

# „Wirkt Ihre Therapie wirklich?“

## Herzratenvariabilität als globaler Gesundheitsparameter zur Therapievalidierung in einem HRV-basierten Medizinkonzept

**Neue Lösungen für ein globales Problem: Wie kann man die Effektivität therapeutischer Anwendungen bei stressbedingten Störungen einfach und mit wenig Aufwand in der Praxis messen? - Neurovegetative Funktionsanalyse hilft bei der Validierung der Therapiefortschritte mittels HRV-Biofeedback.**

Man sieht nur mit dem Herzen gut – das Wesentliche ist für die Augen unsichtbar. (Antoine de Saint-Exupéry)

Bluthochdruck, chronischer Stress mit Burn-Out, Angstzustände und Depression sowie chronischer Schmerz sind die Geiseln unserer Zeit, für die die klassische, rein pharmakologisch orientierte Schulmedizin noch wenige tief greifende Lösungsansätze bietet. All diese Dysfunktionen werden neuesten Forschungen nach Fehlfunktionen des Autonomen Nervensystems (ANS) zugeschrieben. So erfolgt mit zunehmendem Alter, durch starke Stressoren mit geringen Ressourcen oder durch Systemerkrankungen die parasympathische Antwort auf die sympathikotone Aktivierung nur noch verzögert oder inadäquat. Durch eine neurovegetative Funktionsanalyse mittels HRV-Biofeedback kann die vegetative Resilienz einfach und schnell gemessen werden. Das gezielte Training mit Hilfe des HRV-basierten somatischen Ansatzes und Biofeedback verbessert gezielt die Funktion des ANS. Die in der Praxis einfach durchzuführende Messung und Überprüfung der Therapiefortschritte durch HRV-Biofeedback bietet neue Möglichkeiten für Therapeuten und Forscher.

### Herzratenvariabilität: Schlüssel zum ANS

In der therapeutischen Praxis wird zunehmend die Frage nach der Wirksamkeit und Überprüfbarkeit von Therapieansätzen gestellt, vor allem wenn es sich um chronische und damit längerfristig zu behandelnde

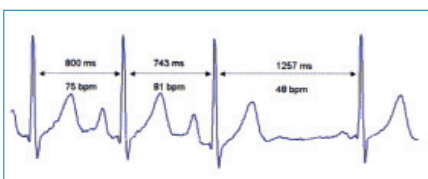


Abb. 1: Darstellung der Herzschlagfolge im EKG. Der Abstand zwischen den so genannten EKG-Spitzen variiert deutlich. Dieses gesunde Phänomen wird Herzratenvariabilität (HRV) genannt.

Krankheiten handelt. Da die wichtigsten chronischen Krankheiten wie Bluthochdruck, Angstzustände und Depressionen sowie die Schmerzverarbeitung als Dysfunktionen des Autonomen Nervensystems angesehen werden können, rückt die Messbarkeit dieses Systems in den Vordergrund. Somit stellt sich die Frage nach einem einfach zu handhabenden Parameter, der die Funktion des autonomen Nervensystems leicht messbar darstellt.

Bisher konnte man die Reaktion des Autonomen Nervensystems nur sehr aufwändig messen. Durch Zuordnung der Herzratenvariabilität zur neurovegetativen Funktionsmessung und dem Training mit einem Biofeedbackverfahren ergeben sich neue Therapieansätze. So sehen viele Wissenschaftler die HRV als neuen universellen Gesundheitsparameter, der Aussagen zur Stresstoleranz, Resilienz und dem biologischen Alter des Körpers geben kann.

Mit einem HRV-Biofeedbacksystem lässt sich die HRV innerhalb einer Minute messen und so eine Aussage über die Funktion des ANS treffen.

