

# Slow Carb statt Low Carb

## Umsetzung einer ballaststoffreichen Kost in die Ernährungspraxis

### Slow Carb Instead of Low Carb Putting Fibre-Rich Foods into Nutritional Practice

#### Autor

P. Schulze-Lohmann

#### Institut

Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Sektion Schleswig-Holstein

#### Schlüsselwörter

- ◉ Deckungslücke
- ◉ Gemüse
- ◉ Obst
- ◉ Vollkorn
- ◉ Knäckebrot
- ◉ Müsli
- ◉ angereicherte Produkte
- ◉ isolierte Ballaststoffpräparate

#### Keywords

- ◉ shortfall
- ◉ vegetables
- ◉ fruits
- ◉ wholegrain/wholemeal
- ◉ crisp bread
- ◉ muesli
- ◉ fortified products
- ◉ preparations containing isolated forms of dietary fibre

#### Bibliografie

**DOI** <http://dx.doi.org/10.1055/s-0033-1360028>  
 Aktuell Ernährungsmed 2014; 39, Supplement 1: S28–S31  
 © Georg Thieme Verlag KG  
 Stuttgart · New York  
 ISSN 1862-0736

#### Korrespondenzadresse

**Dr. Petra Schulze-Lohmann**  
 Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Sektion Schleswig-Holstein  
 Hermann-Weigmann-Straße 1–27  
 24103 Kiel  
 Tel.: 0431/62706  
 dr.petra.schulze-lohmann@freenet.de

#### Zusammenfassung

Ein Großteil der Bundesbürger erreicht die von der DGE empfohlene Aufnahme von 30 g Ballaststoffen pro Tag nicht. Die mittlere Deckungslücke beträgt bei Frauen ca. 11 g, bei Männern ca. 12 g. Idealerweise stammen die Ballaststoffe zur Hälfte aus Getreideprodukten, zur anderen Hälfte aus Obst und Gemüse. Eine geschickte Auswahl ermöglicht bei allen drei Lebensmittelgruppen eine Verbesserung des Speiseplans. Besonders empfehlenswert sind ballaststoffreiche Gemüse wie Hülsenfrüchte oder Schwarzwurzeln, Beerenobst sowie Vollkornbrot und -backwaren, Vollkornnudeln und Müsli. Bereits kleine Veränderungen wie das Mischen von Hell- und Vollkornmehl beim Backen sind effektive Schritte in Richtung der empfohlenen Ballaststoffmenge.

Mit Inulin oder anderen Ballaststoffen angereicherte Produkte erhöhen zwar die Zufuhr an Ballaststoffen, bergen aber die Gefahr, dass Verbraucher eher ungünstige Lebensmittel wie fettreiche Wurstwaren oder Kekse aufgrund ihres erhöhten Ballaststoffanteils plötzlich als gesund einstufen. Von Ballaststoff-Isolaten ist abzuraten; sie vermitteln keinen Anreiz, eine per se ungünstige Lebensmittelauswahl zu verändern.

Grundsätzlich gibt es drei Möglichkeiten, die Zufuhr an Ballaststoffen zu steigern: Über ballaststoffreiche Lebensmittel, ballaststoffangereicherte Lebensmittel oder isolierte Ballaststoffe. Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) empfiehlt eine tägliche Aufnahme von 30 g Ballaststoffen aus naturbelassenen Lebensmitteln [1]. Sie stammen idealerweise zur Hälfte aus Getreideprodukten und zur Hälfte aus Obst und Gemüse. Zwischen Theorie und Praxis klafft derzeit jedoch eine große Lücke: Den empfohlenen Gemüseverzehr von 400 g pro Tag erreichen 88% der Bevöl-

#### Abstract

A majority of German citizens do not achieve the German Nutrition Society (DGE)'s recommended intake of 30 g of dietary fibres per day. The mean shortfall in women is about 11 g, in men about 12 g. Ideally about half of the dietary fibres are provided by cereal products and the other half by fruit and vegetables. A clever selection allows for an improved diet plan for all three food groups. Vegetables rich in fibre, such as legumes or salsify, berries, and wholemeal bread and baked goods, wholemeal pasta, and muesli are particularly worth recommending. Even small changes in the proportions when mixing white flour and wholemeal flour for baking are effective steps in the direction of the recommended amount of dietary fibre.

