

Bewegung



... bringt Leben (zurück)

**Was Krankheit und Therapie bewirken und warum
ausgerechnet Bewegung für Körper und Psyche
besonders heilsam ist.**

Immer öfter werden Krebserkrankungen schon in sehr frühen Stadien erkannt und können gezielt und erfolgreich behandelt werden. Die Erkenntnisse der Krebsforschung und Entwicklungsarbeit der klinischen Forschung haben es ermöglicht, dass moderne Therapiestrategien immer treffsicherer sind und weniger Nebenwirkungen und Folgeschäden nach sich ziehen, als das früher der Fall war. Die Folge davon ist, dass es glücklicherweise mehr Menschen als je zuvor gibt, die „ihren Krebs“ gut überstanden haben und in ein annähernd normales Leben „danach“ zurückkehren.

Alles vorbei und trotzdem nichts mehr so wie früher

Man sollte meinen, wir würden vor lauter Glück bis in alle Ewigkeit frohlockend das Dasein genießen und uns durch nichts davon abbringen lassen, wenn nur erst einmal die Therapien überstanden, die Kontrolluntersuchungen unauffällig und alle Befunde im grünen Bereich sind. Das Schlimmste ist doch überstanden! Aber warum tauchen dann immer wieder unerwartet alle möglichen Schwierigkeiten auf, mit denen man sich herumschlagen muss?

Krebs, dein unbegreiflicher Feind

Dabei finden sich viele Patientinnen und Patienten schon durch die Krankheit allein mit einer völlig absurden Situation konfrontiert. Und der Krebs hat unendlich viele Gesichter. Was es wiederum ein wenig verwunderlich anmuten lässt, dass wir für so viele, teilweise grundverschiedene Krankheitsbilder nur eine einzige, gemeinsame Bezeichnung haben. Noch dazu mit dem Namen eines Tieres, das wohl als besonders bedrohlich empfunden wurde in der Antike, als die griechischen Gelehrten um Hippokrates die damals als unheilbar geltende Krankheit der weiblichen Brustdrüse karkinos nannten¹⁾.

Diese Bezeichnung Krebs wurde in beinahe alle Sprachen übernommen, und wir halten auch heute noch unverändert daran fest. Was schon recht erstaunlich ist, wo doch sonst in der Medizin alles so unglaublich kompliziert benannt wird, dass es möglichst abstrakt bleibt. Oder wussten Sie, dass jemand, der mit chronischem Äthylismus diagnostiziert wird, schlichtweg zu oft zu tief ins Glas schaut? Aber das ist eine andere Geschichte.

Während sich bei manchen Menschen der Krebs als Tumor sicht- oder tastbar bemerkbar und sogar im wörtlichen Sinn begreiflich macht, ist er für andere gerade einmal ein Blatt Papier mit unverständlichen Wörtern und Abkürzungen darauf oder irgendwelchen Zahlen, die nicht „normal“ sind. Vielleicht gibt es auch noch ein Röntgenbild dazu. Aber ganz oft gibt es überhaupt nichts, was man selbst tatsächlich direkt wahrnehmen könnte. „Mein Blut fühlt sich heute so leukämisch an!“ hat jedenfalls mit ziemlicher Sicherheit noch niemand gesagt, egal ob er von seinem Blutkrebs wusste oder nicht.

Dass im Körper ein erbitterter Kampf stattfindet, der im schlimmsten Fall das Leben kosten kann, ist oft genug nicht einmal spürbar. Deswegen wird diese „Diagnose Krebs“ in vielen Fällen als etwas ziemlich Abstraktes und – vielleicht auch gerade deshalb – als sehr bedrohlich erlebt.

Mit allen Mitteln gegen den Feind im eigenen Körper

Schwere Geschütze sind es, die im Kampf gegen die unsterblichen, sich unaufhaltsam vermehrenden Zellen aufgefahren werden müssen. Nicht umsonst nennen wir diese Zellen „bösartig“. Die müssen weg! Das ist eine Frage des Überlebens! Für die Krebspatienten. Denn die Zellen kapieren ja nicht, dass sie nichts davon haben, wenn sie den Menschen



Diagnose Krebs:
Selten sicht-
oder spürbar,
aber immer
bedrohlich.

umbringen, in dem sie ihr Unwesen treiben. Also kann es keine Gnade geben im Kampf gegen Krebs, gegen die bösen Zellen im eigenen Körper.

So wird rausgeschnitten, was einer Operation zugänglich ist. Mit der Chemotherapie werden Substanzen in den Körper eingebracht, die alles umbringen, was nicht stark genug ist, um dagegenzuhalten. Etwas Ähnliches passiert lokal mithilfe radioaktiver Bestrahlung.

Beides funktioniert als Therapie, weil sich Krebszellen schlechter gegen Angriffe schützen können als gesunde Zellen. All ihre Aktivitäten sind schließlich in Richtung ungebremste Vermehrung und Wachstum ausgerichtet. Das machen sich bestimmte Krebstherapeutika zunutze, indem sie genau jene Faktoren blockieren, die das Wachstum von Tumoren fördern. Eine andere Waffe sind die sogenannten Biologika. Das sind Stoffe, die mit dem körpereigenen Immunsystem zusammenspielen und gegen spezifische Eigenschaften von Krebszellen gerichtet sind. Sie markieren die Krebszellen, dadurch fliegt ihre Tarnung auf und sie werden als Feinde erkennbar. Zellen des Immunsystems rücken an und schalten sie aus.

Es trifft auch Unschuldige ...

In dem gnadenlosen Kampf gegen den Krebs lässt es sich nicht hundertprozentig vermeiden, dass auch gesundes Gewebe getroffen und geschädigt wird. Steuer- und Regelkreise, die das reibungslose Zusammenspiel der unterschiedlichen Körperfunktionen gewährleisten, werden durcheinandergebracht. So kann es zu den unliebsamen Nebenwirkungen der Therapie kommen.

Im Gegensatz zum oft nicht direkt wahrnehmbaren Krebs sind die Auswirkungen der Therapie für die Betroffenen leider sehr deutlich spürbar und geben ihnen das Gefühl, wirklich krank zu sein. Mehr als die Krankheit selbst im anfänglichen Stadium.

Körperliche Folgeschäden sind messbar

Für jedes Medikament gibt es eine unendlich lange Liste mit bekannten „unerwünschten Wirkungen“, die man unter Umständen in Kauf nehmen muss. Manche können recht heftig ausfallen und sofort auftreten, unmittelbar während der Behandlung.

