

## Ballaststoffe aus Hafervollkornprodukten zur Prävention von Krankheiten

Wissenschaftliche Fachinstitutionen messen den Ballaststoffen in Getreidevollkornernzeugnissen einen hohen Stellenwert in der Prävention ernährungsmitbedingter Krankheiten bei. Vor allem die Beta-Glucane sind durch die hier beschriebenen Eigenschaften für die Vorbeugung besonders relevant.

### Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) hat in zwei wissenschaftlichen Gutachten die Wirkung des Beta-Glucans in Hafer bestätigt.\*

- Oktober 2009: Zwischen dem Verzehr von Beta-Glucan und der Reduzierung der Cholesterin-Konzentration im Blut besteht eine Ursache-Wirkung-Beziehung.
- Dezember 2010: Unter bestimmten definierten Voraussetzungen (Verzehr von 3 g Hafer-Beta-Glucan pro Tag) hat Hafer-Beta-Glucan einen cholesterinsenkenden Effekt, der wiederum das Risiko einer koronaren Herzkrankung verringert.

### Studienauswertungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung lassen folgende Aussagen zu\*\*:

- Mit dem höchsten Evidenzgrad „überzeugend“ senkt ein hoher Verzehr an Vollkornprodukten sowie an löslichen Ballaststoffen die Konzentration von Gesamt- und LDL-Cholesterin. Eine hohe Zufuhr von löslichen Ballaststoffen senkt in geringem Ausmaß auch HDL-Cholesterin.
- Mit dem zweithöchsten Evidenzgrad „wahrscheinlich“ senkt ein hoher Verzehr
  - an Getreidevollkornprodukten das Risiko für Diabetes mellitus Typ 2, Hypertonie und koronare Herzkrankheit.
  - an Ballaststoffen in Getreidevollkornprodukten das Risiko für Diabetes mellitus Typ 2 und maligne Tumore im Kolorektum.
  - an löslichen und unlöslichen Ballaststoffen das Risiko für koronare Herzkrankheit.

Auch in der Therapie bei Erkrankungen, wie z. B. Diabetes mellitus Typ 2, ist der Ballaststoff Beta-Glucan ein wichtiger Faktor. Mit einer speziellen Haferkost kann über den dadurch regulierten Blutzuckerspiegel die Insulinzufuhr über Medikamente und Injektionen zum Teil maßgeblich reduziert werden.

## Der Tagesbedarf an Ballaststoffen

Die Ernährungswissenschaft empfiehlt eine Aufnahme von mindestens 25 g Ballaststoffen pro Tag. Eine höhere Zufuhr bringt zahlreiche gesundheitliche Vorteile, 30 g täglich sind durchaus sinnvoll. 50 % der Ballaststoffe sollten über Getreideprodukte aufgenommen werden. Damit die Ballaststoffe im Darm gut verarbeitet werden können, ist auf ausreichendes Trinken zu achten.

Eine Umstellung auf ballaststoffreiche Kost sollte langsam in Etappen erfolgen, da sonst Beschwerden, wie Völlegefühl oder Blähungen, aufkommen können. Hier eine Aufstellung über den Ballaststoffgehalt in verschiedenen Mahlzeiten auf Basis von Lebensmitteln mit Hafer:

#### Frühstück:

40 g Haferflocken mit 1 Banane und 125 ml fettarmer Milch: **7,6 g Ballaststoffe => Tageszufuhr von 25 g Ballaststoffen erfüllt zu: 31 %.**



#### Mittagessen:

Eine Portion Salat mit Hafer-Käse-Talern (Portion von 327 g insgesamt, ca. 30 g Haferflocken): **5,3 g Ballaststoffe => Tageszufuhr von 25 g Ballaststoffen erfüllt zu: 21 %.**



#### Snack zwischendurch:

2 Haferkekse (32 g insgesamt): **1,4 g Ballaststoffe => Tageszufuhr von 25 g Ballaststoffen erfüllt zu: 6 %.**



#### Abendessen:

1 Hafer-Chili-Muffin mit Gemüse (Portion von 325 g insgesamt, ca. 25 g Haferflocken): **6,1 g Ballaststoffe => Tageszufuhr von 25 g Ballaststoffen erfüllt zu: 24 %.**



Weitere Informationen auf [www.alleskoerner.de](http://www.alleskoerner.de)

