

Wundermittel Bewegung

Sie verlängert das Leben, beugt Krankheiten vor und kann sie sogar heilen. Mit jeder neuen Erkenntnis werden Mediziner sicherer: Bewegung wirkt wie eine hoch dosierte Arznei.

von [Lydia Klöckner](#)

ZEIT Wissen Nr. 02/2014 [16 Kommentare](#)

Darreichungsform

Schon lange suchen Menschen nach einem Mittel für ewiges Leben. Falsch! Sie müssen nicht suchen, sie müssen sich bewegen

Man nehme ein Stück Gold und löse es in Flüssigkeit: So einfach liest sich das Rezept für Aurum Potabile, den Goldtrunk der Alchemisten, der von allen Leiden befreit und unsterblich macht. Nur zwei Zutaten braucht es für ein ewiges Leben – und doch ist es bis heute keinem Chemiker, Arzt oder Magier gelungen, das sagenumwobene Lebenselixier zu brauen.

Den Traum haben die Menschen trotzdem noch nicht aufgegeben. Anhänger der Alternativmedizin glauben fest daran, beinahe jedes gesundheitliche Problem mit dem entsprechenden Schüßler-Salz oder der passend potenzierten [Globuli](#)-Sorte aus der Welt schaffen zu können. Im Internet kursieren zahllose Erfahrungsberichte von Menschen, die dank Eigenurin, Algenkur oder Detoxpflaster von ihren Hautkrankheiten und sogar Tumoren befreit wurden. In klinischen Tests entpuppen sich solche angeblichen Wundermittel aber meist als Enttäuschung. Unerwünschte Wirkungen haben viele zwar tatsächlich nicht, erwünschte allerdings meist auch nicht.

Eine Arznei, die alle Krankheiten heilt und obendrein das Leben verlängert, existiert nicht. Oder vielleicht doch? Ja, tatsächlich, es gibt da etwas. Ein Mittel, das man als Universalmedizin betrachten könnte. Es kostet nichts, ist frei von künstlichen Zusatzstoffen und wirkt unzähligen Leiden entgegen: die Bewegung.

Anwendungsgebiete

Gegen Herzinfarkte, gegen Osteoporose und sogar gegen Krebs: Welche Wirkungen Sport haben kann

Wie eine hoch dosierte Pille setzt jede körperliche Anstrengung Kaskaden physiologischer Vorgänge in Gang. Das Herz pumpt schneller, die Körpertemperatur steigt, Dutzende von Botenstoffen strömen in Kopf und Glieder. Im Gehirn entstehen neue Nervenbahnen. Krankes Gewebe heilt, neue Zellen wachsen heran, und Erbsubstanz wird repariert. Die Mechanismen, die Sport im Körper lostritt, sind so vielfältig und komplex, dass Mediziner sie bis heute nur zu einem Bruchteil verstanden haben. Auch das breite Spektrum seiner Heilkraft können sie nur erahnen. Eines aber wird ihnen mit jeder neuen Erkenntnis bewusster: Bewegung ist eine hocheffektive Therapie, die gegen weitaus mehr Krankheiten hilft, als sie bisher wussten.

Lange bekannt ist, dass Sport die Muskulatur kräftigt. Wer sich viel bewegt, ist weniger anfällig für Verspannungen und spannungsbedingte Kopfschmerzen, und er schützt sein Skelett bis ins hohe Alter vor Brüchen. Denn auch die Knochensubstanz profitiert von Sport: Studien zeigen, dass äußere Krafteinwirkungen die Zellen des Knochenmarks anregen, neues Gewebe zu produzieren. Jede Kraft, die ein Muskel erzeugt, wirkt auch auf den Knochen, mit dem er verbunden ist. Dabei verformt sich der Knochen leicht – und das setzt innere Aufbauprozesse in Gang.

Wer regelmäßig trainiert, am besten schon im Kindes- oder Jugendalter, senkt daher sein Risiko für die Alterserkrankung Osteoporose, bei der die Knochen nach und nach an Dichte und Stabilität einbüßen. Der deutsche Dachverband Osteologie und die Weltgesundheitsorganisation haben "körperliche Aktivität" daher in ihre Leitlinien zur Osteoporose-Prävention aufgenommen. Strittig ist noch, wie viel und welche Art von Aktivität am besten ist. "Radfahren oder Schwimmen reichen nicht aus", sagt [Dieter Felsenberg](#), Leiter des Zentrums für Muskel- und Knochenforschung der Charité in Berlin. Er rät dazu, zweimal die Woche intensives Krafttraining zu betreiben. Wer untrainiert ist, sollte mit leichten Hüpfübungen oder Treppensteigen beginnen und sich langsam steigern. "Auch Tanzen ist gut: Tänzer haben in der Regel sehr feste Knochen", sagt der Mediziner.

Gegen Wohlstandskrankheiten wie Herz-Kreislauf-Leiden, Diabetes mellitus und Bluthochdruck gilt Bewegung ebenfalls längst als probates Mittel – vorbeugend und sogar als eigene Therapieform. Sie hält die Arterien gesund und bewahrt uns so vor Infarkten und Schlaganfällen. Sie kurbelt die Bildung des sogenannten guten HDL-Cholesterins an, das schädliche Blutfette aufnimmt und zur Leber transportiert, wo sie ab- oder umgebaut werden. Zudem senkt Sport langfristig den Blutdruck. Und auch der Zuckerhaushalt lässt sich mit Ausdauertraining so stabil halten, dass körperlich aktive Typ-2-Diabetiker keine Tabletten mehr schlucken müssen.

