

# Darm und Verdauung – Neues aus der Wissenschaft

Neue Erkenntnisse zu Grundlagen, Erkrankungen und Therapie



**Der Darm gilt in weiten Kreisen der Medizin schon lange als wichtige Grundlage für die Gesundheit des Menschen und als Ausgangspunkt vieler Erkrankungen. Dementsprechend umtriebiger ist die wissenschaftliche Forschung in diesem Bereich. Neuere Erkenntnisse zur Grundlagenforschung als auch zur Entstehung von Erkrankungen machen deutlich, dass die umfassende Erforschung der Darmgesundheit noch einen weiten Weg vor sich hat.**

Bekanntlich ist das Darmmikrobiom wichtig für unsere Verdauung und Immunität. Doch wie hält der Körper dieses Milieu in Schach?

Daran maßgeblich beteiligt sind sogenannte sekretorische **Antikörper der Klasse A**

(**slgA**). Diese Antikörper schützen uns vor Krankheitserregern und richten sich auch gegen gewünschte Bakterien der Darmflora. Dadurch wird offensichtlich verhindert, dass sich diese gewünschten Bakterien gesundheitlich schädlich auswirken. Das Immunsystem kann das Gleichgewicht im Darmmilieu unterschiedlich beeinflussen. Sei es durch Einschränkung der Beweglichkeit der Bakterien oder durch Behinderung der Aufnahme von Zuckermolekülen, die die Bakterien für ihren Stoffwechsel brauchen. Damit wurde erstmals nachgewiesen, dass die IgA-Antikörper an der Feinjustierung des Gleichgewichts zwischen Körper und Mikrobiota mitwirken [1, 2].

## Weitere Erkenntnisse aus der Grundlagenforschung

Erstmals ist es gelungen, die Anpassungsfähigkeit der **Darmflora des Dünndarms** umfassend zu untersuchen. Möglich war dies mithilfe moderner Sequenzierungsmethoden bei Krebspatienten mit künstlichem Darmausgang. Auf diese Weise hatten die Forschenden direkten Zugriff auf das Darmmikrobiom des Dünndarms. Sie fanden heraus, dass sich dieses sehr schnell und dynamisch auf unseren Ernährungszustand anpasst. Dazu genügt schon eine kurzzeitige Nahrungsreduktion, um Veränderungen herbeizuführen. Die Wissenschaftler erhoffen sich,

zukünftig Erkrankung im Darm dadurch besser verstehen zu können [3].

Die Frage, wie gut die Nährstoffe aus der Nahrung im Darm aufgenommen werden und wie sich das Darmmikrobiom entwickelt, hängt von der **Strömungsgeschwindigkeit im Verdauungssystem** ab. Die normale Dünndarmpassage dauert ungefähr acht Stunden. Ist sie beschleunigt, wird das Bakterienwachstum eingedämmt. Zugleich verschlechtert sich die Aufnahme der Nährstoffe. Ist dagegen die Fließgeschwindigkeit verlangsamt, wird zwar die Aufnahme der Nährstoffe verbessert, dafür aber das Bakterienwachstum begünstigt. Auf Dauer ist das schädlich für das Verdauungssystem. Die neueren Erkenntnisse deuten darauf hin, dass sich dieser Mechanismus im Rahmen der Selbstregulation organisiert und zwischen den verschiedenen Fließgeschwindigkeiten wechselt, je nach Nahrungsaufnahme und Gehalt an Bakterien. Die Wechselwirkungen gehen in alle Richtungen, sodass auch die Nährstoffaufnahme und die Bakterienkonzentration auf die Regulation Einfluss nehmen. Damit wird deutlich, was es bedeutet, wenn Regulation und Rückkopplungsmechanismen gestört sind [4].

Wegen den besonderen Herausforderungen, denen der Darm ausgesetzt ist, wie beispielsweise Umwelteinflüssen, verfügt der

## Weiterlesen

Sie möchten weitere **Forschungsupdates** lesen? In der Artikeldatenbank auf [med-search.info](http://med-search.info) finden Sie unter anderem die folgenden Fachbeiträge:

- **CO.med 3/2023:**  
Nervensystem – Neues aus der Wissenschaft
- **CO.med 8/2022:**  
Schmerztherapie – nicht nur eine wissenschaftliche Herausforderung

Verdauungstrakt über besondere Abwehrmechanismen. Diese sind aber nicht nur dafür da, gefährliche Mikroorganismen abzuwehren. Sie regulieren auch körpereigene Prozesse. Neu entdeckt wurde das für die sogenannte **RNA Interferenz, RNAi**. Sie erfüllt nicht nur Abwehrfunktionen, sondern verhindert auch eine Fehl- und Überproduktion von körpereigenen Proteinen in Darmzellen. Dadurch wird das endoplasmatische Retikulum vor Überlastungen geschützt. Dies dient der allgemeinen Darmgesundheit. Forscher haben beobachtet, dass die Barrierefunktion des Darmes geschädigt wurde, wenn diese Mechanismen ausfielen [5].

