

Die Rolle von Getreide, Mehl und Brot in einer vollwertigen Ernährung

Das Interesse an einer gesunden Ernährung ist heute so groß wie nie zuvor. Die Verbrauchsstatistik belegt, dass gesunde Kost bereits in der Küche vieler Menschen Einzug gehalten hat. Dennoch: Viele Menschen hierzulande ernähren sich immer noch ungünstig. Sie essen ganz allgemein zu viel, gesunde Fitmacher wie Gemüse und Obst, Getreideerzeugnisse, Brot und Kleingebäck stehen bei vielen Bundesbürgern zu selten auf dem Speisezettel. Ein ungünstiges Ernährungsverhalten fördert die Entwicklung zahlreicher Erkrankungen, die das Gesundheitswesen in enormem Ausmaß belasten. Experten haben errechnet, dass ernährungsbedingte Erkrankungen nahezu ein Drittel aller Kosten im Gesundheitswesen verursachen.

Getreide, Mehl und Brot können aufgrund ihres Nährstoffgehalts wesentlich dazu beitragen, die Ernährung gesünder zu gestalten. Wenn man die Ernährung der Deutschen analysiert und mit den Bedarfswerten vergleicht, dann wird schnell offensichtlich, wo es bei der Durchschnittskost im Argen liegt: 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 - und so die (all-) tägliche Kost ein Stück ausgewogener machen. Denn Getreideprodukte sind gute Lieferanten von komplexen Kohlenhydraten (Stärke), Eiweiß und Ballaststoffen sowie von B-Vitaminen (insbesondere Niacin, Thiamin, Pyridoxin), Mineralstoffen (Kalium, Magnesium, Phosphor u.a.) und Spurenelementen (wie Eisen, Zink, Kupfer und Mangan).

Die Kohlenhydrate

Kohlenhydrate braucht der Körper in erster Linie als Energiequelle. Sie wird für alle Lebens- und Stoffwechselfvorgänge, für Kraft und Leistung benötigt. Etwa die Hälfte des Brotes besteht aus solchen Kohlenhydraten, die damit die mengenmäßig bedeutsamsten Nährstoffe in Brot & Kleingebäck sind.

Bei diesen Brot-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 in das Blut und zu einem flacheren Anstieg der Blutzuckerwerte. Extreme Blutzuckerspitzen - wie sie nach dem Verzehr der so genannten niedermolekularen Kohlenhydrate üblich sind - werden vermieden und das körpereigene Regulationssystem, insbesondere Insulin, wird deutlich weniger belastet. Der langsame Stärkeabbau bewirkt eine gleichmäßige Versorgung mit Energie, was sich günstig auf das Leistungsvermögen auswirkt.

Eine weitere Folge dieses 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. Hervorheben muss man auch, dass die Stärke nur etwa halb so viel Energie enthält wie Fett. Deswegen ist ein Mehr an Stärke-Kohlenhydraten ernährungsmedizinisch wünschenswert.

Die Ballaststoffe

Bis in die 1970er-Jahre galten die Ballaststoffe selbst unter Wissenschaftlern als überflüssige Kostbestandteile, weil man meinte, sie würden die Verdauung behindern und die Nährstoffausnutzung einschränken. Inzwischen hat die Ernährungsforschung zeigen können, dass Ballaststoffe zahlreiche positive Wirkungen auf Stoffwechsel und Darmfunktion besitzen.

Man unterscheidet heute lösliche und unlösliche Ballaststoffe voneinander. Die löslichen Ballaststoffe wirken an verschiedenen Stellen im Stoffwechsel. Sie helfen, Herz-Kreislauferkrankungen und Arteriosklerose vorzubeugen, in dem sie die Blutfettwerte senken und insbesondere helfen, das Cholesterin auszuschleiden. Hierdurch senken sie das Risiko, dass sich Gallensteine bilden, wenn die Gallenflüssigkeit mit Cholesterin übersättigt ist. Außerdem glätten Ballaststoffe die Blutzuckerkurve und normalisieren damit den Glukosewechsel.

