

HAFER AKTUELL: MIKROBIOTA UND DARMGESUNDHEIT



Hafer besitzt viele gesundheitsfördernde Eigenschaften und nimmt daher auch in der Ernährungsberatung einen wichtigen Stellenwert ein. Bislang wurde in wissenschaftlichen Studien vor allem der Einfluss von Hafer auf Cholesterin- und Blutzuckerspiegel sowie auf Sättigung und Blutdruck untersucht. Dies ist überwiegend auf den hohen Gehalt des löslichen Ballaststoffes Hafer-Beta-Glucan zurückzuführen.

In der letzten Zeit haben sich zudem Erkenntnisse aus mehreren wissenschaftlichen Studien gehäuft, wonach Hafer auch die Zusammensetzung der Mikrobiota beeinflussen und somit zur Darmgesundheit beitragen kann. Die bisherigen Erkenntnisse sind im Folgenden zusammengefasst.

MIKROBIOTA UND DARMGESUNDHEIT

Während das Mikrobiom die Gesamtheit aller den Menschen besiedelnden Mikroorganismen bezeichnet, versteht man unter der intestinalen Mikrobiota (früher: Darmflora) die Gesamtheit aller Darmbakterien. Insgesamt besiedeln mehr als 1000 verschiedene Bakterienspezies den menschlichen Dickdarm. Das sogenannte Kernmikrobiom, also ein Großteil der bakteriellen Gene, kommt dabei in jedem menschlichen Darm vor. Darüber hinaus gibt es einen variablen Teil, der sich von Person zu Person unterscheidet.

Seit einigen Jahren ist bekannt, dass bestimmte Krankheiten mit einer veränderten Zusammensetzung der Mikrobiota einhergehen. Dazu zählen gastrointestinale Erkrankungen, wie infektiöse Diarrhöen, Morbus Crohn, Colitis ulcerosa und das Reizdarm-

syndrom, aber auch das metabolische Syndrom oder Adipositas. Beispielsweise weist die Darmmikrobiota von adipösen Menschen Unterschiede zu einer „gesunden“ Mikrobiota auf. Zu den bekanntesten Veränderungen gehört die Beobachtung, dass sich bei adipösen Menschen das Verhältnis von zwei großen Bakteriengruppen im Darm, Firmicutes und Bacteroidetes, verschiebt.

Darmbakterien spielen für die Gesundheit eine wichtige Rolle: Die intestinale Mikrobiota ist wichtig für Verdauung und Darmimmunsystem und unterstützt die Abwehr von Pathogenen und Toxinen. Faktoren, die die Zusammensetzung der intestinalen Mikrobiota bestimmen, sind heute noch nicht im Einzelnen bekannt. Wahrscheinlich zählen aber Ernährung und Lebensstil zu den wichtigsten Einflussfaktoren. Die Bedeutung der Ernährung für die Funktion der Mikrobiota ist daher ein wichtiger Forschungsschwerpunkt.

HAFER UND MIKROBIOTA IM FOKUS DER WISSENSCHAFT

Interaktionen zwischen der Ernährung und der Zusammensetzung der Mikrobiota wurden in den letzten Jahren in mehreren wissenschaftlichen Studien untersucht. Bisher liegen allerdings nur wenige Humanstudien vor, die den Effekt von Hafer auf die Mikrobiota untersucht haben. Aus in vitro-Studien wurden dagegen deutlich mehr Ergebnisse veröffentlicht. Wir haben die wichtigsten Aspekte aus folgenden Studien zusammengefasst:

Studie 1: Rose DJ. Impact of whole grains on the gut microbiota: the next frontier for oats? *Br J Nutr.* 2014 Oct;112 Suppl 2:S44–9. doi: 10.1017/S0007114514002244. PubMed PMID: 25267244

Studie 2: Connolly ML et al. Hypocholesterolemic and Prebiotic Effects of a Whole-Grain Oat-Based Granola Breakfast Cereal in a Cardio-Metabolic „At Risk“ Population. *Front Microbiol.* 2016 Nov 7;7:1675. PubMed PMID: 27872611

Studie 3: Zhou AL et al. Whole grain oats improve insulin sensitivity and plasma cholesterol profile and modify gut microbiota composition in C57BL/6J mice. *J Nutr.* 2015 Feb;145(2):222–30. doi: 10.3945/jn.114.199778. PubMed PMID: 25644341

EDITORIAL



Liebe Leserinnen und Leser,

in der Wissenschaft, aber auch in den Medien ist die Darmgesundheit ein hochaktuelles Thema. Immer mehr wissenschaftliche Studien zeigen den maßgeblichen Einfluss der Ernährung auf die Gesundheit des Darms und damit auch auf den gesamten Organismus.

Hafer hat einen hohen Gehalt an Ballaststoffen. Darunter dienen vor allem die löslichen Ballaststoffe den Darmbakterien als „Nährboden“. Die beim Abbau der löslichen Ballaststoffe entstehenden kurzkettigen Fettsäuren haben einen stabilisierenden Einfluss auf den Darm.