Bakterien und ihr Wirt – Mensch und Tier – unterstützen sich wechselseitig. In der Wissenschaft wird dieser Mechanismus als **Metaorganismus** bezeichnet. Mithilfe moderner Sequenzierungsverfahren werden immer wieder neue Bakterien entdeckt, die daran mitwirken. So entdeckte man jüngst neue Stämme der **Bacteroides-Bakterien**. Wissenschaftler erhoffen sich, aufgrund dieser

neuen Erkenntnisse besser zu verstehen, wie das Zusammenleben funktioniert [6].

Das Zusammenleben der Darmmikroben und der Menschen ist nicht zufällig entstanden. Es beruht vielmehr auf einer gemeinsamen **Evolutionsgeschichte**. Danach haben

*„Eine gesunde Mischung von Bakterien im Darm sorgt dafür, dass sich der Verdauungstrakt richtig entwickelt.“*

sich die Darmbakterien im menschlichen Darm parallel zum Menschen selbst über Hunderttausende von Jahren entwickelt. So zeigen über 60 Prozent der untersuchten Spezies eine parallele Stammesgeschichte zu ihrem Wirt. Einige Mikroben sind stark von der menschlichen Darmumgebung abhängig. Andere verhalten sich so, als wären sie Bestandteil des menschlichen Erbguts. Für die Experten bedeutet das eine ganz andere Sichtweise auf das Darmmikrobiom [7]

**Nano-Plastik-Partikel** können bis in die Zellen vordringen. In neuere Untersuchungen zeigten sich Dünndarmzellen zwar als recht widerstandsfähig gegenüber Mikroplastik, demgegenüber konnten kleinere Partikel im Submikrometerbereich sowohl in Darm- als auch Leberzellen in größeren Mengen ge-

messen werden. Sie lagern sich direkt in die Zellmembran ein oder werden in kleinen Bläschen aus Zellmembranen eingeschlossen [8].

Eine **gesunde Mischung von Bakterien** im Darm sorgt dafür, dass sich der Verdauungstrakt richtig entwickelt. Darüber hinaus fördert sie die Reifung des Immunsystems der Schleimhaut. Sie ist sogar in der Lage, das Wachstum von Gefäßen im Darm zu fördern,

wodurch spezialisierte Immunzellen in den Darm einwandern können. Auf diese Weise werden Krankheitserreger schneller beseitigt. Im Gegensatz dazu bleibt dieser gesunderhaltende Mechanismus aus, wenn die Darmflora gestört ist. Überraschend war für die Forscher, dass im Tiermodell (ausgewachsene Mäuse) nur 14 harmlose Bakterien ausreichen, um die Reifung des Dickdarms herbeizuführen [9].

## Neue Erkenntnisse über chronischen Erkrankungen

Die Wissenschaftler der Technischen Universität München vermuten, einen wichtigen Mechanismus für die Entstehung **chronisch-entzündlicher Darmerkrankungen** identifiziert zu haben. Sie sehen diesen in einer Fehlfunktion der Paneth-Zellen. Diese produzieren in der Darmschleimhaut antimikrobielle Stoffe, die für ein bakterielles Gleichgewicht im Darm sorgen. Dies entdeckten



Michael Petersen

ist Heilpraktiker und war über viele Jahre in einer großen Praxis tätig. Dabei lernte er das gesamte Spektrum der ganzheitlichen Medizin kennen. Sein Schwerpunkt lag in der Bioresonanztherapie. Heute gibt er sein Wissen aus über 20 Jahren als Autor und Online-Redakteur zu Themen der ganzheitlichen Medizin, sowie zu seinem Schwerpunktthema Bioresonanz nach Paul Schmidt, weiter. Er ist Autor mehrerer Bücher (z. B. „Vom Schmerz zur Heilung“) sowie zahlreicher eReports.