Der schwedische Sportmediziner Peter Nordström wies jüngst nach, [dass die Schutzwirkung der Bewegung über Jahrzehnte anhält](#). Er und seine Mitarbeiter analysierten den gesundheitlichen Werdegang von knapp 743.500 Männern, die in den siebziger und achtziger Jahren als Teenager für den Wehrdienst in der schwedischen Armee gemustert worden waren. Dabei waren unter anderem die Ausdauer, die Muskelkraft in Knien, Armen und Händen und die Körpermaße der Jugendlichen untersucht worden. Mithilfe späterer Krankenhausdaten konnten die Forscher dann ermitteln, wer von den ehemaligen Rekruten mehr als 30 Jahre später einen Herzinfarkt erlitten hatte. Von den unsportlichen Rekruten, so zeigte sich, wurden später mehr wegen eines Infarktes behandelt als von den sportlich aktiven.

Doch all das ist womöglich erst der Anfang. Bewegung vermag weit mehr, als Muskeln und Knochen zu stärken und Adern gesund zu halten. Neuere Erkenntnisse legen nahe, dass Sport selbst vor Krebs schützen kann – und sogar das Fortschreiten der Krankheit verlangsamen kann. Am besten erforscht sind die Effekte auf Brust- und Darmkrebs. So ergaben epidemiologische Studien – bei denen Bevölkerungsdaten im Nachhinein ausgewertet werden –, dass körperlich aktive Menschen ein niedrigeres Risiko haben, an Darmkrebs zu erkranken. Auch das Brustkrebsrisiko ist bei Frauen, die regelmäßig Sport treiben, geringer als bei unsportlichen Frauen.

Wie Sport und Krebs im Detail zusammenhängen, weiß man noch nicht. Fest steht, dass Ausdauertraining Übergewicht entgegenwirkt – und damit einer Ursache vieler Krebsarten. Unsere Fettpolster speichern nämlich nicht nur überschüssige Energie, sie geben auch Hormone ab. Gerade im Bauchfett werden entzündungsfördernde Stoffe wie Leptin,

Interleukin-6 und das Sexualhormon Östrogen gebildet. Diese wandern in andere Körperregionen ein und begünstigen dort das Zellwachstum. "Wachstum" klingt positiv, ist bei Körperzellen aber gefährlich: Beginnen sie, sich unkontrolliert zu vermehren, kann sich daraus ein bösartiger Tumor entwickeln, der Absiedelungen bildet. Indem Bewegung Fettzellen schmelzen lässt, erstickt sie also einen Keim der Krebserkrankung.

Doch selbst wer seine Pfunde nicht loswird, verringert durch Sport sein Krebsrisiko, sagt [Cornelia Ulrich](#), die am Deutschen Krebsforschungszentrum in Heidelberg die Abteilung Präventive Onkologie leitet. Zum einen gehen Wissenschaftler davon aus, dass körperliche Ertüchtigung die Reparatur von Defekten in der Erbsubstanz DNA fördert, die als Auslöser von Krebs gelten. Zum anderen verbrennen auch dicke Menschen beim Sport Zucker. Und sinkt der Blutzucker, fällt es Krebszellen schwerer, sich zu vermehren und auszubreiten. Außerdem senkt körperliche Aktivität im Blut die Menge der Botenstoffe Insulin, IGF-1 und 2, die ebenfalls im Verdacht stehen, Tumore sprießen zu lassen.

Wie viel Sport braucht ein Mensch?

Aber wie viel Sport ist nötig, um diese Mechanismen in Gang zu setzen? Schon eine halbe Stunde moderate Bewegung pro Tag reiche, heißt es in einer Leitlinie der Weltgesundheitsorganisation. Entscheidend dabei ist, sagen Experten, dass man ein bisschen außer Atem gerät und den Stoffwechsel in Schwung bringt.

Die Heidelberger Krebsforscherin [Karen Steindorf](#) plädiert dafür, Bewegung nicht nur in der Prävention einzusetzen, sondern auch als Teil der Krebstherapie. "Vieles spricht dafür, dass Sport die Prognosen von Krebspatienten verbessern und das Wiederauftreten von Tumoren hinauszögern kann, vor allem bei Darm- und Brustkrebs", sagt sie.

Eindeutig bewiesen ist das bislang allerdings nicht. Beobachtungsstudien legen aber nahe, dass körperlich aktivere Darm- und Brustkrebspatienten später sterben als Erkrankte mit einem passiven Lebensstil. Auch ist bei ihnen offenbar die Gefahr geringer, dass der Krebs nach einer Strahlen- oder Chemotherapie streut und an anderer Stelle wieder auftritt.

Zudem lindert Bewegung die Nebenwirkungen, die diese Therapien mit sich bringen: Körperlich aktive Patienten leiden seltener unter Abgeschlagenheit und chronischer Müdigkeit und bleiben mental fitter. Mit Stress, Schlafstörungen und Niedergeschlagenheit haben sie ebenfalls seltener zu kämpfen. "Sport stimmt sie zuversichtlicher und steigert ihre Lebensqualität", sagt Steindorf.