Viele Nachwirkungen der Krankheit und Nebenwirkungen der Behandlung machen sich aber erst mit einiger Verzögerung bemerkbar. Dass dann eine bestimmte, irgendwann viel später auftretende Veränderung bei einem Patienten im Zusammenhang mit der Chemotherapie vor etlichen Monaten steht, erkennt der behandelnde Arzt vielleicht nur deshalb, weil er sie als „typische Nebenwirkung“ der Substanz X oder Y kennt. Oder weil etwas gemessen wird, was nicht der gesunden Norm entspricht.

Stellt der Arzt etwa bei einem Routine-Laborbefund fest, dass bestimmte Leberwerte verändert sind, dann kann das deswegen der Fall sein, weil die Leber in ihrer Funktion als Entgiftungsorgan mit der „Schadstoff-Entsorgung“ der Chemotherapie an ihre Grenzen stößt. Diese Veränderung der Laborwerte ist in Zahlen zu fassen und kann dokumentiert werden. Also ist sie real.



Im Kampf gegen den Krebs müssen schwere Geschütze aufgefahren werden, denn es geht ums Überleben...

Bewegung bringt Leben (zurück)

Genauso wie ein Gewichtsverlust – eine Folge von Appetitlosigkeit, ständiger Übelkeit und vielleicht auch noch häufigem Durchfall – auf der Waage durch den Vergleich mit früheren Gewichtswerten deutlich abzulesen ist.

So gibt es eine ganze Reihe von körperlichen Veränderungen, die messbar sind, objektivierbar und damit legitim. Sie müssen also auch anerkannt werden. Anders ist das zum Beispiel bei Schmerzen, die man ja nicht direkt messen kann. Der Patient, der Pech hat und an den falschen Arzt gerät, erhält auf seine Klage über Schmerzen als Antwort, „Das gibt es nicht!“, und wird so glatt zum Lügner gestempelt.



Befindlichkeitsstörungen als Nachwirkung von Krankheit und Therapie

Wenn sich Menschen nicht wohlfühlen, ist das von außen nicht immer gleich so deutlich nachzuvollziehen. Man kann Wohlbefinden ja nicht messen! Viele Betroffene behalten es denn auch lieber für sich, wenn sie sich nicht so recht wohlfühlen, und haben die unterschiedlichsten Gründe dafür, warum sie sich niemandem anvertrauen möchten. Weil sie nicht zur Last fallen wollen, ist einer davon. Oder sie fürchten, für undankbar gehalten zu werden, gegenüber dem Schicksal, dass sie eine so schwere Krankheit überstehen durften und sich nun wegen Lappalien beklagen.

Jemand, der eine Krebserkrankung und ihre Behandlung überstanden hat, kann niedergeschlagen, müde und traurig sein, kann schlecht schlafen und noch dazu das Gefühl haben, der einzige Mensch auf der ganzen großen, weiten Welt zu sein, dem es so geht. Dabei sind Befindlichkeitsstörungen wie Depressionen oder chronische Müdigkeit (auch als Fatigue-Syndrom bezeichnet) bei Krebspatientinnen und -patienten überdurchschnittlich häufig.

Es mag ein kleiner Trost sein, zu hören, dass es noch viele andere Betroffene gibt und diese unangenehmen Erscheinungen tatsächlich so etwas wie Nebenwirkungen sind. Obwohl sie sich nur auf einer subtilen Ebene bemerkbar machen und nicht direkt messbar sind, haben sie doch einen realen biochemischen Hintergrund.

Dank der intensiven Forschungen zum Thema wissen wir heute schon einiges über die Auswirkungen, die das vom Krebs und seiner Behandlung ausgelöste chemische Chaos auf Körper und Psyche hat (Miller et al. 2008). Der Stein der Weisen, um diese Nachwirkungen auszuschalten, ist zwar noch nicht gefunden, aber immerhin tun sich durch das fortschreitende Verständnis neue Möglichkeiten auf, wie wir besser damit zurechtkommen können.

Ausnahmezustand für das Immunsystem

Neben der Krankheit selbst und den Auswirkungen der Therapie sind im Körper verschiedene Systeme aktiviert, die ausgleichend versuchen, wieder eine Art Normalzustand herzustellen. Dabei ist vor allem das Immunsystem gefordert. Seine Hauptaufgabe ist es ja normalerweise, uns gesund zu halten, eingedrungene Feinde wie Viren oder Bakterien zu bekämpfen und sie zu eliminieren. So wie das etwa bei einem banalen Infekt der Fall ist.

Stellen Sie sich vor, Sie fahren in der U-Bahn, werden angehustet, die Keime fliegen in Tröpfchen eingepackt durch die Luft, werden von Ihnen eingeatmet und machen es sich auf der Schleimhaut Ihres Rachens gemütlich. Dort vermehren sie sich prächtig, werden von Abwehrzellen entdeckt, Alarm wird ausgelöst und die Gegenwehr eingeleitet mit dem Ziel, den Feind zu vernichten. Das heißt also in diesem Fall, Krankheitserreger zu eliminieren. Da das meistens nicht sofort und lückenlos klappt, bekommen Sie erst mal Schnupfen, Husten und vielleicht sogar Fieber. Wie anstrengend der Kampf gegen die Feinde ist, merken Sie spätestens dann, wenn Sie sich schrecklich fühlen und das Bett hüten müssen.

Tanz der Zytokine

Schuld daran sind die Zytokine, eine große Gruppe verschiedenartigster Substanzen, ohne die unsere Immunabwehr als System nicht funktionieren würde. Ihre Stärke ist der Nahkampf, denn sie wirken in vorderster Front am Ort des Geschehens, beim oben angeführten Beispiel also im Hals genau dort, wo sich die Krankheitserreger eingenistet haben. Zytokine werden lokal, also im erkrankten Bereich freigesetzt und bewirken all das, was eine typische Entzündungsreaktion ausmacht: Die Rachenschleimhaut ist knallrot, der Hals geschwollen, das Schlucken schmerzt und so weiter.

Was wir nicht bemerken, ist, dass durch die Zytokine Abwehr- und Fresszellen angelockt werden, die schließlich wieder die Oberhand gegenüber den Erregern gewinnen. Und das ist gut und wichtig, sonst würden wir an einem banalen Schnupfenvirus elend zugrunde gehen, hätten wir ihm nichts entgegenzusetzen.

