

The background of the entire cover is a dynamic pattern of numerous thin, light blue lines radiating outwards from a central point, creating a sunburst or starburst effect. The lines vary in length and angle, giving a sense of movement and energy.

NORMAN
DOIDGE
WIE DAS
GEHIRN HEILT

Neueste Erkenntnisse
aus der Neuro-
wissenschaft

campus

WIE DAS
GEHIRN HEILT

NORMAN DOIDGE, M. D., forscht als Psychiater und Psychoanalytiker am Columbia University Center for Psychoanalytic Training and Research in New York und an der University of Toronto. Seine Veröffentlichungen als Autor und Essayist sind mehrfach ausgezeichnet worden.

Norman Doidge

WIE DAS GEHIRN HEILT

Neueste Erkenntnisse aus
der Neurowissenschaft

Aus dem Englischen
übersetzt von Carl Freytag

Campus Verlag
Frankfurt/New York

© Campus Verlag GmbH

Die amerikanische Originalausgabe *The Brain's Way of Healing* erschien 2015 bei
Viking Penguin, a member of Penguin Group (USA) LLC.
Copyright © Norman Doidge, 2015.
Ein James H. Silberman Buch.

ISBN 978-3-593-39477-0 Print
ISBN 978-3-593-43197-0 E-Book (PDF)
ISBN 978-3-593-43215-1 E-Book (EPUB)

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede
Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig. Das gilt insbesondere
für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen
und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.
Copyright © 2015. Alle deutschsprachigen Rechte bei Campus Verlag GmbH,
Frankfurt am Main.

Umschlaggestaltung: Anne Strasser, Hamburg
Umschlagmotiv: Getty Images
Abbildung S. 406: shutterstock
Satz: Fotosatz L. Huhn, Linsengericht
Gesetzt aus: Scala
Druck und Bindung: Beltz Bad Langensalza
Printed in Germany

www.campus.de

© Campus Verlag GmbH

Für Karen, meine Liebe

ÜBER ENTDECKUNGEN

»So wie die Hand, die man vor die Augen hält, den größten Berg verdecken kann, kann uns die Routine unsres Alltagslebens daran hindern, den großen Glanz und die geheimen Wunder zu erkennen, die die Welt erfüllen.«

Chassidisches Sprichwort, 18. Jahrhundert¹

ÜBER WIEDERENTDECKUNGEN

»Das Leben ist kurz, die Kunst lang; die Gelegenheit flüchtig; der Versuch gefährlich; die Beurteilung schwierig. Es genügt nicht, dass wir Ärzte das Erforderliche leisten: Der Kranke selbst und seine Umgebung, ebenso wie die äußeren Umstände müssen, jeder das Seinige, zur Erreichung des Zweckes beitragen.«

Hippokrates, Urvater der Medizin, 460–375 v. Chr.²

INHALT

Vorwort	13
1 Heile dich selbst, wenn der Arzt den Schmerz nicht vertreiben kann	23
Michael Moskowitz entdeckt, wie man chronische Schmerzen verlernen kann	
2 Ein Mann rennt seinen Parkinsonsymptomen davon . . .	61
Wie Training helfen kann, degenerative Krankheiten zu zähmen und die Demenz zu verzögern	
3 Die Phasen des neuroplastischen Heilens	137
Wie und warum es funktioniert	
4 Neuverdrahtung des Gehirns mit Licht	151
Wie Licht neurale Schaltkreise aufwecken kann	
5 Moshé Feldenkrais: Physiker, Träger des Schwarzen Gürtels, Heiler	203
Die Heilung schwerer Hirnschäden durch bewusstes Bewegen	
6 Ein Blinder lernt sehen	247
Feldenkrais, Buddhismus und andere neuroplastische Methoden	

7 Ein Gerät, das das Gehirn neu startet	281
Neuromodulation und Symptomumkehr	
8 Eine Brücke aus Klang	341
Die ganz besondere Verbindung von Musik und Gehirn	
Anhang 1	423
Ein allgemeiner Ansatz für Schädelhirntraumata und Hirnstörungen	
Anhang 2	427
Matrix Repatterning bei Schädelhirntraumata	
Anhang 3	431
Neurofeedback bei ADS, ADHS, Epilepsie, Angstzuständen und Schädelhirntraumata	
Danksagungen	433
Anmerkungen	439

HINWEIS FÜR DEN LESER

Alle Namen der Patienten, die sich neuroplastischen Transformationen unterzogen haben, sind real, auf Ausnahmen wird besonders hingewiesen. Die Namen von Kindern und ihren Familien sind nicht angegeben.

Detailliertere Angaben und Hinweise finden sich in den
Anmerkungen.

VORWORT

In diesem Buch geht es um die Entdeckung, dass das menschliche Gehirn seine eigenen Wege zur Heilung einschlägt. Hat man das einmal verstanden, können viele Hirnstörungen, die man für unheilbar und irreversibel hielt, gemildert werden – oft radikal. In einigen Fällen können sie sogar geheilt werden. Ich möchte zeigen, wie sich ein solcher Heilungsprozess auf ganz bestimmte Fähigkeiten unseres Gehirns stützt – hochspezialisierte Fähigkeiten, die so kompliziert sind, dass man früher annahm, das Gehirn könne sich im Gegensatz zu anderen Organen nicht selbst reparieren, und einmal verlorene Funktionen seien nicht wiederherzustellen. Das Gegenteil ist wahr. Gerade die Kompliziertheit des Gehirns eröffnet einen Weg zur Selbstheilung und zur Verbesserung seiner Funktionsweise. Dieses Buch wird es Ihnen beweisen.