Diese Erfahrung machte auch Renate Schoenmakers. Vor sieben Jahren teilten die Ärzte ihr mit, dass sie einen Tumor in ihrer Brust habe. "Die Prognose war schlecht, niemand wusste, ob ich je wieder gesund werden würde", sagt sie. Auf Empfehlung ihres Arztes meldete sie sich zum Krafttraining an und trainierte fortan zweimal wöchentlich mindestens eine Stunde. "Beim Training habe ich gemerkt, dass mein Körper noch eine Menge leisten kann. Da dachte ich mir: So krank kann ich gar nicht sein." Heute ist Renate Schoenmakers 58, und es geht ihr gut. Sport treibt sie immer noch mindestens einmal wöchentlich. "Weil das Training gut für die Psyche ist", sagt sie. Das Training gebe ihr Selbstbewusstsein und das Gefühl von Stärke.

Außerdem ist Sport ein natürlicher Stimmungsaufheller. Im Gehirn wirkt er wie eine schwache Droge: Die als Glückshormone bekannten Botenstoffe Serotonin und Dopamin werden ausgeschüttet, Stress wird abgebaut und Angst gedämpft. Und einem Experiment des amerikanischen Anthropologen David Raichlen zufolge genügt schon eine halbe Stunde

Joggen, um die Konzentration von Endorphinen im Blut zu erhöhen – weiteren Glückshormonen.

Sport, das bessere Psychopharmakon

Sogar als Mittel gegen ernste seelische Leiden wie Angststörungen, Depressionen und Sucht scheint sich Sport zu eignen. So ergab eine Untersuchung des Psychiaters [Andreas Ströhle](#) von der Berliner Charité, dass Ausdauersport Patienten mit Phobien und Panikstörungen helfen kann, Stress und Angst abzubauen. Warum, ist nicht klar. Bekannt ist aber, dass unser Herzmuskel sogenannte atriale natriuretische Peptide (ANP) produziert, wenn wir uns anstrengen. Diese Botenstoffe senken den Blutdruck und nehmen körperliche Angstgefühle.

Eine amerikanische Studie mit rund 200 depressiven Patienten kommt zu dem Schluss, dass körperliches Training bei Depressionen beinahe genauso wirken kann wie eine medikamentöse Therapie. Die Wissenschaftler forderten einige der Teilnehmer auf, dreimal pro Woche auf dem Laufband zu joggen. Anderen verabreichten sie entweder ein Antidepressivum oder Pillen ohne Wirkstoff, sogenannte Placebos. Nach vier Monaten zeigte sich, dass die depressiven Symptome der Sportlergruppe sich sogar ein wenig stärker gebessert hatten als die der Medikamentengruppe.

Die Aussagekraft solcher Studien ist begrenzt. Anders als bei Arzneimitteltests können Forscher die Wirksamkeit von Sport nicht einfach gegen Placebos testen – schließlich gibt es kein wirkungsloses "Scheintraining". Auch ist nicht klar, wie lange der antidepressive Effekt anhält. Wissenschaftler gehen aber davon aus, dass Sport im Körper Mechanismen in Gang setzt, die Depressiven auch langfristig helfen.

Untersuchungen zufolge lässt Bewegung – wie vermutlich auch antidepressive Medikamente – die Konzentration des Botenstoffes BDNF (brain-derived neurotrophic factor) im Blut steigen, an dem es Menschen mit Depressionen oft mangelt. Das Gehirn braucht den Botenstoff, um Nervenzellen wachsen zu lassen und sie neu zu vernetzen. Forscher vermuten, dass ein Mangel an BDNF die Symptome einer depressiven Erkrankung mitverursacht.

"Zudem ist BDNF die Voraussetzung dafür, dass das Gehirn neue Verbindungen knüpft. Der Stoff ermöglicht somit, dass wir neue neuronale Muster formen und neue Verhaltensweisen lernen", sagt der Psychiater Ströhle. Vereinfacht gesagt, hilft BDNF dabei, aus eingefahrenen, düsteren Gedankenstrudeln auszubrechen und sich gezielt neue, gesündere Denkweisen anzugewöhnen. So kann Sport indirekt auch den Erfolg von Verhaltenstherapien fördern.

Bewegung als Ritual

Eine Patientin von Andreas Ströhle, Anja G., ist davon überzeugt, dass Sport sie geheilt hat. Die 39 Jahre alte Lehrerin litt jahrelang unter einer schweren Depression. "Es war eine tiefe Traurigkeit, die sich ein gesunder Mensch nur schwer vorstellen kann", erzählt sie. "Ich schlief wochenlang fast gar nicht und konnte mir nicht vorstellen, mich irgendwann wieder glücklich zu fühlen." Ihr Arzt verschrieb ihr Antidepressiva, die aber halfen nur vorübergehend. Bald machten ihr die Nebenwirkungen zu schaffen: Ihr Blutdruck war zu hoch, und binnen weniger Monate hatte sie fast 20 Kilo zugenommen. Weihnachten 2012 ging es ihr so schlecht, dass sie nicht mehr leben wollte. "Als Mutter zweier Kinder war Selbstmord aber keine Option", sagt sie. "Ich wusste also: Ich muss aktiv werden, ich kann nicht auf Hilfe von außen warten."

