

Fachinformation – Labordiagnostik Florastatus - Untersuchung zur Quantifizierung der intestinalen Mikrobiota

Das Mikrobiom

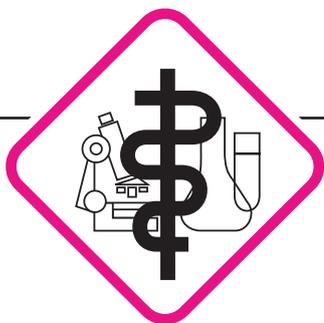
Das Mikrobiom ist die Gesamtheit aller Mikroorganismen (Mikrobiota) inklusive ihres Genoms in einem bestimmten Habitat. Es ist abhängig von verschiedenen Einflüssen wie unter anderem Ernährung, Geschlecht, Alter, Vorerkrankungen, Medikamenteneinnahmen. Gleichgewichtsverschiebungen der einzelnen Organismen können zu Erkrankungen oder einer erhöhten Infektanfälligkeit führen.

Die Mikrobiota des Darms

Entlang des Gastrointestinaltrakts steigt die Bakterien-dichte vom Magen (10^3 Keime/ml) bis zum Dickdarm (10^{12} Keime/ml) an. Die Zusammensetzung der Mikrobiota im Stuhl ähnelt weitgehend der Bakterienzusammensetzung im distalen Kolon. Den überwiegenden Anteil dieser Bakterien bilden die Anaerobier. Obwohl nur ein kleiner Teil der gesamten Mikrobiota des Darms kulturell nachweisbar ist, lassen sich aus den kultivierbaren Bakterien wichtige Aussagen bezüglich der Darmflora machen.



Eine normale Darmflora (**Eubiose**) zeichnet sich durch eine große Diversität normaler Mikrobiota aus. Sie bietet einen Schutz vor gastrointestinalen Pathogenen, man spricht auch von der sogenannten Kolonisierungs-resistenz. Darüber hinaus ist eine gesunde Darmflora an der Entwicklung der Darmbarrierefunktion und des Immunsystems beteiligt. Unter **Dysbiose** versteht man eine verminderte Diversität der Darmflora bei zeitgleichem Überwiegen einzelner Bakterienspezies. Beispielsweise kann nach Antibiotikagabe die Normalflora so weit reduziert werden, dass sich pathogene oder antibiotikaresistente Keime ansiedeln können. Auch andere Einflüsse wie Ernährung, Medikamente, Infektionen oder Stress können das ausgeglichene Zusammenspiel der Darmbakterien stören. Eine solche Dysbalance kann weitreichende Folgen für den Organismus haben. So wird ein Zusammenhang mit entzündlichen Darmerkrankungen wie dem Morbus Crohn, systemischen Erkrankungen wie dem metabolischen Syndrom oder Autoimmunerkrankungen diskutiert. Eine Veränderung der Darmflora lässt zwar keine eindeutige Aussage bezüglich der zugrundeliegenden Ursache zu, liefert aber wichtige Hinweise für die weitere Diagnostik oder Therapie.



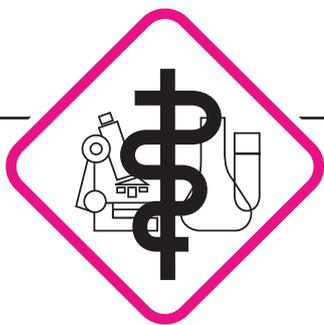
Untersuchung zur Quantifizierung der intestinalen Mikrobiota

