

Katy Bowman

BEWEGUNG LIEGT IN DEINER DNA

Wie man lernt, sich wieder natürlich zu bewegen,
und dadurch gesund wird

riva

EINLEITUNG



»Nach welchem Muster Krankheiten oder Verletzungen in einer Gruppe von Menschen auftreten, hängt nie vom Zufall ab. Das Muster ist immer ein Ausdruck des Stresses und der Strapazen, denen sie unterliegen, eine Reaktion auf ihre gesamte Umgebung, ihr gesamtes Verhalten.«

CALVIN WELLS, *BONES, BODIES AND DISEASE*

Wer möchte gesund sein? Ich jedenfalls. Aber unter Gesundheit versteht jeder etwas anderes. Wenn es um wahre, objektive Gesundheit geht – woher sollen wir wissen, ob wir sie haben oder nicht?

Gesundheit wird traditionell entweder darauf reduziert, wie man aussieht (kerngesund!), oder wie man auf dem Papier aussieht (Cholesterinwert im grünen Bereich!). Dagegen achten wir viel weniger darauf, wie wir uns fühlen. Aber die Art, *wie wir uns fühlen*, ist das erste Indiz für Gesundheit auf zellulärer Ebene.

Mag sein, dass du dich die meiste Zeit ziemlich gut fühlst. Aber vielleicht kannst du dich auch ein- oder zweimal im Jahr nicht rühren, weil du dich verhoben hast. Vielleicht bekommst du so regelmäßig Kopfschmerzen, dass du immer Aspirin in der Schreibtischschublade hast. Oder du leidest an chronischer Verstopfung. Verrutscht dir öfter die Kniescheibe

oder vertrittst du dir öfter den Fuß? Hindern dich deine Knie daran, längere Strecken zu gehen? Wie steht es um deine natürlichen, biologischen Funktionen – Verdauung, Ausscheidung, Schlaf? Steckt dein Leben voller kleiner, unangenehmer Gesundheitsspannen?

Um dir ein objektiveres Bild deiner Gesundheit zu machen, kannst du ein Blatt Papier zur Hand nehmen und das Folgende aufschreiben:

- Ärztliche Diagnosen, die du in deinem Leben schon bekommen hast.
- Welche verschreibungspflichtigen Medikamente du nimmst und warum.
- Welche nicht verschreibungspflichtigen Medikamente du nimmst und warum.
- Chirurgische Eingriffe, denen du dich unterzogen hast oder die du noch benötigst.
- Arzt- und Krankenhausbesuche, Behandlungen bei Krankengymnasten und anderen Heilberuflern.
- Körperteile, die sich regelmäßig oder halbwegs regelmäßig »melden«.
- Körperteile, die wehtun.
- Körperteile, die nicht ihre volle Funktion erfüllen.
- Sorgen um zukünftige Gesundheitsprobleme.

Wahrscheinlich kannst du zu fast allen Punkten etwas auflisten, so wie die meisten deiner Verwandten und Freunde. Warum ist Gesundheit – wenn man sie daran misst, wie wir uns fühlen, was unser Körper uns verrät und *wie gut er funktioniert* – etwas so Brüchiges? Was läuft da schief? Wir haben riesige Fortschritte in den Bereichen Antibiotika, Abwasserreinigung und Impfstoffe gemacht, und dennoch treten in den entwickelten oder wohlhabenden Gegenden der Welt die immer gleichen Gesundheitsprobleme auf. Nicht die ansteckenden Seuchen, die man noch in Weltgegenden ohne moderne medizinische Versorgung findet – Seuchen, die einst die schlimmsten Feinde der Menschheit waren –, sondern eher Beschwerden, die mit der Art zu leben einhergehen. Die Liste der oft als *Wohlstands-* oder *Zivilisationskrankheiten* bezeichneten Krankheiten umfasst unter anderem: koronare Herzkrankheit, Stoffwechselstörungen (zum Beispiel Typ-2-Diabetes), bestimmte Arten von Krebs, Arthrose, Osteoporose, Allergien, Depression, Fettleibigkeit, Bluthochdruck, Asthma und Gicht.