Auf den Rat ihres Psychiaters hin meldete sie sich im Fitnessstudio an und begann, jeden Tag eine Stunde auf dem Laufband zu trainieren. Obwohl ihr das Laufen noch nicht einmal Spaß machte, wurde ihre Stimmung von Tag zu Tag besser. "Ich spürte plötzlich, dass ich selbst dagegen kämpfen kann", sagt sie. Wenn es ihr schlechter ging, joggte sie schneller. Und selbst als sie einen Hexenschuss hatte, ließ sie das Training nicht ausfallen. "Es ist inzwischen ein fast heiliges Ritual – und ich kann mich immer darauf verlassen, dass es mir danach besser geht." Heute läuft sie manchmal bis zu zehn Kilometer am Stück und nimmt nur noch deutlich schwächer dosierte Antidepressiva. Demnächst möchte sie die Medikamente komplett absetzen. "Mir ist klar, dass die Depressionen zurückkommen können – aber dank Sport weiß ich jetzt, dass ich ihnen nicht mehr machtlos ausgeliefert bin."

Sport macht auch das Gehirn fit – das weiß man. Nur warum das so ist, darüber rätseln die Wissenschaftler noch immer

Vor dem Musée Rodin in Paris hockt ein nackter Mann auf einem Felsen und grübelt. Den Oberkörper leicht vornüber gebeugt, das Kinn auf die Hand gestützt, starrt er zu Boden. Mit seinem leeren Blick und den tiefen Furchen zwischen den Augenbrauen ist er die Verkörperung des Nachdenkens. *Le Penseur* taufte ihn der französische Bildhauer Auguste Rodin, der ihn vor über 130 Jahren in Bronze erschuf – den "Denker". "Er träumt. Langsam entwickelt sich der fruchtbare Gedanke in seinem Gehirn. Plötzlich ist er kein Träumer mehr; er ist ein Schöpfer", sagte Rodin damals über sein Werk.

Was der Künstler wohl nicht wusste: Sein Denker macht etwas falsch. Um auf fruchtbare Gedanken zu kommen, ist Sitzen vollkommen ungeeignet. Nicht ohne Grund schlenderten Aristoteles und seine Schüler beim Philosophieren durch die Wandelhallen Athens. Bewegung bringt unsere Gedanken in Fluss und weckt unseren Geist – das hatte man offenbar schon im antiken Griechenland erkannt.

Warum, wissen Hirnforscher bis heute nicht genau. Ein Grund ist wohl, dass das Gehirn stärker durchblutet wird, wenn wir uns körperlich betätigen. So wird es mit mehr Sauerstoff und Energie versorgt, wir fühlen uns wacher und können uns zumindest vorübergehend besser konzentrieren.

Dank Sport ein besseres Gedächtnis

Der Hirnforscher [Stefan Schneider](#) vom Institut für Bewegungs- und Neurowissenschaft der Sporthochschule Köln ist aber überzeugt, dass Sport im Kopf weit mehr bewirkt. Seine Experimente deuten darauf hin, dass sich die Gehirnaktivität verändert, wenn man sich bewegt: Der motorische Kortex, unsere Steuerzentrale für Bewegungen und Koordination, werde aktiviert. Zugleich werde der präfrontale Kortex heruntergefahren, der für logisches Denken und Planen zuständig ist. "Man kann sich das wie bei einem Reset eines Computers vorstellen, dessen Arbeitsspeicher überlastet ist", sagt Schneider. Der Neustart ermögliche, dass wir uns wieder besser konzentrieren und unsere Aufmerksamkeit auf relevante Inhalte fokussieren könnten. Kurz: Wir haben den Kopf wieder frei und können besser denken.

Diese Theorie formulierte der Hirnforscher [Arne Dietrich](#) von der American University of Beirut bereits Anfang der 2000er Jahre. Allerdings zählt Schneiders Arbeitsgruppe zu den wenigen, die den Effekt an Menschen nachweisen konnten. Ob er wirklich in der postulierten Form existiert, ist also nicht zweifelsfrei bewiesen. Auch in Schneiders Experimenten funktioniert er nicht immer. "Die Voraussetzungen sind Spaß an der Sportart und eine individualisierte Belastungsintensität, die weder als zu hoch noch als zu niedrig empfunden

wird", sagt er. Wie lange der Effekt anhält, sei von Mensch zu Mensch verschieden und bislang noch nicht ausreichend erforscht. "Bei unseren Probanden waren es meist um die 30 Minuten. Ich selbst kann mich häufig noch mehrere Stunden nach dem Sport besser konzentrieren."