In ihrer Leitlinie zur Kohlenhydratzufuhr bestätigt die DGE, dass mit wahrscheinlicher Evidenz ein hoher Verzehr an Ballaststoffen in Getreidevollkornprodukten das Risiko für bösartige Darmtumore (maligne Tumore im Kolorektum) senkt.

Dies sind für uns wichtige Argumente, die dafür sprechen, die Wirkung von Hafer auf Darm und Mikrobiota genauer unter die Lupe zu nehmen. Wir geben Ihnen dafür hier einen Überblick über die Studienlage zu den ernährungsphysiologischen Zusammenhängen. Bestätigt hat sich bei allen Arbeiten der cholesterinsenkende Effekt des Hafers – dies ist sicher eine Wirkung, die man nicht oft genug hervorheben kann.

Informative Lektüre wünscht Ihnen

Richeza Reisinger
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit



HERAUSGEBER:

Verband der Getreide-, Mühlen- und Stärkewirtschaft VGMS e.V.
Neustädtische Kirchstr. 7A,
10117 Berlin

www.alleskoerner.de | info@alleskoerner.de
HAFER-NEWS-ARCHIV:

Alle seit 2012 erschienenen Hafer-News können Sie in der Service-Rubrik auf www.alleskoerner.de herunterladen!

AUSTAUSCH MIT HAFERFANS AUF:

www.facebook.com/haferdiealleskoerner
FOTOS: Fotolia; Hafer Die Alleskörner

HAFER FÜR: EINEN GESUNDEN DARM



STUDIE 1 (Rose 2014)

➔ Diese Übersichtsarbeit stellt mögliche Mechanismen über den Einfluss des Hafers auf die Mikrobiota vor. Die Effekte könnten demnach auf (1) den hohen Gehalt an Beta-Glucan, (2) den hohen Lipidgehalt des Hafers und (3) das einzigartige antioxidative Profil des Hafers zurückzuführen sein. Nachgewiesen wurde bisher beispielsweise, dass die Fermentation von isoliertem Beta-Glucan die Produktion von Propionat durch die Darmbakterien verstärkt, was wiederum den Cholesterinspiegel senken und sich positiv auf die Herzgesundheit auswirken kann. Aber auch der Anteil an resistenter Stärke im Hafer könnte die Darmbakterien beeinflussen. So konnte in einer Arbeit *in vitro* gezeigt werden, dass Vollkornhaferflocken während der Fermentation zur Bildung von Bifidobakterien sowie zur Produktion von Butyrat führen. Butyrat dient den Kolonozyten als primäre Energiequelle und ist daher für die Darmgesundheit von Bedeutung. Diese beiden beobachteten Effekte scheinen auf den hohen Anteil resistenter Stärke in Vollkornhaferflocken zurückzuführen sein.

Zu den Auswirkungen von Haferlipiden und Phenolen auf die Mikrobiota liegen bisher noch keine Forschungsergebnisse vor. In früheren Studien konnte jedoch nachgewiesen werden, dass Pflanzensterole zu positiven

Veränderungen der Mikrobiota führen können. Hafer enthält moderate Konzentrationen an Sterolen (329 bis 520 mg/kg), die zwar unter den Werten für Weizen und Roggen, aber über denen von Reis und Hirse liegen.

STUDIE 2 (Connolly et al. 2016)

➔ In einer klinischen Studie an 32 Patienten mit einem erhöhten Risiko für Herzinfarkt untersuchten Wissenschaftler, inwiefern sich die Aufnahme von täglich 45 Gramm Vollkorn-Haferflocken (2,9 g Beta-Glucan/ 100 g) – im Gegensatz zu einem Frühstück ohne Vollkornprodukte – auf Cholesterinspiegel und Mikrobiota auswirkte. Die Studie wurde randomisiert, kontrolliert und doppelt-verblindet über einen Zeitraum von 6 Wochen durchgeführt. Nach einer 4-wöchigen Washout-Phase wurden die Diätformen in den beiden Gruppen getauscht. In der Interventionsgruppe mit Hafer sanken die Gesamtcholesterin- und LDL-Spiegel signifikant ab. Gleichzeitig stiegen im Vergleich zur Kontrollgruppe die Gesamtmenge der Bakterien sowie die Anzahl der fäkalen Bifidobakterien und Laktobazillen signifikant an. Die Studie bestätigte den deutlichen Effekt von Beta-Glucan aus Hafer auf den Cholesterinspiegel, obwohl im Vergleich zur empfohlenen Menge von 3 g Beta-Glucan pro Tag in dieser Studie lediglich 1,3 g pro Tag verzehrt wurden. Auch wenn der genaue Zusammenhang zwischen Mikrobiota und dem Cholesterinstoffwechsel noch unklar ist, konnte diese Studie einen prebiotischen Effekt von Hafer auf die Mikrobiota nachweisen.

