

# Die Säule



Juni 2024 • ISSN 1432-6043

Rückengesundheit aktuell



## Das Mikrobiom Basis der Gesundheit

# Die Säule

## Rückengesundheit aktuell



Die Zeitschrift **DIE SÄULE** bietet viermal jährlich Fachbeiträge zur Rückengesundheit und zu weiteren gesundheitsrelevanten Themen. Die moderne Rückenschule verfolgt einen bio-psycho-sozialen, salutogenetischen sowie wahrnehmungs- und erlebnisorientierten Ansatz.



**GRATIS**  
für Vereins-  
mitglieder!

nur  
**18 Euro**  
pro Jahr!

Unsere Vereinsmitglieder erhalten die Zeitschrift im Rahmen ihrer Mitgliedschaft. Andere interessierte Fachleute der Gesundheitsberufe können sie hier abonnieren:

[www.forum-ruecken.de/die-saeule/](http://www.forum-ruecken.de/die-saeule/)



## Liebe Leserinnen, liebe Leser,



wussten Sie, dass der Darm eines Erwachsenen bis zu tausend verschiedene Bakterienarten und insgesamt Billionen von Mikroorganismen beherbergt, die in einer komplexen Symbiose leben und eine Vielzahl von Funktionen erfüllen? Zur Wahl dieses Leitthemas führte uns die zunehmende Erkenntnis, dass unser Mikrobiom nicht nur unsere Verdauung, sondern unsere Gesundheit als Ganzes – einschließlich der Gelenkgesundheit – fundamental beeinflusst.

Bereits vor mehr als 2.000 Jahren wusste der berühmte griechische Arzt Hippokrates: „Alle Krankheiten beginnen im Darm.“ Dieses Erfahrungswissen um die immense Bedeutung des Darmmikrobioms für unsere Gesundheit ist in den letzten Jahren zunehmend wissenschaftlich bestätigt worden und das Thema rückt seitdem immer mehr in den Fokus der medizinischen Forschung und Praxis.

Im Beitrag von Artem Sarafanov erfahren wir mehr über die Entwicklung, den Aufbau und die individuelle Einzigartigkeit des menschlichen Mikrobioms. So beherbergt jeder Mensch eine spezifische Zusammensetzung von Bakterien, Viren und Pilzen in seinem Darm, die durch genetische Faktoren, Ernährung, Lebensstil und Umweltbedingungen geprägt wird.

Andreas Schwiertz geht auf den Schutz vor Erkrankungen durch Darmbakterien ein. Es gibt zunehmend Hinweise darauf, dass viele Erkrankungen mit einer abweichenden Zusammensetzung der Bakteriengemeinschaft im Darm einhergehen und im Umkehrschluss ein intaktes Mikrobiom das Risiko für viele chronische Erkrankungen senken kann.

Michaela Axt-Gadermann ist Spezialistin für die Interpretation von Mikrobiomanalysen. Die Analyse der Zusammensetzung des Mikrobioms kann wertvolle Informationen liefern, um die Gesundheit zu verbessern. Die Herausforderung besteht darin, die komplexen Daten richtig zu interpretieren und in konkrete Handlungsempfehlungen umzusetzen.

Anne Katharina Zschocke widmet sich in ihrem Beitrag der faszinierenden Möglichkeit der ganzheitlichen Heilung durch das Mikrobiom. Ihre holistische Sichtweise auf Mikroorganismen öffnet noch einmal die Augen für die Rolle des Mikrobioms als Schlüssel zur Gesundheit.

Wir laden Sie in dieser Säule-Ausgabe ein, in die interessante Welt unserer unsichtbaren Mitbewohner einzutauchen. Wie immer sind auch Literaturtipps zum tieferen Einstieg dabei.

Wir wünschen Ihnen eine erkenntnisreiche Lektüre.

Mareike Reimer  
redaktion@forum-ruecken.de

Titelfoto: © gemaibarra – AdobeStock



### 3 **Editorial**

### 6 **Kurzmeldungen** *(Mareike Reimer)*

#### **Mikrobiom**

- 12 Das Mikrobiom  
Einzigartig wie ein Fingerabdruck  
*(Artem Sarafanov)*
- 17 Erkrankungen: Bakterien bieten Schutz  
*(Andreas Schwiertz)*
- 21 Mikrobiomanalysen verstehen  
und interpretieren  
*(Michaela Axt-Gadermann)*
- 27 Heilung durch das Mikrobiom  
*(Anne Katharina Zschocke)*

#### **Betriebliche Gesundheitsförderung**

- 36 Psychische Gesundheit:  
Auch Arbeitgeber können dazu beitragen  
*(Silvia Schneider)*

### **Ergonomie**

- 40 Das Fahrrad aus ergonomischer Sicht  
*(Aktion Gesunder Rücken e. V.)*

### **Forum aktuell**

- 44 Neues Kursangebot: Resilienztraining  
in der Rückenschule  
*(Interview)*

### **Sonstiges**

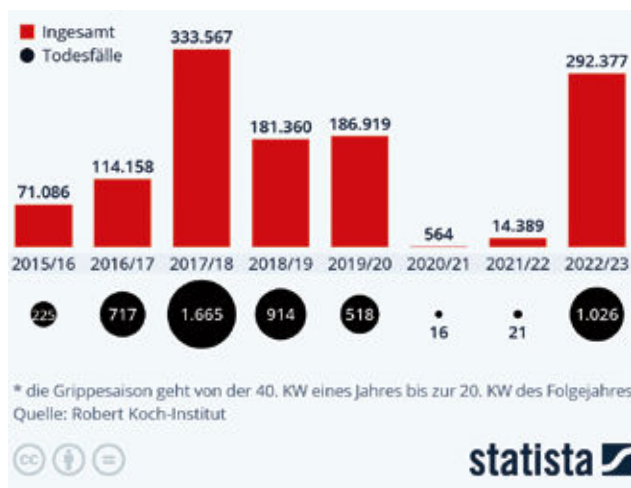
- 5 Statistik
- 46 Kurstermine
- 49 Bücher und Medien
- 50 Impressum
- 50 Redaktionsschluss-Info
- 50 Vorschau

## Belastetes Gesundheitswesen

In den Jahren 2020 bis 2022 war die Grippe praktisch unbekannt. Seitdem verschlechtert sich der Gesundheitszustand der Bevölkerung deutlich und auch die Zahl der Pflegefälle steigt (laut aktuellen Meldungen) rapide an. Der fortlaufend hohe Krankenstand trifft ausgerechnet das Gesundheitswesen besonders hart.

### Die Grippesaison der letzten Jahre auf einen Blick

Anteil der an das RKI übermittelten Influenzafälle, Stand jew. KW 20\*



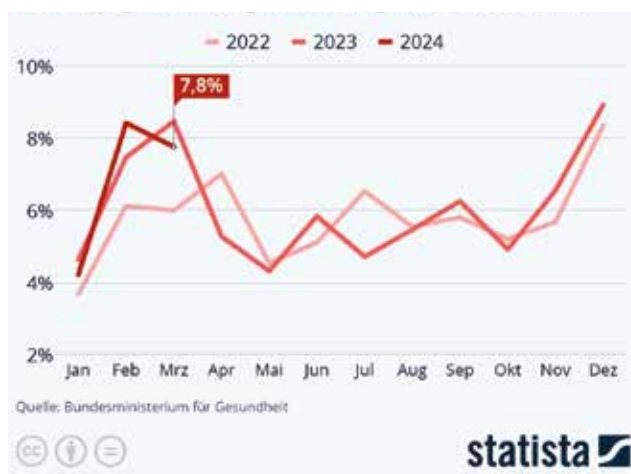
### Krankenstand im Gesundheitswesen besonders hoch

Durchschnittliche Krankenstandswerte bei der DAK nach Wirtschaftsgruppen im Jahr 2023 (in %)\*



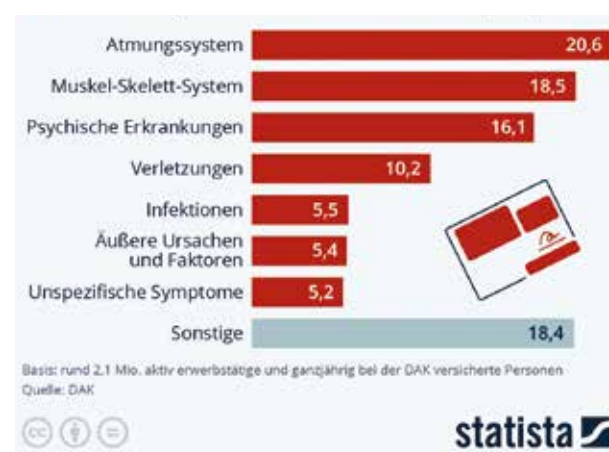
### Krankenstand zu Jahresbeginn 2024 auf hohem Niveau

Krankenstand der arbeitsunfähigen, krankengeldberechtigten GKV-Mitglieder in Deutschland



### Warum die Deutschen bei der Arbeit fehlen

Anteile der zehn wichtigsten Krankheitsarten an den AU-Tagen von DAK-Versicherten 2023 (in %)



## Die Informationsbroschüre der Aktion Gesunder Rücken e. V.: Kostenfreier AGR-Service für Ihre Patienten

Das Magazin „Rückenwelt“ ist nicht nur eine Orientierungshilfe und ein Ratgeber für Menschen, die unter Rückenschmerzen leiden, sondern auch für diejenigen, die präventiv etwas für ihre Rückengesundheit tun möchten. Über 7.000 Praxen, Kliniken und Rückenschulen nutzen derzeit diesen kostenfreien Service der AGR.

Zusätzlich zu der wichtigen Arbeit der therapeutisch/medizinischen Fachkräfte möchten wir den Menschen aufzeigen, wie sie ihre Rückengesundheit im alltäglichen Leben nachhaltig stärken können:

In der neuen Rückenwelt nehmen wir den Leser mit auf eine Reise durch die Themenwelten Zuhause, Freizeit, Unterwegs, Beruf, Familie und Gesundheit. Ein rückenfreundlicher Samstag bei Familie Mustermann, Freizeitaktivitäten für einen gesunden Rücken, Tipps für unterwegs, ergonomische Empfehlungen für den Arbeitsplatz und aktives Spielen mit Kindern sind nur einige Themenbeispiele.

Besonders viel Wert haben wir auf die Beteiligung von verschiedenen Experten aus dem Gesundheitsbereich gelegt, die ebenfalls hilfreiche Tipps geben. Zudem gibt es Informationen über unsere Vereinsarbeit, das AGR-Gütesiegel, die zertifizierte Beratungsqualität im Fachgeschäft sowie die Allianz der Rückengesundheit, zu der auch das Forum Gesunder Rücken zählt.

Angetrieben durch die immer bedeutender werdende digitale Welt, verfolgt die Broschüre das Ziel, den Leser aus dem Wartezimmer direkt auf unsere Internetplattform einzuladen. Im Web gelangt er zu weiterführenden Informationen und kann in der digitalen Rückenwelt stöbern. Hier findet er auch unseren brandneuen Experten-Podcast „Zurück ins Rückenglück“. In leicht verständlichen Interviews mit verschiedenen Gesundheitsexperten, erfahren die Zuhörer, welche Möglichkeiten es für ein rückengesundes Leben gibt.

Sie möchten schon einmal online in der Rückenwelt blättern? Hier geht es zur Online-Ausgabe:  
[www.agr-ev.de/rueckenwelt](http://www.agr-ev.de/rueckenwelt)

Um Ihren Patienten bzw. Kursteilnehmern wertvolle Informationen und Tipps zum Nachlesen für zuhause



zu bieten, können Sie die Rückenwelt ganz einfach kostenfrei bestellen:

[www.agr-ev.de/rueckenwelt-anfordern](http://www.agr-ev.de/rueckenwelt-anfordern)

Gern können Sie uns für die Bestellung auch eine E-Mail an [info@agr-ev.de](mailto:info@agr-ev.de) senden oder uns unter 04761 9263580 anrufen.

### Kontakt

Kontakt  
Aktion Gesunder Rücken (AGR) e. V.  
Stader Str. 6  
27432 Bremervörde



## Voll im Flow: Wie Arbeitnehmer von Achtsamkeitsübungen profitieren

*Eine kurze Meditation am Morgen kann den gesamten folgenden Arbeitstag prägen und durch eine Stärkung der Selbstregulation noch am Abend das Wohlbefinden positiv beeinflussen. Das haben Forscher vom Lehrstuhl für Arbeits-, Organisations- und Wirtschaftspsychologie der Bergischen Universität Wuppertal und dem Trinity College Dublin in einer Studie herausgefunden.*

Konkret wollten die Wissenschaftler wissen, ob sich eine Morgenroutine – wie die Durchführung von Achtsamkeitsübungen – positiv auf den gesamten Tag von Arbeitnehmern auswirken kann, auch wenn diese zwischen privatem und beruflichem Umfeld wechseln. Dabei nahmen die Forscher explizit kurze, sogenannte Mikrinterventionen unter die Lupe, da diese für Arbeitende am besten in den Tagesablauf integrierbar sind.

Zur Durchführung der Untersuchung wurden Teilnehmer für eine Tagebuchstudie gesucht. In die Ergebnisauswertung flossen schließlich die Daten von 78 Personen ein. Zehn Arbeitstage lang wurde dreimal täglich ein Fragebogen zugeschickt. In der zweiten Hälfte der Studie, an Tag sechs bis zehn, setzten zudem Achtsamkeitsübungen ein: Jeden Morgen sollten die Teilnehmer vor der Arbeit und zuhause eine zehnmünütige, audiogeführte Meditation durchführen. Sie wurden angewiesen, sich bequem hinzusetzen, sich auf den Atem zu fokussieren und Gedanken ohne jegliches Urteil zur Kenntnis zu nehmen. Außerdem wurden sie motiviert, das Gefühl und ihre Einstellung am Morgen in den folgenden Arbeitstag zu integrieren.

Mit den täglichen drei Online-Fragebögen erhielten die Forscher Erkenntnisse über die für sie interessanten Themen und die Möglichkeit, Zusammenhänge zu untersuchen. So wurden die Teilnehmer gebeten, Aussagen zu jedem Bereich auf einer Zustimmungsskala zu bewerten: Achtsamkeitszustand am Morgen (z. B. „Mir fiel es leicht, mich auf das Hier und Jetzt zu fokussieren“), Selbstregulation und Selbstkontrolle während der Arbeit (z. B. „Ich habe mich heute voll und ganz mit dem identifizieren können, was ich bei der Arbeit getan habe“), Flow-Erleben (z. B. „Heute bei der Arbeit war ich völlig in das vertieft, was ich gerade tat“) sowie Vitalität am Abend (z. B. „Gerade fühle ich mich energiegeladener“).

Die Wissenschaftler fanden heraus, dass sich der Zeitaufwand am Morgen lohnen kann: Ihre Ergebnisse bestätigten die meisten ihrer Annahmen und legen nahe,



© kite\_rin - AdobeStock

dass eine kurze Meditation am Morgen Beschäftigte im Tagesverlauf bei der bewussten Steuerung von Verhalten, Emotionen und Gedanken unterstützt. Als Folge daraus bringen sie das Wahrnehmen ihrer Arbeitsaufgaben in Einklang mit ihren eigenen Werten und Interessen, sodass sie in ein tiefes Flow-Erleben gelangen können. „Eine Übereinstimmung externer Ziele mit persönlichen Werten und Interessen fördert das Flow-Erleben. Das ist erstrebenswert, denn es führt dazu, dass wir uns mühelos einer Aufgabe widmen können und in ihr aufgehen. Die Zeit vergeht wie im Fluge. Dieser angenehme Zustand steigert unser Wohlbefinden, das sich, wie wir herausgefunden haben, sogar mit nach Hause nehmen lässt. Bei unseren Studienteilnehmern äußerte sich das in einer wahrgenommenen Vitalität am Abend, die Ausdruck psychologischen und physiologischen Wohlbefindens ist. Erleben wir also mehr Flow auf der Arbeit, fühlen wir uns auch danach noch fitter“, fasst Studienautorin Charlotte Hohnemann zusammen.

Mit ihren Studienergebnissen liefert die Arbeitsgruppe Beschäftigten und Organisationen wertvolle Erkenntnisse darüber, wie eine wirksame Morgenroutine aussehen und für mehr Wohlbefinden bei Arbeitnehmern sorgen könnte. Beispielsweise können Unternehmen durch das Bereitstellen von geführten Meditationen als Audiodateien, das Anbieten entsprechender Workshops oder die Einführung flexibler Arbeitszeiten einen wertvollen Beitrag leisten.

Weitere Informationen unter: [www.uni-wuppertal.de](http://www.uni-wuppertal.de)

## Ideen für gesundheitsförderndes Achtsamkeitswandern

*Der Verein Haßberge Tourismus arbeitet mit dem Studiengang Integrative Gesundheitsförderung der Hochschule Coburg zusammen. Ziel ist, vorhandene Wanderwege durch innovative und gesundheitsförderliche Aspekte zu erweitern. Das Besondere: Erstmals wird ein Kriterienkatalog für diese Art von Gesundheitswanderwegen definiert.*

Der Naturpark Haßberge punktet bei Urlaubern mit zahlreichen touristischen Angeboten und einer beeindruckenden Natur. „Man läuft durch Wälder, entlang von Feldern und über Streuobstwiesen. Es gibt sehr idyllische Aussichtspunkte, Burgen, historische Gebäude – es wird nicht langweilig“, sagt Lena Bach. Sie studiert im sechsten Semester des Bachelorstudiengangs Integrative Gesundheitsförderung (IGF) an der Hochschule Coburg und war im Sommersemester Mitglied der Projektgruppe, die sich mit den Wanderwegen im Naturpark beschäftigt hat. Seit Anfang des Jahres wird das Wanderkonzept vom Verein Haßberge Tourismus in Zusammenarbeit mit dem Verein Naturpark Haßberge überarbeitet. Es geht darum, die Region mit innovativen Ansätzen für Urlauber und Einwohner noch attraktiver zu gestalten. So kam die Kooperation mit der Hochschule Coburg zustande: Prof. Dr. Pamela Heise und Lehrbeauftragter Rudolf Scholze leiteten das Studienprojekt im Schwerpunktmodul „Tourismus, Freizeit und Gesundheit“: Dabei erarbeiteten sieben IGF-Studierende einen Kriterienkatalog für gesundheitsförderliche Wanderwege im Naturpark Haßberge.

Gesundheitswanderwege existieren vielerorts, aber bisher gibt es – beispielsweise durch den Deutschen Wanderverband – keine Qualitätsstandards für eine gesundheitsfördernde Konzipierung solcher Wege. Um einen Kriterienkatalog zu entwickeln, analysierten die Studierenden zunächst die aktuelle Situation, sprachen dann mit Experten sowie mit Vertretern des Naturparks Haßberge und des Vereins Haßberge Tourismus. „Studien zeigen die positive Wirkung auf Körper und Psyche beim Gesundheitswandern“, erklärt Susanne Volkheimer, Geschäftsführerin von Haßberge Tourismus. „Es galt, Kriterien für gesundheitsfördernde Wanderwege zu entwickeln, um das körperliche und psychische Wohlbefinden während einer Wanderung zu verbessern. Weil uns mit der Hochschule Coburg bereits eine langjährige Zusammenarbeit verbindet, lag es nahe, dazu mit dem Studiengang IGF ein gemeinsames Projekt umzusetzen.“

Die vorgeschlagene Integration von Achtsamkeits- und Meditationsübungen entsprechen dem Thema Gesundheitswandern auf ideale Weise. Dazu gehören die Inszenierung besonderer Blickachsen, Angebote zum Wald-

baden, Atemübungsstationen, ein Sinnesparcours oder Balance- und Kraftübungsorte in der Natur. Einwohner und Touristen können künftig von Orten der Achtsamkeit und der Begegnung, vom Kraftschöpfen und von der Ruhe profitieren. Lukas Bandorf, Geschäftsführer des Vereins Naturpark Haßberge, sagt: „Die Vorschläge der Studierenden passen sehr gut in unsere abwechslungsreiche Natur- und Kulturlandschaft.“ Auf dieser Basis werde nun daran weitergearbeitet, mit einem gesundheitsbezogenen „Achtsamkeitswandern“ ein qualitatives Alleinstellungsmerkmal für die Natur- und Wanderregion Haßberge zu entwickeln.

Weitere Informationen unter:  
[www.hs-coburg.de](http://www.hs-coburg.de)





## Wertvolles Training auch für den Rücken: Gärtnern

*Gärtnern erfreut sich großer Beliebtheit: Mehr als 42 Millionen Menschen haben in Deutschland einen Garten. Die unterschiedlichen Bewegungen beim Schneiden, Graben und Pflanzen sind dabei gleichzeitig ein wertvolles Training – nicht nur für den Rücken.*

„Gartenarbeit an der frischen Luft ist gut für die Kondition und steigert das Wohlbefinden. Alle Arten von Bewegung an frischer Luft können die Rückengesundheit fördern und dem Muskelabbau im Alter entgegenwirken“, sagt Prof. Dr. Bernd Kladny, stellvertretender Generalsekretär der DGOU und Chefarzt der Abteilung Orthopädie und Unfallchirurgie der m&i-Fachklinik Herzogenaurach.

Deshalb tut Gärtnern dem Rücken gut:

- Muskulatur stärken: Gartenarbeit trainiert fast alle Muskelgruppen. Kräftige Bauch- und Rückenmuskeln stabilisieren die Wirbelsäule.
- Gelenke beweglich halten: Die unterschiedlichen Bewegungen beim Graben, Schneiden und Jäten helfen, die Gelenke beweglich zu halten und Gelenksbeschwerden zu verhindern. Nutzt man die Kniegelenke und geht beim Heben in die Knie, kann der Rücken entlastet werden.
- Verbesserung der Haltung: Viele Bewegungen beim Gärtnern helfen, einseitige muskuläre Belastung, zum Beispiel durch lange sitzende Tätigkeit, auszugleichen und Haltungsfehler zu vermeiden.
- Psychosomatische Rückenbeschwerden entgegenwirken: Bewegung an frischer Luft stärkt das Wohlbefinden und wirkt sich damit positiv auf die Psyche aus. Das kann Rückenschmerzen vorbeugen.
- Osteoporoseprävention: Sonnenlicht fördert die Bildung von Vitamin D und damit die Kalziumaufnahme. Das ist ein wichtiger Baustein, um Osteoporose und Knochenproblemen vorzubeugen.

„Der Rücken braucht für eine starke Muskulatur regelmäßig Bewegung und körperliche Belastung. Gartenarbeit ist wegen der Vielzahl der unterschiedlichen körperlichen Belastungen und Bewegungen dafür ideal“, sagt Prof. Dr. Andreas Seekamp, Präsident der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie (DGOU) sowie Direktor der Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie am Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel.

Arbeitet man jedoch untrainiert im Frühling zu lange und zu viel, können Muskeln, Rücken und Gelenke durch

Gartenarbeit auch überlastet werden. „Falls es zu Rückenschmerzen kommt, sollte die Gartenarbeit einige Tage lang etwas kürzer ausfallen oder mehr Pausen einhalten. In den meisten Fällen verschwinden die Schmerzen nach wenigen Tagen“, sagt PD Dr. Matti Scholz, Leiter der DGOU-Sektion Wirbelsäule und Chefarzt der Abteilung für Wirbelsäulen Chirurgie an der ATOS Klinik Braunfels.

