Nervenarzt 2020 · 91:1083–1084

<https://doi.org/10.1007/s00115-020-01026-4>

© Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von Springer Nature 2020

W. Oertel¹ · R. Rupprecht²

¹ Klinik und Poliklinik für Neurologie, Hertie Senior Forschungs-Professur, Philipps Universität Marburg, Marburg, Deutschland

² Lehrstuhl für Psychiatrie und Psychotherapie, Bezirksklinikum Regensburg, Klinik und Poliklinik für Psychiatrie und Psychotherapie, Universität Regensburg, Regensburg, Deutschland

Darm und Gehirn

Veränderungen des Dickdarmmikrobioms sind ein relativ neuer Forschungszweig in Neurologie und Psychiatrie. Bis vor Kurzem war es kaum vorstellbar, dass derartige Veränderungen einen Einfluss auf die Entstehung und den Verlauf neurologischer und psychiatrischer Krankheitsbilder haben können. So war vor 10 bis 15 Jahren dieses Thema weder in der curricularen Lehre für Neurologie und Psychiatrie noch auf den großen nationalen oder internationalen Kongressen vertreten – und allenfalls in Spezialsymposien als Nischenthema präsent. Dies ist umso erstaunlicher, als seit der Antike sprichwörtlich bekannt ist, dass ein voller Magen das „Studieren“ beeinträchtigt. Mittlerweile gehört die Untersuchung der Interaktion zwischen dem gastrointestinalen Trakt, dem enterischen Nervensystem und dem zentralen Nervensystem zu den sich sehr schnell entwickelnden Forschungsgebieten. So zeigen präklinische und auch klinische Untersuchungen, dass im Zuge neurologischer und psychiatrischer Erkrankungen Veränderungen des Mikrobioms auftreten, wobei noch unklar ist, inwieweit derartige Veränderungen mit ursächlich für diese Krankheitsbilder sind oder deren Folge. Andererseits kann auch gezielt durch Veränderungen des Mikrobioms, z. B. durch Probiotikagabe, Verhalten und Befinden und damit auch der Verlauf solcher Erkrankungen beeinflusst werden.

Wir wissen seit Langem, dass das enterische Nervensystem sehr viele Nervenzellen enthält, möglicherweise mehr als im Großhirn und weit mehr als im autonomen und peripheren Nervensystem. Das Nervensystem im Darm ist durch eine einzige Zellschicht vom Inhalt des

Darmes – mit den Bestandteilen der Nahrung einschließlich der Genussstoffe und auch von Umweltgiften sowie Pharmaka – getrennt. Dies bedeutet, dass es keine effektive Schrankenfunktion zwischen Darm und enterischem Nervensystem gibt. Weiterhin ist der Darm eine zentrale Stelle für das Immunsystem. Die sensorischen Funktionen des Geschmacksempfindens und das zentrale Nervensystem mit seiner Regulation des Sättigungs- und Durstgefühls spielen in diese Interaktion zwischen Gehirn und Darmfunktion hinein. Noch komplizierter wird es, wenn man bedenkt, dass bei vielen Menschen mit Gehirnerkrankungen aus dem neurologischen und psychiatrischen Formenkreis Komorbiditäten wie beispielsweise Diabetes mellitus bestehen.

» Das enterische Nervensystem enthält sehr viele Nervenzellen, möglicherweise mehr als im Großhirn

Es ist unmöglich, all diese Aspekte in einem Themenheft über „Darm und Gehirn“ abzubilden. Wir haben uns daher entschlossen, auf eine umfassende differenzierte Darstellung z. B. der Methoden, die heute für das Studium des Mikrobioms eingesetzt werden, zu verzichten. Stattdessen haben wir für dieses Sonderheft vier Krankheitsentitäten, zwei aus der Neurologie und zwei aus der Psychiatrie, ausgewählt, an denen der jetzige Wissenstand über die Interaktion zwischen Mikrobiom, enterischem und zentralem Nervensystem dargestellt wird. Selbstverständlich existieren ähnliche Forschungsanstrengungen auch in

den Bereichen wie Schlaganfall, Schizophrenie und Autismus. Diese Themen zu bearbeiten, bleibt Aufgabe weiterer Übersichtsartikel in folgenden Heften von *Der Nervenarzt*.

