor allem nach den verwendeten unterschiedlichen Getreidearten, zu feuchte, klebende Krume und damit eine verschlechterte Bestreichbarkeit der Krume.

ROGGENMISCHBROTE

Zum Beispiel Korbbrote, Mecklenburger Landbrot, Kastenbrote, Spezialbrote wie Krustbrote, überwiegender Anteil an Roggenmehl (mindestens 51 Prozent).

- ▶ **Aussehen:** in Norddeutschland meistens ein Langbrot mit glatter oder gestüpfelter Oberfläche, in Süddeutschland vielfach ein Rundbrot, ebenfalls gestüpfelt, mit bemehlter Oberfläche.
- ▶ **Kruste:** meist glänzend, teils auch schwach bemehlt, Krustenstärke etwa vier bis fünf Millimeter; bei Rundbroten Kruste häufig stärker ausgeprägt, da durch Bemehlung längeres Backen notwendig ist.



Eifeler Landbrot



Roggenzwilling

- ▶ **Kruste:** gut bestreichbar, bei höherem Roggenmehlanteil feuchter, aber weniger dehnbar, gleichmäßige Porung.
- ▶ **Geschmack:** je höher der Roggenmehlanteil, desto kräftiger aromatisch-säuerlicher, in Süddeutschland häufig deutlich hervortretender Geschmack von Brotgewürzmischungen oder von Einzelgewürzen wie zum Beispiel Kümmel.
- ▶ **Mindesthaltbarkeit/Frischhaltung:** recht gut in Abhängigkeit vom Roggenmehlanteil und der Teigführung, etwa fünf bis sieben Tage.
- ▶ **Mikrobielle Haltbarkeit:** gut, je nach Säuerungsart (Sauerteig, Teigsäuerungsmittel oder getrocknete Sauerteige).
- ▶ **Qualitätsmängel,** die auftreten können: wenig aromatischer oder auch zu saurer Geschmack sowie Elastizitätsmängel in der Krume, beeinträchtigte Kaubarkeit durch



nicht angepasste Säuerung (Sauerteig-anteil) oder überhöhte Wasserzugabe bei der Teigbereitung.

■ Paderborner Brot

Roggenmischbrot mit 70- bis 80-prozentigem Roggenmehlanteil.

- ▶ **Aussehen:** angeschobenes (aneinandergesetzte, zum Teil mit Fett getrennte Brote) in rechteckiger Form (auch in Verbundkästen gebackene Brote), mit dunkler Oberkruste und krustenlosen, hellen Seitenflächen. Bei Doppelback auch gebräunte Seitenflächen, häufig in ländlichen Gegenden Westfalens und Norddeutschlands im Angebot.
- ▶ **Kruste:** sehr dicke Ober- und Unterkruste, da angeschobene Brote nahezu doppelte Backzeit gegenüber freigeschobenen Broten erfordern. Krustenstärke etwa fünf bis sechs Millimeter mit dünner Seitenkruste oder nahezu krustenlos.
- ▶ **Krume:** feucht, elastisch, bindig und gut bestreichbar, gleichmäßige Porung.
- ▶ **Geschmack:** aromatisch-säuerlich.
- ▶ **Mindesthaltbarkeit/Frischhaltung:** bei unverpackten Broten mittel, da Seitenflächen zum Austrocknen neigen (etwa vier bis sechs Tage), verpackt gut (etwa sechs bis acht Tage).



Paderborner Brot

- ▶ **Mikrobielle Haltbarkeit:** begrenzter als bei freigeschobenen Broten; krustenlose Seitenflächen verpackter Brote neigen eher zum Schimmeln.
- ▶ **Qualitätsmängel,** die auftreten können: mangelhaft getrennte Seitenflächen, unbefriedigende Schnittfestigkeit, wenig aromatisch oder zu saurer Geschmack aufgrund nicht optimaler Säuerungsart oder Teigführung.

■ Gegerstertes Brot

Zum Beispiel Lüneburger (freigeschobenes Brot), Gersterbrot (in Kastenform gebacken), überwiegend Roggenmischbrote mit 70- bis 80-prozentigem Roggenmehlanteil.



Gersterbrot

- ▶ **Aussehen:** vor allem in Norddeutschland im Angebot befindliches, lang geformtes Brot, freigeschoben oder in Kastenform gebacken. Vor dem eigentlichen Backprozess feuergeflämmt (gegerstert) und dadurch gefleckte Oberfläche. Kastenbrote zum Teil an den Seitenflächen längs eingeschnitten, im Vergleich zu normalen Kastenbroten etwas krustenreichere Seitenflächen in der Kastenform.



Lüneburger Brot, gegerstert

- ▶ **Kruste:** starke Ober- und Unterkruste in der Kastenform, Krustenstärke circa 4 bis 6 Millimeter, etwas weniger kräftige Kruste bei freigeschobenen Lüneburgern.
- ▶ **Krume:** feucht, elastisch, bindig und gut bestreichbar.
- ▶ **Geschmack:** aromatisch-säuerlich, durch Abflämmen (gerstern) entstandene Haut hält flüchtige Geschmackstoffe besser zurück.
- ▶ **Mindesthaltbarkeit/Frischhaltung:** mittel bei unverpackten Broten, da Seitenflächen zum Austrocknen neigen (etwa vier bis sechs Tage), verpackt gut (etwa sechs bis acht Tage).
- ▶ **Mikrobielle Haltbarkeit:** gut.
- ▶ **Qualitätsmängel,** die auftreten können: unbefriedigende Schnittfestigkeit, trockene, krümelnde und dichte Krume, wenig aromatischer oder zu saurer Geschmack aufgrund nicht optimaler Teigführung/Säuerungsart.

ROGGENBROTE

Zum Beispiel Berliner Landbrot, Roggenbrot aus mindestens 90 Prozent Roggenmehl mit dunklerer Roggenmehltype (Type 997/1150), ursprüngliches „Bauernbrot“ aus der Umgebung Berlins.

- ▶ **Aussehen:** freigeschobenes Brot, welches durch Bemehlen der Oberfläche eine kontrastreiche Maserung erhält.
- ▶ **Kruste:** gut ausgebildet, Krustenstärke etwa fünf bis sechs Millimeter.
- ▶ **Krume:** gut gelockert, etwas grobporig, saftig, elastisch, bindig und gut bestreichbar.
- ▶ **Geschmack:** herzhaft aromatisch, abgerundet.
- ▶ **Mindesthaltbarkeit/Frischhaltung:** sehr gut, etwa acht bis zehn Tage.
- ▶ **Mikrobielle Haltbarkeit:** gut, bei kräftiger Teigsäuerung (Sauerteig) höherer Anteil an flüchtigen Säuren, die schimmelhemmend wirken, ebenso wie eine dicke Kruste.
- ▶ **Qualitätsmängel,** die auftreten können: zu dünne Kruste infolge kräftiger Bemehlung, etwas dichte Porung, verminderte Kaubarkeit aufgrund zu feuchter Krume. Krustenrisse, zu saurer oder aber wenig aromatischer Geschmack aufgrund nicht optimaler Säuerungsart oder Teigführung.



Berliner Landbrot



ROGGENVOLLKORNBROTE

Zum Beispiel Rheinisches Vollkornbrot, Mecklenburger Landbrot.

Roggenvollkornbrot aus mindestens 90 Prozent Roggenvollkornmahlerzeugnissen.

- ▶ **Aussehen:** freigeschobenes oder in halbrunden Formen gebackenes Brot mit hohen Roggengrobschrot- oder auch Ganzkornanteilen und glatter, glänzender Oberfläche. Wenn in Backformen gebacken, dann häufig stumpfe, porige Oberfläche; vorwiegend als Schnittbrot im Handel.
- ▶ **Kruste:** recht gut ausgebildet, Krustenstärke etwa vier bis fünf Millimeter.
- ▶ **Krume:** grob gekörnt, fest, zum Teil ungequollene Schrotpartikel sichtbar.
- ▶ **Geschmack:** ausgeprägt, jedoch für Roggenvollkornschrotbrote relativ mild.
- ▶ **Mindesthaltbarkeit/Frischhaltung:** sehr gut, etwa zehn bis 12 Tage.
- ▶ **Mikrobielle Haltbarkeit:** sehr gut, wenn bei Schnittbrotstückchen eine Pasteurisation erfolgt ist.
- ▶ **Qualitätsmängel,** die auftreten können: zu hoher Anteil ungequollener Körner, unelastische, zu feuchte Krume, Wasserstreifen, zu saurer Geschmack.



Roggenvollkornbrot Rheinische Art

BROTE MIT ÖLSAMEN

Zum Beispiel Sonnenblumenkernbrot, Leinsamenbrot, Kürbiskernbrot.

Brote mit mindestens acht Kilogramm nicht entfetteten Ölsamen (z. B. Sonnenblumenkerne, Kürbiskerne, Leinsamen, Sesam, Nüsse, Mohn) auf 100 Kilogramm Getreidemahlerzeugnisse; Ölsamenbrote gibt es als Weizen-, Weizenmisch-, Roggenmisch-, Roggen- sowie Vollkorn- und Mehrkornbrote.

- ▶ **Aussehen:** in freigeschobener, angeschoberter und Kastenbackweise als Ganz- und Schnittbrot im Handel.
- ▶ **Kruste:** entsprechend dem Brottyp unterschiedliche Krustenstärken von etwa zwei bis sechs Millimeter.
- ▶ **Krume:** elastisch, meist gut gelockert.
- ▶ **Geschmack:** mild-aromatisch bis säuerlich je nach Brotart, Teigführung, Backzeit und Ölsamenart, zum Beispiel bei Sonnenblumenkernen sehr ausdrucksvoller Broteschmack.
- ▶ **Mindesthaltbarkeit/Frischhaltung:** mittel bis gut, etwa drei bis zehn Tage.
- ▶ **Mikrobielle Haltbarkeit:** gut bis sehr gut, abhängig von der Brotart, der Säuerungsart und der Backweise; sehr gut, wenn bei Schnittbrotstückchen eine Pasteurisation erfolgt.



Sonnenblumenbatzen



- ▶ **Qualitätsmängel**, die auftreten können: beeinträchtigte Schneidbarkeit, mangelhafter Zusammenhalt der Krume, verminderte Kaubarkeit, zu harte Partikel bei nicht ausreichend vorgequollenen Ölsamen; beeinträchtigt Brotgeschmack, wenn Ölsamen überlagert sind.

PUMPERNICKEL

Pumpernickel aus Roggenback- beziehungsweise Roggenvollkornschrot und Roggenvollkornmehl, Sauerteiganteil im Vergleich zu anderen Schrot- beziehungsweise Vollkornbroten geringer, Quellstufenanteil höher. Pumpernickel wird in speziellen Dampfbackkammern oder in geschlossenen Kästen gebacken, wobei die Backformen in einem Wasserbad stehen. Eine Krustenbildung wird so verzögert beziehungs-



Pumpernickel

weise vermieden. Die außerordentlich lange Backzeit (mindestens 16 Stunden bei niedrigen Backtemperaturen um 120 Grad Celsius) verleiht diesem Brot die typische dunkle Krumenfarbe (Dextrinbildung⁴) und den typischen süßlich-säuerlichen bis leicht bitteren Geschmack.

- ▶ **Aussehen:** ausschließlich Kastenbrot, quadratische, rechteckige Form, vereinzelt auch rund (Dosenbrot); sehr dunkle Krumenfarbe, fast ausschließlich abgepacktes Schnittbrot in kleineren Gewichtseinheiten.
- ▶ **Kruste:** häufig keine Kruste oder nur eine maximale Krustenstärke von ein bis zwei Millimetern.
- ▶ **Krume:** leicht klebrig, dunkel bis tiefdunkel.
- ▶ **Geschmack:** sehr ausdrucksvoll, etwas süßlich-säuerlich bis leicht bitter.
- ▶ **Mindesthaltbarkeit/Frischhaltung:** sehr gut, etwa 12 Wochen.
- ▶ **Mikrobielle Haltbarkeit:** sehr gut, da Schnittbrotäckchen überwiegend durch Pasteurisation vor dem Verschimmeln geschützt werden.
- ▶ **Qualitätsmängel**, die auftreten können: zu klebrige Krume, Brotscheiben sind nicht oder nur schwer voneinander trennbar, zu bitterer Geschmack.

⁴ Dextrine sind Kohlenhydrate, die nach ihrer Molekülgröße zwischen Zuckern und Stärke stehen. Sie schmecken süßlich, entstehen beim enzymatischen Stärkeabbau und sind wichtig für die Rösche und Farbe der Gebäcke.