Damit Gartenarbeit gesundheitsfördernd ist und dem Rücken nicht schadet, kommt es auf die richtige Haltung an. Diese lässt sich leichter einnehmen, wenn man einige Tipps berücksichtigt und ergonomisches Werkzeug sowie praktische Hilfsmittel nutzt. Orthopäden und Unfallchirurgen geben fünf Tipps für rückenfreundliches Gärtnern:

1. Entspannt arbeiten mit ausreichend Pausen: Gartenarbeit ist eine Freizeitbeschäftigung. Es muss nicht alles auf einmal erledigt werden. Ein Gespräch am Gartenzaun oder eine Tasse Kaffee auf der Bank sorgen für wichtige Pausen.
2. Richtig heben: Beim Anheben schwerer Gegenstände wie Blumentöpfe ist es wichtig, den Rücken gerade zu halten und aus den Knien heraus zu heben. Ruckartige, gedrehte oder einseitige Belastungen des Rückens sind zu vermeiden.
3. Fahren oder ziehen von schweren Gegenständen: Noch besser ist, weitgehend auf das Heben zu verzichten und stattdessen den Gegenstand mit einem Rollwagen zu ziehen oder eine Sackkarre zu benutzen.
4. Lasten verkleinern: Schwere Lasten wie Erde, Steine oder Gartenabfälle sollten auf mehrere kleine Eimer verteilt werden, bevor sie gehoben oder getragen werden.
5. Gartengeräte mit langem Stiel verwenden: Beim Arbeiten mit Werkzeugen mit verstellbarem Stiel können langes Knien oder Bücken minimiert und die Wirbelsäule und Kniegelenke entlastet werden.

Weitere Informationen unter: [www.dgou.de](http://www.dgou.de)

## *Depressionen bei Kindern: Vagusnervstimulation als Behandlungsalternative*

*Einem Forschungsteam der Kinder- und Jugendpsychiatrie der Uniklinik Köln sowie der Medizinischen Fakultät Köln ist es erstmals gelungen, eine neue Therapieform – die transkutane Vagusnervstimulation – bei einer unter Depressionen leidenden jugendlichen Patientin einzusetzen und ihre Symptomatik damit zu verbessern.*

Weltweit leben etwa 350 Millionen Menschen mit einer Depression. Viele der Betroffenen berichten bereits im Kindesalter über erste Symptome. Jedoch spricht die Mehrheit der Kinder und Jugendlichen mit Depressionen nicht hinreichend auf die aktuell verfügbaren Therapien (Psychotherapie und Pharmakotherapie) an.

Für Erwachsene mit schwer behandelbaren Depressionen bieten invasive Verfahren der Neuromodulation, zum Beispiel die Vagusnervstimulation, eine Behandlungsalternative. Hierbei wird ein Stimulator mittels einer Operation unter dem Schlüsselbein eingebracht und der Vagusnerv über eine Elektrode direkt stimuliert.

Für Minderjährige war dieses invasive Verfahren aufgrund der mit der Operation verbundenen Risiken bisher ungeeignet. Durch neuere technologische Entwicklungen ist die elektrische Stimulation des Vagusnervs aber inzwischen auch durch das Ohr möglich. Dabei wird eine Elektrode, ähnlich wie bei einem Hörgerät, ohne operativen Eingriff am Ohr platziert. Sie erzeugt einen schwachen Stromfluss. Dieser reicht aus, um einen Ast des Vagusnervs zu stimulieren, der sich bis in den Hirnstamm erstreckt.

Diese Form der Stimulation – die sogenannte transkutane aurikulare Stimulation des Vagusnervs (taVNS) – ist weitgehend frei von Nebenwirkungen und gut verträglich. Bei Erwachsenen mit Depressionen wird sie bereits erfolgreich eingesetzt. Neben experimentellen Studien zur akuten Stimulation fehlten bislang jedoch Arbeiten dazu, ob eine derartige Langzeitstimulation auch bei Kindern und Jugendlichen mit Depressionen durchführbar ist.

Dem Forschungsteam der Arbeitsgruppe für Biologische Kinder- und Jugendpsychiatrie unter der Leitung von Univ.-Prof. Dr. Julian Koenig an der Kinder- und Jugendpsychiatrie der Uniklinik Köln ist nun die weltweit erste Behandlung einer Patientin mit taVNS gelungen. Die Patientin, die im Laufe ihrer langen Krankheitsgeschichte



nicht auf unterschiedliche Verfahren der Psychotherapie und medikamentöse Behandlungen ansprach, wurde an der Uniklinik Köln ambulant betreut und nutzte einen mobilen Stimulator in ihrem Alltag. Im Rahmen der für sie gut verträglichen Behandlung berichtete die Patientin von einer klinisch bedeutsamen Verbesserung ihrer depressiven Symptomatik.

„Unser Fallbericht zeigt die grundsätzliche Machbarkeit der Behandlung auch bei Kindern und Jugendlichen mit schwer behandelbaren Depressionen. Allerdings sind nun größer angelegte klinische Studien notwendig, um die Effekte der Behandlung und ihre Nachhaltigkeit zuverlässig zu beurteilen“, so Prof. Koenig.

Die Forscher entwickeln aktuell gemeinsam mit der Medizinischen Fakultät und mit Partnern aus der Industrie neue Geräte, die speziell auf Kinder und Jugendliche abgestimmt sind. Mittelfristig sollen durch multizentrische randomisiert-kontrollierte Studien belastbare Nachweise zur klinischen Wirksamkeit des Verfahrens erbracht werden.

Weitere Informationen unter: [www.uk-koeln.de](http://www.uk-koeln.de)



## *Tryptophan: Neuer Biomarker zur besseren Erkennung von Entzündungen*

*Bei Menschen mit chronischen Darmentzündungen wird die Aminosäure Tryptophan deutlich stärker als bei Gesunden verbraucht, wie bereits frühere Forschungen zeigten. Nun haben Wissenschaftler in einer systematischen Analyse zeigen können, dass dieser Tryptophanverbrauch als Folge der Entzündung bei einer Vielzahl chronischer Entzündungserkrankungen vorliegt.*

Das Kieler Team des Exzellenzclusters PMI („Precision Medicine in Chronic Inflammation“) hat in den vergangenen zehn Jahren Blutproben von Patienten, die aufgrund einer chronischen Entzündungserkrankung im Exzellenzzentrum Entzündungsmedizin am Universitätsklinikum Schleswig-Holstein (UKSH) behandelt wurden, massenspektrometrisch untersucht. Hierbei wurden der Tryptophangehalt und der Gehalt verschiedener Abbauprodukte von Tryptophan untersucht. „Wir haben diese Analyse als einen neuen Biomarker in den klinischen Alltag integriert und standardisiert im Laborprofil die Tryptophanwerte mitbestimmt“, erklärt die Erstautorin der Arbeit, Dr. Danielle Harris vom Institut für Klinische Molekularbiologie (IKMB) der Medizinischen Fakultät der Christian-Albrechts-Universität (CAU) und des UKSH, Campus Kiel.

Über zehn Jahre hinweg konnten Daten von knapp 2.000 Patienten zu verschiedenen Zeitpunkten gesammelt werden. Weil die Betroffenen mehrfach in die Ambulanz kamen, wurden insgesamt rund 30.000 Proben genommen. Eingeflossen sind so Daten zu 13 chronischen Entzündungserkrankungen. Bei 9 davon waren die Tryptophankonzentrationen im Blut signifikant reduziert. Dazu zählen neben den Darmentzündungen Morbus Crohn und Colitis ulcerosa ebenfalls zahlreiche rheumatische Erkrankungen (z. B. Rheumatoide Arthritis, Axiale Spondylarthritis, Systemische Lupus Erythematoses).

„So konnten wir systematisch über einen längeren Zeitraum anhand einer Vielzahl von Patientinnen und Patienten mit chronischen Entzündungserkrankungen Tryptophan als neuen Biomarker untersuchen. Bisher haben zwar einzelne kleinere Untersuchungen einen Tryptophanmangel für einzelne chronische Entzündungserkrankungen nachgewiesen, aber wir konnten das nun sehr systematisch für eine Reihe verschiedener Erkrankungen belegen“, sagt der federführende Autor Konrad Aden, Oberarzt der Klinik für Innere Medizin I am UKSH, Campus Kiel.

Darüber hinaus machte das Team noch eine weitere Beobachtung: Die Tryptophankonzentration im Blut waren auch noch bei Personen reduziert, bei denen mit den bisherigen klinischen Untersuchungen keine Entzündung mehr festzustellen war. Ärzte nutzen hier bislang neben sichtbaren Entzündungszeichen vor allem einen etablierten labordiagnostischen Biomarker, das C-reaktive Protein (den sogenannten CRP-Wert), um Entzündung im Körper festzustellen. „Mit dem reduzierten Tryptophan-Level haben wir also nun einen neuen potenziellen Marker, der auch kleinste Rest-Entzündungen noch detektieren kann“, erklärt Aden.

„Ein wichtiges Ziel unseres Exzellenzclusters ist es, Krankheitsphänomene zu identifizieren, die übergreifend für die verschiedenen Entzündungserkrankungen gelten, unabhängig von den Organen, die überwiegend von der Erkrankung betroffen sind. Der vorliegenden Arbeit ist dies mit Tryptophan als möglichem Biomarker gelungen. Wenn sich dieser Marker in klinischen Studien weiterhin behauptet, könnte er die bisherigen Standardwerte ergänzen und die Diagnostik maßgeblich verbessern“, so Professor Stefan Schreiber, Sprecher des Exzellenzclusters PMI.

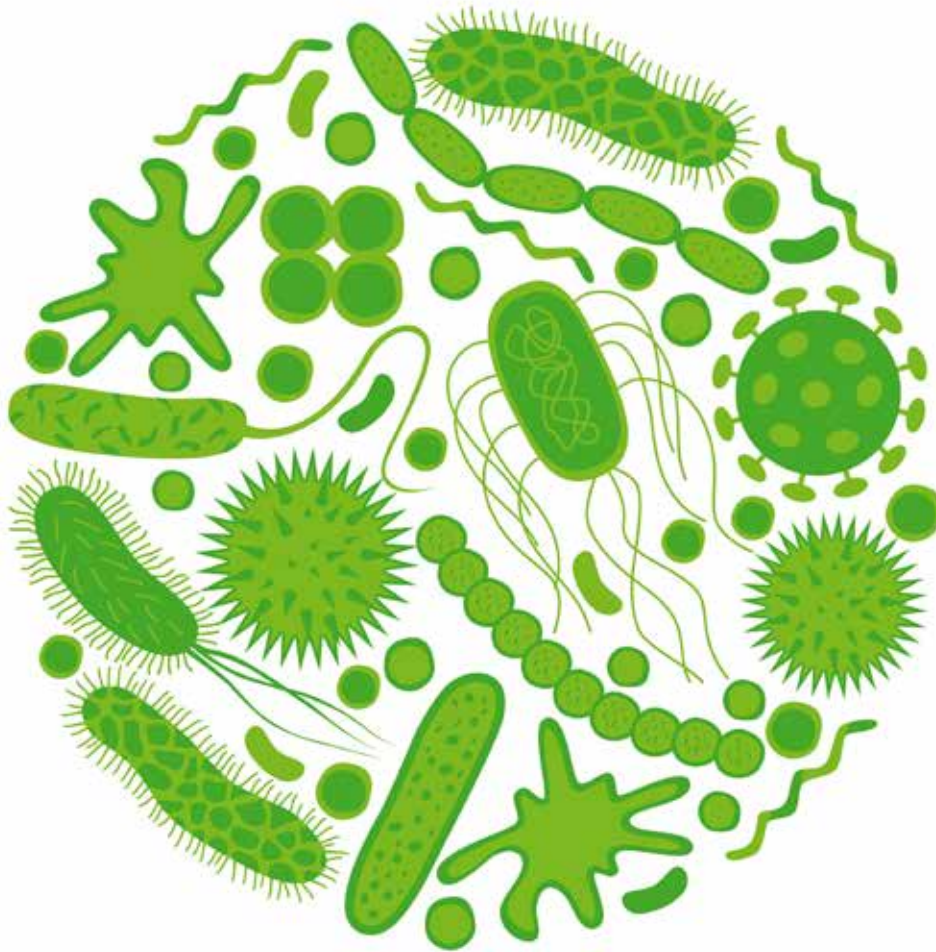
In den aktuellen Studien steht auch der Einfluss des individuellen Darmmikrobioms und dessen Einfluss auf Tryptophan als Biomarker im Fokus. Co-Autor Silvio Waschina, Junior-Professor für Nutriinformatik an der CAU, hebt hervor: „Besonders faszinierend ist der Zusammenhang mit dem Mikrobiom, da bekannt ist, dass mikrobielle Abbauprodukte des Tryptophan-Stoffwechsels eine intensive Wechselwirkung mit dem menschlichen Immunsystem aufweisen.“ Ein Ansatz ist hier auch, den Mangel durch eine zusätzliche Gabe von Stoffwechselprodukten von Tryptophan auszugleichen und so die Entzündung abzuschwächen.

Weitere Informationen unter: [www.precisionmedicine.de](http://www.precisionmedicine.de)

Artem Sarafanov

# Das Mikrobiom

## Einzigartig wie ein Fingerabdruck



© alenaohneva - AdobeStock

*Billionen von Mikroorganismen wimmeln in unserem Verdauungstrakt. Seit Jahren wird über die Bedeutung der Darmbakterien für die menschliche Gesundheit diskutiert. Zahlreiche Studien zeigen inzwischen, dass die kleinen Darmbewohner Krankheiten vorbeugen und für unser Wohlbefinden sorgen können.*



Bakterien sind fast überall. Man findet sie im Boden, in Gewässern, in der Luft, aber auch auf der Haut und ganz besonders in unserem Darm. Vor der Geburt ist der menschliche Verdauungstrakt steril. Die Besiedlung mit Bakterien beginnt mit der Geburt. Säuglinge, die per Vaginalgeburt zur Welt kommen, weisen komplett andere Bakterienkolonien auf als Säuglinge, die per Kaiserschnitt entbunden werden. Diskutiert wird in diesem Zusammenhang, ob die Art der Geburt eine entscheidende Rolle für die Ausbildung diverser Krankheiten wie Allergien oder Stoffwechselerkrankungen spielt.

## Stillen fördert die Vielfalt im Darm

Ähnlich wie die Art der Geburt beeinflusst auch die Ernährung im Säuglingsalter die bakterielle Besiedlung des Darms. Bereits mit der Muttermilch und den darin enthaltenen Bifidobakterien können gestillte Kinder eine artenreiche Darmmikrobiota mit einer hohen Anzahl gesundheitsfördernder Keime aufbauen. Die Inhaltsstoffe der industriell hergestellten Säuglingsanfangsnahrung wurden in den vergangenen Jahren stetig an die Zusammensetzung der Muttermilch angepasst. Dennoch unterscheiden sich die Zusammensetzungen der Mikrobiota von gestillten und mit Formulanahrung ernährten Säuglingen – vor allem in Hinblick auf die Anzahl der Bifidobakterien. Eine geringe Anzahl dieser Bakterien im Kindesalter wird mit Allergien, Übergewicht, Diabetes und anderen metabolischen Erkrankungen im späteren Leben in Verbindung gebracht.

Während des ersten Lebensjahres ist die Darmmikrobiota sehr dynamisch. Im dritten Lebensjahr stabilisiert sich die Besiedlung und bleibt bis ins Erwachsenenalter relativ robust. Die individuellen Unterschiede bei Erwachsenen ergeben sich unter anderem aus den jeweiligen Ernährungsgewohnheiten, körperlicher Betätigung, Körpergewicht und -zusammensetzung sowie den kulturellen Ess- und Lebensgewohnheiten. Deshalb ist die Darmmikrobiota so individuell wie ein Fingerabdruck.

## Der Hauptwohnsitz liegt im Dickdarm

Auch wenn die Haut des Menschen von Mikroorganismen nahezu bedeckt ist, befinden sich 95 Prozent der gesamten Mikrobenpopulation im Verdauungstrakt. Im Darm leben nach aktuellen Schätzungen knapp 40 Billionen Mikroben. Das übersteigt sogar die Zahl unserer Körperzellen. Unsere Darmmikrobiota umfasst

vorrangig Bakterien und in geringerem Umfang Viren, Hefen, Pilze und weitere Einzeller. Aufgrund der großen Anzahl und der hohen Stoffwechselaktivität kann die Darmmikrobiota quasi als ein Organ im Organ bezeichnet werden. Dabei steigt die Konzentration der Bewohner im Verdauungstrakt vom Magen bis zum Dickdarm stetig an. Im Mund liegt die Bakterienanzahl bei etwa 100 Millionen Bakterien pro Milliliter Speichel. Im nahezu sterilen Magen sind es nur 10 bis 1.000, im Dünndarm 1.000 bis 100 Millionen und im Dickdarm schätzungsweise eine Billion Bakterien pro Milliliter (siehe Abb. 1).

Das Milieu in Magen und Dünndarm ist aufgrund der dort vorhandenen Säuren und Enzyme für Mikroben eher ungünstig. Dagegen schafft der Dickdarm optimale Bedingungen: Hierhin gelangen nicht verdauliche Nahrungsbestandteile wie resistente Stärke, Pektine oder Cellulose sowie nicht resorbierbare Zucker und bestimmte sekundäre Pflanzenstoffe, die den Bakterien als Nahrung dienen. Die Mikrobiota produziert daraus unzählige Stoffwechselprodukte. Der Hauptteil dieser Substanzen besteht aus den kurzkettigen Fettsäuren Acetat, Propionat und Butyrat. Diese scheinen wiederum nicht nur antientzündlich zu wirken, sondern auch die hormonproduzierenden Darmzellen so anzuregen, dass sie positiv auf das Sättigungsgefühl, die Insulinsensitivität und damit auf den Blutzuckerspiegel wirken.

## Info

### Mikrobiota – Mikrobiom

*Mikrobiota = Gesamtheit aller Mikroorganismen wie Bakterien, Viren oder Pilze, die auf unseren inneren und äußeren Körperoberflächen leben: auf der Haut und den Schleimhäuten, zum Beispiel im Darm, den Atemwegen, den Harn- und Geschlechtsorganen.*

*Mikrobiom = Gesamtheit aller Mikroorganismen inklusive deren genetischer Ausstattung und Stoffwechselprodukten. Manche Definitionen schließen auch die Umweltbedingungen des Lebensraums (Biom) mit ein.*

## Gibt es DIE gesunde Darmmikrobiota?

Im Darm lassen sich sechs dominierende Stämme (Phyla) ausmachen: Firmicutes, Bacteroidetes, Actinobacteria, Proteobacteria, Fusobacteria und Verrucomicrobia. Allein die ersten beiden machen über 90 Prozent der Darmmikrobiota aus. Sie zählen zu den nützlichsten Mikroorganismen. Allerdings lassen sich bestimmte Stämme nicht pauschal als positiv und andere als negativ in Bezug auf die menschliche Gesundheit bewerten. Zum einen müsste hierfür eine Charakterisierung der Unterarten erfolgen, zum anderen dürfen einzelne Bakterienarten nicht isoliert beurteilt werden. Vielmehr sind sie als Teil eines Ökosystems zu betrachten, in dem Abweichungen bei einer Bakterienart das gesamte Ökosystem verändern.

Aussagen über eine optimale oder gesunde Darmmikrobiota zu treffen, ist deshalb schwierig. Sie ist bei jedem Menschen einzigartig zusammengesetzt. Es besteht jedoch Konsens darüber, dass eine Darmmikrobiota umso günstiger ist, je artenreicher und diverser sie aufgebaut ist. Dies gewährt optimale Widerstandskräfte gegenüber äußeren Störungen wie mikrobiellen Infektionen. Eine abwechslungsreiche pflanzliche Ernährung stellt den Darmbakterien eine breite Variation an günstigen Nährstoffen – insbesondere Ballaststoffen – zur Verfügung, was die Biodiversität der Mikrobiota und damit deren Stabilität erhöht.

Dennoch kann ein aus der Balance geratenes Darmmikrobiom zu gesundheitlichen Problemen führen. So wird eine Vielzahl von autoimmunologischen, neurologischen, entzündlichen und metabolischen Erkrankungen wie rheumatoide Arthritis, Morbus Parkinson, chronisch entzündliche Darmerkrankungen oder Typ-2-Diabetes mit einem bakteriellen Ungleichgewicht in Verbindung gebracht. Dieses Ungleichgewicht wird auch als Dysbiose bezeichnet.

Eine Dysbiose kann viele Ursachen haben. Unter anderem spielen genetische und gesundheitliche Faktoren

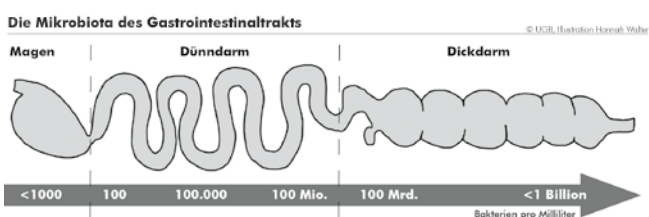


Abb. 1: Der saure Magen ist nahezu steril. Im vorderen Dünndarm steigt die Zahl der Mikroorganismen an und erreicht im Enddarm bis zu eine Billion Keime pro Gramm. nach: Haller 2015

*Je pflanzenreicher und vielfältiger wir essen, desto besser können wir mit einer artenreichen Mikrobiota für unsere Gesundheit vorsorgen.*

wie Infektionen und Entzündungen eine Rolle, vor allem aber die Ernährung. Zudem können Medikamente – insbesondere Antibiotika –, Alkoholkonsum, Rauchen, Stress, Bewegungsarmut und übertriebene Hygiene zu einem Ungleichgewicht beitragen.

## Effektiver Schutzwall: die Darmbarriere

Eine Dysbiose kann auch die Darmbarriere schwächen. Die Darmwand ermöglicht unserem Körper die Nahrungs- und Flüssigkeitsaufnahme aus dem Darminhalt, muss aber auch das Eindringen von gefährlichen Bakterien und anderen unerwünschten Substanzen verhindern.

Die Darmbarriere wird aus den äußeren Zellen der Darmwand (intestinale Epithelzellen), dem darauf liegenden Gleitfilm aus Schleimstoffen sowie den unter dem Epithel befindlichen Immunzellen gebildet. Die Epithelzellen bilden eine Art Trennschicht zwischen dem Darmlumen (Darmlumen) und den unter dem Epithel befindlichen Immunzellen (siehe Abb. 2). An der Epithelschicht erfolgt eine selektive Aufnahme von Substanzen aus dem Darmlumen. So gelangen durch eine gesunde Darmschleimhaut nur Substanzen bestimmter Größe oder Stoffe in den Körper, für die ein passendes Transportsystem zur Verfügung steht, zum Beispiel Glucose oder Aminosäuren. Ist die Barriere durch ein Ungleichgewicht der Darmbakterien nicht mehr voll funktionsfähig, kann es zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen kommen.

Der Gleitfilm auf dem Epithel besteht aus den von Epithelzellen abgesonderten Schleimstoffen und enthält antimikrobiell wirksame Proteine, Antikörper sowie nützliche Darmbakterien. Gemeinsam bietet dies Schutz vor krankmachenden Erregern. Sollte die Abwehrfunktion unserer nützlichen Darmbakterien oder die Barriere der Schleim- und Epithelschicht versagen, so kommen die unter dem Epithel befindlichen Immunzellen zum Einsatz. Sie können potenzielle Erreger und Schadstoffe erkennen und beseitigen. So befinden sich über 70 Prozent der menschlichen Immunzellen im Darm.



## Die Darmbarriere

© UGB, Illustration: Hannah Walter

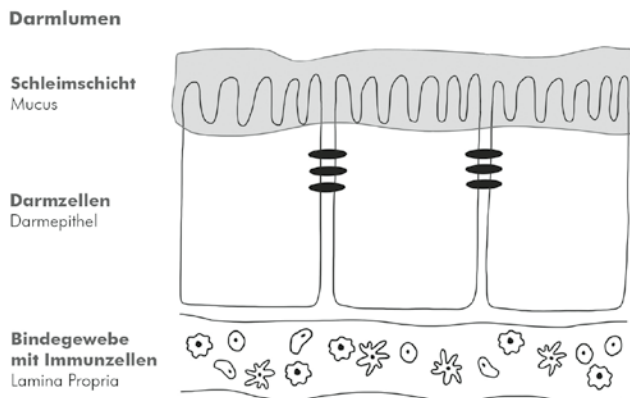


Abb. 2: Die Darmbarriere schützt vor dem Eindringen unerwünschter Stoffe in den Körper. Die Immunzellen fungieren als eine Art „Bodyguard“.