Es beginnt dort, wo mein erstes Buch *Neustart im Kopf* endet.¹ Darin wurde der wichtigste Durchbruch zum Verständnis der Funktionsweise des Gehirns und dessen Verbindung zum Geist seit dem Beginn der modernen Naturwissenschaft beschrieben: die Entdeckung, dass das Gehirn *neuroplastisch* ist. Dank der Neuroplastizität ist unser Gehirn in der Lage, die Art und Weise, wie es Aktivitäten und mentale Erfahrungen aufnimmt und verarbeitet, selbsttätig zu verändern. Das Buch beschreibt auch viele der ersten Forscher, Ärzte und Patienten, die von dieser Entdeckung, die so erstaunliche Transformationen im Gehirn vollbringen kann, profitieren. Bis dahin konnte man sich

diese Transformationen fast nicht vorstellen, denn über 400 Jahre lang herrschte die Ansicht vor, dass sich das Gehirn nicht verändern kann. Die Wissenschaftler hielten das Gehirn für eine großartige Maschine, die aus Teilen bestand, die jeweils ganz bestimmte mentale Funktionen ausführten und ihren ganz bestimmten Platz im Gehirn hatten. Wurde einer dieser Teile durch einen Schlaganfall, eine Verletzung oder eine Krankheit beschädigt, konnte man den Schaden nicht reparieren, weil Maschinen ja weder sich selbst reparieren noch neue Teile hervorbringen können. Die Wissenschaftler glaubten auch, dass die Schaltkreise im Gehirn fest verdrahtet sind und daher nicht verändert werden können. Das bedeutete, dass Menschen, die geistig behindert waren oder an Lernstörungen litten, auf keinen Fall geheilt werden konnten. Als die Maschinenmetaphorik aufkam, verglichen die Forscher das Gehirn mit einem Computer und seine Struktur mit der »Hardware«. Sie glaubten, die einzige Änderung, die alternde Hardware erleiden könne, sei ihre Degeneration aufgrund der Benutzung. Eine Maschine nutzt sich ab: »Use it – and lose it« heißt die Parole, benutze sie und sie nutzt sich ab. Deshalb wurden die Versuche älterer Menschen, ihr Gehirn durch mentale Aktivitäten und Übungen fit zu halten, als Zeitverschwendung angesehen.

Die Neuroplastiker (wie ich die Forscher genannt habe, die zeigen konnten, dass das Gehirn plastisch ist) widersetzten sich dieser herrschenden Lehrmeinung. Nachdem sie zum ersten Mal das Instrumentarium in der Hand hatten, um die mikroskopischen Aktivitäten eines lebenden Gehirns zu beobachten, zeigten sie, dass es sich tatsächlich bei seiner Arbeit verändert. Im Jahr 2000 wurde der Nobelpreis für Physiologie/Medizin für den Nachweis verliehen, dass die Verbindungen zwischen den Nerven beim Lernen zunehmen. Der Wissenschaftler Eric Kandel, der hinter dieser Entdeckung steht, zeigte auch, dass das Lernen Gene »anschalten« kann, die die neurale Struktur verändern. Es folgten Hunderte von Untersuchungen, die zeigten, dass mentale Aktivitäten nicht nur ein Produkt des Gehirns sind, sondern es auch formen. Die Neuroplastizität hat dem Geist seinen rechtmäßigen Platz in der modernen Medizin und im Leben der Menschen zurückgegeben.

Die intellektuelle Revolution, die ich in *Neustart im Kopf* beschrie-

ben habe, war nur der Anfang. In meinem neuen Buch berichte ich von den erstaunlichen Fortschritten einer zweiten Generation von Neuroplastikern, die, nachdem sie nun nicht mehr unter dem Zwang stehen, die Existenz der Plastizität zu beweisen, alle Freiheit für den Versuch haben, die außergewöhnliche Kraft der Plastizität zu verstehen und sich ihrer Anwendung zu widmen. Ich bin durch fünf Kontinente gereist, um Forscher, Ärzte und Patienten zu treffen und ihre Geschichten zu hören. Einige dieser Forscher arbeiten in den modernsten Labors der westlichen Welt, andere sind Ärzte, die die Forschungsergebnisse anwenden, und wieder andere sind Ärzte und Patienten, die schon auf Neuroplastizität gestoßen waren und effiziente Behandlungstechniken vervollkommen hatten, bevor die Neuroplastizität im Labor demonstriert werden konnte.

Den Patienten, die in dem Buch vorkommen, wurde gesagt, dass es ihnen nie besser gehen werde. Über Jahrzehnte hin wurde der Begriff Heilung im Zusammenhang mit dem Gehirn – im Gegensatz zu anderen Organsystemen wie der Haut, den Knochen oder dem Verdauungsapparat – nur selten verwendet. Während die Haut, die Leber oder das Blut sich selbst kurieren können, indem sie ihre verlorenen Zellen mit der Hilfe von Stammzellen ersetzen, die als »Ersatzteile« fungieren, wurden derartige Zellen im Gehirn nicht gefunden, obwohl man jahrzehntelang nach ihnen gesucht hat. Man fand keinen Nachweis, dass Neuronen, die einmal verloren gegangen waren, jemals ersetzt wurden. Die Wissenschaftler versuchten das mit der Evolution zu erklären: Bei seiner Entwicklung zu einem Organ mit Millionen hoch spezialisierter Schaltkreise verlor das Gehirn einfach die Fähigkeit, diese Schaltkreise mit Ersatzteilen zu versorgen. Selbst wenn neuronale Stammzellen, also »Babyneuronen«, gefunden werden würden, müsste man sich fragen, ob sie helfen könnten. Wie könnten sie sich jemals in diese komplizierten, schwindelerregend komplexen Schaltkreise des Gehirns einpassen? Da man es für unmöglich hielt, das Gehirn zu heilen, gehörten zu den meisten Behandlungen Medikamente, die das fehlerhafte System unterstützten und die Symptome durch eine zeitweilige Änderung der chemischen Bilanz des Gehirns verringerten. Sobald man aber die Medikamente absetzte, kehrten die Symptome zurück.

