Mehlreport

Ausgabe 15 ■ April 2009

Infos für Profis ...

Mehlthema
Schlüsselrolle für Getreideprodukte Seite 2
„Fünf am Tag“ als Verzehrsempfehlung Seite 3

Mehlrezept
Doppelt gut angeteigt: Buntes Antipasti-Brot Seite 4

... von der GMF und den deutschen Mühlen

Editorial

Liebe Leserin, lieber Leser,

Gesundheitsaspekte haben in den letzten Jahren nach Verbraucherbefragungen und Ernährungserhebungen zunehmende Bedeutung gewonnen.

Dennoch: Viele Menschen hierzulande essen und trinken im Alltag keineswegs bedarfsgerecht, wie die Ergebnisse des aktuellen Ernährungsberichts zeigen, der von der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) im Dezember 2008 vorgelegt wurde. Einerseits essen die Deutschen ganz allgemein zu viel, andererseits stehen bei einer großen Zahl gesunde Fitmacher wie Gemüse oder Obst, Getreide- bzw. Mahlerzeugnisse und die daraus von Ihnen hergestellten Backwaren zu selten auf dem Speisezettel.

Mit dieser Ausgabe möchten wir Ihnen daher aus ernährungswissenschaftlicher Sicht ein paar gute Argumente für die Kundeninformation in einer kurz gefassten Faktenübersicht an die Hand geben.

Heiko Zentgraf

*Redaktion »**Mehlreport**«*

Mehlonline

Die aktuelle Ausgabe (+ alle früheren) finden Sie auch im Internet als pdf-Datei unter **www.mehlreport.de**

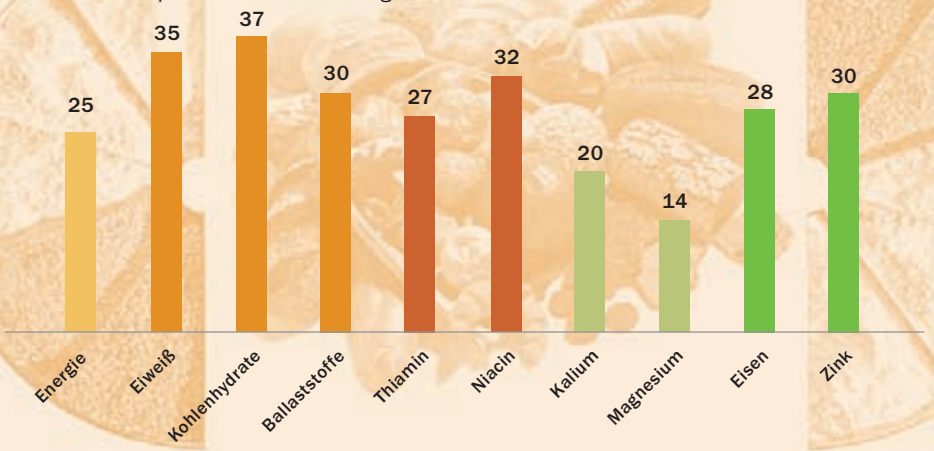
Ernährungswissen zur praktischen Kundeninformation

Produktvielfalt sichert Nährstoffvielfalt

Ein wesentlicher Beitrag zur bedarfsgerechten Nährstoffversorgung der Bundesbürger stammt aus den „Korn-Kraftwerken“ Weizen und Roggen. Die Mahlerzeugnisse aus diesen beiden so genannten Brotgetreide-Arten liefern eine wichtige Grundlage für die tagtägliche Sicherung des Bedarfs bei einer Vielzahl unverzichtbarer Nährstoffe. Deshalb können sie als Schlüssel-Lebensmittel dabei helfen, die Ernährung zu optimieren.

