

## Übersicht

- S. 90 Immunsystem und Infektionskrankheiten
- S. 94 Corona: Risikogruppen sollten trainieren – Interview mit Prof. Dr. Wilhelm Bloch, Deutsche Sporthochschule Köln
- S. 96 Die innere Apotheke – wie Sport den Körper von innen heilt
- S. 100 Körper unter chronischem Stress – Interview mit Dr. Simone Koch, Berlin
- S. 102 Neues aus der Forschung
- S. 104 Training fürs Immunsystem – Best Practice: Sportmedizinisches Trainingszentrum Giannotti

Spätestens die Coronapandemie macht deutlich, wie wichtig ein gut funktionierendes Immunsystem ist. Um es zu stärken, stehen Sport und Ernährung an erster Stelle. In dieser Ausgabe lesen Sie unter anderem, warum Risikopatienten gerade jetzt trainieren sollten und welche Ernährung sich für Patienten mit Autoimmunerkrankungen am besten eignet. Außerdem erfahren Sie, warum gerade Krafttraining ein wahrer Immunbooster ist. Weiterhin berichten wir über eine spannende Studie, die das Thema „mentale Gesundheit“ während der Pandemie beleuchtet.

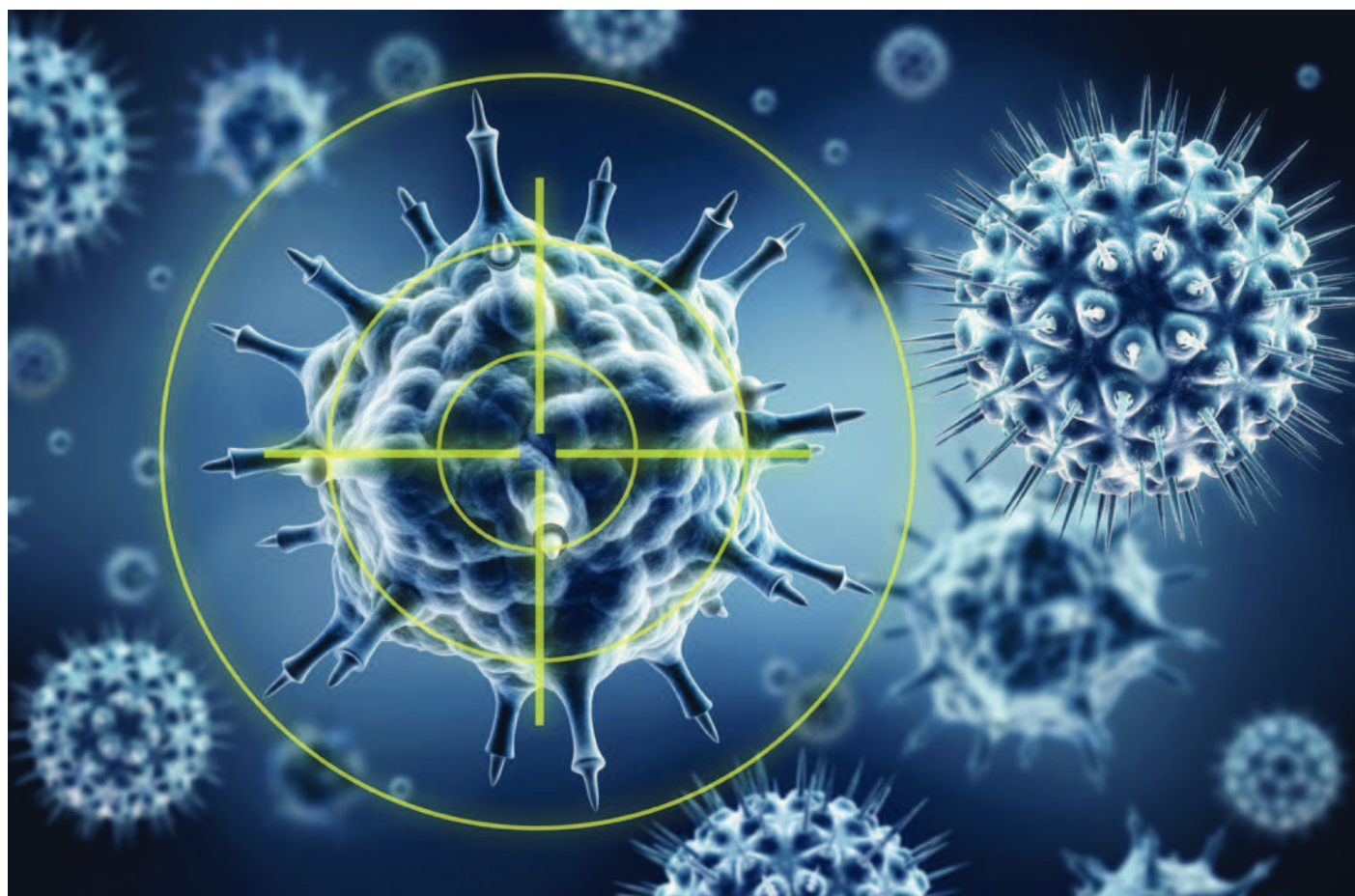
**body LIFE Medical**

Im Fokus:

**Immunsystem**

# Immunsystem und Infektionskrankheiten

Ein Leben ohne Immunsystem? Undenkbar. Zwar bilden unter anderem Haut und Schleimhäute eine erste Barriere gegen Krankheitskeime – gelangen Letztere aber in den Körper, wären wir diesen ohne die körpereigenen Abwehrkräfte nahezu hilflos ausgeliefert. Das Immunsystem bedient sich ausgeklügelter Mechanismen, um Viren, Bakterien und sogar Krebszellen zu bekämpfen.



Verschiedene Zelltypen sind dafür zuständig, das Immunsystem aufrechtzuerhalten. **Leukozyten**, auch als weiße Blutkörperchen bezeichnet, bilden dafür die Grundlage.<sup>1</sup> Dabei wird zwischen verschiedenen Arten von Leukozyten unterschieden:

■ **Granulozyten:** Sie sind bedeutsame Zellen für die Infektionsabwehr und bilden die erste Barriere gegen Bakterien. Sie können vom Blut ins Gewebe

einwandern und dort Krankheitserreger bekämpfen.<sup>1, 2</sup> Auch bei der Wundheilung spielen sie eine wichtige Rolle.<sup>3</sup>

■ **Lymphozyten:** Sie werden unterteilt in T-Zellen, B-Zellen und natürliche Killerzellen.

■ **T-Zellen** erkennen körperfremde Strukturen und übermitteln Informationen an u. a. Fress- und B-Zellen. Diese werden durch die T-Zellen aktiviert.<sup>1</sup> Es gibt unterschiedliche Arten von T-Zellen:





Bakterien können Infektionskrankheiten auslösen. Gegen viele davon helfen Antibiotika. Werden diese aber zu häufig eingesetzt, kann es zur Bildung von sog. multiresistenten Keimen kommen

Manche erkennen körpereigene Zellen, die von Viren infiziert wurden, andere wiederum aktivieren die B-Zellen.<sup>4</sup>

- **B-Zellen** bilden Antikörper, über die fremde Strukturen erkannt werden.<sup>1</sup>
- **Natürliche Killerzellen:** Sie können bei bestimmten Zielzellen den Zelltod (Apoptose) auslösen. Ziele von NK-Zellen sind z. B. virusinfizierte Zellen sowie Krebszellen.
- **Monozyten:** Sie entwickeln sich zu Makrophagen, wenn sie ins Gewebe wandern. Zusammen mit Granulozyten können sie Bakterien und andere Mikroorganismen, Zelltrümmer und sonstige Partikel aufnehmen und auflösen bzw. speichern. Deshalb werden sie auch als „Fresszellen“ bezeichnet.<sup>1, 5</sup>

### Angeboren versus erworben

Das Immunsystem wird unterteilt in die angeborene und die erworbene Immunität. Das **angeborene Immunsystem** besteht hauptsächlich aus Granulozyten und Makrophagen.<sup>1</sup> Außerdem arbeitet es mit Botenstoffen, die ausgeschüttet werden. Es reagiert zwar sehr schnell auf Krankheitskeime im Körper, allerdings weniger spezifisch.<sup>7</sup> Es ist für etwa 90 Prozent der Aufgaben des Immunsystems zuständig.<sup>1</sup>

