

ANNA TRÖKES

# MIT YOGA ZUR SELBSTHEILUNG

Übungen zur Stärkung  
unseres Immunsystems

**HERDER**



Anna Trökes

# MIT YOGA ZUR SELBSTHEILUNG

Übungen zur Stärkung unseres  
Immunsystems

Mit einer Einführung von Dr. Holger  
Cramer



FREIBURG · BASEL · WIEN

## **Wichtiger Hinweis**

Die in diesem Buch vorgestellten Techniken, Methoden und Informationen ersetzen nicht den Rat und die Begleitung durch eine(n) erfahrene(n) Yogalehrer/in, Arzt/Ärztin oder Heilpraktiker/in. Eine Haftung für den Eintritt des Erfolges oder eine Haftung für Personen-, Sach- oder Vermögensschäden, die sich aus dem Gebrauch oder Missbrauch der in diesem Buch dargestellten Methoden oder sonstigen Hinweise ergibt, ist für den Verlag, die Autorin und/oder deren Beauftragte ausgeschlossen.

© Verlag Herder GmbH, Freiburg im Breisgau 2019

Alle Rechte vorbehalten

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

Umschlaggestaltung: agentur Idee

Umschlagmotiv: © sirirak, AdobeStock; kozyrina, Adobe Stock; Ms.Moloko, Adobe Stock

Illustrationen und Grafiken: Katharina Middendorf

Satz: Felicitas Holdau, Gräfelfing

E-Book-Konvertierung: le-tex publishing services GmbH,  
[www.le-tex.de](http://www.le-tex.de)

ISBN 978-3-451-81854-7

# Inhalt

## **Die zentrale Rolle von Immun- und Nervensystem**

Wie funktioniert das Immunsystem?

*Verschiedene Abwehrmechanismen*

*Unspezifische und spezifische Abwehrsysteme*

Einblicke ins Nervensystem

*Das Ende der Trennung von Körper und Geist*

*Die vier Instanzen des Nervensystems*

Das zentrale Nervensystem (ZNS)

*Bewusstsein und Großhirn*

*Funktionsfelder der Großhirnrinde*

*Das »Ich« und das Frontalhirn*

*Emotionen und Reflexe: weitere wichtige Hirnregionen*

*Fühlen und Verhalten - und die Botenstoffe im Gehirn*

Das vegetative Nervensystem (VNS)

*Der Sympathikus und die Stressreaktion*

*Der Parasympathikus und die Erholung*

Warum Stress die Systeme schwächt - und wie Yoga helfen kann

*Wie das Notfallprogramm auf Dauer krank macht*

*Wieso ist chronischer Stress so gefährlich?*

*Stressempfinden und die Entspannungsantwort*

*Von der inneren Haltung zur Heilung - und wie Yoga dabei hilft*

## **Zur Einsicht kommen: Was uns krank macht - und was uns heilt**

Stressoren der Neuzeit

*Ständige Überforderung macht krank*

Gesundheit durch inneres Gleichgewicht

*Über Homöostase und Allostase*

*Warum eine mentale Entspannungsantwort wichtig ist*

*Entscheidend: Der achtsame Ruhe- oder Default-Modus*

Wir sind, was wir fühlen und denken

*Stressgefühle entstehen durch Bewertungen*

Wie unsere Gedanken und Gefühle auf unseren Körper wirken - und umgekehrt

*Das Konzept der »somatischen Marker«*

*Über die Vernetzung von Körper und Geist*

Emotionale Reaktionstypen: Wie unser Gehirn Gefühle und Gedanken bestimmt

*Das Stirnhirn: Zentrale Schaltstelle für Gefühle und Entscheidungen*

*Die emotionalen Reaktionstypen nach Davidson*

*Wie Gedanken und Gefühle die Heilung beeinflussen*

*Die förderliche Ausprägung der emotionalen Stile stärken*

*Achtsamkeit als Schlüssel zur Selbstwirksamkeit*

Die Polyvagal-Theorie und die drei Aspekte des vegetativen Nervensystems

*Die zwei Äste des Parasympathikus*

*Stephen Porges und sein erweitertes Modell des vegetativen Nervensystems*

*Die »Vagus-Leiter« und der Totstellreflex im dorsalen Modus*

*Regulativ: Die vagale Bremse  
Die Vagus-Leiter im Alltag*

Wie sich Stress aufs Immunsystem auswirkt  
*Chronischer Stress schwächt das Immunsystem*

Erkenntnisse der Psychoneuroimmunologie  
*Ein tieferes Verständnis dafür, was uns krank macht und was uns heilt*  
*Selbsterforschung dient der Forschung*  
*Die psychosomatische Reaktion bei Stress*  
*Chronisch krank durch Kindheitstraumata*  
*Hilfreich: das kognitiv-behaviorale Stressmanagement*