BROTE MIT VERÄNDERTEM NÄHRWERT

In besonderen Lebenssituationen, bei Vorliegen einer besonderen Sensibilität oder Unverträglichkeit eines oder mehrerer Lebensmittelinhaltsstoffe, bei Lebensmittelallergien oder im Rahmen von Ausschlussdiäten in der medizinischen Diagnostik usw. benötigen Verbraucher Lebensmittel mit besonderen Eigenschaften. Dazu sind vom Hersteller der

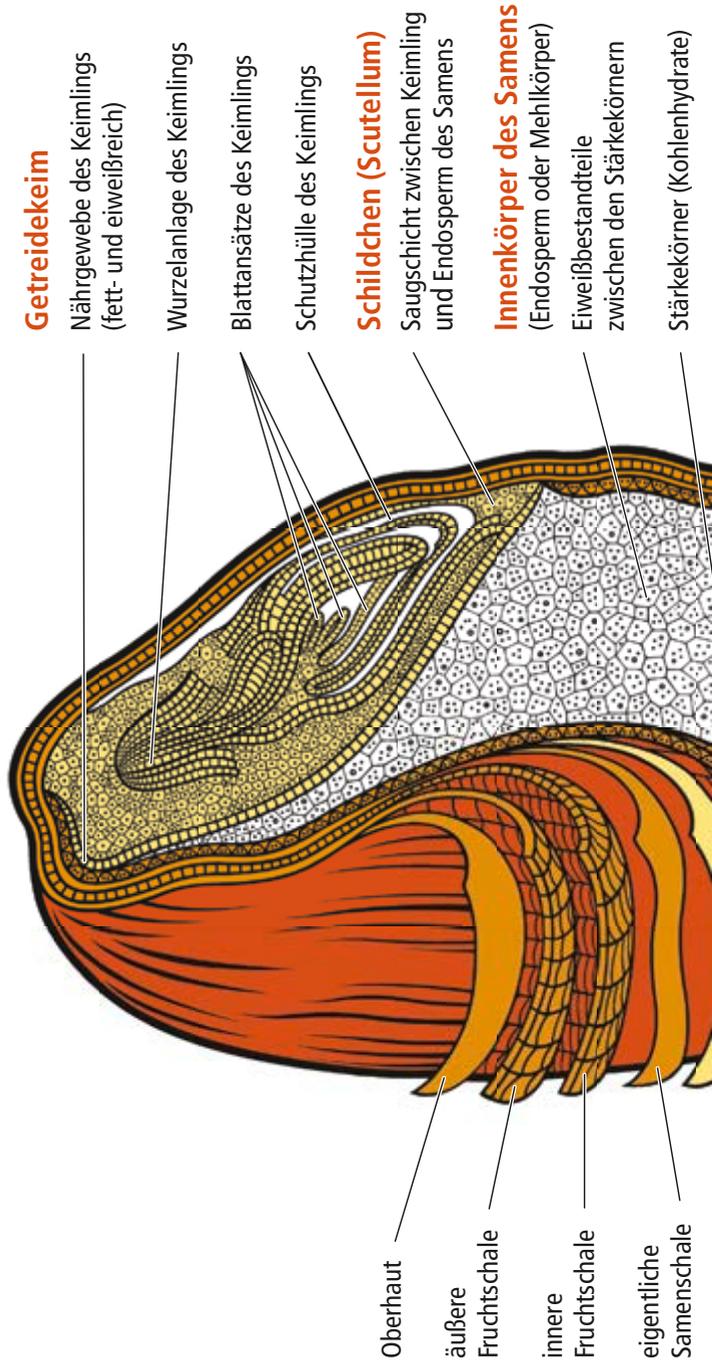
Lebensmittel erhöhte Sorgfaltspflichten zu beachten, damit Verbraucher durch den Verzehr der Lebensmittel nicht einem erhöhten Gefahrenpotential ausgesetzt werden.

Die nachfolgende Tabelle 2 zeigt die nährwertbezogenen Angaben, welche im Zusammenhang mit Brot und Kleingebäck eine größere Bedeutung haben, sowie die Voraussetzungen, um diese nennen zu dürfen:

TABELLE 2: AUSGEWÄHLTE NÄHRWERTBEZOGENE ANGABEN, ZUM TEIL VERKÜRZT

Nährwertbezogene Angaben	Bedingungen für deren Verwendung
Ballaststoffquelle	Die Angabe, ein Lebensmittel sei eine Ballaststoffquelle, sowie jegliche Angabe, die für den Verbraucher voraussichtlich dieselbe Bedeutung hat, ist nur zulässig, wenn das Produkt (im Fall von festen Lebensmitteln) mindestens 3 Gramm Ballaststoffe pro 100 Gramm enthält.
Hoher Ballaststoffgehalt	Die Angabe, ein Lebensmittel habe einen hohen Ballaststoffgehalt, sowie jegliche Angabe, die für den Verbraucher voraussichtlich dieselbe Bedeutung hat, ist nur zulässig, wenn das Produkt (im Fall von festen Lebensmitteln) mindestens 6 Gramm Ballaststoffe pro 100 Gramm enthält.
Glutenfrei	Lebensmittel mit weniger als 20 ppm (20 Milligramm/Kilogramm) Gluten, inklusive Lebensmitteln, welche reinen, nicht kontaminierten Hafer bis zu diesem Grenzwert enthalten.
Natriumarm/Kochsalzarm	Die Angabe, ein Lebensmittel sei natrium-/kochsalzarm, sowie jegliche Angabe, die für den Verbraucher voraussichtlich dieselbe Bedeutung hat, ist nur zulässig, wenn das Produkt nicht mehr als 0,12 Gramm Natrium oder den gleichwertigen Gehalt an Salz pro 100 Gramm enthält.
Sehr Natriumarm/Kochsalzarm	Die Angabe, ein Lebensmittel sei sehr natrium-/salzarm, sowie jegliche Angabe, die für den Verbraucher voraussichtlich dieselbe Bedeutung hat, ist nur zulässig, wenn das Produkt nicht mehr als 0,04 Gramm Natrium oder den entsprechenden Gehalt an Salz pro 100 Gramm enthält.
Natriumfrei/Kochsalzfrei	Die Angabe, ein Lebensmittel sei natriumfrei oder kochsalzfrei, sowie jegliche Angabe, die für den Verbraucher voraussichtlich dieselbe Bedeutung hat, ist nur zulässig, wenn das Produkt nicht mehr als 0,005 Gramm Natrium oder den gleichwertigen Gehalt an Salz pro 100 Gramm enthält.

LÄNGSSCHNITT DURCH EIN GETREIDEKORN



Getreidekeim

Nährgewebe des Keimlings
(fett- und eiweißreich)

Wurzelanlage des Keimlings

Blattansätze des Keimlings

Schutzhülle des Keimlings

Schildchen (Scutellum)

Saugschicht zwischen Keimling
und Endosperm des Samens

Innenkörper des Samens

(Endosperm oder Mehlkörper)

Eiweißbestandteile

zwischen den Stärkekörnern

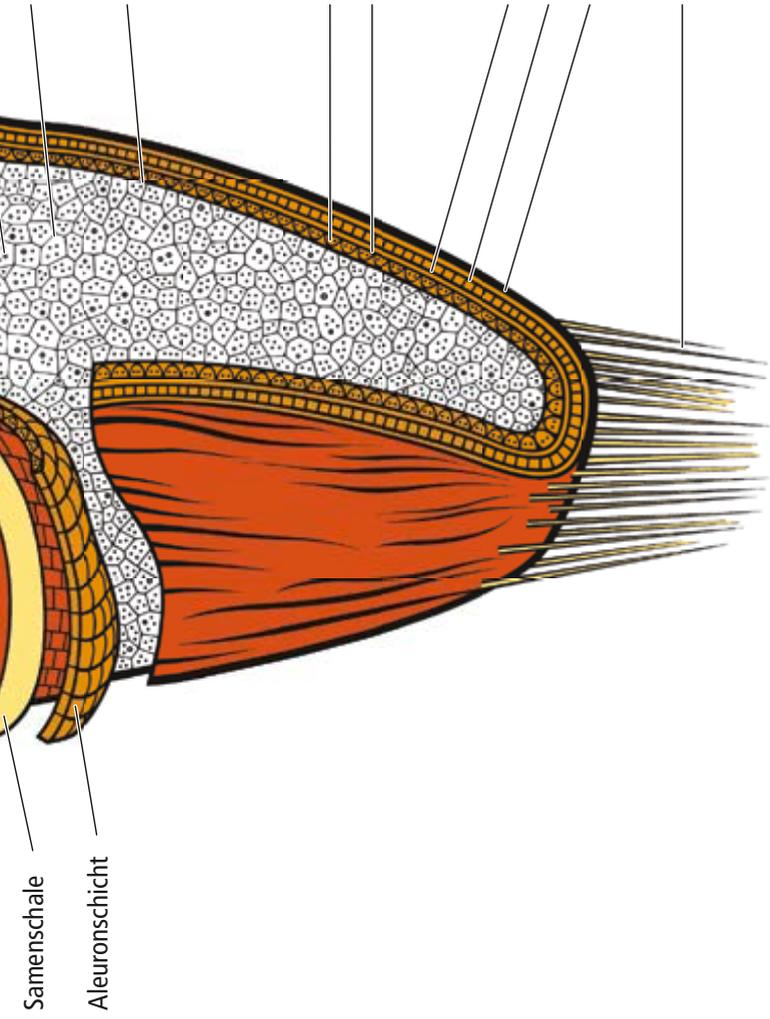
Stärkekörner (Kohlenhydrate)

Oberhaut

äußere
Fruchtschale

innere
Fruchtschale

eigentliche
Samenschale



Zelltrennwände aus Zellulose
(ballaststoffreich)

Aleuronschicht
(Eiweiß- und Ölschicht)
äußere Schicht des Innkörpers
(Endosperms)

Samenschale

Samenschale (Episperm)
eigentliche Samenschale
(Testa)

Fruchtschale

innere Fruchtschale
äußere Fruchtschale
Oberhaut

Bärtchen

Die Schale ist reich an Eiweiß,
Fett, Mineralstoffen, B-Vitaminen
und Ballaststoffen (Rohfaser)

Samenschale
Aleuronschicht

Das Bild finden Sie auch zum kostenfreien Download
unter der Artikel-Nr. 6207 in www.ble-medienservice.de

© BLE, Zeichnung: Walter Berghoff, Bonn



Werden Brot und Kleingebäck in der Herstellung Ballaststoffe zugesetzt, so führt dies bei gleichbleibender Konsistenz der Teige zu einer Erhöhung der Wasseraufnahme bei der Teigbereitung. Mit zunehmender Zugabe von Ballaststoffen, gegebenenfalls noch von unterschiedlichen Quellen, bildet sich eine feine Gebäckporung aus. Gleichzeitig werden die Krumenelastizität und die Kaueigenschaften der Brote und Kleingebäcke mit zunehmender Teigwasserdosierung negativ beeinflusst.

Bei der Zubereitung glutenfreier Brote und Kleingebäcke werden anstelle glutenhaltiger Getreide wie Weizen, Dinkel, Roggen, Hafer und Gerste glutenfreie Getreidearten wie Mais und Reis verwendet. Dabei ist diese saubere Trennung der Geteide gerade in Mischbetrieben zwar aufwendig, aber unabdingbar, um innerbetriebliche Kontaminationen der glutenfreien Erzeugnisse, zum Beispiel mit glutenhaltigen Stäuben oder auch Verarbeitungshilfsstoffen, zu vermeiden. An dieser Stelle haben spezialisierte Betriebe deutliche Vorteile, wobei insgesamt bei der Zubereitung glutenfreier Backwaren ein erhöhtes bäckereitechnologisches Fachwissen erforderlich ist. Durch verschiedene Zutaten wie beispielsweise Hühnereiprodukte, Kuhmilcherzeugnisse, Getreide- und Nichtgetreidestärkenarten, Johannisbrotkernmehl, Fasern unterschiedlicher Quellen usw. wird versucht, ein dem klassischen Brot beziehungsweise Kleingebäck vergleichbares Produkt herzustellen. Dies gelingt den handwerklichen oder industriellen Herstellern mehr oder weniger gut, sodass die Konsumenten glutenfreier Backwaren diesbezüglich häufig Kompromisse eingehen müssen.

Die Herstellung natrium- bzw. kochsalzarmer Backwaren lässt sich weitgehend unproblematisch umsetzen, sofern man an den Brotgeschmack keine erhöhten Anforderungen stellt. Der teilweise oder sogar vollständige Verzicht auf Natrium oder Kochsalz wirkt sich in der Produktion von Brot und Kleingebäcken nicht nur geschmacklich, sondern auch technologisch ungünstig aus. Hier müssen gegebenenfalls stabilisierende Zutaten verwendet und häufig auch die Wassermengen bei der Teigbereitung reduziert werden.