Es stellte sich jedoch heraus, dass das Gehirn zu seinem eigenen Nutzen nicht zu kompliziert ist. Zu dieser Kompliziertheit gehört nämlich auch, dass Hirnzellen ständig in der Lage sind, elektrisch untereinander zu kommunizieren und immer wieder neue Verbindungen zu bilden. Das Buch will zeigen, dass dies die Quelle einer einzigartigen Fähigkeit zur Heilung ist. Es stimmt, dass auf dem Weg zur Spezialisierung des Gehirns wichtige Fähigkeiten zur Reparatur, die andere Organe haben, verloren gingen. Aber einige wurden auch neu entwickelt, und die meisten von ihnen sind Ausdruck der Plastizität des Gehirns.

Jede Geschichte im Buch zeigt eine besondere Facette der neuroplastischen Heilungsmöglichkeiten. Je mehr ich selbst in diese Verfahren eingebunden war, umso mehr fing ich an, sie zu unterscheiden und dabei wahrzunehmen, dass einige der Ansätze mit jeweils bestimmten Phasen des Heilungsprozesses zu tun haben. Ich schlage in Kapitel 3 ein erstes Modell der Phasen des neuroplastischen Heilens vor, um dem Leser dabei zu helfen, das Zusammenwirken der Phasen zu verstehen.

Wie mit den Entdeckungen von Medikamenten und Operationsverfahren, die für eine riesige Zahl von Krankheiten zu Erleichterungen geführt haben, war es auch mit der Entdeckung der Neuroplastizität. Der Leser wird auf zum Teil sehr detailliert geschilderte Fälle stoßen, die für einen Kranken oder für jemanden, der einen Kranken betreut, relevant sind. Die Krankheiten reichen von chronischen Schmerzen über einen Schlaganfall, ein Schädelhirntrauma oder andere Hirnschäden, Parkinson, Multiple Sklerose, Autismus, Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitäts(-) Störungen, Lernstörungen (inklusive Dyslexie), Wahrnehmungsstörungen, Entwicklungsverzögerungen, Fehlen eines Teils des Gehirns oder das Downsyndrom bis zu bestimmten Arten von Blindheit und anderem mehr. Bei einigen dieser Leiden kann die Mehrzahl der Patienten vollkommen geheilt werden. In manchen Fällen können schwere oder mittelschwere Krankheiten gemildert werden. Ich werde von Eltern berichten, denen man versichert hatte, dass ihr autistisches oder hirngeschädigtes Kind nie eine normale Ausbildung abschließen würde, die dann aber sahen, dass das sehr wohl ging. Die Kinder machten einen Abschluss, einige besuchten die Universität,

wurden unabhängig und entwickelten tiefe Freundschaften. In anderen Fällen blieb es bei einer zugrundeliegenden ernsten Krankheit, aber die Symptome, die das größte Leid verursachten, wurden radikal reduziert. In wieder anderen Fällen wurde das Risiko für Alzheimer und andere Erkrankungen (bei denen die Plastizität des Gehirns reduziert wird) signifikant verringert (siehe Kapitel 2 und 4) und Möglichkeiten zur Verbesserung der Plastizität aufgezeigt.

Die meisten Eingriffe, die in dem Buch geschildert werden, machen sich Energie zunutze: Licht, Schall, Vibrationen, Elektrizität und Bewegung. Diese Energieformen sorgen für einen natürlichen, nicht-invasiven Zugang zum Gehirn, der über unsere Sinne und Körper geht und die Selbstheilungskräfte des Gehirns wachruft. Jeder der Sinne übersetzt eine der vielen Energieformen um uns herum in ein elektrisches Signal, das das Gehirn verarbeitet. Ich werde zeigen, wie es möglich ist, diese verschiedenen Energieformen zu verwenden, um die Muster der elektrischen Signale und letztlich die Struktur des Gehirns zu verändern.

Auf meinen Reisen konnte ich zum Beispiel sehen, wie zur Behandlung von Autismus Töne ins Ohr eingespielt wurden – mit Erfolg. Vibrationen am Hinterkopf werden zur Therapie von Aufmerksamkeitsdefizitstörungen eingesetzt. Stimulationen, die auf der Zunge kribbeln, können die Symptome der Multiplen Sklerose zurückdrängen und die Folgen eines Schlaganfalls heilen. Licht, das auf den Nacken scheint, vermag Kopfverletzungen zu heilen, in der Nase eingesetzt hilft es bei Schlafstörungen, und intravenös kann es sogar Leben retten. Die langsamen, sanften Bewegungen der menschlichen Hand auf dem Körper eines Mädchens, das mit einem unvollständigen Gehirn geboren wurde, können kognitive Problemen lösen und eine fast völlige Lähmung beheben. Ich will zeigen, wie all diese Techniken schlafende Schaltkreise des Gehirns stimulieren und aufwecken. Zu den effizientesten Wegen, das zu erreichen, gehört, das Denken selbst heranzuziehen, um Schaltkreise zu stimulieren. Deshalb haben die meisten Interventionen, die ich bezeugen kann, geistige Bewusstheit und Aktivität mit dem Einsatz von Energie gekoppelt.