Die HRV ist bei jungen Menschen sehr hoch, nimmt im Lauf des Lebens stetig um 3 % pro Jahr ab und geht bei Menschen über 80 Jahre gegen Null. Z. B. bei Diabetes und Postinfarkt-Patienten weist eine sehr niedrige HRV auf ein bis zu fünfmal höheres Mortalitätsrisiko hin. Die HRV verhält sich reziprok zum Blutdruck. Je höher der Blutdruck, desto geringer ist die HRV. Bei der Hypertonie z. B. ist die HRV also meist eingeschränkt.

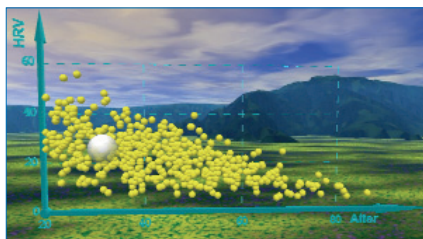


Abb. 2: Die HRV-Messung gibt Hinweise auf das biologische Alter.

### HRV und Herzkohärenz

Zwei charakteristische Arten von Herzschlag-Schwankungen können mit Hilfe von Pulswellen-Messungen und Auswertungen durch ein HRV-Biofeedbacksystem beschrieben werden: Chaos und Kohärenz. Die HRV verstärkt sich, je entspannter und harmonischer wir uns fühlen.

Wohlgefühl, Dankbarkeit, Mitgefühl oder Glücksgefühl führen zu regelmäßigen Pulsveränderungen, d. h. der Wechsel zwischen Beschleunigung und Bremsen des Herzschlages verläuft gleichmäßig mit Atmung und Blutdruckschwankungen. Dieser Zustand des Gleichklangs wird Kohärenz genannt. Bei Stresszuständen, Angst, Depression oder Ärger wird der Rhythmus des Pulses ungleichmäßig bzw. chaotisch, die HRV sinkt ab.

### HRV und Kohärenz lassen sich aber nicht nur messen, sondern auch gezielt verbessern:

Durch eine Kombination von Atem- und Visualisierungstechniken, einem HRV-Biofeedbacksystem sowie den Interventionen eines HRV-basierten Medizinkonzeptes lassen sich HRV und Herzkohärenz trainieren bzw. steigern. Durch die fortlaufenden Messungen lassen sich Therapiefortschritte überprüfen und für den Patienten nachvollziehen.

### Wenn das Herz aus den Fugen gerät

Schwerer Stress, Depression, chronische Erschöpfung, Schmerz und Angst werden den neueren wissenschaftlichen Erkenntnissen nach heute als Störung des Zusammenspiels von verschiedenen Anteilen des Nervensystems, des Herzens und der Emotionen verstanden. Somit ist für die Behandlung von so genannten Zivilisationskrankheiten ein neues Verständnis für das Zusammenspiel von Herz, Gehirn und autonomen Nervensystem nötig.

### Das triunische Gehirn

A. Damasio, einer der bedeutendsten Neurowissenschaftler unserer Zeit, bezeichnet Erleben und Verhalten des Menschen als Ergebnis eines fortwährenden Versuchs der Symbiose zwischen weitgehend unabhängigen Hirnsystemen. Diese Teilbereiche sind zum einen der Neocortex, (kognitives Ge-

hirn), zum anderen das limbische System (emotionales Gehirn). Der Neocortex funktioniert bewusst, rational und der Außenwelt zugewandt, im Gegensatz zum limbischen System, welches unbewusst arbeitet, in erster Linie aufs Überleben bedacht ist und in engem Kontakt zu Emotionen und zum Körper steht. Ein drittes System stellt der Hirnstamm dar, der mit seinen instinktiven Mechanismen das primäre Überleben sichern möchte. (Reptiliengehirn). Hier werden Wachheit, Schlaf, Nahrungsaufnahme, Verdauung, Ausscheidung, Sexualität und die Verteidigung des Territoriums geregelt.

## Vernunft, Emotion, Herz und ANS

Das Gleichgewicht zwischen dem limbischen System, dem präfrontalen Cortex und dem Hirnstamm bzw. die Harmonie zwischen Emotionen, vernunftgeprägtem Verhalten und primären Bedürfnissen befindet sich beim Menschen oft in einem labilen Gleichgewicht.