## Mikrobiota im ständigen Wandel

Die Darmmikrobiota unterliegt vielen äußeren Einflüssen. Es wird angenommen, dass Lebensstil und Umweltfaktoren unsere intestinale Bakteriengemeinschaft viel stärker formen als genetische Faktoren. Unsere Ernährung scheint dabei die größte Rolle zu spielen. Interessanterweise ist unsere Bakterienzusammensetzung auch von der Jahreszeit abhängig. Bei Menschen, die sich saisonal ernähren, variiert diese zwischen Frühjahr, Sommer, Herbst und Winter. Dagegen ist die Zusammensetzung der Mikrobiota bei Menschen, die sich eher mit Produkten versorgen, die das ganze Jahr über verfügbar sind, relativ konstant.

Erstaunlicherweise sind unsere Darmbewohner so dynamisch, dass sich ihre Zusammensetzung sogar im Tagesverlauf ändert. So nimmt die Artenvielfalt nach der Nahrungsaufnahme zu, während sie in der Pause zwischen den Mahlzeiten wieder abnimmt. Aber auch das Hormon Melatonin scheint einen direkten Einfluss auf die Aktivität einiger Darmbakterien auszuüben. Melatonin wird nachts von der Zirbeldrüse des Gehirns ausgeschüttet und reguliert den Schlaf-Wach-Rhythmus. Da unsere Mikrobiota am Medikamentenstoffwechsel beteiligt ist, könnten weitere Erkenntnisse über die tageszeitlichen Schwankungen der Darmbakterien helfen, Medikamente zu bestimmten Zeiten gezielt einzusetzen, um deren Wirksamkeit zu verbessern und Nebenwirkungen zu vermindern.

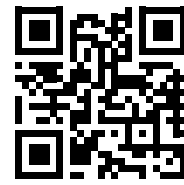
## Pflanzliche Ernährung sorgt für größere Vielfalt

Letztlich ist zu beobachten, dass die Mikrobiota in der westlichen Welt mit ihrem hohen Anteil tierischer

# Seminartipp

## Endlich Ruhe im Darm

Gemüse, Vollkorngetreide und Hülsenfrüchte sind gesund und stärken das Darmmikrobiom. Doch manchmal verursachen sie Grummeln im Bauch bis hin zu Schmerzen. In diesem Seminar der UGB-Akademie erfahren Sie ganz praktisch, wie das funktioniert und warum die Gewöhnung an Ballaststoffe für Darmmikrobiota, Stuhlgang, Immunsystem und Psyche so immens wichtig ist.



Info & Anmeldung:  
[www.ugb.de/darm-gesund](http://www.ugb.de/darm-gesund)

Produkte und Zucker in der Ernährung im Vergleich zu anderen Ländern die niedrigste Diversität aufweist. Auch wenn viele Zusammenhänge zwischen den kleinen Darmbewohnern und gesundheitlichen Effekten noch näher erforscht werden müssen, ist eines heute schon klar: Je pflanzenreicher und vielfältiger wir essen, desto besser können wir mit einer artenreichen Mikrobiota für unsere Gesundheit vorsorgen.

Der Ernährungswissenschaftler Artem Sarafanov ist Dozent an der UGB-Akademie. Nach seinem Abschluss an der Universität in Gießen absolvierte er ein Fortbildungsstudium zum Fachberater in Ernährungsprävention an der UGB-Akademie. Sein Fokus liegt unter anderem auf der vollwertigen veganen Ernährungsweise.

Literaturhinweise beim Autor



### Kontakt

Artem Sarafanov  
M. Sc. Ernährungswissenschaften  
[artem.sarafanov@ugb.de](mailto:artem.sarafanov@ugb.de)  
Tel. 0641 808960



*Wer* viel von dieser Welt gesehen hat, der lächelt, legt die Hände auf den Bauch und schweigt.

(Kurt Tucholsky)



Andreas Schwiertz

# Erkrankungen: Bakterien bieten Schutz



© BillionPhotos.com – AdobeStock

*Mikroorganismen und ihre Stoffwechselprodukte spielen für unsere Gesundheit eine wichtige Rolle. Sie wirken nicht nur auf das Geschehen im Darm, sondern beeinflussen zahlreiche Vorgänge in unserem Körper. Viele Erkrankungen sind mit einer abweichenden Zusammensetzung der Bakteriengemeinschaft im Darm verbunden.*

Bis zu 40 Billionen Mikroorganismen besiedeln unseren Darm. Allein aufgrund dieser Zahl kommt der Bakteriengemeinschaft im Darm eine entscheidende Rolle für unsere Gesundheit zu. Deutliche Abweichungen der mikrobiellen Besiedlung (Dysbiose) sind deshalb an der Entstehung und Verschlechterung zahlreicher Erkrankungen auch außerhalb des Darms beteiligt.

## *Erhöhtes Risiko für Herzinfarkt und Schlaganfall*

Eine Ernährung, die reich an tierischen Fetten ist, fördert das Risiko für Arteriosklerose, Herzinfarkt und Schlaganfall. Viele Menschen machen vor allem hohe Cholesterinspiegel dafür verantwortlich. Neue Untersuchungen zeigen aber auch klar den Einfluss der Mikrobiota: So bilden bestimmte Darmbakterien aus den in Eiern und Fleisch enthaltenen Substanzen Carnitin, Cholin und Lecithin das Gas Trimethylamin (TMA). Es wird leicht resorbiert und von der Leber in Trimethylaminoxid (TMAO) umgewandelt. Dies fördert Prozesse, die zu Arteriosklerose führen, löst Entzündungen in den Wänden der Blutgefäße aus und steigert die Aktivität der Blutplättchen, die dann leichter einen Gefäßverschluss bilden.

Menschen mit einem hohen TMAO-Spiegel im Blut zeigen ein erhöhtes Risiko für das Auftreten eines Herzinfarkts oder Schlaganfalls. Vegetarisch und vegan lebende Menschen haben weniger TMA-bildende Bakterien und Enzyme als Personen, die regelmäßig Fleisch konsumieren. Entsprechend weisen sie meist ein geringeres Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen auf.

## *Darmbakterien können auch toxisch wirken*

Im Fall einer Dysbiose vermehren sich oft gramnegative Bakterien. Sie tragen auf ihrer äußeren Zellwand Verbindungen aus zucker- und fettähnlichen Bestandteilen, die Lipopolysaccharide (LPS). Diese wirken toxisch und sind häufig Auslöser stiller Entzündungen. Da gramnegative Bakterien natürlicher Bestandteil der Darmmikrobiota sind, stellen kleine Mengen an LPS kein Problem dar. Gelangen sie ins Blut, kann die Leber sie entgiften. Nimmt der Anteil gramnegativer Bakterien aber überhand und wird die Darmbarriere durchlässiger (Leaky Gut), gelangen große Mengen an LPS und anderen Endotoxinen in den Blutkreislauf. Dann können sie im gesamten Körper Entzündungsreaktionen auslösen und eine metabolische Endotoxinämie verursachen. Quelle für die gramnegativen Bakterien und damit für LPS können auch

Zahnbeläge mit einer großen Anzahl an Parodontitis-Erregern sein.

## *Intakte Darmmikrobiota schützt vor Erkrankungen*

Krankheitserreger können neben LPS oder TMA weitere spezifische Gifte produzieren und so Infektionen verursachen. Eine intakte Darmmikrobiota (Eubiose) kann dagegen die Ansiedlung und Vermehrung schädlicher Keime durch verschiedene Mechanismen bekämpfen: Sie kleidet den Darm wie eine Tapete aus und konkurriert mit Krankheitserregern um Platz und Nährstoffe. Durch die Produktion kurzkettiger Fettsäuren und Milchsäure sorgt sie im Dickdarm für ein saures Milieu. Gute Bakterien erzeugen zudem Abwehrsubstanzen wie Wasserstoffperoxid und Bakteriozin oder regen das Darmepithel an, spezielle Abwehrsubstanzen zu bilden.

Der kurzkettigen Fettsäure Butyrat kommt eine besondere Rolle zu. Sie ernährt überwiegend die Zellen der Darmschleimhaut. Deshalb sind Butyrat bildende Bakterien – wie *Faecalibacterium prausnitzii* – wichtige Bestandteile der Darmmikrobiota. In einem gesunden Darm kann *F. prausnitzii* etwa 5 bis 15 Prozent aller Bakterien ausmachen. Dagegen ist ihr Anteil bei vielen Erkrankungen, wie z.B. Typ-2-Diabetes oder Morbus Crohn, stark vermindert. Fehlt Butyrat und ist damit die Darmschleimhaut schlecht genährt, ist auch die Darmbarriere geschwächt.

## *Durchlässiger Darm: Angriff auf die Barriere*

Damit das Darmepithel eine dichte Barriere bilden kann, sind die Zellen mit dichten Verbindungen – den Tight Junctions – miteinander verbunden. Sie umfassen alle Epithelzellen wie ein Klettband (siehe Abb. 1). Das Besondere dieser Verbindungen: Sie können gezielt geöffnet werden, um Wasser, darin gelöste Stoffe und größere Moleküle zwischen dem Darm- und dem Körperinneren auszutauschen. Bei einer Infektion kann der Körper so beispielsweise die Krankheitserreger ausspülen. In der Regel sollten die Tight Junctions aber geschlossen sein.

Ein Angriff auf die Darmbarriere führt dazu, dass die Darmschleimhaut übermäßig durchlässig wird – es entwickelt sich ein sogenannter Leaky Gut („löchriger“ Darm). Zu den Angreifern gehören Bakterien und von diesen produzierte Gifte. Manche Substanzen können den Schleim aufbrechen, wie beispielsweise größere Mengen bakteriell gebildeter Schwefelwasserstoff (H<sub>2</sub>S).



Fehlt der schützende Schleim, kommen Bakterien in direkten Kontakt mit den Epithelzellen. Daraufhin produzieren die Darmschleimhautzellen vermehrt das Protein Zonulin, das die Tight Junctions öffnet. Ein hoher Zonulin-Wert im Darm weist darauf hin, dass viele der Tight Junctions durchlässig geworden sind. Manche Bakteriengifte greifen die Darmepithelzellen oder die Tight Junctions auch direkt an.

Allerdings erhöht nicht nur eine Dysbiose die Durchlässigkeit des Darms. Auch chronischer Stress, bestimmte Antibiotika und andere Medikamente wie Magenschutzmittel und bestimmte Schmerzmittel können die Darmbarriere schwächen. Zigarettenrauch und Alkoholkonsum sowie Emulgatoren aus verarbeiteten Lebensmitteln nehmen ebenfalls negativen Einfluss.

### Stille Entzündungen befeuern Erkrankungen

Ist der Darm übermäßig durchlässig, können unvollständig verdaute Nahrungsbestandteile, Bakterien und Bakterienbruchstücke wie das LPS, aber auch andere Gifte in den Körper und den Blutkreislauf gelangen. Die Fremdstoffe lösen als Immunreaktion eine Entzündung aus. Damit versucht der Körper, die Eindringlinge und Gifte zu bekämpfen. Im Falle eines Leaky Gut besteht aber ein ständiger Einstrom fremder Substanzen, die dauerhaft das Immunsystem reizen und so lang anhaltende Entzündungen bewirken. Da die Entzündungen nur auf einem niedrigen Level schwelen, zeigt der klassische Blut-Laborwert für Entzündungen, das C-reaktive Protein (CRP-Wert), sie nicht an. Deshalb sprechen Fachleute von einer stillen Entzündung oder Silent Inflammation. Eine stille Entzündung kann die Gesundheit stark beeinträchtigen und zum Beispiel Herz-Kreislauf-Erkrankungen befeuern.

### Erhöhtes Risiko für Depressionen und Diabetes

Eine große Menge proentzündlicher Botenstoffe bringt zum Beispiel den Stoffwechsel der Aminosäure Tryptophan durcheinander und lässt vermehrt die

#### Leaky Gut: Der löchrige Darm

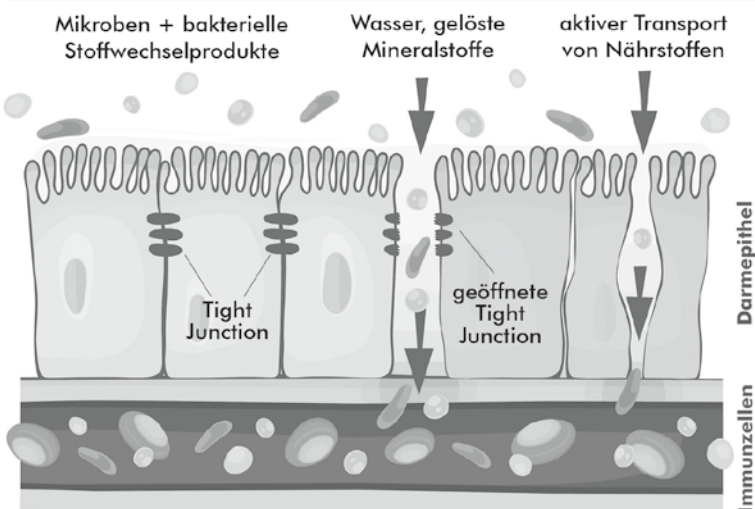


Abb. 1: Die Zellen der Darmwand und die sie umschließenden Tight Junctions fungieren als eine Art Schleuse. Bakterientoxine können diese Barrierefunktion schädigen.

# Viele Rückenschmerzen lassen sich vermeiden!®

Lattoflex – das Bett, das sich auf meinen Körper einstellt. Das mich liegen und schlafen lässt, wie ich es mag.

Mehr Körperanpassung geht nicht!



Das Geheimnis liegt unter der Matratze!

Holen Sie sich mehr Informationen zum Bett, das Ihren Rücken stärkt.

Einfach herunterladen unter: [www.7gruende.com](http://www.7gruende.com)



„7 Gründe warum Ihr Bett die Ursache Ihrer Rückenschmerzen sein kann.“

**lattoflex**<sup>®</sup>  
schlafwerk

Aminosäure Kynurenin entstehen. Diese unterdrückt das Immunsystem und kann in großen Mengen anfällig für Infektionskrankheiten machen. Außerdem fördern Abbauprodukte des Kynurenin Depressionen. Gleichzeitig kann der Körper weniger Serotonin bilden, das die Stimmung beeinflusst und Ausgangsbasis für die Produktion des Schlafhormons Melatonin ist. Das verfestigt depressive Verstimmungen und Schlafstörungen.

Zusätzlich inaktivieren die entzündungsfördernden Botenstoffe und die Lipopolysaccharide die Insulinrezeptoren. Dadurch erhöht sich der Blutzuckerspiegel, woraufhin der Körper vermehrt Insulin ausschüttet. Dauerhaft führt dies zu einer Insulinresistenz. Bereits leicht erhöhte Insulinspiegel hemmen zudem den Fettabbau, fördern die Fetteinlagerung und tragen zu Übergewicht und Adipositas bei. Spezielle, im Fettgewebe gebildete Botenstoffe, die Adipokine, verstärken obendrein noch die Insulinresistenz. Auf Dauer entsteht durch dieses Stoffwechselgeschehen ein Typ-2-Diabetes.

## Sind Bakterien schuld am Übergewicht?

Seit Jahren wird immer wieder die These publiziert, bestimmte Bakterienstämme seien verantwortlich für starkes Übergewicht. Dieser Verdacht basiert auf einer vor knapp 20 Jahren veröffentlichten Studie an Mäusen und nur 19 Menschen. Danach wiesen Menschen mit einem hohen Body-Mass-Index (BMI) mehr Bakterien aus der Gruppe der Firmicutes und weniger aus der Gruppe der Bacteroidetes im Darm auf. Firmicutes-Bakterien, so die Annahme, bildeten vermehrt Enzyme zum Aufschluss unverdaulicher Kohlenhydrate. Tatsächlich zeigen Studien, dass der durchschnittliche Gehalt an kurzkettigen Fettsäuren im Stuhl übergewichtiger Menschen um mehr als 20 Prozent höher liegt als bei schlanken Personen.

Eine Übersichtsarbeit verglich deshalb die Menge an Bacteroidetes- und Firmicutes-Bakterien aus verschiedenen Studien und setzte sie ins Verhältnis mit dem BMI. Das Ergebnis: Der BMI ist vom Verhältnis der beiden Bakterienstämme völlig unabhängig. Eine Studie aus Deutschland fand sogar ein gegenteiliges Ergebnis. Eine weitere Untersuchung erkannte dagegen Zusammenhänge zwischen der Vielfalt an Darmbakterien und Übergewicht: Personen mit geringem Bakterienreichtum – also einer niedrigeren Diversität – litten häufiger an Fettleibigkeit, Insulinresistenz und Fettstoffwechselstörungen. Außerdem wiesen sie mehr Entzündungsmarker auf.

## Info

### Mehr Infos

*Die symbiotischen Beziehungen zwischen Mikroorganismen und unserem Darm haben eine viel größere Bedeutung für die menschliche Gesundheit als bislang angenommen. Das betrifft auch die Psyche. Im Sonderheft **Mikrobiom: Kleine Bakterien groß im Kommen** berichtet das Fachmagazin UGBforum ausführlich darüber, wie psychische Krankheiten und Depressionen mit dem Mikrobiom zusammenhängen, warum probiotische Lebensmittel wertvoll sind und wie sie gesundheitlich wirken. Zugleich wird aufgezeigt, wie eine gezielte Lebensmittelauswahl die Aktivität der Mikroorganismen verbessern kann.*

Download: [www.ugb.de/mikrobiom](http://www.ugb.de/mikrobiom)

Preis: 14,50 Euro

## Lebensweise beeinflusst Besiedlung

Auch wenn noch nicht alle Zusammenhänge erkannt sind, ist sich die Wissenschaft einig: Unsere Darmbakterien tragen zur Gesundheit, aber auch zum Risiko für zahlreiche Erkrankungen bei. Chronischer Stress und eine schlechte Ernährung fördern eine Dysbiose, während probiotische Lebensmittel und Ballaststoffe nützliche Darmbakterien unterstützen können. Mit unserer Lebensweise und Ernährung können wir dazu beitragen, eine günstige Besiedlung im Darm zu fördern.

*Prof. Dr. rer. nat. Andreas Schwiertz leitet seit 2003 die Abteilung Forschung und Entwicklung am Institut für Mikroökologie in Herborn. Der außerplanmäßige Professor für Gastrointestinale Mikrobiologie an der JLU Gießen ist zudem als Dozent an der UGB-Akademie tätig.*



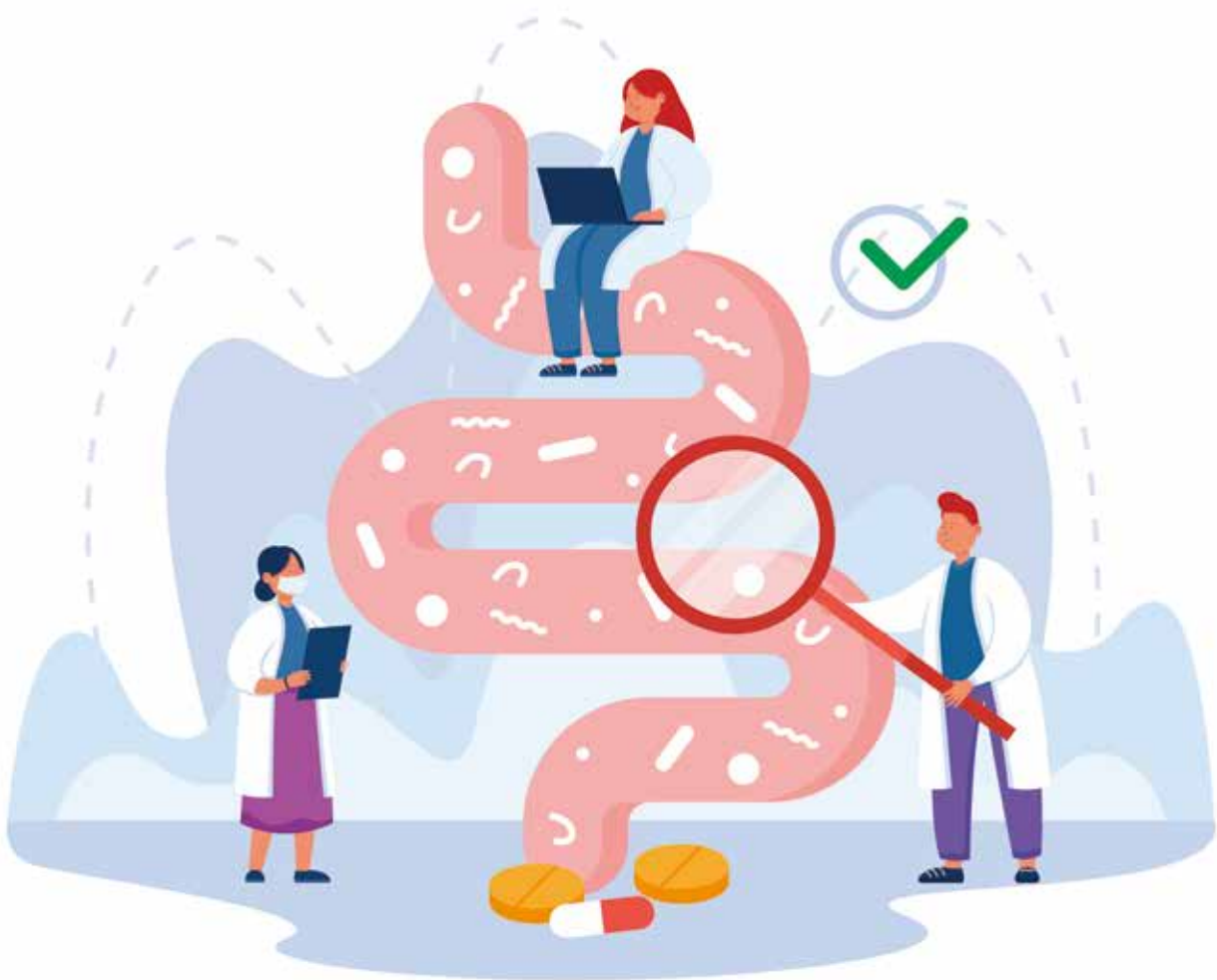
### Kontakt

Prof. Dr. Andreas Schwiertz  
MVZ Institut  
für Mikroökologie GmbH  
Auf den Lüppen 8  
35745 Herborn  
[www.mikrooek.de](http://www.mikrooek.de)



Michaela Axt-Gadermann

# Mikrobiomanalysen verstehen und interpretieren



© PCH.Vector – AdobeStock

*Eine gesunde und vielfältige Darmflora ist die Grundvoraussetzung für unsere Gesamtgesundheit. Wie es um die Darmgesundheit steht, lässt sich mithilfe einer Mikrobiomanalyse feststellen. Unter dem Mikrobiom versteht man die Gesamtheit der Bakterien, Viren, Pilze und Archaeen, wobei Bakterien die weitaus größte Gruppe darstellen. Im Rahmen einer Mikrobiomanalyse werden die wichtigsten Bakterienstämme und oft auch verschiedene Pilze bestimmt.*

Wenn das Mikrobiom gesund und artenreich ist, dann produziert es zahlreiche Stoffwechselprodukte, die wichtige Aufgaben in unserem Körper übernehmen. Ist die Zusammensetzung des Mikrobioms aber aus der Balance geraten, dann steigt das Risiko für Übergewicht, Bluthochdruck und Diabetes ebenso an wie für Allergien und Autoimmunerkrankungen. Entzündliche Erkrankungen des Bewegungsapparates oder der Haut können ebenfalls mit Veränderungen im Mikrobiom zusammenhängen.