Der gemeinsame Gebrauch von Energie und Geist zur Heilung, wie er im Westen ein Novum darstellt, ist freilich in der traditionellen

fernöstlichen Medizin von jeher ein zentraler Punkt. Erst jetzt richten Wissenschaftler zunehmend ihr Augenmerk auf diese traditionellen Praktiken und untersuchen, ob sie auch zusammen mit westlichen Modellen funktionieren. Das Verständnis dafür, wie Neuroplastizität eingesetzt werden kann, indem man Einsichten der westlichen Neurowissenschaften mit östlichen Heilpraktiken verknüpft, wächst bei sämtlichen Neuroplastikern, die ich besuchte habe, in bemerkenswertem Ausmaß. Die chinesische Medizin ist dabei ebenso eingeschlossen wie die ähnlich alte buddhistische Meditation und Visualisierung, Kampftechniken wie Tai-Chi und Judo, Yoga und Energietherapie. Die westliche Medizin hat lange die fernöstliche Medizin und ihre Postulate abgelehnt, ihre milliardenfache Anwendung über Jahrtausende hinweg ignoriert. Oftmals aus dem Grund, weil die Vorstellung, dass der Geist imstande sei, das Gehirn zu verändern, den westlichen Wissenschaften zu abwegig erschien. Ich möchte in diesem Buch zeigen, wie die Neuroplastizität eine Brücke zwischen den zwei großen, aber bislang getrennten medizinischen Traditionen der Menschheit schlagen kann.

Es mag vielleicht seltsam klingen, dass die Wege zur Heilung, die in dem Buch beschrieben werden, oft den Körper und die Sinne als erstes Einfallstor verwenden, um Energie und Informationen in das Gehirn zu leiten. Aber das sind die Wege, die das Gehirn verwendet, um uns mit der Welt zu verbinden. So sorgen sie für den natürlichsten und am wenigsten invasiven Weg, um alles ineinander greifen zu lassen.

Ein Grund, warum es die Mediziner übersehen haben, den Körper einzusetzen, um das Gehirn zu heilen, ist die frühere Tendenz, das Gehirn als komplexer anzusehen als den Körper. Das Gehirn galt als das Wesentliche für unser Selbst. Nach dieser üblichen Ansicht »sind wir unser Gehirn«. Das Gehirn ist die oberste Kontrollinstanz, während der Körper ihr Objekt ist, das den Befehlen des Herrn folgt.

Diese Sicht wurde allgemein akzeptiert, weil vor 150 Jahren die Neurologen und Neurowissenschaftler in einer ihrer größten Leistungen zu demonstrieren begannen, in welcher Weise das Gehirn den Körper kontrollieren kann. Sie stellten fest, dass bei einem Schlaganfallpatienten, der seinen Fuß nicht bewegen konnte, das Problem nicht im Fuß lokalisiert war, wie er es spürte, sondern in einem Areal des Gehirns,

das den Fuß kontrolliert. Während des 19. und 20. Jahrhunderts kartierten die Neurowissenschaftler, wo im Gehirn welche Körperteile lokalisiert waren. Aber die Gefahr der strengen Gehirnkartierung bestand darin, zu glauben, im Gehirn »finde jede Art von Aktion statt«. Einige Neurologen sprachen vom Gehirn wie von einem Ding ohne Körperlichkeit oder davon, dass der Körper ein bloßes Anhängsel des Gehirns sei, eine Art Infrastruktur zur Unterstützung des Gehirns.

Diese Annahme einer totalen Herrschaft des Gehirns ist aber nicht richtig. Das Gehirn hat sich in der Evolutiongeschichte viele Millionen Jahre nach dem Körper entwickelt. Als die Körper über ein Gehirn verfügten, änderten sie sich, sodass Körper und Gehirn interagieren konnten und sich einander anpassten. Das Gehirn sendet nicht nur Signale an den Körper, um ihn zu beeinflussen, vielmehr sendet auch der Körper Signale an das Gehirn, und so besteht ständig eine wechselseitige Kommunikation zwischen beiden. Der Körper hat ein Übermaß an Neuronen, allein der Bauch hat 100 Millionen von ihnen. Das Gehirn existiert nur in den Anatomielehrbüchern vom Körper getrennt und auf den Kopf beschränkt. Durch seine Funktionsweise ist das Gehirn immer mit dem Körper verbunden und über die Sinne mit der Außenwelt. Neuroplastiker haben gelernt, diese breiten Bahnen vom Körper zum Gehirn zu nutzen, um Heilungsprozesse zu erleichtern. Es ist daher so, dass jemand nach einem Schlaganfall den Fuß nicht mehr benutzen kann, weil das Gehirn geschädigt ist. Aber die Bewegung des Fußes kann auch manchmal schlafende Schaltkreise in dem verletzten Gehirn zum Leben erwecken. Körper und Gehirn werden zu Partnern bei der Heilung des Gehirns, und weil diese Ansätze nicht invasiv sind, führen sie nur außergewöhnlich selten zu Nebenwirkungen.