Unverzichtbar: Täglicher Beitrag zur Nährstoffversorgung

Anteile in % von der empfohlenen mittleren Bedarfsmenge bei verschiedenen Nährstoffen aus dem Pro-Kopf-Verbrauch von Erzeugnissen deutscher Mühlen



Quelle: GMF 2008; nach D-A-CH/DGE/BLS/VDM

Getreide, Mehl und Brot können aufgrund ihres Nährstoffgehalts wesentlich dazu beitragen, die täglichen Mahlzeiten gesünder zu gestalten. Wenn man die Ernährung der Deutschen analysiert und mit den Bedarfszahlen vergleicht, dann wird schnell offensichtlich, wo es bei der Durchschnittskost Probleme gibt: Sie liefert im allgemeinen zu viel Energie (gemessen in Kalorien bzw. Joule) und enthält zu wenig komplexe Kohlenhydrate, zu wenig Ballaststoffe und zu wenig einer ganzen Reihe von Mikronährstoffen – also Vitamine, Mineralstoffe und Spurenelemente. Diese Nährstoffdefizite auszugleichen, können Getreide, Mehl und Brot helfen – um so die (all-) tägliche Kost ausgewogener zu machen. Denn Getreideprodukte sind gute Lieferanten von komplexen Kohlenhydraten (Polysaccharide/Stärke), pflanzlichem Eiweiß und Ballaststoffen sowie von B-Vitaminen (insbesondere Thiamin/B_1 und Niacin), Mineralstoffen (Kalium, Magnesium, Phosphor u.a.) und Spurenelementen (wie Eisen, Zink, Kupfer oder Mangan).

Bei den in Deutschland üblichen Verzehrsgewohnheiten und -mengen sind für die Verwendung von Getreide- bzw. Mahlerzeugnissen die daraus hergestellten Backwaren „ernährungsphysiologische Leitprodukte“. Brote und Kleingebäcke zählen mit ca. 200 bis 250 Kilokalorien je 100 g – das sind etwa 100 bis 125 Kilokalorien pro Scheibe bzw. Stück – zu den Lebensmitteln mit mäßigem Energiegehalt. Aus ernährungsmedizinischer Sicht sind dabei die günstigen Nährstoffrelationen hervorzuheben.

Der größte Teil der verwertbaren Energie entstammt den komplexen Kohlenhydraten aus dem Mehlkörper der Getreidekörner, während der Fettgehalt selbst bei Vollkornprodukten (inklusive dem Keimling) minimal ist. Aufgrunddessen sind die aus Getreidemahlerzeugnissen hergestellten Brote und Kleingebäcke hervorragend dazu geeignet, das in der Kost bestehende Ungleichgewicht bei den Nährstoffen in eine ernährungswissenschaftlich wünschenswerte Richtung zu verschieben.

Mehlthema

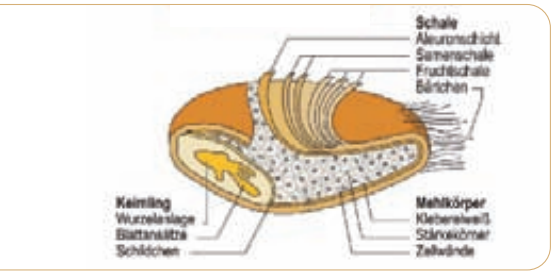
Schlüsselrolle für Makro- und Mikroversorgung:

Getreideprodukte sind LEBENsmittel

Mehle und Schrote aus Weizen und Roggen spielen eine zentrale Rolle in der bedarfsgerechten Versorgung mit den so genannten „Makronährstoffen“: Kohlenhydrate nutzt der menschliche Organismus in erster Linie als Energiequelle. Sie werden für alle Lebens- und Stoffwechselvorgänge, für Muskel(kraft)funktionen und mentale Leistungsfähigkeit benötigt. Auch Brote und Kleingebäcke enthalten etwa zur Hälfte solche Kohlenhydrate, die damit mengenmäßig die bedeutsamsten Nährstoffe dieser Produkte sind.