Aber der Begriff *Wohlstandskrankheit* ist irreführend, da er unterstellt, dass diese Probleme aus übermäßigem Geldbesitz und dem dadurch ermöglichten Lebensstil herrühren. Neuere Forschungen belegen jedoch ein vermehrtes Aufkommen dieser »Wohlstandsleiden« in armen Ländern und Gesellschaftsschichten, wo sich gewiss niemand über zu viel Geld beklagen kann. Die wahre Ursache ist offenbar nicht unbedingt der allgemeine Wohlstand und das Mehr an Freizeit, das mehr Geld mit sich bringt, sondern die physische Lebenswelt, die durch Globalisierung, Verstädterung, neue soziale Strukturen und Technik geschaffen wird

Da also das Prädikat *Wohlstands-* weder treffend noch hilfreich ist, möchte ich diesen Begriff korrigieren. Die Herleitung einer Kategorie von Krankheiten aus dem passiven Merkmal einer »guten« sozialen Stellung und nicht aus dem *Verhalten* unter den gegebenen Umständen impliziert, dass das Umfeld bzw. der Hintergrund diese Krankheiten verursacht. In den meisten Fällen *hindert* uns die moderne Lebenswelt keineswegs daran, gesundheitsfördernde Verhaltensweisen anzunehmen. Wir *entscheiden* uns dazu, zu fahren statt zu gehen. Unsere Kinder im Buggy zu schieben statt sie im Arm zu tragen. Unser Essen im Einkaufswagen zu transportieren statt auf dem Rücken. Wir fläzen uns in unsere Sitzmöbel und stützen unsere Füße mit Schuhwerk. Ja, die moderne Komfortkultur appelliert an den menschlichen Energiespar-Instinkt, aber uns sind keinerlei physische Schranken gesetzt. Und da uns niemand ins Büro, in die Designerschuhe oder in die superbequeme Sitzgruppe zwingt, sollten wir statt von *Wohlstandskrankheiten* lieber von *Verhaltenskrankheiten* sprechen.

Für eine Verhaltenskrankheit braucht man nicht viel Geld. Wo die Lebensgrundlagen (Essen, sauberes Wasser und Obdach) so leicht sicherzustellen sind, übernimmt die Natur die Macht. Es ist völlig natürlich, Arbeit (also Bewegung) zu scheuen, wenn körperliche Anstrengung nicht erforderlich ist – wenn also das Rumsitzen nicht den sofortigen Tod zur Folge hat. Verhaltenskrankheiten entstehen dann, wenn die konsumierte Nahrung von schlechter Qualität ist, ein häufig erhöhter Stresslevel besteht und die körperliche Beanspruchung niedrig und abwechslungsarm (bei Nichtsportlern) oder hoch und abwechslungsarm ist (bei eintönigen Tätigkeiten, körperlicher Arbeit oder typischen Fitnessaktivitäten).

Zwar haben wir das große Glück, in einer Zeit ohne große Seuchengefahr zu leben, und doch sterben wir – langsam, stückchenweise – an unserem natürlichen Hang zur Untätigkeit. Unser unstillbares Verlangen nach Bequemlichkeit schwächt uns. Was ironisch ist, da schwach zu sein alles andere als bequem ist. Dieses tiefe Paradox – dass all jene Neuerungen, die uns körperlich entlasten sollen, uns tatsächlich belasten – hat zur Bildung einer neuen wissenschaftlichen Hypothese geführt: Vielleicht liegt der einzige Ausweg aus unserem der Komfortkultur geschuldeten schlechten körperlichen Zustand darin, wieder die Verhaltensweisen unserer Urahnen anzunehmen.

