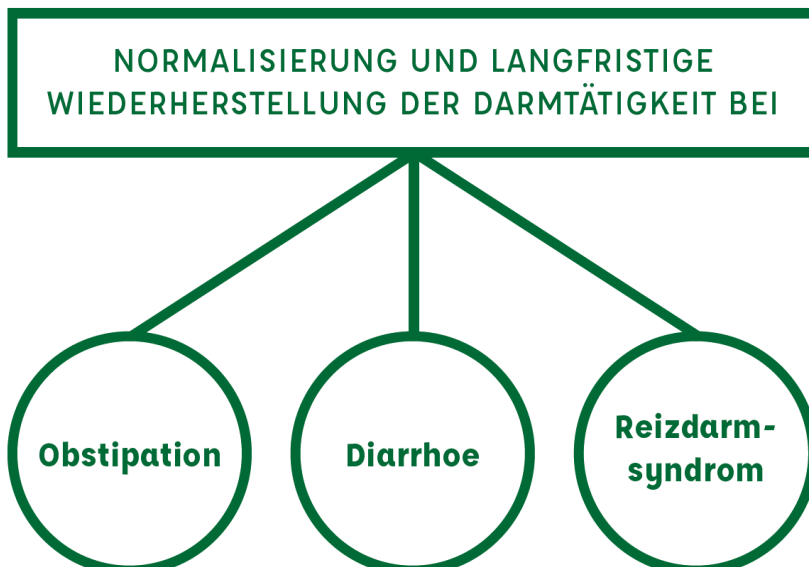
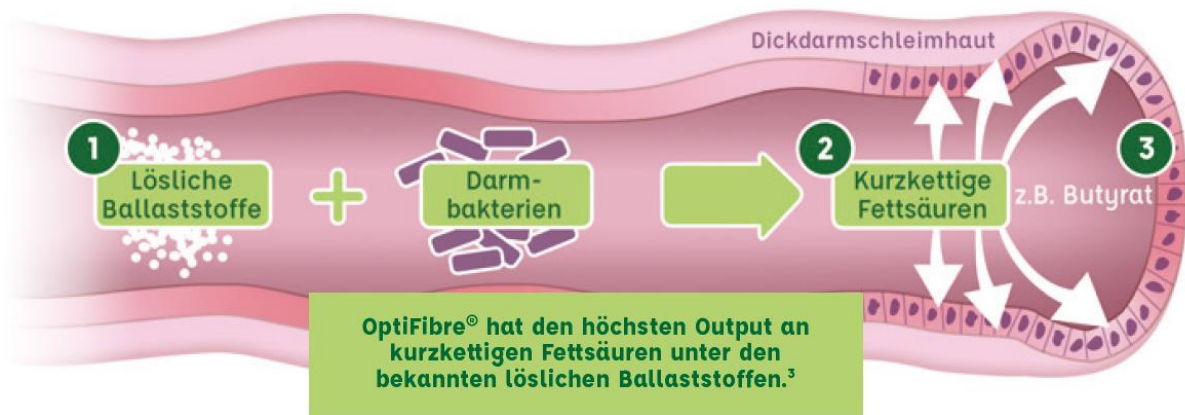


WIRKMECHANISMUS VON OPTIFIBRE®

- 1) Die löslichen Ballaststoffe in OptiFibre® dienen der physiologischen Dickdarmflora zur Gänze als Nährstoff und regen somit die Vermehrung von Symbionten (nützliche Darmbakterien) an, z.B. Bifidobakterien und Laktobazillen.

Dies führt zu einer Verdrängung von Pathobionten (pathogene Bakterien) nahe von Epithelzellen, z.B. durch den Entzug gemeinsamer Ressourcen oder durch die vermehrte Produktion antimikrobieller Substanzen wie Mikrozin.

- 2) Bei ihrer Vermehrung spalten die Bakterien OptiFibre® in sogenannte kurzkettige Fettsäuren (SCFA – short chain fatty acids) auf, allen voran Butyrat.
- 3) Butyrat ist der Hauptenergielieferant für die Epithelzellen des Dickdarms und dient damit der Aufrechterhaltung und Gesundheit der Darmmukosa (Schleimhaut). Darüber hinaus führt der Anstieg an SCFAs zu einer Reduktion des pH-Werts im Stuhl in den sauren Bereich, ein ungünstiges Milieu für schädliche, pathogene Keime (z.B. Salmonellen).



EFFEKTE VON OPTIFIBRE®- DURCH STUDIEN MEHRFACH BELEGT

1) Förderung der gesunden Darmflora

OptiFibre® dient der physiologischen Dickdarmflora als Nährstoffquelle, wodurch die Vermehrung der nützlichen Darmbakterien wie Bifidobakterien und Laktobazillen angeregt wird.¹ Der damit verbundene Anstieg der SCFAs führt zu einer Reduktion des pH-Wertes im Stuhl in den sauren Bereich, das Milieu für schädliche, pathogene Keime (z.B. Salmonellen) wird dadurch ungünstig.²