Bei diesen Kohlenhydraten handelt es sich praktisch ausschließlich um Stärke, die dem Mehlkörper des Getreidekorns entstammt. Diese Stärke-Kohlenhydrate (Polysaccharide, „komplexe Kohlenhydrate“) bestehen aus langen Ketten einer großen Zahl einzelner Zuckerbausteine. In diese Zuckerbausteine muss die Stärke im Rahmen der Verdauung zerlegt werden, bevor sie vom Körper verwertet werden kann. Dieser Abbauprozess benötigt Zeit. Und deswegen kommt es zu einem langsamen Einstrom von Zuckerbausteinen ins Blut und zu einem flacheren Anstieg der Blutzuckerwerte. Extreme Blutzuckerspitzen – wie sie nach dem Verzehr der als „niedermolekulare Kohlenhydrate“ bezeichneten Einfach- oder Zweifachzucker üblich sind – werden vermieden. Damit werden die körpereigenen Regulationssysteme deutlich weniger belastet. Die zeitlichen Verzögerungen beim Stärkeabbau bewirken zudem eine gleichmäßigere Versorgung mit Energie, was sich günstig auf das Leistungsvermögen auswirkt.

Eine weitere Folge dieses besser ausgeglichenen Blutzucker- und Insulinprofils nach stärke- und brotreicher Kost ist ein guter Sättigungseffekt, was gerade im Zusammenhang mit dem weit verbreiteten Übergewicht von großer Bedeutung ist. Deswegen ist ein Mehr an Stärke-Kohlenhydraten ernährungsmedizinisch wünschenswert.



Mengenmäßig „makro“ in Mahlerzeugnissen und Backwaren: Stärke-Kohlenhydrate und pflanzliches Eiweiß aus dem Mehlkörper der Brotgetreidekörner

Getreideproteine sind Lebensbausteine

Eiweiße – wissenschaftlich als Proteine bezeichnet – und die Aminosäuren als deren Bausteine sind unverzichtbar als wichtige Aufbau- und Erhaltungssubstanzen für den Körper. Der menschliche Organismus benötigt ausreichende Mengen davon für Wachstum, Zellerneuerung, Muskelbildung und den Aufbau von Enzymen, die den gesamten Stoffwechsel steuern. Die Bedeutung von Mahlerzeugnissen und Backwaren als Quelle für die Versorgung des Menschen mit Eiweiß wird häufig unterschätzt. Gemeinsam mit anderen Getreideerzeugnissen nehmen Backwaren in Deutschland aber nach Fleisch/Fleischerzeugnissen in der Eiweißversorgung den zweiten Platz ein, gemeinsam mit Milch/Milchprodukten. Aus ernährungswissenschaftlicher Sicht wäre es ein großes Plus für die Gesundheit, wenn die übliche Eiweißportion stärker als bisher aus pflanzlichen Lebensmitteln, wie z.B. Getreideprodukten, bestritten würde. Gerade auch deswegen, weil sie durch ihren niedrigen Gehalt an Fett – dem dritten Makronährstoff – unter diesem Gesichtspunkt besonders günstig zu beurteilen sind.

Unter der Lupe: Mikronährstoffe

Die Mikronährstoffe – hierzu zählen Vitamine, Mineralstoffe und Spurenelemente – sind für Leistung und Wohlbefinden unentbehrlich. Als wertvolle Quelle für viele von ihnen dienen bei den deutschen Ernährungsgewohnheiten vor allem Backwaren aus den vielfältigen Mehlen und Schroten. Sie sind insbesondere gute Lieferanten des zur B-Gruppe zählenden „Nervenvitamins“ Thiamin, das außerdem eine wichtige Rolle im Stoffwechsel der Kohlenhydrate spielt. Auch weitere B-Vitamine wie Niacin, Pyridoxin, Riboflavin, Biotin, Pantothen- und Folsäure, die jeweils unterschiedliche Funktionen im Stoffwechsel zu erfüllen haben, sind in physiologisch relevanten Mengen enthalten – ebenso wie das für die Blutgerinnung notwendige Vitamin K.