TROCKENFLACHBROTE

■ Knäckebröte

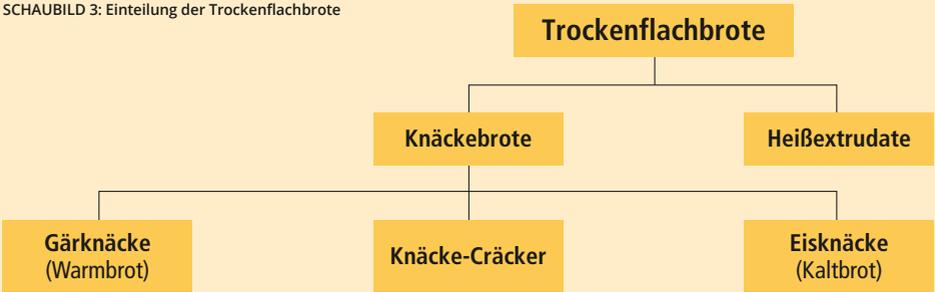
Die ursprünglich aus Finnland und Schweden stammenden Knäckebröte werden in den Leitsätzen für Brot und Kleingebäck der Produktgruppe der Trockenflachbröte zugeordnet. Sie werden aus Getreidemahlerzeugnissen (in den Ursprungsländern vorwiegend aus Roggen) und anderen Lebensmitteln mit biologischen, physikalischen oder anderen Lockerungsverfahren zubereitet.



Ursprünglichste Form aller Knäckebröte, hergestellt im Warmbrotverfahren



SCHAUBILD 3: Einteilung der Trockenflachbrote



Knäckebrote werden nicht durch Heißextrusion hergestellt. Der Feuchtigkeitsgehalt des Fertigerzeugnisses beträgt höchstens 10 Prozent. Die den Knäckebrotten ähnlichen, mittels Heißextrusion (siehe S. 43) hergestellten Trockenflachbrote entsprechen im Übrigen den Anforderungen an Knäckebrote, dürfen aber nicht als solche bezeichnet werden.

In der industriellen Herstellung von Knäckebrotten wird zwischen den sogenannten **Warm- und Kaltverfahren** unterschieden. Im Warmverfahren enthält der Knäckebrotteig einen ausgereiften Sauerteig und in der Regel auch eine Zugabe an Backhefe. Daher werden diese Brote des Öfteren auch als Gärknäcke oder Warmbrote bezeichnet. Beim Eisknäcke oder Kaltbrot werden bei der Teigbereitung weder Sauerteig noch Backhefe eingesetzt. Der vorgemischte Teig wird in einer speziellen Anlage gekühlt und gleichzeitig erfolgt mittels Aufschlag ein Lufteintrag. Infolge des im Vergleich zum Weizen besseren Aufschlagverhaltens beim Roggen können im Kaltverfahren nur vorwiegend roggenhaltige Knäckebrote hergestellt werden. Ferner kön-

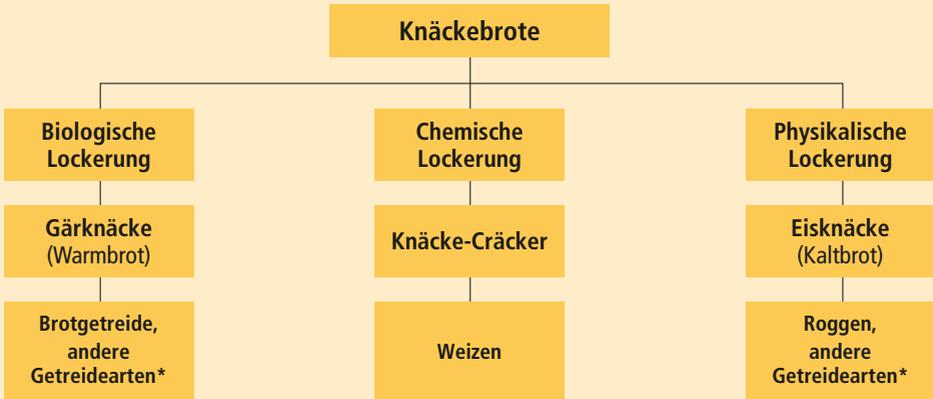
nen Knäckebrote auch chemisch gelockert sein, wobei diese Art der Gebäcklockerung überwiegend in Weizenteigen erfolgt. Als Lockerungsmittel werden zum Beispiel ABC-Trieb⁵ oder Backpulver verwendet. Knäckebrotteige sind sehr weich und werden nach der Gärphase beziehungsweise nach dem Aufschlag oder einer Ruhephase über eine breite Düse kontinuierlich als Teigteppich in Band- beziehungsweise Ofenbreite auf einen Förderband aufgetragen. Nach einer möglicherweise gewünschten Bestreuung wird der Teigteppich vorgeschritten und in einem speziellen Backofen in einem energieintensiven Prozess sehr heiß und schnell gebacken.

Danach erfolgt eine kurze Auskühlphase, bevor die Knäckebrotplatten – eine Gebäckplatte enthält mehrere Knäckebrotstücken – in einem Trockenofen schonend auf eine Restfeuchte von etwa 5 bis 8 Prozent nachgetrocknet werden. Die Gebäckplatten werden in verzehrbereite Knäckebrotstücken gesägt, portioniert und verpackt.

⁵ Im Backgewerbe übliche Bezeichnung für Ammoniumhydrogencarbonat (auch: Ammoniumbicarbonat [E 503]) = Hirschhornsalz. Es zerfällt in der Backhitze in Wasserdampf, gasförmiges Kohlendioxid und Ammoniak, die bei genügender Backintensität weitgehend aus dem Gebäck entweichen.



SCHAUBILD 4: Einteilung der Knäckebrote nach Lockerungsart und verwendetem Getreide



* Gerste, Hafer, Mais, Reis

Die handwerkliche Herstellung von Knäckebrot erfolgt im Warmverfahren, wobei die Knäckebrotsscheiben vereinzelt oder im Ver-



Mehrkornknäckebrot aus dem Warmbrotverfahren



Ballaststoffangereichertes Knäckebrot aus dem Kaltbrotverfahren

bund in Etagen- oder Stikkenofen auf Blechen gebacken werden. Die Herstellungsweise führt dazu, dass die Knäckebrotsscheiben häufig gewölbt sind und auch aufgrund ihrer größeren Härte schneller in der Verpackung brechen. Standen früher die lange Haltbarkeit sowie die ständige Verfügbarkeit der Knäckebrote zu Hause oder auf Reisen im Vordergrund, so werden dem Kunden heute Knäckebrote mit hohem Genussfaktor angeboten. Die Mitverwendung von Zutaten tierischen und/oder pflanzlichen Ursprungs oder aber die Zugabe von Gewürzen, Kräutern und Gemüseerzeugnissen führen zu einer erheblichen Sortimentserweiterung.

Die unterschiedlichen Formen, Größen und Scheibendicken, mit oder ohne Auflage, erweitern die Knäckebrot-Variationen zusätzlich. Kleine, in unterschiedlicher Form ausgeführte Knäckebrote besitzen gewisse Ähnlichkeiten mit den in Amerika bekannten Cream-Crackern und Soda-Crackern und werden zu ähnlichem Zweck verzehrt.



Vollkornknäckebrot



Trockenflachbrot aus Heißextrusion



Knäckebrot mit Sesamauflage

Des Weiteren werden Knäckebrote heute in diversen Sonderformen – beispielsweise ballaststoffangereichert, gluten- und lactosefrei – angeboten.

■ Heißextrudate

Die vorgemischten Trockenstoffe und Flüssigkeit(en) werden in einer kontinuierlich arbeitenden Anlage, dem Heißextruder, zusammengeführt und dann in den verschiedenen Teilzonen unterschiedlich hohen beziehungsweise intensiven thermischen und mechanischen Einflüssen ausgesetzt. Die Form- und Strukturgebung erfolgt an der Auslassdüse des Extruders durch Expansion der Masse. Die so hergestellten Trockenflachbrote besitzen eine den Knäckebrot ähnliche Form, jedoch eine gänzlich andere Krumenstruktur. Dies ist einer der Gründe, warum derartige Brote, trotz vergleichbarer Zutaten, nicht als Knäckebrote bezeichnet werden dürfen.

SCHAUBILD 5: Auszug möglicher Zutaten bei der Herstellung von Knäckebrot





7. WARENKUNDE KLEINGEBÄCK

Nach den **Leitsätzen für Brot und Kleingebäck** (siehe Website DLMBK, S. 70) entsprechen Kleingebäcke in ihrer Zusammensetzung den Anforderungen an Brot. Das heißt, sie enthalten die gleichen Zutaten und unterscheiden sich nur durch Größe, Form und Gewicht. Auf Ausnahmen wird nachfolgend gesondert hingewiesen. Das Gewicht für Kleingebäcke beträgt höchstens 250 Gramm und dient damit als eindeutige Abgrenzung zwischen Brot und Kleingebäck. Ein Mindestvolumen oder -gebäckgewicht ist nicht vorgegeben. Kleingebäcke – ausgeformte Gebäcke wie Brötchen, Brezeln, Hörnchen, Croissants etc. – bereichern das Sortiment ganz ent-

scheidend und sind insbesondere im Außer-Haus-Bereich eine feste Größe. Die unterschiedlichen Angebotsformen, zum Beispiel teilgebacken, tiefgefroren oder unter Schutzatmosphäre verpackt, ermöglichen den Genuss von frischen Backwaren zu jedem gewünschten Zeitpunkt (siehe Schaubild 6, S. 46).

Im Gegensatz zu Broten besitzen Kleingebäcke üblicherweise eine verkürzte Frischhaltung und sind zum baldigen Verzehr vorgesehen, in der Regel innerhalb eines Tages vom Zeitpunkt der Herstellung an. Die höchste Qualität weisen sie bis circa fünf Stunden





nach dem Backen auf. Kleingebäcke werden aus Frischteigen, über Gärverzögerung und -unterbrechung sowie aus teil- oder fertiggebackenen Gebäcken hergestellt, welche kurz vor dem in Verkehr bringen aufgetaut und fertiggebacken werden. Im Handel werden Kleingebäcke ebenfalls in unterschiedlichen Conveniencegraden (gekühlt, gefrostet oder auch lediglich unter Schutzatmosphäre verpackt) zur Fertigstellung im Haushalt angeboten. Beim Frischeeindruck muss man bei Backwaren mit zunehmendem Conveniencegrad mit Abstrichen rechnen (siehe auch Schaubild 7, S. 46).

Kleingebäcke besitzen gegenwärtig einen immer noch steigenden Marktanteil. Dieser Trend wird durch den steigenden Anteil an belegten Brötchen oder in vergleichbarer Weise veredelten anderen Kleingebäcken wie zum Beispiel Butterlaugenbrezeln noch weiter verstärkt. Ermöglicht wurde und wird diese positive Entwicklung vor allem durch den Einsatz moderner Verfahrenstechniken sowie die gestiegene Qualität von Basisrohstoffen und Backzutaten. Auch der Variantenreichtum der angebotenen Kleingebäcke sowie neue Vertriebs- und Angebotsformen spielen hier eine Rolle.