## **Wege zu einem stabilen und resilienten Nerven- und Immunsystem**

Wieder flexibel und anpassungsfähig werden

Achtsamkeit entwickeln  
*Achtsamkeit: der Begriffskontext*  
*Achtsamkeit im Alltag*

Körperbewusstsein entwickeln  
*Wie wir »körperblind« werden*  
*Die Selbstwahrnehmung mit Yoga schulen*

Selbstmitgefühl entfalten  
*Von Perfektionismus, mangelnder Selbstsicherheit und alten Glaubenssätzen*  
*Selbstmitgefühl wagen*  
*Gefühle annehmen statt ablehnen*

Die Einübung einer individuellen Yogapraxis  
*Klarheit gewinnen mithilfe der vier heilsamen Geistesqualitäten*

*Das passende Yogaprogramm finden  
Der Körper als Ort der Wahrheit*

Meditieren lernen  
*Ein sich selbst organisierender Prozess  
Sich Schritt für Schritt dem Zustand der Meditation  
annähern*

### **Die Selbstheilungskräfte mit Yoga stärken**

*Durch Gleichmut und Gelassenheit ins innere  
Gleichgewicht*

Yoga - ein Erkenntnisweg  
*Über Leid und Selbsterkenntnis  
Atma Vidya: Yogapsychologie und echtes Wissen  
Wer bin ich?  
Vom Opfer der Umstände zum Gestalter des eigenen Seins  
werden  
Achtung: Stress kann uns zurückwerfen!*

Wege aus dem Leid am Beispiel der Bhagavadgita  
*Arjunas Erkenntnisweg  
Mit Herausforderungen anders umgehen*

Wege aus dem Leid mit den Mitteln des modernen Yoga  
*Wie der Yoga helfen kann  
Die yogische Lebenshaltung  
Entspannung im Stress finden  
Die Wirkung auf der psychoneuroimmunologischen Ebene*

Worum es beim Yogaüben geht  
*Die Yogamatte als Versuchslabor  
Die Selbstwahrnehmung schulen  
Guten Yogaunterricht erkennen  
Durch Gelassenheit in den Entspannungsmodus finden  
Immunsystem und Salutogenese stärken*

## **Einführung in die Yogapraxis**

Über die Wirkung der Übungen

*Der körperliche Aspekt*

*Der mentale Aspekt*

Über das Üben

*Die Übungspraxis gestalten*

*Lächeln*

## **Bewegungsabläufe & Asanas zur Stärkung der Selbstheilungskräfte**

Dynamische Kundalini-Übungen für mentale Entlastung und Stressabbau

*Die Arme entspannt um den Körper schwingen lassen*

*Die Arme nach hinten oben schwingen*

*Arme und Beine über Kreuz schwingen*

*Rhythmisches Heranziehen des Beins*

*Rhythmisches Drehen mit den Armen in der Grußhaltung*

Übungen und Bewegungsabläufe mit dem Fokus auf Durchlässigkeit

*Flankendehnung im Vierfüßlerstand*

*Bewegungsablauf Kind - Katze - Kind*

*Bewegungsablauf Kind - Katze - Hund*

*Der Hund, der sich dehnt (Adho mukha shvanasana)*

Übungen zur Entspannung des Zwerchfells

*Beckenkreisen im Vierfüßlerstand*

*Das freudige Hündchen*

*Krokodil-Varianten*

Übungen zur Faszienentspannung im unteren Rücken

*Beckenkreisen in der Rückenlage - Füße am Boden*

*Seitliches Schwingen der Beine*  
*Beckenkreisen in der Rückenlage - Beine am Bauch*  
*Päckchenhaltung (Apanasana-Variante)*  
*Die acht Bewegungsrichtungen der Wirbelsäule*

*Bewegungsabläufe, die Erde und Himmel verbinden*  
*Himmel und Erde verbinden*  
*Kleiner Sonnengruß*

### **Asanas als Stressantwort**

*Sich mit der Symbolik verbinden*  
*Asanas als Erfahrungsfelder*

*Grundhaltungen*

*Bequemer Sitz (Muktasana) · Fersensitz (Virasana)*  
*Berg (Tadasana)*

*Haltungen, die stabilisieren*

*Machtvolle Haltung (Utkatasana)*  
*Allgliederhaltung (Purvottanasana)*  
*Boot (Navasana)*

*Haltungen für Weite und Kraft*

*Kobra (Bhujangasana)*  
*Schwalbe (Shalabhasana-Variante)*  
*Heldenhaltung (Virabhadrasana)*  
*Gestreckte Flankendehnung (Utthita Parshva Konasana)*