Die unlöslichen Ballaststoffe machen sich vorwiegend im Dickdarm nützlich und sind für eine normale Darmtätigkeit praktisch unentbehrlich. Als natürliche Füllstoffe sorgen diese Ballaststoffe für eine zügige, regelmäßige und pünktliche Verdauung. Eine ausreichende Aufnahme von Ballaststoffen 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.

Brot und Getreideprodukte enthalten sowohl "darmaktive" unlösliche als auch "stoffwechselaktive" lösliche Ballaststoffe in beträchtlichen Quantitäten und sind damit die wichtigste Quelle für die Ballaststoffe in unserer täglichen Kost. Da die Ballaststoffe vorwiegend in den Randschichten des Getreidekorns vorkommen, sind Vollkornbrote, die diese Randschichten vollständig enthalten, eine besonders gute Ballaststoffquelle. Aber auch die helleren Brote (und Brötchen) liefern entgegen landläufiger Meinung beträchtliche Mengen an Ballaststoffen und sind in dieser Hinsicht dem Obst und Gemüse, dessen Wert als Ballaststoffquelle kaum einer bezweifelt, praktisch ebenbürtig.

Zu den Ballaststoffen rechnet man seit einiger Zeit auch die so genannte resistente Stärke. Hierbei handelt es sich der Definition nach um Stärke und Stärkeprodukte, die im Dünndarm nicht absorbiert werden können. Resistente Stärke entsteht in erster Linie als "man made fibre" bei der Lebensmittelverarbeitung, hauptsächlich beim Erhitzen mit anschließendem Abkühlen. Gegenwärtig werden hierzulande mit der üblichen Kost etwa 4 Gramm resistente Stärke pro Tag aufgenommen, wovon ein Drittel der Brot- und Kleingebäckportion entstammt.

Das Eiweiß

Eiweiß ist eine wichtige Aufbau- und Erhaltungssubstanz 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 Broten und Kleingebäcken als Quelle für die Versorgung des Menschen mit Eiweiß wird häufig unterschätzt. Gemeinsam mit anderen Getreideerzeugnissen nimmt das Brot in Deutschland aber nach Fleisch & Co. in der Eiweißversorgung den zweiten Platz ein, gemeinsam mit den Milchprodukten.

Pflanzliches Eiweiß wie das aus Broten und Brötchen ist praktisch frei von Purinkörpern und Cholesterin. Wegen ihrer Beziehungen zu ernährungsabhängigen Erkrankungen wie Gicht, Fettstoffwechselstörungen und Herz-Kreislauf-Krankheiten soll deren Aufnahme mit der Kost jedoch beschränkt werden - eine Empfehlung, die sich mit Hilfe von Getreideerzeugnissen und Backwaren gut realisieren lässt.

Gegen das Eiweiß aus dem Pflanzenreich spricht lediglich dessen geringere biologische Qualität. Für die praktische Ernährung hierzulande spielt dies jedoch kaum eine Rolle, da

zum einen mehr als ausreichende Mengen an Eiweiß aufgenommen werden und zum anderen die bei uns übliche, vielfältig zusammengesetzte Kost vorhandene Defizite des Pflanzeneiweiß ausgleicht. Aus ernährungswissenschaftlicher Sicht wäre es ein großes Plus für die Gesundheit, wenn die übliche Eiweißportion deutlich mehr als bisher aus pflanzlichen Lebensmitteln wie z.B. Getreideprodukten und Brot bestritten würde.

Die Mikronährstoffe

Die Mikronährstoffe - hierzu zählen Vitamine, Mineralstoffe und Spurenelemente - sind für Leistung und Wohlbefinden unentbehrlich. Als wertvolle Quelle für viele von ihnen dienen Brot & Kleingebäck. 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 verschiedene Funktionen im Stoffwechsel erfüllen, sind in Brot & Kleingebäck in relevanten Mengen enthalten. Auch das für die Blutgerinnung notwendige Vitamin K kommt darin reichlich vor.

Getreide, Mehl und Brot liefern darüber hinaus zahlreiche Mineralstoffe und Spurenelemente. Bedeutung besitzt es vor allem als Quelle für Kalium und Magnesium, Eisen, Zink und Mangan.