Products fortified with inulin or other dietary fibres increase the intake of such fibres, but they entail the risk that consumers will suddenly start to classify less healthy foodstuffs, such as fatty sausages or biscuits, as healthy, owing to the increased amount of fibres they contain. We advise against ingesting dietary fibres in the form of isolated preparations; these do not provide any impetus for changing a selection of foods that is unfavourable per se.

kerung nicht. Männer essen im Schnitt nur 222 g Gemüse pro Tag, Frauen 243 g. Damit besteht eine tägliche Deckungslücke von 178 g bei Männern und 157 g bei Frauen [2].

Der Ballaststoffgehalt von Gemüse ist sehr unterschiedlich. Spitzenwerte haben Kidneybohnen mit 21,3 g/100 g, aber auch Schwarzwurzeln und Linsen sind sehr gute Quellen. Mittlere Gehalte stecken in Steinpilzen, Erbsen und Grünkohl. Die beliebten Tomaten, Zucchini und Gurken, Kohlrabi oder Spargel enthalten dagegen nur noch rund 1 g/100 g (◉ **Abb. 1**) [3].

Ballaststoffgehalte von Gemüse (g/100 g Rohware)	
Kidneybohnen	~ 21,3
Schwarzwurzeln	~ 18,3
Linsen	~ 10,6
Steinpilz	~ 6,0
Erbsen	~ 5,0
Grünkohl	~ 4,2
Möhre, Weißkohl	~ 3,1
Rotkohl	~ 2,5
Fenchel, Paprika, Champignon, Kürbis	~ 2,0
Kohlrabi, Spargel, Kopfsalat, Aubergine	~ 1,4
Kartoffel, Tomate	~ 1,2
Zucchini, Gurke	~ 1,0

**Abb. 1** Die einzelnen Gemüsesorten unterscheiden sich deutlich in ihrem Ballaststoffgehalt. Während Hülsenfrüchte zu den Spitzenreitern gehören, liefern Kartoffeln, Tomaten und Gurken kaum Ballaststoffe.

Beim Obstverzehr ist die Situation besser als bei Gemüse: Von den empfohlenen 250 g Obst pro Tag erreichen die Männer 230 g, Frauen sogar 278 g [2]. Dennoch besteht Handlungsbedarf: Manche Menschen essen sehr viel Obst, andere sehr wenig. Insgesamt unterschreiten 59% der Bevölkerung die Empfehlung [2, 4]. Obst enthält grundsätzlich weniger Ballaststoffe als Gemüse. Spitzenreiter sind Beerenfrüchte mit rund 5 g/100 g. Sie sind saisonal bedingt jedoch nur kurze Zeit verfügbar. Äpfel, Bananen, Erdbeeren oder Kirschen liefern dagegen nur ca. 2 g/100 g. Bei Grapefruit und Wassermelonen geht der Ballaststoffgehalt gegen Null [3].

### Obst und Gemüse gezielt auswählen

In der Bundesrepublik haben Frauen derzeit eine Deckungslücke von ca. 11 g Ballaststoffen, Männer von 12 g pro Tag [4]. Hauptquellen für Ballaststoffe sind Brot, Obst und Gemüse.

Mit täglich drei Portionen Gemüse und zwei Portionen Obst sollten idealerweise 15 g Ballaststoffe aufgenommen werden. Mit einer geschickten Auswahl gelingt dies – vormittags ein Apfel und eine Möhre, zum Mittagessen Rosenkohl, nachmittags eine Banane und abends Tomaten und Radieschen. Wer ungeschickt auswählt, bleibt weit darunter, selbst wenn er „5 am Tag“ befolgt: Gemüsesaft, Weintrauben, Gurke, Kirschen, Zucchini und Zwiebel summieren sich nur auf rund 6 g Ballaststoffe. „5 am Tag“ versorgen den Körper nicht nur mit Ballaststoffen, sondern fördern generell eine gesunde Lebensmittelauswahl: Wer Obst oder Gemüse als Zwischenmahlzeit isst, greift seltener zu Kuchen, Keksen oder anderen energiedichten Lebensmitteln.