STUDIE 3 (Zhou et al. 2015)

➔ In einer Tierstudie wurde der Zusammenhang zwischen dem Verzehr von Hafervollkornmehl auf Cholesterinwerte und die Mikrobiota-Zusammensetzung untersucht. Dazu testeten die Wissenschaftler bei Labormäusen über einen Zeitraum von acht Wochen den Effekt von Hafervollkornmehl im Futter im Vergleich zu einer Kontrolldiät (Hafermehl mit niedrigem Kleieanteil). Die Fütterung der Vollkornvariante bei 13 Tieren senkte – im Vergleich zur Kontrollgruppe mit 11 Mäusen – in der siebten Woche die Gewichtszunahme um 15 %. Auch die Insulin-

sensitivität besserte sich mit dem Vollkornfutter deutlich: Die Insulinspiegel betragen 1500 ng/L in der Vollkorngruppe vs. 2340 ng/L in der Kontrollgruppe. Die Gesamtcholesterin- und Nicht-HDL-Spiegel waren unter der Vollkornkost deutlich niedriger (minus 10 % bzw. minus 11 %). Das Futter beeinflusste aber auch die Mikrobiota. Der caecale Darminhalt stieg in der Hafervollkorn-Gruppe um insgesamt 20 % an. Zugleich nahm die Besiedelung mit den Bakterienfamilien Alcaligenaceae, Prevotellaceae und Lactobacillaceae um etwa 150 bis 185 % zu. Diese Beobachtungen stimmen mit bisherigen Erkenntnissen überein, wonach Personen, die im Vergleich zu einer „Western Diet“ mehr Kohlenhydrate und pflanzliche Lebensmittel essen, ein hohes Aufkommen von Prevotella aufweisen. Dagegen war in der Kontrollgruppe das Vorkommen von Clostridiaceae und Lachnospiraceae um 527 % und 63 % erhöht. Die konkrete physiologische Bedeutung dieser mikrobiellen Veränderungen muss künftig noch erforscht werden.

Die Ergebnisse dieser Studie machen deutlich, dass sich bei Mäusen unter einer Vollkorn-Haferkost nicht nur Insulinsensitivität und Cholesterinwerte besserten, sondern auch Veränderungen in der Zusammensetzung der caecalen Mikrobiota beobachtet wurden. Insgesamt sagte die Zusammensetzung der Mikrobiota im Caecum Abweichungen von 64 % bei Plasmainsulin und 89 % bei Nicht-HDL-Cholesterin im Plasma voraus. Wie genau die Veränderung der Mikrobiota mit den gemessenen klinischen Parametern zusammenhängt, scheint derzeit nicht eingeschätzt werden zu können.

Wir fassen zusammen: Der Verzehr von Hafer wirkt sich positiv auf die Darmgesundheit aus. Auch wenn die einzelnen Mechanismen noch nicht bekannt sind, kann der regelmäßige Verzehr von Hafer – neben einer Verbesserung klinischer Parameter, wie des Cholesterinspiegels – auch zu einer intakten Mikrobiota beitragen. Klinische Humanstudien sind jedoch künftig nötig, um konkrete Empfehlungen für die Praxis ableiten zu können.

HAFER ALLTAGSTIPPS: BALLASTSTOFFE UND BETA-GLUCAN



MEDITERRANES OFENGEMÜSE MIT HAFERBÄLLCHEN (1 PORTION)

Backofen auf 200° C (Ober-/Unterhitze) vorheizen. **1/2 Paprika** in Streifen, **1 kleine Zucchini** in halbe Scheiben (Kerne entfernen) und **1 kleine Schalotte** in feine Streifen schneiden. **50 g Kirschtomaten** halbieren. **1 TL Olivenöl** mit **1 gepressten Knoblauchzehe** in einer ofenfesten Form verteilen. Paprika, Zwiebel und Zucchini zugeben, gut vermengen, mit **Kräutern** (Rosmarin, Thymian) und **Gewürzen** (Salz, Pfeffer, Paprika oder Chili) würzen. 15 bis 20 Minuten auf der mittleren Schiene im Ofen garen. Tomaten nach der Hälfte der Garzeit zugeben.

45 g zarte Haferflocken mit **75 ml heißer Gemüsebrühe** übergießen, **eine Prise Salz** zugeben und 5 Minuten quellen lassen. **25 g Feta** in 6 Stücke teilen. Aus der Hafermasse 6 flache Puffer formen, jeweils ein Käsestück in die Mitte geben und mit feuchten Händen zu einer Kugel verschließen. **1 EL Olivenöl** in einer Pfanne erhitzen und die Haferbällchen von allen Seiten knusprig braten. Vor dem Wenden noch **1 TL Olivenöl** zugeben.

Nährwerte pro Portion:
460 kcal, 36 g Kohlenhydrate, 8 g Ballaststoffe – davon 2 g Beta-Glucan, 13 g Eiweiß, 30 g Fett