



## Newsletter Oktober 2021

### Termine – Vorträge und Veranstaltungen

Unser Treffen im September ist ja wegen mangelnder Anmeldungen leider ausgefallen.

Am **8. Oktober** findet nun wieder eine **Info-Veranstaltung im „Schwaneneck“** (Burgstädt, Herrenstr. 21) statt. **Bianka Hammer** von der **Landesinitiative Demenz Sachsen e.V. Alzheimer Gesellschaft** spricht über **Demenz**. Dabei geht es um **Diagnostik, Unterstützungsmöglichkeiten und Präventionsaspekte**.

Der **Vortrag beginnt um 15:00 Uhr**. Bitte an die Anmeldung denken! Das geht per Telefon oder E-Mail (siehe oben rechts).

### Veranstaltungen - Vorschau

Am **Freitag, den 5. November** wollen wir unsere **ordentliche Mitgliederversammlung** durchführen; mit der Vorstellung des Rechnungsprüfungsberichtes und Entlastung des Vorstandes für die Jahre 2019 und 2020 sowie Nachwahl des 2. Vorsitzenden und der Rechnungsprüfer. **Offizielle Einladungen dazu werden wie immer separat verschickt**.

Am **19. November** (auch Freitag) ist eine **öffentliche Info-Veranstaltung mit einem Referenten** geplant. Einzelheiten gibt's im nächsten Newsletter.

### Beiträge Gesundheit und Wissenschaft

#### Gefährliche Darmbakterien

Im Newsletter der Patientenorganisation für angeborene Immundefekte (immun? Nr.21 3/2018) ist ein erschütternder Bericht eines Betroffenen zu lesen, welcher sich mit den gefährlichen Darmbakterien Clostridium Difficile infiziert hatte und diese Infektion beinahe nicht überlebt hätte. Nur seine Eigeninitiative und seiner Beharrlichkeit hat ihn zu einer erfolgreichen Therapie geführt.

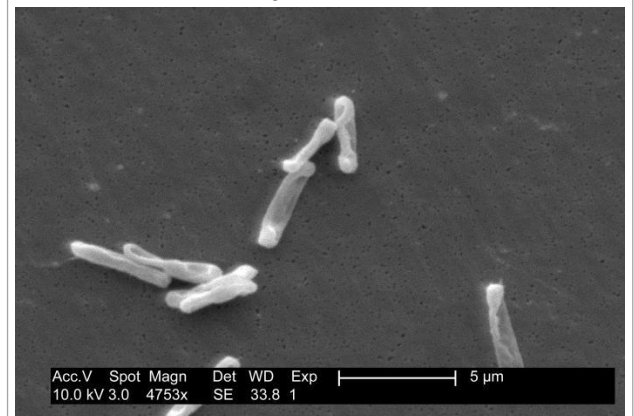
Clostridien sind äußerst widerstandsfähige Bakterien, welche fast jeder Mensch in seinem Darm beherbergt. Für Menschen mit einem intakten Immunsystem ist das auch kein Problem. Die gefährlichen Keime werden von den „guten“ Bakterien im Zaum gehalten, wenn im Darm ein gesundes Gleichgewicht des Mikrobioms vorliegt. Wird das Gleichgewicht gestört, reagiert der Darm mit Durchfall, um das Gleichgewicht wieder herzustellen. Gelingt dies nicht, weil das Mikrobiom z.B. durch Antibiotika geschädigt ist, kann es durch die von Clostridium Difficile erzeugten Toxine – auch zu irreversiblen Schäden der Darmschleimhaut bis zum Darmdurchbruch, und in der Folge zum Tod führen. Clostridium Difficile bilden äußerst resistente Sporen, welche weder durch normale Desinfektionsmittel noch durch Temperaturen von 100°C abgetötet werden. Auch Magensäure kann sie nicht töten.

Nun sind Menschen mit einer Immunschwäche neben der Zuführung von Immunglobulinen auch häufig auf die Einnahme von Antibiotika angewiesen, was das Problem noch richtig verschärft.

Nachfolgend möchte ich hier einige gekürzte Auszüge aus dem Patientenbericht von Gerd aus dem dsai-Newsletter wiedergeben:

„... Auf ihrem weiteren Weg gelangen die Sporen schließlich in den Dickdarm. Dort, wo kein Sauerstoff vorhanden ist, sind die Lebensbedingungen für das Bakterium Clostridium Difficile besonders ideal. Sie sind also in der Tat ein diffiziles Problem!

**Clostridium difficile** ist ein anaerobes, grampositives, endosporenbildendes Stäbchenbakterium, welches zur Gattung Clostridium sensu lato gehört. C. difficile ist einer der häufigsten Krankenhauskeime. Bei gesunden Menschen ist C. difficile ein harmloses Darmbakterium. Werden konkurrierende Arten der normalen Darmflora durch Antibiotika zurückgedrängt, kann sich C. difficile vermehren und Gifte produzieren, die zu einer unter Umständen lebensbedrohenden Durchfallserkrankung führen können, insbesondere wenn bereits vorher eine Antibiotika-assoziierte Diarrhoe eingetreten ist.