Gerät dieses System aus den Fugen, leidet das Herz darunter, und umgekehrt beeinflusst der Zustand unseres Herzens ständig unser Gehirn.

Somit ist die Beziehung zwischen dem emotionalen Gehirn und dem „kleinen Gehirn“ des Herzens ein Schlüssel zur emotionalen Intelligenz.

Das halbautonome Neuronennetz des Herzens ist eng mit dem limbischen Gehirn ver-

bunden, und beide beeinflussen sich gegenseitig. Dabei spielen die beiden Zweige des ANS eine große Rolle: Der Sympathikus schüttet Adrenalin und Vasopressin aus, beschleunigt den Herzschlag, erhöht den Blutdruck und aktiviert das emotionale Gehirn; der Vagusnerv setzt Acetylcholin frei und lässt das Herz langsamer schlagen. Dieses System wirkt wie Gas und Bremse und sollte, wenn möglich, im Gleichgewicht sein, was jedoch häufig nicht der Fall ist.

Auch das Herz selbst produziert Hormone, wie Adrenalin, Noradrenalin und Oxytocin, die alle unmittelbar auf das Gehirn wirken, sowie das Atriopeptin (ANF), das blutdrucksenkend wirkt.

## Vorteile: Messbarkeit, Überprüfbarkeit und Patientenbindung

**Die Vorteile einer Messung der oben genannten Parameter vor und nach einer therapeutischen Behandlung liegen auf der Hand:**

Der Zustand des ANS kann sofort festgestellt werden.

Falls die HRV unter 5 % des jeweiligen altersspezifischen Wertes fällt, sollten ein EKG und weitere internistische Untersuchungen gemacht werden, da die Gefahr einer massiven Störung des ANS gegeben ist.

Weiterhin können in den jeweiligen Behandlungen einzelne Strategien überprüft werden, die auf die Verbesserung des ANS abzielen.

So kann die Therapie jeweils den individuellen Anforderungen angepasst werden.

Für die Patienten ergibt sich eine messbare Verbesserung ihres inneren Zustandes. Durch das Spüren der gemessenen Veränderungen können ihre innere Achtsamkeit und Selbstverantwortung geschult werden. Außerdem können sie mit einem speziellen, einfach zu bedienenden patientengerechten HRV-Biofeedbacksystem zuhause die HRV täglich messen und durch Herzkohärenz-Biofeedback-Übungen verbessern.

## Komplexe Situationen, kohärente Konzepte

HRV-Biofeedback kann in einem HRV-basierten Medizinkonzept z. B. mit somatischer Körperarbeit, wenn nötig mit Traumatherapie, Somato-Emotionaler Arbeit und der Inneren Achtsamkeit sowie der ultradianen Kompetenz verbunden wer-

den. Weiterhin umfasst ein HRV-basiertes Medizinkonzept Elemente der Bewegung und Ernährung. Mit den meisten dieser Ansätze wurde wissenschaftlich bewiesen, dass sich die HRV bzw. die Funktion des ANS verbessern lässt.

Ein solches Konzept setzt ganzkörperlich und ganzheitlich bei den Ursachen dieser Dysfunktionen an und bietet den Rahmen für eine interdisziplinäre Zusammenarbeit von Angehörigen verschiedener therapeutischer Berufe.

## Wissenschaftlich fundierte Behandlungsansätze

Die Behandlung von Dysfunktionen des ANS verläuft in einem sich ergänzenden Konzept der pharmakologischen bzw. Naturmedizin und den Strategien eines HRV-basierten Medizinkonzepts. Zu Beginn der Behandlung sollte nach Abklärung organischer Ursachen abgewogen werden, ob eine pharmakologische Therapie zur Unterstützung sinnvoll ist, um größere organische Schäden zu vermeiden (z. B. bei Hypertonie). Diese muss dann jeweils den Behandlungsfortschritten und Erfordernissen des Patienten angepasst werden.

