

Bedeutung der bakteriellen Flora des Menschen für Gesundheit und Krankheit¹

JOHANNES KNOBLOCH²

Bericht: Nele Twisselmann



Mikrobiota ist ein Begriff, der die Gesamtheit aller Mikroorganismen (Bakterien) im menschlichen Körper beschreibt. Das *Mikrobiom* bezeichnet die Gesamtheit aller mikrobiellen Gene im menschlichen Körper – und das sind 360 mal so viele wie unsere eigenen. Dabei gibt es kommensale Bakterien, die den Menschen nicht schädigen, sondern in Symbiose mit ihm leben, und pathogene Bakterien, die Krankheiten im Menschen auslösen können. Der Großteil der Bakterien, die den Menschen besiedelt haben, sind kommensale Bakterien.

Wir beginnen erst jetzt die Mikrobiota des Menschen zu verstehen aufgrund von neuen, hochsensitiven Analysetechniken: *Metagenomik*s. Die Metagenomik ermöglichen uns die Entschlüsselung der gesamten Erbinformationen unserer Mikrobiota.

Ca. 2 kg des Körpergewichts machen die Bakterien aus, die auf und in uns leben. Sie haben unsere Haut, unsere Lunge, unseren Darm und viele weitere Bereiche unseres Körpers besiedelt und erfüllen unterschiedlichste, zum Teil wich-

Darminhalt quantitativ:

- Einwohner **Lübeck**: 200.000
- Gewicht Darminhalt/Einwohner: 2kg (mehr als Hirn)
- ausgeschiedener Darminhalt/Tag: $200.000 \times 250g = 50$ Tonnen
- davon 20-50 % Bakterien
= **10-25 Tonnen Bakterien pro**

¹ Vortrag auf der Jahreshauptversammlung des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Lübeck im Institut für Medizingeschichte und Wissenschaftsforschung am 16. März 2015

² Prof. Dr. med. Johannes Knobloch **ist Leitender Oberarzt** im Institut für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene am Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Lübeck, und kann auf eine lange medizinische und wissenschaftliche Karriere zurückblicken.

tige Funktionen. Zum Beispiel schützen sie uns vor pathogenen Bakterien, liefern wichtige Stoffwechselprodukte und steuern die Entwicklung unseres Immunsystems.

Dabei besitzt jeder Mensch seine ganz persönliche Bakteriengesellschaft, die er von seinem unmittelbaren Umfeld vor allen während der Geburt und in früher Kindheit erworben hat. Als Beispiel hierfür führte Prof. Knobloch die Art der Geburt eines Kindes auf: Kommt ein Kind auf natürliche Weise zur Welt, besitzt es eine andere und **reichere** bakterielle Besiedelung im Vergleich zu einer Geburt mit Kaiserschnitt.

Die Forschung fand heraus, dass Tiere, die keimfrei aufgezogen werden, im späteren Leben gehäuft Asthma und Darmerkrankungen wegen eines gestörten Immunsystems entwickeln im Vergleich zu Tieren, die einer normalen Umwelt ausgesetzt sind. Daraus schließt man, dass ein früher Kontakt mit Umweltkeimen für die Prägung und das Gedächtnis des Immunsystems entscheidend sind.

Ändert sich die herkömmliche mikrobielle Gemeinschaft durch Störungen von außen, kann unsere Gesundheit wesentlich beeinträchtigt werden. Zum Beispiel eine intensive Antibiotika-Therapie, die aufgrund einer schweren Infektion eingesetzt wird, um uns zu heilen, tötet neben den krankmachenden Bakterien auch sehr viele Bakterien, die gut für uns sind. Dadurch kann es passieren, dass pathogene Bakterien, die normalerweise von unseren kommensalen („guten“) Bakterien verdrängt werden, eine Chance haben, uns zu besiedeln und krank zu machen. Dies zeigt, wie wichtig unsere natürliche Bakterienzusammensetzung für unsere Gesundheit ist.

Prof. Dr. Knobloch stellte in seinem sehr interessanten Vortrag den Menschen als eine Art Superorganismus dar, der durch ein enges und symbiontisches Beziehungsgeflecht mit seinen Mikrobiota entstanden ist. Das langsame „Verschwinden“ der menschlichen Mikrobiota **ist verantwortlich** für eine Reihe moderner Zivilisationskrankheiten.

Weitere Informationen im Internet unter: Mikrobiota, Mikrobiomforschung

Empfohlene Bücher, für Laien verständlich:

Anne Katharina Zschocke: Darmbakterien als Schlüssel zur Gesundheit: Neueste Erkenntnisse aus der Mikrobiom-Forschung (Knaur)

Hanno Charisius, Richard Friebe: Bund fürs Leben – Warum Bakterien unsere Freunde sind (Hanser)