

Johann Caspar Rüegg

Die Herz-Hirn- Connection



Wie Emotionen, Denken und Stress
unser Herz beeinflussen

Wissen & Leben

 Schattauer

Johann Caspar Rüegg

Die Herz-Hirn-Connection

Wie Emotionen, Denken und
Stress unser Herz beeinflussen

 **Schattauer**

Prof. Dr. med. Johann Caspar Rüegg, Ph. D.

Haagackerweg 10
69493 Hirschberg

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Besonderer Hinweis:

Die Medizin unterliegt einem fortwährenden Entwicklungsprozess, sodass alle Angaben, insbesondere zu diagnostischen und therapeutischen Verfahren, immer nur dem Wissensstand zum Zeitpunkt der Drucklegung des Buches entsprechen können. Hinsichtlich der angegebenen Empfehlungen zur Therapie und der Auswahl sowie Dosierung von Medikamenten wurde die größtmögliche Sorgfalt beachtet. Gleichwohl werden die Benutzer aufgefordert, die Beipackzettel und Fachinformationen der Hersteller zur Kontrolle heranzuziehen und im Zweifelsfall einen Spezialisten zu konsultieren. Fragliche Unstimmigkeiten sollten bitte im allgemeinen Interesse dem Verlag mitgeteilt werden. Der Benutzer selbst bleibt verantwortlich für jede diagnostische oder therapeutische Applikation, Medikation und Dosierung.

In diesem Buch sind eingetragene Warenzeichen (geschützte Warennamen) nicht besonders kenntlich gemacht. Es kann also aus dem Fehlen eines entsprechenden Hinweises nicht geschlossen werden, dass es sich um einen freien Warennamen handelt.

Das Werk mit allen seinen Teilen ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne schriftliche Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert werden.

© 2013 by Schattauer GmbH, Hölderlinstraße 3, 70174 Stuttgart, Germany

E-Mail: info@schattauer.de

Internet: www.schattauer.de

Printed in Germany

Lektorat: Volker Drüke, Münster

Umschlagabbildung: © i3alda - Fotolia.com

Umschlaggestaltung: Medienfabrik, Hölderlinstraße 38, 70174 Stuttgart

Satz: am-productions GmbH, Wiesloch

Druck und Einband: AZ Druck und Datentechnik GmbH, Kempten/Allgäu

ISBN 978-3-7945-2882-0

herausgegeben von Wulf Bertram

Für meine Familie

Vorwort

Ein tiefer Blick ins Herz: Wahrhaftig, das ist das Innere meines Herzens, das sind die Herzhöhlen und die Herzklappen, was ich auf dem Bildschirm des modernen 3-D-Echokardiographen erkenne. Im Sekundentakt - oder noch etwas schneller - gehen die Klappen auf und zu, die muskulösen Herzwände bewegen sich kräftig und regelmäßig. So also schlägt mein Herz nun seit über 82 Jahren - rastlos und bisher etwa 3 Milliarden Mal. „Ihr Herz ist gesund“, sagt der Kardiologe, und das erfüllt mich mit großer Dankbarkeit und - Ehrfurcht, aber auch mit Respekt vor den Leistungen der Medizin. Unwillkürlich fallen mir auch die kontraktilen Proteine ein, diese winzigen molekularen Motoren in den Herzmuskelzellen, die mein Herz unermüdlich bewegen. Dem Studium der Funktionsweise und Regulation dieser Nanomotoren habe ich Jahrzehnte meines Forscherlebens gewidmet.