(Information und Bild: [wikipedia.org](https://de.wikipedia.org/wiki/Clostridium_difficile))

... Ihre Gifte greifen unter anderem die Darmwand an und führen zu schweren Entzündungen mit wässrigem Durchfall, der plötzlich einsetzt. Der Durchfall hat einen typisch fauligen Geruch und kann auch Blut enthalten. Als weitere Symptome können Bauchschmerzen, Übelkeit und Fieber auftreten, es sei denn, man entwickelt kein Fieber, wie beispielsweise in meinem Fall. Doch die eigentliche Gefährlichkeit, die zusätzlich zur vermehrten Sekretion von Flüssigkeit und Austrocknung entsteht, liegt in der Tatsache, dass die Darmschleimhaut „irreversibel“, also nicht wieder regenerierend, geschädigt wird! Die von den Giften aufgequollenen Darmschichten lösen sich nach einigen Tagen von der Darmwand ab. Im Durchfall erscheinen sie dann als, so wie ich es bezeichne, „glibberiges Gelee“. Spätestens dann wird einem bewusst, dass die Darmwand dünner wurde – und man schlimmsten-

falls, bei ständig weiteren Schädigungen der Darmwand, an einen irgendwann einmal möglichen infektiösen Darmdurchbruch denken muss! ...

Es war eine einzige Antibiotikum-Gabe, die bei mir die Infektionsprobleme auslösten. Ein scheinbar zunächst ganz „normaler“ plötzlicher HNO-Infekt hatte mich massiv im Griff! Alle meine medikamentösen Hilfsmittel wirkten plötzlich nicht mehr. ...

Das Wochenende, eine Situation, die jeder PID-Patient mit Schauern kennt, war da. Die einzige Rettung war mein Hausarzt. Auch er wusste in diesem Fall spontan keinen Ausweg. Das einzig greifbare Mittel war eine zur Verfügung stehende Infusionslösung mit einem Breitbandantibiotikum. Gesagt, getan – alles hat bestens gewirkt.

Ich war glücklich. Mir ging es zunehmend besser – und eine Woche später fingen die Durchfallprobleme an. Nach einer weiteren Woche war mir klar, dass dies kein normaler Durchfall sein kann. Mein Gastroenterologe, den ich nun mit einer Stuhlprobe aufsuchte, hatte Recht, dass es sich wahrscheinlich um eine CDAD-Infektion (*Clostridium-difficile*-assoziierte *Diarrhoe*, *Anm. d. Red.*) handelt, die dann auch durch die Stuhluntersuchung bestätigt wurde. Die gutgemeinte Infusion hatte das gesamte Mikrobiom zerstört.

Zur Bekämpfung der nun herrschenden Clostridienbakterien gibt es meines Wissens zurzeit nur drei verschiedene, wirksame Antibiotikumtabletten. Die dicken, weißen Tabletten, die verordnet waren, haben tatsächlich nach einer Woche gewirkt. Der Durchfall war besiegt und die Tabletten waren dann noch eine weitere Woche zum Ausklingen nötig. Dann, nach weiteren zwei Wochen, schien alles wieder in Ordnung. Drei Wochen danach kam der erste Rückfall. Alles wieder von vorne – nur mit noch länger andauernder Tabletteneinnahme. Dann war wieder alles für einige Zeit gut – bis zum erneuten Rückfall. Die wiederholte und noch stärker dosierte Einnahme der Tabletten brachte dasselbe Ergebnis wie beim ersten Mal, nämlich Rückfall. Als nächste Behandlungsstufe wurde noch ein weiterer Tablettentyp als Kombination dazugegeben. Trotz verlängerter Einnahmedauer und mit dem Versuch des langsamen „Ausschleichens“ aus dieser Medikamenteneinnahme schien es keine Heilung zu geben. Weitere Rückfälle folgten.

Schließlich kam die letzte Stufe von sehr teuren und neu entwickelten Tabletten zum Einsatz. Es war eine neue Hoffnung... mit dem Ergebnis: Null! So ging das insgesamt sieben Mal in einer Zeit von zweieinhalb Jahren. Kein Wunder, dass die immer wiederkehrende Ablösung der Darmschleimhaut mir und dem Arzt inzwischen große Sorgen bereitete.“

Wie lassen sich die Clostridien besiegen? Das war die Frage aller Fragen. Im Laufe der Zeit habe ich mich jedoch schon immer wieder im Internet informiert. ... Beispielsweise hatte ich von vielen Versuchen gelesen, mittels Stuhltransplantation das gesamte Mikrobiom auszutricksen. Allerdings handelte es sich bei dieser Methode um einen Heilversuch, der von kaum einem Arzt in Deutschland durchgeführt wurde. Also, wie könnte man an so etwas herankommen?

Mein Gastroenterologe, darauf angesprochen, fand heraus, dass so etwas in München möglich sein soll. Er vermittelte mir einen Kontakt dorthin. Der besagte Professor versicherte mir mich zurückzurufen, doch

ich wartete zwei lange, weitere ungeduldige Wochen vergebens darauf. So suchte ich selbst weiter und fand so den kompetenten Fachmann in Prof. Dr. Storr, im Zentrum für Endoskopie am Klinikum Starnberg.