Foto: © BLE, Peter Meyer





SCHAUBILD 6: Einteilung der Kleingebäcke nach Gebäckform

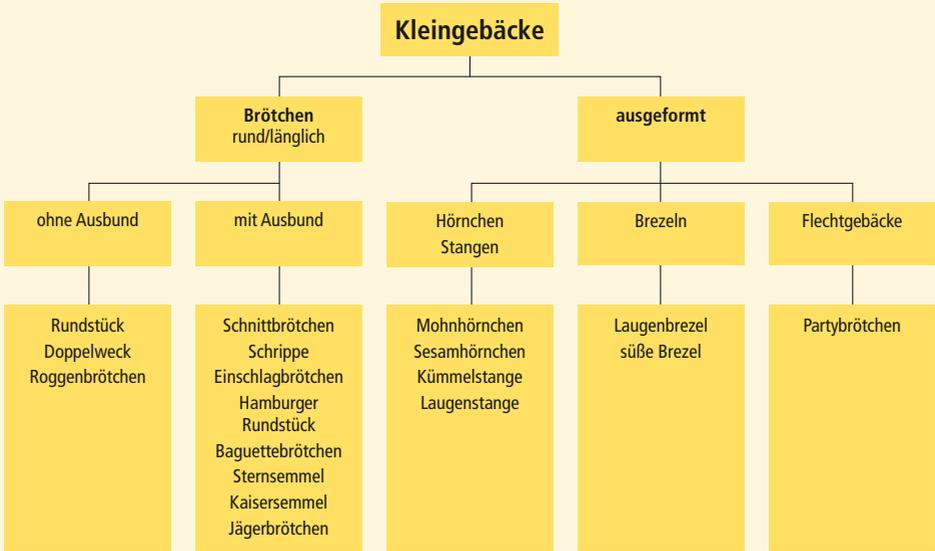
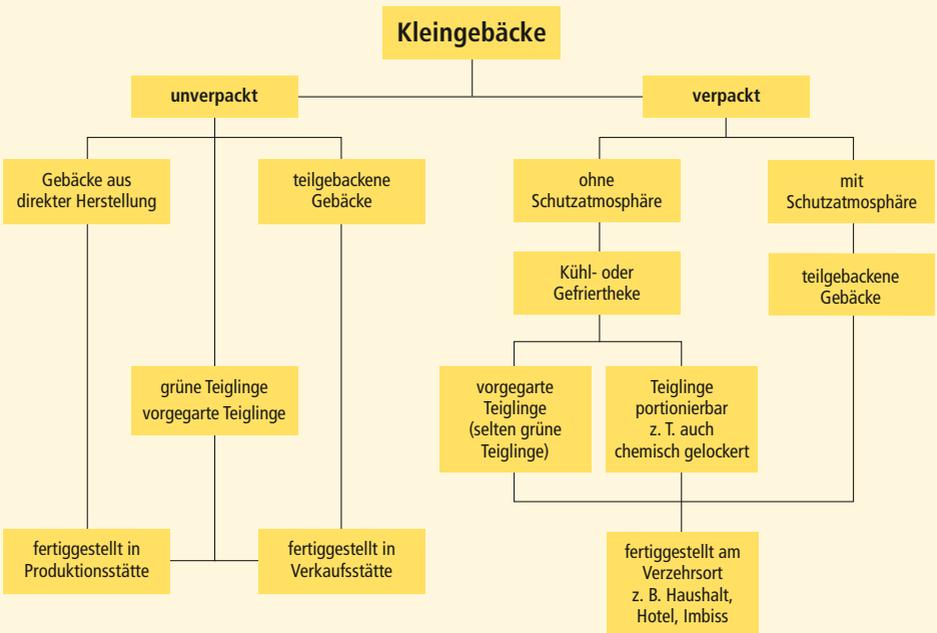


SCHAUBILD 7: Einteilung der Kleingebäcke nach Angebotsform





WEIZENKLEINGEBÄCKE

Weizenkleingebäcke sind in Deutschland die am häufigsten angebotene Kleingebäckart. Sie bestehen aus mindestens 90 Prozent Weizenmehl und dürfen bis zu 10 Prozent einer anderen Getreideart beziehungsweise eines anderen Getreidemahlerzeugnisses (mit anderem Feinheitsgrad wie zum Beispiel Schrot, Gries oder Dunst) enthalten. Weizenkleingebäcke werden in unterschiedlichen Gebäckformen angeboten. Der Krustenanteil des fertigen Kleingebäckes ist für dessen Knusprigkeit und Gebäckrösche verantwortlich. Maßnahmen zur Erzielung eines Gebäckausbundes oder aber die Formgebung, zum Beispiel Hörnchen- und Stangenform, Brezeln oder Flechtgebäcke, erhöhen den Krustenanteil. Häufig vorkommende Gebäckformen und -arten werden nachfolgend kurz beschrieben.

■ Schnittbrötchen

Schnittbrötchen werden meistens zum Ende der Gare an der Teiglingsoberfläche eingeschnitten und anschließend gleich gebacken. Der Schnitt führt zu einem gleichmäßigen, gradlinigen Oberflächenriss, welcher im Fachjargon als Ausbund bezeichnet wird. Schnittbrötchen werden mit angepasster Verfahrenstechnik sehr häufig auch in Gärunterbrechung oder -verzögerung hergestellt.



Schnittbrötchen

Sehr ähnlich zu den Schnittbrötchen sind die Hamburger Rundstücke, eine im Großraum Hamburg weit verbreitete Kleingebäckart, bei der die Teiglingsoberfläche vor dem Backen nicht längs, sondern quer eingeschnitten wird.

■ Einschlagbrötchen

Anstelle eines Schnittes werden die Teiglinge vor dem Einschieben in den Backofen gewendet, sodass der aus der Aufarbeitung (der finalen Formgebung) resultierende Teiglingsschluss nach oben zeigt. Dieser bricht infolge des Ofentriebes in der ersten Backphase auf und bildet den Gebäckausbund. Im Unterschied zum Schnittbrötchen ist der Ausbund bei Einschlagbrötchen unregelmäßiger und die Krumenlockerung etwas feiner.



Einschlagbrötchen

■ Kaisersemeln (zum Teil verkürzt auch als Semmeln bezeichnet)

Diese Kleingebäckart wurde ursprünglich mit einer speziellen Faltechnik handwerklich geformt. Heute werden vorwiegend drehende Stempel sowohl manuell als auch maschinell zur Formgebung der Kaisersemel verwendet. Durch die Drehbewegung des Stempels ist die Formgebung der Kleingebäcke der ursprünglichen Faltechnik nachempfunden und hat diese weitgehend abgelöst.



Kaisersemmel

Die sogenannte Stüpfelung erhöht den Krustenanteil im Gebäck, was der Knusprigkeit zugutekommt.

■ Hörnchen, Stangen, Brezeln und Flechtgebäcke

Im Vergleich zu den vorgenannten Arten an Weizenkleingebäcken weisen diese aufgrund einer intensiveren manuellen oder maschinellen Bearbeitung der Teiglinge während der Aufarbeitung in der Regel eine feinere Porung und damit eine weichere Gebäckkrume aus. Die Kruste ist häufig zart splitternd.



Stangen mit verschiedenen Auflagen

SPEZIALKLEINGEBÄCKE

Auch für diese Kleingebäcke werden aufgrund der sehr guten Backfähigkeit überwiegend Weizenmehle verwendet. Über den Anteil an Weizenmahlerzeugnissen und deren



Mohnbrötchen (Weizenkleingebäck mit Auflage)



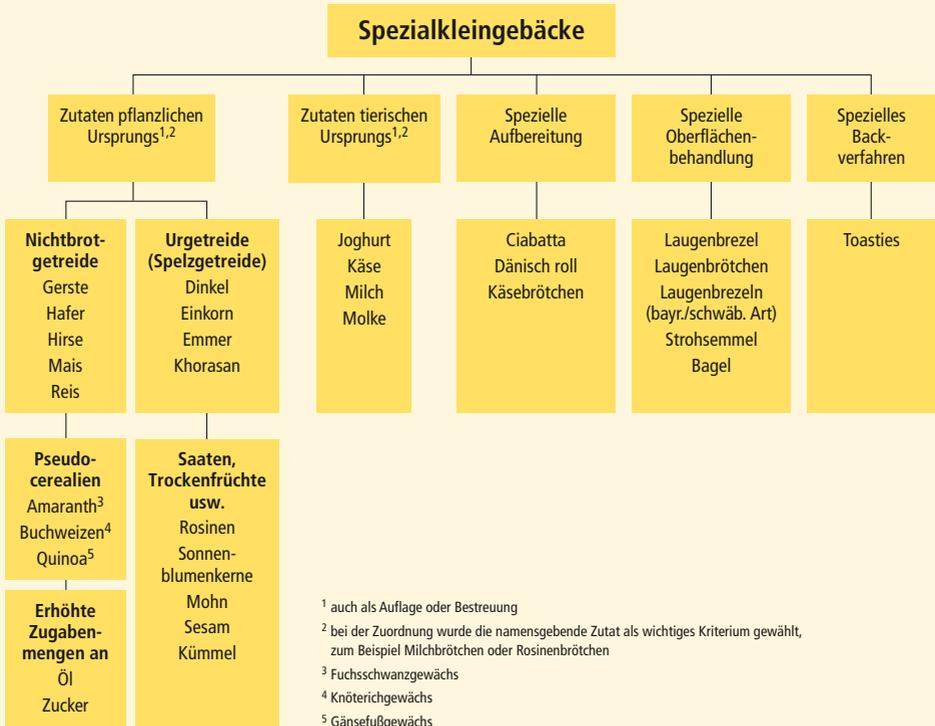
Hörnchen



Sesambrotchen (Weizenkleingebäck mit Auflage)



SCHAUBILD 8: Übersicht Spezialkleingebäcke



Qualität werden Schwächen im Backverhalten von Roggenmahlerzeugnissen und Mahlerzeugnissen aus Nichtbrotgetreidearten, Pseudocerealien, aber auch sonstigen den Teig „belastenden“ Zutaten, wie zum Beispiel Ölsaaten, kompensiert. Nur so sind die heutigen Erwartungen der Verbraucher an ein ansprechendes Gebäckvolumen und eine damit einhergehende Krumenweichheit zu erfüllen. In dieser Untergruppe werden Kleingebäcke mit Zutaten pflanzlichen Ursprungs, tierischen Ursprungs, mit spezieller Aufarbeitung, spezieller Oberflächenbehandlung und mit speziellen Backverfahren erfasst. Früher war die bäckerische Kreativität häufig auf einen Mangel

an geeigneten Weizenmehlen zurückzuführen. Dies führte zu einem erweiterten Rohstoffeinsatz, beispielsweise von Roggenmahlerzeugnissen, was wiederum zur Anwendung spezieller bäckereitechnologischer Maßnahmen und somit einer Angebotsvergrößerung führte. Heute werden Gebäcke mit bekannten und weniger bekannten Zutaten, auch unter Einsatz besonderer Verfahrenstechniken, hergestellt. Aufgrund der großen Vielfalt im Angebot können hier nur ausgewählte Kleingebäcktypen etwas ausführlicher beschrieben werden. Einen Überblick über die Angebotsvielfalt bietet die Übersicht Spezialkleingebäcke im Schaubild 8 auf dieser Seite.



Foto: © Kzenon/stock.adobe.com

■ Roggenbrötchen

Roggenbrötchen müssen mindestens 50 Prozent Roggenmehl enthalten und weichen damit von den Anforderungen an Roggenbrot deutlich ab, welches mindestens 90 Prozent Roggen enthalten muss. Dies ist den Verbraucherwünschen geschuldet, da Roggenbrötchen ansonsten nicht mehr den kundenseitig gewünschten sensorischen Eigenschaften entsprechen würden. Roggenbrötchen wer-



Roggenbrötchen

den rund oder länglich geformt, mit dem Teiglingsschluss nach oben oder eingeschnitten bei bemehlter Oberfläche ausgeführt.

■ Dinkelbrötchen

Eine süddeutsche Kleingebäckspezialität sind Dinkelkleingebäcke, welche in der ursprünglichen Form – den „Seelen“ – mit gutem handwerklichem Können hergestellt werden. Bei der Teigbereitung werden, bezogen auf die Gesamtmehlmenge im Teig, mindestens 90 Prozent Dinkelmahlerzeugnisse verwendet. Die Teige werden sehr weich, mit langer Teigruhe und Gare geführt sowie anschließend sehr heiß und kurz gebacken. Teilweise werden die Teiglinge noch vor dem Backen mit Kümmel und grobem Salz bestreut. So hergestellte Dinkelseelen weisen mit ihrer groben Krume und der dünnen Kruste in Verbindung mit der Würzaufgabe einen besonderen Geschmack auf.



Dinkelbrötchen



Dinkelbrötchen bemehlt

■ Mehrkornbrötchen

Diese Gebäcke werden aus mindestens einer Brotgetreideart sowie mindestens einer Nichtbrotgetreideart hergestellt. Insgesamt müssen mindestens drei Getreidearten in der Backware enthalten sein, wobei jede Getreideart zumindest mit einem Anteil von 5 Pro-



Mehrkornbrötchen

zent enthalten sein muss. Neben den Mahlerzeugnissen aus den Brotgetreiden Roggen und Weizen werden häufig die Nichtbrotgetreidearten Hafer, Gerste, Reis, Hirse, Mais oder die Pseudocerealien Amaranth, Buchweizen und Quinoa verwendet.

■ Hamburger Buns

Ursprünglich sind Hamburger Buns ein typisch amerikanisches Weizenkleingebäck mit erhöhter Zugabe von Öl und Zucker im Teig, welcher vornehmlich als Sirup bei der Vorteig- oder Teigbereitung zugegeben wird. Hamburger Buns sind rund, Hot Dog Buns sind länglich geformt. In der Rezeptur sind beide Gebäcke vergleichbar. Die Gebäckkruste, bei Hamburger Buns häufig mit Sesamsaat bestreut, ist dünn und hell gebräunt, die Krume infolge der Zutaten und der Aufarbeitung sehr weich.