### Gemüsesuppe statt Saft

Mittel der Wahl zur Erhöhung der Ballaststoffaufnahme sind pürierte Gemüsesuppen: 400 ml einer einfachen Apfel-Möhrensuppe können bereits 7 g Ballaststoffe enthalten, und die Flüssigkeit zum Quellen wird gleich mitgeliefert. Der Gehalt lässt sich noch steigern, indem man z. B. einen Esslöffel Kleieflocken (+4,5 g Ballaststoffe) oder einen Esslöffel Kürbiskerne (+1,8 g) darüber streut. Wer dazu noch eine Scheibe Vollkornbrot mit 3,5 g Ballaststoffen isst, erreicht allein mit dieser Mittagsmahlzeit fast 17 g Ballaststoffe. Derartige Suppen sind eine preiswerte Mahlzeit für Betriebskantinen und für Arbeitnehmer ideal, da sie gut sättigen, ohne den Verdauungstrakt zu belasten. Die Berücksichtigung höherer Gemüseportionen in der Gemeinschaftsverpflegung würde außerdem gleichzeitig den Verzehr an Fleisch- und Wurstwaren senken, der häufig immer noch deutlich über einem Kilogramm statt der empfohlenen 300–600 g/Woche liegt. Auch für

Knäckebrot: die Quelle für Ballaststoffe?			
	g BS/100g	g BS/Scheibe	kcal/Scheibe
Store 1	29,0	2,9	33
Store 2	21,0	3,3	52
Store 3	15,0	2,0	52
Store 4	6,0	0,8	60
Store 5	7,0	0,5	20

**Abb. 2** Bei Knäckebrot lohnt sich ein Blick aufs Etikett – manche Sorten enthalten sehr wenig, andere viel Ballaststoffe.

Adipöse sind Gemüsesuppen geeignet, da sie wenige Kalorien liefern, den Magen aber dennoch gut füllen und sättigen. Gemüse- und Obstsaft sind dagegen in puncto Ballaststoffe keine so gute Wahl: Sie bringen weniger als 1 g/100 g, also deutlich weniger als das frische Original.

Auch mit einer Politik der kleinen Schritte kann der Ballaststoffgehalt erhöht werden. Beispiele sind:

- ▶ Die in Kantinen sehr beliebte Bratwurst lässt sich mit 4 g Ballaststoffen „aufpeppen“, wenn man sie halbiert und abwechselnd mit Paprika, Tomaten und Champignons auf einen Spieß steckt. Vor dem Hintergrund, dass eine Bratwurst 50% Fett enthalten kann, führt ein solcher Bratwurstspieß zu einer effektiven Einsparung von Fettkalorien.
- ▶ Im Vergleich zu ballaststofffreier Götterspeise liefert rote Grütze etwa 4 g Ballaststoffe pro 100 g.

### Vollkornmehl, Couscous und Beta-Gerste

Mit einem erhöhten Verzehr an Vollkorn lässt sich die Ballaststoffzufuhr effektiv steigern. Das gilt allerdings nur für echte Vollkornerzeugnisse: Liefern 100 g Weizenvollkornmehl 11 g Ballaststoffe, bringt das als dunkel und backstark beworbene Mehl der Type 1050 lediglich die Hälfte an Ballaststoffen mit, nämlich 5,5 g/100 g. Damit enthält es nur wenig mehr als das übliche Weißmehl der Type 405 mit 3,7 g/100 g [3].