... Solche Transplantationen waren bei ihm längst nichts Unbekanntes mehr. In meinem Fall, mit den vielen ergebnislosen Rückfällen, war es höchste Zeit den Clostridienkreislauf zu unterbrechen. Nachdem alle Tabletten versagt hatten, bot sich als einzige Alternative nur noch eine Transplantation des gesamten Mikrobioms an. Das jedoch schwierigste Problem dabei war, dass selbst der Professor noch nie eine Transplantation an einem Patienten vorgenommen hatte, der kein intaktes Immunsystem hat! Denn wie funktioniert dies im Fall meiner CVID Erkrankung? Wie reagiert mein Darm auf die Spendergabe einer fremden Person? Könnten etwa vom Spender harmlose Bakterien bei mir nicht vielleicht verheerende, andere Auswirkungen haben? Es gibt im Internet sogar einige Beispiele davon!

Das variable Immundefektsyndrom (englisch **Common Variable Immunodeficiency; CVID**) ist der beim Menschen am häufigsten zu einer symptomatischen Erkrankung führende angeborene (primäre) Immundefekt (PID). (Info: [wikipedia.org](http://wikipedia.org))

Angeborene (primäre) Immundefekte zählen zu den sogenannten seltenen Erkrankungen ... Bei betroffenen Patienten arbeitet das Immunsystem nicht richtig, da ihnen Antikörper zur Abwehr von Bakterien und Viren fehlen. Die Betroffenen leiden an häufig wiederkehrenden Infektionen, beispielsweise der Atem- oder Harnwege, die zudem schwer verlaufen, lange dauern und im schlimmsten Fall lebensbedrohlich sein können. (Info: [www.dsai.de](http://www.dsai.de))

Das alles wurde intensiv diskutiert. Letzten Endes nützte kein „wenn“ und „aber“, wenn es keine andere Alternative gibt. Somit übernahm ich, mit mulmigem Gefühl, die volle Verantwortung für diesen „Heilversuch“ ...

Für mich bedeute das zwei Nächte Krankenhausaufenthalt mit genauen Voruntersuchungen, dann Vorbereitung zur Darmspiegelung mit der obligatorischen Entleerung und Spülung des Darmbereiches. Danach wird der Biomtransfer, das heißt, das von dem Spender im Labor aufbereitete, flüssige und „gesunde, neue“ Bakterienmisch an bestimmten Stellen im Darm ausgebreitet. Das war die gesamte Prozedur! Anschließend war eine Nacht mit viel Ruhe angesagt, damit sich das neue Mikrobiom im Darm gut ausbreiten kann. ...

Die folgenden Tage sollten nun beweisen, dass der Mikrotransfer vom Darm angenommen wurde. Ergebnis: Am zweiten Tag konnte ich „wie geheilt“ entlassen werden. Am Tag darauf hatte ich Stuhlgang, als wenn ich nie ein Problem gehabt hätte. Etwas, was ich kaum noch zu glauben gewagt hatte, war eingetreten. Nach zweieinhalb Jahren und vielen, vielen Tabletten und Rückfällen war ich plötzlich geheilt!

Wie geht es weiter? Ja, das Problem ist damit für mich leider nicht für alle Ewigkeit mit diesem Mikrobiom-Transfer erledigt! ... Ein Jahr später war bereits der Ernstfall eingetreten. Ein massiver HNO-Infekt, Infektion des Kehlkopfes und der Luftröhre bis in die

Bronchien – Lungenentzündung hatte sich wieder einmal eingestellt! In der Klinik in Starnberg wurde sehr sorgfältig abgewogen, welches Antibiotikum und welche Dosis ich erhalten sollte. Zwei Wochen und viele Antibiotikainfusionen, zu denen ich gleichzeitig Medikamente gegen die Bildung von Clostridien erhielt, haben bewirkt, dass tatsächlich keine Probleme aufgetreten sind. Dennoch, wiederum etwa ein halbes Jahr später, bei der Behandlung einer erneuten, äußerst hartnäckigen, eitrigen und gefährlichen Siebbeinentzündung, ist es trotz aller Vorsicht passiert! Drei Wochen nach der Heilung des Infektes, mithilfe einer massiven Antibiotikabehandlung und sogar einer prophylaktischen Gabe von Tabletten gegen Clostridien, meldeten sich die bereits bekannten Angreifer wieder! Erst wollte ich es nicht glauben. Als ich dann im Stuhl die Resultate sah, war der Gang zum Mikrobiom Spezialisten Prof. Dr. Storr vorprogrammiert. Das Ergebnis der Stuhlprobe war eindeutig! Ein neuer Spender und eine erneute Transplantation war das Resultat. Ich war erstaunt, wie relativ schnell und kurzfristig die Behandlung durchgeführt werden konnte. Dabei verwies Professor Dr. Storr auf die Einnahme eines Nahrungsergänzungsmittels, das in Pulverform zehn der wichtigsten Bakterienstämme beinhaltet, und anstelle der gleichzeitig erfolgten Tabletteneinnahme den Rückfall möglicherweise hätte verhindern können. Die Zukunft wird es beweisen oder nicht, denn dieses Hilfsmittelchen habe ich seitdem immer in Vorrat. ...

Und die Kosten? Wie schon erwähnt, handelte es sich „nur“ um einen Heilversuch, der zwar medizinisch etabliert, aber leider noch nicht weit verbreitet ist!