Getreide, Mehl und Brot liefern darüber hinaus zahlreiche Mineralstoffe und Spurenelemente: Bedeutung besitzen sie vor allem als Quelle für Kalium und Magnesium, Eisen, Zink und Mangan. Diese Mikronährstoffe sind beim Getreide vorwiegend in den Randschichten der Körner zu finden. Deswegen können Vollkornerzeugnisse und Mehle mit hohen Typenzahlen besonders gut zur Versorgung mit Mineralstoffen und Spurenelementen beitragen.

Beispielhaft aus deutscher Vielfalt:
- Mahlerzeugnisse von Weizenmehl Type 405 bis Roggenvollkornschrot
- Backwaren von „Weißbrötchen“ bis „Schwarzbrot“

Ballaststoffe sind kein Ballast

Eine besondere Bedeutung für Wohlbefinden und Prophylaxe besitzen die Ballaststoffe: Bis in die 1970er-Jahre galten sie selbst unter Wissenschaftlern als überflüssige Kostbestandteile. Inzwischen hat die Ernährungsforschung zeigen können, dass Ballaststoffe zahlreiche positive Wirkungen auf Stoffwechsel und Darmfunktion ausüben.

Man unterscheidet heute lösliche und unlösliche Ballaststoffe: Die löslichen Ballaststoffe wirken an verschiedenen Stellen im Stoffwechsel. Sie helfen, Herz-Kreislauferkrankungen und Arteriosklerose vorzubeugen, in dem sie die Blutfettwerte senken und insbesondere den Körper bei der Cholesterinausscheidung unterstützen. Damit sinkt das Risiko, dass sich Gallensteine dadurch bilden, dass die Gallenflüssigkeit mit Cholesterin übersättigt ist. Außerdem glätten Ballaststoffe die Blutzuckerkurve und normalisieren so den Glukosestoffwechsel.

Die unlöslichen Ballaststoffe machen sich vorwiegend im Dickdarm nützlich und sind für eine normale Darmtätigkeit praktisch

Orientierende Tabellendaten zu ausgewählten Nährwertangaben („Big 8“) für beispielhafte Mahlerzeugnisse

	Brennwert (Energie)		Eiweiß	Kohlenhydrate	davon Zucker	Fett	davon gesättigte Fettsäuren	Ballaststoffe	Natrium
Angaben pro 100 g in	kcal	kJ	g	g	g	g	g	g	mg
Weizenmehl Type 550	343	1437	10,3	71,7	0,47	1,2	0,17	3,9	3
Weizenmehl Type 1050	338	1415	11,6	67,7	0,74	1,8	0,26	5,5	2
Weizenvollkornmehl	309	1293	11,4	59,5	0,72	2,4	0,34	10,0	3
Roggenmehl Type 1150	330	1383	8,1	70,2	0,67	1,4	0,18	9,1	1
Roggenvollkornschrot	312	1305	9,6	63,0	1,02	1,9	0,25	13,8	4

Quelle: GMF 2008 (nach Bundeslebensmittelschlüssel, BLS-Version II.3.1; MRI-Karlsruhe 2006/07)

unentbehrlich. Als natürliche Füllstoffe sorgen sie für eine zügige, regelmäßige und pünktliche Verdauung. Eine ausreichende Aufnahme dieser Ballaststoffe beugt deshalb der weit verbreiteten Darmträgheit vor. Auch gibt es wissenschaftliche Hinweise darauf, dass sie eine hilfreiche Schutzfunktion gegen Krankheiten wie Darmentzündung, Darmkrebs oder Hämorrhoiden haben.