Das erworbene Immunsystem füllt quasi die Lücke der angeborenen Immunantwort. Antikörper, die Keime bekämpfen, sind ein Teil davon, ebenso wie Immunzellen, die infizierte Zellen erkennen und beseitigen.<sup>7</sup> Die Immunantwort ist langsamer als die angeborene, dafür aber sehr spezifisch. Sie erlaubt es, jeden beliebigen Fremdkörper gezielt abzuwehren. Wichtig sind hier spezielle Lymphozyten, die unterschiedliche Oberflächenstrukturen von Erregern erkennen.<sup>1, 8</sup> Die Voraussetzung: Das erworbene Abwehrsystem muss zwischen körpereigenen und fremden Strukturen unterscheiden.<sup>7</sup>

### Atemwegsinfekte

Ist das Immunsystem geschwächt, haben Viren und Bakterien leichtes Spiel. Sie können dann zahlreiche Infektionskrankheiten auslösen. Bekannte Beispiele reichen von der einfachen Erkältung bis hin zur akuten Bronchitis. Besonders gefährlich ist die Lungenentzündung, an der Schätzungen zufolge weltweit jährlich drei bis vier Millionen Menschen sterben.<sup>10</sup>

Die zurzeit wohl bekannteste Viruserkrankung, **Covid-19**, wird durch SARS-CoV-2 verursacht. Der Hauptübertragungsweg erfolgt über virushaltige Partikel, die beim Atmen, Husten, Sprechen oder Niesen über die Atemluft in die Lunge gelangen. Eine Übertragung durch Oberflächen schließen Forscher zum jetzigen Zeitpunkt nicht aus. Das Virus kann sich nicht nur in der Lunge, sondern auch in anderen Organen anreichern.<sup>11</sup>

Studien zeigen, dass regelmäßige Bewegung die Funktion des Immunsystems unterstützen kann (siehe **Seite 94** und **Seiten 96 bis 98**)

### Covid-19: Ansteckung

Experten gehen davon aus, dass die Gefahr einer **Ansteckung** in der Zeit, bevor erste Symptome auftreten, am größten ist. Schwer erkrankte Patienten scheiden dabei mitunter länger infektiöse Viren aus als Menschen mit leichter oder moderater Krankheit.  
Quelle: [www.rki.de](http://www.rki.de)

### Erregertypen<sup>9</sup>

Viren sind nur rund 20–300 Nanometer groß. Sie bestehen aus einem oder mehreren Molekülen, die das Erbgut enthalten. Viren können Energie nicht selbst herstellen und sind per Definition daher auch keine Lebewesen. Um sich zu vermehren, benötigen sie einen Wirt. Zur Therapie viraler Erkrankungen stehen verschiedene antivirale Medikamente zur Verfügung. Sie helfen aber nur gegen einzelne Virusarten.

Bakterien wiederum sind mit 0,1–700 Mikrometern größer als Viren. Sie sind eigenständige Lebewesen, besitzen ihr eigenes Erbgut und verfügen über einen Stoffwechsel. Zur Bekämpfung von bakteriellen Infektionskrankheiten werden Antibiotika eingesetzt. Diese Präparate sind gegen virale Erkrankungen, zum Beispiel eine Grippe, wirkungslos.

**Wo findet sich RNA im Körper?**  
Die **DNA** enthält die genetische Information für die Biosynthese von Proteinen. Sie wird von der Zelle zunächst in einen Zwischenschritt, der **RNA**, umgeschrieben. Diese wird dann in die **Aminosäuresequenz von Proteinen** übersetzt.



Gegen zahlreiche Infektionskrankheiten gibt es bereits Impfstoffe

### Impfstofftypen

Für Impfungen stehen verschiedene Impfstoffe zur Verfügung. Totimpfstoffe enthalten abgetötete Krankheitserreger oder Bestandteile der Erreger. Das Immunsystem erkennt diese als fremd und es bildet Antikörper, ohne dass die Krankheit ausbricht. Lebendimpfstoffe wiederum enthalten geringe Mengen der Krankheitserreger, die zuvor abgeschwächt wurden.<sup>14</sup> Gegen das neuartige Coronavirus sollen bald neue Substanzen, sogenannte RNA-Impfstoffe, zugelassen werden (Stand: 16.12.2020). Sie enthalten die Erbinformation in Form von RNA (Ribonukleinsäure), die wiederum einen Bauplan für Antigene beinhaltet. Die Erbinformation wird im Körper abgelesen und spezifische Antigene daraufhin produziert. Die Zellen präsentieren dann das Antigen dem Immunsystem, was zu einer Immunantwort führt. Kommt die geimpfte Person später mit SARS-Cov-2 in Kontakt, so erkennt ihr Immunsystem das Antigen und kann das Virus bekämpfen.<sup>15</sup>

### Prävention: Impfen und Hygiene

Um Infekten vorzubeugen, ist vor allem eine gute Hygiene im Alltag das A und O. Allen voran das regelmäßige Händewaschen – denn über die Hände werden am häufigsten verschiedene Keime übertragen.<sup>12</sup> Gerade während einer Pandemie ist es wichtig, mindestens 1,5 Meter Abstand von anderen Personen zu halten. Eine weitere wichtige Hygienemaßnahme ist eine gute Nies- und Hustenetikette.<sup>13</sup>

Impfungen zählen zu den wichtigsten präventiven Maßnahmen. Eine Impfung soll den Geimpften vor der eigentlichen Erkrankung schützen.

Es ist auch möglich, bei einer hohen Impfquote Krankheitserreger regional oder weltweit auszurotten. Ein berühmtes Beispiel sind die Pocken, die allein im 20. Jahrhundert 300 Millionen Menschen das Leben kosteten. Seit 1980 gelten sie als ausgerottet

– ein Erfolg, der sich auf Impf- und Präventionsprogramme zurückführen lässt.<sup>16, 17</sup> Nicht gegen alle Erreger gibt es zurzeit eine Impfung. Ein Beispiel ist das Humane Immundefizienz-Virus (HIV).

### Das Immunsystem als Gefahr

Kann das Immunsystem eigene Körperzellen von fremden Strukturen nicht mehr unterscheiden, so greift es körpereigenes Gewebe an – es können sich sogenannte Autoimmunerkrankungen entwickeln. Etwa vier Millionen Menschen in Deutschland leiden unter einer solchen Erkrankung.<sup>18</sup> Bekannte Beispiele sind Typ-1-Diabetes, multiple Sklerose oder rheumatoide Arthritis. Zahlreiche Patienten profitieren dabei von regelmäßiger körperlicher Bewegung (siehe Interview auf Seite 94). Weltweit sind etwa 5–8 Prozent der Bevölkerung von ca. 80–100 verschiedenen Autoimmunerkrankungen betroffen.<sup>19</sup>

Dr. Miriam Sonnet

### Literatur

- 1 [www.allergieinformationsdienst.de/immunsystem-allergie/grundlagen-des-immunsystems.html](http://www.allergieinformationsdienst.de/immunsystem-allergie/grundlagen-des-immunsystems.html)
- 2 [https://www.kompetenznetz-leukaemie.de/content/patienten/leukaemien/blut\\_und\\_blutbildung/](https://www.kompetenznetz-leukaemie.de/content/patienten/leukaemien/blut_und_blutbildung/)
- 3 <https://www.pschyrembel.de/Granulozyten/K094B/doc/>
- 4 <https://www.dzif.de/de/glossar/t-zellen>
- 5 <https://flexikon.doccheck.com/de/Makrophage>
- 6 <https://flexikon.doccheck.com/de/NK-Zelle>
- 7 <https://www.gesundheitsforschung-bmbf.de/de/infektionen-und-immunsystem-6443.php>
- 8 <https://www.amboss.com/de/wissen/Immunsystem>
- 9 [www.infektionsschutz.de/infektionskrankheiten/erregerarten.html](http://www.infektionsschutz.de/infektionskrankheiten/erregerarten.html)
- 10 [www.lungeninformationsdienst.de/aktuelles/schwerpunkthemen/atemwegsinfekte/index.html](http://www.lungeninformationsdienst.de/aktuelles/schwerpunkthemen/atemwegsinfekte/index.html)
- 11 [https://www.rki.de/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/Steckbrief.html#doc13776792bodyText2](https://www.rki.de/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Steckbrief.html#doc13776792bodyText2)
- 12 [www.infektionsschutz.de/hygienetipps.html](http://www.infektionsschutz.de/hygienetipps.html)
- 13 [www.rki.de/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/Transport/Handzettel.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.rki.de/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Transport/Handzettel.pdf?__blob=publicationFile)
- 14 <https://www.impfen-info.de/wissenswertes/impfstoffe.html>
- 15 [www.pei.de/DE/service/faq/faq-coronavirus-inhalt.html](http://www.pei.de/DE/service/faq/faq-coronavirus-inhalt.html)
- 16 [www.who.int/news-room/detail/13-12-2019-who-commemorate-the-40th-anniversary-of-smallpox-eradication](http://www.who.int/news-room/detail/13-12-2019-who-commemorate-the-40th-anniversary-of-smallpox-eradication)
- 17 [www.who.int/features/2010/smallpox/en/](http://www.who.int/features/2010/smallpox/en/)
- 18 <https://www.gesundheitsforschung-bmbf.de/de/wenn-das-immunsystem-zum-feind-wird-chronisch-entzündliche-erkrankungen-2143.php>
- 19 [www.imd-berlin.de/spezielle-kompetenzen/autoimmunerkrankungen.html](http://www.imd-berlin.de/spezielle-kompetenzen/autoimmunerkrankungen.html)