Die Vorstellung von machtvollen, aber nicht-invasiven Behandlungen von Gehirnstörungen scheint zu schön, um wahr zu sein. Das hat historische Gründe. Die moderne Medizin begann mit der modernen Naturwissenschaft, die entwickelt wurde, um die Natur zu beherrschen – zur »Erleichterung des Menschen«, wie es einer ihrer Urväter, Francis Bacon, formulierte. Diese Idee der Unterwerfung hat zu vielen militärischen Metaphern geführt, die auch heute noch in der medizinischen Praxis verwendet werden, wie Abraham Fux,

der frühere Dekan für Medizin an der McGill-University zeigt.² Die Medizin zog gegen die Krankheit in die »Schlacht«.³ Medikamente waren »magische Kugeln«, die Medizin führte den »Kampf gegen den Krebs« und »bekämpfte AIDS« mit den »Befehlen des Arztes aus dem therapeutischen Waffenschränk«. Angesichts dieses »Waffenschrancks«, wie die Mediziner ihren Packen an therapeutischen Tricks nennen, erscheinen invasive Hightech-Behandlungen wissenschaftlicher zu sein als nicht-invasive. Es gibt definitiv Zeiten, die eine krieglerische Haltung der Mediziner rechtfertigen, insbesondere in der Notfallmedizin. Platzt eine Vene in der Brust, braucht der Patient eine invasive Operation und einen Chirurgen mit Nerven wie Stahl, der zum Skalpell greift. Aber die Metaphorik führt auch zu Problemen, und die schöne Idee, dass es möglich ist, die Natur zu besiegen, ist eine törichte, naive Hoffnung.

In dieser Metaphorik ist der Körper des Patienten weniger ein Verbündeter als ein Schlachtfeld, und der Patient ist zu Passivität verdammt. Er wird zum hilflosen Zuschauer, wenn er der Konfrontation zwischen den zwei großen Antagonisten zuschaut – dem Arzt und der Krankheit, die sein Schicksal bestimmt. Diese Haltung hat sogar Einfluss auf die Art und Weise, wie viele Mediziner heute mit ihren Patienten sprechen – oder gerade nicht sprechen. Denn oftmals scheinen Laborergebnisse den Hightech-Ärzten wichtiger zu sein als das, was ihre Patienten ihnen erzählen.

Ganz anders der neuroplastische Ansatz. Er erfordert den aktiven Einsatz des ganzen Patienten für sich selbst: Geist, Gehirn, Körper. Ein solcher Ansatz beruft sich nicht nur auf das Erbe der fernöstlichen, sondern auch auf das der westlichen Medizin. Der Urvater der wissenschaftlichen Medizin, Hippokrates, sah im Körper den Hauptheiler. Für ihn arbeiteten Arzt und Patient mit der Natur zusammen, um die Selbstheilungskapazitäten des Körpers zu aktivieren.

Bei diesem Ansatz konzentriert sich der Heilkundige nicht nur auf die Defizite des Patienten, so wichtig sie sein mögen, sondern sucht auch nach gesunden Gehirnregionen, die vielleicht schlafen oder brach liegen und möglicherweise zu einer Genesung beitragen können. Dieser Ansatz will nicht in naiver Weise den neurologischen Nihilismus der früheren Zeiten durch einen ebenso extremen neuro-

logischen Utopismus ersetzen, indem er statt falschem Passivismus falsche Hoffnung predigt. Dabei müssen neu entdeckte Heilungsmöglichkeiten des Gehirns gar nicht zwingend allen Patienten zu jeder Zeit helfen können. Oft wissen wir schlichtweg nicht, was passieren wird, bis der Patient mit der begleitenden Hilfe eines sachkundigen Gesundheitsexperten den neuen Ansatz ausprobiert.

Das Wort *heilen* geht auf das altgermanische Wort *haila* zurück und bedeutete nicht nur einfach »kurieren«, sondern »ganz machen«. Das Konzept ist weit von der Idee eines Kurierens in der militärischen Metaphorik entfernt, bei der das Konzept von »sieg und herrsche« mitspielt.

Nun warten Geschichten auf Sie. Von Menschen, die ihr Gehirn verändert haben, die verloren gegangene Areale ihres Ichs wieder gewinnen oder in sich Kapazitäten entdecken konnten, von denen sie zuvor nichts gewusst haben. Aber das eigentliche Wunder sind weniger die Techniken, die unser Gehirn nutzt, als vielmehr der Weg, auf dem es sich im Laufe von Jahrmillionen entwickelt hat, als es ausgefeilte neuroplastische Fähigkeiten und einen Geist herausbildete, der seinen eigenen einzigartigen Wiederherstellungs- und Wachstumsprozess regieren kann.

KAPITEL 1

Heile dich selbst, wenn der Arzt den Schmerz nicht vertreiben kann

Michael Moskowitz entdeckt, wie man
chronische Schmerzen verlernen kann

Dr. Michael Moskowitz ist Psychiater und Schmerzexperte, der sich schon des Öfteren selbst zum Versuchskaninchen machen musste.

Korpulent, lebensfroh und einen Meter achtzig groß schaut der Mann, der in den Sechzigern ist, um zehn Jahre jünger aus. Er trägt eine ovale John-Lennon-Brille, hat etwas lange, grau werdende Locken, einen Schnauzbart und ein Unterlippenbärtchen wie ein Beatnik. Er lächelt viel. Ich sah Moskowitz zum ersten Mal auf Hawaii als Chairman der Sitzung der American Academy of Pain Medicine, einer ziemlich nüchternen, sachlichen Veranstaltung. Er trug einen Anzug, aber der schien nicht recht zu seiner starken Ausstrahlung, seiner jugenhaften Erscheinung zu passen. Ein paar Stunden später am Strand trug er Shorts und wilde Farben, war ganz locker, machte Scherze und weckte auch in mir den Jungen. Irgendwie kamen wir ins Gespräch über Ärzte, die sich so oft für klare diagnostische Kategorien interessieren, von denen sie annehmen, sie seien ideale Muster für alle und jeden, und dabei vergessen, wie verschieden die Menschen in Wirklichkeit sind. »Wie ich zum Beispiel«, sagte er.