Mineralstoffe und Spurenelemente sind beim Getreide - wie die Ballaststoffe - ebenfalls zu wesentlichen Teilen in den Randschichten des Getreidekorns zu finden. Deswegen können Vollkornbrote besonders gut zur Versorgung mit Mikronährstoffen beitragen.

Die im Getreidekorn enthaltenen Mineralstoffe und Spurenelemente können teilweise durch Phytinsäure gebunden und damit ihrer Verwertung entzogen werden. Diese Problematik sollte allerdings nicht überschätzt werden, da bei einer ausgewogenen Mischkost im Allgemeinen keine Unterversorgung mit Mineralstoffen zu befürchten ist. Im Gegensatz zu anderen Getreideprodukten können die Phytinsäure-Mineralstoffkomplexe bei der Brotherstellung bei entsprechender Verfahrenstechnik (Stichwort: Sauerteig) weitgehend abgebaut werden. Neuere Forschungsarbeiten weisen auch auf mögliche protektive und günstige Eigenschaften der Phytinsäure hin, z.B. im Hinblick auf das Kolonkarzinom, auf Diabetes mellitus und auf koronare Herzerkrankungen.

Die Sekundären Pflanzenstoffe

Bioaktive Substanzen erfreuen sich zurzeit großen Interesses, entdecken doch Mediziner und Ernährungsforscher 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 in Form von Kalorien liefern. Außerdem wurden zunächst - im Gegensatz zu Vitaminen und Mineralstoffen - keine konkreten Mangelerscheinungen bei unzureichender Zufuhr beobachtet. Daher werden sie vielfach als „sekundäre“ Pflanzenstoffe bezeichnet. Inzwischen weiß man jedoch, dass bioaktive Substanzen im menschlichen Organismus eine Vielzahl von Schutzfunktionen ausüben. Sie unterstützen körpereigene Abwehrkräfte, verhindern die Vermehrung von Krankheitserregern, wirken entzündungshemmend, normalisieren Blutdruck bzw. Cholesterinspiegel oder verringern möglicherweise sogar das Krebsrisiko. Denn sie tragen u.a. dazu bei, aggressive Verbindungen, die so genannten „Freien Radikale“, unschädlich zu machen. Neben Obst und Gemüse ist Getreide besonders reich an bioaktiven Substanzen. In Brot, Brötchen und Getreideprodukten 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.

Und schließlich: die Energie – gezählt in Kalorien

Brote & Kleingebäcke zählen mit ca. 200 bis 250 Kilokalorien je 100 g - das sind etwa 100 bis 120 Kilokalorien pro Scheibe bzw. Stück - zu den Lebensmitteln mit mäßigem Energiegehalt. Deswegen wird es auch in der Reduktionskost mit gutem Erfolg zur Gewichtsabnahme eingesetzt. Aus ernährungswissenschaftlicher Sicht ist auch die günstige Nährstoffrelation des Brotes hervorzuheben.

Der größte Teil der Kalorien entstammt den Kohlenhydraten, während der Fettgehalt minimal ist. Aufgrund dessen sind Brote und Kleingebäcke hervorragend dazu geeignet, das in der Kost bestehende Ungleichgewicht bei den Nährstoffen in die erwünschte Richtung zu verschieben. Voraussetzung hierfür ist allerdings, dass das günstige Nährstoffverhältnis nicht bei der Zubereitung durch übertriebene Aufstriche und Beläge in das Gegenteil verkehrt wird. Dicke Brotscheiben mit dünnen Belägen und Aufstrichen sind daher aus ernährungswissenschaftlicher Sicht die richtige Kombination.