OUTSOURCING VON BEWEGUNG

Als wir noch nicht im Zeitalter des Komforts lebten, war körperliche Bewegung für den Lebenserhalt notwendig. Das Finden, Erbeuten und Sammeln von Nahrung und Wasser erforderte einen Tagesablauf, ja ein ganzes Leben voller Bewegung. Die Suche nach und

das Errichten von Unterschlupf verlangte Kraft und Ausdauer. Die Fortpflanzung der Spezies erforderte einen gesunden, beweglichen Körper, um Beischlaf, Schwangerschaft und Geburt zu meistern. In der Menschheitsgeschichte gab es irgendwo einen Punkt, an dem Bewegung in allen ihren mit körperlicher Gesundheit verbundenen Variablen – Ausdauer, Kraft und Beweglichkeit – überlebensnotwendig war.

In den letzten zehntausend Jahren sind die meisten Menschen von der Nomadenschaft der Sammler und Jäger erst zu sesshaften Agrargemeinschaften übergegangen, dann zu Industrienationen und schließlich zu unserer heutigen, technologiebasierten Kultur. Wir leben in einer Zeit, in der Bewegung fast vollständig outgesourct worden ist. Mit dem Smartphone können wir uns in Sekunden Nahrung verschaffen, die uns direkt an die Haustür gebracht wird. Wir können uns vom Sessel aus per Immobilienscout eine neue Bleibe suchen. Ja wir können heute sogar online Partner suchen und unseren Paarungswunsch mit nichts als ein paar Fingerbewegungen erledigen. Zwar ist Nahrung und Geld auf der Welt nicht überall in gleicher Menge verfügbar, aber die globale Lebenswelt hat sich in mindestens einer Weise flächendeckend verändert: Bewegung ist nicht nötig.

WENIGER TRAINIEREN, MEHR BEWEGEN, BESSER BEWEGEN

Bewegung liegt in deiner DNA präsentiert ein neues Bewegungsparadigma. Da unsere Erbinformationen unterschiedlich interpretiert werden, je nachdem, welche externen Faktoren auf die Zellen mit der darin enthaltenen DNA einwirken, und da Bewegung einer dieser Faktoren ist, hat unsere Bewegungsweise direkte Auswirkungen auf unsere Körperform – im Guten wie im Schlechten. Es reicht nicht zu fordern, man solle sich »mehr bewegen«. Man muss sich auch »besser bewegen«, wenn man sein Wohlbefinden nachhaltig verbessern will.

Dies ist ein dringlicher Aufruf zur Bewegung – dringlich, aber nicht unerfreulich. Tausende meiner Leser und Schüler haben an den körperlichen, seelischen und emotionalen Veränderungen, die dieser Paradigmenwechsel mit sich bringt, tiefe Freude gefunden.

Die meisten Menschen wissen sehr wenig darüber, wie Bewegung im Körper wirkt und wie sehr sie für natürliche Lebensfunktionen benötigt wird. Meine Absicht ist nicht, dir Angst um deine Gesundheit zu machen, auch wenn mir diese Möglichkeit bewusst ist. Wenn ich die Notwendigkeit von Bewegung herausstelle, will ich damit Heilung ermöglichen (positive Reaktion) und nicht Angst vor Krankheiten schüren (negative Reaktion). Es schockiert viele Menschen, festzustellen, wie leicht mehr Bewegung zu bewerkstelligen ist (wohlgemerkt mehr Bewegung, nicht mehr Training) und wie radikal sich ihr Wohlbefinden durch winzige Haltungsveränderungen im Alltag bessert. Bist du bereit? Dann mal los!

DENKEN



NAHRHAFT BEWEGUNG UND GEFANGENSCHAFTSBEDINGTE ERKRANKUNGEN

KAPITEL 1

»Wir sehen, um uns zu bewegen; wir bewegen uns, um zu sehen.«

WILLIAM GIBSON

Als ich auf dem College war, habe ich einmal einen ganzen Tag lang nichts gegessen. Ich hatte nicht vorgehabt, zu fasten, musste aber am Montag eine hundertseitige Hausarbeit abgeben und setzte mich also am Freitag hin, um das Ganze runterzutippen. Ich arbeitete 20 Stunden durch und merkte erst, als ich am nächsten Tag erschöpft ins Bett sackte, dass ich keinen Bissen gegessen und keinen Schluck getrunken hatte. Die fehlende Nahrungsaufnahme an diesem Tag war nichts Schlimmes, aber am nächsten Morgen gab mir mein Körper das unmissverständliche Signal: DU MUSST ESSEN!