Hamburger Buns

■ Käsebrötchen

Käsebrötchen werden in unterschiedlichen Formen angeboten. Allen gemein ist, dass es sich um ein Weizenkleingebäck mit Käseaufgabe handelt. Der Käse wird entweder als Scheibe, dann häufig als Schmelzkäsezubereitung, oder in geraspelter Form als Auflage eingesetzt. Die Krustenaufgabe muss deutlich sicht-



Käsebrötchen (Weizenkleingebäck, Schnittbrötchen mit Scheiblettenkäse als Auflage)



Käsebrötchen (Weizenkleingebäck mit Auflage aus geraspeltem Käse)

bar und geschmacklich wahrnehmbar sein. In höherwertigen Käsebrötchen wird über das Einziehen von Margarine in den Teig die Krumenlockerung gröber, die Kruste knuspriger sowie der Geschmack noch weiter verfeinert.

■ Laugengebäcke

Eine süddeutsche Gebäckspezialität aus Weizenteig mit erhöhtem Fettanteil. Ihre Besonderheit liegt in der Oberflächenbehandlung der Teiglinge mit niedrig konzentrierter Natronlauge kurz vor dem Backen. Dies führt im Backprozess zu einer kastanienbraunen und dennoch dünnen Kruste mit einem leicht seifigen Geschmack. Abgerundet wird der Geschmack unter anderem durch die Salzaufgabe auf der Kruste. Die Krume ist allge-

mein sehr feinporig und weich, kann jedoch in Abhängigkeit von der Gebäckform auch unterschiedlich sein. So ist der „Bauch“ der schwäbischen Laugenbrezel weich, wogegen die „Ärmchen“ sehr knusprig sein können. Die bayrische Laugenbrezel unterscheidet sich von der schwäbischen Variante durch eine gleichmäßigere Stärke des Gebäckstranges und eine etwas stärkere Salzaufgabe. Bei den schwäbischen Laugenbrezeln wird der Teigstrang vor dem „Schlingen“ der Brezel von der Mitte zu den Enden auslaufend dünner geformt. Somit entstehen der dickere „Bauch“, welcher zusätzlich vor dem Backen noch an der Oberfläche eingeschnitten wird, und die dünneren „Ärmchen“, die typisch für die schwäbische Laugenbrezel sind. Mit dem sogenannten „Schlingen“ erhält die Laugenbrezel ihre endgültige Form. Laugenbrezel und -stangen werden auch mit – vor dem Backen aufgetragener – Käseaufgabe angeboten. Das beste Geschmackserlebnis erfährt man beim Verzehr von frischen, vielleicht noch leicht warmen Laugengebäcken, da Laugengebäcke aufgrund ihrer Oberflächenbehandlung und vor allem bei feuchterem Klima leicht zu feuchten und dann zähen Krusten neigen.



Laugenbrezel (Weizenkleingebäck mit spezieller Oberflächenbehandlung mit wässriger Natronlauge vor dem Backen)



■ Toasties

Toasties sind Weizenkleingebäcke mit Maisgrießauflage auf Ober- und Unterkruste. Sie werden zum Teil auch als Mischgebäcke aus Getreidemahlerzeugnissen mit weiteren Brot- und Nichtbrotgetreidearten und gegebenenfalls einem Zusatz an Ölsaaten hergestellt. Die Teige werden sehr weich gehalten und in besonderen Backöfen sehr heiß und schnell gebacken. Dadurch ergibt sich ein relativ ungleichmäßiges und grob gelockertes Kleingebäck mit ungleichmäßig dicker und gebräunter Kruste.

Die Kleingebäcke werden mittig geschnitten und verpackt in Verkehr gebracht. Vor dem Verzehr durch den Verbraucher werden die Toasties geteilt und getoastet. Im Geschmack ist dieser relativ junge Gebäcktyp sehr mild bis leicht säuerlich.



Weizen-Toasties



Mehrkorn-Toasties

Foto: © leno2010/stock.adobe.com





8. AUFBEWAHRUNG VON BROT UND KLEINGEBÄCK

Unverpacktes Brot hält sich am besten in sauberen, luftdichten und trockenen Behältern bei Zimmertemperatur. Lagert man Brot in sogenannten Brottöpfen oder Brotkästen, sollten diese möglichst dicht schließen, also weder Löcher noch Schlitze aufweisen. Eine regelmäßige wöchentliche Reinigung der Behälter mit Essig und anschließendes gründliches Trocknen vermindert Schimmelbefall. Einfach und mindestens ebenso gut sind dichte und gut verschlossene Brotbeutel mit Wachsbeschichtung. Verpacktes Brot hält sich in der Originalverpackung am besten. Angeschnittene Brote beziehungsweise fertiges Schnittbrot sollten daher möglichst wieder in die Verpackung eingeschlagen werden. Gewöhnliches Einschlagpapier ist keine Ver-

packung für eine längere Lagerung. Genauso trocknet Brot schnell aus und verliert seinen Genusswert, wenn es offen lagert oder in luftdurchlässigen Behältnissen verpackt ist.

Brot sollte möglichst nicht im Kühlschrank lagern, da es bei tiefen Temperaturen schneller altbacken wird. Nur bei besonders ungünstiger Witterung, zum Beispiel großer Hitze und hoher Luftfeuchtigkeit, ist einwandfrei verpacktes Brot im Kühlschrank gut aufgehoben. Der bessere Schimmelschutz überwiegt dann die Nachteile des Altbackenwerdens. Für eine Kühlschranklagerung eignen sich am ehesten weizenbetonte Brotsorten wie zum Beispiel Toastbrot. Brote mit hohem Roggenmehlanteil verlieren durch die Kühlung meist





auffallend schnell ihre guten Verzehreigenschaften.

Wer Brot länger als ein paar Tage aufheben möchte, sollte es in frischem Zustand möglichst schnell auf minus 18 Grad Celsius herunterkühlen. Eingefrorene Brote und Backwaren halten sich im Tiefkühlfach je nach Zusammensetzung ein bis drei Monate. Ganz- oder Schnittbrote tauen am besten über Nacht bei Raumtemperatur auf, gefrostete Brotstücken in der Mikrowelle oder im Toaster. Im Sommer sollte man Brot häufiger und in kleineren Mengen einkaufen, denn bei schwülwarmen Temperaturen bildet sich schnell Schimmel. Bei trockener Wärme hingegen verliert Brot schnell an Feuchtigkeit.

Ein gutes Brötchen glänzt und besitzt eine goldbraune Krustenfarbe. Das bedeutet, es ist gut durchgebacken und hat eine zart-splittrige Kruste, die aromatisch schmeckt. Die Krume sollte elastisch und damit gut bestreichbar sein. Mit einem Daumendruck ist das leicht zu testen. Eine elastische Krume federt zurück und hinterlässt keine Druckstelle. Ein Brötchen sollte aromatisch sein und frei von negativen Eindrücken wie einem dumpfen oder muffigen Geschmack. Generell sollte man Brötchen möglichst frisch verzehren, da sie bereits nach ein paar Stunden einen Teil ihrer Qualitätsmerkmale verlieren. Viele Bäckereien haben sich darauf eingestellt und bieten durchgehend frische Brötchen an. Für eine längere Lagerung verpackt man

Foto: © BLE, Peter Meyer





Brötchen am besten luftdicht und friert sie ein. Ansonsten sind sie bei Zimmertemperatur am besten aufgehoben, allerdings nur für kurze Zeit. Da es bei Brötchen auf eine knusprige Kruste ankommt, sollten sie „atmen“ können. Dazu eignen sich am besten Netze oder Bäckertüten. In den Kühlschrank gehören Brötchen nicht, denn bei Temperaturen von drei bis fünf Grad Celsius werden sie schnell altbacken.

MINDESTHALTBARKEIT

Die Mindesthaltbarkeit von Backwaren ist abhängig von dem Mengenverhältnis und dem Zerkleinerungsgrad (Granulation) der Brotgetreidemahlerzeugnisse (Weizen und Roggen), den verwendeten Zutaten, der Teigführung, dem Backprozess, der Größe der Backwaren und der Aufbewahrungsart.

Verpacktes Brot muss – wie andere verpackte Lebensmittel auch, gemäß der Lebensmittelinformations-Verordnung – immer ein Mindesthaltbarkeitsdatum tragen. Bei unverpacktem Brot muss das Verkaufspersonal entsprechende Informationen geben. Ein Brot, dessen Mindesthaltbarkeitsdatum abgelaufen ist, ist nicht automatisch verdorben. Es verliert jedoch an Aroma, Geschmack und Knusprigkeit. Es gibt viele Rezepte, mit denen sich alte Brotreste verwerten lassen (Brotsuppe, Brotsalat, Hackbraten, Frikadellen, Brotauflauf etc.).

Weißbrot: Je nach Fettzugabe variiert die mögliche Lagerzeit für Weißbrot. Fettarme Weizenbrote (z. B. Baguette) sollten im Haushalt nicht länger als ein bis zwei Tage lagern, Weißbrot mit 1 bis 2 Prozent Fett nicht länger als drei Tage.

Foto: © Jeanette Dietl/stock.adobe.com



Italienischer Brotsalat: Prima zur Verwertung von altbackenem Brot oder Brötchen



Foto: © Printemps/stock.adobe.com

Toastbrot mit etwa 5 Prozent Fett eignet sich für eine Lagerung bis zu einer Woche, wenn es pasteurisiert wurde.

Mischbrot: Mit steigendem Roggenanteil erhöht sich die Mindesthaltbarkeit und damit die Lagerfähigkeit des Brotes. Ein Weizenmischbrot hält etwa drei Tage frisch und ein Roggenmischbrot fünf bis sieben Tage.

Roggenbrot: Die Lagerzeit im Haushalt sollte eine Woche nicht übersteigen.

Schrotbrot: Auch hier ist zu unterscheiden zwischen Weizen- und Roggenschrotbroten. Während Weizenschrotbrote schon nach etwa vier Tagen Alterungserscheinungen aufweisen, sind Roggenschrotbrote etwa sieben bis neun Tage lagerfähig. Auch Vollkornbrote mit Anteilen an Nichtbrotgetreidearten, zum Beispiel **Mehrkornschrotbrote**, weisen eine ähnlich lange Lagerfähigkeit auf. Länger frisch halten Brote mit Sauerteig, gut vorgequollenen Erzeugnissen von Nichtbrotgetreidearten, Rosinen und Ölsaaten. **Pumpernickel** und **Dosenbrot** bleiben gut verpackt bis zu zwei Jahre haltbar.

Trockenflachbrot soll trocken gelagert werden. Es ist dann für mehrere Monate lagerfähig. Angebrochene Packungen sind besonders sorgfältig zu verschließen und baldmöglichst aufzubrauchen. Auch dicht schließende Dosen eignen sich für die Aufbewahrung. Trotz des geringen Eigenfeuchtigkeitsgehaltes altert auch Trockenflachbrot, was sich durch Veränderungen in der Kaueigenschaft und im Geschmack bemerkbar macht.



von oben links nach unten links: Weizen, Roggen, Dinkel, Hafer

ALTERUNGSVORGÄNGE (ALTBACKENWERDEN)

Frisch gebackenes Brot verliert beim Abkühlen an Feuchtigkeit und an Volumen. Das Altbackenwerden ist überwiegend aber nicht auf dieses Austrocknen zurückzuführen, sondern auf besondere physikalische Vorgänge im Brot, wie zum Beispiel die Rückkristallisation der Stärke (Retrogradation) und Verfestigungsvorgänge auch durch Volumenverluste. Diese Vorgänge werden unter anderem vom Ausmahlungsgrad und der Art der verwendeten Mehle beeinflusst, von der Wassereinkombung bei der Teigbereitung und der optimalen Wasserverteilung, von der Teigkonsistenz und Teigführung, dem Lockerungsgrad der Krume, von der Brotform, dem Backverfahren und von den Lagerungsbedingungen. Altbackenes Brot hat eine trockene, feste und krümelige Krume; die Kruste ist zäh, ledern und faltig. Einfrieren verhindert das Altbackenwerden, eine Lagerung im Kühlschrank beschleunigt es.