Das Konzept stützt sich auf Strategien zur Steigerung des parasympathischen Tonus' und damit der HRV und Herzkohärenz.

Nachfolgend werden verschiedene Interventionsebenen erläutert, die ein HRV-basiertes Medizinkonzept beinhaltet und die nach den Bedürfnissen der Patienten kombiniert werden.

## HRV, Herzkohärenz und Blutdruck

In den nachfolgend angeführten Studien aus England und den USA wurde gezeigt, dass nach einem vier- bis sechswöchigen Übungsprogramm mit je zwei täglichen Einheiten à 30 min. Herzkohärenztraining der Blutdruck gesenkt und die HRV gesteigert werden konnte:

An der Stanford University nahmen Patienten mit schwerer Herzinsuffizienz mit den Symptomen u. a. Atemnot, Müdigkeit, Ängste und Depressionen, an einer Herzkohärenzschulung teil. Nach sechswöchiger Behandlung hatte das Stressniveau der Gruppe um 22 %, die Depression um 34 % abgenommen und der körperliche Zustand sich um 14 % verbessert. Bei der Kontrollgruppe, die mit konventionellen Mitteln behandelt wurde, hatten sich alle genannten Indikatoren verschlechtert.

Sowohl in London als auch in den USA durchliefen viele Tausende von Angestellten großer Firmen HRV-Biofeedbackschulungen. Die Nachuntersuchungen zeigten, dass das Training auf allen drei Ebenen wirkte: der körperlichen, der emotionalen und der sozialen.

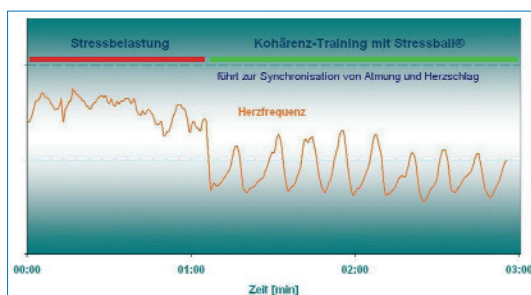


Abb. 3: Vom Chaos zur Kohärenz durch ein dreiminütiges HRV-Biofeedback-Training

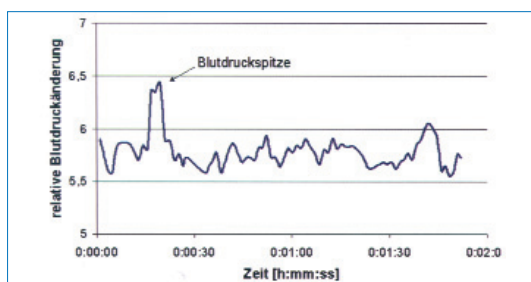


Abb. 4: Die Blutdruckkurve zeigt, wie sich der Blutdruck während einer Biofeedbackübung verändert: Bereits die Vorstellung einer Stresssituation kann zum Blutdruckanstieg führen.



**Punito M. Aisenpreis**

ist Heilpraktiker und darüber hinaus seit 1981 Somatischer sowie Psycho- und Traumatherapeut (Rolfing, Craniosacral Integration, Viszerale Osteopathie, Somatic Experiencing Trauma Therapie, Hypnose, NLP, Counseling).

**Kontakt:**

Friedrichstr. 20/3, D-80801 München  
Tel.: 08841 / 488885  
aisenpreis@somatic.de

Nach vier Wochen war bei den Teilnehmern der Blutdruck auf Werte abgesunken, als hätten sie zehn Kilo an Gewicht verloren.

Eine weitere Studie belegt, dass sich nach vierwöchigem täglichem Training à 30 Minuten der Spiegel des so genannten Jugendhormons (DHEA) um 100 % erhöht hatte. Ständiges Herzklopfen verringerte sich binnen drei Monaten, körperliche Verspannungen sanken auf ein Minimum, Schlaflosigkeit, Gefühle von Erschöpfung und Schmerzzustände verringerten sich beträchtlich. Auch auf psychischer Ebene zeigten sich Veränderungen: die Angestellten gaben an, dass die Angst am Arbeitsplatz, Unzufriedenheit sowie Wut und Ärger beträchtlich abnahmen. Weiteren Studien zufolge wirkt sich die Kohärenz des Herzens auch unmittelbar auf die Leistung des Gehirns und seiner Funktionen aus. Das zeigt sich z. B. an schnelleren Reaktionen und besseren Leistungen unter Stress.

