

Naturwissenschaftliche Grundlagen erfahrungsheilkundlicher Methoden

Gibt es überhaupt naturwissenschaftliche Grundlagen für erfahrungsheilkundliche Methoden? Wenn man öffentliche Berichte von vielen schulmedizinisch orientierten Ärzten oder Organisationen, wie z.B. der Stiftung Warentest, zu diesem Thema liest, könnte man glauben Naturheilkunde und Naturwissenschaft hätten nichts gemeinsam. Dass dem nicht so ist, musste auch ich schrittweise lernen. Erlauben Sie mir eine biographisch orientierte Einführung in dieses wichtige Thema.

Erst als ich nach meinem Studium der Biologie (Schwerpunkt), Physik und Soziologie die ausgetretenen und scheinbar sicheren Pfade der konventionellen, universitären Wissenschaft verlassen hatte, lernte ich eine „neue“ Wissenschaft kennen und schätzen, die nicht ausschließlich mechanistische und materialistische Beschreibungsmodelle für lebende Systeme benutzt und bei der ich zum ersten Mal das Gefühl hatte, dass sie das Phänomen Leben in seiner ganzen Tiefe ernst nimmt.

Ausgangspunkt war die Beschäftigung mit der Homöopathie und den Ideen und Untersuchungen von Fritz Popp über die sogenannten Biophotonen (siehe www.lifescientists.de).

Vor allem die biologische und biophysikalische Bedeutung der $f = \text{const.}$ -Verteilung der Biophotonen (spektrale Quasi-Gleichverteilung der aus lebenden Systemen emittierten Photonen) und deren Konsequenzen für unsere Sichtweise über lebende Systeme hat mich tief beeindruckt. Diese empirisch gemessene Verteilung zeigt, dass sich lebende Systeme in einem extremen thermodynamischen Ungleichgewichtszustand befinden. Die spektrale Photonendichte ist im Mittel bei lebenden Systemen um den Faktor 10^{20} höher als bei einem Strahler im thermischen Gleichgewicht bei physiologischen Temperaturen. Das bedeutet, dass sich das photonenregenerierende lebende System (das offene System Zelle) weit weg vom thermischen Gleichgewicht befindet. Diese Biophotonen übertreffen damit in ihren Möglichkeiten Biomoleküle zu aktivieren, die der Wärmestrahlung bei physiologischen Temperaturen, größenordnungsmäßig um den Faktor 10^{20} . Sie eignen sich damit als Regulator chemisch-enzymatischer Reaktionen in geeignetester Weise: Je nach ihren Energien (Wellenlängen) können sie Translations-, Rotations-, Schwingungs- und elektronische Zustände von Molekülen anregen. Dies ist auch der Grund, wieso biochemische Reaktionen in vivo um viele Zehnerpotenzen schneller ablaufen, wie unter scheinbar identischen biochemischen Bedingungen in vitro (siehe Lehninger 1975). Im Reagenzglas sind zwar die Stoffkomponenten gleich, aber das kohärente elektromagnetische Anregungsfeld, wie es in der Zelle existiert, fehlt völlig.

Diese spektrale Gleichverteilung ist meines Wissens die erste dissipative Struktur (oder besser kohärente Zustand) im Sinne von Prigogine, die bei lebenden Systemen gemessen wurde. Es stellte sich mir sofort die Frage, was die biochemischen Lehrbuchmodelle, die doch alle von einem Zustand nahe des thermodynamischen Gleichgewichts in der Zelle ausgehen, dann noch mit dem gemeinsam haben, was sie beschreiben sollen. Der Unterschied zwischen dem Beschreibungsversuch (Modell) und dem Original scheint sehr groß zu sein.

Ich hatte dann das Glück mit Vordenkern wie den Professoren F.A. Popp, K.H. Li, W. Nagl und vielen anderen hervorragenden Wissenschaftlern für mehrere Jahre im Internationalen Institut für Biophysik in Kaiserslautern zusammenarbeiten zu dürfen. In dieser Zeit konnte ich selbst einen elementaren Beitrag zur Kohärenztheorie der Biophotonen leisten und damit ein Teil von dem zurückgeben, was mir an neuer Weltperspektive von meinen damaligen Lehrern und Kollegen geschenkt wurde.

Diese Forschungs- und Lehrzeit in Kaiserslautern war wie ein neues Biologiestudium, ein Biologiestudium aus einer ganz anderen Perspektive. Begriffe und Themen wurden nun wichtig, von denen ich in meinem konventionellen Studium noch nicht einmal den Namen gehört hatte. Mir wurde bewusst, dass ich in dieser Arbeitsgruppe auf einer wissenschaftlichen Betrachtungsebene näher am Leben war, als irgendwann vorher. Begriffe wie Kohärenz, Sensitivität, Nicht-Linearität, Entropie, Negentropie, Deterministisches Chaos, Nicht-Gleichgewichtszustände, schwache elektromagnetische Wechselwirkungen, dissipative Strukturen, kohärente Zustände u.v.a.m. wurden zur Beschreibung der Lebensphänomene benutzt. Diese Begriffe sind Bestandteil neuer theoretischer Konzepte (Kohärenztheorie, Nicht-Gleichgewichtsthermodynamik, Chaostheorie u.a.), die die biophysikalische Grundlage der Erfahrungsheilkunde bilden. Diese Konzepte verdeutlichen, dass man mit schwachen und superschwachen Reizen die Selbstregulationsvorgänge in offenen lebenden Systemen anregen kann, so wie es die meisten erfahrungsheilkundlichen Methoden tun.