SCHIMMELBEFALL UND FADENZIEHEN (BROTKRANKHEITEN)

Die Möglichkeit, Brot zu bevorraten, wird nicht nur sensorisch, sondern auch durch mikrobielle Einflüsse, wie zum Beispiel Schimmelbefall oder Fadenziehen, begrenzt. Das Brot kommt schimmelfrei aus dem Ofen, weil Schimmelpilze einschließlich ihrer Sporen bei den herrschenden Backbedingungen abgetötet werden. Tritt bei Broten Schimmel auf, so handelt es sich um eine Kontamination der Brotkruste oder Krume **nach** dem Backen. Besonders **Schnittbrot** ist gefährdet, da beim Schneiden des Brotes unweigerlich Luft und so auch Schimmelsporen mit auf die Krume gelangen können. Die Entwicklung der Schimmelpilze wird durch Wärme und hohe Luftfeuchtigkeit stark begünstigt. Diese Bedingungen liegen bei verpacktem Brot immer vor, sodass hier stets eine gute Kontrolle bei Einkauf und Lagerung erfolgen sollte. Bei den **Ganzbroten** sind besonders freigeschobene Brote mit allseitiger starker und rissfreier Kruste am wenigsten schimmelfällig. Gegersterte Brote oder Kastenbrote weisen ganz besonders an den Seitenflächen verminderte Krustenstärken auf und neigen auch häufig zur Rissbildung. Die Bezeichnung „Brot mit krustenloser Seitenfläche“ für angeschobene Brote weist schon darauf hin, dass in der Verpackung dort sehr schnell Schimmel entstehen kann. Die Konservierung zum Beispiel mit Sorbinsäure ist beim üblichen Ganzbrotsortiment nicht erlaubt. Sorbinsäure, Propionsäure und deren Salze sind nur bei abgepacktem, geschnittenem Brot und Roggenbrot, bei vorgebackenem und abgepacktem Brot und bei brennwertverminderterem Brot zugelassen, mit bis zu 2 Gramm pro Kilogramm Frischbrot.

Die Verwendung des Konservierungsstoffes ist zu kennzeichnen.

Überwiegend wird jedoch die Haltbarkeit von **verpacktem Brot** durch einen erneuten Erwärmungsprozess, das Pasteurisieren, sichergestellt. Die Wärmeübertragung erfolgt in üblichen Backöfen oder in besonderen Pasteurisationseinrichtungen. Durch die Mitverwendung des Säuerungsmittels Essigsäure bzw. ihren Salzen, ist eine gewisse Schimmelhemmung möglich. Jedoch treten bei den für eine längere Haltbarkeit notwendigen Dosierungen geschmackliche Nachteile auf. Der Hinweis „**ohne Konservierungsstoffe**“ auf einer Brotpackung bedeutet, dass keine als Konservierungsstoff definierten Zusatzstoffe eingesetzt wurden. Da Schnittbrote in solchen Fällen immer pasteurisiert werden, sind diese Brote sogar besser vor Schimmel geschützt als durch Einsatz eines Konservierungsstoffes. Durch die erneute Erwärmung entstehen gegenüber dem Backprozess nur geringe zusätzliche Vitaminverluste. Diese fallen in der Gesamtbilanz der Vitamingehalte kaum ins Gewicht, da besonders die langlagerfähigen Brotsorten aus hoch ausgemahlener Mahlerzeugnissen oder Vollkornmahlerzeugnissen hergestellt werden.

Foto: © Schlichting/stock.adobe.com



Brottschimmel zieht durch das ganze Brot



Verschimmelte Brote dürfen nicht verzehrt, auch nicht an Tiere verfüttert werden, da Schimmelpilze stark gesundheitsgefährdend sind (Mykotoxine). Es reicht auch nicht aus, etwa bei Schnittbrot nur einige Scheiben zu entsorgen, denn die Schimmelpilze können sich für das bloße Auge nicht sichtbar bereits in der Krume verbreitet haben.

Das **Fadenziehen** tritt vor allem in der warmen Jahreszeit bei ungesäuerten- oder nur schwach gesäuerten Broten auf. Das Fadenziehen wird durch Bakterien hervorgerufen, die im Erdboden vorkommen und über das Getreide und das Mehl ins Brot gelangen. Während die ausgekeimten Mikroorganismen in der Backhitze absterben, überdauern die hitzebeständigen Bakteriensporen den Backprozess und keimen dann während der

Lagerung aus. Auch eine sofort nach dem Schneiden durchgeführte Pasteurisation erweist sich im Allgemeinen als unwirksam, da die Sporen in der kurzen Zeit zwischen dem Backprozess und dem erneuten Erwärmen noch nicht wieder auskeimen konnten. Bei Befall entsteht zunächst ein eigenartiger, obstähnlicher Geruch, oft begleitet von einem bitteren Geschmack. In einem weiter fortgeschrittenen Stadium verfärbt sich die Krume, sie wird schmierig, klebrig und schließlich fadenziehend. Das Brot wird dadurch ungenießbar und kann auch nach dem Rösten und Toasten nicht mehr verzehrt werden. Eine Bekämpfung des Fadenziehens ist durch Säuerung möglich, insbesondere durch Sauerteig, den Einsatz von Teigsäuerungsmitteln oder durch Zusatz von Essigsäure oder Acetaten.

Foto: © YakobchukOlena/stock.adobe.com



Gute Küchenhygiene verlängert auch die Haltbarkeit bei Brot und Kleingebäck



9. VERBRAUCHERSCHUTZ UND LEBENSMITTELRECHT

Das in Deutschland anzuwendende Lebensmittelrecht ist im steten Fluss und somit fortlaufenden Änderungen oder Anpassungen unterworfen. Dazu tragen neue rechtliche Vorgaben und Verordnungen der Europäischen Union (EU) bei, Rechtsetzungen durch Bund und Länder in Deutschland, Interessenvertreter auf Erzeuger-, Produzenten-, Handel- und Verbraucherseite, richterliche Einzelfallentscheidungen, juristische Auslegungen zum Lebensmittelrecht, Berichterstattungen in den Medien usw. Die nachfolgend dargelegten Inhalte sind ein Auszug aus dem Lebensmittelrecht und dabei fokussiert auf die Erzeugnisgruppe Brot und Kleingebäck. Sie stellen die gültigen Rahmenbedingungen kurz vor.

INVERKEHRBRINGEN VON BACKWAREN

Das „Inverkehrbringen“ von Backwaren wird in einer EU-Basisverordnung allgemein für Lebensmittel definiert als das Bereithalten von Lebensmitteln für Verkaufszwecke einschließlich des Anbietens zum Verkauf oder jeder anderen Form der Weitergabe, gleichgültig, ob unentgeltlich oder nicht, sowie den Verkauf, den Vertrieb oder andere Formen der Weitergabe selbst.

Dieses Inverkehrbringen von Backwaren geschieht sowohl an der Bedientheke als auch in Selbstbedienung, bei losen Backwaren dann über geeignete Selbstbedienungsein-





richtungen. Lose Backwaren sowie die zum unmittelbaren Verkauf vorverpackten Backwaren unterliegen nach der **Lebensmittelinformations-Verordnung (LMIV)** und der **Lebensmittelinformations-Durchführungsverordnung (LMIDV)** einer Kennzeichnungserleichterung. Demnach können die

Verbraucher auch mündlich durch besonders geschulte Mitarbeiter über die in den Backwaren enthaltenen Zutaten und Verarbeitungshilfsstoffe unterrichtet werden. Diese Erleichterungen in der Kennzeichnung gelten für die unmittelbar vor dem Verkauf vorverpackten Backwaren nur dann, wenn

Foto: © BLE, Peter Meyer





sie nicht in Selbstbedienung abgegeben werden. Allen drei Angebotsarten für Backwaren gemein ist, dass die Hauptallergene zu kennzeichnen sind, sofern solche in der Backware enthalten sind.

KENNZEICHNUNG VON LEBENSMITTELN

In der Lebensmittelinformations-Verordnung (LMIV) sind die verpflichtenden Informationen zu vorverpackten Lebensmitteln und damit auch zu vorverpackten Backwaren aufgeführt. In der national gültigen Lebensmittelinformations-Durchführungsverordnung (LMIDV) wird die Kennzeichnungsverpflichtung bezüglich der Allergenkennzeichnung näher spezifiziert. So ergeben sich für unverpackte lose Backwaren sowie für unmittelbar vor dem Ver-

kauf vorverpackte Backwaren, welche nicht in Selbstbedienung abgegeben werden, vereinfachte Möglichkeiten der Allergenkennzeichnung.

Vorbehaltlich vorgesehener Ausnahmen sind für vorverpackte Lebensmittel folgende Angaben verpflichtend aufzuführen:

■ Bezeichnung des Lebensmittels

Die verkehrsblichen Bezeichnungen sind in den Leitsätzen für Brot und Kleingebäck aufgeführt. Die Leitsätze sind untergesetzliche Regelungen, welche die festgestellten, allgemeinen Verkehrsauffassungen darstellen. Von ihnen kann unter ausreichender Kenntlichmachung abgewichen werden. Die Verwendung einer beschreibenden Bezeichnung ist ebenfalls möglich.

■ Verzeichnis der Zutaten

Die bei der Herstellung der Backwaren verwendeten Zutaten werden in absteigender Reihenfolge ihres Gewichtsanteiles zum Zeitpunkt der Herstellung auf der Zutatenliste aufgeführt. Zutat ist jeder Stoff beziehungsweise jedes Erzeugnis, welches im Endprodukt vorhanden bleibt. Rückstände, zum Beispiel von Verarbeitungshilfsstoffen, zählen nicht zu den Zutaten. Auch Lebensmittelzusatzstoffe und Lebensmittelenzyme, welche in dem endgültigen Lebensmittel keine technologische Funktion mehr erfüllen, brauchen nicht im Zutatenverzeichnis aufgeführt zu werden.

■ Allergien und Unverträglichkeiten auslösende Zutaten und Verarbeitungshilfsstoffe

14 Hauptallergene sind im Zutatenverzeichnis anzugeben. Details siehe Seite 64 ff.

Foto: © contrastwerkstatt/stock.adobe.com





■ Menge bestimmter Zutaten oder Klassen von Zutaten

Die quantitative Nennung der wertbestimmenden Zutat (beziehungsweise Zutaten) in Gewichtsprozenten ist dann erforderlich, wenn eine Zutat in der Bezeichnung des Lebensmittels genannt oder besonders hervorgehoben wird. Beispielsweise **Roggenmischbrot** (mengenmäßig zu kennzeichnen ist der Anteil an Roggenmehlerzeugnissen im Brot) oder **Rosinenbrot** (mengenmäßig zu kennzeichnen ist der Anteil an Rosinen im Brot). Die Hervorhebung einer Zutat kann in schriftlicher, bildlicher oder grafischer Darstellung erfolgen. Informationen zur Qualität der wertbestimmenden Zutat, etwa des Schinkens im Schinkenbaguette, werden jedoch nicht erfasst.

■ Nettofüllmenge des Lebensmittels

Hier findet die deutsche Fertigpackungsverordnung (FertigPackV) unverändert ihre Anwendung. Bei unverpacktem Brot (Gebäckgewicht über 250 Gramm) muss das Brotgewicht deutlich lesbar entweder auf dem Brot selbst oder durch ein Schild auf oder neben dem Brot angegeben werden. Verpacktes Brot, ganz oder geschnitten, ist mit dem Füllgewicht zu kennzeichnen.

Lose in Verkehr gebrachte Kleingebäcke sind von der Gewichtskennzeichnung ausgenommen, sie werden nach der allgemeinen Verkehrsauffassung nach Stückzahl gehandelt. Fertigpackungen mit Kleingebäcken sind von der Füllmengenkennzeichnung ausgenommen, sofern alle Stücke sichtbar und leicht zählbar sind. Ansonsten ist die Anzahl der enthaltenen Kleingebäcke auf der Verpackung zu benennen.

■ Mindesthaltbarkeitsdatum

Das Mindesthaltbarkeitsdatum informiert den Endverbraucher darüber, wie lange ein Lebensmittel bei sachgerechter Aufbewahrung ohne signifikante Qualitätseinbußen seine spezifischen Eigenschaften behält. Es beinhaltet allerdings keine Aussagen zum Zeitpunkt des Verderbs des Lebensmittels. Zur Angabe des Mindesthaltbarkeitsdatums sind ggf. die Aufbewahrungsbedingungen aufzuführen, unter deren Einhaltung die angegebene Haltbarkeit gewährleistet wird. Das Mindesthaltbarkeitsdatum wird bei Backwaren üblicherweise auf die Verpackung oder den Verschluss-Clip aufgebracht.

■ Gegebenenfalls besondere Anweisungen für Aufbewahrung und/oder Anweisungen für die Verwendung

Derartige Hinweise sind in der Produktgruppe Brot und Kleingebäck nur bei tiefgekühlten Erzeugnissen erforderlich. Es sind die Tiefkühlbedingungen, gegebenenfalls auch mit alternativen Haltbarkeitsfristen aufzuführen, sofern unterschiedliche Tiefkühltemperaturen beziehungsweise Sterne-Klassifikationen von Gefrierfach oder Tiefkühlleinrichtung für den Verbraucher wählbar sind.