Getreide, Mehl und Brot auf der Empfehlungsliste

Die von der offiziellen Ernährungsberatung – national wie international - täglich empfohlene Menge an Brot und Getreideprodukten von durchschnittlich 250 g pro Kopf (= 5 Scheiben/Stück Brot bzw. Kleingebäck für Jugendliche und Erwachsene) leistet bei einer Vielzahl von Nährstoffen einen maßgeblichen Beitrag zur Nährstoff-Versorgung. Die in der Tabelle des Anhangs genannten Zahlen beziehen sich auf einen gemischt-gewichteten „Referenz-Brotkorb“, der nach den repräsentativ erhobenen Anteilen von Einkäufen verschiedener Brotsorten für den Verzehr in privaten Haushalten von der CMA-/ZMP-Marktforschung nach dem GfK-Haushaltspanel für 2005/06 ermittelt wurde und damit die aktuellen, tatsächlichen Verzehrsgewohnheiten in Deutschland abbildet. Die Prozentwerte zeigen den Anteil des jeweiligen Inhaltsstoffs, den die empfohlene Verzehrsmenge von Brot & Kleingebäck zu den täglich notwendigen Mengen für eine bedarfsgerechte Nährstoffzufuhr bei Jugendlichen und Erwachsenen beiträgt. Dafür wurden die „Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr“ (nach „D-A-CH“ als offizielle Empfehlung für Deutschland, Österreich und die Schweiz; gemittelt über die verschiedenen Bevölkerungsgruppen) zugrunde gelegt, und die Nährstoffangaben des aktuellen Bundeslebensmittelschlüssels (BLS Version II.3.1) verwendet.

IMPRESSUM: **GMF-FachInfo** ist eine periodischen Pressekorrespondenz für die Fachmedien der Brotgetreidewirtschaft; Nachdruck mit Quelle frei
Supplement zu „Getreide, Mehl und Brot – Zahlen und Fakten“ 2007

Herausgeber: GMF Vereinigung Getreide-, Markt- und Ernährungsforschung GmbH; Sitz: Bonn; Amtsgericht Bonn HRB 8348

Geschäftsführer und verantwortlicher Redakteur: Dipl.-Troph. Dr. Heiko Zentgraf

Anschrift von Herausgeber und Redaktion: Postfach 300165, 53181 Bonn; Beueler Bahnhofplatz 18, 53225 Bonn; info@gmf-info.de

Die Grafiken sind zur Nutzung auf Arbeitsblättern, Erstellung von Overhead-Folien oder digitalen Präsentationen für Zwecke der Unterrichtsgestaltung sowie für Vorträge im Rahmen der Berufs-/Erwachsenenbildung und Verbraucherinformation freigegeben.

Eine Verwendung in Druckwerken und/oder die Übernahme in digitale Veröffentlichungen für gewerbliche Zwecke bedarf einer schriftlichen Genehmigung - mit Ausnahme der Nutzung in periodisch erscheinenden Presseveröffentlichungen und/oder deren Onlineausgaben unter Quellenangabe und gegen Zusendung eines Belegexemplars bzw. Linkverweises.

Anhang

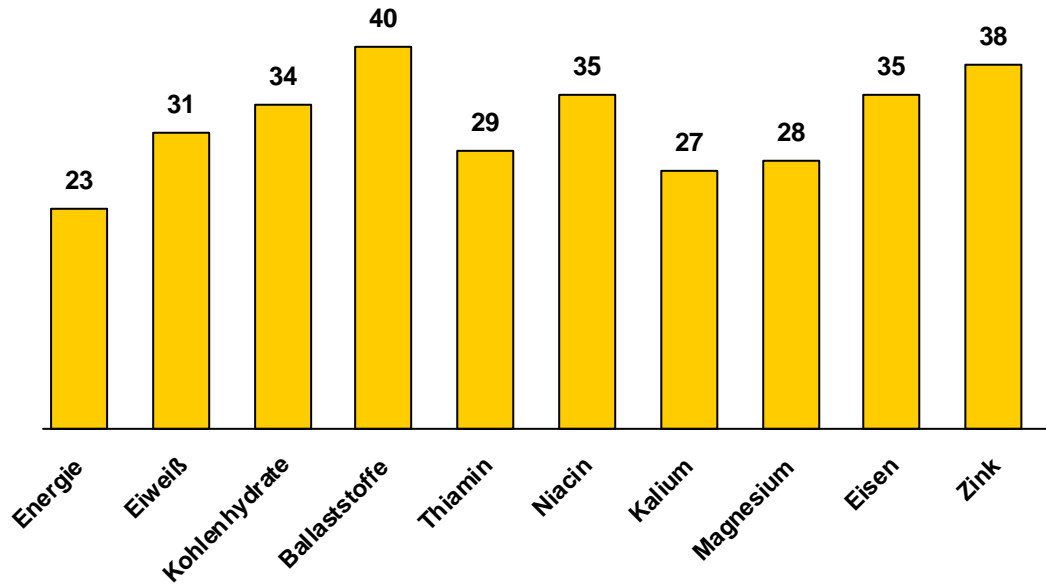
Tabelle:

Inhaltsstoffe von Broten und Kleingebäcken und ihr Beitrag zur Nährstoffversorgung der deutschen Bevölkerung nach Empfehlungen der Offizial-Beratung

Nährstoff bzw. Inhaltsstoff	Bedarfsdeckung mit 250 g/Tag „Referenzkorb“ (in %)	Anmerkungen bzw. DACH-Wert als 1 = Empfohlene Zufuhr 2 = Schätzwert für angemessene Zufuhr 3 = Richtwert für die Zufuhr
Energie, Wasser, Makronährstoffe und Ballaststoffe		
Energie	22,6	(3)
Wasser	12,1	(3) durch feste Nahrung
Eiweiß	30,9	(1)
Fett	3,2	(3)
Kohlenhydrate	34,0	(3) bezogen auf 55 % Energieanteil davon 93,6 % als Stärke
Ballaststoffe	40,0	(3)
B-Vitamine		
1 / Thiamin	28,7	(1)
2 / Riboflavin	15,0	(1)
3 / Niacin	35,3	(1)
5 / Panthenol	15,1	(2)
6 / Pyridoxin	24,5	(1)
7 / Biotin	18,9	(2)
9 / Folat	16,7	(1)
Ø Vitamine B ₁₋₉	22,0	(Mittelwert)
Vitamin K	85,0	(2)
Mineralstoffe und Spurenelemente		
Kalium	26,6	bezogen auf Schätzwert für minimale Zufuhr
Magnesium	28,3	(1)
Phosphor	38,6	(1)
Eisen	34,6	(1)
Zink	37,6	(1)
Kupfer	44,0	(2)
Mangan	87,0	(2)

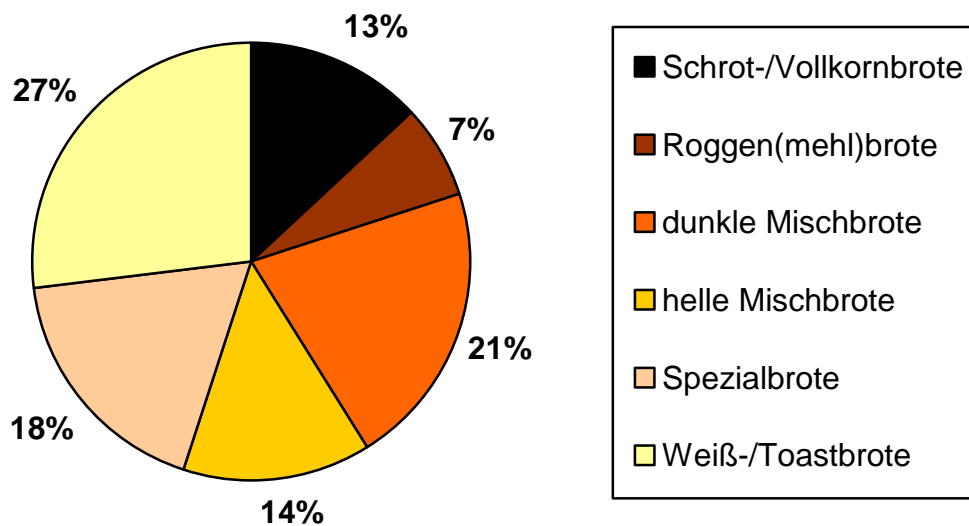
Beitrag von Brot & Kleingebäck zur täglichen Nährstoffversorgung

aus 250 g eines Referenzkorbs an den
empfohlenen D-A-CH-Werten (in %)