Als sicher gilt, dass das Gehirn langfristig von regelmäßiger Bewegung profitiert. Das ergab etwa ein Experiment einer Forschergruppe der Universität Ulm. Die Wissenschaftler baten etwa 80 Erwachsene zwischen 17 und 47, sich einer von zwei Gruppen anzuschließen: Die einen sollten vier Monate lang dreimal die Woche ein Ausdauertraining absolvieren, die anderen nicht. Vor, während und nach dem Experiment testeten die Hirnforscher das räumliche Vorstellungsvermögen, die Konzentrationsfähigkeit und das Gedächtnis aller Teilnehmer. Auf die Merkfähigkeit, so zeigte sich, hatte das Lauftraining zwar kaum Auswirkungen. Die räumliche Vorstellungskraft und Konzentrationsfähigkeit der Probanden hatte es aber deutlich verbessert.

Die Ulmer Forscher führen diese positiven Effekte nicht allein auf die vorübergehende Entlastung des präfrontalen Kortex zurück. Sie gehen davon aus, dass regelmäßige körperliche Aktivität unseren Hormonhaushalt dauerhaft beeinflusst, weil sie zu einem verlangsamten Abbau des Botenstoffes Dopamin führt. Dopamin ist nicht nur ein körpereigener Stimmungsaufheller, es wird auch für wichtige kognitive Prozesse im präfrontalen Kortex gebraucht. Sinkt der Dopaminspiegel, lassen wiederum Aufmerksamkeit, Konzentration und andere geistige Fähigkeiten nach. Bei manchen Menschen wird das Hormon, genetisch bedingt, besonders rasch abgebaut. Bewegung hilft ihnen, den Dopaminspiegel länger aufrechtzuerhalten.

Ist es das Dopamin?

Ob der Dopaminabbau der entscheidende Faktor ist, weiß man nicht. Andere Studien stützen eher die These, dass Sport die Plastizität des Gehirns vergrößert. Bei körperlicher Anstrengung setzt der Körper nämlich Neurotrophine frei. Das sind Stoffe, die der Körper braucht, um Nervenzellen zu bilden und neue Verbindungen zwischen bestehenden Nervenzellen zu knüpfen. Ein bekannter Vertreter ist das Eiweiß BDNF. Bei Menschen, deren Blut viel davon enthält, ist der Hippocampus größer als bei Menschen mit einem niedrigen BDNF-Spiegel. Diesen Zusammenhang wies etwa der Psychologe Kirk Erickson von der University of Pittsburgh 2010 in [einer Studie mit älteren Menschen](#) nach. Der Hippocampus wird aktiv, wenn wir lernen oder uns an etwas erinnern. Im Laufe des Erwachsenenalters sterben hier zahlreiche Nervenzellen ab, sodass er an Volumen einbüßt. Auch deshalb können ältere Menschen sich Dinge schlechter merken als junge.

Erickson hatte in seiner Studie die Teilnehmer in eine Sportlergruppe und eine Kontrollgruppe unterteilt. Die Sportler mussten ein Jahr lang dreimal wöchentlich 40 Minuten lang stramm spazieren gehen, die anderen absolvierten nur ein leichtes Dehntraining. Zu Beginn und nach dem Programm schaute Erickson den Probanden mithilfe eines Kernspintomografen in den Kopf. Die Bilder zeigten, dass eine bestimmte Region des Hippocampus in der körperlich aktiven Gruppe um etwa zwei Prozent größer geworden war. In der Dehngruppe war diese Region in der Zeit um etwa ein Prozent geschrumpft – wie bei jedem älteren Menschen. Das Gehirn wächst also, als Dünger braucht es nur Bewegung. Ob die neuen Nervenzellen im Gehirn aber auch tatsächlich Aufgaben übernehmen und somit die Denkfähigkeit verbessern, konnte Erickson mit seinen Hirnaufnahmen allerdings nicht zeigen.

Sport ist meistens gut für die Gesundheit, aber eben nicht immer. Manchmal kann er sogar tödlich sein

Ob eine Arznei nutzt oder schadet, hängt von der Dosierung ab. So ist es auch beim Sport: Im rechten Maß hält Bewegung gesund und schützt vor Krankheiten. Wer es übertreibt, riskiert damit im schlimmsten Fall sein Leben. So erging es dem griechischen Laufboten Pheidippides, dem Urvater des modernen Marathonlaufs. Der Legende nach rannte der Bote um 490 vor Christus zu Fuß von Marathon nach Athen, um die Botschaft vom Sieg über die Perser zu verkünden. "Freut euch, wir haben gewonnen", waren angeblich seine letzten Worte, bevor er vor Erschöpfung zusammenbrach und starb.

Wäre Pheidippides heute obduziert worden, hätte der Pathologe wohl "plötzlicher Herztod" auf den Totenschein geschrieben. Während moderate Bewegungseinheiten das Herzinfarktisiko senken, kann zu intensives Training dem Herzen nachhaltig schaden. Bei hoher Belastung pumpt es bis zu 35 Liter Blut pro Minute durch den Kreislauf, das ist fast siebenmal so viel wie im Ruhezustand. Dauert die Belastung eine halbe oder auch eine Dreiviertelstunde an, ist das kein Problem. Nach mehr als ein bis zwei Stunden allzu intensivem Ausdauersport können die Vorhöfe und die rechte Herzkammer aber so stark anschwellen, dass sich im Herzmuskel feine Risse bilden, schreiben die amerikanischen Kardiologen James O'Keefe und Carl Lavie in ihrem Aufsatz [*Run for your life ... at a comfortable speed and not too far*](#) im Fachjournal Heart. Normalerweise seien diese Miniverletzungen schon nach einer Woche wieder abgeheilt. Wer sein Herz aber über Jahre und Jahrzehnte hinweg auf diese Weise überfordere, riskiere bleibende Gewebeschäden und Verhärtungen im Herzmuskel. Das könne zu chronischen Herzleiden wie Herzrhythmusstörungen führen und im schlimmsten Fall zum plötzlichen Herztod.