**Somato-Emotionale Komponenten**

Das Gleichgewicht zwischen Gefühl, Vernunft und Instinkt bzw. die Harmonie zwischen Emotion, Kognition und primären Bedürfnissen wird als emotionale Intelligenz bezeichnet. Ausgehend hiervon wurde ein emotionaler Quotient (EQ) entwickelt, der anhand folgender Fähigkeiten gemessen wird:

- Die Fähigkeit, seinen eigenen Gefühlszustand und den anderer zu erkennen,
- die Fähigkeit, den natürlichen Ablauf von

Gefühlen zu verstehen,

- die Fähigkeit, über seine eigenen Gefühle und die anderer vernünftig nachzudenken und zu urteilen und
- die Fähigkeit, mit seinen eigenen Gefühlen und denen anderer richtig umzugehen.

Durch den Dialog zwischen Emotion, Kognition und instinktivem Unterbewusstsein werden tiefe innere Konflikte identifiziert und aufgelöst, die Geist und Körper unter Druck

setzen. Wichtig ist hierbei, dass Patienten erst einmal eigene Ziele zur Veränderung finden, statt Vermeidungen und Verleugnungen aufrecht zu erhalten. Danach werden innere Ressourcen erarbeitet und äußere Ressourcen geschaffen, die hilfreich für das Erlangen der individuellen Ziele sind. Wenn Kognition, Emotion und Instinkt durch das bewusste „Ich“ integriert werden und miteinander für die ganze Person arbeiten, statt gegeneinander im Konflikt zu stehen, lässt der innere Druck oft von selbst nach, was sich oft an einer verbesserten HRV zeigt.

Im Gegensatz dazu zeigen sich nicht integrierte Persönlichkeitsanteile oft in destruktivem oder aggressivem Verhalten. In wissenschaftlichen Studien wurden solche Verhaltensweisen u. a. als ursächlicher Faktor bei der Entstehung von Bluthochdruck und Herzkreislauferkrankungen festgestellt, was mit einer verminderten HRV einhergeht.

**Innere Achtsamkeit und ultradiane Kompetenz**

Einen großen Beitrag zur Reduzierung einiger Faktoren für eine niedrige HRV können die Patienten selbst durch eine bewusste Umstellung ihres Lebensstils leisten. Im Mittelpunkt dieser Interventionen stehen Anleitungen zu Tiefenentspannung, Stressreduktion und Innerer Achtsamkeit. (z. B. nach Dr. J. Kabat-Zinn). Gezielte Information über Schlafhygiene und das Steigern der ultradianen Kompetenz (Dr. E. Rossi) sind sinnvolle Maßnahmen der

Stressreduktion. Hierunter versteht man die genaue Analyse der individuellen ca. neunzigminütigen ultradianen Rhythmen. Diese zeigen sich im EEG als nachweisbare Zeiten erhöhter Aufmerksamkeit, die sich mit Zeiten von Entspannung und Schläfrigkeit abwechseln (basic rest and activity cycles). Weiterhin sollen mögliche Schlafenster identifiziert werden, um individuell Arbeitsbeginn und -ende, Pausen und Minischlaf bestmöglich zu integrieren. Sowohl in mediterranen als auch in asiatischen Ländern, in denen Minischlaf und kleinere Pausen zum Tagesablauf gehören, werden viel weniger koronare Herzkrankheiten festgestellt. Universitäre Studien, z. B. von Prof Dr. Hecht haben schon in den 70-er Jahren die fortdauernde gesundheitliche Wirksamkeit dieser Maßnahmen gezeigt.