*Haltungen, die ausgleichen*

*Schulterbrücke (Dvi pada pittam)*  
*Umkehrhaltung (Viparita Karani Mudra)*  
*Variante: Gestützter Schulterstand*  
*Hund, der nach unten und innen schaut (Adho mukha shvanasana)*  
*Gedrehter Sitz (Parivrittasana)*  
*Halber Drehsitz (Ardha Matsyendrasana)*

*Baum (Vrikshasana)*

Haltungen, die beruhigen

*Vorbeuge in der Grätsche (Prasarita Padottanasana)*

*Kopf-zum-Knie-Haltung (Janu Shirshasana)*

*Schildkröte (Kurmasana)*

*Kindhaltung (Yoga Mudra)*

## **Pranayamas zur Stärkung der Selbstheilungskräfte**

*Den Geist mithilfe des Atems beruhigen*

*Der Atem im Yogasutra*

Atem und Bewegung mit Betonung der Ausatmung

*Betonung der Ausatmung mit einer Bewegung der Arme -  
in der Rückenlage*

*Betonung der Ausatmung mit einer Bewegung der Arme -  
im Stand oder Sitz*

*Ausatmend in die Vorbeuge kommen*

Verfeinerung des Atems

*Den Atem entspannen*

*Atmen mit einem inneren Lächeln*

*Lächelnd den Atem entspannen*

*Variante: Lächelnd Heilenergie verströmen*

Klassische Atemübungen des Hatha-Yoga

*Reinigungsatmung (Kapalabhati light)*

*Die Atmung mit dem Reibelaut (Ujjayi)*

*Wechselatmung (Nadi shodhana)*

*Wechselatmung mit Reibelaut (Pratiloma Ujjayi Pranayama)*

*Herzatem (Sitkarin)*

*Bienensummen (Bhramarin)*

*Variante gemäß der Gheranda-Samhita*

*Tiefe-Ruhe-Atmung (Murccha)*

*Subtiles Atmen (Kevala Pranayama)*

## **Entspannung und Meditation**

Entspannungshaltungen

*Wichtig für die Übungspraxis*

*Entspannung in der Rückenlage (Shavasana)*

*Entspannung in der Bauchlage (Makarasana)*

*Entspannung in der Bauch-Seitenlage*

*Entspannungshaltung für den Rücken*

*Entspannungsübung für den Bauch*

*Entspannungshaltung für den Brustraum*

*Entspannungshaltung für den Geist*

*Ruhende/gestützte Schildkröte (Salamba Kurmasana)*

*Kutschersitz*

Mentale Entspannungsübungen

*Sich selbst wahrnehmen (Mini-Bodyscan)*

*Wahrnehmen, was ist (Bodyscan)*

*Entspannen der Haut*

*Yoga Nidra*

Meditationen

*Achtsamkeitsmeditation*

*Dankbarkeitsmeditation*

*Meditation für Selbstmitgefühl (Maitri-Meditation)*

*Maitri-Meditation für andere*

*Mit dem Herzen atmen*

*Meditation auf das Licht im Herzen, das von Leid unberührt ist*

*Meditation über das Selbst*

*Meditation über die innere Achse*

*Meditation über die Intelligenz und Kraft des Lebens*

*Naturmeditation - ein meditativer Morgenspaziergang*

*Gehmeditation*

Gesund werden - gesund bleiben

Dank  
Hilfreiche Adressen  
Sachregister  
Literatur  
Über die Autoren

# Einleitung

Wir leben in einer Welt, in der einerseits der Standard unserer Gesundheitsversorgung immer besser wird und andererseits der Krankenstand allgemein immer weiter ansteigt. Gleichzeitig erlebt jeder von uns, dass viele der Ärzte, denen wir uns seit Jahren anvertrauen, immer weniger Zeit für uns haben, weil sie mit Bürokratie und Kostenfaktoren kämpfen. Und wenn wir wirklich einmal ins Krankenhaus müssen, können wir plötzlich am eigenen Leib spüren, was das Wort »Pflegetnotstand« bedeutet.

Dies gehört wahrscheinlich mit zu den Gründen, warum immer mehr Menschen ihre Heilung und Gesundheitsvorsorge selbst in die Hand nehmen wollen und nach Möglichkeiten suchen, sich wirksam um ihr eigenes Wohlergehen zu kümmern. Und Yoga ist dafür ein Übungsweg, der mit seinen gut erforschten und seit Langem bewährten Methoden helfen kann, die Selbstheilungskräfte zu unterstützen, die in jedem von uns angelegt sind.

Der Begriff der »Selbstheilung« gewinnt offensichtlich gerade sehr an Bedeutung, und viele Vertreter der Mind-

Body-Medizin wie Anna Paul, Tobias Esch und Andreas Michalsen finden mit ihren Büchern ein großes Echo.