Du hast wahrscheinlich auch schon die Erfahrung gemacht, deine regulären Essenszeiten auszulassen, sei es wegen einer Reise, den Kindern, der Arbeit oder Ausbildung oder etwas anderem, was dazwischenkam. Vielleicht hast du sogar schon einmal eine Zeit lang gefastet. Was immer der Grund auch sein mag, das körperliche Signal, das auf eine gewisse Zeitspanne ohne Nahrungsaufnahme folgt, ist Hunger. Was ja auch Sinn ergibt, oder? Essen ist eine physiologische Notwendigkeit. Essen – genauer gesagt: die Nährstoffe im Essen – ist nicht optional.

Allerdings ist es kein leichtes Unterfangen, sich optimal zu ernähren. Nehmen wir an, ich propagiere die beste, nahrhafteste Ernährungsweise der Welt und lege folgende Bestandteile fest: angemessene Kalorienmenge (Energie), ein stimmiges Verhältnis zwischen den Makronährstoffen (Fett, Protein, Kohlenhydrate), eine angemessene Menge Mikronährstoffe (Vitamine, Mineralien, organische Säuren, Spurenelemente) und genügend Ballaststoffe. Außerdem soll alles frisch sein und frei von schädlichen Chemikalien.

Zum Glück bist du, wenn du dieses Buch liest, sicherlich nicht am Verhungern oder nicht in der Lage, Essen zu kaufen, könntest also mit diesem Plan durchaus eine gesündere Ernährungsweise anstreben. Vielleicht reicht das Geld nicht für die bestmöglichen Zutaten, aber wenn du die richtigen Prioritäten setzt, kannst du dir das, was du willst, auch leisten, indem du das, was du nicht brauchst, weglässt.

Aber ich wette, dass sich viele Leser dieses Buches bereits eingehend mit Ernährung beschäftigt haben und weit ausgefeiltere Ernährungspläne als den obigen kennen. Nehmen wir beispielsweise »ein stimmiges Verhältnis« an Fetten: Welche Fette sind notwendig? Gesättigte? Einfach ungesättigte? Transfette? Was ist mit Omega-3-Fettsäuren? **WARUM STEHEN KEINE OMEGA-3-FETTE AUF DEM PLAN?**

Sicher ist dir klar, dass es in Ernährungsfragen auf die Details und auf den Zusammenhang ankommt und dass mein Plan vom Ansatz her gut, aber nicht sehr durchdacht ist. Was heißt beispielsweise »angemessene Kalorienmenge«? Wenn jemand 2.500 Kalorien am Tag benötigt, ernährt er sich dann mit Snickers mit einem Gehalt von 2.500 Kalorien richtig? Natürlich nicht, oder? Was, wenn man jeden Tag gentechnikfreie, direkt vom Erzeuger gekaufte Orangen mit einem Gehalt von 2.500 Kalorien isst? Wird man dann gesund? Was, wenn man täglich Rinderleber mit einem Gehalt von 2.500 Kalorien isst? Immer noch nicht gesund? Ein einfacher und fundierter Richtwert wie die »tägliche Kalorienzufuhr« kann ohne detaillierte Zusatzkriterien falsch interpretiert werden.

ESSENZIELLE NAHRUNG (UND BEWEGUNG)

Mit der unglaublichen Detailfülle vor Augen, die für eine gute Ernährung nötig ist, wenden wir uns jetzt einem anderen Input zu: der Bewegung.

Ich behaupte, dass Bewegung genauso wenig optional ist wie Essen; dass du Bewegungshungersignale erhältst als Resultat einer Bewegungsdiät von geringer Quantität und Qualität – dir fehlt also das ganze Spektrum nahrhafter Bewegung, das der menschliche Organismus benötigt. Möglicherweise versorgst du dich überhaupt nicht mit Bewegungsnahrung oder isst bergeweise »Bewegungs-Snickers«, aber nie einen »Bewegungs-Krautsalat«.