### NEWSLETTER body LIFE Medical

Sie möchten auf dem Laufenden bleiben? Melden Sie sich jetzt unter [www.bodylife.com/body-life-medical](http://www.bodylife.com/body-life-medical) für unseren Newsletter an.



## ERFÜLLEN SIE DIE BEDÜRFNISSE IHRER MITGLIEDER, WO IMMER SIE TRAINIEREN.

Mit Myzone können Sie mit Ihren Mitgliedern direkt in Kontakt treten, ihnen persönliches Feedback geben und ihre Motivation während Gruppentrainings steigern, unabhängig davon, ob Ihre Mitglieder im Fitnessstudio, zu Hause oder im Freien trainieren.

Bieten Sie Digitale Lösungen und machen Sie Ihr Angebot komplett - Sie gewinnen treue Mitglieder und neue Interessenten und steigern Ihre Umsätze deutlich.



@myzonedach | #myzonedach | #myzonedach

myzone.org | deutschland@myzone.org







Regelmäßig trainieren, um das Immunsystem zu stärken – dafür spricht sich Prof. Bloch explizit aus. Auch Risikogruppen, die von einer Coronainfektion besonders stark betroffen wären, sollten Sport auf keinen Fall aufgeben. Seiner Ansicht nach ist die Infektionsgefahr in Fitnessstudios relativ gering, solange Abstands- und Hygieneregeln eingehalten werden.

# Corona: Risikogruppen

## Prof. Dr. Wilhelm Bloch, Institut für Kreislaufforschung und Sportmedizin, Deutsche Sporthochschule Köln

**body LIFE:** Herr Professor Bloch, sind sportlich aktive Menschen weniger anfällig für eine Coronainfektion als inaktive?

**Prof. Wilhelm Bloch:** Weniger anfällig sind sie nicht, aber das Immunsystem von aktiven Menschen kann besser mit einem Infekt umgehen als das von inaktiven. Bewegung schützt also nicht vor einem Virus per se, aber sie hilft dabei, die Abwehrkräfte zu stärken und verschiedene Infektionen zu bewältigen. Demnach kann man nur immer wieder empfehlen, regelmäßig zu trainieren.

Bei Covid-19 handelt es sich um eine neue Infektionskrankheit, über die wir noch nicht viel wissen. Das Virus kann

dabei alle Menschen treffen, nicht nur solche mit einem schwachen Immunsystem. Die Abwehrkräfte reagieren zudem bei jedem Menschen unterschiedlich und die Krankheitsverläufe sind verschieden. Sportliche Aktivität ist aber, wie bereits erwähnt, durchaus dazu geeignet, das Immunsystem zu trainieren, was auch bei einer Coronainfektion hilft.

**body LIFE:** Wie lange sollte man nach einer Coronainfektion oder nach einem Infekt generell auf sportliche Aktivitäten verzichten?

**Prof. Wilhelm Bloch:** Nach einer Infektion sollte man wieder komplett symptomfrei sein, bevor man mit Sport beginnt. Wichtig ist es, danach dosiert

ins Training einzusteigen. Speziell nach einer Coronaerkrankung empfehle ich eine 14-tägige Sportpause. Aufgrund der Komplexität der Viruserkrankung ist vor einem erneuten Trainingsbeginn eine sportmedizinische Untersuchung sinnvoll. Das gilt sowohl für Hobby- als auch für Leistungssportler.

Wichtig ist es auch hier, langsam mit dem Training zu beginnen. Man sollte testen, ob die Leistungsfähigkeit wirklich wieder vorhanden ist. Nach einer Coronainfektion ist dies nämlich häufig nicht der Fall – oft merken Betroffene erst, dass sie noch nicht richtig fit sind, wenn sie in die Belastung gehen. Ich selbst habe Sportler gesehen, die

drei Wochen nach der Erkrankung wieder versucht haben, mit dem Training zu beginnen, dann aber währenddessen unter Kurzatmigkeit litten und ein Fatigue-Syndrom, das heißt extreme Müdigkeit, entwickelten. Dann ist natürlich weiterhin eine Sportpause angesagt, bis sich die Beschwerden gebessert haben.

**body LIFE:** Gibt es Hinweise darauf, dass sich eine Coronainfektion langfristig auf die sportliche Leistungsfähigkeit auswirkt? Und wenn ja, sind diese Effekte dauerhaft oder reversibel?

**Prof. Wilhelm Bloch:** Eine Coronaerkrankung kann sich definitiv langfristig auf die sportliche Leistungsfähigkeit auswirken. Wir sehen zunehmend Sportler, die auch Monate nach einer Infektion ihr Leistungsniveau noch nicht wieder erreicht haben. Leider wissen wir zum jetzigen Zeitpunkt nicht, welche Personengruppe davon beson-

ein Mangel besteht. Gerade Vitamin D sollte man aber nicht im Übermaß zu sich nehmen, da es irgendwann toxisch wirkt.

**body LIFE:** Wie sollten Coronarisikogruppen trainieren?

**Prof. Wilhelm Bloch:** Auch für Risikogruppen wie ältere Menschen oder Herzpatienten ist es natürlich ratsam, zu trainieren. Es macht aber nicht unbedingt Sinn, das Training nur wegen der Pandemie zu steigern. Auf keinen Fall sollten Menschen, die Risikogruppen angehören, ihr Sportprogramm nach unten fahren. Diejenigen, die noch überhaupt nicht trainieren, tun gut daran, spätestens jetzt ihr Immunsystem durch regelmäßigen Sport zu stärken.

Dennoch sollten gerade Risikogruppen darauf achten, sich während des Trainings keiner zusätzlichen Infektionsgefahr auszusetzen. Das ist aber durch

die Abstände gewahrt werden können. Weiterhin sind Desinfektionsmaßnahmen vorzunehmen. Ein ganz zentraler Punkt ist eine gute Durchlüftung. Ideal ist eine Zu- und Abluft-Klimaanlage, sodass ein mehrfacher Luftwechsel pro Stunde gewährleistet ist. An Gruppenkursen sollten weniger Mitglieder teilnehmen dürfen, sodass auch hier der Abstand eingehalten werden kann.

**body LIFE:** Als wie hoch erachten Sie die Gefahr, sich in einem Fitnessstudio mit SARS-CoV-2 zu infizieren?

**Prof. Wilhelm Bloch:** Natürlich gibt es überall ein Risiko, sich zu infizieren. Durch Abstands- und Hygieneregeln sowie ausreichendes Lüften kann dieses aber minimiert werden. Wenn das alles eingehalten wird, halte ich die Infektionsgefahr in Fitnessstudios für niedrig. Ich würde sogar sagen, dass die Gefahr, sich mit dem Virus anzu-

# sollten trainieren

ders betroffen ist. Es kann durchaus passieren, dass solche Langzeitfolgen auch nach einer Infektion mit einem milden Verlauf auftreten. Und jüngere Menschen sind – Stand jetzt – im Hinblick auf Langzeitfolgen genauso gefährdet wie ältere.

Was wir momentan ebenfalls nicht beurteilen können ist, ob alle Langzeitbeschäden einer Coronainfektion wieder umkehrbar sind oder ob sie bestehen bleiben. Das untersuchen wir zurzeit in Studien. Allerdings wird es Jahre dauern, bis hier Ergebnisse vorliegen.