## Tipp der Redaktion

### „for you mikrobiom analyse“ – Selbsttest für zuhause

Eine Mikrobiom-Analyse kann Aufschluss darüber geben, wie es um die eigene Darmgesundheit steht. Deshalb hat das digitale Gesundheitsunternehmen „for you eHealth“ eine einfache und bequeme Lösung entwickelt, diese Analyse von zuhause aus durchzuführen.

*Das Besondere daran: Die Ergebnisse werden nach der Auswertung ausführlich und leicht verständlich online im persönlichen Kundenkonto bereitgestellt. Neben detaillierten Erklärungen umfasst die Ergebnisdarstellung der einzelnen Messwerte auch individuelle Handlungs- und Ernährungsempfehlungen. Diese können dazu beitragen, mögliche Dysbalancen auszugleichen und die eigene Darmgesundheit langfristig zu optimieren.*

*Entnommen wird die Stuhlprobe dazu zunächst mithilfe der im „for you Selbsttest-Kit“ enthaltenen Utensilien. Diese wird anschließend kostenfrei an das zertifizierte Partnerlabor von „for you eHealth“ versendet und dort mithilfe der modernen „Next-Generation-Sequencing“-Technologie analysiert.*

*Um ein umfangreiches Bild der eigenen Mikrobiomvielfalt zu erhalten, werden über 100 Werte, darunter 74 wichtige Bakterien, 7 Pilze, der Enterotyp sowie der Stuhl-pH-Wert, ermittelt. Mit diesem innovativen und digitalen Ansatz kann die Vielfalt des Darmmikrobioms nachhaltig optimiert werden.*

Auch unsere psychische Verfassung sowie die Gesundheit des Nervensystems werden zum Teil über den Darm geregelt. Störungen in der bakteriellen Gemeinschaft leisten Ängsten, Depressionen und geringer Stressresistenz ebenso Vorschub wie neurologischen Erkrankungen. Zusammenhänge sind inzwischen für Parkinson, Multiple Sklerose und Demenz belegt. All diese spannenden Erkenntnisse aus der Mikrobiomforschung lassen den Schluss zu, dass es sinnvoll ist, sich rechtzeitig um eine gesunde Darmflora zu bemühen und diese möglichst langfristig in einem Top-Zustand zu halten.

## Wann ist eine Mikrobiomanalyse sinnvoll?

Darüber, ob im Darm tatsächlich alles gut läuft, kann eine Mikrobiomanalyse Auskunft geben. Doch wann ist diese sinnvoll? Diese Frage lässt sich leider nicht pauschal beantworten, aber prinzipiell kann man sagen: Wer gesund ist, weder psychische noch körperliche Beeinträchtigungen hat und auch keine Probleme vonseiten des Verdauungstrakts, muss eigentlich keine Mikrobiomanalyse durchführen lassen. Da aber inzwischen für fast jede chronische Erkrankung ein Zusammenhang mit einer Störung des Mikrobioms wissenschaftlich nachgewiesen werden konnte, kann eine entsprechende Analyse bei lange bestehenden Beschwerden durchaus sinnvoll sein.

Denn eine Dysbiose, also eine Störung des Mikrobioms, die über längere Zeit unbemerkt bleibt, kann zum Ausgangspunkt zahlreicher Erkrankungen und Befindlichkeitsstörungen werden. Eine Mikrobiomanalyse kann also bei unklaren Beschwerden durchaus zusätzliche und manchmal entscheidende Informationen liefern.



© TarikVision – AdobeStock



Ein Mikrobiomtest ist auch immer dann ratsam, wenn chronische Erkrankungen und Darmbeschwerden gleichzeitig bestehen. Dann kann es sein, dass die Beschwerden tatsächlich, zumindest teilweise, etwas mit einem gestörten Darmmikrobiom zu tun haben. Nicht selten liefert das Ergebnis eines Mikrobiomtests hier neue Ansatzpunkte für weitergehende Behandlungsmöglichkeiten.

Eine Mikrobiomanalyse kann aber auch bei gesunden Menschen mit einer familiären Vorbelastung für Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Bluthochdruck, Depressionen, Diabetes u. a. dazu beitragen, den Risikoanteil, der von einer gestörten Darmflora ausgeht, frühzeitig zu erkennen und zu behandeln. Dadurch ist eine gezielte Prävention möglich.

Eine Mikrobiomanalyse kann in folgenden Fällen wichtige Informationen liefern:

- Wenn Sie Probleme mit dem Darm und der Verdauung haben, unter Bauchschmerzen leiden, ein Reizdarmsyndrom besteht oder es öfter zu Stuhlunregelmäßigkeiten wie Verstopfung, Durchfall oder Blähungen kommt.
- Wenn chronisch entzündliche Darmerkrankungen wie Colitis ulcerosa oder Morbus Crohn diagnostiziert wurden. In Studien wurde nachgewiesen, dass die Darmflora eine Rolle bei Entstehung, Verlauf und Schubhäufigkeit spielt.
- Wenn Sie unter Allergien wie Heuschnupfen, allergischem Asthma, Neurodermitis oder Nahrungsmittelallergien leiden. Auch hier sind Zusammenhänge mit einem veränderten Mikrobiom inzwischen gut belegt.
- Bei starker Infektanfälligkeit oder bekannten Autoimmunerkrankungen. Da die Darmflora in einer engen Beziehung zum Immunsystem steht, bestehen auch bekannte Verbindungen zu Autoimmunerkrankungen (wie zum Beispiel Hashimoto-Thyreoiditis oder Multiple Sklerose) sowie zu schwachen Abwehrkräften mit erhöhter Infektanfälligkeit.
- Wenn Sie sich momentan psychisch nicht wohlfühlen. Unser Mikrobiom beeinflusst nämlich auch die seelische Verfassung und das Nervensystem. Ob wir besonders stressanfällig sind oder unter Ängsten oder gar Depressionen leiden, hängt nach neuesten Erkenntnissen auch mit dem Zustand der Darmflora zusammen.
- Bei Stoffwechselerkrankungen wie Diabetes, Übergewicht oder erhöhtem Cholesterinspiegel. Gerade bei diesen Erkrankungen, die eng mit Verdauung und Ausnutzung unserer Nahrung in Verbindung stehen, spielt eine Veränderung des Mikrobioms eine nachweislich wichtige Rolle.
- Bei einigen Krebstherapien (z. B. Immuntherapien, Therapie mit Checkpoint-Inhibitoren). Diese Therapien wirken oft besser, wenn das Mikrobiom gesund und vielfältig ist.
- Bei einem Lebensstil, der dem Mikrobiom schadet, wie einseitige Ernährung, Einnahme von Medikamenten oder starke Stressbelastung.

# DIE NEUE RÜCKENWELT

Mit praktischen Tipps  
für einen rücken-  
freundlichen Alltag!

*Kostenfrei für  
Ihre Patienten!*



[www.rueckenwelt.de](http://www.rueckenwelt.de)

Jetzt kostenfrei anfordern!

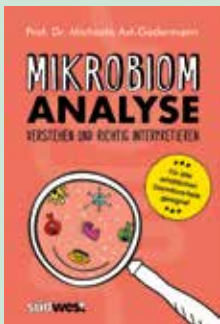
QR-Code  
scannen  
oder anrufen  
04761/92 63 58 0



## Ist eine Mikrobiomanalyse nicht nur eine Momentaufnahme?

Ja und nein. Bei jeder Laboruntersuchung, jedem EKG und jedem Röntgenbild handelt es sich um eine Momentaufnahme. Der Mensch stellt ein sich ständig änderndes System dar, das sich bei Bedarf sehr schnell an andere Bedingungen anpassen muss und kann. Es ist also in unserem Organismus nichts „in Stein gemeißelt“. Das trifft natürlich auch auf die Darmflora zu. Doch das Mikrobiom ist dabei viel beständiger als die meisten Blutwerte. Wenn wir unsere Ernährung nicht grundlegend ändern und keine Antibiotika nehmen müssen oder uns einen Magen-Darm-Infekt zuziehen, dann ist die Zusammensetzung der Bakterien langfristig sogar auffallend stabil und konstant. Und deshalb ermöglicht auch eine Mikrobiomanalyse recht verlässliche Aussagen über den längerfristigen Zustand des Mikrobioms.

## Buch-Tipp



### **Mikrobiomtest verstehen und richtig interpretieren**

Dr. Michaela Axt-Gadermann

Südwest Verlag,

240 Seiten

14,00 Euro

ISBN: 978-3-517-10137-8

*Es ist mittlerweile eindeutig nachgewiesen, dass die Darmflora sowohl unsere physische als auch unsere psychische Gesundheit enorm beeinflusst. Darm gut, alles gut, könnte man also sagen. Immer mehr Menschen lassen deshalb ihre Darmflora prüfen. Das geht mittlerweile ganz einfach per Post. Das Ergebnis dieser Analyse ist jedoch oft nicht für jedermann verständlich. Dieses Nachschlagewerk erklärt umfassend und allgemein verständlich alle Befunde und Begriffe aus der Mikrobiomanalyse und ihre Bedeutung für die Gesundheit. Daneben enthält es Tipps für eine dauerhaft gesunde Darmflora.*

## Wie wird eine Mikrobiomanalyse durchgeführt?

Dazu reicht eine kleine Stuhlprobe aus. Aus der Stuhlprobe lassen sich mit modernen Methoden viele Informationen ableiten. Die Analyse kann sowohl Aussagen über Bakterienvielfalt und Enterotyp treffen als auch eine Dysbiose, also eine Störung des Mikrobioms, feststellen und genaue Angaben zu den einzelnen Bakterienstämmen liefern. Oft wird auch angegeben, welche Risikokonstellationen das Mikrobiom beinhaltet, ob sich aus der Zusammensetzung der Bakterien also ein erhöhtes Risiko für Reizdarmerkrankungen, Allergien, Autoimmunerkrankungen, psychische Probleme oder weitere Krankheiten ablesen lässt.

Die Stuhlprobe kann über einen Arzt, Physiotherapeuten oder Heilpraktiker versendet werden. Es ist aber auch möglich, die Stuhlprobe selbst an ein mikrobiologisches Labor zu schicken. Das funktioniert sehr gut mit Testkits, die im Internet erhältlich sind. Auch in diesem Fall werden die Analysen in zertifizierten mikrobiologischen Laboren durchgeführt und sind deshalb vergleichbar mit den Therapeuteneinsendungen.

## Darmfloraanalyse weniger aussagekräftig als Mikrobiomanalyse

Im Labor werden vor allem zwei gängige Untersuchungsmethoden angewendet, um Informationen über die Darmflora zu bekommen. Die eine ist die klassische „Darmfloraanalyse“. Hier werden Bakterien auf Nährböden angezchtet. Allerdings ist eine Petrischale nur für sehr wenige Mikroorganismen ein geeigneter Lebensraum. Viele wichtige Bakterien, die unerlässlich für unsere Gesundheit sind und die man kennen sollte, lassen sich mit einer klassischen Darmfloraanalyse nicht erfassen, denn sie sterben bei Kontakt mit Sauerstoff ab oder wachsen unter Laborbedingungen gar nicht. Mehr als 90 Prozent unseres Mikrobioms bleiben bei dieser Untersuchung unerkannt. Diese Methode der Stuhluntersuchung gilt mehr und mehr als veraltet, da zu wenig aussagekräftig.

Seit etwa 20 Jahren gibt es eine neue Technik, die sich „New Generation Sequencing (NGS)“ nennt. Sie ermöglicht es, einen Großteil der mehr als 1.000 verschiedenen Bakterien, die theoretisch in unserem Darm leben könnten, nachzuweisen. Für diese moderne Untersuchungstechnik müssen die Mikroorganismen in der Stuhlprobe das Labor nicht lebend erreichen und sie müssen nicht



mühsam auf einem Nährboden angezchtet werden. Ähnlich wie ein Polizist, der über DNA-Spuren am Tatort in vielen Fällen den Täter eindeutig zuordnen kann, sucht auch der Labormediziner nach genetischen Spuren der Bakterien in der Stuhlprobe. Für die Analyse werden bakterielle Gene bestimmt. Im bakteriellen Erbgut gibt es Abschnitte, die für jedes Bakterium typisch sind. Darüber lassen sich die einzelnen Mikroorganismen identifizieren. Diese Mikrobiomanalysen geben nicht nur Auskunft über die einzelnen Bakterienstämme, sondern auch über die wichtige Vielfalt des Mikrobioms, das Verhältnis der Bakterien zueinander sowie den individuellen „Enterotyp“.

Anhand dieser Informationen kann man dann in vielen Fällen gezielt aktiv werden und ganz konkret einzelne Mitbewohner stärken, andere, unerwünschte Keime über Maßnahmen wie eine gezielte Ernährungsumstellung zurückdrängen. In einigen Fällen ist aber auch die Reduktion schwefelhaltiger Nahrungsmittel, eine höhere Zufuhr von Omega-3-Fettsäuren oder ein Zahnarztbesuch anzuraten (wenn in der Analyse bestimmte Mundschleimhautbakterien entdeckt wurden).

## Werden die Kosten einer Mikrobiomanalyse durch die Krankenkassen übernommen?

Mikrobiomanalysen sind fast immer Selbstzahlerleistungen, das heißt, die gesetzlichen Krankenkassen zahlen die Untersuchung leider nicht. Für kleine Analysen pathogener Keime wie Salmonellen oder Yersinien werden die Kosten zwar meistens übernommen, vor allem wenn der Verdacht einer Infektion besteht. Solche Ergebnisse lassen aber keine Rückschlüsse auf den Zustand des gesamten Mikrobioms zu. Auch viele private Krankenkassen erstatten die Kosten einer Mikrobiomanalyse nicht. Das gilt sowohl für Mikrobiomanalysen, die der Patient selbst in ein mikrobiologisches Labor schickt, als auch für die, die über einen Arzt eingesandt werden.

## Mikrobiomanalyse verstehen

Das Interesse am Mikrobiom ist derzeit riesig, nicht nur in der Wissenschaft. Leider ist es für den Laien und manchmal auch für den Arzt oder Heilpraktiker aber schwierig, die Ergebnisse richtig zu interpretieren. Ohne eine gute Erläuterung der Ergebnisse und konkrete Empfehlungen ist so ein Test allerdings meistens nicht

## Tipp der Redaktion

Online-Präventionskurs „Gesund mit Darm“

Dauer: 10 Wochen

Bis zu 100 % Rückerstattung durch die Krankenkasse möglich

Weitere Informationen unter:

[www.hausmed.de/kurs/gesund-mit-darm](http://www.hausmed.de/kurs/gesund-mit-darm)

viel wert. Nur wer die Analyseergebnisse versteht, kann sich gezielt und nach individuellen Empfehlungen um die abweichenden Bakterienstämme kümmern, seinen Lebensstil und seine Ernährung anhand der Analyse verändern und die richtigen probiotischen Bakterien, präbiotischen Ballaststoffe und eventuell noch weitere Wirkstoffe zuführen. Dadurch ist es oft möglich, die Darmflora wieder in eine gesunde Balance zu bringen und Beschwerden zu lindern oder sogar Krankheiten auszuheilen. Deshalb kann es sinnvoll sein, sich mit Hilfe von Ratgebern oder auch auf Internetseiten Unterstützung für die Interpretation zu holen. Bei Rückfragen stehen oft auch die anbietenden Labore mit Rat und Tat zur Seite.



### Kontakt

Dr. Michaela Axt-Gadermann  
 Fachärztin für Dermatologie  
 Professorin für Gesundheitsförderung  
 an der Hochschule Coburg  
 Neißer Str. 13  
 36100 Petersberg  
[kontakt@axt-gadermann.de](mailto:kontakt@axt-gadermann.de)  
[www.axt-gadermann.de](http://www.axt-gadermann.de)  
[www.gesund-mit-darm.de](http://www.gesund-mit-darm.de)



# Humor

ist das Immunsystem  
des Geistes.

(Erhard Blanck)



Anne Katharina Zschocke

# Heilung durch das Mikrobiom



© NOBU - AdobeStock

*Wenn Sie jemanden fragen: „Was fällt Dir spontan zum Stichwort »Bakterien« ein?“, werden Sie in den meisten Fällen hören: „Krankheiten“. Bakterien gelten als bedrohlich, als Feinde, die den Menschen von außen „angreifen“ und die bekämpft werden müssen, um die Gesundheit zu schützen oder wiederherzustellen. Bei kaum einem Feindbild sind sich Menschen so einig wie bei den dem bloßen Auge verborgenen Mini-Mitbewohnern des Planeten Erde. „Antibakteriell“ klingt für die meisten immer noch gleichlautend mit „gesund“. Diese Vorstellung ist etwa 130 Jahre alt.*

Doch nun kann man seit kurzer Zeit durch neue, genbasierte Techniken von Genen in einer Probe auf das Vorkommen von Bakterien rückschließen und entdeckte, dass viel mehr Bakterien existieren, als man je glaubte, dass sie alle Lebensräume auf der Erde mitbewohnen, dass sie kooperieren, überall lebensnotwendig sind und dass sie überhaupt ganz anders sind, als wir bisher dachten. Daraus ergibt sich, dass wir unser bisheriges Denken über Bakterien ändern müssen und ein neues Menschenbild brauchen, damit Heilung geschehen kann.

Bisher haben wir unbemerkt menschliche Vorstellungen auf Bakterien projiziert, was leicht passieren konnte, weil sie unsichtbar sind. Es wurden daraus Handlungskonzepte wie die Bekämpfung von Bakterien entwickelt, von denen wir erkennen müssen, dass sie mehr geschadet haben, als dass sie nützen. Noch vor wenigen Jahrzehnten meinte man, mit Bakterienbekämpfung Infektionskrankheiten ausrotten zu können. Inzwischen stellt man desillusioniert fest, dass diese Erkrankungen zugenommen haben und massive Probleme durch resistent gewordene Stämme hinzugekommen sind, die unbeherrschbar erscheinen.

Unsere feindliche Einstellung gegenüber Mikroben hat uns weder gesünder noch glücklicher gemacht. Die gute Botschaft ist: Die Mikrobiomforschung bietet uns wirksame Wege zur Heilung an. Durch Verständnis für Bakterien und im praktischen Zusammenwirken mit ihnen lassen sich Probleme lösen und Gesundheit wiederherstellen. Die Erfahrung zeigt, dass das sogar Freude mit sich bringt. Der Mensch ist im Fließgleichgewicht lebendig und unser Mikrobiom ist bestrebt, bestmöglich für unsere Gesundheit zu sorgen. Seit vierundzwanzig Jahren mache ich die Erfahrung, dass eine ganzheitliche Mikrobiomtherapie Quelle tiefgehender Heilung zahlreicher Erkrankungen sein kann.

Wie kam es zu den von den heutigen Mikrobiom-Erkenntnissen so diametral verschiedenen Ansichten und wie lassen sie sich wandeln? Als im 19. Jahrhundert das Leben seines Zaubers beraubt wurde, reduziert auf seine Objektivierung durch naturwissenschaftlich-analytische Fakten, zerlegte man die Welt gedanklich in einzelne Teile und dachte sie als deren Summe, so auch die Bakterien. Man hielt sich dabei für objektiv, doch in Wirklichkeit gab man persönliche Deutungen ab, die zu maßgeblichen Leitlinien medizinischen Handelns wurden.

Damals waren Militärkrankenhäuser die führenden Ausbildungsstätten für Ärzte und Forscher, die in der Regel auch Soldaten waren und kämpferische Gedanken verinnerlicht hatten. Außerdem war durch Charles Darwin

## Info

### Entwicklung der mikrobiologischen Menschenbilder

**19. Jahrhundert:** Der Mensch gilt als steril, Bakterien der Umgebung bedrohen ihn und man muss sie vorsorglich beseitigen. Bakterien im Darm gelten als „Fäulniserreger“, die „das Leben verkürzen“. Es wird zum „Kampf“ gegen die „kleinsten, aber gefährlichsten Feinde des Menschengeschlechtes“ aufgerufen (R. Koch 1890). Einzelne Bakterienstämme werden als spezifische „Krankheitskeime“ definiert, vergebliches Bemühen um „Darmdesinfektion“, unter anderem mit Quecksilbersalzen (E. Metschnikoff). Das Konzept der Darmreinigung wird entwickelt. Seither existiert psychisch eine allgemein ablehnende Haltung zum Darminhalt.

**20. Jahrhundert:** Erkenntnis, dass Darmbakterien zum Menschen gehören. Bakterienstämme werden in physiologische und pathologische, in „gute“ und „böse“ Bakterien getrennt. Das Immunsystem wird als Instanz zur Verteidigung gegen Bakterien gedeutet. Der übrige Körper gilt beim Gesunden als bakterienfrei, ein Auffinden von Bakterien als Krankheitsanzeichen. Daraus folgte das Konzept, „pathologische“ Bakterien mit Antibiotika zu beseitigen, physiologische mit Probiotika zu fördern. Der Kampf wird in den Menschen hineinverlegt. Es kommt zur Medikamentisierung von Bakterien und zu ihrer gentechnologischen Manipulation.

**21. Jahrhundert:** Die Mikrobiomforschung zeigt das lebensnotwendige Miteinander von Bakterien mit Gewebe- und Blutzellen im Körper. Die Bakteriengemeinschaft ist wie ein funktionelles Organ im Körper, Bakterienmangel wird als Krankheitsursache erkannt. Der Mensch ist im Fließgleichgewicht. Alle inneren Oberflächen und Säfte sind bakteriell belebt, insbesondere die Verdauungsorgane, wobei Vielfalt, Fülle und Kommunikation wichtig sind. Physiologisch sind tägliche Bakterienaufnahme, deren Aktivität im Körper, darunter ihre Vermehrung im Dickdarm und harmonische Ausscheidung. Es gibt ständigen Austausch mit den Bakterien im Lebensumfeld, weshalb dieses gesundheitlich relevant ist. Das Immunsystem lässt sich als Dialograum verstehen (A. K. Zschocke). Heilungsprozesse geschehen durch Wiederanbindung an den mikrobiellen Strom des Lebens.



die Idee verbreitet, dass Leben aus Kampf bestehe. Solche Gedanken legten sich über die Beobachtungen der Bakteriologen, sodass Aussagen über Bakterien bis heute von militärischem Vokabular nur so strotzen. Der Mensch wurde wie ein zu schützendes Territorium betrachtet, als sei sein Körper eine Nation und die mikrobielle Welt wie die im Unterholz lauernde Angriffsmannschaft einer feindlichen Guerillatruppe. Die Abwehrfront sei das Immunsystem, das zu stärken sei. Das Menschenbild dazu lautete: Der Mensch ist steril und Bakterien bedrohen ihn von außen mit Krankheit.

Inzwischen fand man heraus, dass Bakterien bereits vorgeburtlich vom mütterlichen Darm mittels dendritischer Zellen im Blut zum Embryo gelangen und in ihm die Zellentwicklung anregen. Wir leben nie steril. Mäuseversuche zeigen, dass ohne diese ersten Bakterienkontakte im Mutterleib weder Organe noch Immunsystem noch Endothelien umfänglich ausgebildet werden. Seither haben Forscher in allen Organen zu allen Lebenszeiten des Menschen physiologisch wirksame Bakterien gefunden, deren Fehlen krank machen kann.

Die bisherige Bakteriologie stützte sich auf Laborforschung. Dabei übersah man, dass Bakterien, die auf Kulturplatten in Monokulturen herangezüchtet waren, in Versuchen ein anderes Verhalten an den Tag legen als im Kontext lebender Systeme. Das führte zu grundlegenden Missverständnissen. Denn in lebendiger Umgebung wie einem Körper korrigieren sich Mikroben permanent untereinander und wechselseitig mit allen weiteren Zellen und regulieren ihre Aktivitäten zugunsten des Ganzen.