Dies schließt allerdings nicht aus, dass auch stärkere Reize die Selbstregulation anregen. So werden z.B. zur „Umstimmung“ auch Schaukeltherapien angewendet, bei denen abwechselnd relativ starke vagotone und sympathicotone Reize benutzt werden, wie z.B. hochdosierte Vitamin C-Infusionen im Wechsel mit Ozontherapie.

Im Nachfolgenden sollen einige zentrale Elemente dieser Grundlagen der Erfahrungsheilkunde einführend und prägnant mit entsprechenden Literaturhinweisen diskutiert werden.

TOP

Neue wissenschaftliche Sichtweisen über lebende Systeme bilden die grundsätzliche theoretische Basis der Erfahrungsheilkunde und der Ganzheits-medicin

Die wissenschaftlichen theoretischen Konzepte zum Verständnis der Wirksamkeit und Wirkungsweise der Naturheilverfahren sind v.a.:

- die Nicht-Gleichgewichtsthermodynamik (z.B. Prigogine und Stengers 1983 und 1993)
- die Theorie Nicht-Linearer Systeme, einschließlich der Deterministischen Chaostheorie (z.B. Davies 1988, Krüger 1984)
- die Kohärenztheorie, einschließlich der Biophotonentheorie (kommunikative Bedeutung kohärenter, schwacher elektromagnetischer Wechselwirkungen in und zwischen lebenden Systemen) (z.B. Fröhlich 1988, Popp 1984, Popp et al. 1992, siehe www.lifescientists.de)
- die moderne Kybernetik (z.B. Thomas 1992)
- die Theorie des Grundregulationssystems (z.B. Pischinger 1975 und 1990)

- und moderne theoretische Konzepte in der Wasserstrukturforschung (z.B. del Giudice 1994)

Es wurden ganz bewusst nicht die neuesten Literaturangaben verwendet, um deutlich zu machen, dass sich diese theoretischen Konzepte zum Teil schon über zwei Jahrzehnte bewährt haben.

Das neue Bild des Lebens, das sich in den letzten 30 Jahren entwickelt hat, hat sich weit entfernt von dem klassischen Konzept der Biomachine, egal ob auf einer biochemischen oder biophysikalischen Ebene. Einige Protagonisten (wie Prigogine oder Glauber) wurden zwar mit dem Nobelpreis geehrt oder hätten ihn zumindest verdient gehabt (Fröhlich, Popp), aber diese neuen Konzepte finden nur sehr langsam Einzug in das „allgemeine wissenschaftliche Bewusstsein“.

Der notwendige Konservatismus in der offiziellen, universitären Wissenschaft hat seine Vor- und Nachteile: er schützt uns (wenigsten meistens) vor grundlegend falschen Thesen, aber er verzögert auch die Akzeptanz neuer vielversprechender Konzepte, die lange Zeit nur von „wissenschaftlichen Außenseitern“ weiterentwickelt werden.

Lebende Systeme sind nach diesen neuen Vorstellungen offene, nicht-linear vernetzte, selbstorganisierende Systeme, die sich weit weg vom thermischen Gleichgewicht befinden. Durch die Aufnahme von Signalenergie (Lebensmittel, elektromagnetische Umweltrhythmen, u.a.) entstehen raumzeitliche Muster bis hin zur Selbstähnlichkeit auf den verschiedensten Ebenen (Fraktale) unter Abgabe von Entropie an die Umwelt.

Solche Systeme haben sowohl eine große Sensibilität, als auch eine große Stabilität („flexible, dynamische Stabilität“). Instabilitätsbereiche, die die Sensitivität bedingen und Stabilitätsbereiche sind miteinander in einer flexiblen Einheit verbunden. Es gibt sogar grundsätzliche Unvorhersagbarkeiten („Chaos“) von Systemverläufen. Zunächst kontinuierliche Kenngrößenverläufe können instabil werden (Ordnung durch Schwankungen) und sich spontan aufspalten (Verzweigungen, Bifurkationen) und neue Entwicklungswege gehen.

Kleine Änderungen in den Ursachen können große Änderungen in den Wirkungen verursachen. Diese mögliche und teilweise empfindliche Abhängigkeit von den Anfangsbedingungen eines Entwicklungsweges kann bildlich gesprochen mit einem Flügelschlag eines Schmetterlings verglichen werden, der das Wetterverhalten in entfernten Regionen beeinflusst (Schmetterlingseffekt).