**Trauma und HRV**

Durch das Vorliegen eines Traumas, sei es physischer (z. B. Verkehrsunfall, Sturz, postoperativ etc.) oder psychoemotionaler Art (sexuelle Gewalt, Verlust einer nahen Bezugsperson etc.), ist das autonome Nervensystem stark überladen und damit die Entspannungsfähigkeit der Person sehr eingeschränkt. Traumatisierten Menschen ist die Fähigkeit abhanden gekommen, auf Anforderungen von außen, welche ihr Nervensystem auf- und entladen, elastisch und flexibel zu antworten. Sie agieren entweder auf sehr hohem Niveau im Erleben und Verhalten und neigen zum „Reenactment“ (Wiederausagieren) oder haben ihre Interaktionen auf ein Minimum eingefroren und vermeiden jegliche Stimuli. Dies zeigt sich an einer extrem niedrigen oder extrem hohen HRV. Das ANS wird sanft und „tröpfchenweise“ durch geführte Imagination, Berührung und Körpererfahrung entladen und seine natürliche Elastizität und damit die Entspannungsfähigkeit des Klienten wieder hergestellt.

**Ernährung, Gewichtsreduktion und HRV**

Verschiedene Maßnahmen der Ernährungsumstellung haben in wissenschaftlichen Stu-

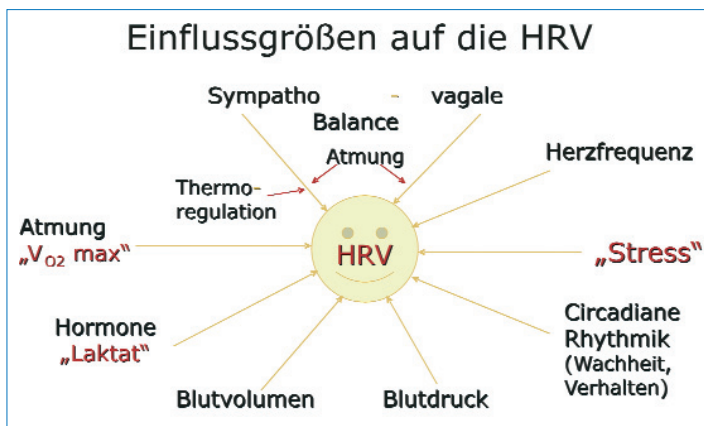


Abb. 5: Am Zustandekommen der HRV sind verschiedene Systeme beteiligt.



Abb. 6: HRV-Messung und Herzkohärenz-Training lassen sich individuell anpassen und machen Freude.

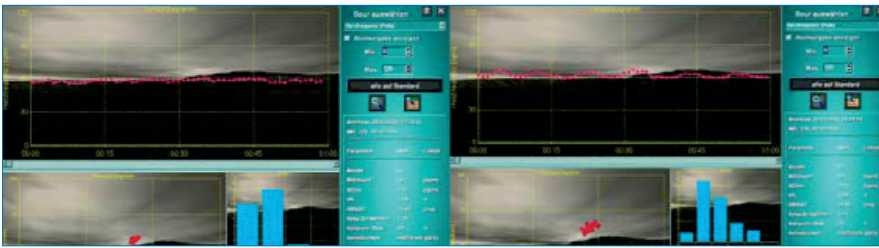


Abb. 7a-b: HRV-Auswertung eines KHK-Patienten vor und nach zweimaliger Therapie

dien eine Erhöhung der HRV, eine Verminderung des Blutdrucks und einen besseren Schutz des Herzens gegen Rhythmusstörungen ergeben. So kann eine regelmäßige Einnahme von Omega-3-Fettsäuren vielfältige positive Auswirkungen auf das Autonome Nervensystem haben.

### Sport, Bewegung und HRV

Eine wichtige Rolle bei der Behandlung des ANS spielt die Reduktion des Körpergewichts, sofern ein solcher Risikofaktor vorliegt. Darüber können durch regelmäßige Bewegung Stresshormone abgebaut und somit die Entspannungsfähigkeit gesteigert werden.