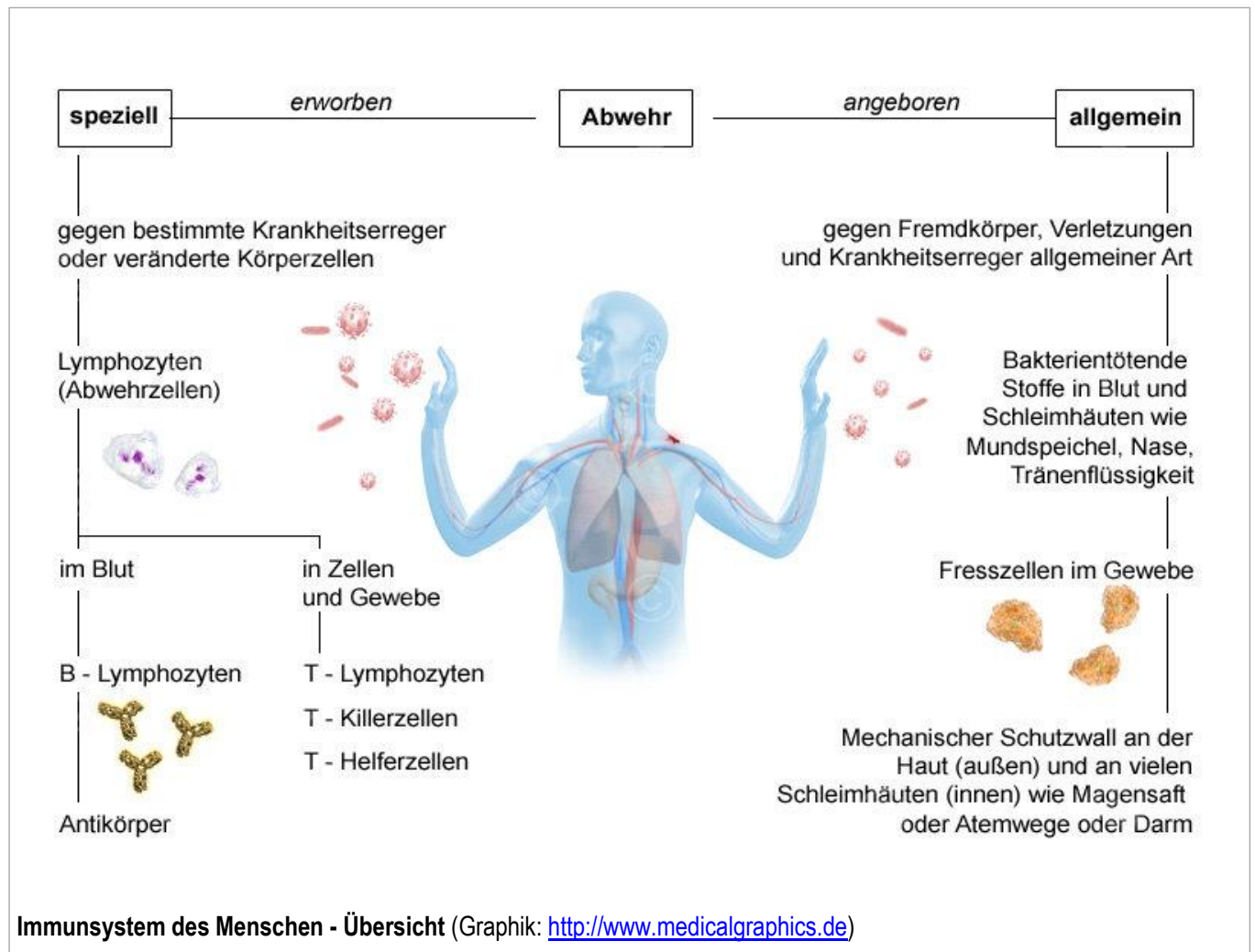
Inzwischen übernehmen fast alle Krankenkassen die Kosten. Nur manche privaten Krankenkassen erstatten den relativ kleinen Anteil für den Mikrobiom-Transfer nicht. Dies ist, gelinde gesagt, unverständlich, obwohl die Fäkale Transplantation des Mikrobioms sogar in den ärztlichen Leitlinien der Standardmedizin niedergelegt ist. ...“

*Soweit die Auszüge aus dem Bericht. Komplett ist der dsai-Newsletter mit diesem Bericht im Internet unter: [https://www.dsai.de/fileadmin/user\\_files/publikationen/newsletter/newsletter\\_21.pdf](https://www.dsai.de/fileadmin/user_files/publikationen/newsletter/newsletter_21.pdf) zu finden. Anhand dieses Berichts eines Patienten mit einer angeborenen Immunschwäche zeigt sich, was für ein wertvolles Gut ein intaktes, gut funktionierendes Immunsystem ist. Mann sollt das also nicht leichtfertig aufs Spiel setzen und es immer schön pflegen und trainieren.*

**Unser Immunsystem**

*Zu diesen Themen habe ich im Internet bei Orthomol interessante Erklärungen gefunden (<https://www.orthomol.com/de-de/lebenswelten/immunsystem>). Nachfolgend habe ich die Informationen daraus gekürzt und zusammengefasst:*

Das Immunsystem ist ein hochkomplexes und sensibles Netzwerk und ist über den gesamten Körper verteilt ist. Zum Immunsystem gehören Organe (Knochenmark, Thymus, Milz, Mandeln und Lymphknoten) sowie spezielle weiße Blutzellen (Leukozyten). Die Leukozyten werden in verschiedene Zelltypen unterteilt, wie Granulozyten, Makrophagen und natürliche Killerzellen (NK-Zellen).