■ Name oder Firma und Anschrift des Lebensmittelunternehmers

Die Verantwortung für die richtige Angabe der Informationen zu einem Lebensmittel obliegt dem Lebensmittelunternehmer, unter dessen Namen das Lebensmittel vermarktet wird, beziehungsweise dem Importeur.



■ **Brot und Kleingebäck mit geschützter geografischer Herkunftsangabe in Deutschland (g.g.A.)**

Bei Brot und Kleingebäck sind dies Westfälischer Pumpernickel und Bayrische Breze/ Bayrische Brezn/ Bayrische Brez'n.

■ **Gebrauchsanleitung, falls es schwierig wäre, das Lebensmittel ohne eine solche angemessen zu verwenden**

Eine Gebrauchsanleitung ist beispielsweise für verpackte teilgebackene Weizenkleingebäcke zur Fertigstellung durch den Endverbraucher in der Regel auf der Verpackung gekennzeichnet. Hier erhält der Verbraucher eine Anleitung, wie die Weizenkleingebäcke vor dem Verzehr aufzubereiten und fertigzustellen sind.

■ **Nährwertdeklaration**

Die Nährwertkennzeichnung ist (seit dem 13. Dezember 2016) generell verpflichtend. Davon sind jedoch einige Lebensmittel ausgenommen. Die Ausnahmen sind in der Anlage V der LMIV aufgeführt. Danach ist eine Nährwertkennzeichnung bei Backwaren, welche direkt in kleinen Mengen durch den Herstel-

ler an den Endverbraucher oder lokale Einzelhandelsgeschäfte abgegeben werden, nicht verpflichtend.

■ **Kennzeichnung von Lebensmittelzusatzstoffen**

Dies betrifft die allgemeinen Anforderungen an die Kennzeichnung von Lebensmittelzusatzstoffen, die nicht für den Verkauf an den Endverbraucher bestimmt sind. Damit wird rechtlich klargestellt, dass sowohl handwerkliche als auch industrielle Hersteller von Backwaren von ihren Zulieferern alle Informationen zu den bei der Herstellung der Lebensmittelzutaten zum Einsatz kommenden Lebensmittelzusatzstoffen Kenntnisse erlangen, wodurch eine transparente Kennzeichnung der bei der Herstellung von Backwaren verwendeten Zutaten möglich ist.

■ **Allergenkennzeichnung**

Stoffe oder Erzeugnisse, die Allergien oder Unverträglichkeiten auslösen können, müssen nach der Lebensmittelinformations-Verordnung gekennzeichnet werden. Zu kennzeichnen sind die 14 nachfolgend aufgeführten Hauptallergene, die etwa 90 Prozent aller Lebensmittelallergien und -unverträglichkei-

STICHWORT

BACKZUTATEN

Backzutaten enthalten vermehrt Enzyme oder Enzymsysteme, die technologisch wirkende Inhaltsstoffe über spezifische biochemische Reaktionen katalysieren. Diese wirken in Abhängigkeit von ihren Haupt- und Nebenaktivitäten mehr oder weniger definiert in einzelnen Phasen der Herstellung, zum Beispiel bei der Teigbereitung, Gare, Backphase, aber auch im Enderzeugnis. Wirken diese Lebensmittelenzyme oder Lebensmittelenzymzubereitungen nicht mehr im fertigen Endprodukt, so müssen diese auf der Zutatenliste nicht ausgewiesen werden. Aktuell müssen von 204 für die Lebensmittelherstellung zugelassenen Lebensmittelenzymen nur zwei, nämlich Invertase und Lysozym, als Lebensmittelzusatzstoffe auf der Zutatenliste gekennzeichnet werden. Alle anderen Lebensmittelenzyme sind als Verarbeitungshilfsstoffe klassifiziert und werden daher für den Endkunden nicht gekennzeichnet. Dies begünstigt auch die Herstellung von „Clean-label“-Backwaren.



ten auslösen. Zum Teil wird aus Gründen des Haftungsausschlusses nach dem Produkthaftungsgesetz (ProdHaftG) der Hinweis gegeben: Kann Spuren von ... enthalten“

1. Glutenhaltiges Getreide, namentlich Weizen, Roggen, Gerste, Hafer, Dinkel, Kamut® (Khorasan-Weizen) oder Hybridstämme davon sowie daraus hergestellte Erzeugnisse, ausgenommen
 - a) Glukosesirupe auf Weizenbasis einschließlich Dextrose
 - b) Maltodextrine auf Weizenbasis
 - c) Glukosesirupe auf Gerstenbasis
 - d) Getreide zur Herstellung von alkoholischen Destillaten einschließlich Ethylalkohol landwirtschaftlichen Ursprungs
2. Krebstiere und daraus gewonnene Erzeugnisse
3. Eier und daraus gewonnene Erzeugnisse
4. Fische und daraus gewonnene Erzeugnisse, außer
 - a) Fischgelatine, die als Trägerstoff für Vitamin- oder Karotinoidzubereitungen verwendet wird
 - b) Fischgelatine oder Hausenblase, die als Klärhilfsmittel in Bier und Wein verwendet werden
5. Erdnüsse und daraus gewonnene Erzeugnisse
6. Sojabohnen und daraus gewonnene Erzeugnisse, außer
 - a) vollständig raffiniertes Sojabohnenöl und -fett
 - b) natürliche gemischte Tocopherole (E306), natürliches D-alpha-Tocopherol, natürliches D-alpha-Tocopherolacetat, natürliches D-alpha-Tocopherolsukzinat aus Sojabohnenquellen
 - c) aus pflanzlichen Ölen gewonnene Phytosterine und Phytosterinester aus Sojabohnenquellen
 - d) aus Pflanzenölsterinen gewonnene Phytostanolester aus Sojabohnenquellen
7. Milch und daraus gewonnene Erzeugnisse (einschließlich Laktose), außer
 - a) Molke zur Herstellung von alkoholischen Destillaten einschließlich Ethylalkohol landwirtschaftlichen Ursprungs
 - b) Lactit
8. Schalenfrüchte, namentlich Mandeln (*Amygdalus communis* L.), Haselnüsse (*Corylus avellana*), Walnüsse (*Juglans regia*), Kaschunüsse (*Anacardium occidentale*), Pecannüsse (*Carya illinoensis* (Wangenh.) K. Koch), Paranüsse (*Bertolletia excelsa*), Pistazien (*Pistacia vera*), Macadamia- oder Queenslandnüsse (*Macadamia ternifolia*) sowie daraus gewonnene Erzeugnisse, außer Nüssen zur Herstellung von alkoholischen Destillaten einschließlich Ethylalkohol landwirtschaftlichen Ursprungs
9. Sellerie und daraus gewonnene Erzeugnisse
10. Senf und daraus gewonnene Erzeugnisse
11. Sesamsamen und daraus gewonnene Erzeugnisse
12. Schwefeldioxid und Sulfite in Konzentrationen von mehr als zehn Milligramm/Kilogramm oder zehn Milligramm/Liter als insgesamt vorhandenes Schwefeldioxid, die für verzehrfertige oder gemäß den Anweisungen des Herstellers in den ursprünglichen Zustand zurückgeführte Erzeugnisse zu berechnen sind
13. Lupinen und daraus gewonnene Erzeugnisse
14. Weichtiere und daraus gewonnene Erzeugnisse



■ Wie werden Allergene gekennzeichnet?

In Abhängigkeit von der Art des Inverkehrbringens kann die Kundeninformation zu Allergenen auf unterschiedliche Art und Weise erfolgen. So kann dies bei loser Ware über ein Schild auf oder neben der Backware, über einen frei zugänglichen Aushang in der Verkaufsstätte oder über schriftliche (z. B. ausliegende Handzettel oder eine Kladde) oder elektronische Unterrichtung (z. B. mittels Bildschirm im Verkaufsraum) geschehen. Unter der Voraussetzung, dass eine schriftliche Information zu Allergenen auf Kundennachfrage und für die zuständigen Behörden leicht zugänglich ist, darf die Information zu Allergenen auch über die mündliche Auskunft des Personals in der Verkaufsstätte erfolgen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass darauf an gut sichtbarer Stelle, etwa über einen Aushang, hingewiesen werden muss und die Informationen zu Allergenen dem Endverbraucher vor Verkaufsabschluss und Abgabe des Lebensmittels zugänglich sein müssen.

Unmittelbar vor dem Verkauf vorverpackte Backwaren, die nicht in Selbstbedienung an den Endverbraucher abgegeben werden, werden rechtlich gleich zu den losen Backwaren behandelt.

Bei verpackten Backwaren werden die in der Backware enthaltenen Allergene durch Hervorheben der in der Zutatenliste aufgeführten Zutaten ausgewiesen. Sie müssen etwa durch **Fettdruck**, Unterstreichungen oder GROSSBUCHSTABEN optisch hervorgehoben werden; es sind auch Kombinationen möglich.

► Beispiel: **Weizenmehl**, Mager**milch**-joghurt, **Gerstenmalzextrakt**

► oder: WEIZENmehl, MagerMILCHjoghurt, GERSTENmalzextrakt

► oder: **WEIZEN**mehl, Mager**MILCH**joghurt, **GERSTEN**malzextrakt

■ Nährwertkennzeichnung

Die Nährwertkennzeichnung ist für vorverpackte Lebensmittel innerhalb der Europäischen Union verpflichtend vorgegeben. Lose Backwaren, aber auch unmittelbar vor dem Verkauf vorverpackte Backwaren sind von dieser Kennzeichnungspflicht ausgenommen. Bei vorverpackten Lebensmitteln und damit auch bei verpackten Backwaren müssen der Energiegehalt und die Gehalte an Fett/-en, gesättigten Fettsäuren, Kohlenhydraten, Zucker, Eiweiß und Salz (die sogenannten „Big Seven“) in Tabellenform in dieser Reihenfolge gekennzeichnet werden. Zusätzlich dürfen die Gehalte an Vitaminen und Mineralstoffen in die Nährwerttabelle mit aufgenommen werden, sofern diese mindestens 15 Prozent der empfohlenen Tagesdosis in 100 Gramm/100 Milliliter des Lebensmittels enthalten. Außerdem muss angegeben werden, wie viel Prozent der Referenzmengen mit dem Verzehr von 100 Gramm/100 Milliliter oder einer Portion des Produkts abgedeckt werden. Auch über die Gehalte an einfach ungesättigten Fettsäuren, mehrfach ungesättigten Fettsäuren, mehrwertigen Alkoholen, Stärke und Ballaststoffen darf ergänzend informiert werden.

Eine wesentliche in der LMIV enthaltene Ausnahme gestattet es, dass bei nicht vorverpackten Lebensmitteln, welche an den Endverbraucher oder an Anbieter von Gemeinschaftsverpflegungen abgegeben werden, lediglich der Brennwert gekennzeichnet werden darf. Dies kann gerade für Handwerksbetriebe eine große Erleichterung sein.



■ Health und Nutrition Claims

Eine über die reine Nährwertkennzeichnung hinausgehende Auslobung einer gesundheitsbezogenen Wirkung beziehungsweise die Angabe über die Reduzierung eines Krankheitsrisikos, welche in Zusammenhang mit dem Verzehr des Lebensmittels (oder eines oder mehrerer seiner Inhaltsstoffe) gebracht wird, unterliegt den Vorgaben der Health-Claims-Verordnung der Europäischen Gemeinschaft. Gleiches gilt für das Hervorheben besonders positiver Nährwertigenschaften eines Lebensmittels. Derartige Hinweise sind nur noch bei einer wissenschaftlich belegten, vom Lebensmittel oder einzelnen Inhaltsstoffen ausgehenden Wirkung und unter Verwendung vorgegebener Formulierungen zur Auslobung zulässig.

Die **Health-Claims-Verordnung** enthält ein generelles Verbot mit Erlaubnisvorbehalt für nährwert- und gesundheitsbezogene Angaben und schützt damit den Verbraucher in hohem Maß vor irreführenden Angaben. Die zu verwendenden gesundheitsbezogenen (Health Claims) oder nährwertbezogenen (Nutrition Claims) Angaben sind in einer gesonderten Liste aufgeführt („Lebensmittel-Gesundheitsangaben-VO“), welche fortlaufend aktualisiert wird.

Nachfolgend sind die in Verbindung mit Brot und Kleingebäck derzeit wichtigsten zugelassenen Health Claims aufgeführt. Dabei sind vor allem die Nutzungsbedingungen und Nutzungsbeschränkungen für jeden Claim zu beachten:

- ▶ Die Aufnahme von Arabinoxylan als Bestandteil einer Mahlzeit trägt dazu bei, dass der Blutzuckerspiegel nach der Mahlzeit weniger stark ansteigt.