Dass man sich im Verlauf eines (noch so banalen) Infekts auch vorübergehend so richtig krank fühlt, hat etwas mit den Zytokinen zu tun. Sie wirken nämlich nicht nur an Ort und Stelle, sondern in gewissem, wenn auch geringerem Maß im ganzen Körper und dem Gehirn.

So fanden verschiedene Forschungsteams unabhängig voneinander heraus, dass sich „normale“, also gesunde Versuchspersonen schlagartig richtig krank und elend fühlten, wenn man ihnen zuvor Zytokine verabreicht hatte. Dieses Phänomen wurde als „Sickness Behaviour“ beschrieben und weist erstaunlich viele Parallelen zu Befindlichkeitsstörungen von Krebspatienten auf.

Das Immunsystem und der Krebs

In allen Phasen der Krebserkrankung – von der Entstehung über ihr Fortschreiten, während der Therapie und danach – ist das Immunsystem von ganz zentraler Bedeutung. Denn der Krebs kann nur dadurch entstehen, dass die bösartigen Zellen von der körpereigenen Abwehr nicht als fremd und böse erkannt werden, weil sie eben „eigene“ Zellen sind.

Während der Tumor wächst, reagiert die gesunde Nachbarschaft entzündlich auf den Verdrängungswettbewerb. Operationen, Chemo- und Strahlentherapie zerstören unvermeidlich auch gesunde Anteile unseres Körpers, die darauf mit Abwehr reagieren. Zytostatika, Antikörper oder Gammastrahlen, wie sie in den Therapien zum Einsatz kommen, versetzen das Immunsystem direkt in Alarmbereitschaft und rufen es auf den Plan.

So laufen in allen Phasen von Krankheit und Therapie immer auch mehr oder weniger stark ausgeprägte Entzündungsprozesse im Körper ab, die für die Betroffenen subjektiv oft gar nicht wahrnehmbar sind.

Entzündung als Wurzel allen Übels?

In Fachkreisen wird darüber diskutiert, ob chronische minimale Entzündungen nicht auch als Auslöser von Krebs eine so bedeutende Rolle spielen könnten, wie das für Herz-Kreislauf-Erkrankungen oder Diabetes längst als gesichert gilt. Freilich wird die endgültige Klärung dieser Frage noch ein wenig auf sich warten lassen und ist für die bereits Erkrankten auch nicht mehr relevant. Was man heute aber schon weiß, ist, dass ein ständig durch



Chronische Entzündungsprozesse im gesamten Organismus bewirken Schwäche- und Krankheitsgefühl.

Entzündung strapaziertes Immunsystem Befindlichkeitsstörungen verursachen und verstärken kann. Und das ist für Menschen mit oder nach einer Krebserkrankung schon deshalb von großer Bedeutung, weil sich aus der Aufdeckung jener Mechanismen, die dahinterstecken, auch Ansätze für Lösungsstrategien ableiten lassen.

Alle Systeme im Stressmodus

Die bereits erwähnten permanenten Entzündungen sorgen für ein wahres Feuerwerk an Zytokinen. So erscheint es nur logisch, dass diese ständig produzierten Entzündungsbotsstoffe alle möglichen systemischen Wirkungen entfalten, also den gesamten Organismus verändern, anstatt nur lokal aufzuräumen. Vor allem im Gehirn, das ja unsere Steuerungs-zentrale ist und auch für die meisten unbewusst ablaufenden Prozesse das Kommando hat. Der Dauerstress des Immunsystems wird noch durch den psychischen Stress verstärkt, den offene Fragen und Sorgen im Zusammenhang mit der Krankheit auslösen ...

Zytokine außer Rand und Band

Die vielen unterschiedlichen Substanzen, die alle unter der gemeinsamen Bezeichnung Zytokine zusammengefasst sind, lösen also unterschiedlichste Effekte aus. Auch im Gehirn. Dort können sie zum Beispiel die Wirkung von Botenstoffen bremsen.

Etwa die des Serotonins, das von außerordentlicher Bedeutung für die Stimmungslage ist. Gibt es zu wenig Serotonin oder wird es in seiner Wirkung gedämpft, wie das durch Zytokine geschehen kann, dann kann sich eine Depression entwickeln. Deshalb werden Medikamente, die die Verfügbarkeit von Serotonin für das Gehirn erhöhen, zur Behandlung von Depressionen, aber auch von Angststörungen eingesetzt. Dass Schokolade Serotonin enthält, ist wohl auch einer der Gründe, warum viele behaupten, sie mache uns glücklich ...

Stress im Bild

In gefährlichen Situationen kommt es darauf an, wach und aufmerksam zu sein, um schnell auf Bedrohungen reagieren zu können. Durch Zytokine werden jene Regionen des Gehirns besonders aktiviert, die für diese erhöhte Aufmerksamkeit gebraucht werden. Bei chronischen Entzündungen und Dauerstress ist genau das der Fall, was man mit speziellen bildgebenden Verfahren sogar nachweisen kann.

In bestimmten Gehirnarealen, beispielsweise im Stirnbereich, zeigt sich in der Bildgebung die erhöhte Aktivität in Form von charakteristischen Farbveränderungen. Damit kann man sich also tatsächlich ein Bild vom Stress der betroffenen Person machen. Diese ständige Wachsamkeit ist im Alltag mehr belastend als hilfreich, wie man sich auch als wenig fantasiebegabter Mensch gut vorstellen kann.

Wachsamkeit erfordert, dass man wach ist. Für die in Ausnahmesituationen und damit im Stress erforderliche Wachheit sorgen ebenfalls Zytokine. Wer am späten Nachmittag und frühen Abend zu viel davon im Blut hat, braucht ewig, um einschlafen zu können, und wenn es dann endlich doch gelungen ist, werden traumlose Tiefschlafphasen seltener erreicht. Dabei sind gerade sie es, die für die Erholung des Organismus besonders wichtig

Bewegung bringt Leben (zurück)

sind. Das Resultat lautet Schlafmangel, der als Stress erlebt wird und dadurch wiederum Entzündungsmechanismen in den Zellen aktiviert. Es gelangen noch mehr Zytokine in Umlauf. Ein wahrer Teufelskreis.

Alle Zeichen stehen auf Stress

Das allgemeine Zytokingewitter lässt auch die Hormone in unserem Körper nicht unberührt und bringt die Steuerung durcheinander. Die Oberaufsicht über Entzündungsvorgänge im Körper hat das sogenannte neuroendokrine System. Wenn wir durch die ständigen Entzündungen unter Stress stehen, läuten im Gehirn die Alarmglocken, und dieses System sagt den Nebennieren, dass sie ihre Wunderwaffe in Stellung bringen sollen. Die am stärksten entzündungshemmend wirkende Substanz, die unser Körper produzieren kann, ist Cortisol, das den Beinamen Stresshormon trägt.