**body LIFE:** Welche Rolle spielt die Ernährung, um das Immunsystem zu stärken? Sind bestimmte Supplemente empfehlenswert?

**Prof. Wilhelm Bloch:** Eine ausgewogene Ernährung ist hier absolut notwendig. Eine Mangelernährung führt immer zu einer Schwächung des Immunsystems. Eine Supplementation mit z. B. Zink oder Vitamin D ist sinnvoll, wenn

Abstands- und Hygieneregeln gut machbar.

**body LIFE:** Gibt es ein Ziel an Sport? Oder gilt „je mehr, desto besser“?

**Prof. Wilhelm Bloch:** Man sollte darauf achten, das Immunsystem nicht durch zu viel Sport zu stressen. Ab wann allerdings die Abwehrkräfte in Mitleidenschaft gezogen werden, ist sehr individuell. Im Hinblick auf die Risikogruppen ist dies auch stark von der Erkrankung abhängig, unter der die jeweilige Person leidet. Generell ist eine Regeneration zwischen den Trainingseinheiten – gerade für Risikogruppen – äußerst wichtig.

**body LIFE:** Wie können Fitnessstudios ihre Mitglieder am besten vor einer Infektion schützen?

**Prof. Wilhelm Bloch:** Die Abstands- und Hygieneregeln einzuhalten steht hier an oberster Stelle. Studios sollten darauf achten, dass nicht zu viele Mitglieder gleichzeitig trainieren, sodass

stecken, im Supermarkt höher ist als im Studio. Überall dort, wo wir auf Abstände achten und Maske tragen, wenn es notwendig ist, minimieren wir das Infektionsrisiko; das gilt eben auch für die Studios. Daher habe ich hier kaum Bedenken. Einzig kritisch sehe ich die Duschen, denn diese sind meistens sehr eng und die Lüftung ist oft unzureichend.

Wenn die Infektionszahlen steigen, wie es ja in den vergangenen Monaten der Fall war, sollte meiner Meinung nach der Sportbetrieb unbedingt aufrechterhalten und eine weitere Schließung der Studios vermieden werden. Im Amateursport kann es sinnvoll sein, den Spielbetrieb für kurze Zeit einzustellen. Aber das Training würde ich dennoch weiterführen – bei zu hohen Zahlen würde ich allerdings immer in den gleichen Gruppen trainieren, um die Anzahl der Kontakte zu verringern.

**body LIFE:** Vielen Dank für das Interview!

# Die innere Apotheke

## Wie Sport den Körper von innen heilt



**Warum eigentlich ist Sport gesund? Diese alte Frage beantwortet eine relativ neue Studie aus Dänemark: Weil in unseren Muskeln Myokine schlummern – Heilstoffe, die nur darauf warten, durch Bewegung ihr ganzheitlich gutes Werk zu tun.**

### Grippe

Eine Grippe wird durch Viren verursacht. Das Robert Koch-Institut empfiehlt eine Impfung u. a. für Menschen ab 60 Jahren, Schwangere, chronisch Kranke, Bewohner von Alters- oder Pflegeheimen sowie für medizinisches Personal und Personen, die Risikogruppen gefährden könnten.

**D**er Blick aus dem Fenster lässt keine Fragen offen: Es ist kalt und nass und nicht selten windig da draußen. Nicht nur das Coronavirus hat seine Blütezeit, auch Grippe und bakterielle Infektionen haben Hochsaison. Kurzum: Es ist die Zeit, in der unser Immunsystem unter Beschuss ist wie in keiner anderen Jahreszeit. Und es ist auch die Zeit der Vitaminpräparate: Zink, Eisen und heiße Zitrone – die Wege, unser Immunsystem zu stärken, sind uns lieb und teuer. Die Sache ist nur: Das meiste davon kann man sich sparen, wenn man seinen Körper im Rest des Jahres ordentlich in Schwung hält. Wenn man mit dem Fahrrad zur Arbeit fährt und zum Einkaufen läuft. Und bestenfalls sogar seinen Kreislauf ein paar Mal in der Woche kräftig in Wallung bringt.

Nein, es ist keine neue Erkenntnis, dass Sport für den Menschen eine gute Idee ist. Im Gegenteil: Schon der Vater der modernen Medizin kam vor knapp zweieinhalb Jahrtausenden zu diesem Schluss. „Wenn wir jedem Individuum das richtige

Maß an Nahrung und Bewegung zukommen lassen könnten“, schrieb Hippokrates von Kos, „hätten wir den sichersten Weg zur Gesundheit gefunden.“ Sogar Winston Churchill (eigentlich berühmt für sein „No sports!“-Statement) befand einmal, dass „keine Stunde, die man mit Sport verbringt, verloren ist“.

So weit, so bekannt. Genau wie die subjektiv empfundenen Segnungen des Sports. Wer sich regelmäßig bewegt, fühlt sich frischer, stärker und tatsächlich: auch gesünder. Eine aktuelle Studie der Sporthochschule Köln stellt fest, dass Sport eine Art „Impfung für das Immunsystem“ sei und möglicherweise sogar einen gewissen Schutz vor der Ansteckung mit dem Coronavirus biete. Aber was genau ist es nun eigentlich, das Sport so unerhört gesund macht? Welches sind die Prozesse, die im Körper dafür sorgen, dass er so guttut?

**Interleukine regulieren Entzündungen**  
Nun, die aktuell vielleicht revolutionärste Forschung über das, was da eigentlich so Heilsbringendes in





Regelmäßiges Krafttraining kurbelt die Produktion von Myokinen an. Sie sind bedeutsam für u. a. den Fettstoffwechsel, das Knochenwachstum, die Durchblutung und die Reduktion von Entzündungen

Sportlerkörpern passiert, kommt aus Dänemark. Sie hat mit unseren Muskeln zu tun – und mit etwas mehr als 600 verschiedenen Botenstoffen, die erst 2007 offiziell entdeckt worden sind.

Aber der Reihe nach. 1990 begann Bente Klarlund Pedersen, Professorin am Rigshospitalet in Kopenhagen, der Uniklinik der dänischen Hauptstadt, mit einer lang angelegten Studie. Schon früher hatte sie über die entzündungshemmende Wirkung von Sport geforscht und geschrieben, aber jetzt wollten sie und ihre Kollegen am „Zentrum für Inflammation und Metabolismus“ es genauer wissen: Gut 32 000 Probanden ließ sie in den darauffolgenden 18 Jahren unter Aufsicht trainieren. Die Forscherin und ihr Team untersuchten die Sportler danach eingehend auf Herz, Nieren und so einiges mehr. Es sollte allerdings bis 2007 dauern, bis sie eine verblüffende Entdeckung machte: Im Blut ihrer Schützlinge fand Klarlund Pedersen nach jeder Bewegungseinheit einen signifikanten Anstieg von Interleukin-6.

Interleukine (IL), das war längst bekannt, sind Botenstoffe, die dabei helfen, Entzündungen im Körper zu regulieren. Allerdings war man immer davon ausgegangen, dass diese IL ausschließlich in den Immunzellen des Körpers produziert werden. Klarlund Pedersen aber stellte fest: Das Interleukin-6 ihrer Probanden wurde in den Muskelzellen hergestellt. Diese Entdeckung war sensationell, denn auf einmal waren Muskeln weitaus mehr als bloß nützliche Kraftmaschinen – sie produzierten heilsame Informationsträger für entzündliche und andere ungesunde Prozesse im ganzen Körper. Und zwar nicht

nur das Interleukin-6. Über 600 verschiedene Botenstoffe machte die dänische Forscherin in den Muskeln ihrer Untersuchungsobjekte aus und gab dieser Gruppe von Informanten einen neuen Namen: Myokine. „Mys“ ist das griechische Wort für Muskel, „kinema“ das für Bewegung.