»Wieso das?«, fragte ich.

»Mein Körperbau.« Daraufhin zog er sein Hawaiihemd hoch und zeigte mir voll Stolz, dass er nicht zwei, sondern drei Brustwarzen hatte.

»Ein echter Freak«, scherzte ich, »nutzt es Ihnen irgendwie?«

Wie früher als Medizinstudenten fingen wir eine etwas pubertäre Scherzdebatte an: Wenn Brustwarzen für Männer nutzlos sind, wer

von uns beiden war dann nutzloser, der mit zwei oder der mit drei Nippeln? So haben wir uns kennen gelernt, und alles, was ich von ihm mitbekam – er sang gern, spielte Gitarre, sein einnehmendes Wesen und seine junge Stimme –, ließ darauf schließen, dass er immer noch jemand war, der zu der unbekümmerten Welt aus Liebe, Musik, Lockerheit und Sorglosigkeit der 1960er passte, in der er aufwuchs.

Es ist aber alles ganz anders.

Moskowitz bringt fast seine ganze Zeit damit zu, sich mit den chronischen Schmerzen anderer zu befassen. Die meisten Menschen kennen diese Qualen nicht, zum Teil, weil die Betroffenen durch ihre Schmerzen so erschöpft sind, dass sie ihre wenige verbliebene Kraft nicht mehr dazu verschwenden, sich in ihrem Elend jemandem anzuvertrauen, der ihnen ohnehin nicht helfen kann. Es kann sein, dass man einem Patienten seine chronischen Schmerzen nicht ansieht, es kann aber auch sein, dass ein chronischer Schmerzpatient seiner Umwelt wie ein Gespenst vorkommt, weil die Schmerzen nach und nach alles Leben aus ihm saugen. Moskowitz hingegen war an der Schmerzproblematik voll und ganz beteiligt: Er gründete mit einem anderen Psychiater und Schmerzexperten, seinem alten Freund aus dem Süden, Dr. Robert »Bobby« Hines, in Sausalito in Kalifornien eine Schmerzklinik namens Bay Area Pain Medical Associates, die Patienten behandelt, die unter »hartnäckigen Schmerzen« leiden: Sie haben schon alle Behandlungen über sich ergehen lassen und alle Medikamente geschluckt, sie bekommen regelmäßig »Nervenblocker« (das sind Betäubungsspritzen) und haben Akupunktur ausprobiert. Bei den Patienten, die in der Klinik landen, haben weder die klassischen noch die alternativen Behandlungsmethoden angeschlagen, und man hat ihnen gesagt: »Wir haben alles für Sie getan, was man tun kann.« Kurz: Sie sind »austherapiert«.

»Wir stehen am Ende des Wegs«, sagt Moskowitz, »zu uns kommen die Leute, um mit ihren Schmerzen zu sterben«.

Moskowitz kam zur Palliativmedizin, nachdem er jahrelang als Psychiater gearbeitet hatte. Er hat alle Qualifikationen, die man braucht: Er gehörte zur Prüfungskommission des American Board of Pain Medicine (der die Prüfung von angehenden Palliativmedizinern festlegt), war früher Chairman des Ausbildungskomitees der American Academy

of Pain Medicine und gehört zu den angesehensten Experten für psychosomatische Medizin. Dass er aber weltweit führend beim Einsatz von Neuroplastizität bei der Schmerzbehandlung ist, hat er einigen Entdeckungen zu verdanken, die er machte, als er sich selbst behandelte.

Eine Lektion über den Schmerz: Der Schmerzschalter

Es war am 26. Juni 1999, als Moskowitz, der damals 49 war, zusammen mit einem Freund auf die Müllsammelstelle von San Rafael schlich, weil er gehört hatte, dass dort Panzer und andere Kampffahrzeuge der Army für die Parade vom 4. Juli abgestellt seien. Er konnte nicht widerstehen und kletterte wie ein kleiner Junge auf den Turm eines Panzers. Als er wieder heruntersprang, blieb er an der Seite des Panzers mit seiner Cordhose an einer Halterung für Benzinkanister hängen. Bei dem Sturz wurde eines seiner Beine eineinhalb Meter nach oben gezogen, und er hörte drei knallende Geräusche: der Oberschenkelknochen, der längste Knochen, den wir haben, brach durch. Als er auf sein Bein schaute, sah er, dass es im 90-Grad-Winkel vom Körper abstand. »Ich war ein wenig zu alt, um auf Jeeps und Panzern rumzuklettern. Als ich später mit einem Freund sprach, der Anwalt für Personenschäden war, sagte er mir: »Wenn du sieben wärest, könnte ich ein richtig großes Ding daraus machen.««

Als Palliativmediziner nutzte Moskowitz die Situation, um ein Phänomen zu beobachten, über das er zwar seinen Studenten berichtet, das er aber selbst noch nie erlebt hatte. Es sollte sich als zentral für seine Erforschung der Neuroplastizität erweisen. Kurz nachdem er vom Panzer gefallen war, hatte er Schmerzen der Stufe zehn von zehn (oder 10/10, wie es die Palliativmediziner angeben). Schmerzen werden in einer Skala von 0/10 bis 10/10 angegeben, wobei 10/10 den Schmerzen entspricht, die man in siedendem Öl empfindet. Er hatte vorher nicht gewusst, ob er die Schmerzstufe 10 aushalten würde. Jetzt wusste er, dass es ging.¹