- ▶ Beta-Glucane tragen zur Erhaltung eines normalen Cholesterinspiegels im Blut bei.
- ▶ Die Aufnahme von Beta-Glucanen aus Hafer oder Gerste als Bestandteil einer Mahlzeit trägt dazu bei, dass der Blutzuckerspiegel nach der Mahlzeit weniger stark ansteigt.
- ▶ Der Ersatz gesättigter Fettsäuren durch einfach und/oder mehrfach ungesättigte Fettsäuren in der Ernährung trägt zur Aufrechterhaltung eines normalen Cholesterinspiegels im Blut bei.
- ▶ Gerstenkorn-Ballaststoffe tragen zur Erhöhung des Stuhlvolumens bei.
- ▶ Haferkorn-Ballaststoffe tragen zur Erhöhung des Stuhlvolumens bei.
- ▶ Roggen-Ballaststoffe tragen zu einer normalen Darmfunktion bei.
- ▶ Weizenkleie trägt zur Erhöhung des Stuhlvolumens bei.

Diese Claims sind im Allgemeinen nicht unbedingt verkaufsförderlich für eine Backware. Dies erklärt auch, warum sie gegenwärtig noch wenig genutzt werden.

Foto: © contrastwerkstatt/stock.adobe.com





10. NÄHRWERTTABELLE

mittlerer Gehalt in 100 g Brot	Grundnährstoffe					Gesamt- ballaststoffe ^{*)}
	Wasser- gehalt	Energie	Eiweiß/ Protein	Fett	Kohlen- hydrate	
	g	kcal	g	g	g	
Pumpernickel	44,0	195	4,8	1,5	39,9	8,8
Roggenvollkorn- brot	43,0	198	7,3	1,2	38,7	8,1
Roggenvollkorn- schrotbrot	46,4	187	6,0	0,9	38,1	6,7
Graubrot - Roggen(mehl)brot	44,5	198	5,4	1,2	40,7	7,2
Graubrot - Roggenmischbrot	37,6	225	7,4	1,0	45,9	6,1
Graubrot - Weizenmischbrot	38,3	236	8,6	1,5	46,3	4,3
Weißbrot - Weizen(mehl)brot	36,9	242	8,2	1,2	48,8	3,2
Weißbrot - Weizentostbrot	34,8	261	8,3	3,6	48,1	3,2
Weizenvollkorn- brot	42,0	203	7,6	0,9	40,7	7,4
Brötchen	26,5	284	10,1	1,8	55,9	3,6
Knäckebrot	5,4	322	10,1	1,4	66,1	14,6

Erläuterungen:

g = Gramm

mg = Milligramm = 1/1000 Gramm

µg = Mikrogramm = 1/1000 Milligramm

*) gemäß Nährwertkennzeichnungsverordnung müssen Ballaststoffe mit 8 kJ oder 2 kcal je Gramm energetisch mitberechnet werden.

Umrechnungsmöglichkeiten:

1 Kilokalorie (kcal) = 4,184 Kilojoule (kJ)

= 4,2 kJ

1 kJ = 0,239 kcal

= 0,24 kcal



	Mineralstoffe					Vitamine		
	Natrium	Kalium	Kalzium	Phosphor	Eisen	B ₁	B ₂	Niacin
	mg	mg	mg	mg	mg	µg	µg	µg
	445	192	24	153	1,9	44	52	560
	527	291	37	201	2,0	180	150	560
	434	264	25	201	2,1	94	83	1.020
	452	171	23	138	1,6	180	51	920
	588	208	29	128	1,2	180	80	1.170
	499	125	21	112	1,4	206	42	1.200
	540	132	58	88	0,7	86	60	850
	598	133	16	89	0,9	160	70	1.410
	462	210	31	204	2,0	250	150	3.300
	731	163	49	139	1,0	160	80	1.420
	463	436	55	303	4,7	200	180	1.100

Quellen:

Analysenwerte des Max Rubner-Instituts, Institut für Sicherheit und Qualität bei Getreide, Detmold;
 S. W. Souci, W. Fachmann und H. Kraut: Die Zusammensetzung der Lebensmittel (8. Aufl. 2015) Nährwert-Tabellen; Bundeslebensmittelschlüssel (BLS 3.01)



WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN UND ADRESSEN

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)

Deichmanns Aue 29, 53179 Bonn
Telefon: 0228 6845-0
www.ble.de

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)

Dienstszitz Bonn
Postanschrift:
Postfach 140270, 53107 Bonn
Telefon: 0228 99529-0

Dienstszitz Berlin
Postanschrift: 11055 Berlin
Telefon: 030 25800-0
www.bmel.de

Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR)

Postanschrift:
Postfach 126942, 10609 Berlin
Telefon: 030 18412-0
www.bfr.bund.de

Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V. (DGE)

Godesberger Allee 18, 53175 Bonn
Telefon: 0228 3776-600
www.dge.de

Geschäftsstelle des Sekretariats der Deutschen Lebensmittelbuch- Kommission (DLMBK)

in der Bundesanstalt für Landwirtschaft
und Ernährung (BLE)
Deichmanns Aue 29, 53179 Bonn
Email: dmbk-geschaeftsstelle@ble.de
[www.deutsche-lebensmittelbuch-
kommission.de](http://www.deutsche-lebensmittelbuch-
kommission.de)



**Max Rubner-Institut (MRI)
Bundesforschungsinstitut für
Ernährung und Lebensmittel**

Haid-und-Neu-Str. 9
76131 Karlsruhe
Telefon: 0721 6625-0
www.mri.bund.de

**Verbraucherzentrale
Bundesverband (VZBV)**

Markgrafenstraße 66, 10969 Berlin
Tel.: 030 25 80 00
E-Mail: info@vzbv.de
Die Adressen der Vertretungen in den
einzelnen Bundesländern finden Sie hier:
www.verbraucherzentrale.de/beratung

**Der Verbraucherlotse –
wir beantworten Ihre Fragen**

Der Verbraucherlotse für Ernährung,
Landwirtschaft und gesundheitlichen
Verbraucherschutz ist zentrale Anlauf-
stelle für Bürgeranfragen. Er wird für das
BMEL von der Bundesanstalt für Land-
wirtschaft und Ernährung (BLE) betrieben.

Per Telefon

0228 24252627
an Werktagen von Montag bis
Donnerstag: 9 Uhr bis 17 Uhr

Per Fax

030 1810 68457111

Per E-Mail

info@verbraucherlotse.de

Per Brief

Anschrift: Verbraucherlotse, 53168 Bonn





Der Saisonkalender Obst und Gemüse

Wann gibt es den ersten heimischen Kohlrabi und wie lange haben Kirschen aus Deutschland Saison? Das zeigt auf einen Blick das Poster des BZFE-Saisonkalenders für diese und 75 weitere Obst- und Gemüsearten. Zudem erfährt man, wie sich das Marktangebot in den einzelnen Monaten aus importierter und deutscher Ware zusammensetzt. Der Saisonkalender berücksichtigt auch zahlreiche Süd- und exotische Früchte wie Orangen und Mangos. Auf der Rückseite gibt es zusätzlich Informationen zum saisonalen Einkauf und Tipps zur Lagerung. Ein hilfreicher Blickfang für jede Küche oder für die Obst- und Gemüseabteilung in Hofläden und im Handel sowie in Ausbildung und Beratung, der stets eine sichere Orientierungshilfe bietet.

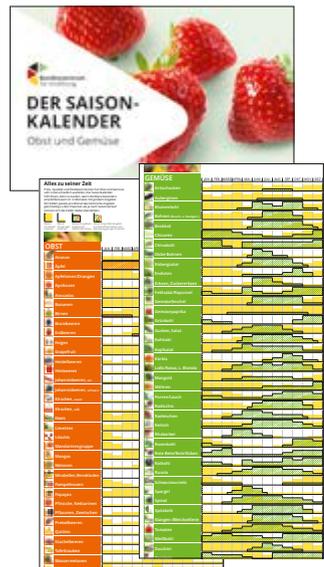
2 Seiten, Poster DIN A2 auf DIN A4 gefalzt
Bestell-Nr. 3488, Preis: 2,50 Euro



Der Saisonkalender Obst und Gemüse

Alles zu seiner Zeit! Auch wenn man es dem Obst und Gemüse nicht auf den ersten Blick ansieht – je nach Saison können Preise, Qualität und Ökobilanz sehr unterschiedlich ausfallen. Der Saisonkalender im **Taschenformat** zeigt auf einen Blick, wann Spargel oder Erdbeeren besonders umweltfreundlich und preiswert zu haben sind. Ein ideales Kundenpräsen für Handel und Direktvermarkter. 10er-Pack.

2 Seiten, 10er-Pack
Bestell-Nr. 3917, Preis: 3,50 Euro





App zum Saisonkalender für Obst und Gemüse

Die kostenlose App zum Saisonkalender des BZfE zeigt Ihnen, wann man am besten zu welchem Obst und Gemüse greifen sollte. Sie liefert für jeden Monat genaue Informationen zum aktuellen Marktangebot für über 70 Obst- und Gemüsearten. Der mobile Einkaufshelfer sagt Ihnen praktisch per Fingertipp, wann welches Obst und Gemüse besonders reichlich verfügbar ist.

Die App steht kostenfrei zum Download in den Appstores von iTunes und GooglePlay zur Verfügung.



Küchenkräuter

Kräuter sind gesund und eine wertvolle Zutat beim Kochen. Aber wie verwende ich sie richtig? Das dekorative Poster gibt einen Überblick über die wichtigsten Eigenschaften von 19 beliebten Kräutern. Die Liste reicht von Bärlauch bis zu Waldmeister. Zu jedem Kraut gibt es viele kurzgefasste praktische Informationen, z. B. zu den essbaren Teilen der Pflanze, zur Erntezeit und Aufbewahrung und zu den Gerichten, zu denen jedes Kraut besonders gut passt. Auch die speziellen Eigenschaften jeder Art werden beleuchtet, etwa, welche Kräuter sich mitkochen lassen und welche Arten man besser sparsam dosiert. Die Posterrückseite bietet allgemeine weiterführende Infos zum hygienischen Umgang, zur Aufbewahrung und Haltbarmachung von Kräutern.

**Poster DIN A2 auf A4 gefalzt, 2 Seiten
Bestell-Nr. 3757, Preis: 3,00 Euro**

Impressum

1004/2018

Herausgeberin:

Bundesanstalt für Landwirtschaft
und Ernährung (BLE)

Präsident:

Dr. Hanns-Christoph Eiden

Deichmanns Aue 29

53179 Bonn

Telefon: 0228 / 68 45 - 0

www.ble.de, www.bzfe.de

Redaktion:

Dipl.-Oecotroph

Gabriele Kaufmann, BLE

Text:

Dipl.-Ing. Günter Unbehend,
Max Rubner-Institut, Institut
für Sicherheit und Qualität
bei Getreide,

Dipl.-Troph. Rüdiger Lobitz,
Meckenheim (Kapitel 3,
Seiten 8–9)

Grafik:

grafik.schirmbeck,
Meckenheim

Bilder:

Titelbild: freund-foto.de/stock.adobe.com; alle übrigen Bilder:

siehe Bildquellenhinweis am
jeweiligen Foto; alle Bilder von
Brot und Kleingebäcken,
Seiten 25–53: Ute Scheibner,
Max Rubner-Institut, Institut
für Sicherheit und Qualität bei
Getreide, Detmold

Druck:

MKL Druck GmbH & Co. KG

Graf-Zeppelin-Ring 52

48346 Ostbevern

Dieses Produkt wurde in einem
klimaneutralen Druckprozess mit
Farben aus nachwachsenden Roh-
stoffen hergestellt.

Das Papier besteht zu 100 % aus
Recyclingpapier.

Nachdruck oder Vervielfältigung

– auch auszugsweise – sowie
Weitergabe mit Zusätzen,
Aufdrucken oder Aufklebern
nur mit Zustimmung der BLE
gestattet.

17. Auflage 2018

ISBN 978-3-8308-1355-2

© BLE 2018



einfach einkaufen

www.ble-medien-service.de



Das Bundeszentrum für Ernährung (BZfE) ist das Kompetenz- und Kommunikationszentrum für Ernährungsfragen in Deutschland. Wir informieren kompetent rund ums Essen und Trinken. Neutral, wissenschaftlich fundiert und vor allem ganz nah am Alltag. Unser Anspruch ist es, die Flut an Informationen zusammenzuführen, einzuordnen und zielgruppengerecht aufzubereiten.

www.bzfe.de



9 783830 813552

Bestell-Nr.: 1004, Preis: 3,00 €