### Muskelaktivität erzeugt Myokine

Und damit ist dann auch gleich erklärt, wie die Myokine entstehen: durch Bewegung der Muskeln. Je mehr Bewegung, desto mehr entstehen von diesen hormonartigen Substanzen. Sie strömen von den Muskeln über den Blutkreislauf in den Körper aus, tasten die Zellen ab und docken an den Zellrezeptoren an, um dann von dort Signale an die Zellen zu senden, die eine biologische Reaktion auslösen. „Muskeln sind also nicht nur zum Laufen und Stehen da, sie unterhalten sich mit anderen Organen“, sagt Klarlund Pedersen „Würde man die Substanzen hören, erklängen Botschaften im ganzen Körper.“ Und die sind immer positiv – Myokine ermuntern den Körper dazu, den Fettstoffwechsel anzuregen, die Durchblutung zu verbessern, Knochen wachsen zu lassen, Entzündungen zu heilen und sogar die Neubildung von Gefäßen zu fördern.

Das Interleukin-6 aber ist der Star unter den kommunikationsfreudigen Botenstoffen; von ihm findet man im Blut eines Sportlers nach dem Training die höchste Konzentration – besonders nach dem Krafttraining. Und dann hilft es massiv dabei, das besonders ungesunde viszerale Bauchfett zu reduzieren. Es bringt den Zucker in die Muskelzellen, was ei-

### Interleukine ...

... regulieren das Immunsystem. Interleukin-6 spielt eine Rolle bei der **angeborenen, unspezifischen Immunantwort**. Außerdem vermittelt es hinsichtlich Entzündungsprozessen zwischen der unspezifischen und der spezifischen Immunreaktion.

### Myokine

Beim Krafttraining werden neben Interleukin-6 zusätzlich u. a. **Interleukin-8** und **Interleukin-15** ausgeschüttet. Ersteres beeinflusst den Energiestoffwechsel und die Bildung neuer Blutgefäße. Zweites kann dazu beitragen, Fettgewebe zu verringern.

#### BDNF

Der **Brain-derived neurotrophic factor** schützt bereits existierende Neuronen und Synapsen im Gehirn. Außerdem fördert er Wachstum und Weiterentwicklung neuer Nervenzellen, neuronaler Bahnen und Synapsen.

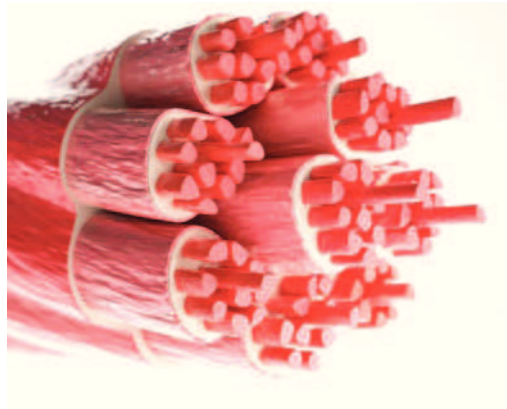
#### Die Blut-Hirn-Schranke ...

... ist eine selektive Schranke zwischen Hirnsubstanz und Blutstrom. Sie kontrolliert den Stoffaustausch im Zentralnervensystem (ZNS). So werden z. B. Stoffe, die nicht ins ZNS gelangen sollen, an ihrem Durchtritt gehindert.



**Dr. Marc Weittl**

war Kunstturner und hat in Sportmedizin promoviert mit dem erklärten Ziel, den plötzlichen Herztod bei Sportlern zu bekämpfen. Aus dieser Motivation heraus gründete er 2001 nach vielen Jahren in Klinik und Forschung in Hamburg die cardioscan GmbH für eine bessere Diagnostik, damit Training einfach funktioniert. Sein aktuelles Buch „Immunbooster Muskulatur: Der Geheimcode ist entschlüsselt“ ist bei Insight Publishing erschienen und kostet 14,90 Euro.



Die Muskelfasern sind Ursprung der Myokine. Von ihnen gelangen sie über die Blutgefäße zu den Organen

gentlich die Aufgabe von Insulin ist. Und das verhindert die Ausbildung von Typ-2-Diabetes. Mehr noch: Aktuelle Studien gehen davon aus, dass dieser Muskelheilstoff sogar Typ-2-Diabetes im frühen Stadium heilen kann – und sogar die Produktion natürlicher Killerzellen pusht, die verhindern, dass Tumore entstehen oder sich vergrößern. Tatsächlich: Das Interleukin-6 ist offenbar ein ausgewiesener Krebsbekämpfer.

#### Botenstoffe fürs Gehirn

Das Myokin BDNF (sein voller Name: „Brain-derived neurotrophic factor“) wiederum wirkt an anderer Stelle segensreich: Es überwindet die Blut-Hirn-Schranke und stimuliert den Hippocampus, die Gedächtnisporfte des Menschen. Und das beugt nicht nur Demenz vor, sondern kann auch vor Depressionen schützen. Aber das ist noch längst nicht das Ende der Geschichte. Myokine wirken ganzheitlich auf Körper und Seele – geradezu jedes Organ speisen sie mit Informationen darüber, was an förderlichen Prozessen zu passieren hat. Und wer immer auch beim Joggen das Glück hatte, ein „Runners High“ zu verspüren – auch das: hergestellt durch Myokine.

Klarlund Pedersen und ihr Kopenhagener Team haben also in unseren Muskeln eine gut ausgestattete Apotheke mit einer Reihe von Premium-Arzneien entdeckt – beziehungsweise das Potenzial dafür. Denn die dänische Professorin macht auch klar: Wer seine Muskeln nicht bewegt, der ist anfälliger für Viren, neigt zur Adipositas, erhöht sein Herzinfarktrisiko, erleidet eher einen Schlaganfall und hat längst nicht so viele Killerzellen zur körpereigenen Abwehr zur Verfügung, wenn sich ein Tumor bildet. Den Schutzschild aus Myokinen müssen wir uns verdienen. Aber was ist die beste Art dafür?

#### Krafttraining für die innere Apotheke

Nun, zunächst einmal gilt: Jedes Ansprechen der Muskulatur hilft. Das bereits zuvor erwähnte regel-

mäßige Radfahren ins Büro, der regelmäßige Spaziergang im Wald – schon mal nicht schlecht. Aber damit die Myokin-Apotheke so richtig gut bestückt wird, braucht es schon ein bisschen mehr, zum Beispiel gezielten Muskelaufbau: Durch regelmäßiges Krafttraining werden Muskeln kräftiger und belastbarer. Dafür hilft der Gang ins Fitnessstudio mit Hantelbank und massiven Gewichten. Aber auch mit funktionellem Training – entweder mit dem eigenen Körpergewicht oder mit Hanteln und Gummibändern – lässt sich die Muskelkraft trainieren. Und eigentlich gibt es wirklich keine Ausreden: Planks, Push-ups, Burpees, Dips und Mountain Climbers erfordern weder viel Platz noch Zeit, sind aber intensive und effektive Myokinbooster.

Schon ein Spaziergang im Wald aktiviert die Muskeln und damit die Apotheke in ihnen. Dazu wirken dann noch Terpene auf das Immunsystem ein, ebenfalls ein Botenstoff, der von Bäumen produziert wird und kaum weniger heilsam ist als die Myokine. Aber regelmäßiges Training kurbelt die Produktion deutlich mehr an. Aktuelle Studienergebnisse legen den Schluss nahe, dass schon zwei bis drei Ausdauer- oder Krafttrainingseinheiten von 15 bis 20 Minuten pro Woche ausreichen, um die optimale Menge an Myokinen zu bilden – und sie sind allemal effektiver, als einmal in der Woche für eine Stunde Fußball oder Tennis zu spielen.

#### Ausreichend Regeneration einplanen

Mehr Bewegung schadet auch nicht. Jedenfalls bis zu einem gewissen Grad. Auch beim Sport und seinen Folgen für den Körper gilt, was auf so vieles im Leben zutrifft: Es kommt auf die Dosis an. Übertraining ist kontraproduktiv. Der Körper und die Muskulatur brauchen Zeiten der Regeneration, um ausreichend Myokine herzustellen. Direkt nach einem intensiven und erschöpfenden Training zum Beispiel kann das Immunsystem vorübergehend sogar geschwächt und angreifbar sein.

Wer zu viel macht riskiert außerdem, dass sein Hormonhaushalt aus der Balance gerät – in diesem Fall produziert der Körper zu viel vom Stressor Cortisol und zu wenig Testosteron; die Muskeln verweigern in der Folge die Aufnahme von Energie, die Kalorien werden in Fett umgewandelt. Man neigt zur Unkonzentriertheit und zu schlechter Laune, weil der Sympathikus im Nervensystem überreizt wird. Auch die Infektanfälligkeit steigt, kurz: So ziemlich jede Segnung, die ein maßvolles und, so nennt es Klarlund Pedersen, „sinnvolles Training“ für die innere Apotheke bedeutet, wird durch übergroßen Ehrgeiz und falsch verstandenen Eifer ins Gegenteil verkehrt.