Das Herz des Menschen ist aber nicht nur eine außerordentlich leistungsfähige und langlebige „Pumpe“, es ist auch ein sensibles Organ, das auf unser seelisches Erleben reagiert. Mehr als jedes andere Organ unseres Körpers repräsentiert es den Einfluss des Psychischen auf das Somatische. So wurde das Herz in vielen Kulturen zum Symbol für die Seele, was in Mythen und Märchen, in Gedichten und Liedern, aber auch in unzähligen Redewendungen zum Ausdruck kommt - und dies nicht nur, wenn wir jemandem „aus dem Herzen sprechen“. Gedanken und Gefühle können im wahrsten Sinne „zu Herzen gehen“. So bleibt uns „vor Schreck fast das Herz stehen“, und bei Trauer wird einem „schwer ums Herz“. Stress kann den

Blutdruck erhöhen. Zwischen Herzinsuffizienz und Depression besteht ein gut erforschter Zusammenhang, und Trauer kann tatsächlich ein „Broken-Heart-Syndrom“ hervorrufen. Kurz, das menschliche Herz ist mit der Psyche aufs Engste verbunden - und natürlich mit ihrem materiellen Träger, dem Gehirn. Die „Herz-Hirn-Connection“ ist deshalb auch das zentrale Thema dieses Buches, das sich als roter Faden durch fast alle Kapitel zieht.

Auf das einführende Kapitel „Herz und Seele“ folgt eine kurze Synopsis der Anatomie und Physiologie des gesunden und kranken Herzens - eine, wie ich glaube, auch für medizinische Laien verständliche Betriebsführung. Wer schon mit der Architektur, der Feinstruktur und den Funktionen des zentralen Kreislauforgans weitgehend vertraut ist, wird vermutlich direkt zu den psycho-(neuro-)kardiologischen Kapiteln springen. Sie stehen in einem inneren Zusammenhang, können aber auch einzeln gelesen werden. Meine Ausführungen sollen darlegen, wie Emotionen und unser Geist („mind“) - unser Gehirn - die Gesundheit von Herz und Kreislauf beeinflussen können und umgekehrt. Heute verstehen wir beispielsweise bis ins molekulare Detail, auf welche Weise Trauer die Symptome des „gebrochenen Herzens“ erzeugt und was dabei im Gehirn geschieht. Die Psychosomatik des Herzens ist also eine Disziplin, die auch naturwissenschaftlichen Ansprüchen genügen kann.

Das war nicht immer so. Viktor von Weizsäcker und andere berühmte Pioniere der Psychosomatik waren der Meinung, in der „Organsprache“ des Körpers drückten sich verdrängte seelische Konflikte, Nöte und Wünsche aus, und körperlichen Symptomen und Krankheiten, auch Herzerkrankungen, wurde deshalb Symbolcharakter zugeschrieben. „Krankheit als Symbol“ wurde zum Schlagwort. Wie viele meiner Züricher Kommilitonen hat mich als Medizinstudent von Weizäckers Anthropologie („*Der kranke Mensch*“) begeistert. Das änderte sich jedoch unter dem Einfluss

meines Doktorvaters, des großen Physiologen, Psychophysiologen und Hirnforschers Walter Rudolf Hess (1881-1973, Nobelpreis 1949). Ich wurde Muskelforscher; später widmete ich mich vor allem der Erforschung der Muskulatur des Herzens und ihrer Regulation. Dass dabei auch Emotionen - Gemütsbewegungen - eine zentrale Rolle spielen, wusste schon William Harvey (1578-1652), der Entdecker des Blutkreislaufs. Harvey schrieb: „Jede Gemüts-erregung, die entweder von Schmerz oder Lust, Hoffnung oder Furcht begleitet wird, ist die Ursache einer Erregung, deren Einfluss sich bis auf das Herz erstreckt“ (s. Kap. 1). Unser Herz ist eine sehr sensible Pumpe!