Die Vorstellung, dass unser Körper, unsere Seele und unser Geist starke Selbstheilungskräfte besitzen, ist seit der Antike in allen naturheilkundlichen Systemen fest verankert. Und irgendwie weiß auch jede und jeder von uns aus eigener Erfahrung, dass wir die meisten Erkrankungen irgendwann hinter uns lassen, auch ohne genau zu verstehen, was die Heilung begünstigt oder manchmal auch verzögert hat.

Die wissenschaftlichen Erkenntnisse der Mind-Body-Medizin ergänzen heute diese Erfahrungsmedizin und helfen uns, mehr und besser zu verstehen, welche Faktoren wichtig sind, damit unser Körper seine Selbstheilungs- und Regenerationsprogramme starten und erfolgreich durchführen kann. Als besonders wichtig erweisen sich dabei die Forschungen der Psychoneuroimmunologie, die deutlich gemacht haben, wie machtvoll, ungünstig und schädlich Stress auf uns wirkt. Noch vor einigen Jahren wurden stressbedingte Beschwerden fast abschätzig als »einfach (nur) psychosomatisch« abgetan, und wenn es uns nicht gut ging, kam noch das ungute Gefühl hinzu, dass wir uns unsere Symptome nur einbilden. Heute wird Stressbelastung mit ihren komplexen biochemischen Wirkweisen, die bis tief in die Zellen hineinreichen, zunehmend in ihrem umfassenden Krankheitswert erkannt.

Und wir können erkennen, was uns krank macht! Es ist tatsächlich fast immer Stress – also das allumfassende Phänomen, das die Weltgesundheitsorganisation WHO zur »bedeutendsten Seuche des 21. Jahrhunderts« erklärt hat! Es ist der Stress, den wir uns in unserer Arbeitswelt erschaffen haben, die den Bedürfnissen der Leistungs- und Konsumgesellschaft – und nicht des einzelnen Menschen – gehorcht. Es ist der Stress, der entsteht, weil so viele von uns verinnerlicht haben, dass es unabdingbar sei, immer zu funktionieren, immer gut dazustehen und leistungsfähig und stressresistent zu sein.

Die Stressforschungen der letzten Jahre zeigen sehr deutlich, dass unser Nervensystem nicht unterscheiden kann zwischen einem Gedanken, der uns Stress macht (»Oh Gott! Werde ich den Abgabetermin schaffen?«), oder dem immer wieder gern zum Leben erweckten Säbelzahntiger. Während wir die Gefährdung durch den Säbelzahntiger in grauer Vorzeit aber zumeist durch Kampf oder Flucht lösen konnten, sind wir unserem eigenen Denken in der Regel ständig ausgeliefert. Wenn uns der Abgabetermin »nicht mehr aus dem Kopf geht« – wie man so treffend sagt –, dann ist das Stresssystem des Körpers ständig aktiviert. In der Folge bekommt der Körper Probleme, weil seine Reparatursysteme unter Stress nicht wie benötigt arbeiten, das Immunsystem schwächelt, die Verdauung stockt oder zu aktiv wird, die nächtliche Ruhe gestört ist und so weiter.

Unser Stress beginnt also im Kopf! Folglich muss Selbstheilung auch genau dort beginnen. Und hier kommt der Yoga ins Spiel. Sein Übungsweg und seine Konzepte sind inzwischen auch klinisch gut erforscht und werden zunehmend im Rahmen der Mind-Body-Medizin eingesetzt.

Yoga hat sich – wie der Buddhismus – von alters her als ein Weg der Selbsterforschung verstanden. Die Meister des Yoga haben über die Jahrhunderte hinweg eine Vielzahl von Konzepten entwickelt, die uns verstehen lassen, warum wir Leid (im Yoga *Duhkha* genannt) erfahren und welche Möglichkeiten es gibt, dieses Leid zu lindern und zu vermeiden. Die Meister wussten auch, dass leidvolle Gedanken dazu führen, dass wir uns schlecht fühlen, und dass uns eine innere Ausrichtung, die wir als belastend erfahren, auf Dauer krank macht.

Deswegen gilt im Yoga schon immer der Grundsatz: *Wenn Stress und Leid im Kopf beginnen, dann enden sie auch dort!* Yoga schaut in seinen vielen Lehrtexten genau darauf, wie unser Geist und unser Gemüt funktionieren und unter welchen Bedingungen *Duhkha*, das Leid (wörtlich: ein dunkler, enger Raum), entsteht. Die Texte bieten uns Erkenntnisschritte aus dem Leid an und Übungsmethoden, die uns ermöglichen, über die Wiedererlangung unseres mentalen Gleichgewichts zu dem körperlichen Gleichgewicht zurückzufinden, das wir Gesundheit nennen.