2) Aufbau und Aufrechterhaltung einer gesunden Dickdarmschleimhaut

OptiFibre® wird von den Bakterien im Dickdarm zu SCFAs wie Butyrat fermentiert. Butyrat ist die Hauptenergiequelle für die Schleimhautzellen des Dickdarms und fördert deren Aufbau und Aufrechterhaltung. Eine gesunde und gut durchblutete Darmmukosa gewährt einen besseren Schutz vor pathogenen (bösen) Bakterien und deren Abbauprodukte.³

Die Vermehrung der nützlichen Darmbakterien, die OptiFibre® zur Energiegewinnung nutzen, führt zu einer Reduktion der Keime, die die Mukusschicht als Nahrungsquelle nutzen und somit die schützende Schleimschicht schwächen.⁴



3) Normalisierte Darmmotilität (Bewegung)

Eine verbesserte Durchblutung und Kontraktion der Darmwandmuskulatur führt zu einer verbesserten Stuhlentleerung.⁵ Mechanistisch wurde erst vor kurzem gezeigt, dass Butyrat einer jener bakterieller Metaboliten ist, der enteroendokrine Zellen stimulieren kann, was zu Serotonausschüttung und somit Aktivierung des enteralen Nervensystems führt. Neben Motilität spielt dies auch für die "Darmsensibilität" eine wichtige Rolle.⁶

¹ Niv E. et al.: Randomized clinical study: Partially hydrolyzed guar gum (PHGG) versus placebo in the treatment of patients with irritable bowel syndrome. *Nutrition & Metabolism*, 2016; 13: 10; Okubo T. et al.: Effects of PHGG intake on human intestinal microflora and its metabolism. *Biosci. Biotech. Biochem.*, 1994; 58(8): 1364-1369.

² Guilloteau P. et al.: From the gut to the peripheral tissues: the multiple effects of butyrate. *Nutr Res Rev.*, 2010; 23: 366-384.

³ Canani R. B. et al.: Potential beneficial effects of butyrate in intestinal and extraintestinal diseases. *World J Gastroenterol*, 2011; 17(12): 1519-1528.

⁴ Desai M. et al.: A Dietary Fiber-Deprived Gut Microbiota Degrades the Colonic Mucus Barrier. *Cell*, 2016; 167: 1339-1353.

⁵ Canani R. B. et al.: Potential beneficial effects of butyrate in intestinal and extraintestinal diseases. *World J Gastroenterol*, 2011; 17(12): 1519-1528.

⁶ Bellono N.W. et al.: Enterochromaffin Cells Are Gut Chemosensors that Couple to Sensory Neural Pathways. *Cell*, 2017; 170(1): 185-198.

4) Stärkung des Darmepithels und der Barriere-Funktion

Für kurzkettige Fettsäuren existieren spezifische Rezeptoren (sogenannte freie Fettsäure-Rezeptoren). Aktiviert auf intestinalen Epithelzellen führen diese zu einer Stärkung der Epithelbarriere (Tight Junctions).⁷

Über den Metabolismus von Butyrat reduziert die intestinale Epithelzelle ihren Sauerstoffgehalt. Dadurch wird jenes anaerobe Milieu geschaffen, das für die anaeroben Darmbakterien benötigt wird. Durch die Aktivierung von Sauerstoff-empfindlichen Transkriptionsfaktoren, wie dem Hypoxie-induzierten Faktor (HIF), wird die Barriere-Funktion gefördert.⁸

5) Verminderung von Entzündungsreaktionen im Darm

Butyrat reguliert unter anderem die Geschicke unterschiedlicher Entzündungszellen wie T-Lymphozyten. In Anwesenheit von Butyrat werden diese bevorzugt in einen regulatorischen, d.h. toleranzinduzierenden oder anti-entzündlichen, Status differenziert. Dies ist z.B. relevant bei Erkrankungen wie dem Reizdarmsyndrom (RDS) oder chronisch entzündlichen Darmerkrankungen wie Colitis Ulcerosa und Morbus Crohn.⁹

6) Positive Effekte auf die Regulation des Stoffwechsels

Über unterschiedliche Mechanismen haben SCFAs einen günstigen Einfluss auf den Stoffwechsel. Über die Aktivierung von enteroendokrinen Zellen aktivieren SCFA Inkretine und verbessern die Insulinwirkung und Euglykämie. Über kurzkettige Fettsäurerezeptoren verringern sie die Insulinresistenz in den peripheren Geweben. Durch Aktivierung von intestinaler Gluconeogenese wirken sich SCFAs günstig auf den Stoffwechsel aus.¹⁰

⁷ Macia L. et al: Metabolite-sensing receptors GPR43 and GPR109A facilitate dietary fibre-induced gut homeostasis through regulation of the inflammasome. Nature Communications, 2015; 6: 6734.

⁸ Kelly C.J. et al.: Crosstalk between Microbiota-Derived Short-Chain Fatty Acids and Intestinal Epithelial HIF Augments Tissue Barrier Function. Cell Host & Microbe, 2015, 17: 662-671.

⁹ Canani R. B. et al: Potential beneficial effects of butyrate in intestinal and extraintestinal diseases. World J Gastroenterol, 2011; 17(12): 1519-1528

¹⁰ Tilg H., Moschen A.: Microbiota and diabetes: an evolving relationship. Gut, 2014; 63: 1513-1521.