Die Arbeit von *Unger et al.* fasst den Kenntnisstand zwischen Darmmikrobiom und Parkinson-Krankheit zusammen. Neben den klassischen Analysen des Mikrobioms und dem Effekt einer Pharmakotherapie bzw. einer ausgewählten Diät auf die Zusammensetzung des Mikrobioms werden die Themen „Inflammation“ und „Permeabilitätsänderung“ des Darmes sowie Erkenntnisse aus dem Parkinson-Tiermodell diskutiert.

» Intestinale Mikrobiota beeinflusst die Aktivierung autoreaktiver T- und B-Zellen

Der Artikel von *Gerdes et al.* behandelt bei der Multiplen Sklerose die Wechselwirkung von zentralem Nervensystem, Immunsystem und Mikrobiom des Darmes. Besonderes Gewicht wird auf die Frage gelegt, welche Rolle die intestinale Mikrobiota und deren Stoffwechselprodukte bei der Aktivierung autoreaktiver T- und B-Zellen im darmassoziierten lymphoiden Gewebe („gut-associated lymphoid tissue“, GALT) spielt und wie diese Wechselwirkungen anhand humanen Materials sowie mithilfe von Tiermodellen analysiert werden können.

Die Arbeit von *Seitz et al.* widmet sich dem Zusammenhang von Anorexia nervosa und dem Darmmikrobiom. Dieses Krankheitsbild ist hoch komplex hinsichtlich des Zusammenhangs von Ernährungsverhalten, Körpergewicht, kör-

perlicher Aktivität und psychopathologischen Veränderungen. Die komplexen Wechselwirkungen dieser Faktoren mit dem Mikrobiom und der Einfluss erster Studien zur Beeinflussung des Mikrobioms bei Anorexie sind Gegenstand dieser Arbeit.

Im Beitrag von *Lima et al.* wird dargestellt, dass das Mikrobiom als Mediator der sog. „Darm-Hirn-Achse“ eine wichtige Rolle für das Risiko, an einer Depression zu erkranken, spielt und dass in diesem Zusammenhang auch die Aktivität der Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse, die bei Depressionen häufig erhöht ist, von Bedeutung ist.

Für die betroffenen Patienten ist die Thematik des Sonderheftes hoch attraktiv, da sie sich erhoffen, dass die Wissenschaft diätetische Maßnahmen entwickelt, mit denen der Verlauf neurologischer oder psychiatrischer Erkrankungen verzögert oder ihr Auftreten sogar verhindert werden kann.

Ein Leitthemenheft wie dieses kann nur entstehen, wenn Kollegen der Neurologie und der Psychiatrie zusammenarbeiten, und wir bedanken uns hiermit aufrichtig bei den Autoren für ihre Zeit, ihre Erkenntnisse und Einschätzungen der wissenschaftlichen Entwicklung auf den Gebieten des Themas „Darm und Gehirn“ der Leserschaft vorzustellen.

Prof. Dr. Dr. W. Oertel

Prof. Dr. R. Rupprecht

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. Dr. W. Oertel

Klinik und Poliklinik für Neurologie, Hertie
Senior Forschungs-Professur, Philipps
Universität Marburg
Baldingerstraße, 35043 Marburg, Deutschland
oertelw@med.uni-marburg.de

Prof. Dr. R. Rupprecht

Lehrstuhl für Psychiatrie und Psychotherapie,
Bezirksklinikum Regensburg, Klinik und
Poliklinik für Psychiatrie und Psychotherapie,
Universität Regensburg
Universitätsstraße 84, 93053 Regensburg,
Deutschland
rainer.rupprecht@medbo.de

Interessenkonflikt. W. Oertel und R. Rupprecht
geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Dank an die Gutachter*innen

Für die Qualität und Objektivität der Beiträge sind neben den engagierten Autorinnen und Autoren auch die vielen qualifizierten Gutachterinnen und Gutachter maßgeblich, die im Rahmen des Peer-Review-Prozesses die Manuskripte inhaltlich-wissenschaftlich prüfen und Empfehlungen zur konkreten Verbesserung äußern. Allen Gutachterinnen und Gutachtern, die im vergangenen Jahr Manuskripte für diese Zeitschrift begutachtet haben, danken wir herzlich für die konstruktive und gewissenhafte Arbeit.

Die Redaktion

© treenabeena / stock.adobe.com