Getreideprodukte enthalten sowohl „darmaktive" unlösliche als auch „stoffwechselaktive" lösliche Ballaststoffe in beträchtlichen Quantitäten und sind die wichtigste Quelle für die Ballaststoffe in unserer täglichen Kost. Da die Ballaststoffe vorwiegend in den Randschichten des Getreidekorns vorkommen, sind Vollkornprodukte und Backschrote, die diese Randschichten vollständig enthalten, eine besonders gute Ballaststoffquelle. Aber auch die Typenmehle (und daraus hergestellte Backwaren) liefern entgegen landläufiger Meinung beträchtliche Mengen vor allem löslicher Ballaststoffe, die nicht nur in der Schale, sondern auch im Mehlkörper lokalisiert wurden. Dadurch sind Getreideprodukte in dieser Hinsicht den meisten Obst- und Gemüsesorten praktisch ebenbürtig – und deren Wert als Ballaststoffquelle ist allgemein unumstritten.

Eine Übersicht mit den Ballaststoffgehalten von mehr als 100 Lebensmitteln gibt es als Download im Internet unter www.gmf-info.de/ballaststoffe.pdf

Sekundäre Pflanzenstoffe – alles andere als sekundär

Ganz nah – im regelrechten Wortsinn – bei den Ballaststoffen liegen in den Randschichten der Getreidekörner die sog. „sekundären Pflanzenstoffe". Diese bioaktiven Substanzen erfreuen sich zurzeit großen (Forschungs-)Interesses, entdecken doch Mediziner und Ernährungswissenschaftler laufend neue gesundheitsfördernde Eigenschaften dieser Nahrungsinhaltsstoffe aus dem Pflanzenreich.

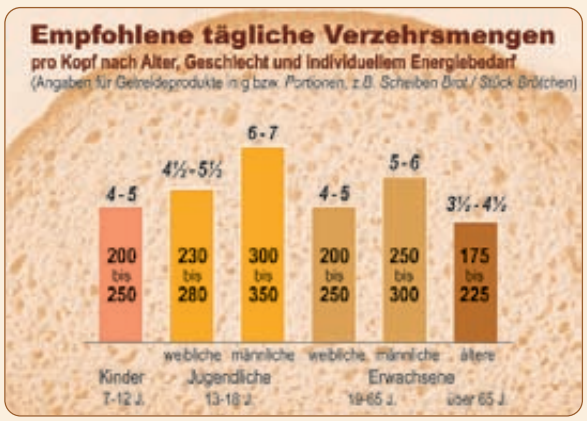
Lange Zeit wurden sie nicht näher untersucht, da sie anders als Eiweiß, Fett und Kohlenhydrate keine Energie liefern. Außerdem wurden zunächst – im Gegensatz zu Vitaminen und Mineralstoffen – keine konkreten Mangelerscheinungen bei unzureichender Zufuhr beobachtet. Daher werden sie vielfach bis heute als „sekundäre" Pflanzenstoffe bezeichnet. Inzwischen weiß man jedoch, dass diese bioaktiven Substanzen im menschlichen Organismus eine Vielzahl von Schutzfunktionen ausüben können. Sie unterstützen körpereigene Abwehrkräfte, verhindern die Vermehrung von Krankheitserregern, wirken entzündungshemmend, normalisieren Blutdruck bzw. Cholesterinspiegel oder verringern möglicherweise sogar das Risiko bei einigen Krebsarten. Denn sie tragen u.a. dazu bei, aggressive Verbindungen, die so genannten „Freien Radikale", in den Körperzellen unschädlich zu machen. Neben Obst und Gemüse ist Getreide besonders reich an bioaktiven Substanzen. In den Mahlerzeugnissen finden sich aus der Gruppe der „Bioaktivisten" vor allem spezielle Funktionsstoffe aus dem Ballaststoff-Komplex, Phyto-Östrogene und Phenolsäuren, die besonders reichhaltig in Roggen und daraus hergestellten Produkten vorkommen.