Vollkornmehl ist nicht überall einsetzbar, aber es passt zu vielen Backwaren, etwa zu Kuchen auf Obstbasis oder Pfannkuchen (Abb. 2). Viele Verbraucher lehnen die dunkle Farbe und den intensiven Geschmack von Vollkorn-Backwaren ab. Beides lässt sich jedoch beispielsweise durch die Beimischung von Kakao oder Zimt bzw. mit einem Überzug aus Schokolade kaschieren. Bei der Einführung von Vollkornprodukten auf den Speiseplan ist Geduld und Geschick gefragt: Damit sich der Geschmack langsam umstellen kann, kann man Vollkornmehle zunächst in kleinen Mengen beimischen und den Anteil nach und nach steigern. Auch Nudeln haben in der Vollkornvariante einen deutlich höheren Ballaststoffgehalt. Reis ist dagegen ballaststoffarm, auch als Vollkornreis. Bulgur und Couscous werden in Deutschland zunehmend beliebter. Sie sind mit ~ 8,8 g/100 g reich an Ballaststoffen: Eine 80-g-Portion liefert 7 g Ballaststoffe [3].

Beta-Gerste ist eine ballaststoffreiche Neuzüchtung mit einem hohen Anteil an Beta-Glucanen. Sie hat ein starkes Wasserbindungsvermögen, einen hervorragenden Sättigungseffekt und eignet sich auch zum Einsatz in der Adipositasprävention.

In Praxis bedarf der Einsatz von Vollkornmehlen kleiner Rezeptmodifikationen:

Gegenüber Standard mit Type 405/550	Flüssigkeitsmenge	Gärzeit/Teigruhe	Hefedosierung
mit 100% Type 1050	+ 10 – 15%	normal	auf $\frac{2}{3}$ reduzieren
mit 50% Weizen-vollkornmehl	+ 15 – 20%	verdoppeln	auf die Hälfte reduzieren
mit 100% Weizen-vollkornmehl	+ 20 – 25%	mindestens verdoppeln	auf die Hälfte reduzieren

**Abb. 3** Damit Vollkorn-Backwaren gelingen, braucht der Teig mehr Flüssigkeit und längere Ruhezeiten [5].

## Große Unterschiede bei Brot, Knäckebrot und Müsli

**Brot:** Beim Brot kommt es auf die richtige Sorte an: 15 g Ballaststoffe stecken bereits in vier Scheiben Vollkornbrot, die ca. 356 kcal liefern. Um auf die gleiche Menge Ballaststoffe zu kommen, müsste man 19 Scheiben Toastbrot (1240 kcal), 12 Croissants (3700 kcal) oder 7 Scheiben Vollkorntoast (504 kcal) essen. Es ist empfehlenswert, den Geschmack langsam an Vollkorn zu gewöhnen, etwa indem man je eine Scheibe Vollkornbrot und helles Brot als Doppeldecker zusammenklappt. Ein anderer Trick ist, Vollkornbrot getoastet anzubieten – so schmeckt es vielen Menschen deutlich besser.

**Knäckebrot:** Knäckebrot gilt als herausragende Ballaststoffquelle, doch unterscheiden sich die Gehalte bei den einzelnen Sorten deutlich – sie reichen von 0,5 g bis 3,3 g pro Scheibe (● **Abb. 3**). Darüber hinaus ist es wichtig, den Kaloriengehalt im Blick zu haben: Um 15 g Ballaststoffe aufzunehmen, müsste man theoretisch 4,5 Scheiben von dem ballaststoffreichen Knäckebrot (3,3 g/100 g) verzehren. Rechnet man den Belag mit Butter und Käse dazu, summiert sich dies auf insgesamt ca. 844 kcal. Die gleiche Rechnung ergibt bei dem ballaststoffarmen Knäckebrot 19 Scheiben, um auf 15 g Ballaststoffe zu kommen, was mit Belag satte 3700 kcal ergibt.