»Das Erste, woran ich dachte, war, wie ich am Montag zur Arbeit gehen könnte«, sagte er mir. »Das Zweite, was mir klar wurde, als ich bewegungslos auf dem Boden lag und auf den Krankenwagen wartete,

war, dass ich überhaupt keine Schmerzen hatte, wenn ich mich nicht bewegte. Ich dachte: »Oh, das funktioniert wirklich!« Mein Gehirn hatte tatsächlich einfach den Schmerz abgeschaltet. Das brachte ich meinen Studenten schon seit vielen Jahren bei. Ich hatte nun eine Erfahrung aus erster Hand, dass das Gehirn ganz von selbst Schmerz ausschalten kann – so wie ich als ganz gewöhnlicher Schmerzexperte versucht hatte, meinen Patienten mit Tabletten, Spritzen oder elektrischer Stimulation zu helfen. So lange ich mich nicht bewegte, betrug die Schmerzintensität eine Minute lang Null.«

»Als die Sanitäter kamen, gaben sie mir sechs Milligramm IV-Morphin. Ich sagte: »Geben Sie mir nochmal acht Milligramm.« Sie erwiderten, dass sie das nicht könnten, und ich sagte: »Ich bin Palliativmediziner.« Dann machten sie es doch, aber als sie mich in den Krankenwagen schoben, war der Schmerz wieder zehn von zehn.«

Das Gehirn kann den Schmerz abschalten, weil akuter Schmerz die Funktion hat, uns vor Gefahren zu warnen – und nicht die Funktion, uns zu quälen. Das englische *pain* und das deutsche *Pein* kommen vom altgriechischen *ποινή*, was »Strafe« bedeutet und über das lateinische *poena*, was auch »Bestrafung« heißt, zu uns kam.² Biologisch gesehen ist aber Schmerz keine Strafe um der Bestrafung willen. Das Schmerzsystem ist der unerbittliche Wächter unseres verletzbaren Körpers, es ist ein System, das Signale zur Belohnung und zur Bestrafung aussendet. Es quält uns, wenn wir etwas tun, was unserem schon verletzten Körper weiter schaden könnte. Und es belohnt uns mit Erleichterung, wenn wir Ruhe geben.

Solange sich Moskowitz nicht bewegte, war er, soweit das sein Gehirn beurteilen konnte, nicht in Gefahr. Er wusste auch, dass der »Schmerz« nie wirklich in seinem Bein war. »Alles, was mein Bein gemacht hat, war, Signale an mein Gehirn zu schicken. Wir wissen von der Vollnarkose, die die »höheren« Teile des Gehirns einschlafen lässt, sodass es keinen Schmerz gibt, wenn das Gehirn diese Signale nicht verarbeitet.« Eine Vollnarkose muss uns aber bewusstlos machen, um den Schmerz auszuschalten. Nun lag Moskowitz jedoch mit seinen Qualen am Boden, und sofort schaltete sein vollständig bewusstes Gehirn den ganzen Schmerz ab. Wenn nur herauszufinden wäre, wie er diesen Schalter bei seinen Patienten umlegen könnte!

Es waren aber nicht nur Bewegungen, die für Moskowitz eine Gefahr darstellten. Während er auf die Sanitäter wartete, starb er fast, weil beinahe die Hälfte seines Blutes in das verletzte Bein schoss, sodass es auf seine doppelte Größe anschwellt: »Mein Bein war so dick wie meine Taille.« Mit all dem Blut im Bein war es ein Wunder, dass er nicht an Organversagen durch Blutunterversorgung starb. Aber er schaffte es in die Klinik, wo ihm »der Chirurg die größte Schiene, die er hatte, ins Bein montierte und sagte, wenn noch eine weitere Schraube nötig gewesen wäre, hätten sie das Bein amputieren müssen«.

Während der Operation starb er noch zweimal beinahe. Zuerst bildete sich ein Blutgerinnsel, das in seine Lunge oder ins Gehirn hätte gelangen können, um dort eine Embolie zu verursachen. Dann stach der Katheter, den man für das Ableiten des Urins gelegt hatte, in die Prostata, woraufhin er hohes Fieber entwickelte und einen septischen Schock erlitt, also in einen lebensbedrohlichen Zustand kam, in dem der Körper von einer Infektion überwältigt wurde. Sein Blutdruck fiel auf 80 zu 40; optimal sind 120 zu 80.

Aber er überlebte – und lernte dabei eine weitere Lektion über den Schmerz: Der kluge Einsatz von ausreichend Morphin während der akuten Schmerzen hatte die Nerven davor bewahrt, ständig angeregt zu werden, und ihm ein chronisches Schmerzsyndrom erspart. (Das war der Grund, dass er nach mehr Morphin verlangt hatte, als der akute Schmerz noch nicht abgeklungen war.) Trotz der Schwere seines Unfalls hatte er nach ein paar Jahren nur sehr wenig Schmerzen im Bein und konnte ohne Schmerzen zwei, drei Kilometer gehen, wie wir es am Strand von Hawaii gemacht haben.

Die Tatsache, dass das Gehirn blitzschnell den Schmerz abschalten kann, widerspricht unserem »gesunden Menschenverstand«, der uns sagt, dass der Schmerz aus dem Körper kommt. Nach der traditionellen wissenschaftlichen Ansicht, wie sie der französische Philosoph René Descartes vor 400 Jahren formuliert hat, senden unsere Nerven bei einer Verletzung ein Signal in nur eine Richtung: an das Gehirn. Die Stärke des Schmerzes ist proportional zur Schwere der Verletzung. Mit anderen Worten: Das Schmerzsignal liefert einen exakten Bericht über die Schwere der Verletzung an das Gehirn, dessen einzige Rolle es ist, den Bericht entgegenzunehmen.