Yoga setzt dabei immer auf die Kräfte der Selbstheilung. Seine Konzepte helfen uns, zur Einsicht zu gelangen und zu verstehen, wie wir uns unseren eigenen Geist zum Freund machen können (*Chitta Prasadana*), damit er uns darin unterstützt, dem Leben mit mehr Gelassenheit (*Vairagya*) und Zufriedenheit (*Santosha*) zu begegnen – denn beides baut uns innerlich auf und macht uns dadurch stressresistenter.

Yoga betrachtet uns immer als eine Geist-Seele-Atem-Körper-Einheit und hat deswegen immer ganzheitliche Heilung beziehungsweise ein Heilwerden an sich im Blick. Der Yogaweg beginnt mit Erkenntnis (*Jñana-Yoga*). Dann sollen wir uns mit dem Erkannten – mit unseren Einsichten – Zeit nehmen für die Selbstreflexion (*Dhyana-Yoga*), um zu überdenken, wie wir sie in unser Leben integrieren können. Und dann erst kommt das Handeln (*Karma-Yoga*) – ein Handeln, das sich bewusst nicht an Erwartungen und Resultaten ausrichtet. An diesem bewährten Weg orientiert sich auch der Aufbau dieses Buches.

Zuerst werden Dr. Holger Cramer und ich erläutern, wie unser Nervensystem, unser Immunsystem und vor allem unser Geist und Gemüt funktionieren, damit wir erkennen können, warum sich bestimmte Denk-, Gefühls-, Verhaltens- und Handlungsmuster in uns entwickelt haben – und wie sie sich in jeder und jedem von uns auswirken.

Ich werde die Grundlagen der Selbstheilung mit dem modernen Konzept der Allostase (Selbstregulation des Organismus) erklären und erläutern, warum wir immer dann, wenn unser Körper auf eine Stresserfahrung antwortet, zwingend eine Entspannungsantwort brauchen, um ihm zu helfen, das innere Gleichgewicht wiederherzustellen.

Ich möchte Ihnen helfen zu verstehen, warum genau unser Körper so stark darauf reagiert, was wir denken, und in welche Richtungen unsere inneren Einstellungen und Haltungen weisen. Dabei werden uns die Erkenntnisse von Antonio Damasio (unter anderem über die »somatischen Marker«) ebenso hilfreich sein wie das Konzept der »emotionalen Reaktionstypen«, das der Neurowissenschaftler Richard Davidson entwickelt hat.

Beide Wissenschaftler arbeiten schon lange, vermittelt durch das *Mind & Life Institute*, mit dem Dalai Lama zusammen, und beide lassen uns wissen, über welche unglaubliche Gestaltungskraft unser Geist verfügt – wenn wir sie nur erkennen und richtig einzusetzen wissen.

Für mich persönlich war die Erkenntnis, dass unser Vagusnerv in seinen Funktionen eindeutig zweigeteilt ist, äußerst wichtig, weswegen ich ausführlich auf die Polyvagal-Theorie von Stephen Porges eingehen werde. Sie half mir nicht nur, meine Reaktionen auf bestimmte Situationen (überhaupt erst einmal!) zu verstehen, sondern

auch, die wahre Rolle des sympathischen Anteils unseres vegetativen Nervensystems im Stress zu erkennen. Daher kann ich es heute mehr als einen Mobilisator sehen und nicht nur als eine Kraft in mir, die nichts anderes kann, als mich zur Flucht oder zum Kampf zu bewegen.

Und ich habe sehr von der Selbsterforschung meines persönlichen Stress- und Wohlfühlprofils profitiert: Ich kenne jetzt die Faktoren, die mich stressen und die mir guttun, und die Ressourcen, die mir, wenn ich Stress erfahre, zur Verfügung stehen, um mich ganzheitlich zu unterstützen (zum Beispiel Yoga machen ☺).

Bei der Durcharbeitung der Lehrbücher und beim wiederholten Hören der Vorträge von Christian Schubert, der führend in der Erforschung der Psychoneuroimmunologie ist, habe ich plötzlich verstanden, warum ich wann (seit meiner Kindheit) krank war und warum meine Eltern sich in Krankheiten verstrickten, die sie kein sorgloses Alter erfahren ließen. Aber auch Prof. Schubert weiß, dass jede und jeder von uns zu jedem Zeitpunkt beginnen kann, besser für sich zu sorgen und so die eigene Gesundheit und Gesundheitsvorsorge zu unterstützen. Er setzt dabei – neben Yoga – darauf, dass schon die Erkenntnis krankmachender Muster hilfreich ist, denn erst dann können wir sie durch gesundheitsfördernde Muster ersetzen.

Mit diesen Erkenntnissen im Gepäck werden wir uns schließlich der praktischen Umsetzung zuwenden, aber noch nicht gleich auf der Matte. Das würde nichts nützen, weil erst noch die so wichtige Phase folgen muss, in der das Erkannte integriert wird.