**Müsli:** Auch bei Müsli ist ein kritischer Blick auf das Etikett entscheidend für eine gute Auswahl. Speziell in Frühstückscerealien wie Cornflakes, Loops oder Pops geht der Ballaststoffgehalt häufig fast gegen Null. Es gibt aber durchaus Produkte, die besser abschneiden und beispielsweise 9 g Ballaststoffe pro Portion (40 g) liefern. Wie bei Brot und Mehl ist auch hier das Einschleichen kleiner Mengen ballaststoffhaltiger Produkte sinnvoll. Bewährt hat es sich beispielsweise, die einzelnen Müslizutaten in verschiedene Gläser zu füllen: In eines kommen Hafer- oder andere Vollkornflocken, in eines Nüsse, und in einem dürfen auch die beliebtesten süßen Frühstückscerealien sein. In der Regel finden Kinder es spannend, mehrere Gläser aufzumachen und sich ihren eigenen Müsli-Mix zusammenzustellen.

**Müsli versus Brot:** Ein Frühstück mit Müsli kann, muss aber nicht gesünder sein als ein Standard-Frühstück. Dies zeigen zwei Beispiele: Während 50 g Vollkornflocken plus ein Apfel 8,1 g Ballaststoffe liefern, enthalten 100 g Weizenmischbrot mit 20 g Aprikosenkonfitüre und 30 g Käse nur 3,8 g Ballaststoffe. Wird das Brot durch Vollkornbrot und die Konfitüre durch eine halbe Banane ersetzt, kommt auch der Standard-Frühstücker auf 8,3 g Ballaststoffe. Umgekehrt sinkt der Ballaststoffgehalt des Müsli-Frühstückers auf 4,9 g, wenn er statt Vollkornflocken zu Knusper-Müsli greift. Stimmt die Auswahl, kann man sich also sowohl mit Müsli als auch mit Brot gesund ernähren.

## Bitter- schlägt Vollmilchschokolade

Auch süße Lebensmittel können Ballaststoffe enthalten: Ein Stück mit Weißmehl gebackener Apfelkuchen enthält 4,7 g Ballaststoffe, mit Vollkorn gebackener 6,6 g. Für den Privathaushalt ist es empfehlenswert, den Vollkornanteil beim Backen langsam zu erhöhen, bei Kuchen den Teiganteil klein zu halten und dafür mit mehr Früchten zu belegen. Bei Schokolade liefern bittere Sorten bedingt durch den hohen Kakaoanteil immerhin 3,6 g Ballaststoffe pro 20-g-Portion, während Vollmilchschokolade fast keine Ballaststoffe enthält.

Mit kleinen Änderungen lassen sich auf einfache Weise mehr Ballaststoffe in den Speiseplan einbauen: Wer Vollkorn- statt einfaches Toastbrot, Vollkorn- statt normale Nudeln, Paprika statt Gewürzgurken, einen Apfel statt Weintrauben und Mandeln statt Salzstangen isst, erreicht die empfohlenen 30 g Ballaststoffe mit Leichtigkeit.

## Angereicherte Produkte – eine Bereicherung?

Die Industrie bietet Produkte an, die mit Ballaststoffen angereichert sind, etwa mit Inulin, Oligofruktose oder Psyllium. Sie erhöhen zwar die Zufuhr an Ballaststoffen, bergen aber die Gefahr, dass Verbraucher prinzipiell ungünstige Lebensmittel wie Kekse als gesund einstufen. Manche dieser Lebensmittel sind sehr werbewirksam, etwa Glyxbrötchen, die neben Weizenmehl Type 405 auch Roggenschrot, Leinsamen, Hafervollkorn, Erbsen- und Apfelballaststoff sowie gelbe Backerbsen enthalten. Nüchtern betrachtet hat ein solches Produkt jedoch keine Vorteile gegenüber einem schlichten Vollkornbrötchen.

Es gibt auch Joghurtprodukte, die mit Ballaststoffen angereichert sind. Eine Alternative ist Naturjoghurt mit einem Esslöffel Weizenkleie, der nicht nur weniger Kalorien, sondern auch mehr Ballaststoffe liefert als der angereicherte Fertigjoghurt.

