



## Faecalibacterium prausnitzii und Akkermansia muciniphila – wichtige Markerkeime des Darmmikrobioms

Die Forschung hat gezeigt, dass sich das Darmmikrobiom in seiner Gesamtheit und das menschliche Immunsystem gegenseitig beeinflussen. Allerdings sind die Wirkungen einzelner Bakterienspezies auf das Immunsystem noch weitgehend unbekannt. Dies hängt u.a. mit methodischen Unzulänglichkeiten der Metagenom-Analyse zusammen sowie mit der fehlenden Validation der Gen-Datenbanken. Deshalb sind die Ergebnisse aus sequenzorientierten metagenomischen Ansätzen, mit denen Bakterienspezies bestimmt werden sollen, noch unzuverlässig bis grob fehlerhaft. Es besteht Konsens, dass solche „Ergebnisse“ sich nicht dazu eignen, die Auswirkungen auf das Immunsystem und ggf. auf ein metabolisches Syndrom zu beurteilen. Hiervon ausgenommen sind zwei Bakterienspezies, die sich schon jetzt hinreichend genau bestimmen lassen und klinisch verwertbare Aussagen zulassen: *Faecalibacterium prausnitzii* und *Akkermansia muciniphila*.

*Faecalibacterium prausnitzii* stimuliert in der Darmmukosa befindliche regulatorische Makrophagen und T-regulatorische Lymphozyten, die entzündungshemmenden Zytokine IL-10 und TGFβ freizusetzen. Wenn ausreichend vorhanden, fördert *Faecalibacterium prausnitzii* die Immuntoleranz, z. B. gegenüber Nahrungsmittelallergenen, und unterdrückt die „silent inflammation“.

Liegt der Anteil von *Faecalibacterium prausnitzii* am gesamten Darmmikrobiom über 20%, können diese Bakterien „aggressive“ Immunzellen, u.a. Lymphozyten der Typen Th1 und Th17, sowie deren pro-inflammatorische Zytokine IFNγ und TNFα gut unterdrücken und dafür sorgen, dass eine Enteritis weitgehend blande verläuft.

Liegt der Anteil von *Faecalibacterium prausnitzii* bei 10 – 20%, können diese Bakterien bei intestinaler Barrierestörung (Leaky Gut) die protektive Wirkung von massiv sezerniertem sekretorischem IgA unterstützen und immerhin dazu beitragen, dass die Freisetzung von IFNγ und TNFα durch „aggressive“ Immunzellen eingedämmt wird.

Liegt der Anteil von *Faecalibacterium prausnitzii* dagegen unter 10%, dann dominieren die „aggressiven“ Immunzellen und ihre pro-inflammatorischen Zytokine (IFNγ, TNFα) über die entzündungshemmenden regulatorischen Makrophagen und T-regulatorischen Lymphozyten. Eine solche Konstellation birgt ein beträchtliches Risiko, an einer chronischen Enteritis zu erkranken (z.B. inflammatory bowel disease, Morbus Crohn, Colitis ulcerosa) bzw. unter den Symptomen eines metabolischen Syndroms zu leiden.

Mikrobiom und Immunsystem:  
gegenseitige Beeinflussung

Faecalibacterium prausnitzii:  
immunregulatorisch,  
anti-inflammatorisch

Dies ist u.a. auf das Zytokin TNF $\alpha$  zurückzuführen, das im Intestinum die Epithelabschilferung fördert und so den Bakterien ermöglicht, in die Lamina propria der Darmmukosa einzudringen. Infolgedessen wird vom Darmepithel Zonulin freigesetzt, was dann zum Vollbild der intestinalen Barrierestörung (Leaky Gut) mit all seinen Konsequenzen führt. Die Lymphozyten, die bei einem Leaky Gut in der Darmmukosa aktiviert wurden, können auch in andere Organe wie Leber und Pankreas wandern und so z. B. eine nichtalkoholische Steatohepatitis oder einen Diabetes mellitus hervorrufen.

*Akkermansia muciniphila* gilt als „Anti-Adipositas-Bakterium“, weil es im Rahmen einer nachhaltig wirkenden Diätkur (Nachhaltigkeit laut Studie bis zu zwei Jahren) kontinuierlich ansteigt und so den längerfristigen Erfolg einer Therapie des metabolischen Syndroms anzeigt. Ein Anteil von > 3% ist in diesem Sinne prognostisch günstig. Generell ist ein hoher Anteil von *Akkermansia muciniphila* ein Indiz für ein „gesundes“ Darmmikrobiom.

Hinweis: Für die Anforderung der beiden Markerkeime gibt es zwei Profile:

- 1) Großes Mikrobiomprofil: Firmicutes-Bacteroidetes-Ratio, Faecalibacterium prausnitzii und Akkermansia muciniphila (IGEL-Preis 119 €)
- 2) Kleines Mikrobiomprofil: Faecalibacterium prausnitzii und Akkermansia muciniphila (IGEL-Preis 98 €)

**Material:** Stuhl (Stuhlröhrchen mindestens halb voll)

Lagerung und Transport höchstens 2 Tage

**Mit freundlichen Grüßen**  
**MVZ Laborzentrum Ettlingen GmbH**

*Akkermansia muciniphila*:  
„anti-adipös“ → günstige Diät-  
Prognose

September 2017

**Weitere Informationen**  
**Fon (07243) 516-303**