Vorsicht ist allerdings bei nährwert- bzw. gesundheitsbezogenen Angaben z.B. in Marketing und Werbung geboten. Dazu finden Sie einen MEHLinfotipp von Fachjuristen online unter
www.mehlreport.de > Ausgabe 12 > Seite 4

Auch für Getreideprodukte: „Fünf am Tag" als Empfehlung

Die von offiziellen, staatlichen oder fachwissenschaftlichen Institutionen der Ernährungs- und Verbraucherberatung empfohlene Verzehrsmenge für Getreideprodukte/Mahlerzeugnisse beträgt im Mittel 250 g pro Kopf und Tag. In den nationalen oder internationalen Empfehlungen wird dabei der Vollkornaspekt unterschiedlich stark akzentuiert und die bedarfsgerechten Mengenangaben sind nach Alter bzw. Geschlecht differenziert. Die in der Grafik wiedergegebenen Spannbreiten berücksichtigen darüber hinaus den unterschiedlich hohen, individuell anzupassenden Energiebedarf. Ergänzend zu den Verzehrsmengen-Angaben in Gramm für Getreideprodukte sind in der Grafik jeweils die ihnen entsprechenden Zahlen in Scheiben/Stück von Brot/Kleingebäck beispielhaft angegeben – berechnet nach durchschnittlichen deutschen Portionsgrößen. Daraus ergibt sich, dass wie für Obst und Gemüse auch für die Backwarengruppe die Empfehlung „Fünf am Tag" gelten kann – oder wie es die österreichischen Kollegen treffend formuliert haben: Fünf Portionen, die sich lohnen...

Dr. Heiko Zentgraf, Dipl.-Ernährungswissenschaftler



Grundlage für die angegebenen Verzehrsmengen ist eine GMF-Synopse lebensmittelbezogener Empfehlungen, wie etwa der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE), der deutschen Ernährungspyramiden (von DGE bzw. aid-infodienst), des Forschungsinstituts für Kinderernährung (FKE/OptimiX), der Österreichischen Gesellschaft für Ernährung (ÖGE), der Nordic Nutrition Recommendations (für Skandinavien) sowie kanadischer bzw. US-amerikanischer Vorschläge („Dietary Guidelines for Americans" mit dem USDA Food Guide und dem DASH Eating Plan).

Mehlmeinung

von Prof. Dr. Dr. e.h. Friedrich Meuser (Berlin)

Vorsitzender der Berlin-Brandenburgischen Gesellschaft für Getreideforschung e.V.

Produktvielfalt nutzen und backen!

Niemand wird oder will in Abrede stellen, dass Vollkornprodukte, bezogen auf die Vielfalt der in ihnen enthaltenen Nährstoffe, die höchste Nährstoffdichte unter allen Mahlerzeugnissen aufweisen. Es ist fachlich falsch, helle Mehle als „nährstoffarm" oder gar „nährstofffrei" zu bezeichnen, wie das leider gelegentlich so genannte – und oft selbst ernannte – Ernährungs-„Experten" in den Medien kundtun. Diese Aussage trifft auch nicht auf den Mineralstoff- und Vitamingehalt zu. Den Beweis liefert ja schon die Typenzahl selbst, z.B. für 550er-Brötchenmehle: Sie enthalten 550 mg Mineralstoffe/100 g Mehl, d. h. etwa ein Drittel des durchschnittlichen Mineralstoffgehaltes des vollen Korns. Deshalb müsste ein „nährstofffreies" Mehl die Type „000" tragen – und so etwas gibt es bekanntlich nicht!