Sowohl die Ernährung mit Essen als auch die Ernährung mit Bewegung sind unheimlich nuanciert, viel nuancierter, als wir glauben. In der Schule haben wir gelernt, dass bestimmte Krankheiten Resultate eines bestimmten Nährstoffmangels sind – Vitamin-C-Mangel wurde irgendwann als Ursache von Skorbut identifiziert –, aber abgesehen davon kann wohl kaum jemand von uns alle Makro- und Mikronährstoffe mit ihren Funktionen, Interaktionen und gesundheitlichen Auswirkungen aufzählen. In dem Buch *Dancing Skeletons* der Ernährungsanthropologin Katherine Dettwyler über ihre Zeit in Afrika stieß ich auf einen Abschnitt über Kwashiorkor. Kwashiorkor ist eine schwere Form von Fehlernährung, die häufig bei kleinen Kindern in den Tropen auftritt. Im Falle dieser Krankheit besteht die typische Ernährung aus vielen Kohlenhydraten (aus Süßkartoffeln oder anderen Stärkequellen), aber wenig Protein. In diesem Fall ist der Proteinmangel nicht das Problem – andere Kinder, die ähnlich niedrige Proteinnengen, aber *insgesamt* weniger Kalorien zu sich nehmen, erkranken mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit nicht. Das Missverhältnis zwischen den Nährstoffen ist es, was die Ausbildung von Kwashiorkor fördert.

Diese Schilderung in Dettwylers Buch gab mir zu denken, denn meiner Überzeugung nach hängt das Resultat eines Trainingsprogramms stark vom Verhältnis der einzelnen Bewegungsarten zueinander ab. Krafttraining (Zufuhr von wiederholten Kontraktionen isolierter Muskeln zum Ausgleich eines Kraftdefizits) wird oft verschrieben wie ein Vitamin (Einnahme einer Pille zur Verringerung eines Nährstoffdefizits). Eine der Thesen, für die ich bekannt bin, lautet, dass Beckenbodentraining, so wie es verschrieben und praktiziert wird, unter Umständen mehr Schaden als Nutzen bringt. Beckenbodenübungen sind das, was Stärke im Fall von Kwashiorkor ist: Im Übermaß angewendet und ohne andere Bewegungsvitamine können sie negative Folgen haben – zu viel Spannung im Beckenboden. Beckenbodentraining (mehr darüber in Kapitel 10) ist an und für sich nicht »schlechter«

als Süßkartoffeln, aber genau wie Süßkartoffeln sind Beckenbodenübungen nicht gesundheitsfördernd, wenn man sie isoliert genießt.

BECKENBODENTRAINING

Kontraktion des Beckenbodens. Wird oft empfohlen, um dem unwillkürlichen Harnabgang beim Husten oder Laufen entgegenzuwirken.

»Gute« Versorgung, egal ob mit Essen oder Bewegung, kann nicht auf eine einzige oder ein paar wenige Variablen reduziert werden, und schlechte Diäten oder Trainingsprogramme scheitern auch nicht am Fehlen einzelner Bestandteile. Wenn man sich (in jeder Beziehung) ausgewogen ernährt, erfährt der

ganze Körper eine Gesamtsumme an Wohlbefinden. Jeder einzelne Nährstoff erfüllt dabei einen bestimmten Zweck, und viele Nährstoffe haben lokal besondere Wirkun-

gen. Oft kann man bestimmte Probleme – mit den Nägeln oder Haaren, mit der Leber oder den Augen – auf einen spezifischen Nährstoffmangel zurückführen, und Lebensmittel, die diesen Nährstoff enthalten, werden dadurch zu Medikamenten. Man könnte es allerdings auch so sehen, dass wir gar nicht krank sind – nur unterernährt. Und dass wir Essen nicht als Medizin betrachten sollten; Essen ist keine Medizin. Es ist einfach Essen; wir brauchen die Nährstoffe darin zum Überleben und Gedeihen. So einfach ist das.

