

Alternde Darmflora: Ursache für Durchfall, Verstopfung und Schlafstörung?

Dr. Lilian Schoefer

Ein Leben lang begleiten sie uns: Milliarden Bakterien in und auf unserem Körper. Mit jeder Geburt entsteht ein neues bakterielles Ökosystem. Nachdem sich zuerst vor allem Bifidobakterien und Laktobazillen auf unserer Darmschleimhaut ausbreiten, etabliert sich gegen Ende des zweiten oder dritten Lebensjahres eine erwachsenenähnliche Flora. Sie ist durch die Klassen Bacteroidetes und Firmicutes geprägt. Im Alter kommt es wieder zu Verschiebungen: Die Zellzahlen der Anaerobier gehen zurück, stattdessen siedeln sich vermehrt Proteobacteriaceae an. Da unsere Gesundheit nicht zuletzt von einer intakten Mikroflora im Darm abhängt, lohnt sich ein Blick auf die sich verändernde Mikroflora im Alter.

Die Bakterien in unserem Darm sind nicht nur Begleiter. Sie schützen uns vor Krankheitserregern, indem sie die Darmschleimhaut dicht besiedeln und mit Krankheitserregern um die vorhandenen Nährstoffe konkurrieren.

In einem gesunden Säuglingsdarm dominieren Bifidobakterien und Laktobazillen. Innerhalb der ersten zwei bis drei Lebensjahre verändert sich die Zusammensetzung der Mikroflora aber stark. Solange die Besiedlung des Darms noch nicht abgeschlossen ist, können sich Krankheitserreger leichter vermehren. Für einen Säugling kann deshalb z. B. Honig gefährlich werden, wenn er Sporen von Clostridium botulinum enthält. Weil die Schutzflora im Säuglingsdarm noch nicht ausgereift ist, können die Sporen des toxinbildenden Bakteriums auskeimen. Clostridium botu-

linum kann den Darm besiedeln und sein lähmendes Neurotoxin produzieren.

Im Laufe des Lebens nehmen Vielfalt und Fülle der Darmbakterien zu. Bei einem gesunden Erwachsenen ist die Zusammensetzung der Mikroflora im Darm komplex, mit mehreren Hundert verschiedenen Arten, die vor allem den bakteriellen Stämmen Bacteroidetes und Firmicutes angehören.

Im Alter verringert sich die Vielfalt der Mikroflora wieder und die Zusammensetzung ist weniger stabil. Das Verhältnis von Bacteroidetes zu Firmicutes wird größer, die Proteobacteriaceae vermehren sich und die Bifidobakterien aus dem Stamm Actinobacteria gehen zurück. [1] Innerhalb der Bifidobakterien herrschen andere Arten vor: Im Alter rücken Bifidobacterium angulatum und Bifidobacterium adolescentis in den Vordergrund, während bei jungen Menschen vor allem Bifidobacterium longum, Bifidobacterium catenulatum, Bifidobacterium boum und Bifidobacterium infantis gefunden werden. [2]

Infektionen mit Clostridium difficile

Die Veränderungen der Mikroflora im Darm und eine eingeschränkte Immunität können gastrointestinale Infektionen bei älteren Menschen begünstigen. [3] Entsprechend macht älteren Menschen ein Verwandter von Clostridium botulinum zu schaffen: die Clostridium difficile assoziierte Diarrhö ist eine der häufigsten nosokomialen Infektionen bei älteren Menschen. Eine Infektion mit Clostridium difficile kann lebensgefährlich werden. Un-



Dr. Lilian Schoefer

ist Biologin mit den Schwerpunkten Mikrobiologie und Biochemie und Absolventin der Deutschen Fachjournalistenschule in Berlin. Sie hat am Deutschen Institut für Ernährungsforschung in Potsdam promoviert und ist seit 2007 am Institut für Mikroökologie in Herborn tätig.

Kontakt:

Weidenweg 4, D-35745 Herborn

tersuchungen an Patienten mit Clostridium difficile assoziierter Diarrhö zeigten eine Verschiebung in der Zusammensetzung der Mikroflora. Die Artenvielfalt bei den fakultativen Anaerobiern und Clostridien war bei den Patienten größer; die Zellzahlen von Bacteroides, Prevotella und Bifidobakterien waren dagegen stark vermindert. Mittels Stuhltransplantation kann die natürliche Zusammensetzung der Mikroflora wiedergestellt und die Infektion mit Clostridium difficile erfolgreich bekämpft werden.