Immunsystem des Menschen - Übersicht (Graphik: <http://www.medicalgraphics.de>)

Das Immunsystem besteht aus einem unspezifischen (angeborenen) und einem spezifischen (erworbenen) Anteil, welche eng miteinander verknüpft sind.

Das **unspezifische Immunsystem** als erste Verteidigungslinie setzt sich zusammen aus physikalischen und chemischen Barrieren (Haut und Schleimhäute), die den Organismus vor Fremdkörpern schützen, und aus bestimmten Abwehrzellen, die eingedrungene Erreger abtöten (Fress- und natürlichen Killerzellen).

Gelingt es einem Krankheitserreger dennoch die erste Abwehrlinie zu überwinden, beginnen innerhalb weniger Minuten sogenannte „Fresszellen“ (Phagozyten), natürliche Killerzellen und verschiedene Botenstoffe, die Eindringlinge zu markieren und unschädlich zu machen.

Die entscheidende Funktion des **spezifischen Immunsystems** ist die gezielte Abwehr von Erregern. Im Zentrum der erworbenen Abwehr stehen spezialisierte weiße Blutkörperchen, die T- und B-Lymphozyten. Diese bilden während ihrer Entwicklung Rezeptoren auf der Zelloberfläche aus, die ein ganz bestimmtes Antigen erkennen und binden können. Wird den Lymphozyten später das entsprechende Antigen präsentiert, werden sie aktiv und setzen verschiedene Mechanismen der spezifischen Abwehr in Gang. T-Lymphozyten (T-Zellen) gelten dabei als „Organisatoren“ der Immunreaktion, da sie über Botenstoffe B-Lymphozyten, Fresszellen und andere Immunzellen anregen. Darüber hinaus können T-Zellen Erreger auch direkt abtöten. Je nach Funktion unterscheidet man daher zwischen T-Helfer-, T-Killer oder regulatorischen T-Zellen.

Aktiviert B-Lymphozyten (B-Zellen) reifen nach Kontakt mit einem Antigen und durch Wechselwirkung mit T-Lymphozyten weiter zu Plasmazellen heran. Diese produzieren Antigen-spezifische Antikörper, die sich nach dem Schlüssel-Schloss-Prinzip an die Oberfläche des Eindringlings anheften und ihn so für die Zerstörung durch Fress- und Killerzellen markieren. Ein Teil der T- und B-Lymphozyten wird nach einer überstandenen Infektion zu sogenannten Gedächtniszellen, so dass der Körper bei wiederkehrenden Bedrohungen schnell reagieren kann (immunologischen Gedächtnis). Auf diesem Prinzip beruht auch die Immunisierung durch Impfen. Insgesamt sind rund eine Milliarde Lymphozyten ständig im Körper unterwegs. Auch Erreger, die sich im Laufe der Zeit leicht verändern, kann die spezifische Abwehr erkennen und eliminieren, weil sie sich immer wieder anpasst und dazulernt.

Eine wichtige Rolle in der Immunabwehr kommt auch dem Darm zu. Mit einer Länge von acht Metern und 400 Quadratmetern Schleimhaut ist der Darm das größte Immunorgan. Eine der wichtigsten Aufgaben des Darms ist es, Nährstoffe aus der Nahrung aufzunehmen und in den Blutkreislauf zu schleusen. Neben seinen Aufgaben für die Verdauung hat er auch eine entscheidende Funktion für unser Abwehrsystem – 80 Prozent aller Abwehrzellen (weiße Blutkörperchen) befinden sich im darmeigenen Immunsystem. Auch die Darmflora, die unter anderem das darmeigene Immunsystem moduliert, ist von großer Bedeutung, damit unser Abwehrsystem funktioniert. Das erklärt auch, wieso man über den Darm das Immunsystem stärken kann.

Die Abwehr von Krankheitserregern ist die bekannteste, aber nicht die einzige Aufgabe unseres Immunsystems. Melden Körperzellen einen Notfall, wird die schnelle Einsatzgruppe aktiviert: Zellen des Immunsystems rücken unverzüglich aus, um den Schaden zu begrenzen; gleichgültig ob es sich dabei um eine Infektion, eine mechanische Verletzung, chemische Reize oder schädliche Strahlung handelt. Die erste Abwehrmaßnahme ist eine Entzündungsreaktion.

Der Ablauf der eigentlichen Entzündungsreaktion ist immer ähnlich. Gerät eine Zelle in Not, löst sie Alarm aus. Sie gibt spezielle Botenstoffe (z.B. Zytokine) ab. Die wirken sich unter anderem auf die Durchlässigkeit der Blutgefäßwände aus, so dass durch den Blutstrom Immunzellen in das betroffene Gewebe gelangen können. Im ersten Schritt werden also die Tore für heran-eilende Hilfstruppen geöffnet. Andere Botenstoffe (Chemokine) lotsen bestimmte Zelltypen gezielt zum Einsatzort. So können z.B. Fresszellen die Stelle erreichen, an der Erreger eingedrungen sind und diese direkt vernichten.