Aber das muss ja nicht sein. Sport dagegen schon. Ein chinesisches Sprichwort sagt: „Wer glaubt, keine Zeit für körperliche Fitness zu haben, wird früher oder später Zeit zum Kranksein haben müssen.“

Dr. Marc Weittl

“Neurons that fire together wire together”



## ANGEWANDTE NEUROLOGIE (LEVEL 1)

Melde dich zum Seminar an und werde zum Experten  
im Bereich „Angewandte Neurologie“.

**Was?** 2-tägiges Seminar zum Thema „Angewandte Neurologie“

**Wann?** 30.01.2021 - von 9 bis 17 Uhr, 31.01.2021 - von 9 bis 16 Uhr

**Wo?** Pelkovenstraße 148, 80992 München



**PATRICK MEINART**

Dipl. Sportwissenschaftler, Dipl. Psychologe,  
Sportphysio und Autor von „Das neue Krafttraining“

Weitere Infos und Anmeldeinformationen findest  
du unter – [www.release-fitness.com/workshops](http://www.release-fitness.com/workshops)

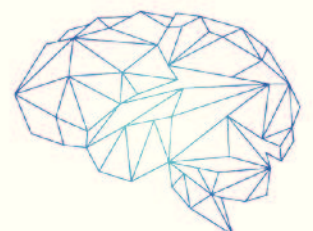


@ReleaseFitness



@releasefitnessacademy

Offizielle Medienpartnerschaft mit bodyLIFE Medien GmbH



**BRAIN FIRST**





Bei einer Autoimmunerkrankung ist das Immunsystem fehlgeleitet und greift eigene Körperstrukturen an. Der Patient befindet sich in einem chronischen Stresszustand. Dr. Simone Koch erläutert, warum sich Sport und die richtige Ernährung positiv auf diese Erkrankungen auswirken können – und was Studiobetreiber bzw. Trainer wissen sollten, wenn sie mit Betroffenen trainieren.

# Körper unter chro

## Dr. Simone Koch, Ärztin für Umwelt-, Ernährungs- und funktionelle Medizin, Berlin

**body LIFE:** Frau Dr. Koch, welche Autoimmunerkrankungen treten am häufigsten auf?

**Dr. Simone Koch:** Autoimmunerkrankungen sind nach Herz-Kreislauf-Leiden und Krebs die dritthäufigsten Erkrankungen überhaupt. Am häufigsten sind die Hashimoto-Thyreoiditis, Diabetes mellitus Typ I, Multiple Sklerose und Erkrankungen des rheumatischen Formenkreises.

**body LIFE:** Wie entstehen Autoimmunerkrankungen?

**Dr. Simone Koch:** Man geht davon aus, dass es sich um multikausale Erkrankungen handelt – also solche, denen viele Ursachen zugrunde liegen. Für viele Autoimmunerkrankungen gibt es eine genetische Veranlagung. Ist diese vorhanden, ist der Betroffene anfälliger, die Erkrankung zu bekommen.

Besteht eine Veranlagung, so kommt die sog. Fasstheorie zum Tragen. Das heißt, dass jedes Ereignis, das systemischen Stress erzeugt, dem Fass Wasser hinzufügt, bis es überläuft – das bedeutet, die Autoimmunerkrankung wird symptomatisch. Faktoren wie Vitamine und Co. sind quasi die Dauben (Anm. d. Red.: Längshölzer in der Herstellung von Fässern) des Fasses. Ist eine Daube kürzer als der Rest, besteht also ein Mangel, so läuft hier bereits Wasser aus dem Fass, weit bevor der tatsächliche Rand erreicht ist. Behebt man den Mangel, so besteht mehr Puffer. Entscheidend ist also nicht, den letzten Eimer Wasser aus dem Fass zu entfernen, sondern so viel Wasser wie möglich.

Stressfaktoren, die dem Fass Wasser hinzufügen sind, z. B. proentzündliche

Ernährung, Bewegungsmangel, Übergewicht, Virus- und bakterielle Erkrankungen, psychische oder körperliche dauerhafte Überbelastung und hormonelle Veränderungen.

**body LIFE:** Welche Rolle spielt Bewegung? Wie oft und wie sollten Patienten trainieren?

**Dr. Simone Koch:** Erst seit Kurzem ist bekannt, dass der Muskel ein endokrines Organ ist und sogenannte Myokine absondert. Diese hormonähnlichen Botenstoffe wirken stark anti-entzündlich. Sie spielen zudem eine große Rolle dabei, das Immunsystem im Gleichgewicht zu halten. Außerdem werden durch die Myokinausschüttung Rezeptoren für proentzündliche Zytokine reduziert.

Wichtig ist aber, dass Übertraining und Training, das zu einer vollständigen

Entleerung der Glykogenspeicher führt, Stress für den Körper verursacht. Diese zusätzliche Ausschüttung von Stresshormonen kann dazu führen, dass sich die Erkrankung verändert. Grundsätzlich gilt, dass man nach einer Belastung zwar erschöpft sein darf, dieser Zustand aber nicht für den Rest des Tages oder sogar über mehrere Tage anhalten sollte. Daher sind Ausdauersportarten im Allgemeinen für Autoimmunerkrankte eher weniger geeignet.

Chronisch systemische Entzündungen, wie sie bei Autoimmunerkrankungen immer vorliegen, führen zudem zu Muskelmasseverlust. Dieser wirkt sich ungünstig auf den Verlauf der Erkrankung aus. Dem Verlust an Muskelmasse sollten Patienten mit Krafttraining entgegenwirken.

Weiterhin sollte die Laktatausschüttung im Auge behalten werden. Es handelt

sich um Erkrankungen, die sich unter chronischem Stress befinden. Ihr Risiko für Überlastung, Übertraining und dadurch bedingte hormonelle Dysbalancen ist viel höher als bei anderen. Trainingssteigerungen sollten also moderat und in ständiger Rücksprache durchgeführt werden. Die Nutzung der Messung einer Herzratenvariabilität und ggf. einer Laktattoleranz-Eingangsunter-suchung bei einem Sportmediziner ist zu empfehlen.

**body LIFE:** Welche Ernährungsempfehlungen geben Sie den Patienten?

**Dr. Simone Koch:** Jeder Patient muss individuell für sich herausfinden, gegen welche Nahrungsmittel und Nahrungsmittelbestandteile eventuelle Unverträglichkeiten bestehen. Zusätzlich gibt es ein paar Faktoren, die allgemein hilfreich sind und versucht werden können. So sollte die Ernährung lektinarm sein. Das bekannteste

Lebensmittel ist Getreide. Getreide von Tieren, die nicht mit Getreide gefüttert wurden, ist hilfreich. Um Giftstoffe zu vermeiden, sollten gering pestizidbelastete Nahrungsmittel aus möglichst kontrolliert biologischem Anbau konsumiert werden.

Omega-3-Fettsäuren wirken antientzündlich und sollten im Körper im Verhältnis von 1:2 zu Omega-6-Fettsäuren vorliegen. Hierzu ist es ratsam, sowohl Omega-3-Fettsäuren zuzuführen als auch Omega-6-Fettsäuren zu vermeiden. Besonders wichtig ist dies bei rheumatischen Erkrankungen – aber auch bei allen anderen Autoimmunerkrankungen spielt dies eine große Rolle.

In tierischen Produkten finden sich oft große Mengen Hormone, was sich durch den Kauf von Ware aus artgerechter Haltung reduzieren lässt.

Des Weiteren sollte unbedingt auf eine große Diversität und einen Nähr-

# nischem Stress

sich dabei um ein proentzündliches Stoffwechselprodukt, das sich ungünstig auf die Erkrankung auswirkt. Hierbei ist zu beachten, dass es bei Untrainierten zum Teil schon in Trainingsbereichen zur Laktatanreicherung kommt, die man nicht unbedingt erwarten würde. Wie viel Sport zu viel ist, kann sehr individuell sein.