Auch die schlechtere Reaktionsfähigkeit des Immunsystems im Alter kann auf eine

veränderte intestinale Mikroflora zurückgehen. Denn die Bakterien einer intakten Mikroflora stimulieren und trainieren das darmassoziierte Immunsystem. Fällt das Training weg, verschlechtert sich die Reaktivität des Immunsystems.

Verstopfungen im Alter: Wenn nichts mehr geht

Ältere Menschen sind nicht nur anfälliger für Infektionen, sie leiden auch häufiger unter Verstopfungen. Eine Ursache kann die nachlassende Kontraktionskontrolle der glatten Muskulatur sein. [5] Auch mangelnde körperliche Bewegung und eine selektive Neurodegeneration im alternden enterischen Nervensystem können die Darmmotilität verändern und zu Symptomen wie Dysphagie, gastrointestinalem Reflux und Verstopfung führen.

Eine Studie hat untersucht, in wieweit die Mikroflora im Darm mit Verstopfungen in Zusammenhang steht [4]. Die Wissenschaftler verglichen die Mikroflora im Stuhl von Personen mit Verstopfung und von Kontrollpersonen. Sie fanden heraus: Die Zellzahlen der Bifidobakterien waren bei Personen mit Verstopfung im Vergleich zur Kontrollgruppe signifikant vermindert. Der Anteil an Bacteroidaceae war bei Personen mit Verstopfung dagegen signifikant erhöht. Auch bei altersbedingter Verstopfung könnte die Mikroflora also eine Rolle spielen.

Verstopfung raubt den Schlaf

Die Wissenschaftler gingen noch einen Schritt weiter:

Sie vermuteten, dass Verstopfungen den Schlaf beeinträchtigen können. Deshalb führten sie Bewegungsmessungen bei schlafenden Probanden durch. Die Wachzeit nach dem ersten Einschlafen war bei Testpersonen mit Verstopfung signifikant länger als bei Kontrollpersonen. Auch die Aktivität während des Schlafs war bei Personen mit Verstopfung höher. Auf die Gesamtschlafzeit hatte die Verstopfung jedoch keinen Einfluss.

Veränderte Darmtätigkeiten wie Verstopfungen könnten das Risiko für Schlafstörungen erhöhen. Die Schlafstörungen können sich wiederum negativ auf die Darmtätigkeit auswirken.

Untersuchungen an Frauen mit Reizdarmsyndrom zeigten: Nach einer schlecht geschlafenen Nacht waren die Symptome des Reizdarmsyndroms stärker.

Schlafstörungen und unregelmäßige Darmtätigkeit sind häufige Beschwerden bei älteren Menschen. Möglicherweise steht

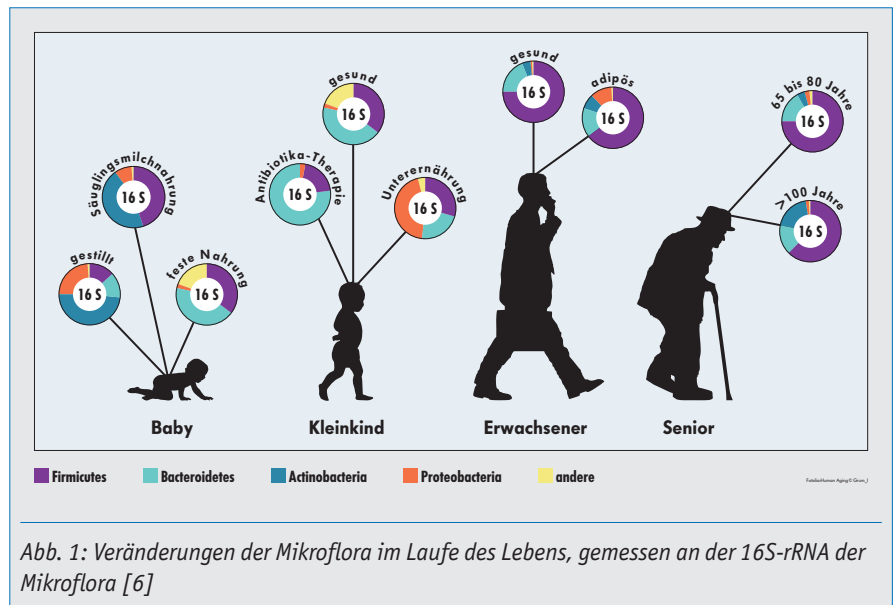


Abb. 1: Veränderungen der Mikroflora im Laufe des Lebens, gemessen an der 16S-rRNA der Mikroflora [6]

beides im Zusammenhang. Die Mikroflora kann für die Entstehung der Verstopfungen mitverantwortlich sein.