Wichtig ist daher nun die Frage, *wie* wir üben sollten, damit wir uns damit wirklich etwas Gutes tun. Heute wissen wir, dass in dieser Hinsicht Achtsamkeit die Haupttugend jeder Übungspraxis sein muss. Nur sie kann uns von unseren Automatismen erlösen und uns zu vertiefter und genauer Körper- und damit Selbstwahrnehmung führen. Wir werden auch erfahren, warum Selbstfürsorge und Selbstmitgefühl unverzichtbar sind, damit wir nicht immer wieder unbewusst in die Falle unserer eigenen Erwartungen tappen, und dass uns nur aus diesen heilsamen Geisteskräften wahre innere Entspannung erwachsen kann.

Ich werde dann alles, was wir bis dahin an Erkenntnissen, Einsichten und Wissen gesammelt haben, noch einmal eng mit den Yogakonzepten verknüpfen - und dann geht es ab auf die Matte.

Sie werden erfahren, warum bestimmte Asanas, Bewegungsabläufe und Atemübungen (Pranayamas) Ihre Selbstheilungskräfte besonders effektiv unterstützen und warum die Meditation als die Königsdisziplin für jede Form des Heilwerdens angesehen wird. Ich werde versuchen,

Ihnen den Weg dahin immer so leicht und zugänglich wie möglich zu machen, sodass Sie Yoga in seiner Gesamtheit genießen können.

Möge Ihre Übungspraxis Sie unterstützen, auf allen Ebenen Heilung zu erfahren. Mögen Sie gesund und sicher sein. Mögen Sie glücklich und frei von Leid sein.

*Lokah samastah sukhino bhavantu - OM!*

# Die zentrale Rolle von Immun- und Nervensystem

von Dr. Holger Cramer

*Wir Menschen sind überaus komplexe Wesen, in denen ununterbrochen die Kräfte der mentalen Ebene (Geist, Gemüt), der Umwelt und der Innenwelt unseres Nerven-, Hormon- und Immunsystems aufeinander wirken - und damit auf alle Zellen unseres Körpers. Allmählich beginnen wir, viele dieser engmaschigen Wirkzusammenhänge zu verstehen. Aus dem Verständnis heraus, was unser Organismus braucht, um gesund zu werden und zu bleiben, erwächst uns zunehmend Selbstkompetenz. Und wir lernen dadurch auch zu verstehen, wie und warum die Methoden des Yoga uns helfen können, selbstverantwortlich und selbstwirksam etwas für unsere Gesundheit und Gesundheit zu tun.*

*Dr. Holger Cramer arbeitet als Forschungsleiter an der Klinik für Naturheilkunde und Integrative Medizin (Kliniken Essen-Mitte) und damit an einer Schnittstelle zwischen Schulmedizin und Mind-Body-Medizin. Viele der Patienten, die diese Klinik aufsuchen, leiden unter den Folgeerkrankungen von chronischem Stress und suchen ganzheitliche Heilung. In diesen Rahmen eingebettet wird*

*uns Dr. Holger Cramer nun - gut verständlich - in die komplexen Zusammenhänge unseres Immun- und Nervensystems einführen. (A. T.)*

## Wie funktioniert das Immunsystem?

Wir leben in einer gefährlichen Welt. Über unsere Haut und Schleimhaut sind wir beständigen Angriffen von Viren, Bakterien und sonstigen Mikroorganismen ausgesetzt. Milliarden jeden Tag. Vielleicht haben Sie davon gehört, dass allein beim Händeschütteln mehr Bakterien übertragen werden als bei einem innigen Kuss. Umso bedrohlicher, wenn man weiß, dass beim Küssen schon ca. 80 Millionen Bakterien von einem Körper zum anderen wechseln.<sup>1</sup> In und auf unserem Körper tragen wir ca. zwei Kilogramm dieser unsichtbaren Organismen mit uns herum. Die meisten sind ungefährlich, sogar nützlich, aber bei weitem nicht alle. Dass wir trotz all dieser blinden Passagiere gesund bleiben können, verdanken wir unserem Immunsystem.

Das Immunsystem ist das Abwehrsystem des Menschen. Es sorgt dafür, dass Krankheitserreger nicht zu Schäden führen. Allerdings ist das nicht seine einzige Aufgabe, denn unser Körper braucht gar keine äußeren Einflüsse, um in Gefahr zu geraten. So kommt es durch wiederholte

Zellteilungen zu Fehlfunktionen in unseren Körperzellen, die dann durch das Immunsystem beseitigt werden müssen. Da unsere Zellen sehr sozial eingestellt sind – schließlich können einzelne Zellen ohne ihren Organismus nicht überleben –, rufen geschädigte Zellen selbst mittels Botenstoffen das Immunsystem um Hilfe, bitten also darum, zum Wohle des Ganzen vernichtet zu werden.