**body LIFE:** Gibt es zu diesem Thema neue Studien?

**Dr. Simone Koch:** Eine Studie aus dem Jahr 2014 hat sehr schön gezeigt, wie hilfreich und heilsam Sport bei rheumatischen Erkrankungen ist. Die frühere Empfehlung der Schonung gilt heute demnach nicht mehr. Da bei allen Autoimmunerkrankungen die gleichen Mechanismen zugrunde liegen, kann man dies übertragen.

**body LIFE:** Was sollten Studiobetreiber bzw. Trainer wissen, wenn Menschen mit einer Autoimmunkrankheit bei ihnen trainieren?

**Dr. Simone Koch:** Sie sollten wissen, dass Menschen mit Autoimmuner-

krankungen sich unter chronischem Stress befinden. Ihr Risiko für Überlastung, Übertraining und dadurch bedingte hormonelle Dysbalancen ist viel höher als bei anderen. Trainingssteigerungen sollten also moderat und in ständiger Rücksprache durchgeführt werden. Die Nutzung der Messung einer Herzratenvariabilität und ggf. einer Laktattoleranz-Eingangsunter-suchung bei einem Sportmediziner ist zu empfehlen.

**body LIFE:** Welche Ernährungsempfehlungen geben Sie den Patienten?  
**Dr. Simone Koch:** Jeder Patient muss individuell für sich herausfinden, gegen welche Nahrungsmittel und Nahrungsmittelbestandteile eventuelle Unverträglichkeiten bestehen. Zusätzlich gibt es ein paar Faktoren, die allgemein hilfreich sind und versucht werden können. So sollte die Ernährung lektinarm sein. Das bekannteste

Lebensmittel ist Getreide. Getreide von Tieren, die nicht mit Getreide gefüttert wurden, ist hilfreich. Um Giftstoffe zu vermeiden, sollten gering pestizidbelastete Nahrungsmittel aus möglichst kontrolliert biologischem Anbau konsumiert werden. Omega-3-Fettsäuren wirken antientzündlich und sollten im Körper im Verhältnis von 1:2 zu Omega-6-Fettsäuren vorliegen. Hierzu ist es ratsam, sowohl Omega-3-Fettsäuren zuzuführen als auch Omega-6-Fettsäuren zu vermeiden. Besonders wichtig ist dies bei rheumatischen Erkrankungen – aber auch bei allen anderen Autoimmunerkrankungen spielt dies eine große Rolle. In tierischen Produkten finden sich oft große Mengen Hormone, was sich durch den Kauf von Ware aus artgerechter Haltung reduzieren lässt. Des Weiteren sollte unbedingt auf eine große Diversität und einen Nähr-

stoffreichtum geachtet werden. Flavonoide aus Pflanzennahrung haben multiple antientzündliche Eigenschaften, weshalb auch hier eine diverse und hohe Zufuhr hilfreich ist.

**body LIFE:** Gibt es weitere Lebensmittel, die man als Patient nicht essen sollte?

**Dr. Simone Koch:** Patienten sollten raffinierte, billige und ranzige Fette vermeiden, ebenso wie eine einseitige und stark kohlenhydratreiche Ernährung. Zucker und alle Zuckerabgeleitetes sowie alle Arten von hoch verarbeiteten Nahrungsmitteln können ebenfalls schädlich sein. Grundsätzlich fährt man mit der Empfehlung gut, nichts zu essen, das mehr als drei Zutaten auf der Liste hat. Um individuell herauszufinden, was nicht vertragen wird, kann entweder eine umfassende Eliminationsdiät durchgeführt werden oder ein Therapeut kann durch verschiedene Tests individuell ermitteln, welche Lebensmittel Patienten meiden sollten.

**body LIFE:** Vielen Dank für das Interview!

# Neues aus der Forschung

## Aktuelle Studie untersucht mentale Verfassung und sportliche Aktivität während der Coronapandemie



Die Maßnahmen, die während der Coronapandemie ergriffen werden, um das Virus einzudämmen, gehen nicht spurlos an den Menschen vorbei. Nicht nur das Immunsystem leidet unter zu wenig Bewegung – auch die mentale Gesundheit wird schlechter. Das zeigen türkische Forscher in ihrer neuen Studie. Ein weiteres Ergebnis: Probanden, die sich ausreichend bewegten, hatten eine bessere Lebensqualität und eine bessere mentale Verfassung.

### Mentale Gesundheit

Eine aktuelle Befragung zeigt, dass sich die Zahl der Menschen mit **psychischen Problemen** während der Pandemie erhöht hat. Infos: [www.axa.de/presse/unsichtbare-dritte-welle-corona](http://www.axa.de/presse/unsichtbare-dritte-welle-corona)

**S**oziale Isolation und Quarantäne sind Maßnahmen, die während der Pandemie die Verbreitung des SARS-CoV-2-Virus eindämmen sollen. Nicht selten schlägt das auf die Psyche. Gleichzeitig werden auch die Möglichkeiten, sich sportlich zu betätigen, eingeschränkt. Sitzende Tätigkeiten wie fernsehen nehmen zu, allerdings benötigt der Körper weniger Energie – Faktoren, die das Risiko für chronische Erkrankungen erhöhen.

Türkische Forscher untersuchten jetzt in einer Studie, inwiefern sich die Pandemie aufgrund fehlender körperlicher Betätigung auf die mentale Gesundheit und Lebensqualität auswirkt.

### Studiendesign:

#### Befragung von 2 659 Teilnehmern

Laut der Autoren der Studie wurde am 11. März 2020 der erste Fall von Covid-19 in der Türkei bekannt. Die Studie startete acht Wochen später. Die Teilnehmer wurden nach dem Schneeballverfahren ausgewählt. Das bedeutet, dass Wissenschaftler Menschen für ihre Studie befragen und diese bitten, zusätzliche Probanden zu rekrutieren.<sup>1</sup>

Für die Studie wurden online 2 659 Teilnehmer u. a. nach körperlicher Aktivität und mentaler Gesundheit befragt. Die Autoren nutzten dazu verschiedene Fragebögen, in denen sie zum einen ihre



## Psyche und Immunsystem



Psychische Erkrankungen wirken sich auf den Körper aus. So haben depressive Patienten beispielsweise ein erhöhtes Risiko für verschiedene Erkrankungen. Unter anderem können vermehrt Infektionserkrankungen im Rahmen depressiver Episoden auftreten. Ein geschwächtes Immunsystem wurde zudem für trauernde Menschen nachgewiesen.<sup>2</sup>

Trainingsgewohnheiten, zum anderen die mentale Verfassung (Depression, Ängstlichkeit) sowie die Lebensqualität der Teilnehmer evaluierten.

Insgesamt 2 301 Personen komplettierten die Befragung. Die Forscher berechneten anhand der Daten über die körperliche Aktivität der Teilnehmer die MET-Werte (metabolic equivalent task). Diese repräsentierten verschiedene Aktivitäten:

- MET 3,3: laufen
  - MET 4: moderate bis intensive körperliche Aktivität
  - MET 8: intensive Aktivität
- Umgerechnet auf die wöchentliche Aktivität bedeutete dies:
- < 600 MET-min/Woche: körperlich inaktiv
  - 600–3 000 MET-min/Woche: niedrige körperliche Aktivität, inaktiv
  - > 3 000 MET-min/Woche: ausreichende körperliche Aktivität

### Mehr Bewegung – weniger Depressionen

Das mittlere Alter der Studienteilnehmer betrug 36,2 Jahre (+/- 10,9). 1 406 Probanden waren weiblich, 895 männlich. 501 Teilnehmer (21,8 Prozent) wiesen moderate oder schwere Depressionen auf (gemäß Auswertung der Fragebögen). 569 (24,7 Prozent) waren moderat oder sehr ängstlich.

Der mittlere wöchentliche Energieverbrauch der Probanden betrug 875 +/- 1 588 MET-Minuten. Davon machte das Laufen einen wesentlichen Anteil der Bewegung aus. Umgerechnet waren 62,5 Prozent nicht körperlich aktiv und 30,6 Prozent bewegten sich nur wenig. Nur 6,9 Prozent absolvierten ein ausreichendes Sportpensum, um ihre Gesundheit zu erhalten. Die Scores zur Lebensqualität waren, verglichen mit bereits publizierten populationsbasier-

ten Studien, geringer. Dies war laut der Autoren aber aufgrund der Pandemiesituation zu erwarten.