Der Gehalt an Nährstoffen wie Stärke und Eiweiß ist in hellen Mehlen sogar größer als in Vollkornmehlen. Aus hellen Mehlen können eben wegen des hohen Gehaltes dieser Nährstoffe die bekannten Backwaren mit dem bevorzugten und hohen Genusswert hergestellt werden. In respektabler Menge sind in den Mehlen auch Mikronährstoffe und Ballaststoffe enthalten, die teilweise aus den Kornrandschichten stammen. Das führt dazu, dass selbst nach den sehr restriktiven EU-Richtlinien alle Typenmehle korrekterweise als „Ballaststoffquelle" bezeichnet werden können, denn sie enthalten mehr als die dafür notwendigen drei Prozent – und auch mehr als viele Obst- oder Gemüsesorten, deren Gesundheitswert niemand in Frage stellt.

Selbst wenn man ausschließlich – ein eher theoretischer Fall – Backwaren aus Type 550 essen würde, deckte dies, bezogen auf den durchschnittlichen Konsum, bei den getreidetypischen Vitaminen, Mineral- und Ballaststoffen mehr als 20 Prozent des empfohlenen Bedarfs. Selbstverständlich könnten wir mit mehr Vollkorn die tägliche Aufnahme an Vitaminen, Mineral- und Ballaststoffen aus Getreideprodukten noch deutlich steigern – aber das ist auch eine „Geschmacksfrage": Die Verbraucher erhalten darauf bei unserer Backwarenvielfalt eine überaus befriedigende Antwort. Zum Backen bieten die Mühlen ein breites Mahlproduktsortiment. Eine ebenso sensorisch interessante wie bäckereitechnologisch „elegante" Möglichkeit: Backwaren mit einer „Handvoll Schrot", die man über ein Brüh- bzw. Quellstück einbringt...

Mehlrezept

Doppelt gut angeteigt: farbig-tomatig & würzig-schrotig

Eine herstellungstechnisch zwar etwas aufwändigere Rezeptur, die jedoch sensorisch überzeugt, optisch interessant ist und Backkompetenz signalisiert – frei nach dem Motto „Mediterran genießen auf gut Deutsch“: Ein Wettbewerbsbeitrag der Klasse FTB 2A der Fachschule für Lebensmitteltechnik (Hannover) aus dem Grand Prix für Roggenbäcker als Roggenmischbrot mit Tomatenanteilen in zwei Teigen (= Verkehrsbezeichnung).

Buntes Antipasti-Brot

Es werden zwei separate Teige hergestellt:

1. ein Roggenmischbrotteig mit Dosentomaten und getrockneten Tomaten (heller Teig) und
2. ein Roggenmischbrotteig mit Tomatenmarkanteilen (roter Teig)

Beide Teige werden nach der Stückaufarbeitung und Teigruhe flach gedrückt, aufeinander gelegt, aufgerollt und aufgearbeitet. Somit entsteht eine interessante Brotstruktur im Anschnitt aus 3/4 Roggenmischbrotteig (1) und 1/4 Roggenmischbrotteig (2).

Brühstück für beide Teige
(Stehzeit: 2 Stunden):
0,455 kg Roggenvollkornschrot, mittel
0,455 kg Wasser (70 - 80 °C)
0,910 kg Brühstück

Teigrezept	1) heller Teig	2) roter Teig
Zutaten:	*kg*	*kg*
Sauerteig (DEF)	1,510	0,455
Brühstück	0,700	0,210
Roggenmehl Type 1150	1,050	0,320
Weizenmehl Type 550	1,400	0,420
Wasser	-	0,320
Dosentomaten	1,460	-
getr. Tomaten in Öl	0,300	-
Tomatenmark	-	0,320
Salz	0,060	0,020
Backhefe	0,140	0,040
Gewürzmischung *)	0,020	0,005
Gesamtteig	**6,640**	**2,110**

*) aus 10 Teilen Basilikum und je 1 Teil Oregano, Pfeffer, Paprika (edelsüß) und Zwiebelgranulat

Teigführung		
Teigausbeute / -einwaage	167/0,660 kg	157/0,210 kg
Teigtemperatur	26 °C	
Knetzeit Spiralkneter	2 + 3 Min.	
Teigruhe	10 Min.	
Ballengare	10 Min.	
Gärraumtemperatur	30 °C	
Gärraumfeuchtigkeit	65 %	
Stückgare	¾ = 45 Min.	
Backtemperatur	250 °C, fallend auf 200 °C	
Backzeit	ca. 45 Min.	