Wie schon in „*Mind & Body*“ möchte ich mit meinen Essays einen Beitrag zur Überbrückung der Kluft zwischen einer rein somatisch orientierten Medizin und einem „ganzheitlichen“, psychosomatischen Krankheitsverständnis leisten. Diesem Buch liegt ein intensives Studium des ausgezeichneten, von Christoph Herrmann-Lingen und Kollegen herausgegebenen Werkes „*Psychokardiologie*“ zugrunde; die einschlägige Fachliteratur konnte ich bis Ende 2011 berücksichtigen und außerdem auf Teile von zwei meiner 2010 in der „Frankfurter Rundschau“ veröffentlichten Aufsätze zurückgreifen. Für wertvolle Literaturhinweise und Kommentare danke ich Kollegen und Kolleginnen, insbesondere Michael Feld, Peter Heinl, Isabel und Arnt Kristen, Gabriele Pfitzer, Gerd Rudolf, Marcus Schaub und, nicht zuletzt, Heiner Schirmer für seine Anregungen und die hilfreichen Gespräche. Ebenso gilt mein großer Dank Wulf Bertram und seinem Team vom Schattauer Verlag, Petra Mülker, Alina Piasny und Franziska Billmann sowie Volker Drüke, für die hervorragende kreative Zusammenarbeit. Meinem Sohn Christian bin ich, wie immer, für den IT-Support dankbar. Und vor allem danke ich meiner Frau Elvi - unserer Familie ist dieses Buch gewidmet - *von ganzem Herzen*.

Hirschberg, im Herbst 2012 Johann Caspar Rüegg

Inhalt

1 Herz und Seele

Eine Einführung

2 Zur Biologie des Herzens

Eine Tour d'Horizon

3 Was das Herz antreibt

Kalzium & Co.

4 Die sensible Pumpe

Wie Emotionen das Herz erschüttern

5 Herzattacken

Stress und Ärger gehen zu Herzen

6 Bluthochdruck und Stress

Gesundheit beginnt im Kopf

7 Herzschwäche und Depression

Warum Bewegung guttut

8 Funktionelle Herzbeschwerden

Wenn das Herz schmerzt und der Arzt „nichts“ findet

Personenverzeichnis

Sachverzeichnis



Die von Wulf Bertram herausgegebene Reihe „Wissen & Leben“ vereint eine Kollektion ebenso unterhaltsamer wie anspruchsvoller Essays aus den Bereichen Medizin, Psychologie, Naturwissenschaft und Naturphilosophie. Wissenschaftler von internationaler Reputation vermitteln mit Engagement (und offensichtlichem Vergnügen beim Schreiben!) die faszinierenden Ergebnisse moderner Forschung und Theoriebildung.

Die bisher erschienenen Bände der Reihe:

Thomas Bergner:

Unsere Gefühle - Die Sprache des Selbst

Hans Biedermann:

Die Drillinge des Doktor Freud

Valentin Braitenberg:

Das Bild der Welt im Kopf - Eine Naturgeschichte des Geistes
Information - der Geist in der Natur

Carsten Bresch:

Evolution - Was bleibt von Gott?

Alois Burkhard:

Achtsamkeit - Entscheidung für einen neuen Weg

Peter Fiedler:

Verhaltenstherapie mon amour - Mythos, Fiktion,
Wirklichkeit

Heinz Hilbrecht:

Meditation und Gehirn – Alte Weisheit und moderne Wissenschaft

Reinhart Lempp:

Generation 2.0 und die Kinder von morgen – aus der Sicht eines Kinder- und Jugendpsychiaters

Michael Metzner:

Achtsamkeit und Humor

Jürgen G. Meyer:

Darwin, Mendel, Lamarck & Co. – Die Partitur der Evolution zum Homo sapiens

Johann Caspar Rüegg:

Mind & Body – Wie unser Gehirn die Gesundheit beeinflusst
Die Herz-Hirn-Connection – Wie Emotionen, Denken und Stress unser Herz beeinflussen

Manfred Spitzer:

Aufklärung 2.0 – Gehirnforschung als Selbsterkenntnis
Dopamin & Käsekuchen – Hirnforschung à la carte
Nichtstun, Flirten, Küssen – und andere Leistungen des Gehirns
Imitieren, Kommunizieren, Korrumpieren – Das (un)soziale Gehirn

Manfred Spitzer und Wulf Bertram:

Hirnforschung für Neu(ro)gierige – Braintertainment 2.0

1 Herz und Seele

Eine Einführung

Es ist eine medizinische Sensation: In der Nacht des 3. Dezember 1967 gelingt dem südafrikanischen Herzchirurgen Christiaan Barnard (1922–2001) und seinem Team im Groote Schoor Krankenhaus in Kapstadt die weltweit erste erfolgreiche Transplantation eines menschlichen Herzens. Der Empfänger ist der 54-jährige Gemüsehändler Louis Washkansky, ein ehemaliger Amateurboxer, der bereits drei schwere Herzattacken hinter sich hat. Sein krankes Herz wird mit viel Glück durch ein gesundes ersetzt; er überlebt den gefährlichen Eingriff. Am nächsten Morgen, Punkt 6 Uhr 13, schlägt in seiner Brust das Herz der jungen, tödlich verunglückten Denise Darvalls – allerdings nur 18 Tage lang. Er starb schon am 21. Dezember an den Folgen einer Lungenentzündung¹. Dennoch: Die erste erfolgreiche Herztransplantation löste ein weltweites Medienecho aus. Christiaan Barnard und sein Team schrieben Medizingeschichte.

Das Herz als Symbol

Das neue Verfahren erregte nicht nur medizinisches Aufsehen. Bedenkt man die überlieferte Auffassung vom Herzen als Lebenszentrum und Sitz der Seele, so musste die erste Herztransplantation durch Christiaan Barnard

geradezu einen Kulturschock hervorrufen – natürlich auch und gerade bei streng gläubigen Christen. Diese Herzoperation brachte nämlich alle herkömmlichen Vorstellungen von Leib und Seele durcheinander (7). Das Herz ist ja nicht nur ein biologisches Organ, es hat auch eine tiefe symbolische Bedeutung. In der Bibel ist das Herz „das umfassende Lebenszentrum“, aber auch „jener Wesenskern des Menschen, den Gott erforscht, durchschaut und wägt“, schreibt der Schweizer Kardiologe Frank Nager in seinem wunderbaren Buch *„Das Herz als Symbol“* (12). Er zitiert die „durchdringende Donnerrede Jesu“ gegen das (verhärtete) Herz:

„Denn von innen, aus dem Herzen des Menschen kommen die bösen Gedanken, Unzucht, Diebstahl, Mord, Ehebruch, Habsucht, Bosheit, List, Ausschweifung, neidischer Blick, Lästerung, Hochmut, Narrheit. Alle diese bösen Dinge kommen von innen heraus und verunreinigen den Menschen.“ (Mk 7,21-23)

Der deutsche Pfarrer, Schriftsteller und Missionar Johannes Evangelista Goßner (1773–1858) illustriert allegorisch den Seelenzustand eines solchermaßen verhärteten Menschenherzens. Auf einem seiner Kupferstiche sieht man einen „sündigen“ Menschen, dessen symbolisch dargestelltes Herz „den Teufel und die sieben Hauptlaster beherbergt“ (12). Es ist ein Sinnbild für die Bosheit – für „die *Verderbtheit* (corruptio) des menschlichen Herzens“, um mit Kant zu sprechen (6). In einer anderen Abbildung stellt er den Seelenzustand eines geläuterten, gewandelten Menschen sinnbildlich dar, dessen „steinernes“ Herz durch ein weiches „fleischern Herz“ *ausgetauscht* wurde. Darin wohnen nun – ebenfalls allegorisch dargestellt – die großen christlichen Tugenden Glaube, Liebe, Hoffnung und der Heilige Geist. Kurz, Goßner glaubt – wie schon viele Denker vor ihm –, das Herz sei der Sitz der Seele samt all ihrer guten oder schlechten Eigenschaften. Und vermutlich ist dieser Glaube weit verbreitet (1) – auch in der Welt der

Märchen. In Wilhelm Hauffs „Das kalte Herz“ gelangt Peter Munk, genannt der Kohlenmunk-Peter, dank eines Zaubers zu großem Reichtum, erhält dafür jedoch ein Herz aus Stein, das ihn hart und kaltherzig, aber auch todunglücklich macht. Er wird zu einem anderen Menschen, denn er tauscht sein altes, sein „gutes Herz“ gegen den schnöden Mammon ein (3).