BEWEGUNGS-NÄHRSTOFFE

Nahrung und Bewegung lösen beide eine Kaskade von biochemischen Prozessen aus, die den physiologischen Zustand verändern. Die Umsetzung von Bewegungs-Input in biochemische Prozesse heißt *Mechanotransduktion*.

Diejenigen mit Biologiekenntnissen mögen mir verzeihen, dass jetzt eine kurze Einführung in die Strukturierung des menschlichen Körpers folgt. In der Theorie wird der

.....

MECHANOTRANSDUKTION

Prozess, durch den die Zellen mechanische Signale (Stauchung, Spannung, Scherung) aus ihrer Umgebung in biochemische Signale umwandeln, um sich in Struktur und Funktion entsprechend anzupassen.

.....

Körper von der Wissenschaft zwecks leichter Untersuchung folgendermaßen untergliedert: Der Körper besteht aus Organsystemen, die wiederum aus Organen bestehen. Die Organe bestehen aus Gewebe, welches wiederum aus Zellen besteht.

Aber im Grunde besteht der Körper einfach nur aus Zellen, allesamt verbunden durch das Netz der extrazellulären Matrix – einem komplexen Gemenge aus Polysacchariden und Proteinen, das nicht nur eine Struktur gewährt, sondern auch alle Aspekte des Zellverhaltens reguliert. Wenn du das bewegst, was du als deinen Körper kennst – Arme,

Beine, Rumpf, Kopf –, veränderst du nicht nur die großen Strukturen wie Glieder und Wirbel, sondern auch die kleinen Zellstrukturen.

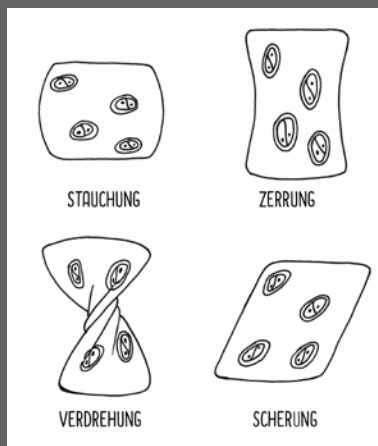
Wir erfahren in jedem Moment Kräfte. Auf die Schwerkraft reagiert der Körper ständig. So, wie der Körper ohne Knochen zusammenbrechen würde, würden auch die Zellorgane innerhalb der Zelle kollabieren, hielte das Zellskelett sie nicht an ihrem Platz. Aber obwohl die Schwerkraft hier auf der Erde konstant ist, hängen die durch sie erzeugten Belastungen von unserer Körperposition ab. Die Schwerkraft wirkt beispielsweise immer auf die Knochen ein, erzeugt aber unterschiedliche Belastungen, je nachdem wie sich die Knochen zur senkrecht wirkenden Schwerkraft verhalten. Ein Monat in der für Bettruhe typischen

Horizontalen kann Muskel- und Knochenmasse verringern. Die gleiche Schwerkraft. Die gleichen Gene. Andere Position. Anderer Körper.

Und die Schwerkraft ist nicht die einzige Kraft, die auf unsere Zellen einwirkt. Einfach ausgedrückt ist Kraft der auf ein Objekt wirkende Schub oder Zug. Im Falle des Körpers zählen zu den geschobenen oder gezogenen Objekten auch die zellulären Sinnesorgane – so spüren wir die Welt um uns herum. Druck von außen (wie die Interaktion zwischen Knochen, Muskel und einem Stuhl), Reibung (beispielsweise zwischen einem neuen Paar Schuhe und der Haut an den Füßen) und Zugkräfte (man denke an die Gipsverbände mit Flaschenzug, die es in Achtzigerjahre-Filmen immer zu sehen gab, wenn sich jemand beim Skifahren das Bein gebrochen hatte und im Krankenhaus lag) verursachen ebenso wie Bewegung im Körper Zellverformungen. Das Verkürzen und Verlängern größerer Gewebe wie der Muskeln übt Schub und Zug auf die kleinen Teile aus.