Andere Botenstoffe wirken auf Steuerungseinheiten des Gehirns (etwa den Hypothalamus) und melden bei größeren Schäden einen Notfall. Und damit wir die Botschaft des Immunsystems auch verstehen, bekommen wir Fieber oder Gliederschmerzen, fühlen uns müde oder einfach krank. Der Körper muss sich jetzt um die Erreger-Bekämpfung kümmern.

Um nach der Beseitigung der Erreger die Entzündung herunterzufahren, muss ein „geordneter Rückzug“ erfolgen. Das ist ein aktiver und kleinteilig regulierter Prozess. Läuft die Regulation der Entzündungsreaktion aus dem Ruder, kann ein gefährlicher Schmelbrand entstehen – man spricht dann von einer chronischen Entzündung.

Neuere Untersuchungen weisen darauf hin, dass unsere Ernährung einen großen Einfluss darauf hat, wie das Immunsystem auf bestimmte Auslöser reagiert. Viel Zucker, viel gesättigte Fette und wenig Ballaststoffe machen das Immunsystem reizbar und können eine Art Dauerentzündung hervorrufen. Auch zu viel Bauchfett hat negative Auswirkungen auf die Regulierung von Entzündungsreaktionen. Es versendet permanent entzündungsfördernde Hormone.

*Über eine immungesunde Ernährung gibt es u.a. hier: <https://www.orthomol.com/de-de/lebenswelten/immunsystem/gesunde-ernaehrung-fuer-das-immunsystem> Informationen.*

### **Wenn das Immunsystem verrücktspielt**

*In einem Orthomol-Newsletter wird gut erläutert, was passiert, wenn sich das Immunsystem gegen das eigene Nervensystem richtet. Es kann zu fehlerhaften Reaktionen des Immunsystems kommen, wenn eigene Zellen für „fremd“ gehalten und angegriffen werden. Dabei handelt es sich um eine sogenannte Autoimmunreaktion mit teils schweren gesundheitlichen Folgen. Nachfolgend einige Zitate aus dem Orthomol-Newsletter:*

„Zu solchen Autoimmunerkrankungen zählen unter anderem die entzündlichen Polyneuropathien, wie das Guillain-Barre Syndrom (GBS) oder die Chronische Inflammatorische Demyelinisierende Polyneuropathie (CIDP). Bei diesen Krankheitsbildern greift das Immunsystem irrtümlich die Nerven an.“

Damit Nervensignale im Körper weitergeleitet werden können, verfügt eine Nervenzelle über lange Ausläufer, die bis zur nächsten Zelle reichen. Diese Axone sind von einer Isolierung aus Fett und Eiweiß ummantelt, der Myelinscheide. Sie ist in regelmäßigen Abschnitten durch die sogenannten Ranvier-Schnürringe eingeschnürt. Die elektrischen Signale „springen“ von Ring zu Ring, wodurch eine hohe Nervenleitgeschwindigkeit erreicht wird.

Durch eine fehlerhafte Immunreaktion zerstören bei GBS und CIDP Autoantikörper und Abwehrstoffe (Zytokine) die Myelinscheide. Die Folge ist, dass Nervensignale nicht mehr weitergegeben werden. Je nachdem, ob von der Schädigung sensorische oder motorische Nervenbahnen betroffen sind, kommt es bei Polyneuropathien zu Empfindungsstörungen, Muskelschwäche und Lähmungen.

Es gibt auch Antikörper (Immunglobuline) - gewonnen aus dem Blutplasma von gesunden Spendern - die im Rahmen einer Therapie gegeben werden können. Sie helfen dabei, Erreger zu erkennen, sie für das Immunsystem kenntlich zu machen und so Infektionen abzuschwächen. Zudem können sie bei entzündlichen Polyneuropathien eine unangemessene Immunreaktion stoppen oder abmildern. Neuere Forschungen von Wissenschaftlern um Professor Patrick Küry vom Universitätsklinikum Düsseldorf zeigen, dass Immunglobuline körpereigene Reparaturzellen auch bei der Regeneration geschädigter Nervenstrukturen unterstützen und dazu anregen, neue Axone zu bilden.

Außerdem gelang es in aktuellen Studien, unter anderem an der Universität Würzburg, verschiedene Antikörper, die sich gegen die Myelinscheide richten, genauer zu identifizieren. Daraus könnten sich künftig, so die Hoffnung der Forscher, neue zielgerichtete Therapieansätze ergeben.“

### **Multiple Sklerose - Unsichtbare Symptome**

*In der Broschüre „Multiple Sklerose – Was andere nicht bemerken“ werden Symptome aufgezählt, welche Borreliose-Betroffenen sicher auch bekannt vorkommen. Es steht dort:*

„Viele MS-Betroffene leiden an erheblichen Konzentrations- und Gedächtnisstörungen, sogenannten kognitiven Störungen. Sie haben oft Schwierigkeiten, so schnell zu denken wie vor der Erkrankung.