Cortisol wird in unserem Körper immer dann in Umlauf gebracht, wenn Gefahr im Verzug ist oder wir bedroht werden. Es ist also eigentlich für Akutsituationen gedacht, aber der Stress von Entzündung und Krankheit versetzt uns in eine ähnliche Situation. In der Folge mobilisiert Cortisol Reserven für rasch verfügbare Energie, verbrennt flugs Kohlehydrate, mobilisiert Fettreserven und erhöht den Proteinumsatz. Es wird dafür Gewebe abgebaut, was man als katabole Wirkung bezeichnet. Wir schalten auf Notfallmodus, gehen damit aber auf Dauerbetrieb.



Cortisol mobilisiert die Reserven, bis der Tank leer ist.

Cortisol, das Stresshormon, mobilisiert Reserven

Seine Wirkung vollbringt Cortisol, indem es an Rezeptoren andockt, die an der Oberfläche verschiedenster Zellen sitzen, zum Beispiel des Immunsystems. Das kann man sich so vorstellen, wie wenn man eine Tür öffnet, nachdem man den passenden Schlüssel ins Türschloss gesteckt hat. Damit dann nicht alles ungeregelt durch die offene Tür ins Innere der Zelle stürmt, sind verschiedene Signalmoleküle mitgeschaltet, die wie Wächter vor der Tür stehen und aufpassen, was alles reinkommt und wie schnell. Das System ist ein unglaublich kompliziert aufgebautes Netzwerk, das wie alle komplexen Strukturen eine gewisse Störanfälligkeit hat. Wenn da nicht alles zur richtigen Zeit in der richtigen Menge vorhanden ist, gibt es Ärger.

Wenn also akute Gefahr droht und Cortisol gerade aus ist oder nicht wirkt, haben wir ein Problem. Das kann passieren, wenn rund um die Uhr und Tag für Tag Ausnahmezustand herrscht. Die Reserven, die für Notsituationen gedacht sind, halten nicht ewig. Und Alarmglocken, die ständig bimmeln, nimmt irgendwann niemand mehr ernst.

Im Dauereinsatz verliert Cortisol seine Wirkung

Für ein leistungsfähiges Notfallsystem sind auch Ruhepausen notwendig. Im Falle des Cortisols sind die Konzentrationen im Blut an die Tagesbedingungen angepasst. Morgens, wenn wir in den Tag starten, und tagsüber, wenn wir aktiv sind, werden die höchsten Konzentrationen erreicht. Die Werte zeigen einen typischen Kurvenverlauf mit einem Maximum um die Mittagszeit. Abends sinkt der Spiegel, während der Nacht ist dann praktisch gar kein Cortisol mehr im Blut, sodass sich der Körper regenerieren und seine Reserven wieder auffüllen kann.

Ist das System unter Dauerstress, dann wird die Cortisolproduktion nicht mehr runtergefahren, sondern läuft auch nachts weiter – um den Preis, dass dann tagsüber zu den Spitzenzeiten nicht genügend Cortisol vorhanden ist. Die ehemals gesunde Cortisolkurve mit hohem Berg zu Mittag und tiefem Tal nachts verkommt zu einem verwaschenen Pegel. Das strapaziert den Rezeptor (das Türschloss), und die Zellen des Immunsystems verlieren irgendwann die Lust, auf den ständigen Alarm zu reagieren.

Die Folge: Cortisol verliert seine entzündungshemmende Wirkung. Durch den Dauerbeschuss mit Cortisol gehen die Erholungsphasen verloren, es können die Reserven, die für den Notfallmodus gebraucht wurden, auch nicht mehr aufgefüllt werden.

Was das für den Organismus bedeutet, kann man sich vorstellen.

Wie es um den eigenen Stresspegel und das Cortisol bestellt ist, kann man übrigens mittels einer Tagesprofilmessung untersuchen lassen.



Psyche und Stress – Henne und Ei

Stress machen natürlich auch die psychischen Belastungen. Allein die Diagnose Krebs und der ständige Kampf gegen die Ungewissheiten, die diese Diagnose mit sich bringt, können riesigen Stress bedeuten. So viele bange Fragen: Welche Therapie werde ich bekommen? Wird sie wirken? Welche Nebenwirkungen werde ich haben? Werde ich arbeiten können? Wie lange wird die Therapie dauern? Wird die Krankheit wiederkommen? Wird sie sich ausbreiten? Wie werden meine Lieben damit umgehen? Und viele andere mehr.

Wie sehr diese Fragen unser Leben verändern können, machte mir kürzlich die Geschichte eines unserer Teilnehmer an „Yoga zurück ins Leben“ bewusst, der vor rund fünf Jahren Lungenkrebs hatte. Es wurde ihm die halbe Lunge entfernt, und bisher sind alle Kontrollen gut verlaufen. Er sagte aber, etwa siebzig Prozent seiner aktiven Zeit tagsüber seien von der Frage „Werde ich wieder Krebs bekommen?“ bestimmt. Und damit sei er für alles andere völlig blockiert. Verständlich ...

Chemische Keule für das Wohlbefinden

Die psychische Belastung trägt also enorm zum Stress bei, der Stress seinerseits zu chemischen Turbulenzen im Körper, die wiederum den Stress noch verstärken. Welche Folgen das für die Entzündungsprozesse im Körper hat, haben wir bereits gesehen. Das Durcheinander von Zytokinen und Hormonen kann sich aber auch auf das Wohlbefinden ungünstig auswirken, weil es für chemische Turbulenzen im Gehirn sorgt. Im Fachjargon spricht man dann von Dysregulation im neuroendokrinen System. Klingt nicht nur kompliziert, ist es auch.

Zum Glück äußern sich die biochemisch verursachten Befindlichkeitsstörungen bei jedem Menschen anders – auf unterschiedliche Art und unterschiedlich schwer. Das mag damit zusammenhängen, wie man „gestrickt ist“, also welche Persönlichkeitsstruktur und angeborene Grundausstattung man hat, welche Verarbeitungsstrategien man im Laufe seines bisherigen Lebens schon entwickelt hat. Auch wie viele psychische Altlasten im Rucksack mitgeschleppt werden, könnte eine Rolle spielen. Diese haben aber nichts mit der Ursache der Befindlichkeitsstörung zu tun – denn die begründet sich in der Biochemie des Körpers –, sondern allenfalls mit deren Bewältigung.