Diese Ansicht ist aber seit 1965 überholt. Damals veröffentlichten der kanadische Neurowissenschaftler Ronald Melzack, der Phantomglieder und -schmerzen untersuchte, und sein britischer Kollege Patrick Wall, der sich dem Schmerz und der Plastizität widmete, den wichtigsten Aufsatz in der Geschichte des Schmerzes. Der Titel lautete »Pain Mechanisms: A New Theory«.³ Melzack und Wall argumentieren in diesem Aufsatz, dass das Wahrnehmungssystem für Schmerzen über das gesamte Gehirn und das Rückenmark verteilt ist und dass unser Gehirn weit davon entfernt ist, nur der passive Empfänger von Signalen zu sein. Es bestimmt vielmehr, wie viel Schmerz wir empfinden. Ihre »Gate Control Theory« oder Kontrollschrankentheorie besagt, dass die Schmerzsignale aus einem geschädigten Gewebe, die über das Nervensystem gesendet werden, schon im Rückenmark einige Kontrollschranken oder »Gates« passieren müssen, bevor sie im Gehirn ankommen. Die Signale überwinden die Kontrollen nur, wenn das Gehirn dazu seine Erlaubnis gibt, nachdem es beurteilt hat, ob die Signale wichtig genug sind, um durchgelassen zu werden. Ein Beispiel: Als Präsident Reagan 1981 in die Brust geschossen wurde, stand er einfach weiter da, und weder er noch die Bodyguards wussten, dass er angeschossen worden war. Er erklärte später im Scherz: »Ich bin vorher noch nie angeschossen worden, außer in meinen Filmen. Dort spielt man immer so, wie wenn es weh tut. Jetzt weiß ich, dass das nicht immer so ist.« Wenn die »Erlaubnis« für das Signal erteilt ist, weiter in Richtung Gehirn eilen zu können, öffnet sich ein Gate und verstärkt unser Schmerzempfinden, indem es bestimmte Neuronen einschaltet und ihnen erlaubt, uns ihre Signale weiterzuleiten. Aber unser Gehirn kann ein Gate auch schließen und damit das Schmerzsignal blockieren, indem es Endorphine ausstößt, Betäubungsmittel, die unser Körper erzeugt, um Schmerzen zu unterdrücken.

Vor seinem Unfall hatte Moskowitz seinen Studenten in den Vorlesungen von der neuesten Gate-Theorie berichtet, wonach Schalter die Gates kontrollieren. Aber es ist eine Sache, zu wissen, dass es diese Schalter gibt. Eine andere Sache ist, herauszufinden, wie man sie umlegt, wenn man am Boden liegt und Höllenqualen erleidet.

Noch eine Lektion über den Schmerz: Bei chronischen Schmerzen spielt die Plastizität verrückt

Der Panzerunfall war nicht die erste Gelegenheit, bei der Moskowitz wichtige Einsichten über den Schmerz an sich selbst gewann. Schon ein paar Jahre zuvor hatten ihm Nackenschmerzen, die er nach einem Wasserskiunfall hatte, eine erste Lektion erteilt, eine Lektion, die ihn besser verstehen ließ, welche Rolle die Neuroplastizität beim Thema Schmerzen spielt. Beim Wasserskifahren mit seinen Töchtern hatte Moskowitz, dieses große Kind, Gas gegeben und war bei einer Geschwindigkeit von über 60 Kilometern pro Stunde gestürzt und in einen aufgeblasenen Gummireifen gerauscht. Er überschlug sich, knallte auf das Wasser und sein Kopf wurde nach hinten gerissen. Die Schmerzen, die auftraten, erwiesen sich als hartnäckig. Oft lagen sie bei 8/10, und an vielen Tagen hinderten sie ihn daran zu arbeiten. Sie bestimmten bald seinen Tagesablauf, wie es noch keine Schmerzen zuvor getan hatten. Er schluckte Morphin und andere starke Schmerzmittel und durchlief alle denkbaren Therapien: Physiotherapie, Traktion (Strecken des Nackens), Massage, Autohypnose, Wärme, Eis, fiebersenkende Medikamente. Aber all das schlug kaum an. Die Schmerzen verfolgten und quälten ihn 13 Jahre lang und wurden dabei immer stärker.

Mit 57 Jahren war er an einem absoluten Tiefpunkt angekommen. Zu diesem Zeitpunkt stieß er auf die Entdeckung der Neuroplastizität unseres Gehirns und begann, nach der Verbindung dieser Theorie zum Schmerz zu suchen. Die Idee, chronische Schmerzen könnten von einem neuroplastischen Ereignis im Gehirn verursacht werden, hatte der deutsche Physiologe Manfred Zimmermann bereits 1978 formuliert,⁴ da aber die Neuroplastizität weitere 25 Jahre weitgehend nicht anerkannt wurde, war Zimmermanns Idee kaum bekannt und ihre Anwendung auf die Behandlung von Schmerz noch unerforscht.

Akute Schmerzen warnen uns vor Verletzungen oder einer Krankheit, indem sie an das Gehirn ein Signal senden: »Dort bist du verletzt worden – kümmere dich darum.« Manchmal betrifft eine Verletzung aber zweierlei: zum einen unser Körpergewebe und zum anderen die Neuronen in unserem Schmerzsystem, jene in Gehirn und Rü-