Dass der Körper auf mechanischen Input reagiert, leuchtet ein. Beim Augenarzt wird der Augeninnendruck gemessen, um möglichen Schaden vom Sehnerv abzuwenden. Wir wissen, dass Menschen, die ununterbrochen ohne Lageveränderung sitzen oder liegen, Druckgeschwüre entwickeln. Ganz selbstverständlich berichten wir von den Blasen, die die neuen Schuhe anfangs machten, und von dem Muskelschwund, der nach der Gipsabnahme deutlich zu erkennen war. Diese Beispiele sind für uns nicht beunruhigend (hoffe ich), aber die meisten von uns denken auch nicht darüber nach, wie es dazu kommt.

EIN BISSCHEN ANATOMIE



Um sich ein Bild von der Zellbelastung zu machen, stellt man sich am besten einen mit Wasser vollgesogenen Schwamm vor.

Um den Schwamm zu entleeren, können wir ihn zusammenquetschen (Stauchlast) oder auseinanderziehen (Zerrlast).

Wir können ihn auch auswringen (Verdrehlast) oder das eine Ende relativ zum anderen verschieben (Scherlast).

TELEOLOGISCH GESPROCHEN

Teleologie ist, wenn man Handlungsabläufen, zum Beispiel physiologischen Mechanismen, einen Zweck zuschreibt. Da sich beispielsweise das Skelett sehr stark dem anpasst, was wir tun, ignoriert man mit der Unterstellung einer absichtsvollen oder zweckgerichteten Formgebung den Anpassungsprozess. Will man den Körper beschreiben, ist es einfach, dies so auszudrücken: »Die Hüfte ist dazu gedacht, das Gewicht des Oberkörpers zu tragen«; viel komplizierter wäre: »Als eine Konsequenz der Hüft- und Beckenausrichtung ist die Hüfte robust genug geworden, um das Gewicht des Oberkörpers zu tragen«. Falls ich einmal Formulierungen wie »dazu gedacht« oder »dazu bestimmt« verwende, soll damit nur ein leicht verständlicher Lesefluss erreicht werden. Egal ob eine evolutionäre oder somatische (selbst erzeugte) Formgebung vorliegt, die Vorstellung von Zweckgerichtetheit ist unsinnig.

re Bäume (vielleicht werden die Wirkungen des Windes von höheren Bäumen ringsum verringert) und anderen Faktoren. Außerdem erfährt der Baum den Wind nicht überall auf gleiche Weise. Der verzweigte Teil des Baumes fängt möglicherweise mehr Wind auf und der Stamm wird dort stärker gebogen. An Stellen ohne Äste geht die Wirkung des Windes über einen leichten Druck auf die Rinde kaum hinaus.

Warum stirbt der Sehnerv denn unter hohem Augeninnendruck ab und beschert uns ein Glaukom (Grüner Star)? Die Mechanotransduktion rückt endlich als Ursache vieler Erkrankungen ins Blickfeld der Forschung. Mechanotransduktionskrankheiten entstehen aus der Irritation von Zellen (dann auch des Gewebes, schließlich des Organs) durch die mechanische Umgebung, die man ihnen direkt oder indirekt bereitet hat.

Bewegung, Positionierung und Ruhezustand unseres Muskel-Skelett-Systems sind Faktoren, die unsere mechanische Umgebung stark beeinflussen. Zwar halten wir Bewegung für etwas, das wir machen, um unseren Körper in Form zu bringen, aber meistens wissen wir gar nicht, wie es zu dieser »Form« kommt. Nun ja, jetzt weißt du es. Es ist der Prozess der Mechanotransduktion, durch den sich unser physisches Selbst unseren Erfahrungen in der physischen Welt anpasst (in Form bringt).

Genauer gesagt ist der Körper die Gesamtsumme der von den Zellen erlebten Lasten. Stell dir für einen Augenblick vor, du stündest in einem großen Wald. Ein Wind weht durch diesen Wald und über dir siehst du, wie sich die Bäume hierhin und dorthin biegen. Manche Bäume bewegen sich kaum, andere rauschen erheblich. Qualität und Quantität der Baumbewegungen hängen von Richtung, Stärke und Dauer des Windes ab.