Erhöhtes Risiko für Depression nach Krebs

Ein Blick auf die Zahlen lässt erahnen, dass vielleicht mehr Menschen nach einer Krebserkrankung an Beeinträchtigungen ihres Wohlbefindens leiden, als wir annehmen würden, mehr als die Betroffenen selbst vielleicht glauben mögen. Nur ein Beispiel: Das Risiko, eine Depression zu entwickeln, liegt für Menschen nach einer Krebserkrankung fünfmal höher

als für Menschen ohne diese Diagnose (McDaniel et al. 1995; Raison und Miller 2003). Tatsächlich leidet auch rund ein Viertel aller Krebspatienten und -patientinnen an Depressionen, und das nicht etwa deswegen, weil sie wegen der Tatsache ihrer Krankheit traurig sind, sondern weil wie gesagt ein chemischer Grund für ihre Depression vorliegt.

Lähmende Müdigkeit

Eine der häufigsten und sehr belastenden Folgen der Krebsbehandlung ist das chronische Müdigkeitssyndrom, Fatigue genannt, unter dem noch fünf bis sogar zehn Jahre nach der Therapie ein nicht unerheblicher Teil der ehemaligen Krebspatientinnen und -patienten leidet. Einer Studie zufolge sind immerhin 34 % der Patientinnen auch mehrere Jahre nach ihrem Brustkrebs noch davon betroffen (Bower et al. 2006). Und es konnten klare Beweise für Zusammenhänge mit dem Entzündungsgeschehen gefunden werden, wie überdurchschnittlich häufig abgeflachte Cortisolkurven. Obwohl sie ausreichend schlafen, sind Menschen, die unter Fatigue leiden, ständig müde und haben schon bei geringsten Anstrengungen das Gefühl, völlig überlastet zu sein. Es fehlt die Energie für Aktivitäten, alles wird als unendlich mühsam erlebt.

Kein Auge zugetan

Ständige Müdigkeit kann aber auch auftreten, wenn man den rechten Schlaf nicht finden kann. Sei es, dass man abends nicht einschlafen kann, weil man sich plötzlich hellwach fühlt, sobald man ins Bett geht, sei es, dass man schnell einschläft, weil man ja auch ordentlich müde ist, dann schon nach kurzer Zeit wieder erwacht und nicht mehr so recht einschlafen kann. Wenn beide Phänomene gemeinsam auftreten, ist es fast unmöglich, morgens ausgeruht aufzustehen und tagsüber ein einigermaßen normales Aktivitätslevel zu erreichen, wie man es von früher kennt. Die Störung kann so weit gehen, dass sich der Tag-Nacht-Rhythmus umkehrt, weil man den versäumten Schlaf ja irgendwann nachholen muss.

Mehr als die Hälfte der Krebspatientinnen und -patienten berichtet von Schlafschwierigkeiten wie weniger erholsamem, seichtem Schlaf, verlängerten Einschlafzeiten und/oder wiederholten Schlafunterbrechungen (Lee et al. 2004). Und natürlich steht zu befürchten, dass die Schlaflosigkeit mit einiger Wahrscheinlichkeit irgendwann in einer Fatigue mündet.

Störungen des Tag-Nacht-Rhythmus wirken sich besonders ungünstig aus, weil im Gleichklang mit ihnen auch die Cortisol-Produktion aus dem Ruder läuft. Was das bedeutet, haben wir schon gesehen.

Sind Störungen der Befindlichkeit unvermeidlich?

Es gibt also eine ganze Reihe von Vorgängen in unserem Körper, die während der Krebserkrankung, ihrer Behandlung und danach für biochemischen Stress sorgen. Im ganzen Organismus, speziell im Gehirn und damit letztlich auch für das Wohlbefinden. Die bange Frage, ob und wann im Laufe einer Erkrankung oder Bewältigung man von der zusätzlichen Belastung einer Befindlichkeitsstörung getroffen wird, welche es sein wird und wie schwer sie ausfallen wird, ist für den Einzelnen nicht zu beantworten.



Fatigue-Syndrom:
Man ist ständig müde, auch noch Jahre nach dem Krebs.

Bewegung bringt Leben (zurück)

Wohl scheint es aber Gruppen von Betroffenen zu geben, die ein höheres Risiko dafür tragen. Das sind beispielsweise Menschen mit einem starken subjektiven Stressempfinden. Besonders drastische Krebsbehandlungen wie schwere Operationen, Chemo- oder Strahlentherapien mit starken Nebenwirkungen erhöhen das Risiko für Befindlichkeitsstörungen ebenso wie ein berufsbedingt gestörter Tag-Nacht-Rhythmus.

Zugegeben, das waren jetzt wirklich eine ganze Menge schlechter Nachrichten.

Nun die guten:

Wir wissen um die Ursachen.

Wir wissen, was man dagegen tun kann.

Und wir wissen, wie das geht!



Was hat es also mit der Bewegung auf sich?

Okay. Wir sind uns einig darin, dass Bewegung generell gesund ist. Wer regelmäßig Sport macht und seine Ausdauer trainiert, kann zwar trotzdem einen Herzinfarkt erleiden, aber es ist zumindest wesentlich weniger wahrscheinlich als bei Menschen mit einer Reihe von Risiken wie Übergewicht, Bluthochdruck und Ähnlichem. Bewegung hat sich nicht nur als wirksames Mittel in der Vorbeugung von Krankheiten bewährt, auch was den Heilungsprozess betrifft, hat sie an Bedeutung gewonnen.

Zum Beispiel mussten früher Patienten mit frisch operierten Hüften tagelang flachliegend das Bett hüten, bis sie sich das erste Mal auch nur aufsetzen durften. Heute ist es ganz normal, dass sie nach der Operation so schnell wie möglich aus dem Bett geholt werden, um gleich mit den Gehübungen zu beginnen. Das kann, wenn sonst alles passt, schon am Tag nach der OP sein. Denn es hat sich gezeigt, je früher mit den Übungen begonnen wird, desto besser sind dann auch die Heilungserfolge.