Studien belegen, dass  
regelmäßiges Sporttreiben  
eine Verbesserung der HRV  
nach sich zieht.

Regelmäßige HRV-Messungen durch ein HRV-Biofeedbacksystem stellen sinnvolle Überwachungsinstrumente für die Trainingsfortschritte dar.

### Vielfältige Validierungsmöglichkeiten durch HRV-Messung

Die HRV-Messung kann zur Validierung vielfältiger Anwendungen herangezogen werden, die sich auf die Fahnen geschrieben haben, die neurovegetativen Zustände des Patienten dauerhaft zu verbessern. So ist vorstellbar, Messungen vor und nach einer homöopathischen Therapie, einer Therapie mit Naturmedikamenten oder einer Psychotherapie einzusetzen. Auch eine Akupunkturbehandlung sollte mit einer Verbesserung der neurovegetativen Funktion einhergehen. Allerdings ist dann auch ein Kurswechsel zu vollziehen, wenn eine Therapie längerfristig auf einer neurophysiologischen Basis keinen Erfolg vorweisen kann.

Es ist zu hoffen, dass sich diese kostengünstige und einfach durchzuführende Art der Therapievalidierung zum Wohle der Patienten und zur Verbesserung der therapeutischen Effizienz weiter verbreiten wird.



### Literaturhinweise

- Akselrod, S.; Gordon, D.; et al. (1981): Power spectrum analysis of heart rate fluctuation. Science, Bd. 213
- Baulieu, E.; Thomas, G.; et al. (2000): Dehydroepiandrosterone (DHEA), DHEA sulfate and aging. Proc Natl Acad Sci USA, Bd. 97
- Chang, P. P.; Ford, D. E.; et al. (2002): Anger in young man and subsequent premature cardiovascular disease: The precursors study. Arch Intern Med, Bd. 162,
- Christensen, J. H.; Schmidt, E. B. (2001): N-3 fatty acids and the risk of sudden cardiac death. Lipids Nr. 36
- Mück-Weymann, M. (2002): Depression Modulates Autonomic Cardiac Control: A Psychophysiological Pathway Linking Depression and Mortality? Universität Dresden
- Damasio, A. (2003): Das Spinoza Prinzip. Liszt Verlag
- Goleman, D. (1986): Emotionale Intelligenz. Carl Hauser
- Leaf, A. (2001): Electrophysiologic basis for the antiarrhythmic and anticonvulsant effects of omega 3 polyunsaturated fatty acids. World Review of Nutrition & Dietetics, Bd. 88
- Cottingham, Porges et al. (1988): Shifts in pelvic inclination Angle and parasympathetic tone produced by Rolting. Physical therapy, Vol. 68, No. 9, p. 1364-70
- Furlan, R., Piazza, D.; et al. (1993): Early and late effects of exercise and athletic training on neural mechanisms controlling heart rate. Cardiovasc Res. Bd. 27
- Gerritsen, J.; et al (2001): Impaired Autonomic Function is Associated With Increased Mortality, Especially in Subjects With Diabetes, Hypertension, or a History of Cardiovascular Disease: The Hoorn Study. Diabetes Care 24(10):1793-8
- Katz, A.; et al (1999): A simple bedside test of 1-minute heart rate variability during deep breathing as a prognostic index after myocardial infarction. Am Heart J. Jul; 138(1 Pt 1):32-8
- Luskin, F.; Reitz, M.; et al. (2002): A controlled pilot study of stress management training in elderly patients with congestive heart failure. Preventive Cardiology, Bd. 5
- Mc Craty, R. (Ed.) (2001): Science of the Heart. Boulder Creek, Institute of HeartMath
- Lehrer, Paul; et al.: Respiratory Sinus Arrhythmia Biofeedback Therapy for Asthma: A Report of 20 Unmedicated Pediatric Cases Using the Smetankin Method. Applied Psychophysiology and Biofeedback  
www.herzkohaerenz.de  
www.hq2services.de  
www.hrv24.de