Typischerweise auftreten können zum Beispiel:

- Verlangsamungen beim Denken
- Gedächtnisstörungen (speziell bei Zahlen)
- Wortfindungsstörungen
- Probleme beim Multitasking“

*Und weiter:*

„Nicht nur das Gedächtnis und die Aufmerksamkeit können bei MS-Betroffenen gestört sein. Zu den kognitiven Problemen können auch Wahrnehmungsstörungen, etwa Taubheit der Haut, Kribbeln oder anlasslose Kälte- und Wärmegefühle, hinzukommen. Hautbereiche können plötzlich extrem empfindlich werden. Die Feinmotorik kann ebenfalls betroffen sein.“

*Die Parallelen zwischen MS und der Diagnose „Z n. Borreliose“ (Post-Lyme-Syndrom) sind schon recht auffällig! Mal sehen, was die Forschungen zu „Long-Covid“, wo es ja auch Gemeinsamkeiten in der Symptomatik gibt, da noch ergeben.*

### **Genetik der Medikamentenverstoffwechslung (Pharmakogenetik)**

*Bei einer Internetrecherche bin ich auf eine Fachinformation des Instituts für Medizinische Diagnostik Berlin-Potsdam (IMD) gestoßen, welche sich mit genetisch bedingten Entgiftungsstörungen befasst. Da bei mir so eine Störung (Phase II, siehe unten) von Dr. Straube in Cham diagnostiziert wurde, habe ich dort reingelesen, und dachte, dass die Informationen auch für andere interessant sein könnten. Deshalb möchte ich hier Auszüge daraus wiedergeben:*

„Ungünstige genetische Ausstattungen des Entgiftungssystems können nicht nur unerwünschte Arzneimittelwirkungen hervorrufen, sondern auch die Entwicklung verschiedener Erkrankungen fördern. Dazu gehören Migräne, chronisches Erschöpfungssyndrom (CFS), multiple Chemikalien-Sensitivität (MCS), Tumore, Rheuma, Alzheimer und andere chronische Erkrankungen.

Biochemie

Bedingt durch fortschreitende Entwicklungen der chemischen und pharmazeutischen Industrie, aber auch höhere Belastung der Umwelt ist der menschliche Organismus einer immer größer werdenden Menge an Schadstoffen, Fremdstoffen und Medikamenten ausgesetzt. Diese müssen vom Entgiftungssystem des Körpers (vor allem der Leber) metabolisiert werden. ... Dem menschlichen Organismus steht für den Metabolismus dieser Substanzen eine spezifische Enzymausstattung zur Verfügung, die die Neutralisierung und somit die Umwandlung in ausscheidungsfähige Endprodukte ermöglicht.

Dieser Detoxifikationsprozess läuft in zwei Phasen ab: In der ersten Phase werden toxische Substanzen mittels verschiedener Cytochrom P450-Enzyme reduziert, hydrolysiert und oxidiert. Die Produkte der Phase I sind zumeist kurzfristig sogar aggressiver als das primäre Toxin, so dass die schnelle Entgiftung in der Phase II essentiell ist.

In der zweiten Phase werden dann polare hydrophile Moleküle wie Glutathion, Acetat, Cystein, Sulfat, Glycin oder Glucuronat an die Metaboliten der Phase I angelagert. Erst jetzt stehen diese in wasserlöslicher Form für die biliäre bzw. renale Ausscheidung zur Verfügung. Wichtige Phase-II-Enzyme sind: Glutathion-S-Transferasen (GST) und N-Acetyltransferasen (NAT).

#### **Diagnostik**

Die Effektivität der Metabolisierung von Arzneimitteln und Fremdstoffen ist von einem optimalen Zusammenspiel der am Entgiftungsprozess beteiligten Enzyme abhängig. Genetische Polymorphismen in den Enzymen des Arzneimittelstoffwechsels können zu unerwünschten Nebenwirkungen führen oder für eine fehlende therapeutische Wirkung verantwortlich sein.

#### **Phase I**

Genvarianten in den Cytochrom P450 (CYP)-Enzymen ... geben Auskunft darüber, ob bestimmte Gruppen von Schadstoffen entgiftet werden können oder sich im Körper anreichern.

#### **Phase II**

Genvarianten in den Glutathion-S-Transferasen (GST) ... führen zu einer schlechteren Entsorgung der äußerst radikalen Zwischenprodukte aus den

Phase I-Reaktionen und vermitteln dadurch eine Disposition für Tumore, neurodegenerative Erkrankungen und Zustände, die mit oxidativem Stress assoziiert sind. Ausbleibende therapeutische Wirkungen von Medikamenten gehen damit ebenfalls einher.

Varianten im N-Acetyltransferase 2 (NAT2)-Gen führen in der Phase II zum »langsamen Acetylierer«-Typ. Durch Anreicherung toxischer Phase I-Metabolite kann es zu klinisch relevanten unerwünschten medikamentösen Nebenwirkungen, wie Hypersensitivität, Neuropathie oder Leukopenie kommen.“

*Ja, nun weiß ich wie das bei mir zusammenhängt. Und ich weiß auch was mir hilft, weil ich es schon erlebt habe, nämlich Apherese (Blutwäsche), aber das will meine Krankenkasse leider (noch) nicht bezahlen.*

Den kompletten Inhalt findet man unter:

<https://www.imd-berlin.de/fachinformationen/diagnostikinformationen/pharmakogenetik-genetik-der-medikamentenverstoffwechslung.html>.