Auch heute noch spricht der Volksmund von einem „kalten“ und „steinernen Herzen“, wenn von einem hartherzigen Menschen die Rede ist, andererseits aber auch vom sprichwörtlichen „Hasenherz“ eines Angsthasen oder vom „weichen Herz“ eines Gutherzigen. In unserem Denken und Sprechen, in Gedichten und Liedern ist das Herz zumeist metaphorisch gemeint, das wissen wir alle. So kann man „sein Herz verschenken“, aber auch (in Heidelberg) „verlieren“. Der „Joker in der deutschen Dichtung“ (Reich-Ranicki) ist nicht das Herz, das die Ärzte meinen, die „Blutpumpe“. Schon immer war das „gute Herz“ auch ein Symbol der Seele und der Liebe – wie zum Beispiel in der bezaubernden Anfangsstrophe eines der schönsten Liebesgedichte. Sie lautet:

*Willst Du Dein Herz mir schenken,
So fang es heimlich an,
Daß unser beider Denken
Niemand erraten kann,
Die Liebe muß uns beiden
Allzeit verschwiegen sein,
Drum schließ' die größten Freuden
Im innersten Herzen ein.*

Das fremde Herz

Was geschieht nun aber mit der Seele – mit der eigenen Identität –, wenn das Herz eines Menschen nicht nur sinnbildlich (wie im Märchen), sondern von Herzchirurgen *de facto* ausgetauscht wird? Das ist eine Frage, die sich jedem nach einer Herztransplantation stellt. So haben manche Patienten vor und nach der Herzverpflanzung große seelische Probleme bis hin zur Identitätswahrung. Sie fragen sich, ob das fremde Herz zu einer Wesensveränderung führen könnte, etwa so, dass sie als Empfänger gewisse Persönlichkeitszüge des Spenders annehmen, sagt der Psychokardiologe Christoph Herrmann-Lingen. Genährt werden solche Befürchtungen immer wieder durch Berichte in den Medien, die seltsame Persönlichkeitsveränderungen von Herztransplantierten beschreiben, welche angeblich Vorlieben oder Eigenschaften des verstorbenen Spenders übernommen haben (4). Haben wohl deshalb manche Männer Schwierigkeiten mit weiblichen Spenderherzen (7)? Über seine ganz persönlichen Probleme mit einem fremden Herzen äußerte sich erschüttert der herztransplantierte Straßburger Philosoph Jean-Luc Nancy in seinem Buch „*Der Eindringling*“. Zunächst erlebt er die Herztransplantation als *restitutio ad integrum*, also völlige Wiederherstellung – allerdings nur für kurze Zeit. Er schreibt:

„Ziemlich schnell löst sich die zweifelhafte Symbolik der Gabe eines andern auf, einer geheimen Komplizenschaft oder Intimität, die den Andre mit mir verbindet (...). In meinem Fall kann mein Herz das einer schwarzen Frau sein. Doch dauert es nicht lange, bis sich der Andere als Fremder kundtut, der durch seine andere Immunität Gekennzeichneter. Es kommt zur Abstoßung. Der Andere wird von meinem Immunsystem als etwas Fremdes, als Eindringling empfunden.“ (13, S. 31)

Eine immunologische Abstoßungsreaktion ist für Herztransplantierte tatsächlich ein lebenslanges Risiko. Das belastet ungemein.