Mehlinfotipp

Neu von der GMF: Mehlwissen für Qualitätskompetenz im Fachdialog

Neben dem Ernährungswissen für die Kundeninformation im Verkauf kommt es beim Qualitätsmanagement entscheidend auf Know-how zur Funktionalität der Mahlerzeugnisse an – über die „reine Typenlehre“ hinaus. Wissen, Verständnis und Vertrauen sind dabei die Grundlagen, um in stufenübergreifenden Gesprächen innerhalb der Getreidekette erfolgreich Qualitätssicherung zu fördern. Das klappt erfahrungsgemäß umso besser, je größer wechselseitig Kenntnisse und Verständnis fachlicher Zusammenhänge sind.

Dazu hat die GMF in ihrer Fachpublikationsreihe „Backen & Bildung“ ein neues 16-seitiges Heft „Know-how für die Backstube: Mehlwissen“ herausgegeben. In vier Kapiteln geht es um

- **Rohstoffkenntnisse: Grundlage für Qualitätskompetenz**
- **Getreideanalyse: Daten für Qualität und Verfahrenssicherheit**
- **Mehlanalyse: Die „inneren Werte“ fürs Backen**
- **Mehlpraxis: Labortests für Teigprognosen und Backversuch**

„Mehlwissen“ bietet anschaulich aufbereitete Fakten und aktuelle Daten als Basisinformation für die Praxis und den fachlichen Dialog zwischen Bäckern und Mühlen – nach dem Motto des Vorworts „Mehr über Mehl wissen, sprechen und erfahren...“

Bestellung in Einzelexemplaren kostenlos bei
GMF, Kennwort „Mehlwissen“
Postfach 30 01 65, 53181 Bonn
Fax: 0228 / 47 97 559
E-Mail: info@gmf-info.de

Mehlreport

Herausgeber:
GMF Vereinigung Getreide-, Markt- und Ernährungsforschung GmbH

Redaktion:
Dr. Heiko Zentgraf (Ltg. und v.i.S.d.P.),
Sabine Lück, Stephanie Müller

Mitarbeit an dieser Ausgabe:
Prof. Dr. Friedrich Meuser (Berlin),
Klasse FTB 2A der Fachschule für Lebensmitteltechnik (Hannover)

Fotos: GMF (5), Matthaes-Verlag/GMF (1), Prof. Meuser (1)

Anschrift von Herausgeber und Redaktion:
Postfach 300165, 53181 Bonn;
Telefon (0228) 421250, Fax 4797559
E-Mail: mehlreport@gmf-info.de

Redaktioneller Fachbeirat:
Prof. Dr. Jürgen-Michael Brümmer (Detmold),
Prof. Dr. Rudolf Klingler (Technische FH Berlin),
Martin Schillo (Bäckerfachverein Bonn),
Bernd Kütscher (Akademie Deutsches Bäckerhandwerk Weinheim)
sowie
Theo Vontz,
Jürgen Plange und
Marion Kölmel
(Verband Deutscher Mühlen e.V.)

Grafik und Gestaltung:
MediaCompany GmbH, Büro Bonn

Druck: Wolanski GmbH, Bonn

Nachdruck, Übersetzung und digitale Verwendung dieses Newsletters und seiner Inhalte nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers.

Eine Übernahme einzelner Beiträge in unveränderter und ungekürzter Form ist unter Quellenangabe und bei Zusendung eines Belegs an den Herausgeber gestattet. © GMF 2009

Ein Projekt von

GMF

VERBAND DEUTSCHER MÜHLEN