Mit Oligofruktose, Inulin, Pflaumen und Datteln angereicherte Vollkornmüslis enthalten mit 20 g Ballaststoffen/100 g schon fast zu viel des Guten: Damit überfordern sie so manchen Verdauungstrakt und können gastrointestinale Beschwerden verursachen.

Ein kleiner, aber sinnvoller Beitrag zu einer gesünderen Ernährung ist die Anreicherung von Wurstprodukten, etwa von Leberwurst. Damit kann man den Ballaststoffgehalt immerhin von z. B. 0,1 g auf 3 g/100 g erhöhen. Allerdings enthält Leberwurst viel Fett und gehört nur in kleinen Mengen auf einen gesunden Speiseplan, ebenso wie Kekse. Es gibt angereicherte Varianten, etwa Cantuccini oder Teegebäck mit Inulin.

## Isolierte Ballaststoffe

Von isolierten Ballaststoffen in Form von Kautabletten oder Pulver ist abzuraten (● **Abb. 4**). Das Ziel, den Speiseplan auf eine kalorienbewusste, fett- und zuckerreduzierte Ernährung umzustellen, lässt sich mit diesen Produkten nicht realisieren. Im Gegenteil bleiben alle Ernährungsfehler bestehen, die sich auf das jeweilige Krankheitsbild auswirken. Darüber hinaus können isolierte Ballaststoffe nachteilige Wirkungen haben, etwa Bolusbildung, eine verminderte Resorption von Mineralstoffen, Interaktionen mit Arzneimitteln oder gastrointestinale Beschwerden auslösen.

**Mögliche nachteilige Wirkungen von isolierten Ballaststoffen:**

- Bolusbildung
- verminderte Resorption von Mineralen
- Interaktion mit Arzneimitteln
- gastrointestinale Beschwerden
- keine Veränderung des Ernährungsverhaltens

**Abgelehnt!**

**Abb. 4** Ernährungsexperten lehnen Ballaststoffpräparate ab: Sie geben keinen Anreiz, das Ernährungsverhalten umzustellen und können außerdem Beschwerden verursachen.

**Mehr Ballaststoffe essen – so geht's**

Wer täglich Brot, Müsli und Nudeln als Vollkornprodukte isst, dazu drei Portionen Gemüse und zwei Portionen Obst in seinen Speiseplan einbaut, kann die empfohlenen 30 g Ballaststoffe pro Tag leicht erreichen. Hilfreich wäre die Unterstützung vonseiten der Lebensmittelindustrie, von Caterern, Gastronomen und dem Bäckerhandwerk. Die DGE hat Vollkornprodukte in den Qualitätsstandards verankert. Gerade Kinder sind offen für Vollkornprodukte – man muss es ihnen nur häufig und regelmäßig anbieten. Auch Ernährungsberater/innen sollten den Fokus auf Ballast-

stoffe legen – wenn es den Klienten gelingt, mit natürlichen Lebensmitteln ausreichend viele Ballaststoffe aufzunehmen, erledigen sich viele Probleme automatisch, die sich um Kalorien, Fett und Zucker ranken.

**Interessenkonflikt**

Die Autorin hat keinen Interessenkonflikt.

**Literatur**

- 1 Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung, Schweizerische Vereinigung für Ernährung. Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. 1. Aufl., 4. korrigierter Nachdruck. Neustadt an der Weinstraße: Neuer Umschau Buchverlag; 2012
- 2 Max Rubner-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel, Hrsg. Nationale Verzehrsstudie II. Ergebnisbericht, Teil 2. Karlsruhe: 2008
- 3 Bundeslebensmittelschlüssel Version 3.01
- 4 Ernährungssituation in Deutschland. In: Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. (DGE). 12. Ernährungsbericht 2012. Bonn: 2012: 19–85
- 5 Deutsche Gesellschaft für Ernährung. Vollkorn & Co. in der Praxis: Nutzung der primärpräventiven Potenziale von Ballaststoffen. DGEinfo 04 2011: <http://www.dge.de/modules.php?name=News&file=article&sid=1129>