Mit der Einführung von Cyclosporin in den 80er Jahren des letzten Jahrhunderts stand zum ersten Mal ein wirksames und gut steuerbares Medikament zur Unterdrückung der Immunabwehr des Empfängers zur Verfügung. Seitdem hat sich die Herztransplantation zur Behandlung einer schweren Herzschwäche (Kardiomyopathie) weltweit fest etabliert. Dennoch sind noch immer viele Patienten vor und nach der Transplantation großen seelischen Belastungen ausgesetzt, zumal gerade für sie das Herz eine sehr emotionale, symbolische Bedeutung hat. Deshalb müssen in Deutschland psychosozial geschulte Experten in die Vor-Einschätzung und Nachsorge des Patienten mit einbezogen werden (4). Schon die lange Wartezeit vor dem Eingriff ist zermürend. Aber natürlich spielen auch ethische Fragen eine Rolle, geht es doch auch und nicht zuletzt um das Problem der so genannten Verteilungsgerechtigkeit bei knappen Ressourcen. Gilt nicht das Sprichwort „Gott schickt jedem Schmerzen, Heilung nur den Reichen“ (7, S. 59)? Zudem haben Patienten nicht selten Gewissenskonflikte, weil sie die Zuteilung eines Spenderherzens erhoffen, aber damit natürlich auch den Tod eines anderen Menschen, des Spenders, billigend in Kauf nehmen und davon profitieren. Wie Herrmann-Lingen ausführt, sei dann für manche Transplantatempfänger der Gedanke hilfreich, dass der Organspender die Chance habe, nach dem Tod noch eine Zeit lang mit einem Teil seines Körpers im Empfänger weiterzuleben (4). Da wird sein Herz sein, sein lebendiges Herz. Wäre dieser Gedanke nicht auch für die Angehörigen des Verstorbenen tröstlich?

Nach der Herztransplantation erlebt der Patient in der Regel schon auf der Intensivstation zum ersten Mal wieder das Gefühl, ganz durchatmen zu können und ausreichend Luft zu bekommen. Sein neues Herz lebt, es schlägt regelmäßig. Nach all seinen Befürchtungen und Bedenken *vor* dem Herzeingriff fühlt er sich erleichtert, *nach* dem Eingriff und mit einem fremden Herzen in der Brust, noch „er selbst zu

sein“. Allerdings können vorübergehend psychische und kognitive Störungen auftreten, etwa Ängste und Halluzinationen, aber auch Depressionen, Desorientierungen, Delirien und andere Störungen der Hirnfunktion. Wie manchmal auch nach Bypass- und anderen Herzoperationen können diese Störungen stundenlang, ja sogar tagelang andauern (14). Die Ärzte sprechen von Durchgangssyndromen (4).

Da das transplantierte Herz keine Nervenverbindungen zum Gehirn und zum vegetativen Nervensystem hat, kann es auch nicht direkt von Hirn und Psyche über das Nervensystem beeinflusst werden, auch nicht emotional. Ängste und andere Gefühle können somit nicht auf das geschenkte Herz einwirken; es kann also nicht mehr „vor Schreck stillstehen“ oder „vor Freude hüpfen“ und „höher schlagen“, wie der Volksmund sagt. Kurz, das neue Herz hat nichts, aber auch gar nichts gemein mit dem symbolisch bzw. metaphorisch besungenen Herzen der Dichter und Liedermacher; das transplantierte Herz ist eine seelenlose Biomachine, eine *machina carnis* (18), die – im Prinzip – auch durch ein Kunstherz ersetzt werden könnte. Wie wir sahen, kann sich allerdings auch das gespendete Herz bemerkbar machen und dann, aufgrund einer Bedeutungszuweisung, zumeist große Besorgnis und Angst hervorrufen, insbesondere die Furcht vor einer „Abstoßung“.

Die Herz-Hirn-Verbindung

Wie wir sahen, sind im transplantierten Herz alle Verbindungen – alle Nerven – zwischen dem Herz und dem Zentralnervensystem (Gehirn und Rückenmark) ein für alle Mal durchtrennt. Das Herz ist damit „denerviert“, es unterliegt nicht mehr dem Einfluss der Nerven. Somit kann