Das Ausmaß an körperlicher Aktivität hing mit Depression und Ängstlichkeit zusammen. So gab es eine (schwache) positive Korrelation zwischen Bewegung und Lebensqualität. Vermehrte körperliche Aktivität wiederum verringerte Depression und Ängstlichkeit.

### Während der Pandemie die Menschen zu Sport animieren

Hohe Aktivitätslevel könnten gerade während einer Pandemie die mentale Verfassung positiv beeinflussen, so das Fazit der Autoren. Probanden, die sich mehr bewegten, litten weniger unter Depressionen und Ängstlichkeit. Auch hatten sie eine bessere Lebensqualität als inaktive Personen. Teilnehmer, die körperlich inaktiv waren, zeigten vermehrt psychische Probleme.

In der Studie bewegten sich mit 6,9 Prozent nur sehr wenige Probanden ausreichend. Verglichen mit nationalen und internationalen Studien erscheint dieser Wert sehr niedrig – er ist allerdings laut der Forscher auf die Maßnahmen, die während der Coronapandemie ergriffen wurden, zurückzuführen.

Für die aktuelle Studie lagen den Autoren keine Daten vor, die zeigen, wie häufig sich die Probanden vor der Pandemie bewegten. Da vorangegangene Studien jedoch bereits gezeigt hatten, dass sich die Pandemie negativ auf die körperliche Aktivität der Menschen auswirkte, könne man auch in der vorliegenden Untersuchung davon ausgehen.

Die Forscher betonen, dass die Bevölkerung dazu ermutigt werden sollte, sich regelmäßig zu bewegen. Bereits zuvor publizierte epidemiologische Studien demonstrierten, dass sich das Risiko für Depression und Ängstlichkeit durch körperliche Aktivität reduzieren lässt. Studien zeigen ebenso, dass ein körperliches Training die Lebensqualität sowohl bei gesunden Menschen als auch bei Menschen mit chronischen Erkrankungen verbessern kann.

Es sei wichtig, die Menschen zu ermutigen, sich regelmäßig zu bewegen, und das sowohl während der Pandemie als auch danach. Die Autoren raten dazu, Trainingsprogramme in generelle Empfehlungen zum Pandemiemanagement mit aufzunehmen.

Dr. Miriam Sonnet

**Quelle:** Ozdemir F et al. The role of physical activity on mental health and quality of life during COVID-19 outbreak: A cross-sectional study. *European Journal of Integrative Medicine* (2020), doi: <https://doi.org/10.1016/j.eujim.2020.101248>

#### Literatur

- 1 <https://statologie.de/schneeballverfahren/>
- 2 S3-Leitlinie/Nationale Versorgungsleitlinie Unipolare Depression. Abrufbar unter [https://www.awmf.org/uploads/tx\\_szleitlinien/nvl-005l\\_S3\\_Unipolare\\_Depression\\_2017-05.pdf](https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/nvl-005l_S3_Unipolare_Depression_2017-05.pdf) (zuletzt abgerufen am 26.11.2020)

#### MET

Das metabolische Äquivalent wird verwendet, um den **Energieverbrauch** verschiedener körperlicher Aktivitäten zu vergleichen.

#### Depressionen

Eine Depression ist mehr als nur eine vorübergehende Niedergeschlagenheit. Sie beschreibt eine ernste Erkrankung, die erhebliches Leiden verursacht. Per Definition müssen über zwei Wochen oder länger mindestens zwei von drei **Haupt-** und zusätzlich mindestens zwei **Nebensymptome** vorliegen, um die Diagnose „Depression“ zu stellen. Mehr Infos zu den Symptomen unter [www.deutsche-depressionshilfe.de](http://www.deutsche-depressionshilfe.de)

# Training fürs Immunsystem

Seit mehr als zwölf Jahren ist Anita Giannotti im Bereich Physiotherapie und Fitness tätig. Die Gesundheitswissenschaftlerin betreibt in Dissen das „Sportmedizinische Trainingszentrum Giannotti“. Der Fokus liegt dabei auf den Bereichen Prävention und Rehabilitation. Die Mitglieder können zudem an einem vierwöchigen Programm teilnehmen, das speziell darauf ausgelegt ist, das Immunsystem zu stärken.

**W**enn die Muskeln arbeiten, freuen sich die Abwehrkräfte – ein Fakt, der nicht nur in Pandemiezeiten von großer Bedeutung für die Gesunderhaltung ist. Das „Sportmedizinische Trainingszentrum Giannotti“ bietet daher seinen Mitgliedern das vierwöchige Programm „Immunsystem stärken“ an. Inhalte sind ein adäquater Muskelaufbau und – wenn nötig – eine Gewichtsreduktion unter professioneller Anleitung. Außerdem

*Während des Programms „Immunsystem stärken“ erhalten die Mitglieder u. a. einen Trainingsplan zum Muskelaufbau*



## Steckbrief

**2008:** Anita Giannotti macht sich als Physiotherapeutin mit MTT-Zulassung selbstständig.

**2010:** Umzug in größere Räumlichkeiten. Angebotserweiterung um Funktionstraining und Rehasport.

**2015:** Erneuter Umzug in die aktuellen Räumlichkeiten. Auf einer Fläche von 530 qm wurden zusätzlich ein milon Zirkel, ein Ausdauerbereich, ein Lang- und Kurzhantelbereich und das EMS-Personal Training implementiert. Kurze Zeit später folgten Kursangebote wie Zumba und Jumping Fitness. Das Studio kooperiert mit einer Tanzschule aus Melle. Sobald es wieder möglich ist, sollen Breakdance-Kurse für Kinder ab fünf Jahren stattfinden. Die Angebote im Rahmen des SGB V § 20 wurden um Cardiofitness, T-RENA (Trainingstherapeutische Reha-Nachsorge) und RV Fit, beides Angebote der Deutschen Rentenversicherung, erweitert.

Das Team besteht aus Physiotherapeuten, Gesundheitswissenschaftlern, Personal Trainern, Fitnessökonom, Fitness & Health-Managern sowie sektoralen Heilpraktikern. Weiterhin kooperiert das Studio mit Ärzten.

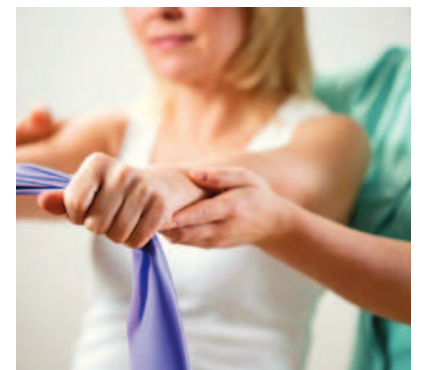
stellen Studioleiterin Anita Giannotti und ihr Team den Mitgliedern zahlreiche Informationen zur Verfügung, wie sie ihre Abwehrkräfte unterstützen können.

„Zwei Dinge sind mir dabei besonders wichtig“, erläutert die Gesundheitswissenschaftlerin und Physiotherapeutin. „Zum einen raten wir unseren Mitgliedern, sich an die Empfehlungen des Robert Koch-Instituts zu halten, um Infektionsrisiken zu vermeiden. Zum anderen erläutern wir, wie man die eigenen Ressourcen schont, um gesund zu bleiben.“ Dazu gehört, ausreichend zu schlafen, sich gesund und ausgewogen zu ernähren sowie mindestens zwei Liter Wasser oder ungezuckerten Tee am Tag zu trinken. Weiterhin stehen Bewegung an der frischen Luft, Sport so oft wie möglich, die Erhaltung des emotionalen Wohlbefindens sowie der Verzicht auf Alkohol und Nikotin auf dem Plan.

## Umfangreiches Angebot

Die Schwerpunkte des Studios mit Physiotherapie liegen in der Prävention und Rehabilitation sowie im adäquaten Muskelaufbau. „Wir motivieren auch Menschen, die sich schwertun, in die Be-

wegung zu kommen, nach dem Motto: Stärken erkennen, Schwächen und Ängste aushebeln und zielorientiert arbeiten“, erläutert Giannotti.



*Eine Physiotherapie ist in das Fitnessstudio integriert*

Über die Physiotherapie hat das Studio regelmäßig Patienten mit orthopädischen Beschwerden, die häufig durch Bewegungsmangel verursacht werden. Aber auch Übergewicht bis hin zu Adipositas gehören dazu. „Hier bieten wir ein gesundheitsorientiertes Ernährungskonzept an“, so die Studioleiterin.

Dr. Miriam Sonnet