### Kontakt:

Michael Petersen  
Redaktion mediportal-online  
Ried 1e  
88161 Lindenberg  
info@mediportal-online.eu  
www.mediportal-online.eu  
www.bioresonanz-zukunft.de

sie bei Menschen mit der entzündlichen Darmerkrankung XLP2. Sie gehen jedoch davon aus, dass dieser Mechanismus auch bei anderen chronischen Darmerkrankungen zutrifft, weil die Fehlfunktion der Paneth-Zellen schon bei vielen Betroffenen mit entzündlichen Darmerkrankungen der unterschiedlichsten Ursachen beobachtet wurde [10].

Bei der Ursachensuche zur chronisch-entzündlichen Darmerkrankung **Morbus Crohn** haben Forscher einen neuen Entstehungsweg aufgedeckt. In einer großangelegten Studie fanden sie durch sogenannte Exom-Sequenzierung genetische Varianten in zehn Genen, die eine Anfälligkeit für Morbus Crohn erhöhen. Dazu wurden über 30.000 Menschen mit Morbus Crohn und 80.000 Kontrollpersonen ohne die Erkrankung untersucht. Diese Erkenntnisse bestätigen die Bedeutung der Rolle der angeborenen und erworbenen Immunabwehr sowie der Autophagie für die Erkrankung [11].

Neben vielen weiteren Faktoren spielt bei **Adipositas** eine Dysbiose – das Ungleichgewicht verschiedener Bakterienarten im Darm – eine große Rolle, wodurch es zu Entzündungen kommt. Hierbei spielt das Fettgewebe maßgeblich mit. Es ist nicht, wie früher angenommen, nur ein reiner Energiespeicher. Das Fettgewebe sondert als hochaktives Organ über 600 biologisch aktive Substanzen ab. Studien haben offenbart, dass mit Adipositas die Darmwand durchlässiger wird. Damit gelangen vermehrt Toxine, entzündliche Stoffwechselprodukte und andere Entzündungsfaktoren in den systemischen Kreislauf [12].

Wissenschaftler der Universität Magdeburg stellten bei **Multiple-Sklerose**-Patienten ein Mangel der immunaktiven kurzkettigen Fettsäure Propionsäure fest. Schon früher beobachteten sie, dass die Länge der Fettsäuren die Entstehung und Vermehrung entzündlicher Immunzellen in der Darmwand beeinflussen. Als sie dann Propionsäure als Nahrungsergänzung verabreichten, hatte dies einen positiven Einfluss auf Anzahl und Funktion regulatorischer T-Zellen. Diese wirken bei der Regulation von autoimmunen Entzündungsreaktionen mit. Außerdem konnte der Gewebeverlust im Gehirn vermindert und eine Stabilisierung des Krankheitsverlaufs beobachtet werden. [13].

Die Wissenschaftler der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg gehen davon aus, dass die Wechselwirkung zwischen **Darm und Gehirn** durch eine höchst komplexe Kommunikation erfolgt. Hierbei wirken neuronale, hormonelle, metabolische, immunologische und mikrobielle Signale mit. Die Experten wollen nun die Zusammenhänge und die Entstehung von Krankheiten aus diesen Mechanismen heraus genauer entschlüsseln [14].

## Fazit

Der Überblick bestätigt einmal mehr die Bedeutung des Darms für unsere Gesundheit, die von Ganzheitsmedizinern schon lange vermutet wird. Die Forschung wird uns zukünftig viele weitere Erkenntnisse dazu liefern.

Auch in der Energiemedizin gibt es erste Erkenntnisse aus in-vitro-Untersuchungen von kultivierten Darmepithelzellen. Im Labor wurde beobachtet, dass sich die Darmbarriere unter dem Einfluss des Dipolantennensystems eines Mini Rayonex-Gerätes um mehr als 30 Prozent stärkte. Des Weiteren zeigte sich die dadurch gestärkte Darmwandbarriere widerstandsfähiger gegenüber einem simulierten oxidativen Stress [15]. Selbstverständlich können die Erkenntnisse nicht auf den Menschen übertragen werden. Dennoch sind diese ersten Beobachtungen beeindruckend und vielversprechend. In-vivo-Studien stehen noch aus.

In der Darmforschung wird es also auch in der Zukunft spannend bleiben.

**Michael Petersen**

**Keywords:** Chronisch-entzündliche Darmerkrankungen, Darm, Darmmikrobiom, Forschung, Verdauung

### Vollständige Literatur unter:

www.naturheilkunde-kompakt.de/co-med/aktuelle-ausgabe-co-med