Auch in der Rehabilitation wird daher folgerichtig mit gezielten Bewegungsprogrammen den verschiedensten Leiden entgegengewirkt. Ob nach einer orthopädischen Operation oder einem Herzinfarkt, ein Umdenken hat stattgefunden und sich mittlerweile fast durchgehend landauf, landab durchgesetzt. Denn es war zwar vielleicht zu erwarten, dass sich die gesundheitlichen Vorteile eines bewegungsorientierten Lebensstils auf alle Lebens- und Krankheitsphasen übertragen lassen würden, dass die Erfolge aber so überzeugend sein würden, wagte kaum jemand ernsthaft zu hoffen.

Lebensstil und Erkrankungsrisiko

Besonders beeindruckend ist der Zusammenhang zwischen Lebensstil und Erkrankungsrisiko bei der Gruppe der Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Hier wurden in großen Studien und zahlreichen Untersuchungen so viele eindeutig positive Ergebnisse nachgewiesen, dass es heute nicht nur keinen Zweifel mehr darüber gibt, sondern das Wissen darüber eigentlich fix im Bewusstsein der Gesellschaft verankert ist.

Also lag es auf der Hand, den Einfluss eines sportlich aktiven Lebensstils auf das Risiko für die unterschiedlichen Krebserkrankungen zu untersuchen. Weil Darm- und Brustkrebs besonders häufige Krebsarten sind, wurden sie gleich von mehreren Forschergruppen unter die Lupe genommen (Courneya und Friedenreich 2007). Und tatsächlich konnten sie alle beweisen, dass Menschen mit einem sportlich aktiven Lebensstil weniger stark gefährdet sind, an diesen beiden Krebsarten zu erkranken.

Dem Krebs davonlaufen?

Geringeres Risiko heißt aber nicht gar keines. „Und was habe ich davon?“, fragen sich dann zu Recht all jene, die schon an Krebs erkrankt sind. Erst recht, wenn sie immer sportlich aktiv waren. Wenn gesund zu leben und sich zu bewegen eine Krankheit auch nicht



Sport wirkt
vorbeugend
gegen Darm-
und Brustkrebs.

Bewegung bringt Leben (zurück)

immer verhindern kann, so bleibt doch die Tatsache unbestritten, dass ein körperlich aktiver Lebensstil bei der Bewältigung einer Erkrankung und der Rückkehr zu einem halbwegs normalen Leben doch unterstützend wirken kann.

Der Alltag von Menschen, die Krebs hatten, ist leider oft von der Frage überschattet, ob die Krankheit wieder zurückkommt oder sich ausbreitet und ob man daran sterben könnte. Wäre doch toll, wenn man mit Sport seine Aussichten auf ein besseres und längeres Überleben verbessern könnte. Aber ist das möglich?

Vom Trend zur Gewissheit ist's ein langer Weg

Die berechtigte Frage nach den Auswirkungen eines sportlich aktiven Lebensstils auf die Prognose haben sich auch schon viele Forscher auf der ganzen Welt gestellt. Sie haben die unterschiedlichsten Aktivitäten und Krebsarten untersucht, sind aber zu keinen einheitlichen Ergebnissen gekommen, weil jeder von ihnen andere Fragestellungen mit anderen Methoden bearbeitet hat.



Sport gegen
Krebs: Mäßig,
aber regelmäßig!

Einzelne Studien haben – jede für sich – zu wenig Aussagekraft, kann man ihnen doch immer vorwerfen, dass sie zu wenige Probanden untersucht hätten. Deswegen sind positive Ergebnisse aus einzelnen Studien auch bestenfalls als Sensationsmeldungen geeignet. Dann liest man in der Tageszeitung Schlagzeilen wie: „Amerikanische Wissenschaftler haben herausgefunden...“

Hätte sich die Gruppe um eine Forscherin (Barbaric et al. 2010) aus Kanada nicht die Mühe gemacht, alle diese so unterschiedlichen Untersuchungen zu analysieren und zu vergleichen, dann hätten wir wohl bis heute nur wenig Ahnung, ob uns Sport nach Krebs irgendeinen nachgewiesenen Vorteil bringt.

Natürlich sind Aussagen von seriösen Wissenschaftlern üblicherweise eher vorsichtig formuliert. Aber immerhin haben die Autoren der angesprochenen Übersichtsarbeit sich dazu durchgerungen zu bestätigen, dass es einen Trend zu verbesserten Überlebenschancen für Patientinnen mit Brust- oder Patienten mit Darmkrebs bei intensiverer höherer sportlicher Aktivität zu geben scheint. Na immerhin!

Wie viel wirkt, aber schadet nicht?

Die günstige Wirkung von körperlicher Aktivität scheint eindeutig gegeben zu sein, wurde ja auch schon oft nachgewiesen, ist aber nur schwer in griffigen Zahlen auszudrücken. Warum?

Wenn man zum Beispiel ein neues Medikament erprobt, muss eine sogenannte Dosis-Wirkungs-Kurve erstellt werden. Das heißt, man untersucht, wie viel von dem Medikament muss man einnehmen, damit man zuverlässig eine bestimmte Wirkung erzielt und die geringstmöglichen Nebenwirkungen in Kauf nehmen muss. In der Praxis: Wie viel von einem bestimmten Schmerzmittel muss ich einnehmen, damit mir nichts mehr weh tut, mir aber auch nicht schlecht davon wird?

Aus den vielen verschiedenen Studien, die zum Thema Sport und Krebs durchgeführt wurden, lässt sich leider nicht direkt herausrechnen, wie oft und wie intensiv man was trai-

nieren muss, um (sowohl lange oder) länger krebsfrei zu überleben. Denn die Auswirkungen von Bewegung bzw. Sport auf ein verbessertes Überleben nach Krebs können schlecht in einen direkten Zusammenhang übertragen werden.

So lehnten sich die Autoren der Übersichtsarbeit nicht allzu weit aus dem Fenster und ließen sich gerade einmal dazu hinreißen, regelmäßige sportliche Aktivität in einer Intensität entsprechend drei oder mehr Stunden schnellen Gehens pro Woche als wirkungsvoll einzustufen. Als Tempo für schnelles Gehen wurde eine Geschwindigkeit zwischen 3,5 und 4 km/h angegeben. Eine machbare Herausforderung, wenn der Bewegungsapparat mitspielt.

Problematisch ist bei einer solchen wissenschaftlichen Auswertung natürlich immer die Vergleichbarkeit der unterschiedlichen sportlichen Aktivitäten. Deswegen kann niemand mit Sicherheit sagen, ob sich zum Beispiel Radfahren oder Schwimmen oder Laufen günstiger auf die langfristige Gesundheit nach einer Krebserkrankung auswirkt. Was auch daran liegen mag, dass wir noch immer nicht so ganz genau wissen, welche die einzelnen Mechanismen sind, die für den Überlebensvorteil verantwortlich sein könnten.