Doch keine Angst: Besonders oft kommt das nicht vor. In Deutschland sterben jedes Jahr mehr als 100 000 Menschen an einem plötzlichen Herztod, davon aber nur einige Hundert beim Sport. Statistisch betrachtet, haben junge Athleten zwar ein etwa 2,5-mal höheres Herztodrisiko als Nichtsportler. Das muss aber nicht bedeuten, dass Sport ihr Herz krank gemacht hat. Es könnte auch daran liegen, dass ihr Herz bereits krank war und durch den Sport akut überlastet wurde.

Herztests zur Sicherheit

Vorhandene Schäden am Herzen können ein Problem für Menschen sein, die nach langer Zeit wieder aktiv werden wollen. Sie ahnen nichts davon, dass ihr Herz inzwischen nicht mehr richtig funktioniert. Doch wenn sie das Sofa gegen den Fußballplatz tauschen, kann ihre Herzkrankheit zum Tod führen. Wer also mit dem Sport wieder anfängt, sollte sich sicherheitshalber ärztlich untersuchen lassen, um Herzerkrankungen und andere chronische Leiden auszuschließen.

Und wer unter einem akuten Infekt leidet, sollte den Sport in dieser Zeit besser ganz sein lassen, da körperliche Belastung das Immunsystem zeitweise schwächt. Zunächst wird es zwar aktiviert, weil der Körper auf Anstrengung mit einer vorübergehenden Entzündung reagiert: Stresshormone wie Adrenalin und Kortisol werden freigesetzt, und die Zahl der körpereigenen Abwehrzellen (der weißen Blutkörperchen) steigt rapide an. Das ist weder ungesund noch gefährlich, sondern ein ganz normaler Schutzmechanismus des Körpers. "Die Abwehrzellen sind unter anderem dafür zuständig, die kleinen Schäden zu reparieren, die körperliche Belastung in der Muskulatur hinterlässt", sagt [Holger Gabriel](#) vom Lehrstuhl für

Sportmedizin und Gesundheitsförderung der Friedrich-Schiller-Universität Jena. "Der Körper braucht sie, um sich von der Beanspruchung zu erholen."

Dann aber tritt der gegenläufige Mechanismus ein: Die Entzündung wird heruntergefahren, und die Zahl der Abwehrzellen sinkt wieder ab. Die verbliebenen büßen nach anderthalb bis zwei Stunden an Schlagkraft ein. Ihre Funktion wird gehemmt, und obendrein hindern die Stresshormone sie daran, sich frei und rasch durch die Blutbahn zu bewegen und rechtzeitig zu Infektionsherden zu gelangen.

Im Abwehrsystem entsteht eine Lücke, die Mediziner als *open window* bezeichnen. Gesunden macht das in der Regel nichts aus. Für Menschen, die bereits einen Infekt in sich tragen, ist das *open window* aber gefährlich. Es bietet Erregern die Chance, sich im Körper auszubreiten und sich in lebenswichtigen Organen wie dem Herzen einzunisten. "Wer krank ist und Sport treibt, riskiert eine Herzmuskelentzündung, die zu Herzinsuffizienz und Herzrhythmusstörungen führen kann", warnt Gabriel. Wenn man unter Schmerzen im Brustkorb, unregelmäßigem Herzschlag oder allgemeinen Schwächegefühlen leidet, sollte man das Training lieber ausfallen lassen. All das können nämlich Symptome eines Infekts sein, der sich im Herzen festgesetzt hat.

Auf den Körper hören statt ihn nur zu quälen

Erfahrene Sportler kennen die meisten Warnsignale, sie sind Seismografen des Körpers. Wer aber gerade erst mit dem Sport anfängt, weiß oft noch nicht, wo seine Grenzen liegen. Deshalb neigen Anfänger dazu, sich zu überfordern und dadurch auch nicht nur das Herz, sondern auch ihre Knochen, Sehnen und Gelenke zu überlasten. "Wenn die Muskulatur zu schwach ist, um Erschütterungen abzufedern, werden die Kräfte über die Sehnen auf den Knochen übertragen", so [Holger Schmitt](#), Leiter des Zentrums für sporttraumatologische Chirurgie an der Atos-Klinik Heidelberg. "Die Sehnenansatzzone entzündet sich, und eine zu starke Beanspruchung kann zu Schädigungen des Knochens führen." Bei untrainierten Joggern komme es häufig zu Haarrissen im Schienbein, die den Knochen anfälliger für Brüche machten. Länger andauernde Überbelastung schädige auch die Gelenke, weil sich der Knorpel mit der Zeit abreibe.