## Das Mikrobiom: ein vernetztes Gemeinschaftsorgan

Bisher hatte man die Vorstellung, es gebe eine lineare Ursache-/Folge-Kette, also: Es gebe Bakterien, die bestimmte Krankheiten bewirkten. Demzufolge wurden sie bei ihrer Entdeckung auch entsprechend benannt: Pneumokokken verursachen Pneumonie, Milzbrandbakterien Milzbrand usw.



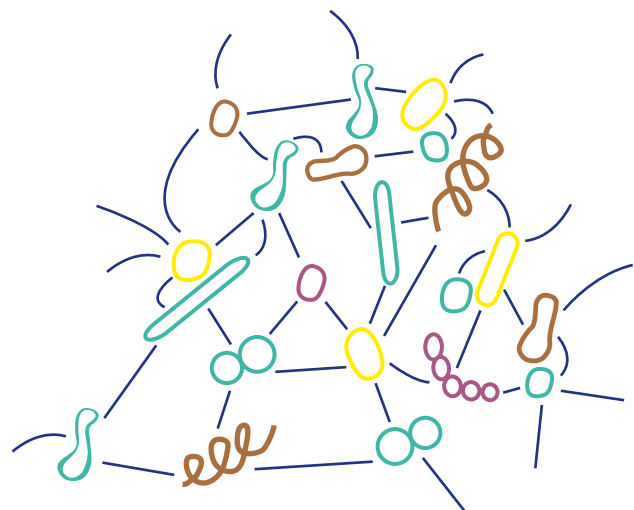
### Alte Sichtweise

Linear-kausale Ursache-Wirkungskette: Eine Bakterie bewirkt eine Krankheit.

Diese Idee ist überholt, seitdem in der neuen Mikrobiomforschung erkannt wurde, dass dieselben Bakterien jeweils Teil der Gesundheit oder einer Krankheit sein können, je nachdem in welchem Umfeld sie sich befinden. Es gibt als „Pathogene“ geltende Bakterien, die im Darm friedlich und harmlos neben anderen vorkommen. Es existieren keine absoluten „Krankheitskeime“, denn diese können ihre Eigenschaften kurzfristig ändern, sodass man nicht mehr von einer konstanten spezifischen Wirkung eines Bakterienstammes ausgehen kann, sondern die Gesamtheit einer Mikrobengemeinschaft, eben das Mikrobiom, gewisse Eigenschaften zeigt.

Es ist wichtig, dass sich diese Erkenntnis verbreitet, damit therapeutische Konzepte wirksam sind. So wenig wie es „Krankheitskeime“ gibt, gibt es nämlich „Gesundheitskeime“. Probiotika, die aufgrund der Vorstellung linear-kausaler Ursache-/Folge-Ketten konzipiert werden, denen zufolge zum Beispiel das Schlucken von *Lactobacillus rhamnosus* Depressionen heilen soll oder *Bacillus subtilis* Reizdarm kuriert, sind ebenso irreführend wie das bisherige Konzept von krank machenden Keimen, die beseitigt werden müssen.

Inzwischen weiß man, dass in Bakterien viele Gene für potenziell verschiedene Aktivitäten vorhanden sein können: für die Ausbildung von Oberflächenstrukturen, für Signalbotenstoffe, für Moleküle, die wir als Toxine bezeichnen, für Beweglichkeit oder Sesshaftigkeit, für die Anhaftung an Gewebe, für Stoffwechselaktivitäten – kurzum: Was immer möglich ist, kann in einer Mikrobe veranlagt sein, aber ob sie es ausprägt oder nicht,



### Neue Sichtweise

Mikroben wirken als vernetzte Gemeinschaft:

- dynamisch
- flexibel
- umweltoffen

hängt von den Umständen ab. Ob die Gene für eine Eigenschaft abgelesen werden oder nicht, bestimmt sich durch Genschalter, die durch Signale aus der Umgebung „bedient“ werden.

Erst jüngst entdeckten Forscher, dass Bakterien darüber hinaus sogenannte reverse Transkriptasen bilden können, mit denen sie sogar völlig neue Gene für Proteinablesung zusammensetzen können, z. B. wenn sich bestimmte Viren in ihrer Umgebung befinden. Zu den Lebensbedingungen gehören neben Mikroorganismen auch die umgebenden Gewebezellen, Körpersäfte und das Nährstoffangebot. Wahrscheinlich spielen hier sogar Schwingungsphänomene eine Rolle, in letzter Konsequenz sogar unsere Seelen- und Gedankenmuster. Dies alles berücksichtigt man bei einer ganzheitlichen Mikrobiomtherapie.

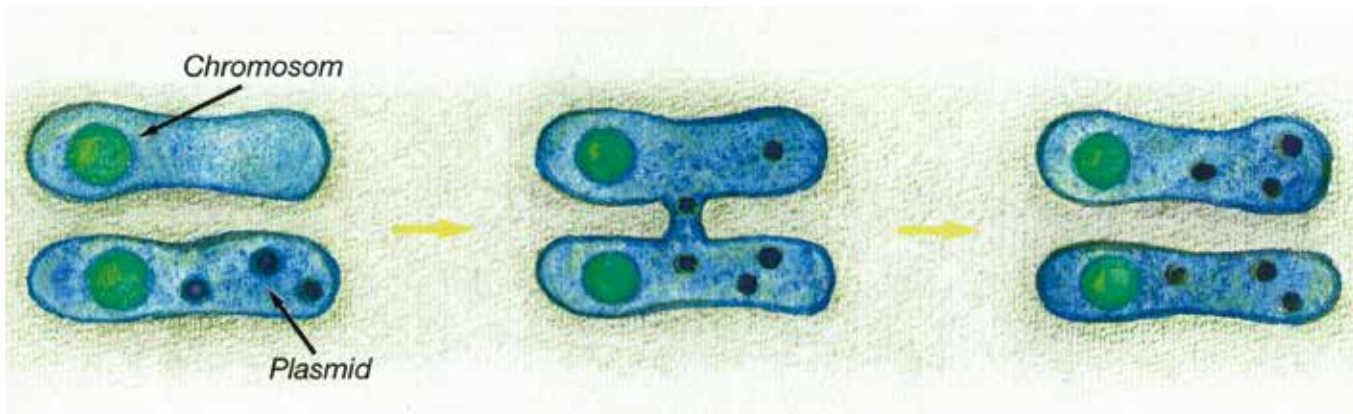
Krankheit ist also nicht die Folge einer einzelnen Ursache, sondern auch mikrobiell ein komplexes Geschehen. Es gibt keine „guten“ und „schlechten“, keine gesund machenden oder krank machenden Bakterien. Solche Wertungen werden dem Wesen der Einzeller nicht gerecht. Gesund ist ein Fließgleichgewicht im Mikrobiom. Bakterien sind Ausdruck gegenwärtiger Präsenz von Leben, das sich in einer Weise den Umständen hingibt, die man durchaus „liebvoll“ nennen kann.

Es geht im Mikrobiom um eine Dynamik unzähliger Mikroben in einem Lebensraum, zu denen neben den Bakterien auch Pilze, Archaeen, Viren, Phagen und mehr zählen. Ursprünglich war mit „Mikrobiom“ die Summe der bakteriellen Gene gemeint und „Mikrobiota“ bezeichnet präziser die vorkommenden Arten.

Es gibt ein Mikrobiom des Körpers, aber auch jeweils des Kopfes, der Galle oder eines Zahnes. Das heißt, man betrachtet jeweils eine Bakteriengemeinschaft in einer Region, wobei deutlich wird, dass es sich um ineinander verschachtelte Gemeinschaften handelt, die sich zu größeren vernetzen. Denn das Mikrobiom eines Zahnes ist im Mikrobiom des Mundes und dieses im Mikrobiom des Körpers, im Mikrobiom eines Raumes, eines Ortes usw. Die Mikrobiome aller Lebewesen, Orte und Landschaften verbinden sich zum „Pangenom“, wie man das Mikrobiom der ganzen Erde nennt. Alle sind in Wechselwirkungen lebendig.

Einzeller sind für jegliche Körperzellen ständige Lebensbegleiter und alle Bakterien gemeinsam wirken wie ein Bakterienorgan in uns. Jegliches Leben auf der Erde ist für gesundes Dasein universell auf solche ständige Kooperation mit Bakterien angewiesen. Es handelt sich beim Mikrobiom also eher um eine dynamische Sphäre als um eine Summe definierbarer Zellen.





Bakterien können genetische Informationen als Plasmide verdoppeln und beliebig weitergeben (aus: „EM – Die Effektiven Mikroorganismen“, AT-Verlag).

Dabei spielt – wie überall – die Artenvielfalt eine Rolle für die Gesundheit. Je vielfältiger eine Mikrobengesellschaft ist, desto flexibler kann sie auf Einwirkungen reagieren. Das ist wie bei einem Fachwerkhause, das bei einem Erdbeben elastisch schwingt und stehen bleibt, während ein Bau aus wenigen starren Ständern leicht umfällt. Ein vielfältig vernetztes Mikrobiom ist imstande, elastisch auf Reize zu reagieren. Vielfalt, Fülle und Vernetzung zu einer dynamischen Ordnung charakterisieren ein gesundes Mikrobiom. Bei jeglichem Mangel daran kann das Mikrobiom als Ganzes seine Aufgaben nur unzulänglich erfüllen.

Die Vermehrung der Bakterien im Körper folgt dem Angebot, vor allem infolge der Nahrung, aber auch aller weiteren Kontakte mit der Welt. Folglich trägt ein Mensch in bäuerlicher Landwirtschaft, der mit Familie, mit Kuh, Schwein und Huhn, mit Hund und Katze, mit Obstbäumen, Gemüsegarten, Wiese, Wald und Feld zusammenlebt, ein vielseitigeres Mikrobiom als ein Großstadt-Single mit Bürojob vor dem Computer. Die höchste mikrobielle Artenvielfalt hat man bei Yanomami-Indianern im venezolanischen Amazonastiefland gefunden, die erst im Jahre 2009 Kontakt zur „zivilisierten“ Welt hatten.

In westlich-industrialisierten Ländern ist es durch die jahrzehntelangen antibiotischen und desinfizierenden Maßnahmen, einem der Natur entfremdeten Lebensstil und durch industrialisierte Nahrung inzwischen zu einer Mikrobiomverarmung gekommen, die bei vielen Menschen krankhafte Folgen hat. Mitarbeit oder Ferien auf einem Bio-Bauernhof wären also auch schon eine Art mikrobiologische Therapie.

## Bakterien kommunizieren

Bakterien koordinieren sich untereinander und mit Gewebezellen, indem sie auf mehreren Ebenen kommunizieren. Sie geben beispielsweise Signalbotenstoffe in ihre Umgebung ab, die alle Mikroben über die Bestandsdichte informieren. Oder sie berühren sich mit Oberflächenstrukturen, was wechselseitige Reaktionen auslöst, oder sie tauschen Gene untereinander aus. Daraus leiten sich Impulse ab, sich beispielsweise zu verdoppeln oder nicht, sich zu bewegen oder zu ruhen, Enzyme zu bilden, den Stoffwechsel zu aktivieren oder anderes.

Wird diese Kommunikation gestört, was durch bakterienhemmende oder -tötende Maßnahmen und viele chemisch-synthetische Stoffe geschieht, kommt es zu Unterbrechungen, durch die eine koordinierte Vernetzung unterbunden wird. Dies ist eine Ursache für Erkrankungen.

Bakterien bilden eine Brücke zwischen unsichtbarer und sichtbarer Welt. Ihre Hauptaufgabe ist es, dem Menschen mit seinen trägen Gewebezellen zu ermöglichen, in den beständig wechselnden Umständen des Lebens zu existieren, indem er flexibel reagieren kann.

Wenn das Mikrobiom Mängel aufweist, verträgt der Mensch diese Welt nicht mehr. Dann führen Pollen, Luft, Lebensmittel oder Kleidung zu Unverträglichkeitsreaktionen. Was man „Zivilisationserkrankungen“ nennt, darunter Heuschnupfen, Asthma, Neurodermitis, Allergien, Übergewicht, Diabetes, Nahrungsunverträglichkeiten und entzündliche Darmerkrankungen, lässt sich heute als Mikrobiom-Mangelkrankheiten erkennen.

*Quorum sensing:  
Einzeller können auf  
die Wahrnehmung eines  
begrenzten Reizes  
hin als koordinierte  
Gemeinschaft im  
Größeren reagieren.*

## *Das Mikrobiom wirkt als Ganzes*

Auf einen einzelnen Reiz hin ist die gleichzeitige Reaktion ganzer Mikrobiomgruppen oder des gesamten Mikrobioms möglich, was man als „Quorum sensing“ bezeichnet. Ein lokal appliziertes Antibiotikum wirkt immer auch überregional, sodass zum Beispiel eine antibiotische Zahnbehandlung eine Blasenentzündung auslösen kann. Dieses Prinzip lässt sich in der Mikrobiomtherapie therapeutisch nutzen: Das lokale Zugeben von Bakterien wirkt ebenfalls ins gesamte Körpermikrobiom.

Woher „wissen“ die Bakterien, was sie zu tun haben? Das ist uns tatsächlich unbekannt. Was wir wissen, ist, dass Einzeller die ältesten Lebensformen sind, die es auf dem Planeten gibt, dass sie im Laufe von Jahrmilliarden jegliche Höherentwicklung von Lebewesen begleitet haben und dass alle Pflanzen, Tiere und Menschen nur leben können, solange Bakterien in ihnen harmonisch zusammenwirken. Es gibt keinen Lebensraum auf der Erde, der nicht bakteriell belebt ist. Selbst in Vulkankratern, Eiswüsten und Wolken findet man dem Lebensraum spezifisch angepasste Bakterien. Die Bakterien sind Träger der Lebenskräfte, auf die gesundes Leben aufbaut.

## *Bakterienmangel macht krank*

Von Lebensbeginn an bilden die kooperativen Mikrobengesellschaften Biofilme im Körper aus. Dies sind langlebige, besonders geordnete Mikrobenschichten, die auf Grenzflächen angeknüpft sind. Sie überziehen alle feuchten Häute, besonders den Verdauungstrakt. Die Darmschleimhaut besteht aus solch einer Muzinschicht, in der Mikroben langfristig eingebettet leben.

Bei Bakterienmangel oder einem fehlorganisierten Mikrobiom nimmt die Dichte und Qualität des Schleimes

ab und mit ihr die Dynamik des Biofilms, der wiederum auf die Kittleisten wirkt. Auch Mangel durchblutung bei Stress beeinträchtigt das Darm-Mikrobiom. Es kommt zu einem Teufelskreis an Bakterienungleichgewicht oder -mangel und Schleimreduktion. Dies ruft immunologische Reaktionen mit Prozessen hervor, die sich in Unverträglichkeiten und Entzündungen zeigen und schließlich im ganzen Körper auftreten können.

Daraus können ein veränderter Leberstoffwechsel mit „Silent Inflammation“, Gewichtszunahme, Insulinresistenz und Diabetes folgen und es kann zu degenerativen Gelenkerkrankungen kommen. Auch mögen chronische Müdigkeit, psychische Störungen, Herzkreislauf-Symptomatik und vieles mehr auftreten. Bei wiederkehrenden Zahn-, Mandel- oder Blasenentzündungen zeigt eine Mikrobiomtherapie häufig eine erstaunliche Wirkung.

Wie kann ein Körper sich Fremdstoffen, die er aufnimmt, zu eigen machen? Wie kann er morgens Müsli, mittags Salat und Schnitzel und abends Käsebrot und Tomaten so verdauen, dass alles ins Blut verstoffwechselt wird? Indem bei allen Schritten Bakterien als Biofilm die Brücke zwischen Außenwelt und Gewebezellen bilden.

Bakterien im Mundraum und aus dem Speichel werden bei gründlichem Kauen mit der Nahrung vermengt, weshalb bewusstes Kauen, bis alles zerkleinert ist, Teil einer Mikrobiomtherapie sein sollte. Im Jahr 2006 fand man im Magen 128 verschiedene Mikrobenstämme. Sie mischen mit, um die Eiweiße zu verdauen, oder wirken, wie *Helicobacter pylori*, regulierend auf das Immunsystem.

Anders als vielfach behauptet, gelangen Bakterien durch den Magen in den Darm. Im Dünndarm liegt in der Schleimhaut ein Mikrobiom, das wie ein Feinfilter wirkt. Dabei wird „geprüft“, was in die Zellen in Richtung Blut aufgenommen wird. Dies gelangt durch die Enterozyten, die Saumzellen, in die Pfortader und zur Leber. Was dem Menschen nicht dienlich ist, wie Gifte oder chemisch-synthetische Zusatzstoffe, wird wenn möglich bakteriell zersetzt und ausgeschieden.

Ohne diese Feinarbeit der Mikroorganismen fehlt die Vorbereitung für den Übergang. Dann wird Essen nicht vertragen und mit Blähungen, Krämpfen, Durchfällen und Hautausschlägen oder psychischen Störungen reagiert. Dies zu heilen, ist nur mithilfe von Mikroorganismen möglich.



Auch jede Ernahrungseinschrankung, also Diäten, lassen das Mikrobiom langfristig verarmen. Für Homo sapiens ist eine abwechslungsreiche Mischkost bei regelmäßigen Mahlzeiten angemessen. Feste Essenszeiten unterstützen die im Darm vorkommenden Rhythmuszellen. Da bakterielle Zersetzungsprodukte synthetischer Verbindungen toxisch wirken können, sollte Ernährung aus Sicht des Mikrobioms frei von chemisch-synthetischen Verbindungen sein. Praktisch empfiehlt sich die Ernährung mit rein biologischen Lebensmitteln.

Details zur umfangreichen Wirkung der Darmbakterien auf den gesamten Körper finden sich im Buch „Darmbakterien als Schlüssel zur Gesundheit“, Dr. Anne K. Zschocke, Knauer-Verlag.

## Energieversorgung durch das Mikrobiom

Im Dickdarm spielt die Umwandlung von Ballaststoffen in kurzkettigere Verbindungen eine große Rolle. Die Bildung kurzkettiger Fettsäuren ist Teil der Energiebildung im Organismus und speziell Darmzellen werden lumen-seitig mit diesen Energieträgern versorgt. Bakterien- oder Ballaststoffmangel führt zu Darmträgheit mit Verstopfung.

Kurzkettige Fettsäuren sind für die Regeneration von Leberzellen erforderlich und beeinflussen den Fettstoffwechsel in der Leber. Eine der durch Bakterien freigesetzten kurzkettigen Fettsäuren ist die Buttersäure. Sie ist Baustein für den Neurotransmitter GABA ( $\gamma$ -Amino-Buttersäure), der für das Gehirn wichtig ist. Daher stellt eine ballaststoffreiche Ernährung ein wichtiges Element einer ganzheitlichen Mikrobiomtherapie dar.

Der Stuhl besteht gesunderweise zu etwa zwei Dritteln aus Bakterien. Sein Geruch ist Ausdruck der ablaufenden Gärungsprozesse und auch seine Form drückt viel über den Gesundheitszustand des Mikrobioms aus. Gesunder Stuhl fällt wohlgeformt spurlos ab und ist nahezu geruchlos.

Der Darm hat eine enge Beziehung zur unteren Ruckmuskulatur. Diese kann bei Mikrobiomstorungen mitbeteiligt und schon bei stillen Entzündungen im Darm gereizt sein, was sich in Rückenschmerzen äußern kann. Bei allen Schmerzzuständen lohnt es sich, an einen Zusammenhang mit dem Mikrobiom zu denken, zumal Schmerzwahrnehmung generell mit Schmerzrezeptoren in der Darmschleimhaut verknüpft ist, die durch Bakterien getriggert werden.

Auch auf tieferen Ebenen unterstützt das Mikrobiom jede angemessene Therapie. Um seelische Verletzungen zu heilen, die erfahrungsgemäß bei Verdauungsstörungen oft zugrundeliegen, genügt es nicht, einzelne Organstrukturen zu kurieren. Das Mikrobiom als Ganzes, als das Bett, in dem die Körperzellen eingewoben sind, benötigt Heilung.

## Bakterien beleben die Haut

Die Haut-Mikrobiota reguliert mittels Oberflachenkontakten und Botenstoffen die T-Zell-Aktivität und Haut-Immunzellen sind beständig auf bakterielle Prägung angewiesen. Kleidung, Seifen, Rasur und Kosmetik prägen das Mikrobiom. Früher Mikrobenmangel im Leben führt tendenziell zu immunologischen Erkrankungen, auch in der Haut. Zusammenhänge zwischen Mikrobiomdefiziten und Neurodermitis, Psoriasis, Akne, entzündlichen Erkrankungen und schlecht heilenden Wunden sind in zahlreichen Studien nachgewiesen.

Am Beispiel von Staphylococcus wurde erforscht, dass Bakterien Signalbotenstoffe abgeben, die zur Degranulation von Mastzellen oder Aktivierung von Zytokinen führen oder Adipozyten zur Freisetzung von Cathelicidinen anregen (das sind Eiweie, die eine bakterienregulierende Wirkung haben). Dies kann beim Vorliegen einer Einseitigkeit zugunsten *Staphylococcus aureus* zu Entzündungen führen und die Hautintegritat stören, was z. B. bei Ekzemen vorliegt.

Im Gleichgewicht weiterer Staphylokokken-Stämme hingegen regulieren die Bakterien ihre Ausgewogenheit untereinander. Eine Studie konnte zeigen, dass das Zusammenleben von Staphylococcus aureus mit dem physiologischen Hautbakterium *Corynebacterium striatum* dazu führte, dass pathogene Ausprägungen genetisch zu physiologischer Aktivität hin zuruckreguliert wurden.

Durch Auftragen geeigneter Bakterien ist hier viel Heilung möglich. Da die Umgebungsmikroben Teil des Hautmikrobioms werden, lohnt es sich, für ein mikrobiell ausgewogenes Raumklima zu sorgen. Dies ist durch Versprühen von Effektiven Mikroorganismen (EM) möglich. Echte Hygiene besteht nicht in Bakterienbeseitigung, sondern in einem ortsangemessenem Mikrobiom.

Zur Wundheilung ist das gesunde Hautmikrobiom eine wichtige Unterstützung. Staphylokokken geben beispielsweise Lipoteichonsaure ab, die im Kontakt mit Keratozyten die Entzündung eingrenzt. Es gibt Bakterienstämme, die aus aromatischen Aminosäuren

Spurenamine abspalten, als Neuromodulatoren wirken und die Wundheilung beschleunigen. Wichtig ist also – wie überall im Körper –, dem Mikrobiom seine ihm eigenen Regulationsmöglichkeiten zu belassen und auf bakterienbeseitigende Maßnahmen zugunsten der Förderung und Pflege eines vielfältigen Mikrobioms zu verzichten.

Bakterien verdauen auf der Haut die Körperausscheidungen. Schweiß wird zersetzt und somit gestaltet das persönliche Mikrobiom den Körpergeruch. Durch die Nutzung von Deodorantien verändert sich umgehend die lokale Mikrobiota, wobei sich je nach Präparat unerwünschterweise auch geruchsbildende Arten stärker vermehren können.

Generell sind natürliche Produkte förderlicher für ein hautgemäßes Mikrobiom als jegliche künstliche Substanzen. Handdesinfektion ist im Alltag sinnlos. Zudem können Moleküle aus mikrobieller Zersetzung chemisch-synthetischer Stoffe die Hautintegrität und ihre Barrierefunktion empfindlich schwächen, was die Ekzemneigung fördert.

## Ganzheitliche Mikrobiomtherapie

Um Mikrobiomtherapie verstehen und sinnvoll einsetzen zu können, gilt es zunächst, Vorurteile abzuwerfen. Die meisten Menschen haben keine persönliche Beziehung zu den Bakterien ihres Körpers, sondern irgendwelche Vorstellungen übernommen. So führen sie in vermeintlich bester Absicht Krieg gegen ihr Leben, ohne sich dessen überhaupt bewusst zu sein. Bakterien wurden zur Projektionsfläche von Ängsten und Schuldzuweisungen und Bakterienbeseitigung wurde zu einem Alltagskonzept für angeblich hygienisches Leben, das in Wahrheit die Gesundheit zutiefst beeinträchtigt.