Wer trainiert, (über)lebt länger

Bewegung im Allgemeinen und sportliche Aktivität im Speziellen haben einen direkten positiven Einfluss auf die Stoffwechselvorgänge im Organismus. Das ist aus der Präventionsforschung hinlänglich bekannt, wo es ja darum geht, Krankheiten gar nicht erst entstehen zu lassen. Was die entscheidenden Kriterien für eine erfolgreiche Sekundärprävention, also das Verhindern einer neuerlichen Krebserkrankung sind, ist noch lange nicht bis ins kleinste Detail erforscht. Dennoch lässt sich vermuten, dass es sich um ähnliche, wenn nicht gar um die gleichen Mechanismen handelt, die schon aus der Vorsorge bekannt sind.

Fest steht, dass körperliche Aktivität einen direkten und positiven Einfluss auf die Stoffwechselvorgänge im Organismus hat und sie in Richtung „Gesundheit“ lenkt. Eine Eigenschaft von Tumorzellen ist ihr schnelles, unkontrolliertes Wachstum. Das heißt, Krebszellen sind überaus stoffwechselaktiv, und das ist auch ihre Schwachstelle, an der alle Gegenmaßnahmen ansetzen. So auch die Bewegung. Brust- und Darmkrebs sind die beiden Krebsarten, über die wir heute diesbezüglich am meisten wissen.

Hormone als Wachstumsmotoren

Wenn es darum geht, Brustkrebs gar nicht erst zu bekommen, wirkt sich körperliche Aktivität insofern günstig aus, als sie unter anderem das weibliche Geschlechtshormon Östrogen reduziert. Bekanntlich regt dieses Hormon das Wachstum bestimmter Zellen in der Brust an, die dann zu Tumorzellen werden können. Aus diesem Grund bekommen Frauen mit hormonsensitiven Mammakarzinomen Medikamente, die dem Östrogen seine Wirksamkeit an den Zellen nehmen. Diese Substanzen werden Östrogenrezeptorblocker genannt, das Prinzip ist eine antihormonelle Therapie.

Sport unterstützt diesen Effekt, indem er dafür sorgt, dass weniger Östrogen produziert wird (Spitzensportlerinnen wirken daher manchmal etwas maskulin – auch wenn sie nicht gedopt sind) und dass wir schlanker sind. Weniger Fettgewebe im Körper bedeutet auch



Durch Bewegung
werden Stoff-
wechselvorgänge
in Richtung
Gesundheit
gelenkt.

Bewegung bringt Leben (zurück)

weniger Speicherplatz für das Östrogen, das sich als fettlösliches Hormon in unseren Run-
dungen besonders wohlfühlt. Während die östrogensenkende Wirkung von Sport für Frau-
en mit antihormoneller Therapie eher keine Rolle spielt, hat die Verminderung des Körper-
fetts durchaus ihre Wirkung. Nicht nur auf die Figur.

Stoffwechsel – ständig wird umgebaut ...

Ein Zuviel an Fettgewebe im Körper kann eine ganze Reihe von gesundheitlichen Schä-
den verursachen. So neigen Menschen mit massivem Übergewicht viel eher dazu, an Dia-
betes zu erkranken, als schlanke. Auch hier spielt wieder ein Hormon eine ganz zentrale
Rolle, und zwar das Insulin, das in der Bauchspeicheldrüse produziert wird und in erster
Linie unseren Zuckerhaushalt regelt. Insulin ist also für den Stoffwechsel enorm wichtig.
Es „füttert“ aber auch – ähnlich wie das Östrogen in der Brust – in manchen Organen
wie dem Dickdarm Zellen, die dann zu Tumorzellen entarten können.



**Bewegungsmangel
verstärkt unge-
sunde Stoffwech-
selvorgänge und
fördert damit
auch Krebs.**

Wie viel Insulin sich jeweils im Umlauf befindet, hängt davon ab, wie viel Zucker im Blut
ist, und auch davon, wie gut der Organismus auf das Insulin reagiert. Bei übergewichtigen
Menschen gibt es den Effekt, dass der Körper allmählich genug hat von den ständigen
Insulin-Überflutungen und in der Folge die Empfindlichkeit der Zellen gegenüber Insulin
abnimmt, was man „periphere Insulinresistenz“ nennt. Das führt wiederum dazu, dass
immer mehr Insulin gebraucht wird, um den Blutzuckerspiegel unter Kontrolle zu halten.

Insulin füttert Krebszellen

Je mehr Insulin im Blut ist, desto größer ist nicht nur die Gefahr, an Diabetes zu erkan-
ken, auch das Risiko für Darmkrebs steigt. Und da kommt wieder die körperliche Aktivität
ins Spiel. Durch sie werden nicht nur die Fettpolster verbrannt, sondern der Körper wird
auch wieder empfänglicher für das Insulin. Es muss weniger davon in Umlauf gebracht
werden, und weil weniger Insulin da ist, werden auch keine Zellen gefüttert, die außer
Kontrolle geraten könnten.

Der Umkehrschluss dazu wird in manchen Ernährungsberatungen propagiert und
besagt, dass Menschen mit Krebserkrankung die Krebszellen „aushungern“ könnten,
indem sie keinen Zucker zu sich nehmen. Dafür konnten bisher allerdings keine hieb- und
stichfesten wissenschaftlichen Beweise geliefert werden.

Zusätzlich zu diesen Beispielen von sehr speziellen Phänomenen, die mit der Krebs-
entstehung in Zusammenhang gebracht werden, seien vollständigkeithalber noch zwei
genannt, die schon so etwas wie medizinisches Allgemeinwissen sind. Bewegung regt die
Verdauung an. Aufgenommene Nahrung wird bei einem aktiven Lebensstil schneller durch
den Verdauungstrakt bewegt, die kürzeren Darmpassagezeiten senken das Risiko für Darm-
krebs. Und dann sei noch ganz lapidar angemerkt, dass Sport die Immunabwehr stärkt und
damit generell günstig für die Gesundheit ist und gegen Krebs wirkt.

Rückkehr zum sportlichen Lebensstil

Bewegung verbessert die Lebensqualität. Das wissen gesunde, aktive Menschen aus eigener Erfahrung. Diese Erkenntnis setzt sich aber auch immer mehr durch für Menschen, die gerade nicht in der vollen Blüte ihrer Gesundheit stehen. Bei den Betroffenen selbst wie auch bei den Betreuenden, Therapeuten oder Ärzten.