Für aussagekräftige Befunde über die Darmflora ist eine Quantifizierung der Bakterien mittels Verdünnungsreihen notwendig. Nur so gelingt eine Beurteilung über die Anzahl und Zusammensetzung der einzelnen Bakterienspezies. Die Erhebung des Florastatus ermöglicht eine Übersicht über Veränderungen der Bakterienzusammensetzung im Stuhl und kann so eine Dysbiose aufdecken. Im Rahmen dieser Diagnostik erfolgt eine **quantitative Bestimmung von aeroben, aerotoleranten und anaeroben Bakterien sowie von Pilzen**. Anhand von Verdünnungsreihen und anschließender Kultivierung wird die Anzahl der jeweiligen Bakterienspezies (in KBE = koloniebildenden Einheiten pro Gramm Stuhl) bestimmt. Da es für den Begriff Dysbiose oder Normalflora keine offiziellen Referenzwerte gibt, wird bei der Bewertung der Darmmikrobiota auf empirisch erhobene Werte aus einschlägigen Publikationen und Standardmonografien zurückgegriffen. In Anlehnung hierzu erfolgt eine Einteilung der Bakterienspezies in Norm-, Toleranz- oder auffälligen Bereich. Eine weitere Säule der Florastatusanalyse bildet die **Bestimmung des Stuhl-pHs**. Der pH-Wert wird durch die Stoffwechselaktivität der Darmbakterien beeinflusst und ergänzt so die Bewertung der Darmflora. Der Stuhl-pH spiegelt die Verhältnisse im Dickdarm wider, nicht jedoch die Situation im Dünndarm und kann auch keine Aussage über den Gewebe-pH machen. Während überwiegend saccharolytische Bakterien wie Enterokokken, Bifidobakterien, Laktobazillen und auch Hefepilze zu einer Ansäuerung des Stuhl-pH führen, tragen überwiegend proteolytische Bakterien wie Enterobakterien, Bacteroides spp., Clostridien spp. und Pseudomonas spp. zu einem alkalischen pH-Wert bei. Somit kann sowohl eine ballaststoff- als auch eine kohlenhydratreiche Ernährung beziehungsweise eine Kohlenhydratmalabsorption zu einer Ansäuerung des Stuhl-pH-Werts führen. Demgegenüber fördert eine vermehrte Eiweißzufuhr über die Nahrung proteolytisch aktive Darmbakterien, die durch die Bildung von Ammoniak und weiterer Stoffwechselprodukte alkalisierend wirken. Da sich im alkalischen Bereich Enzyme mit möglicherweise für den Organismus belastenden Eigenschaften vermehrt ansiedeln können und auch pathogene Darmkeime häufig eine basische Umgebung bevorzugen, gilt ein saurer Stuhl-pH als empfehlenswert, wie es durch eine ballaststoffreiche Ernährung gefördert werden kann.

Was zu beachten ist:

Im Rahmen der Darmfloraanalyse erfolgt keine Diagnostik auf pathogene Darmkeime, Viren oder Parasiten. Die Aussagekraft des Florastatus wird erhöht durch die Einhaltung folgender Kriterien:

1. Einhalten der gewohnten Ernährungsweise
2. Angaben zu bestehenden Symptomen und zu eingenommenen Medikamenten (z.B. Antibiotika) oder Nahrungsergänzungsmitteln (insbesondere Probiotika)
3. Befüllen von mindestens 1/3 des Stuhlröhrchens ohne Kontamination mit Spülwasser oder Reinigungsmitteln
4. Rascher Transport der Probe in das Labor, idealerweise zu Beginn der Woche



Bewertung der Ergebnisse der Darmfloraanalyse

Die Untersuchungsergebnisse der Darmfloraanalyse werden in einem ausführlichen Befundbericht zusammengefasst. Eine tabellarische und eine graphische Darstellung setzen das Ergebnis der Stuhlprobe zu den empirisch erhobenen Grenzwerten in Relation. Abschließend findet eine Bewertung der einzelnen Bakteriengruppen statt.

Abrechnung

Die Untersuchung zur Quantifizierung der intestinalen Mikrobiota werden von den gesetzlichen Krankenkassen nicht übernommen und können nur als individuelle Gesundheitsleistung (IGeL) durchgeführt werden (Preis: 68,80 €).

Quellenhinweise / Weiterführende Literatur:

1. Dirk Haller u. Gabriele Hörmannspurger: Darmgesundheit und Mikrobiota: Ein Überblick über die Bedeutung der Darmbakterien für die Gesundheit, Wiesbaden 2015.
2. Stephan C. Bischoff: Probiotika, Präbiotika und Synbiotika, Stuttgart 2009.
3. Gronbach, K. 2015. Das intestinale Mikrobiom – Bedeutung und Stabilität unter Antibiotikatherapie, Krankenhaushygiene up2date 10:277-283.
4. Gevers, D. et al. 2014. The Treatment-Naive Microbiome in New-Onset Crohn's Disease. Cell Host & Microbe, 15(3):382-392.
5. Vrieze, A. et al. 2012. Transfer of Intestinal Microbiota From Lean Donors Increases Insulin Sensitivity in Individuals With Metabolic Syndrome. Gastroenterology, 143(4):913-916.