Besonders belastend sind Ballsportarten, bei denen man häufig die Bewegungsrichtung wechseln oder springen muss. Wer seine Gelenke und Knochen schonen möchte, sollte Fahrrad fahren, schwimmen oder walken. Sportanfängern rät Schmitt, mit einem leichten Training zu beginnen und sich langsam zu steigern. Zusätzlich empfiehlt er regelmäßiges Krafttraining zur Stärkung der Muskulatur.

Der beste Schutz vor Verletzungen sei jedoch, den Körper bewusst und immer wieder neu wahrzunehmen. "Schmerz ist ein Indikator für Entzündungen und Verletzungen im Körper – ignoriert man ihn, werden sie unter Umständen zu chronischen Beschwerden."

Sofa, Kneipe, Terminkalender: Das Tier hat viele Verbündete. Aber auch einen großen Gegner: Die Motivationsforschung

Es regnet. Die Knie schmerzen. Am linken Fuß ist eine Blase. Die Sporthose hat ein Loch, ist noch in der Wäsche oder passt nicht mehr. Bestimmt laufen wieder überall aggressive Kampfhunde herum. Die Steuererklärung ist überfällig. Und überhaupt: Nach einem langen Arbeitstag wird man sich ja wohl mal eine Pause gönnen dürfen!

Argumente, keinen Sport treiben zu müssen, finden sich immer, und meist klingen sie sogar plausibel. In der Theorie wissen wir zwar, dass Bewegung uns guttut, schlank macht und hilft, Stress abzubauen. "Mehr Sport treiben" stand auf der letzten Neujahrsvorsatzliste sicher ganz weit oben. Wenn es aber konkret wird, wenn wir tatsächlich ins kalte Wasser oder die verstaubten Turnschuhe steigen sollen, ist all das vergessen.

In diesem Moment nämlich meldet sich eine vertraute, aber teuflische Stimme in unserem Kopf, die flüstert: "Du musst das nicht tun, das ist anstrengend." Der innere Schweinehund. In Buchhandlungen stößt man auf diverse Fitnessratgeber, die das mysteriöse Tier angeblich "bezwingen" helfen. Wer es googelt, findet Cartoons von Dackeln mit Schweinerüssel oder Schweinen mit Hundekopf. Doch wer genau ist dieser Schweinehund? Und wozu haben wir ihn, wenn er uns doch nur dick und krank macht?

Faul aus Energiespargründen

Um das zu verstehen, muss man sich das unsichere Lebensumfeld unserer Ahnen vor Augen führen. "Wir haben uns im Wesentlichen als Jäger und Sammler evolviert. Da Nahrung nicht immer und überall verfügbar war, wusste man nie, wann es das nächste Mal etwas zu essen gab", erklärt [Arne Traulsen](#) vom Max-Planck-Institut für Evolutionsbiologie in Plön. Unsere Vorfahren mussten also Energie sparen, wo immer es ging. Absichtlich Kalorien zu verbrennen wäre dumm, wenn nicht sogar lebensmüde gewesen. Fettreserven waren nicht unattraktiv, sondern schützten vor der Kälte und dem Verhungern – hatten also einen Sinn.

Nahrungsknappheit ist heute – zumindest in westlichen Ländern – keine reale Gefahr mehr. Essen wird nicht gejagt, sondern im Supermarkt gekauft und mit dem Auto nach Hause transportiert. Der moderne Mensch lebt in einer Welt des Überflusses. Unser Gehirn hat sich an diese Welt aber längst noch nicht angepasst. In mancherlei Hinsicht ist es auf dem Stand von vor Zehntausenden von Jahren. Davon zeugen nicht nur viele unserer alltäglichen Gewohnheiten und Eigenheiten – es ist auch in diversen Untersuchungen gezeigt worden. Glaubt man der Neurowissenschaft, so neigt das menschliche Gehirn zum sogenannten *delay discounting*, also zum Abwerten zeitlich verzögerter Belohnungen. Wenn wir uns auf das Sofa kuscheln und fernsehen, fühlen wir uns sofort entspannt. Langfristig wäre es für Gesundheit und Aussehen besser, ins Fitnessstudio zu gehen. Dennoch bewerten wir die erste Variante intuitiv als attraktiver. Wir tendieren also dazu, sofortige und kurzfristige Genüsse der längerfristig besseren Alternative vorzuziehen – sogar dann, wenn es uns später Nachteile verschafft.

Im Gehirn sind an diesem Abwägen zwei konkurrierende Systeme beteiligt. Die Aussicht auf den entspannten Abend auf der Couch setzt das limbische System in Gang, einen evolutionär sehr alten Teil des Gehirns, der Sinneseindrücke verarbeitet und unbewusste, impulsive Handlungen steuert. Die Überlegung, um der (späteren) Gesundheit willen zum Sport zu gehen, übernimmt der präfrontale Kortex, unser stammesgeschichtlich jüngstes Hirnareal, das es uns als einziger Spezies ermöglicht, abstrakt zu denken und langfristige Zukunftspläne zu schmieden.