Man sollte nicht vergessen, dass die Last *nicht der Wind* ist. Die Last, das sind die *Wirkungen*, die der Wind ausübt. Die Last ist die Art, wie jeder Baum den Wind erlebt, abhängig von Höhe, Dicke, Stellung in Bezug auf andere

Du bist gewöhnt, dich selbst als einen großen Körper zu sehen, und nicht als Gesamtsumme vieler kleiner Teile. Wenn wir an Lasten denken – besonders im Zusammenhang mit Krafttraining –, benutzen wir den Begriff eher für den Druck der Gewichte («Ich stemme die Last des Gewichts»), anstatt zu überlegen, wie dieses schwere Gewicht an Billionen deiner Einzelteile einzigartige Verformungen (und Lasten) ausübt. Die zehn Kilo sind nicht die Last. Die Last ist das, was man durch das Tragen erfährt.

LASTVERTEILUNG

Stell dir vor, du stehst in der Mitte eines Trampolins. Das Gewicht, das das Trampolin tragen muss, entspricht deinem Gewicht, aber aufgrund seiner Bauweise wirkt sich die Last deines Gewichts nicht gleichmäßig auf alle seine Teile aus. Manche Bereiche werden mehr verformt als andere. Die Stelle unter deinen Füßen drückt sich am meisten Richtung Boden, wobei sich der Verformungsgrad zum Rahmen des Trampolins hin abschwächt. Zwischen Trampolin und Rahmen befinden sich Federn als verbindende Elemente. Diese Federn sind ebenfalls der Last ausgesetzt, wie auch der Rahmen – auch wenn hier die Verformung sehr gering ist. Fast unsichtbar.

Wenn du auf dem Trampolin stehst, belastest du die gesamte Konstruktion, aber auf jedes Bauteil wirkt die Last anders. Jetzt stell dir vor, du stehst nicht in der Mitte, sondern an einer anderen Stelle des Trampolins. Obwohl dein Gewicht in beiden Fällen genau gleich ist, hat es je nach Standort eine völlig einzigartige Wirkung auf das Trampolin. Und in diesem Fall stehst du nur. Ich könnte dich auch bitten zu hüpfen. Oder quer hinüberzurennen. Oder einen Salto rückwärts zu machen! In jedem dieser Fälle ist die Wirkung der durch deine Bewegungen erzeugten Lasten auf das Trampolin vollkommen einzigartig, Nanosekunde für Nanosekunde.

KEINE LAST IST WIE DIE ANDERE

Welche Stellung ein Gelenk einnimmt und wie es relativ zur Schwerkraft positioniert ist und welche Bewegung wie in Gang gesetzt wird – all das schafft eine einzigartige Last, die wiederum ein ganz bestimmtes Lastverteilungsmuster im Körper hervorruft. Jede vom Körper erfahrene Last, egal ob durch eine Tätigkeit (oder den Mangel daran) hervorgerufen, durch die Position oder die Wirkung dieser Tätigkeit oder ihre Wiederholungsfrequenz (oder den Mangel daran), ist ein eigener »Nährstoff«. Im Weiteren bezeichne ich das als *Lastprofil*.

36 BEWEGUNG LIEGT IN DEINER DNA

Das hier ist ein sechs Kilo schwerer Kürbis.



Dies sind zwei Kürbisse, die zusammen sechs Kilo wiegen.



Diese Gruppe Kürbisse wiegt zusammen sechs Kilo.



Auf der Waage hat jede der abgebildeten Kürbismengen ein Gewicht von sechs Kilo. Aber die »gleich schweren« Gewichte bewirken nicht die gleiche Last im Körper. Wie der Körper sich den ihm aufgeladenen Lasten anpasst, hat weniger mit dem Gewicht zu tun (in diesem Fall sechs Kilo) als damit, wie man es trägt.

Das sind fünf verschiedene Arten, den Sechs-Kilo-Kürbis zu tragen.



Hier noch mehr einzigartige Tragemöglichkeiten für ein Gewicht von sechs Kilo.



Und schließlich: Wie man sechs (unhandliche) Kilo Kürbis festhält.