## Verschiedene Abwehrmechanismen

Es gibt eine Reihe von Mechanismen zur Abwehr von Gefahr: Im Ideal- und Normalfall scheitern Mikroorganismen bereits beim Versuch, in den Körper einzudringen, an Haut oder Schleimhaut. Neben *mechanischen Barrieren* spielen hier auch weitere Schutzfaktoren wie die Magensäure, die Keime abtöten kann, und die gesunde Bakterienflora zum Beispiel im Darm oder im Mundraum eine Rolle, die eine Einnistung krankheitserregender Keime verhindert. Zahlreiche Körperflüssigkeiten enthalten darüber hinaus Stoffe, die die Zellwand von Bakterien angreifen und diese so vernichten.

Das eigentliche Immunsystem besteht aus sogenannten zellulären und humoralen Bestandteilen. Der Begriff *humorale Abwehr* leitet sich von lateinisch *humor* ab, was

flüssig bedeutet und tatsächlich auch Ursprung des Begriffs Humor ist. Als humorale Abwehr bezeichnet man Immunbestandteile wie Eiweiße und Antikörper, die gelöst in den Körperflüssigkeiten enthalten sind. Die *zelluläre Abwehr* umfasst bestimmte Abwehrzellen, die im Knochenmark gebildet und anschließend in spezifischen Organen des Immunsystems weiterentwickelt und für ihre Abwehraufgaben trainiert werden. Solche Organe sind zum Beispiel die Milz, die Lymphknoten sowie die Mandeln, die man aus diesem Grund bei Entzündungen heutzutage nicht mehr so leichtfertig entfernt wie noch vor einigen Jahrzehnten.

Die Abwehrzellen gehören zu den sogenannten weißen Blutzellen (Leukozyten). Diese Zellen entwickeln sich aus Stammzellen, den Vorläufern aller Blutzellen, im Knochenmark, spezialisieren sich dann weiter und patrouillieren im Körper auf der Suche nach Eindringlingen. Sind diese aufgespürt, steigt die Zahl an Abwehrzellen im betroffenen Gebiet an, was sich zum Beispiel durch tastbar geschwollene Lymphknoten bemerkbar macht, aber auch durch Entzündungen mit ihren typischen Schwellungen und Rötungen. Auch wenn wir Entzündungen eher als Krankheitssymptome wahrnehmen, sind sie – genauso wie Fieber – eher Ausdruck der Immunabwehr. Entzündungen und Fieber zu unterdrücken kann daher zum Teil mehr schaden als

nützen – schwere oder chronische Entzündungen und sehr hohes Fieber natürlich ausgenommen.

## Unspezifische und spezifische Abwehrsysteme

Funktionell kann man zwischen unspezifischen und spezifischen Abwehrsystemen unterscheiden. Die *unspezifische Abwehr* reagiert schnell und unabhängig vom jeweiligen Erreger, sie ist sozusagen die erste Front im Kampf gegen Eindringlinge. Dazu gehören die äußeren Barrieren des Körpers sowie Fresszellen, die Mikroorganismen umfließen und verdauen können. Der humorale Anteil der unspezifischen Abwehr ist das *Komplementsystem*, ein System aus Eiweißen, die sich gegenseitig aktivieren und wie eine Kettenreaktion zu einer massiven Ausbreitung der Abwehrreaktion führen. Dabei werden zum Beispiel schädliche Mikroorganismen »markiert«, die dadurch für Fresszellen noch schmackhafter sind und eher gefressen werden.

Die *spezifische Abwehr* ist langsamer als die unspezifische, aber viel treffsicherer. Sie geht enorm effektiv gegen Eindringlinge vor, braucht aber Tage bis Wochen, um zu reagieren. Diese Zeitverzögerung ist der Grund, warum wir uns auch bei banalen Infektionen

zunächst einmal richtig krank fühlen - zumindest beim ersten Mal. Doch die spezifische Abwehr besitzt eine Art *Immungedächtnis*, das sich die Erreger merken kann und dann bei der nächsten Konfrontation so schnell reagiert, dass es oft gar nicht erst zu Krankheitssymptomen kommt. Dieses Gedächtnis ist der Grund, warum wir an Masern oder Windpocken nur einmal erkranken, und auch, warum Impfungen vor vielen Infektionskrankheiten schützen. Wie genau funktioniert das?