Obwohl der präfrontale Kortex gewöhnlich die besseren Argumente hat, zieht er im Duell mit dem limbischen System oft den Kürzeren. Das zeigt etwa [ein Experiment](#) des Psychologen Samuel McClure von der Princeton University in New Jersey. Er und seine Kollegen stellten Studenten vor die Wahl, ob sie lieber sofort einen Amazon-Gutschein von geringem Geldwert oder einige Wochen später einen Gutschein geschenkt bekommen wollten, der deutlich mehr wert war. Tatsächlich entschieden sich einige für einen 15-Dollar Gutschein, anstatt vier

Wochen auf den Gutschein im Wert von 20 Dollar zu warten. Obwohl keiner der Studenten dringend ein Buch kaufen wollte, war einigen die vierwöchige Wartezeit trotz größerer Belohnung zu lang. In anderen Worten: Ihr an kurzfristiger Belohnung interessiertes limbisches System siegte über den vernünftigen präfrontalen Kortex.

Morgenrunde und Morgenkaffee

Nichts anderes passiert bei der Wahl zwischen Sofa und Sport. Lieber legen wir sofort die müden Beine hoch und futtern Schokolade, als uns einige Wochen später über gekräftigte Beinmuskeln und eine schlankere Taille zu freuen. Die schlechte Nachricht: Wenn wir diese Entscheidung immer wieder treffen, wird sie uns zur Gewohnheit. Und je öfter wir einer Gewohnheit nachgeben, desto mehr verfestigen sich die beteiligten Nervenmuster. Gehirnzellen, die bei der ersten Entscheidung noch zu Nervenstraßen verknüpft werden mussten, entwickeln sich so zu großen Autobahnen. Hat sich ein Denkmuster zur festen Gewohnheit entwickelt, kann man es nur noch mit großer Mühe und Selbstdisziplin wieder ändern.

Die gute Nachricht: Es funktioniert auch anders herum. Je regelmäßiger wir Sport treiben, desto weniger Überwindung kostet es uns. Mit der Zeit wird dann die Joggingrunde ein ebenso geliebtes Morgenritual wie die Tasse Kaffee.

Wichtig ist, dass wir die Sportart als angenehm empfinden. "Wenn unser innerer Schweinehund uns vom Sport abhält, will er uns damit etwas sagen – nämlich, dass unser vermeintlich guter Vorsatz gar nicht unseren Bedürfnissen entspricht", sagt der Sportpsychologe [Jens Kleinert](#) von der Sporthochschule Köln. Von eiserner Selbstdisziplin hält er wenig. Die Motivation, sich zu bewegen, sollte intrinsisch sein. Die Tätigkeit selbst sollte uns also Spaß machen. "Und Spaß machen uns Dinge, die unsere Bedürfnisse befriedigen", sagt Kleinert. Die Erkenntnis klingt trivial, kann aber im besten Fall den Kauf teurer Ratgeber ersparen.

Bedürfnisse sind nämlich unser mächtigster Antrieb. Im Wesentlichen strebe der Mensch nach Selbstbestimmung, sozialer Eingebundenheit und Kompetenz, schreiben die amerikanischen Psychologen [Edward Deci und Richard Ryan](#). Wir tun am liebsten, wofür wir uns aus freien Stücken entschieden haben, was wir gut können oder was uns mit einer Gemeinschaft verbindet. Wie stark die einzelnen Bedürfnisse ausgeprägt sind, ist von Mensch zu Mensch verschieden. Wer ein großes Bedürfnis nach sozialer Eingebundenheit hat, schließt sich dem Lauftreff an oder spielt Fußball. Wer vor allem nach Kompetenz strebt, versucht sich womöglich lieber im Fechten oder tanzt Ballett.

Der berühmte Tritt in den eigenen Hintern

"Wichtig ist, dass man der Sportart etwas Schönes abgewinnen kann", sagt Kleinert. Für stark übergewichtige Menschen etwa ist Joggen eine Qual, weil dabei das ganze Gewicht auf den Gelenken lastet. Schwimmen ist für sie womöglich die bessere Alternative.

Wer die richtige Sportart gefunden hat, braucht nur noch einen unmittelbaren Anreiz, sich auch wirklich dazu aufzuraffen. Den umgangssprachlichen Tritt in den Hintern also, den Psychologen als "Basisaktivierung" bezeichnen. Aktivierend wirkt etwa ein Anruf des Tanzpartners, mit dem man zum Tangokurs verabredet ist. Oder ein Wecker, der mit seinem

Klingeln die geplante Sportphase einleitet. "Oft reicht es schon, sich selbst eine Backpfeife zu verpassen oder 'Los jetzt!' zu rufen, um sich zu aktivieren", sagt Kleinert.

Der Sozialpsychologe [Peter Gollwitzer](#) rät hingegen dazu, ganz konkrete Wenn-dann-Pläne zu schmieden – zum Beispiel: "Wenn ich von der Arbeit komme und den Mantel an die Tür gehängt habe, dann schlüpfe ich in die Turnschuhe und jogge los" oder "Wenn der Wecker klingelt, dann wasche ich mir das Gesicht und mache zehn Liegestütze". Und wenn der Schweinehund erst mal überwunden ist, macht Sport auch Spaß.

Übersicht zu diesem Artikel

1. [Seite 1 Wundermittel Bewegung](#)
2. [Seite 2 Gegen Krebsrisiko und Depressionen](#)
3. [Seite 3 Positive Wirkungen für das Gehirn](#)
4. [Seite 4 Risiken und Nebenwirkungen](#)
5. [Seite 5 Problem Schweinehund](#)