Solch ein innerer Konflikt macht krank, weshalb es der erste Schritt ist, mit Bakterien Frieden zu schließen und ihre Weisheit anzuerkennen, die unser Begreifen weit überschreitet. Wir werden nicht ständig mikrobiell angegriffen, sondern leben in friedlicher Koexistenz. Wir sind selbst für alle Lebensumstände verantwortlich, die Mikroben vorfinden, und alle Bakterien haben einen Sinn. In einzelnen Fällen konnte das Lösen dieser Blockade und eine gefühlsmäßige Klärung zugunsten eines liebevollen Verständnisses für die Mikroorganismen bereits Heilungsprozesse in Gang setzen.

Mit mikrobiologischer Therapie meint man gewöhnlich die Anwendung bakterieller Medikamente in der Medizin. Es geht jedoch für Gesundheit nicht um eine

## Info

### Effektive Mikroorganismen

*Effektive Mikroorganismen sind eine gemeinsam kultivierte Multispezieskultur aus etwa fünfzehn verschiedenen Mikrobenstämmen natürlicher Herkunft, überwiegend Milchsäurebakterien, Saccharomyces-Hefen und Photosynthesebakterien, die in flüssiger Lösung bei einem sauren pH-Wert von etwa 3,5, anaerob stabilisiert sind. Sie werden abgekürzt „EM“ genannt.*

*EM sind imstande, ein Milieu mit Energie und einem regenerativen Impuls zu versorgen und dadurch insgesamt zum Gesunden hin umzustimmen. „Effektive Mikroorganismen“ ist kein geschützter Begriff und wird inzwischen missbraucht, sodass man für eine gute Wirkung eine verlässliche Quelle kennen muss. (Eine verlässliche Händleradresse ist z. B. [www.em-esser-marie.de](http://www.em-esser-marie.de)).*

*EM können prinzipiell in allen Lebensräumen auf der Erde im Kreislauf von Boden – Pflanze – Tier – Mensch, Luft und Wasser oder zur Verbesserung von Materialien hilfreich sein. Sie können das Ungleichgewicht, das auf der Erde durch unsere Art der Zivilisation entstanden ist, wieder ausgleichen und ein Überwiegen degenerativer Vorgänge aufhalten.*

*(Aus dem Buch: „EM-kompakt“, Dr. Anne K. Zschocke, Knaur-Verlag)*

Medikamentierung des Mikrobioms, sondern schlichtweg um ein bakterienfreundliches und somit lebensfreundliches Leben.

Wirkliche Heilung braucht die Wiederherstellung von Vielfalt, Fülle und Kooperation im Mikrobiom. Das geschieht mit der ganzheitlichen Mikrobiomtherapie, mit der seit vielen Jahren von Laien wie in der medizinischen Praxis heilsame Erfahrungen gemacht werden.

Mikrobiomtherapie umfasst mehr als die Gabe von Bakterien. Neben der praktischen innerlichen und äußerlichen Anwendung einer kultivierten Mikrobenmischung



berücksichtigt sie alles, was das Mikrobiom beeinflusst, wie eine bakteriengemäße Zahnpasta, gründliches Kauen, eine passende Ernährung und eine mikrobiomfreundliche Lebensweise. Man vermeidet, was bakterielle Vernetzung stört, darunter chemisch-synthetische Stoffe in Nahrung, Kosmetik, Kleidung und Alltagsgegenständen.

Für eine Heilung braucht das Mikrobiom nach meiner Erfahrung heutzutage in der Regel zusätzliche Mikronährstoffe. Auch diese sollten rein natürlichen Ursprungs sein (siehe z.B. [www.vitaminemitherz.de](http://www.vitaminemitherz.de)). Künstliche Vitamine, die für die meisten Präparate verwendet werden, und Füllstoffe in Pulvern und Kapseln wie Titandioxid beeinträchtigen das Mikrobiom zusätzlich. Je mehr technische Verarbeitungsschritte ein Lebensmittel erfahren hat, desto weniger passt es zum natürlichen Verdauungsprozess.

Synthetisch erzeugte Vitamine und Mineralstoffe stehen in der Zutatenliste meist mit ihrem Namen, z. B. „Vitamin C/Ascorbinsäure“. Handelt es sich um einen Nährstoff natürlichen Ursprungs, steht der Pflanzen- oder Fruchtname auf der Verpackung, z. B. „Vitamin C aus der Hagebutte“. „Nahrungsergänzungsmitteln“ dürfen künstliche Vitamine zugesetzt werden.

## Buch-Tipp



### **Natürlich heilen mit Bakterien**

Dr. Anne Katharina Zschocke  
AT-Verlag, 304 Seiten, 32 Euro  
ISBN 978-3-03800-902-3

*Die neue Mikrobiomtherapie, einfach erklärt und anwendbar für jeden. Alles Wichtige über Mikroben beim Menschen, zu Anti- und Probiotika und zu bakterieller Gesundheit. Ihre Bedeutung für Ernährung, Verdauung, Psyche und Immunsystem. Bakterielle Heilweisen früher und heute. Effektive Mikroorganismen in der Medizin.*

*Praxisteil mit praktischen Anleitungen, Tipps und Fallberichten zur Heilung körperlicher und seelischer Krankheiten – für mehr Wohlbefinden, körperliche Stabilität oder zur Vorsorge.*

## Info

*Praktischer Online-Einführungskurs mit live-Fragesession:*

**„Natürliches Bakterienmanagement im Haushalt. Mit dem Leben statt gegen das Leben“**

*Weitere Informationen unter:*

[www.darmbakterien-buch.de/veranstaltungen-seminare](http://www.darmbakterien-buch.de/veranstaltungen-seminare)

Bei der Zufuhr von Bakterien ist es nötig, dass es sich um lebendige Mischkulturen handelt, was bei den als Summenpräparaten aus Einzelstämmen hergestellten üblichen Probiotika nicht der Fall ist. Bewährt hat sich langjährig der Einsatz der Effektiven Mikroorganismen (EM), die ursprünglich zur Bodenverbesserung entdeckt wurden.

Was die ganzheitliche Mikrobiomtherapie umfasst und wie die Anwendung der EM für die menschliche Gesundheit praktiziert wird, ist im Buch „Natürlich heilen mit Bakterien“ mit Dosierungen und Fallberichten für jeden verständlich ausgeführt. Gut ist es, damit zunächst eigene Erfahrungen zu sammeln. Der einfachste Einstieg ist die äußere Anwendung, wie das Putzen mit EM oder ihr Versprühen in der Raumluft zur Verbesserung von Raumklima, Hygiene und Gerüchen.

Die Mikrobiomtherapie ist leicht umzusetzen und macht Freude. Bakterienfreundliches Leben ist eine Entlastung. Im Leben mit den Bakterien gibt es keinen Kampf, sondern Kooperation und Dialog. Und Frieden mit Bakterien ist ein Beitrag zum Frieden in der Welt, der Welt im Großen wie der Welt des Kleinsten, was immer auch über Gesundheit oder Krankheit entscheiden kann. Es geht um die Entscheidung in jeder, in jedem von uns. Freudiges Zusammenwirken schenkt jedem, der es möchte, viele kleinste Freunde, neue Hoffnung, Frieden und erstaunliche Heilung.

Viel Freude mit den Bakterien!



### **Kontakt**

Dr. Anne Katharina Zschocke  
Internationale Freie Fachdozentin  
Expertin für Bakterienheilkunde  
Bestsellerautorin  
[www.dr-zschocke.de](http://www.dr-zschocke.de)  
[www.darmbakterien-buch.de](http://www.darmbakterien-buch.de)

Silvia Schneider

# Psychische Gesundheit: Auch Arbeitgeber können dazu beitragen



*Neben anderen Faktoren können auch im Berufsleben Auslöser liegen, die krank machen – sowohl somatisch als auch psychisch. Besonders drängend ist dieses Problem nicht nur durch das individuelle Leid der Betroffenen, sondern auch durch die Krankheitsdauer, die laut Zahlen des Bundesgesundheitsministeriums mit durchschnittlich 36 Tagen dreimal so hoch ist wie bei somatischen Erkrankungen mit 12 Tagen.*



Die Zahlen sind hoch und steigen immer weiter: 15 Prozent aller in Deutschland anfallenden Fehltag gehen auf das Konto seelischer Erkrankungen. Das bewirkt nicht nur individuelles Leid, sondern auch einen enormen wirtschaftlichen Schaden. Prof. Dr. Silvia Schneider, Sprecherin des Standorts Bochum-Marburg des Deutschen Zentrums für Psychische Gesundheit (DZPG), sieht einen großen Bedarf in der Betriebsmedizin: „Gerade von Arbeitgebern kann die seelische Gesundheit noch viel umfassender und gezielter gefördert werden.“

„Forschung und Medizin haben sich lange auf die Faktoren Resilienz und Coping bei den Beschäftigten konzentriert, aber das greift zu kurz: Die Verantwortung für menschengerecht gestaltete Arbeit liegt bei den Arbeitgebern. Hier können Fachärzte für Arbeitsmedizin wertvolle Beiträge leisten, das muss essenzieller Bestandteil in der Betriebsmedizin sein“, so Silvia Schneider.

Laut Schneider haben in den vergangenen Jahren auch die zum Teil einschneidenden Veränderungen in der Arbeitswelt zu den steigenden Zahlen von psychischen Erkrankungen beigetragen. Unter anderem treibe der Fachkräftemangel die Ausfälle wegen seelischer Probleme nach oben; aber auch Homeoffice-Regelungen können zum Risikofaktor werden.

### Faktoren, die seelisch krank machen

„Natürlich kann Arbeit auch Ressource sein“, sagt Prof. Dr. Martin Schütte von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), einer Partnerinstitution des DZPG. Er ist wissenschaftlicher Leiter des BAuA-Fachbereichs „Arbeit und Gesundheit“ und forscht zum Thema Analyse von Arbeitsbedingungen und deren Effekten auf die mentale Gesundheit. „Arbeit hat auch einen stabilisierenden Einfluss auf die psychische Gesundheit“, so Schütte.

Aber ebenso können bei der Arbeit Gefahren für die Seele liegen. Die WHO fasst diese Belastungsfaktoren knapp zusammen: Arbeitsumgebungen, die von Diskriminierung und Ungleichheit geprägt sind, gehören ebenso dazu wie übermäßige Arbeitsbelastung, geringe Kontrolle und Jobunsicherheit.

Silvia Schneider sieht in diesem Zusammenhang auch sehr junge Entwicklungen als Belastung: „Der technologische Fortschritt bringt nicht nur Arbeitserleichterung, sondern auch Arbeitsverdichtung und oft komplexere

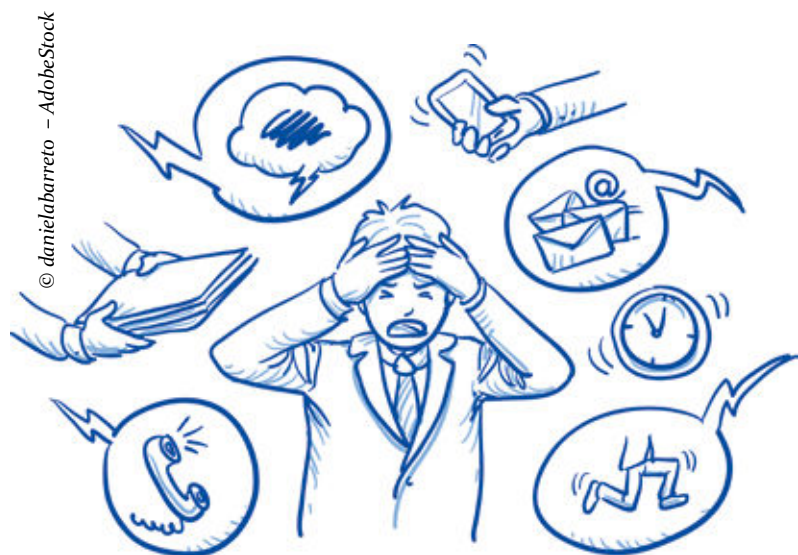
Aufgaben. Das kann Druck erzeugen. Das Gleiche gilt für die Flexibilisierung der Arbeit. Homeoffice-Regelungen können Einsamkeit und Isolation fördern; das ist ein erheblicher Risikofaktor für Depressionen.“

Auch Sonja Haase, Erfahrungsexpertin und Mitglied im Trialogischen Zentrumsrat des DZPG, sagt: „Die Verknüpfung von digitalen Tools und die daraus resultierenden Folgen wie ständige Erreichbarkeit auf mehreren Wegen und Kanälen können Stress bewirken.“

Prof. Harald Baumeister vom DZPG-Standort Mannheim-Heidelberg-Ulm erläutert: „Mit New-Work-Ansätzen ergeben sich Fragen von Zugehörigkeit und Einsamkeit als Herausforderung. Eines unter vielen Forschungsprojekten des DZPG zielt daher auch auf das Zusammengehörigkeitsgefühl im Arbeitskontext als möglicher Schutzfaktor.“

### Fachkräftemangel setzt Belegschaften unter Druck

Beim Stichwort Arbeitsverdichtung spielen auch der steigende Fachkräftemangel eine große Rolle, sagt Silvia Schneider: „In Berufsgruppen wie zum Beispiel dem Gesundheitssektor oder öffentlichen Dienst sind die Mitarbeitenden durch die Inhalte ihrer Arbeit ohnehin schon höherer psychischer Belastung ausgesetzt. In den vergangenen Jahren ist eine enorme Arbeitsverdichtung hinzugekommen. Denn in Kliniken, an Schulen und in Behörden fehlen Arbeitskräfte; das steigert die Gefahr seelischer Erkrankungen, wie Erschöpfungszustände oder Depressionen, für alle.“



© danielabarreto - AdobeStock



## Arbeitgeber können viel für die seelische Gesundheit der Angestellten tun

Der jüngste Report der Techniker Krankenkasse belegt, wie drängend das Problem ist: Die mit Abstand häufigste Ursache von Krankschreibungen bildeten demnach auch 2023 wieder Krankheiten des Atmungssystems. „Depressive Episoden“ belegten aber bereits Rang zwei der Tabelle – noch vor Rückenschmerzen.

Dabei gibt es wirksame Maßnahmen, um psychische Gesundheitsrisiken am Arbeitsplatz zu verhindern, die mentale Gesundheit am Arbeitsplatz zu schützen und zu fördern sowie Arbeitnehmer mit psychischen Erkrankungen zu unterstützen. „Prävention und die Förderung der psychischen Gesundheit als Teil eines nachhaltigen betrieblichen Gesundheitsmanagements sind von enormer Bedeutung. Die Gesundheit der Beschäftigten trägt maßgeblich zum wirtschaftlichen Erfolg von Unternehmen bei. Während das bei somatischen Krankheiten schon gängiges Wissen ist, müssen Arbeitgeber für die psychische Gesundheit noch weiter sensibilisiert werden“, so Schneider.

Martin Schütte ergänzt: „Neben der Primärprävention, das heißt der menschengerechten Gestaltung der Arbeitsbedingungen, sind sekundär- und tertiärpräventive Ansätze wichtig, wie zum Beispiel, eine nachhaltige Rückkehr in den Betrieb zu erreichen. Hier sind niedrigschwellige Angebote wie etwa eine psychosomatische oder psychotherapeutische Sprechstunde hilfreich, um

auftretende Beeinträchtigungen der psychischen Gesundheit frühzeitig erkennen zu können.“

Schütte betont: „In diesem Kontext bietet das Deutsche Zentrum für Psychische Gesundheit die Möglichkeit, das Thema Arbeit in den therapeutischen Prozess einzubeziehen. Damit könnten umfassendere Therapiemöglichkeiten entstehen. Das DZPG kann hier weiterhin sensibilisieren, welche Arbeitsbedingungen Einfluss auf die psychische Gesundheit und für den therapeutischen Prozess Relevanz haben. Psychosoziale Faktoren wie Führung, soziale Unterstützung am Arbeitsplatz, Arbeitszeit, Entwicklungsmöglichkeiten bei der Arbeit oder die Arbeitsmenge müssen immer mitgedacht werden.“

## Woche der Seelischen Gesundheit zielt auf das Arbeitsleben

Die Relevanz des Themas zeigt auch die Woche der Seelischen Gesundheit 2024. Sie findet vom 10. bis 20. Oktober unter der Schirmherrschaft des Bundesministers für Gesundheit statt und trägt das Motto „Hand in Hand für seelische Gesundheit am Arbeitsplatz“. Dann informieren Selbsthilfeverbände, psychosoziale Einrichtungen und Initiativen des Aktionsbündnisses Seelische Gesundheit an über 100 Standorten mit einem breit aufgestellten Programm über psychische Belastungen am Arbeitsplatz, präventive Maßnahmen und Strategien zur Bewältigung. Den Auftakt in Berlin bildet eine Veranstaltung im Kulturzentrum Pfefferberg am 10. Oktober. Trägerin des Aktionsbündnisses ist die Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie und Psychotherapie, Psychosomatik und Nervenheilkunde (DGPPN).

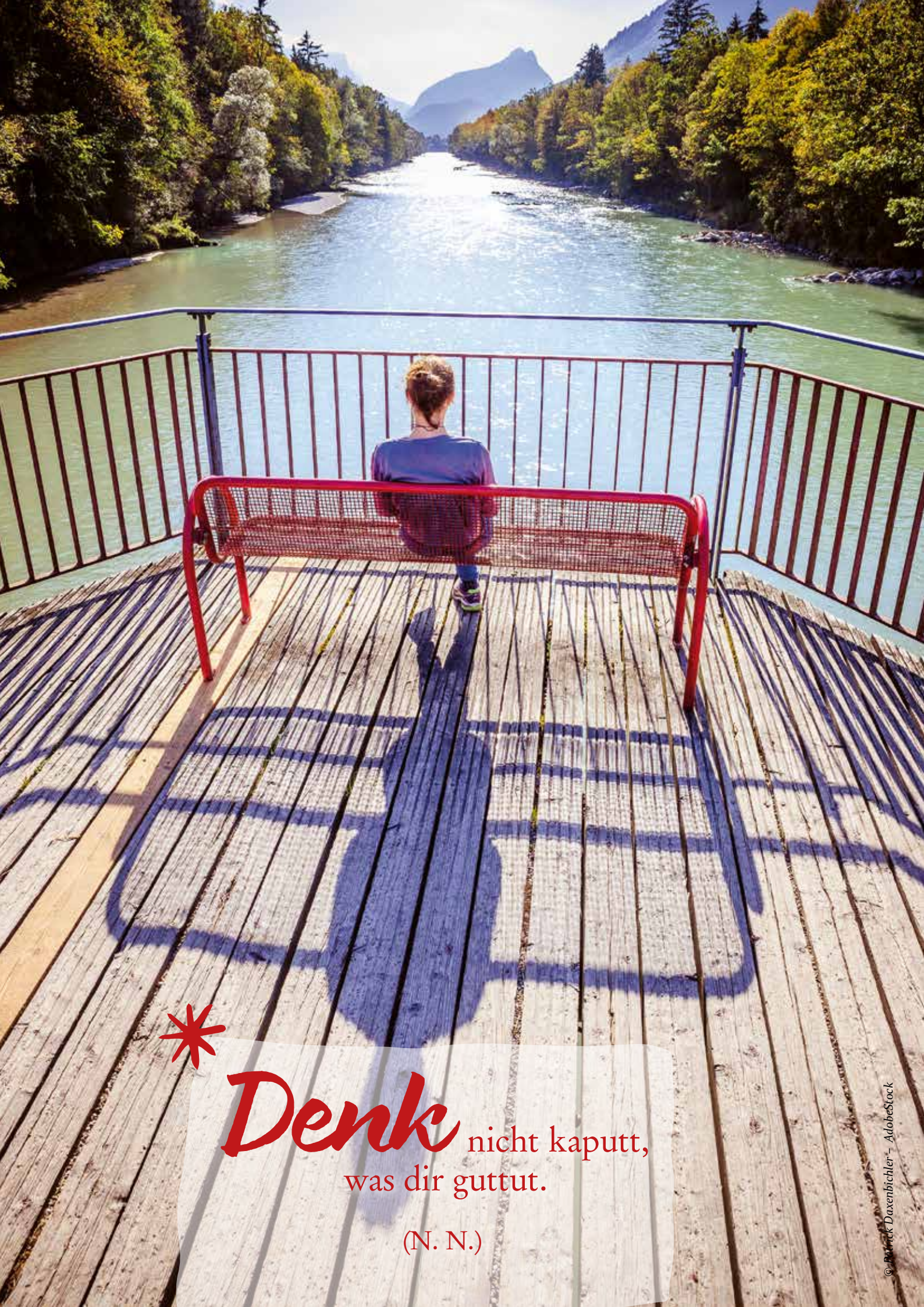
Informationen zur Woche der Seelischen Gesundheit 2024 unter:

[www.seelichegesundheit.net/aktionen/aktionswoche](http://www.seelichegesundheit.net/aktionen/aktionswoche)



### Kontakt

Prof. Dr. Silvia Schneider  
Deutsches Zentrum für Psychische  
Gesundheit (DZPG)  
info@dzpg.org  
www.dzpg.org



**Denk** nicht kaputt,  
was dir guttut.

(N. N.)

Aktion Gesunder Rücken e.V.

# Das Fahrrad aus ergonomischer Sicht



*Fahrradfahren ist Ganzkörpertraining. Es trägt wesentlich zur Prävention und Rehabilitation von verschiedenen Beschwerden bei, ganz gleich ob Atemwege, Gelenke, Muskulatur oder Durchblutung. Regelmäßig in die Pedale zu treten, ist auch für den Rücken gesund. Die Ergonomie spielt dabei jedoch eine entscheidende Rolle. Wer rückengerecht radelt, klagt weniger über Schmerzen, tritt effizienter in die Pedale und sitzt sicherer im Sattel.*



77 Prozent der Deutschen besitzen laut dem Fahrrad-Monitor Deutschland ein klassisches Rad oder E-Bike. 38 Prozent nutzen ihr Rad regelmäßig, also täglich oder mehrmals wöchentlich, um zum Arbeitsplatz oder zum Supermarkt zu kommen – oder eben als Sportgerät. Radfahren wird bei allen Altersgruppen immer beliebter und die Zahl derer, die Rad fahren, steigt stetig.

Fünf gute Gründe für den Drahtesel:

- Radfahren kann leicht erlernt werden und ist eine der effektivsten Sportarten, um sich gesund und fit zu halten.
- Radfahren fördert sowohl Ausdauer als auch Koordinationsfähigkeiten.
- Gezielte und dosierte Belastung (aerobes Training/Fettverbrennung) ist möglich.
- Binde- und Stützgewebe sowie Gelenke werden moderat belastet.
- Radfahren ist eine umweltfreundliche Fortbewegungsart und hat zudem positiven Einfluss auf die Psyche.

### Alternativen zum klassischen Rad

Wer aus gesundheitlichen Gründen nicht Radfahren kann oder eine Alternative sucht, sollte ein Stepper-Fahrrad (ohne Sattel) in Erwägung ziehen. Es vereint die Vorteile von Fahrrad- und Laufsport. Da man eine aufrecht stehende Haltung einnimmt, ist es besonders rücken- und gelenkschonend.

Wer sich nicht fit genug fühlt oder es gern komfortabler hat, der kann zu einem Pedelec greifen. Durch den geringeren Krafteinsatz erleichtert es wenig trainierten Menschen den Einstieg zum Radfahren, es schont die Gelenke und fördert dennoch die Gesundheit. Die Ergonomie spielt in diesem Fall sogar eine noch wichtigere Rolle als beim klassischen Fahrrad. Die Erfahrungen zeigen, dass Menschen mit einem Pedelec deutlich längere Strecken zurücklegen und viel häufiger im Sattel sitzen, denn fahren mit „Rückenwind“ ist nicht so anstrengend.