Kontakt: Hafer Die Alleskörner  
Getreidenährmittelverband e.V.  
Postfach 120662, 10596 Berlin  
[info@alleskoerner.de](mailto:info@alleskoerner.de)

## Ballaststoffe im Hafer – Die Fakten

### Ballaststoffe...

- sind pflanzliche Nahrungsbestandteile, die nicht oder nur in geringem Maße vom menschlichen Verdauungssystem verwertet werden können
- werden gemäß ihrer chemischen und physikalischen Eigenschaften eingeteilt in:
  - wasserunlösliche Ballaststoffe („Füllstoffe“)  
→ steigern die Darmbewegung und verkürzen damit die Darmpassage
  - und wasserlösliche Ballaststoffe („Quellstoffe“)  
→ wirken auf eine Vielzahl von Prozessen in Verdauung und Stoffwechsel.

Getreide ist die Hauptquelle für Ballaststoffe. Getreideprodukte und Hülsenfrüchte enthalten vor allem unlösliche Ballaststoffe, wie Zellulose und Lignin. Lösliche Ballaststoffe, wie Beta-Glucan, Inulin und Pektin, stecken in Obst und Gemüse.

### Besonderheit: Hafer enthält besonders viel Beta-Glucan, den löslichen Ballaststoff!

### Der Ballaststoffanteil in Hafer beträgt 10 Prozent!

100 g Haferflocken enthalten 10 g Ballaststoffe:

- 4,9 g lösliche Ballaststoffe (davon ca. 4,5 g Beta-Glucane)
- 5,1 g unlösliche Ballaststoffe.

Ballaststoffe sind kalorienarm. Für 1 g werden 2 kcal angerechnet.

Die Ballaststoffe befinden sich, ebenso wie Eiweiß, Vitamine und Mineralstoffe, in den Randschichten und im Keimling des Getreidekorns – so auch beim Hafer. Da Randschichten und Keimling bei sogenannten Vollkornprodukten mitverarbeitet werden, haben diese Produkte einen besonders hohen Gehalt an Nährstoffen. Haferflocken, egal ob kernige, zarte oder lösliche, sind immer „Vollkorn“, enthalten also diese beiden Kornbestandteile und somit zahlreiche Nährstoffe!

Haferspeisekleie besteht ausschließlich aus Randschichten und Keimling und darf daher zwar nicht als „Vollkorn“ bezeichnet werden, enthält aber die wertvollen Ballaststoffe zu viel höheren Anteilen. In Hafer-speisekleie sind rund 18 g Ballaststoffe enthalten.

# Hafer

## Die Alleskörner



## Hafer und Ballaststoffe

genial  
glücklich  
lässig  
gesund  
stark  
sexy  
groß

## Eigenschaften und physiologische Wirkungen der löslichen Ballaststoffe

### Wasserbindungskapazität

Wasserlösliche Ballaststoffe können je nach ihrer chemischen Struktur durch Quervernetzungen Hohlräume bilden, in denen Nahrung und Wasser eingelagert werden. Die Wasseraufnahme kann erheblich sein und das Eigengewicht übersteigen.

### Folgen:

Das Stuhlvolumen wird erhöht, dadurch wird die Dickdarmwand gedehnt. Die Motilität (Darmbewegung) wird gesteigert.

### Effekte:

- Beschleunigung der Darmpassage
- Kontaktzeit von toxischen Substanzen verkürzt

### Viskosität

Die löslichen Ballaststoffe, wie die Beta-Glucane, können hochviskose Lösungen bilden, in denen die Nahrung „eingeschlossen“ wird.

### Folgen:

Der Nährstoffabbau im Dünndarm dauert länger, da die Nährstoffe aus einer sehr breiigen Masse herausgelöst werden müssen.

### Effekte:

- verzögerte Magenentleerung
- schneller einsetzende und länger anhaltende Sättigung
- verzögerte Resorption von Glucose
- langsamer Anstieg des Blutzuckerspiegels nach der Mahlzeit
- geringere Insulinsekretion
- Schutz der Darmschleimhaut durch die viskose Masse



### Gallensäurenbindung

Die Beta-Glucane binden Gallensäuren und fördern deren Ausscheidung. So werden die Gallensäuren dem enterohepatischen Kreislauf entzogen, d. h. sie werden nicht im Darm rückresorbiert und daher auch nicht der Leber und dem Gallensäurenpool zugeführt.

### Folgen:

Der Organismus muss neue Gallensäuren bilden, und für die Neubildung wird Cholesterin benötigt.