Wer schon vor seiner Erkrankung einen sportlich aktiven Lebensstil gepflegt hat, kann auf viele positive Erfahrungen zurückgreifen. In diesem Fall wird es wahrscheinlich leichtfallen, wieder die gewohnten Aktivitäten aufzunehmen, sobald es der körperliche Zustand zulässt. Was durchaus ein Weilchen dauern kann.

Wiedereinstieg: Alles ist anders

Beim Wiedereinstieg in die ehemals gewohnte sportliche Routine können sich dann aber völlig unerwartete Schwierigkeiten auftun. Immerhin haben die Behandlungen ihre Spuren im Körper hinterlassen. Haben nicht nur (hoffentlich erfolgreich) die Krankheit bekämpft, sondern auch an den gesunden Reserven gezehrt. Das zu überstehen hat viel Kraft gekostet. Und Substanz, die nicht mit einem Fingerschnippen gleich wieder zurückzugewinnen ist.

Waren wir infolge der Therapien, etwa durch Schwäche, Unwohlsein oder weil wir uns einfach scheußlich fühlten, längere Zeit inaktiv oder gar die meiste Zeit liegend, dann haben wir zusätzlich noch einiges an Muskelmasse verloren.

Der Körper ist jedenfalls nicht mehr derselbe wie vor der Krankheit. Er fühlt sich vielleicht anders an, funktioniert in manchen Bereichen nicht mehr so gut wie davor. Die körperliche Leistungsfähigkeit hat abgenommen. Sport ist nicht mehr in der früher selbstverständlichen Intensität möglich.

Das kann doch gar nicht sein, oder? Darf das überhaupt sein?

Ja, es ist so. Für den einen mehr, den anderen weniger. Sich das einzugestehen, damit tun sich viele Menschen aber enorm schwer. Für manche ist das gar unmöglich. Besonders für willensstarke Persönlichkeiten, denen es ein großes Anliegen ist, möglichst Kontrolle über alles auszuüben und diese Kontrolle auch zu behalten, das Zepter nicht aus der Hand zu geben.

Wer die Veränderungen in seinem Körper (und seinem Leben) wahrnehmen, akzeptieren und damit umgehen kann, wird sie vielleicht auch als Chance erkennen können, neue Wege zur persönlichen Weiterentwicklung einzuschlagen. Durchaus auch in der Umsetzung von körperlichen Aktivitäten.

Noch nie sportlich gewesen? Na dann, legen Sie jetzt los!

Wer vor seiner Krebserkrankung mit Sport wenig am Hut hatte, wird sich wahrscheinlich nur schwer mit dem Gedanken anfreunden können, dass Bewegung gegen den Widerstand des körperlichen Unwohlseins Wohlbefinden bewirken könnte. Die Aussicht, dass es einem mithilfe regelmäßiger körperlicher Aktivität physisch (und psychisch) sehr bald sehr viel besser geht, erscheint doch sehr abstrakt und schwer umzusetzen.

Bewegung bringt Leben (zurück)

Die Vorstellung, diesen Körper auch noch zu bewegen, wo er sich doch schon ohne aktive Anstrengung so angestrengt anfühlt, mag schon recht befremdlich wirken. Erst recht, wenn man sich in ein Trainingsprogramm stürzt, das für gesunde Menschen erstellt wurde und nicht auf die speziellen Bedürfnisse von Menschen nach einer schweren Krankheit zugeschnitten ist.

Besonders für leistungsorientierte Persönlichkeiten kann Sport in der Rekonvaleszenz dann problematisch sein, wenn die Aspekte Leistung und Wettkampf zu stark in den Vordergrund treten. In diesem Fall kann es leicht passieren, dass der Wohlfühlfaktor verloren geht.

Ist aber erst einmal die richtige Art der körperlichen Aktivität gefunden, kann man zusätzliche Motivation für regelmäßiges Üben oder Training aus der Gewissheit schöpfen, sich damit etwas wirklich Gutes zu tun. Und vielleicht bewahrt man sich damit ja auch vor einem neuerlichen Ausbruch oder einer Ausbreitung der Krankheit.



Dranbleiben und regelmäßig üben wird man umso eher, je zuverlässiger sich nach dem Training dieses wunderbare Wohlfühl einstellen und auch der Alltag zwischen den Übungseinheiten um vieles leichter fällt.

A large, light gray decorative floral pattern with intricate scrollwork and leaf-like shapes, positioned on the left side of the page and partially overlapping the text.

Literatur

- Barbaric M, Brooks E, Moore L, Cheifetz O (2010) Effects of physical activity on cancer survival: a systematic review. *Physiother Can* 62 (1):25–34. DOI: 10.3138/physio.62.1.25
- Bower JE, Ganz PA, Desmond KA, Bernards C, Rowland JH, Meyerowitz BE, Belin TR (2006) Fatigue in long-term breast carcinoma survivors: a longitudinal investigation. *Cancer* 106 (4):751–758. DOI: 10.1002/cncr.21671
- Courneya KS, Friedenreich CM (2007) Physical activity and cancer control. *Semin Oncol Nurs* 23 (4):242–252. DOI: 10.1016/j.soncn.2007.08.002
- Lee K, Cho M, Miasowski C, Dodd M (2004) Impaired sleep and rhythms in persons with cancer. *Sleep medicine reviews* 8 (3):199–212. DOI: 10.1016/j.smrv.2003.10.001
- McDaniel JS, Musselman DL, Porter MR, Reed DA, Nemeroff CB (1995) Depression in patients with cancer. Diagnosis, biology, and treatment. *Archives of general psychiatry* 52 (2):89–99
- Miller AH, Ancoli-Israel S, Bower JE, Capuron L, Irwin MR (2008) Neuroendocrine-immune mechanisms of behavioral comorbidities in patients with cancer. *J Clin Oncol* 26 (6):971–982. DOI: 10.1200/JCO.2007.10.7805
- Raison CL, Miller AH (2003) Depression in cancer: new developments regarding diagnosis and treatment. *Biological psychiatry* 54 (3):283–294

1) Quelle: <http://www.zeit.de/2011/10/Historie-Krebs>

Yoga Zurück ins Leben

Wie Yoga bei Krebs helfen kann

Mainau, C.

2017, XII, 150 S., Softcover

ISBN: 978-3-662-49928-3