### Sauerstoffdusche für die Zellen

Im Newsletter vom Juni 2021 wurde schon einmal das Thema „Atmung“ (Wie können wir uns durch Atmung verjüngen?) aufgegriffen. Nun hat mir Jürgen Haubold wieder Exemplare des Magazins „Wassermann“ zukommen lassen, worin viele spannende Themen zu finden sind. Unter anderem geht es im Heft Nr. 78 vom Juni 2016 darum, was bei der Atmung bis in die Zellen passiert, und wie man das Atmen intensivieren kann, um die Zellen besser mit Sauerstoff zu versorgen.

„Atmung ist mehr als der einfache Austausch von gasförmigen Substanzen zwischen unserer Lunge und der Umwelt, sondern es ist auch der Austausch zwischen der Lunge und dem Blut, dem Blut und den Zellen, der Zelle und der „Lunge der Zelle“, den Mitochondrien, und letztlich ist es ein Prozess der Aufnahme und Abgabe von Elektronen in mehreren Schritten der Atmungskette, ... .“

Bei <https://www.netzdoktor.de/anatomie/atmung/> wird die Zellatmung wie folgt beschrieben:

„Die innere Atmung wird auch Gewebeatmung oder Zellatmung genannt. Sie beschreibt den biochemischen Prozess, durch den organische Stoffe mithilfe von Sauerstoff verändert (oxidiert) werden, um die in den Stoffen gespeicherte Energie freizusetzen und in Form von ATP (Adenosintriphosphat) nutzbar zu machen. ATP ist die wichtigste Energiespeicherform innerhalb von Zellen.“

Im Zuge der inneren Atmung fällt als Abfallprodukt Kohlendioxid an. Es wird vom Blut in die Lunge transportiert und dort abgeatmet (im Rahmen der äußeren Atmung).“

In „Wassermann“ Nr. 78 wird erklärt, dass der dänische Physiologe Christian Bohr (der Vater des bekannten Physikers Niels Bohr), schon 1904 herausgefunden hat, dass die Bindungsfähigkeit des Sauerstoffs an das Hämoglobin von pH-Wert, CO<sub>2</sub>-Konzentration, Temperatur abhängt. Zitat:

„Wenn der pH-Wert zu sinken droht, also viel Säure oder CO<sub>2</sub> vorhanden ist, sinkt die Bindungsfähigkeit des Sauerstoffs an den roten Blutfarbstoff, das Hämoglobin. Dieser Effekt des Hämoglobins sichert die

Sauerstoffversorgung in stoffwechselaktiven Geweben.“

*Das bedeutet, dass bei einem hohen Konzentrationsgefälle der Sauerstofftransport besser funktioniert.*

Richtig Atmen in der Mazdaznan-Lehre:

- Man entspannt alle Muskeln, hebt die Brust hoch und hält sie in dieser Stellung (Dabei Zunge flach auf dem Mundboden und Zungenspitze an der unteren Zahnreihe, Augen auf einen Punkt in Augenhöhe gerichtet)
- Nun atmet man voll ein, bis es nicht weiter geht, hält den Atem für 20 bis 30 Sekunden oder länger an, atmet anschließend aus, bis die Lungen vollständig entleert sind.
- Diese Übung drei- bis fünfmal wiederholen, dabei die Luft immer etwas länger anhalten.
- Diese Übung soll man nie unmittelbar nach einer Mahlzeit machen.

Info-Quelle: [www.gesundheit.de/ernaehrung/alternative-ernaehrung/fermoestliche-kost/ernaehrung-und-atmung-in-der-mazdaznan-lehre](http://www.gesundheit.de/ernaehrung/alternative-ernaehrung/fermoestliche-kost/ernaehrung-und-atmung-in-der-mazdaznan-lehre)

Also beim Ausatmen möglichst alle Luft (CO<sub>2</sub>) aus der Lunge herauslassen. Beim nachfolgenden Einatmen kann dann mehr Sauerstoff aufgenommen werden. Dieser Sauerstoff wird dann in die Zellen transportiert. Und zwar können die Zellen mit einer hohen CO<sub>2</sub>-Konzentration – wegen des größeren Konzentrationsgefälles – besser mit Sauerstoff versorgt werden. Eine hohe CO<sub>2</sub>-Konzentration im Gewebe erreicht man durch Sport und sonstige Bewegung.

Da haben wir es wieder!

### Bleiben oder werden Sie gesund!

#### Freundliche Grüße

E. Stein

### Inhaltsverzeichnis

<b>Termine – Vorträge und Veranstaltungen</b> .....	1
<b>Vorschau Versammlungen</b> .....	1
<b>Beiträge Gesundheit und Wissenschaft</b> .....	1
<b>Gefährliche Darmbakterien</b> .....	1
<b>Unser Immunsystem</b> .....	3
<b>Wenn das Immunsystem verrücktspielt</b> .....	4
<b>Multiple Sklerose - Unsichtbare Symptome</b> .	5
<b>Genetik der</b>	
<b>Medikamentenverstoffwechslung</b>	
<b>(Pharmakogenetik)</b> .....	5
<b>Sauerstoffdusche für die Zellen</b> .....	6

### IMPRESSUM

Vorstand des Netzwerkes Selbsthilfe Sachsen,  
Borreliose, FSME und bakterielle Erkrankungen e.V.  
Tel.: 03724-855355, Fax: 03724-855355  
mail: [borreliose-coinfektion@gmx.de](mailto:borreliose-coinfektion@gmx.de)  
web: [www.borreliose-sachsen.net](http://www.borreliose-sachsen.net)