### Rückenfreundliche Fahrradergonomie

Das Verständnis darüber, was ein Fahrrad besonders ergonomisch macht, hat sich in den vergangenen Jahren gewandelt. Bislang standen Konstruktionsprinzipien wie Vollfederung oder geringes Gewicht im Vordergrund. Definiert wurde das „rückenfreundliche Fahrrad für jedermann“. Heute bestimmen die individuellen Bedürfnisse des Kunden die Konfiguration der Fahrräder. Damit



© RTI Sports GmbH/Ergon

gewinnt auch die Beratung im qualifizierten Fachhandel an Bedeutung.

Im Mittelpunkt stehen die Fragen:

- Welchen Zweck soll das Rad erfüllen?
- Auf welchen Wegen/Untergründen soll es eingesetzt werden?
- Welche Strecken sollen damit zurückgelegt werden?
- Welche Fahrgeschwindigkeit wird angestrebt?
- Welche körperlichen Voraussetzungen hat der Kunde?

Somit muss sich die Fahrradergonomie den individuellen Wünschen und Bedürfnissen des Fahrers anpassen. Das Basisrad und die Komponenten müssen nach individueller Anpassung eine physiologische Körperhaltung und einen physiologischen Bewegungsablauf gewährleisten.

### So werden Rad und Radler eine Einheit

Jeder hat eine individuelle Schwelle, Schmerzen zu akzeptieren. Gerade als Einsteiger gehört eine körperliche



© Wilhelm Humpert GmbH & Co. KG/ergotec

Gewöhnungs- und Anpassungsphase zum Sport dazu. Aber Schmerzen beim Radfahren sollten nicht sein und lassen sich mit der richtigen Rahmengröße, dem passenden ergonomischen Zubehör sowie der richtigen Rad-einstellung vermeiden.

Das Zusammenspiel der Komponenten bestimmt, was ein rückenfreundliches Zweirad ausmacht. Deswegen ist das A und O beim Kauf die individuelle Beratung. Dabei geht es zunächst um den Fahrradtyp, ob es also z. B. ein Trekking-Rad, Rennrad oder Hollandrad sein soll. Zudem spielen die Häufigkeit der Nutzung, die Streckenlänge und die körperlichen Voraussetzungen eine Rolle. Gut aufgehoben ist man bei einem Händler, der aus dem vielfältigen Angebot einen passenden Radtyp auswählt und die Ergonomie optimieren kann, indem er die Komponenten richtig einstellt oder sie gegebenenfalls austauscht.

Tipp: Besonders hilfreich bei der Fahrradeinstellung sind AGR-zertifizierte Scannersysteme, die in ausgewählten Fachgeschäften in der Kundenberatung zum Einsatz kommen. Mithilfe dieser Systeme kann der Kunde die unterschiedlichen Komponenten sofort testen und seine per Video aufgezeichnete Körperhaltung analysieren.

Wenn vom ergonomischen Dreieck gesprochen wird, dann geht es um die Druckverteilung auf den Kontaktpunkten Sattel, Lenker und Pedale. Damit lässt sich die optimale Verbindung zwischen Mensch und Fahrrad herstellen. Beschwerden wie Nacken- und Knieschmerzen oder Taubheitsgefühle in Händen und Füßen werden im perfekten Zusammenspiel vermieden. Bei einem guten Fahrrad können sechs verschiedene Parameter individuell eingestellt werden: Sitzhöhe, Sattelposition und -neigung, Lenkerhöhe und -neigung sowie Sitzlänge.

Ein wichtiger Verbindungspunkt zwischen Radler und Rad ist der Sattel. Typische Probleme sind Gesäß- oder Rückenschmerzen. Sie entstehen, weil durch unebene Untergründe Stöße auf die Wirbelsäule stattfinden. Wichtig ist, dass ein Sattel das dynamische Sitzen unterstützt, bei den Tretbewegungen also nicht starr ist, sondern der Bewegung folgt. Verschiedene Breiten und Härtegrade ermöglichen sowohl dem Profisportler als auch dem Gelegenheitsradler eine komfortable Sitzposition. Weiterhin sollte der Sattel auf das Geschlecht zugeschnitten sein. Die wesentliche Entlastung ist im Damm- und Genitalbereich gefordert – hier unterscheiden sich bekanntermaßen Mann und Frau erheblich. Die Sättel sollten dementsprechend unterschiedlich gestaltet sein.

## Mit Ergonomie sicher mehr Strecke machen

Ergonomie führt darüber hinaus zu mehr Sicherheit auf dem Fahrrad: Mit der richtigen, schmerzfreien Einstellung und den passenden Produkten an den Schnittstellen des ergonomischen Dreiecks verbessert sich die Radkontrolle deutlich. Die Muskulatur ermüdet nicht so schnell, dadurch bleibt die Aufmerksamkeit über einen längeren Zeitraum erhöht.

Ergonomisch und damit rückengesund zu radeln, bedeutet auch ein Plus an Effizienz: Wenn der Fuß richtig auf dem Pedal sitzt, das Knielot korrekt eingestellt ist, die Hände den Lenker sicher im Griff haben und das Gesäß komfortabel positioniert ist, legt man mit der gleichen Kraft mehr Distanz zurück.

## Anforderungen an ein rückenfreundliches Rad

Die Fahrradfederung vermindert Stöße und Schläge, die durch Fahrbahnunebenheiten hervorgerufen werden. Dadurch wird die Wirbelsäule von kritischen Stoßbelastungen entlastet. Eine Vollfederung schont außerdem den gesamten Halteapparat des Radfahrers.

Die drei Fahrradpunkte Sattel, Lenker und Pedale (Rahmengenometrie/ergonomisches Dreieck) müssen so zueinander positioniert werden, dass eine aufrechte und somit rückengerechte Sitzhaltung ermöglicht wird. Die optimale Sitzhaltung liegt zwischen fast aufrecht bis zu einer Vorneigung von maximal 30 Grad. Bei mehr als 30 Grad wirken sich Stoßbelastungen negativ auf die Wirbelsäule aus, insbesondere bei ungefederten Rädern. Außerdem kann dies zu einer Überstreckung der Halswirbelsäule führen und die Handgelenke zusätzlich belasten.



© AGR e. V.



Die Füße sind beim Radfahren die wichtigste Verbindung zwischen Mensch und Rad. Die gesamte Kraftübertragung lastet dabei auf wenigen Quadratzentimetern. Untersuchungen haben ergeben, dass die beste Kraftübertragung und zugleich die geringste Fuß- und Kniebelastung auftreten, wenn der Fußballen genau über der Pedalachse steht. Außerdem soll der Fuß senkrecht auf das Pedal drücken.

Da die Kniegelenke eine Schlüsselrolle beim Tretvorgang haben, ist die richtige Sattelhöhe wichtig: Bei tieferer Pedalstellung, wenn der Fußballen das Pedal drückt, sollte das Knie ganz leicht, das heißt mit fünf bis zehn Grad, gebeugt sein.

Je aufrechter man sitzt, desto mehr wird das Körpergewicht auf das Gesäß verlagert. Der Druck auf die Sitzbeinhöcker und damit auf den hinteren Teil des Sattels ist dann besonders hoch. Beim Treten, also einer Hoch-Tief-Bewegung, werden die Sitzbeinhöcker abwechselnd belastet, deswegen muss sich der Sattel dieser Bewegung anpassen. Damit können Sitzbeschwerden vermindert und ein möglicher Druck auf die Harnröhre sowie die Sitzbeinhöcker reduziert werden.

Ein guter Vorbau mit einstellbarer Lenkerhöhe sowie Lenkerneigung sorgt für eine aufrechte Sitz- und eine angenehme Armhaltung. Darüber hinaus vermeidet er bei korrekter Einstellung Rücken- sowie Nackenschmerzen und schont die Handgelenke.

Durch Lenkerform und -breite wird die Griffposition bestimmt, diese wiederum beeinflusst die Griffhaltung. Für die richtige Lenkerbreite sollen die Arme leicht



© RTI Sports GmbH/Ergon

angewinkelt und die Hände maximal zwei Handbreit rechts und links der Schultern auf dem Lenker liegen.

Anatomisch geformte Griffe mit Stoßdämpfereigenschaften tragen zur Vermeidung von Stößen und Druck auf die Handnervenwurzeln bei. Besonders geformte Multipositionslenker ermöglichen unterschiedliche Hand- und Griffstellungen, sodass eine schnelle Ermüdung von Armen sowie Handgelenken vermieden werden kann.

Während der Rückspiegel im Auto ein fester Bestandteil ist, wird er am Fahrrad leider oft belächelt. Fahrradspiegel erhöhen jedoch nicht nur die Fahrsicherheit, sie unterstützen zudem die Gesundheit des Fahrers, da dieser die Umgebung besser einsehen kann, ohne ständig den Schulterblick anzuwenden. Das kann helfen, Beschwerden im Nacken, in den Schultern und im Rücken deutlich zu reduzieren bzw. zu vermeiden. Auch hier kommt es auf die optimale Positionierung an.

Bei Fahrern mit eingeschränktem Bewegungsspielraum in den Händen ist eine Rücktrittbremse ideal, die insbesondere bei älteren Menschen auch das Sicherheitsgefühl erhöht.

Auch das Fahrradgewicht sollte beachtet werden. Leichte Materialien reduzieren das Gesamtgewicht, erlauben eine leichtere Handhabung (zum Beispiel beim Tragen, Abstellen, Aufheben) und reduzieren den Kraftaufwand beim Fahren.

Weitere Informationen unter: [www.agr-ev.de/fahrrad](http://www.agr-ev.de/fahrrad)



© AGR e. V.

## Interview

# Neues Kursangebot: Resilienztraining in der Rückenschule (ZPP-zertifiziert)

Wir befragten Jochen Köhler, einen der beiden Kursleiter, zum neuen Kursangebot.

**Die Säule:** Lieber Jochen, ihr bietet im Oktober die Fortbildung „Resilienztraining in der Rückenschule“ an. Diese basiert auf eurem ZPP-zertifizierten Konzept „Mit Resilienz entspannter in Beruf und Alltag (Stressbewältigung)“. Welchen Nutzen bringt diese Fortbildung einem Rückenschullehrer oder Praxisinhaber?

**Jochen Köhler:** Zunächst einmal ist es für die Teilnehmer eine Möglichkeit, bereits vorhandene Kenntnisse aus dem Bereich „Stressbewältigung“ zu vertiefen. Das ist es ja, was die meisten mit Resilienz-Training in Verbindung bringen: die Fähigkeit, mit Stress besser umgehen zu können.

Außerdem ist es für die Teilnehmer natürlich ein Vorteil, ihren Kunden ein zusätzliches Kursangebot machen zu können, das aktuelle Bedeutung besitzt, auch



Jochen Köhler

zukünftig immer gefragter werden wird und zudem gesellschaftlich eine positive Wirkung entfaltet.

Die ZPP-Zertifizierung sowie die damit verbundene Förderung durch die Krankenkassen tragen ebenfalls zur Attraktivität dieses Angebots bei.

**Die Säule:** Stressbewältigung scheint ein Schwerpunkt der Fortbildung zu sein. Wie unterscheidet sich die Herangehensweise an dieses Thema unter dem Oberbegriff Resilienz von herkömmlichen, allgemeiner gehaltenen Stressbewältigungskursen?

**Jochen Köhler:** Ein wesentlicher Unterschied liegt darin, dass wir eine reife Resilienz als „Anpassungsfreude“ verstehen. Wir benutzen bewusst die Worte „Reife“, „Anpassung“ und „Freude“. Resilienz ist – wie wir heute wissen – einerseits eine genetische Prädisposition, andererseits ist es eine Qualität, die mit der individuellen Biografie reift. Die Anpassungsfreude kann also „affektiv“ verstanden werden. Sie entwickelt sich, wenn wir eine Grundhaltung (Mindset) entwickeln, die auf einer Art Urvertrauen basiert, in dem Erfolg und Scheitern gleichermaßen integriert werden dürfen. Dann trägt die Veränderung – die sowieso nicht verhindert werden kann – das Potenzial zur Entwicklung (Reifung) in sich. Mit dieser Art Freude freue ich mich also auf die Veränderung, die in mein Leben kommt, weil ich Lust auf Entwicklung habe – oder Freude.

Wer also Freude an Entwicklung hat, ist in diesem Kurs goldrichtig.

**Die Säule:** Welche Rolle spielen soziale Beziehungen bei der Stärkung der Resilienz?

**Jochen Köhler:** Schauen wir uns die Jahre 2020 bis 2022 an. Diese Zeit hat uns alle zutiefst verunsichert.



## Info

Da haben wir viele Kontakte verloren, die bis dahin selbstverständlich waren: den Vereinssport, Konzertbesuche, Partys usw. Indem wir uns kollektiv zurückgezogen haben, wurde uns schlagartig klar, wie kränkend das war.

„Soziale Kälte“ ist ein weiteres Phänomen, das darauf hindeutet, wie der Verlust eines „WIR“ uns zu schaffen macht. In der Einsamkeit werden wir alle unsichtbar. Wenn mich niemand mehr berührt – emotional und körperlich –, stirbt etwas in mir. Das Miteinander ist alternativlos. Resilienz ist also nur möglich in einem Raum, den ich mit anderen teile.

**Die Säule:** Ist die konstruktive Konfliktbewältigung auch ein Thema der Fortbildung und falls ja, werden dazu praktische Tipps und Übungen vorgestellt?

**Jochen Köhler:** Ja, Konfliktbewältigung ist die Grundlage für eine erfolgreiche Umsetzung der „Anpassungsfreude“ im Alltag. In der Gruppenarbeit werden eigene Konflikte vorgetragen und gemeinsame Lösungen gefunden.

**Die Säule:** Welche Strategien und Methoden werden empfohlen, um die Motivation der Teilnehmer zu steigern und ihnen bei der Zielfindung zu helfen?

**Jochen Köhler:** Die Motivationsstrategie der positiven Psychologie hilft, einen stärkenorientierten Ansatz zu finden und zu nutzen. Dankbarkeitsübungen fördern diese positive Grundhaltung.

**Die Säule:** Das ZPP-Konzept basiert auf einer Maßnahme von 8 x 60 Minuten. Wie werden die Teilnehmer trotz dieses relativ kurzen Zeitraums unterstützt, Veränderungen in ihrem Verhalten und Denken zu erreichen, die möglichst langfristig sind?

**Jochen Köhler:** Follow-up-Sitzungen und Online-Communitys sorgen für einen nachhaltigen Austausch und eine gegenseitige Unterstützung.

**Die Säule:** Inwiefern können die erlernten Techniken zur Stressbewältigung und Resilienzsteigerung auch im beruflichen Umfeld angewendet werden?

**Jochen Köhler:** „Beruf“ und „privat“ sind Kategorien, die der Stress bzw. die Anpassungsfreude nicht kennt. Die im Kurs erarbeiteten Fähigkeiten und Erkenntnisse wirken in mir – egal ob ich bei der Arbeit oder zuhause bin. Sie verändern mich.

**Die Säule:** Vielen Dank, Jochen, für das Gespräch.

### ZPP-Konzept „Mit Resilienz entspannter in Beruf und Alltag (Stressbewältigung)“ (8 x 60Min.)

Wissenschaftliche Erkenntnisse legen nahe, dass die Ausprägung psychosozialer Schutzfaktoren wie Optimismus, Selbstwirksamkeitserwartung, angemessenes Copingverhalten und soziale Unterstützung für die erfolgreiche Umsetzung und Beibehaltung von Einstellungs- und Verhaltensänderungen eine wichtige Funktion haben. Die Aktivierung von Resilienzfaktoren kann dementsprechend die Wirkung von gesundheitsfördernden und präventiven Maßnahmen und auch die Fähigkeit von Menschen, sich für ein gesundheitsförderliches Lebensumfeld einzusetzen, verbessern.

Alles, was unsere persönliche Widerstandsfähigkeit stärkt und eine ausgewogene Lebensführung ermöglicht, gibt uns Haltung im Alltag und stärkt – im wahrsten Sinne des Wortes – unseren Rücken.

In dieser Fortbildung wird das Ziel eines gesunden Rückens ganzheitlich betrachtet.

Nach Absolvieren dieser Fortbildung, die nach § 20 Abs. 1 SGB V anerkannt und bei der ZPP zertifiziert ist, sind die Teilnehmer in der Lage, Kurse im Bereich Resilienztraining zu konzipieren und durchzuführen sowie eine Gruppe anzuleiten.

Das Konzept ist unter dem Präventionsprinzip: „Stress- und Ressourcenmanagement/Multimodales Stress- und Ressourcenmanagement“ zertifiziert.

#### So profitiert der Rücken

Durch die Aktivierung von Resilienzfaktoren merken Betroffene, dass sie effektiv auf den eigenen Zustand Einfluss nehmen und Rückenproblemen auf physischer und psychischer Ebene vorbeugen können.

#### Kursinhalte

- Resilienz verstehen: Grundlagen der Resilienz und Anwendung im Alltag.
- Stressbewältigung: Techniken und Übungen zur Stressreduktion.
- Soziale Beziehungen: Resilienz als Qualität in zwischenmenschlichen Beziehungen.
- Selbstmotivation und Zielsetzung: Strategien zur Motivationssteigerung und Zielfindung.

#### Zielgruppe

Fachleute im Sport- und Bewegungsbereich.

#### Kurstermine

[www.kurstermine.info](http://www.kurstermine.info)

# Kurstermine

## Forum Gesunder Rücken – besser leben e.V.

### Online-Kurse

19.06.2024 – 20.06.2024	Kursleiter/in Funktionelles Zirkeltraining (ZPP-zertifiziert)	06WW24Zi
20.06.2024 – 21.06.2024	Kursleiter/in Faszientraining (ZPP-zertifiziert)	06WW24FZ
12.08.2024 – 13.08.2024	Kursleiter/in Faszientraining (ZPP-zertifiziert)	08WW24FZ
15.08.2024 – 16.08.2024	Kursleiter/in Wirbelsäulengymnastik (ZPP-zertifiziert)	08WW24WSG
24.08.2024 – 25.08.2024	Rücken und Ernährung	08WW24E
31.08.2024 – 01.09.2024	Die richtige Pause zur rechten Zeit – Beweglichkeitstraining für den Bildschirmarbeitsplatz (ZPP-zertifiziert)	09WW24PAU
05.09.2024 – 06.09.2024	Yoga für den Rücken	09WW24Y
06.09.24	Online-Einweisung in aktualisierte ZPP-Konzepte	09WW24REZ
07.09.2024 – 08.09.2024	Neurozentriertes Rückentraining	09WW24NZR
07.09.2024 – 08.09.2024	Pilates in der Rückenschule	09WW24P
09.09.2024 – 10.09.2024	Kursleiter/in Rückentraining (ZPP-zertifiziert)	09WW24RT
11.09.2024 – 12.09.2024	Ergonomicoaching i. d. Betriebl. Gesundheitsförderung (ZPP-zertifiziert)	09WW24ECBG
14.09.2024 – 15.09.2024	Lizenz Rückengesundheit Kinder (ZPP-zertifiziert)	09WW24RK
17.09.2024 – 18.09.2024	Entspannung für Kinder	09WW24EK
21.09.2024 – 22.09.2024	Den Nacken entlasten – Beweglichkeitstraining (ZPP-zertifiziert)	09WW24N
21.09.2024 – 22.09.2024	Kursleiter/in Functional Training (ZPP-zertifiziert)	09WW24FT
21.09.2024 – 22.09.2024	Kombikurs Functional Training – Yoga – Faszientraining	09Dr24KK
27.09.2024 – 28.09.2024	Rücken und Embodiment	09WW24EBD
05.10.2024 – 06.10.2024	Gymnastik mit Gefühl (ZPP-zertifiziert)	10WW24GG
11.10.2024 – 12.10.2024	Resilienztraining in der Rückenschule	10WW24RS
19.10.2024 – 20.10.2024	Kursleiter/in Faszientraining (ZPP-zertifiziert)	10WW24FZ
21.10.2024 – 22.10.2024	Yoga für den Rücken	10WW24Y
25.10.2024 – 26.10.2024	Rücken & Atmung – Die Bedeutung der Atmung im Rahmen d. Prävention	10WW24RUA
26.10.2024 – 27.10.2024	Fitness-Boxen – Ganzheitliches Training für den Rücken	10WW24BOX
26.10.2024 – 27.10.2024	Feldenkrais und Co. in der Bewegungs- und Haltungsschulung	10WW24FE
28.10.2024 – 29.10.2024	Kursleiter/in Funktionelles Zirkeltraining (ZPP-zertifiziert)	10WW24Zi
01.11.2024 – 02.11.2024	Entspannung für Kinder	11WW24EK
07.11.2024 – 08.11.2024	Pilates in der Rückenschule	11WW24P
09.11.2024 – 10.11.2024	Den Nacken entlasten – Beweglichkeitstraining (ZPP-zertifiziert)	11WW24N
09.11.2024 – 10.11.2024	Rücken und Ernährung	11WW24E
11.11.2024 – 12.11.2024	Achtsamkeit, Stressreduktion – Rückengesundheit	11WW24AS
16.11.2024 – 17.11.2024	Kindersport – Bewegung, Entspannung und Ernährung im Vorschulalter	11WW24KS
23.11.2024 – 24.11.2024	Müheleose Bewegung – Tai Chi und Qi Gong für den Rücken	11WW24TQW
30.11.2024 – 01.12.2024	Somatische Intelligenz – Üben und Anleiten in einer neuen Dimension	11WW24Si
30.11.2024 – 01.12.2024	Spannend statt verspannt – Gutes für Kopf, Hals und Schultern	11WW24KHS
30.11.2024 – 01.12.2024	Kursleiter/in Functional Training (ZPP-zertifiziert)	11WW24FT
07.12.2024 – 08.12.2024	Neurozentriertes Rückentraining	12WW24NZR
07.12.2024 – 08.12.2024	Lizenz Rückengesundheit Kinder (ZPP-zertifiziert)	12WW24RK
14.12.2024 – 15.12.2024	Die richtige Pause zur rechten Zeit – Beweglichkeitstraining für den Bildschirmarbeitsplatz (ZPP-zertifiziert)	12WW24PAU
14.12.2024 – 15.12.2024	Kursleiter/in Rückentraining (ZPP-zertifiziert)	12WW24RT
11.01.2025 – 12.01.2025	Somatische Intelligenz – Üben und Anleiten in einer neuen Dimension	01WW25Si
21.01.2025 – 22.01.2025	Kursleiter/in Funktionelles Zirkeltraining (ZPP-zertifiziert)	01WW25Zi
23.01.2025 – 24.01.2025	Kursleiter/in Faszientraining (ZPP-zertifiziert)	01WW25FZ
25.01.2025 – 26.01.2025	Spannend statt verspannt – Gutes für Kopf, Hals und Schultern	01WW25KHS
25.01.2025 – 26.01.2025	Den Nacken entlasten – Beweglichkeitstraining (ZPP-zertifiziert)	01WW25N
25.01.2025 – 26.01.2025	Kursleiter/in Functional Training (ZPP-zertifiziert)	01WW25FT
03.02.2025 – 04.02.2025	Kursleiter/in Herz-Kreislauf-Training (ZPP-zertifiziert)	02WW25HKI
08.02.2025 – 09.02.2025	Die richtige Pause zur rechten Zeit – Beweglichkeitstraining für den Bildschirmarbeitsplatz (ZPP-zertifiziert)	02WW25PAU
08.02.2025 – 09.02.2025	Neurozentriertes Rückentraining	02WW25NZR
22.02.2025 – 23.02.2025	Feldenkrais und Co. in der Bewegungs- und Haltungsschulung	02WW25FE
08.03.2025 – 09.03.2025	Kursleiter/in Functional Training (ZPP-zertifiziert)	03WW25FT
08.03.2025 – 09.03.2025	Rücken und Ernährung	03WW25E
13.03.2025 – 14.03.2025	Ergonomicoaching i. d. Betriebl. Gesundheitsförderung (ZPP-zertifiziert)	03WW25ECBG
15.03.2025 – 16.03.2025	Kursleiter/in Faszientraining (ZPP-zertifiziert)	03WW25FZ
18.03.2025 – 19.03.2025	Kursleiter/in Wirbelsäulengymnastik (ZPP-zertifiziert)	03WW25WSG
21.03.2025 – 22.03.2025	Kombikurs: Pilates-Yoga	03WW25PY
22.03.2025 – 23.03.2025	Yoga für den Rücken	03WW25Y
22.03.2025 – 23.03.2025	Somatische Intelligenz – Üben und Anleiten in einer neuen Dimension	03WW25Si
24.03.2025 – 29.03.2025	Lizenz Rückenschullehrer/in KddR (ZPP-zertifiziert)	03WW25L
02.04.2025 – 03.04.2025	Kursleiter/in Coretraining (ZPP-zertifiziert)	04WW25CT
04.04.2025 – 05.04.2025	Yoga für den Rücken	04WW25Y
05.04.2025 – 06.04.2025	Kursleiter/in Herz-Kreislauf-Training (ZPP-zertifiziert)	04WW25HKI
05.04.2025 – 06.04.2025	Gymnastik mit Gefühl (ZPP-zertifiziert)	04WW25GG
24.04.2025 – 25.04.2025	Pilates in der Rückenschule	04WW25P
03.05.2025 – 04.05.2025	Den Nacken entlasten – Beweglichkeitstraining (ZPP-zertifiziert)	05WW25N



# Kurstermine

Forum Gesunder Rücken – besser leben e. V.