Überwucherung des Dünndarms

Nicht selten kommt es bei älteren Menschen zur bakteriellen Überwucherung des Dünndarms. Untersuchungen an Patienten auf einer Altenpflegestation zeigten:

Bei 71 % der Patienten war der Dünndarm mit Bakterien überwuchert. 11 % der Patienten waren unterernährt.

Ursache für die Überwucherung kann die Einnahme von Arzneimitteln wie Protonenpumpenhemmer oder eine Infektion mit *Helicobacter pylori* sein. Beides kann den Säuregehalt im Magen verringern und so das Risiko für eine Überwucherung des Dünndarms erhöhen.

Eine Überwucherung kann zu einem Nährstoffmangel und einer Gewichtsabnahme führen und damit das Problem der Dysphagie bei älteren Menschen noch verschärfen.

Abwechslungsreiche Ernährung

Besonders in Pflegeheimen ist es wichtig, auf die Vielfalt in der Ernährung zu achten und damit die Diversität der Mikroflora im Darm möglichst lange zu erhalten. Wissenschaftler des University Colleges Cork (Irland) haben die Bakterien im Darm von über 78-Jährigen analysiert und fanden heraus:

Die Darmflora verändert sich mit der Umgebung, in der die Menschen leben, und dem Essen, das sie zu sich nehmen. [5]

Generell waren ältere Menschen, die zu Hause lebten, gesünder und hatten eine vielfältigere Mikroflora im Darm als Menschen, die in Pflegeheimen lebten. Nach

Meinung der Wissenschaftler gehen die Veränderungen in der Zusammensetzung der Darmflora und der damit zusammenhängende Gesundheitsverlust von der Ernährung aus. Eine abwechslungsreiche Ernährung – besonders in Pflegeheimen – könnte deshalb ein einfacher und natürlicher Weg sein, gesundes Altern zu fördern. Die Basis einer schützenden Darmflora im Alter sind demnach eine abwechslungsreiche Ernährung und eine Medikation, die die Darmflora nicht unnötig schädigt oder den Säuregehalt im Magen herabsetzt. Probiotische Produkte und Nahrungsergänzungsmittel (z. B. SymbioLact) können eine gesunde Darmflora zusätzlich unterstützen und der nachlassenden Artenvielfalt im Alter entgegenwirken. Bakterienhaltige Arzneimittel können das Immunsystem stimulieren und so die Infektanfälligkeit verringern.

Literaturhinweise

1. Biagi E, Nylund L, Candela M, Ostan R, Buccil, Pini E, Nikkila J, Monti D, Satokari R, Franceschi C, Brigidi P, De Vos W: Through ageing, and beyond: gut microbiota and inflammatory status in seniors and centenarians. *PLoS One*. 2010; 17;5 [5]: e10667.
2. Woodmansey EJ, McMurdo ME, Macfarlane GT, Macfarlane S: Comparison of compositions and metabolic activities of fecal microbiotas in young adults and in antibiotic-treated and non-antibiotic-treated elderly subjects. *Appl Environ Microbiol*. 2004; 70 (10): 6113-6122.
3. Hébuterne X: Gut changes attributed to ageing: effects on intestinal microflora. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2003; 6 [1]:49-54.
4. Ono S, Komada Y, Kamiya T, Shirakawa S: A pilot study of the relationship between bowel habits and sleep health by actigraphy measurement and fecal flora analysis. *J Physiol Anthropol*. 2008; 27 [3]:145-151.
5. O'Connor EM, O'Hertily EA, O'Toole PW: Gut microbiota in older subjects: variation, health consequences and dietary intervention prospects. *Proc Nutr Soc*. 2014; 13:1-11.
6. Ottman N1, Smidt H, de Vos WM, Belzer C: The function of our microbiota: who is out there and what do they do? *Front Cell Infect Microbiol*. 2012; 9[2]: 104.