### Effekte:

- Senkung des Serumcholesterinspiegels
- Beitrag zur Prävention von kardiovaskulären Krankheiten

Die Senkung des Cholesterinspiegels erfolgt darüber hinaus auch dadurch, dass ein Teil des Nahrungscholesterins mit den Ballaststoffen ausgeschieden wird.

### Adsorption toxischer Substanzen

Die Bindungsfähigkeit der löslichen Ballaststoffe ermöglicht auch, dass Substanzen mit wenig positiver Wirkung, wie z. B. Schwermetalle, über die Ballaststoffe abtransportiert werden können.

### Folgen:

Die schädlichen Stoffe werden zügig ausgeschieden.

### Effekte:

- negative Wirkung der Schadstoffe im Organismus verhindert

Einige Ballaststoffe binden auch wichtige Nährstoffe, wie z. B. Eisen, Calcium und Zink. Infolge des erhöhten Mineralstoffgehalts einer ballaststoffreichen Nahrung wird dieser ungünstige Einfluss jedoch weitgehend ausgeglichen; eine Unterversorgung mit diesen Nährstoffen ist daher unwahrscheinlich.

### Fermentation von Ballaststoffen

Die Fermentation der Ballaststoffe erfolgt durch Bakterien im Dickdarm. Im Fermentationsprozess entstehen kurzkettige Fettsäuren, die von den Zellen des Dickdarms als Energiesubstrat genutzt werden.

### Folgen:

Durch den Abbau der Ballaststoffe und die Gasbildung bei der Fermentation werden die Darmwand gedehnt, das Stuhlvolumen erhöht und die Darmtätigkeit aktiviert. Die kurzkettigen Fettsäuren stärken den Darm. Darüber hinaus fungieren die Ballaststoffe als „vorteilhafter Nährboden“ für die Bakterien.

### Effekte:

- Stärkung des Immunsystems (immunmodulierend)
- Verminderung der Entzündungstendenz
- Reduzierung des Risikos von Tumorbildung
- Beschleunigung der Darmpassage
- Förderung einer gesunden Darmflora

### Quellen:

\* Weitere Informationen zu den EFSA-Gutachten finden Sie auf [www.efsa.europa.eu](http://www.efsa.europa.eu). Ob Lebensmittelhersteller die Wirkung von Beta-Glucan auf Produktverpackungen ausloben dürfen, hängt von der noch ausstehenden Entscheidung der EU-Kommission im Rahmen der sogenannten EU-Health-Claims-Verordnung ab.

\*\* Deutsche Gesellschaft für Ernährung Bonn (2011), Evidenzbasierte Leitlinie: Kohlenhydratzufuhr und Prävention ausgewählter ernährungsmitbedingter Krankheiten. Vier Evidenzgrade: überzeugend – wahrscheinlich – möglich – unzureichend.

Huth / Burkard (2004). Ballaststoffe. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart.

Leitzmann C. & Hahn A. (1995). Grundlagen der Ernährung des Gesunden – Ballaststoffe. In: Huth K. & Kluthe R. Lehrbuch der Ernährungstherapie. Georg Thieme Verlag Stuttgart New York. S 41-43.

Benini L., Castellani G., Brighenti F., Heaton K.W., Brentegani M.T., Casiraghi M.C., Sembenini C., Pellegrini N., Fioretta A., Minniti G. (1995). Gastric emptying of a solid meal is accelerated by the removal of dietary fibre naturally present in food. Gut 36(6): 825-830

Blundell J.E. & Burley V.J. (1987). Satiety, satiety and the action of fibre of food intake. Int. J. Obesity 11: 9-25.

Lupton J.R. (2003). Dietary fiber and coronary disease: Does the evidence support an association. Curr Atheroscler Rep 5:500-505.

## Eigenschaften und physiologische Wirkungen der unlöslichen Ballaststoffe

### Verkürzte Darmtransitzeit

Die wesentliche physiologische Wirkung wasserunlöslicher Ballaststoffe liegt in der Verdauungsförderung. Unlösliche Ballaststoffe können kein Wasser aufnehmen und somit keine viskose Masse bilden. Sie werden nicht durch die Bakterien im Dickdarm abgebaut.

### Folgen:

Das Stuhlvolumen wird erhöht, dadurch wird die Dickdarmwand gedehnt. Die Motilität (Darmbewegung) wird aktiviert.

### Effekte:

- Beschleunigung der Darmpassage