Termine  
&

Anmeldung



## Online-Kurse

17.05.2025 – 18.05.2025	Kursleiter/in Faszientraining (ZPP-zertifiziert)	05WW25FZ
17.05.2025 – 18.05.2025	Feldenkrais und Co. in der Bewegungs- und Haltungsschulung	05WW25FE
24.05.2025 – 25.05.2025	Kursleiter/in Functional Training (ZPP-zertifiziert)	05WW25FT
05.06.2025 – 06.06.2025	Kursleiter/in Funktionelles Zirkeltraining (ZPP-zertifiziert)	06WW25Zi
11.06.2025 – 12.06.2025	Yoga für den Rücken	06WW25Y
14.06.2025 – 15.06.2025	Rücken und Ernährung	06WW25E
19.06.2025 – 20.06.2025	Entspannung für Kinder	06WW25EK
21.06.2025 – 22.06.2025	Achtsamkeit, Stressreduktion – Rückengesundheit	06WW25AS
25.06.2025 – 26.06.2025	Kursleiter/in Coretraining (ZPP-zertifiziert)	06WW25CT
28.06.2025 – 29.06.2025	Die richtige Pause zur rechten Zeit – Beweglichkeitstraining für den Bildschirmarbeitsplatz (ZPP-zertifiziert)	06WW25PAU
11.08.2025 – 12.08.2025	Kursleiter/in Faszientraining (ZPP-zertifiziert)	08WW25FZ
23.08.2025 – 24.08.2025	Pilates in der Rückenschule	08WW25P
01.09.2025 – 02.09.2025	Lizenz Rückengesundheit Kinder (ZPP-zertifiziert)	09WW25RK
06.09.2025 – 07.09.2025	Rücken und Ernährung	09WW25E
13.09.2025 – 14.09.2025	Kursleiter/in Herz-Kreislauf-Training (ZPP-zertifiziert)	09WW25HKI
20.09.2025 – 21.09.2025	Neurozentriertes Rückentraining	09WW25NZR
27.09.2025 – 28.09.2025	Kursleiter/in Functional Training (ZPP-zertifiziert)	09WW25FT
27.09.2025 – 28.09.2025	Entspannung für Kinder	09WW25EK
18.10.2025 – 19.10.2025	Kursleiter/in Faszientraining (ZPP-zertifiziert)	10WW25FZ
29.10.2025 – 30.10.2025	Kursleiter/in Coretraining (ZPP-zertifiziert)	10WW25CT
31.10.2025 – 01.11.2025	Kombikurs Functional Training – Yoga – Faszientraining	10WW25KK
08.11.2025 – 09.11.2025	Pilates in der Rückenschule	11WW25P
13.11.2025 – 14.11.2025	Ergonomicoaching i. d. Betriegl. Gesundheitsförderung (ZPP-zertifiziert)	11WW25ECBG
17.11.2025 – 18.11.2025	Lizenz Rückengesundheit Kinder (ZPP-zertifiziert)	11WW25RK
20.11.2025 – 21.11.2025	Kursleiter/in Funktionelles Zirkeltraining (ZPP-zertifiziert)	11WW25Zi
22.11.2025 – 23.11.2025	Kursleiter/in Herz-Kreislauf-Training (ZPP-zertifiziert)	11WW25HKI
22.11.2025 – 23.11.2025	Spannend statt verspannt – Gutes für Kopf, Hals und Schultern	11WW25KHS
28.11.2025 – 29.11.2025	Yoga für den Rücken	11WW25Y
08.12.2025 – 09.12.2025	Kursleiter/in Functional Training (ZPP-zertifiziert)	12WW25FT
06.12.2025 – 07.12.2025	Neurozentriertes Rückentraining	12WW25NZR
09.12.2025 – 10.12.2025	Kursleiter/in Rückentraining (ZPP-zertifiziert)	12WW25RT
11.12.2025 – 12.12.2025	Kursleiter/in Faszientraining (ZPP-zertifiziert)	12WW25FZ
13.12.2025 – 14.12.2025	Pilates in der Rückenschule	12WW25P
15.12.2025 – 20.12.2025	Lizenz Rückenschullehrer/in KddR (ZPP-zertifiziert)	12WW25L

## Baunatal

20.07.2024 – 21.07.2024	Kursleiter/in Coretraining (ZPP-zertifiziert)	07Bau24CT
17.08.2024 – 18.08.2024	Kursleiter/in Wirbelsäulengymnastik (ZPP-zertifiziert)	08Bau24WSG
18.10.2024 – 19.10.2024	Kursleiter/in Functional Training (ZPP-zertifiziert)	10Bau24FT
16.11.2024 – 17.11.2024	Kursleiter/in Faszientraining (ZPP-zertifiziert)	11Bau24FZ

## Berlin

16.09.2024 – 21.09.2024	Lizenz Rückenschullehrer/in KddR (ZPP-zertifiziert)	09Ber24L
-------------------------	-----------------------------------------------------	----------

## Darmstadt

01.11.2024 – 03.11.2024 + 15.11.24 – 17.11.2024	Lizenz Rückenschullehrer/in KddR (ZPP-zertifiziert)	11Da24L
----------------------------------------------------	-----------------------------------------------------	---------

## Dresden

29.08.2024 – 30.08.2024	Kursleiter/in Coretraining (ZPP-zertifiziert)	08Dr24CT
31.08.2024 – 01.09.2024	Vom Walken zum Nordic Walking (ZPP-zertifiziert)	08Dr24NW
02.09.2024 – 03.09.2024	Kursleiter/in Beckenbodentraining (ZPP-zertifiziert)	09Dr24BB
27.10.2024 – 28.10.2024	Rücken und Embodiment	10Dr24EBD
13.11.2024 – 14.11.2024	Ergonomicoaching i. d. Betriegl. Gesundheitsförderung (ZPP-zertifiziert)	11Dr24ECBG
15.11.2024 – 16.11.2024	Kursleiter/in Sturzprävention und Sturzprophylaxe (ZPP-zertifiziert)	11Dr24SP
18.11.2024 – 19.11.2024	Kursleiter/in Faszientraining (ZPP-zertifiziert)	11Dr24FZ
19.11.2024 – 20.11.2024	Kursleiter/in Wirbelsäulengymnastik (ZPP-zertifiziert)	11Dr24WSG
02.12.2024 – 07.12.2024	Lizenz Rückenschullehrer/in KddR (ZPP-zertifiziert)	12Dr24L
09.12.2024 – 11.12.2024	Kursleiter/in Progressive Muskelentspannung (ZPP-zertifiziert)	12Dr24PM
12.12.2024 – 14.12.2024	Kursleiter/in Autogenes Training (ZPP-zertifiziert)	12Dr24AT
19.12.2024 – 20.12.2024	Kursleiter/in Herz-Kreislauf-Training (ZPP-zertifiziert)	12Dr24HKI
31.01.2025 – 01.02.2025	Kursleiter/in Herz-Kreislauf-Training (ZPP-zertifiziert)	01Dr25HKI
10.02.2025 – 11.02.2025	Kursleiter/in Sturzprävention und Sturzprophylaxe (ZPP-zertifiziert)	02Dr25SP
03.03.2025 – 08.03.2025	Lizenz Rückenschullehrer/in KddR (ZPP-zertifiziert)	03Dr25L
14.03.2025 – 15.03.2025	Kursleiter/in Beckenbodentraining (ZPP-zertifiziert)	03Dr25BB
28.03.2025 – 29.03.2025	Entspannung für Kinder	03Dr25EK
04.04.2025 – 05.04.2025	Vom Walken zum Nordic Walking (ZPP-zertifiziert)	04Dr25NW
15.04.2025 – 16.04.2025	Kursleiter/in Rückentraining (ZPP-zertifiziert)	04Dr25RT



# Kurstermine

## Forum Gesunder Rücken – besser leben e.V.

**Aktualisierte  
Termine  
und Anmeldung:**

**WWW.  
kurstermine.info**



### Dresden

16.05.2025 – 18.05.2025	Kursleiter/in Autogenes Training (ZPP-zertifiziert)	05Dr25AT
17.05.2025 – 18.05.2025	Lizenz Rückengesundheit Kinder (ZPP-zertifiziert)	05Dr25RK
27.05.2025 – 28.05.2025	Kursleiter/in Faszientraining (ZPP-zertifiziert)	05Dr25FZ
13.08.2025 – 14.08.2025	Kursleiter/in Coretraining (ZPP-zertifiziert)	08Dr25CT
15.08.2025 – 16.08.2025	Vom Walken zum Nordic Walking (ZPP-zertifiziert)	08Dr25NW
29.08.2025 – 31.08.2025	Kursleiter/in Progressive Muskelentspannung (ZPP-zertifiziert)	08Dr25PM
15.09.2025 – 16.09.2025	Kursleiter/in Herz-Kreislauf-Training (ZPP-zertifiziert)	09Dr25HKI
26.09.2025 – 27.09.2025	Rücken und Embodiment	09Dr25EBD
21.10.2025 – 22.10.2025	Kursleiter/in Funktionelles Zirkeltraining (ZPP-zertifiziert)	10Dr25Zi
23.10.2025 – 24.10.2025	Kursleiter/in Wirbelsäulengymnastik (ZPP-zertifiziert)	10Dr25WSG
03.11.2025 – 04.11.2025	Kursleiter/in Sturzprävention und Sturzprophylaxe (ZPP-zertifiziert)	11Dr25SP
24.11.2025 – 29.11.2025	Lizenz Rückenschullehrer/in KddR (ZPP-zertifiziert)	11Dr25L
05.12.2025 – 06.12.2025	Kursleiter/in Beckenbodentraining (ZPP-zertifiziert)	12Dr25BB

### Frankfurt/Main

09.12.2024 – 14.12.2024	Lizenz Rückenschullehrer/in KddR (ZPP-zertifiziert)	12FFM24L
-------------------------	-----------------------------------------------------	----------

### Hamburg

28.09.2024 – 29.09.2024	Kursleiter/in Faszientraining (ZPP-zertifiziert)	09HH24FZ
18.11.2024 – 23.11.2024	Lizenz Rückenschullehrer/in KddR (ZPP-zertifiziert)	11HH24L

### Köln

19.10.2024 – 20.10.2024	Kursleiter/in Faszientraining (ZPP-zertifiziert)	10Kö24FZ
-------------------------	--------------------------------------------------	----------

### Leipzig

09.08.2024 – 10.08.2024	Kursleiter/in Sturzprävention und Sturzprophylaxe (ZPP-zertifiziert)	08Lei24SP
19.08.2024 – 24.08.2024	Lizenz Rückenschullehrer/in KddR (ZPP-zertifiziert)	08Lei24L
07.09.2024 – 08.09.2024	Energiearbeit mit Qi Gong – Kräftigung und Entspannung	09Lei24TQP
13.09.2024 – 15.09.2024	Kursleiter/in Autogenes Training (ZPP-zertifiziert)	09Lei24AT
23.09.2024 – 24.09.2024	Vom Walken zum Nordic Walking (ZPP-zertifiziert)	09Lei24NW
10.10.2024 – 11.10.2024	Kursleiter/in Aquatraining (ZPP-zertifiziert)	10Lei24AQ
11.10.2024 – 12.10.2024	Kursleiter/in Functional Training (ZPP-zertifiziert)	10Lei24FT
19.10.2024 – 20.10.2024	Kursleiter/in Herz-Kreislauf-Training (ZPP-zertifiziert)	10Lei24HKI
26.10.2024 – 27.10.2024	Lizenz Rückengesundheit Kinder (ZPP-zertifiziert)	10Lei24RK
04.11.2024 – 09.11.2024	Lizenz Rückenschullehrer/in KddR (ZPP-zertifiziert)	11Lei24L
11.11.2024 – 12.11.2024	Kursleiter/in Coretraining (ZPP-zertifiziert)	11Lei24CT
16.11.2024 – 17.11.2024	Kursleiter/in Beckenbodentraining (ZPP-zertifiziert)	11Lei24BB
14.01.2025 – 15.01.2025	Kursleiter/in Coretraining (ZPP-zertifiziert)	01Lei25CT
27.01.2025 – 01.02.2025	Lizenz Rückenschullehrer/in KddR (ZPP-zertifiziert)	01Lei25L
31.01.2025 – 01.02.2025	Yoga für den Rücken	01Lei25Y
15.02.2025 – 16.02.2025	Lizenz Rückengesundheit Kinder (ZPP-zertifiziert)	02Lei25RK
15.03.2025 – 16.03.2025	Kursleiter/in Faszientraining (ZPP-zertifiziert)	03Lei25FZ
31.03.2025 – 01.04.2025	Kursleiter/in Funktionelles Zirkeltraining (ZPP-zertifiziert)	03Lei25Zi
19.05.2025 – 24.05.2025	Lizenz Rückenschullehrer/in KddR (ZPP-zertifiziert)	05Lei25L
01.09.2025 – 06.09.2025	Lizenz Rückenschullehrer/in KddR (ZPP-zertifiziert)	09Lei25L
05.11.2025 – 06.11.2025	Kursleiter/in Faszientraining (ZPP-zertifiziert)	11Lei25FZ
15.11.2025 – 16.11.2025	Yoga für den Rücken	11Lei25Y

### München

26.10.2024 – 27.10.2024	Energiearbeit mit Qi Gong – Kräftigung und Entspannung	10Mu24TQP
22.11.2024 – 24.11.2024	Kursleiter/in Autogenes Training (ZPP-zertifiziert)	11Mu24AT
25.11.2024 – 26.11.2024	Ergonomicoaching i. d. Betriebl. Gesundheitsförderung (ZPP-zertifiziert)	11Mu24ECBG
27.11.2024 – 28.11.2024	Kursleiter/in Funktionelles Zirkeltraining (ZPP-zertifiziert)	11Mu24Zi
28.11.2024 – 29.11.2024	Kursleiter/in Faszientraining (ZPP-zertifiziert)	11Mu24FZ
09.12.2024 – 14.12.2024	Lizenz Rückenschullehrer/in KddR (ZPP-zertifiziert)	12Mu24L
16.12.2024 – 17.12.2024	Kursleiter/in Sturzprävention und Sturzprophylaxe (ZPP-zertifiziert)	12Mu24SP
19.12.2024 – 20.12.2024	Kursleiter/in Beckenbodentraining (ZPP-zertifiziert)	12Mu24BB
22.09.2025 – 27.09.2025	Lizenz Rückenschullehrer/in KddR (ZPP-zertifiziert)	09Mu25L

### Stuttgart

21.10.2024 – 26.10.2024	Lizenz Rückenschullehrer/in KddR (ZPP-zertifiziert)	10St24L
-------------------------	-----------------------------------------------------	---------

### Wiesbaden

13.07.2024 – 14.07.2024	Kursleiter/in Coretraining (ZPP-zertifiziert)	07Wi24CT
13.09.2024 – 15.09.2024 + 27.09.2024 – 30.09.2024	Lizenz Rückenschullehrer/in KddR (ZPP-zertifiziert)	09Wi24L
02.11.2024 – 03.11.2024	Kursleiter/in Faszientraining (ZPP-zertifiziert)	11Wi24FZ
30.11.2024 – 01.12.2024	Kursleiter/in Coretraining (ZPP-zertifiziert)	11Wi24CT



**Forum  
Gesunder Rücken –  
besser leben e.V.**

Wörthstraße 5  
65185 Wiesbaden  
Tel.: 0611 5893836  
post@forum-ruecken.de



## Neues Verständnis – Darmbakterien und Gesundheit

Bisher hielten die meisten Menschen Bakterien für Krankheitserreger, doch seit Kurzem gibt es in der Forschung revolutionäre Erkenntnisse: Bakterien haben eine große Bedeutung für den gesunden Organismus – ohne sie werden wir tatsächlich krank. Immer mehr Erkrankungen werden mit der Zusammensetzung der Darmbakterien in Verbindung gebracht. Antibiotika haben eine verheerende Wirkung auf die Darmflora, ebenso wie falsche Hygienemaßnahmen und falsche Ernährung. Ist das Ökosystem Darm im Gleichgewicht, können Probleme wie Allergien, Diabetes, Reizdarm, Übergewicht, ja sogar psychische Störungen wie Depressionen oder ADHS verschwinden.

Damit ändert sich das bisherige Verständnis für die Zusammenhänge im menschlichen Körper. In zahlreichen Studien wurde wissenschaftlich exakt nachgewiesen, was zuvor höchstens praktisch erfahrbar war: Darmbakterien sind der Schlüssel zur Gesundheit!

Dr. Zschocke zeigt anhand der neuesten Forschung auf, wie weitreichend das Mikrobiom Darm und ein guter Gesundheitszustand miteinander verbunden sind und wie man seinen Darm optimal mit Mikroben versorgt.

**Titel:** Darmbakterien als Schlüssel zur Gesundheit: Neueste Erkenntnisse aus der Mikrobiom-Forschung

**Autor/in:** Dr. Anne Katharina Zschocke

**Verlag/ISBN:** Knauer MensSana TB/978-3-426-87693-0

**Preis/Umfang:** 14,00 Euro/384 Seiten



## Mit dem Mikrobiom gegen Entzündungen

In unserer modernen Gesellschaft spielt das Immunsystem unter dem Einfluss von hoch verarbeiteten Lebensmitteln, Medikamenten und mangelndem Naturkontakt immer häufiger verrückt. Die Folge: eine drastische Zunahme von Allergien, Autoimmunerkrankungen und Nahrungsmittelunverträglichkeiten. Gemeinsamer Nenner all dieser Krankheiten sind chronische Entzündungsvorgänge.

Ebenso anschaulich wie unterhaltsam stellt dieses Buch dar, wie Aspekte unseres modernen Lebensstils unser Mikrobiom und damit unsere Immunantwort nachhaltig beeinflussen und welche Möglichkeiten wir haben, dem entgegenzuwirken.

**Titel:** Die Kraft unseres inneren Ökosystems: Wie das Mikrobiom die Immunantwort steuert und Entzündungen vorbeugt

**Autor/in:** Prof. Dr. Richard Lucius

**Verlag/ISBN:** Scorpio/978-3-95803-440-2

**Preis/Umfang:** 24,00 Euro/320 Seiten



## Was tun bei Skoliose?

Oft liegt der Beginn der Skoliose in der Kindheit oder der Jugend und es wird keine offensichtliche Ursache gefunden. Auch Patienten mit Vorerkrankungen und Fehlbildungen können verschiedene Formen der Verkrümmung der Wirbelsäule entwickeln. Im fortgeschrittenen Erwachsenenalter entstehen häufig verschleißbedingte Skoliosen. Betroffene können erheblich unter der Deformität leiden. Von Übungen bis Alltagstipps – dieses Buch leitet zur Selbsthilfe an, um die Wirbelsäule zu unterstützen. Das Autorenteam – ein Arzt und eine Physiotherapeutin – unterstützt die Leser empathisch und kompetent.

**Titel:** Der Rücken-Doc: Skoliose

**Autor/in:** Prof. Dr. med. Tobias L. Schulte/Frauke Mecher

**Verlag/ISBN:** TRIAS Verlag/978-3-432-11770-6

**Preis/Umfang:** 19,99 Euro/128 Seiten



## Das eigene Potenzial ausschöpfen

Nicht nur Top-Athleten und Manager stehen unter großem Druck – jeder kennt die Angst vor dem Scheitern und das ungute Gefühl, das eigene Potenzial nicht auszuschöpfen. Der Mentalcoach Yasin Seiwasser hat eine Methode entwickelt, um im Lärm des Alltags Ruhe zu finden und die eigene innere Stärke erwachen zu lassen. Die „Mental-Shower-Methode“ ist eine Philosophie und ein Programm zugleich, das auf über 35 Jahren intensiven geistigen und körperlichen Trainings basiert. Es beinhaltet spezielle Techniken und Rituale für den Alltag und umfasst verschiedene Formen der Meditation sowie mentales Krafttraining, Affirmationen und Suggestion. Es geht um das Bewusstsein und Unterbewusstsein, um Chi-Kung-Techniken zur Kräftigung, Entspannung und Energetisierung.

**Titel:** Mental Shower – Stärke deinen Geist und fühle dich frei

**Autor/in:** Yasin Seiwasser  
**Verlag/ISBN:** Herder Verlag/978-3-451-60220-7

**Preis/Umfang:** 21,00 Euro/208 Seiten



**Heft 3 erscheint im September 2024**

Leitthema:

## **Manuelle Heilverfahren**

- Aktuelle Meldungen
- Aus der Praxis
- Interviews
- Veranstaltungen
- Bücher und Medien

## **Impressum**

### **Herausgeber + Eigentümer:**

Forum Gesunder Rücken –  
besser leben e.V.  
Wörthstraße 5  
65185 Wiesbaden  
Tel.: 0611 5893836  
Fax: 0611 5893832  
post@forum-ruecken.de

### **Redaktionsteam:**

Frank Korte (Verantw. i. S. d. Presserechts)  
Mareike Reimer  
Franziska Zander

### **Auflage und Erscheinungsweise:**

2.000, viermal im Jahr zum Quartal

### **Preis:**

Einzelheft:  
4 Euro + 1,60 Euro Versandkosten  
Abonnementspreis jährlich:  
18 Euro inkl. Versandkosten

### **Layout:**

*inNullnichts*  
Mediengestaltung

Mediengestaltung  
Thamar Wendler  
Telefon +49 172 6839693  
info@innullkommanichts.de  
www.innullkommanichts.de

### **Druck:**

Druckerei Lokay e. K.  
Königsberger Straße 3  
64354 Reinheim  
www.lokay.de

### **Bitte beachten Sie:**

#### **Redaktionsschluss**

für die nächsten Hefte:

Heft 4/2024: 15.10.2024

Heft 1/2025: 15.01.2025

Heft 2/2025: 15.04.2025



*Die*

Wahrheit ist wie ein Löwe; man muss sie nicht verteidigen. Lass sie einfach frei ...

(St. Augustinus)



BIOSWING Sitzsysteme

# Ergonomie und Gesundheit stehen im Mittelpunkt



THERAPIESYSTEME



TRAININGSSYSTEME



SITZSYSTEME