Quelle: GMF 2007; nach DACH/DGE/BLS

Anteile der Brotsortengruppen an Einkäufen für private Haushalte 2005/06



Quelle: CMA-/ZMP-Marktforschung

Quellen und ausgewählte Literatur:

a) zu lebensmittelbezogenen Ernährungsempfehlungen

- aid-Infodienst (Hg.): Die aid-Ernährungspyramide, Richtig essen lehren und lernen; Bonn 2005
- Deutsche Gesellschaft für Ernährung / aid-Infodienst (Hg.): Die dreidimensionale Lebensmittelpyramide - Fachinformationen; Bonn 2005; und Die dreidimensionale Lebensmittelpyramide – interaktiv (CD); Bonn 2006
- Deutsche Gesellschaft für Ernährung (Hg.): Der neue DGE-Ernährungskreis / Lebensmittelmengen; in DGE-info 2004, (Heft 4) S. 54-55 und (Heft 5) S. 73
- Deutsche Gesellschaft für Ernährung (Hg.): DGE-Beratungs-Standards, 6. Auflage; Bonn 2003
- Institute National de Prévention et d'Education pour la Santé (Hg.): Le Santé vient en Mangeant, le Guide alimentaire pour tous; Paris 2002, S. 12-13
- Österreichische Gesellschaft für Ernährung (Hg.): Leitlinie für Getreide- und Kartoffelprodukte; in Ernährung aktuell Sonderausgabe 2/2005; Wien 2005, S. 12-13
- Livsmedelsverket / National Food Administration (Hg.): Swedish Nutrition Recommendations Objectified (SNO), Rapport No. 20; Stockholm 2005, S.19-20
- Health Canada (Hg.): Eating well with Canada's Food Guide, A Resource for Educators and Communicators; Ottawa 2007, S. 15-18 und 44-49
- USDA/USDHHS (Hg.): Dietary Guidelines for Americans 2005; Washington 2005; darin: Appendix A. Eating Patterns, A-1: The DASH Eating Plan, S. 51-52; A-2: USDA Food Guide, S. 53-54
- Painter, James et al.: Comparison of international food guide pictorial representations; Journal of the American Dietetic Association (102) 483-489
- British Nutrition Foundation (Hg.): Nutritional Aspects of Cereals, Final Report to the Home Grown Cereal Authority; London 2004
- Lindhauer, M.G. : Ernährungsphysiologische Bedeutung von Getreide; Getreidetechnologie (59) 2005, S. 168-173
- Zentgraf, H.: Aktuelle Ernährungsempfehlungen zu Getreide, Mehl und Brot; landinfo, Heft 2/2005, S. 52-55
- Zentgraf, H.: Vollkorn, Diät, Glyx: Fakten und Empfehlungen; in GMF (Hg.): Mehreport, Ausgabe 04, Bonn 2005, S. 2-3

b) zum Referenz-Brotkorb und seinem Beitrag zur Nährstoffversorgung

- DGE/ÖGE/SGE/SVE (Hg., „D-A-CH“): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr; Frankfurt (Umschau) 2000
- Nordic Council of Ministers (Hg.): Nordic Nutrition Recommendations 2004, 4th edition; Kopenhagen (Norden) 2004
- Institute of Medicine (U.S.): Dietary Reference Intakes; Washington (National Academies Press) 2005
- Zentgraf, H.: Anteile verschiedener Brotsorten an den Einkäufen für private Haushalte in Deutschland, in: Trends in bread markets and consumer attitudes; Vortrag/Präsentation, International ICC-Conference on Rye 2007; Tagungs-CD (Hg.: IGV) Nuthetal/Bergholz-Rehbrücke 2007; nach Datenquelle CMA-/ZMP-Marktforschung, ZMP-Rohdatenanalyse auf Basis des GfK-Haushaltspanels für 2005 und 2006, Bonn 2006
- Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel: Nährwertdatenbank BLS – Bundeslebensmittelschlüssel, Version II.3.1; Karlsruhe 2006/07