Die spezifische Abwehr bedient sich spezifischer Zellen, der Lymphozyten. Diese Zellen lernen zunächst, fremd von eigen zu unterscheiden, also nur Eindringlinge und keine körpereigenen Zellen zu bekämpfen. Einige dieser Zellen spezialisieren sich auf die Erkennung des Feindes. Haben sie einen spezifischen Erreger identifiziert, so vermehren sie sich und geben Botenstoffe ab, die andere Zellen aktivieren. Diese bilden sogenannte Antikörper, große Eiweiße, die genau auf - Antigen genannte - Eiweiße auf den Mikroorganismen passen. Die Antikörper aktivieren die unspezifische Abwehr, vor allem Fresszellen und das Komplementsystem, können aber auch selbst große Mengen an Erregern binden, verklumpen und so unschädlich machen. Außerdem werden sogenannte Gedächtniszellen gebildet, damit beim nächsten Mal alles schneller geht und wir (im Idealfall) immun gegen diesen spezifischen Erreger werden.

## Grippeviren und das Immungedächtnis

Dass das nicht immer funktioniert, kann zum Beispiel – wie im Fall der Grippeviren – daran liegen, dass die Erreger sich jedes Jahr leicht verändern und so von den Gedächtniszellen nicht erkannt werden. Darum wirkt eine Grippeimpfung auch nur eine Saison lang, und es ist immer ein bisschen Glückssache, ob der aktuelle Impfstoff genau dem tatsächlichen Erreger entspricht. Dass Gedächtniszellen zur spezifischen Abwehr gehören, ist übrigens auch der Grund, warum Grippeimpfungen nicht vor Erkältungen schützen: Erkältungen sind zwar ebenfalls meist durch Viren bedingt, aber eben durch andere Virenstämme, die die Gedächtniszellen für Grippeviren nicht als Gefahr erkennen.

Viren sind sowieso sehr interessante Strukturen, die streng genommen gar nicht zu den Mikroorganismen, nicht einmal zu den Lebewesen gehören, da sie sich nicht selbst vermehren können. Dazu müssen sie sich in Körperzellen einnisten und diese dazu bringen, die Vermehrung für sie zu übernehmen. Dadurch sind sie theoretisch auch vor der Immunabwehr geschützt, da diese ja körpereigene Strukturen nicht angreift. Allerdings können virenbefallene Zellen eine Art SOS-Flagge hissen und sich selbst als infiziert outen, wodurch die spezifische Abwehr auf sie aufmerksam wird.

## Gestörte Abwehr bei Autoimmunerkrankungen

Der gerade beschriebene Schutz körpereigener Strukturen ist bei den Autoimmunerkrankungen, also bei Krankheiten, die durch das eigene Immunsystem verursacht werden, gestört. Aufgrund genetischer Dispositionen und Umweltbedingungen greift die spezifische Abwehr hier körpereigene Zellen an, die fälschlich für Erreger gehalten werden. Folgen können zum Beispiel rheumatische Gelenkentzündungen, chronisch entzündliche Darmerkrankungen oder auch Multiple Sklerose sein, eine Krankheit, die durch Angriffe des Immunsystems auf das eigene Nervensystem bedingt ist.

Dass starker oder chronischer Stress unser Immunsystem länger und vor allem auch langfristig schwächen kann, zeigen die Forschungen der Psychoneuroimmunologie in großer Deutlichkeit und Dringlichkeit. Auch ohne ein besonderes Fachwissen ist nachvollziehbar, dass dann, wenn unser Immunschutz geschwächt ist, seine Akteure Krankheitskeime und Entzündungsstoffe nicht gut in Schach halten können.

Ebendiese Forschungen machten aber auch deutlich, dass wir unseren Immunstatus bedeutend verbessern können, wenn wir immer wieder zu einer Grundentspannung von Geist, Gemüt und Körper zurückfinden. Die damit erfahrene Muße stärkt unser

Immunsystem ebenso wie eine selbstwirksame und mit Freude ausgeführte Yogapraxis.

## Einblicke ins Nervensystem

*Damit uns unser Immunsystem immer angemessen schützen kann, braucht es die Unterstützung unseres vegetativen Nervensystems. Es verarbeitet jeden der unablässig auf uns einwirkenden äußeren und inneren Reize und erkennt so, ob sie unser Wohlbefinden bedrohen oder unterstützen. Wenn uns etwas irritiert, verunsichert oder beunruhigt, fährt das Vegetativum sicherheitshalber das Stresssystem hoch. Solange diese Funktion aktiv ist, sinkt die Abwehr des Immunsystems und damit die Chance auf Selbstheilung. »Stress ist einer der größten Saboteure der Selbstheilung, er ist so etwas wie ihr natürlicher Gegenspieler«, bringt es Dr. Cramers Kollege, der Arzt und Neurowissenschaftler Tobias Esch, auf den Punkt.*

*Es ergibt also Sinn, wenn wir lernen, die Funktionsweisen unseres vegetativen Nervensystems besser zu verstehen, damit es nicht ständig in den Stressmodus umschalten muss. Gleichzeitig wird uns Dr. Camers Einführung helfen, auch den Ansatz des Yoga zur Selbstheilung besser zu verstehen. Wie eng das für den Yoga so typische Stressmanagement mit dem sicheren*