Durch die sich wechselseitig beeinflussende und nicht-lineare Verknüpfung der Kenngrößen in solchen vernetzten Regelkreisen (Synergismus) haben wir es zum großen Teil mit delokalen, „verschmierten“ Effekten zu tun. Dabei bilden vor allem langreichweitige, kohärente und schwache Wechselwirkungen, vorwiegend elektromagnetischer Natur, die entscheidende Rolle bei der Informationsübertragung.

Je komplexer solche Systeme aufgebaut sind, desto dominierender sind die Gesetzmäßigkeiten des Zusammenspiels der Komponenten gegenüber der „isolierten“ Bedeutung der Komponenten selbst. Solche Systeme haben ein enorm hohes Maß an Selbstregulations- und damit Selbstheilungspotenzen. Gerade durch schwache therapeutische Reize, wie sie in der Erfahrungsheilkunde angewendet werden, können die Selbstregulationskräfte angeregt werden, denn sie stören nicht die Integrität des Systems, als flexibel-stabile Entwicklungseinheit.

Starke Reize führen dagegen zur Übersteuerung der vernetzten Regelkreise und unterdrücken die Selbstregulation. Solche symptomunterdrückenden Maßnahmen sind im

Notfall zweckmäßig. Im Nicht-Notfall sind sie kontraproduktiv, da sie die Selbstheilungspotenzen behindern.

Naturheilkundliche Strategien, wie die MORA-Bioresonanztherapie, die Homöopathie oder die Akupunktur, sind informative Katalysatoren der Selbstregulation. Sie forcieren die Selbstregulation, indem sie labile, potenzielle Anfangszustände physiologischer Selbstregulationsprogramme in lebenden Systemen anstoßen. Die notwendige Energie wird durch die eigene Stoffwechselenergie dieser Systeme bereitgestellt.

Der therapeutische und diagnostische Ansatz der Naturheilkunde ist die vorweggenommene praktische Konsequenz einer neuen Wissenschaft des Lebens. Dies liegt daran, dass die Ganzheitsmedizin oder die Erfahrungsheilkunde oder die Naturheilkunde auf der Beobachtungsebene des „ganzen Menschen“ konsequent empirisch ausgerichtet geblieben ist, und die reduktionistisch-materialistischen Modelle der jeweiligen wissenschaftlichen Moden als sekundär betrachtete.

TOP

Fazit

Die wissenschaftliche Theorie der Ganzheitsmedizin ist v.a. in den letzten 30 Jahren entstanden. Sie wird allerdings erst allmählich in das wissenschaftliche Normalbewusstsein Eingang halten, wie das in der Wissenschaft bisher immer mit neuen konzeptionellen Ansätzen der Fall war (z.B. die Quantenphysik).

TOP

P.S. Biophotonen, Selbstorganisation und Bioresonanzmethode (Der „Galle-Effekt“)

Ein Beispiel für die enge Verbindung von Selbstorganisationsprozessen mit langreichweitigen, extrem schwachen elektromagnetischen Wechselwirkungen (10^{-18} Watt-Bereich!) wurde durch Galle in einer Untersuchung mit Daphnien (Wasserkrebse, Wasserflöhe) gezeigt (Galle et al. 1991, Galle 1992, Galle 1993)

Daphnia magna wurde für diese Untersuchungen als Tiermodell ausgewählt, weil es für sein Schwarmverhalten, d.h. die Bildung einer biologisch-hierarchisch höheren Gestalt oder Ganzheit („Superorganismus“) durch viele einzelne solcher Krebschen (Teile), bekannt ist.

Die Idee des Experimentes war es, einzelnen Tieren durch zunehmende räumliche *Begrenzung* einen sanften Zwang zur räumlichen Selbstorganisation auszusetzen (also eine Schwarmgestalt zu bedingen) und synchron dazu die Biophotonenemission der Tiergruppe zu beobachten. Die schwimmenden Tiere hatten in dem begrenzten Wasservolumen alle räumlichen Freiheitsgrade der Bewegung.

Die grundlegende theoretische Basis der Untersuchung war die These, dass die elementarste Ursache für Kommunikation in der Biologie, die Regulation der räumlichen

Distanz zwischen biologischen Einheiten ist (siehe dazu Tembrock 1987). Nur bei einer bestimmten, artspezifischen Distanz zwischen lebenden Systemen ist der überlebenswichtigste Input, der Nahrungserwerb, gesichert. Daraus resultiert eine elementare Abstandsempfindlichkeit lebender Systeme.

Die grundlegenden Versuchsfragen waren also: Bilden sich an der selbstaktiven Biophotonenemission der Gruppe die kommunikativen oder regulativen Prozesse ab, die sich durch den Zwang zur räumlichen Abstimmung der Tiere ergeben? Oder: Beobachtet man an der sich bildenden Tiergruppe (neue Ganzheit) neue Biophotonenphänomene, die man an den einzelnen Tieren (Teile) nicht beobachten kann? Oder: Existieren in und zwischen den Tieren potentielle kommunikative Elemente (potentielle Information) in Bezug auf die Biophotonen, die erst durch die Gruppenbildung aktualisiert werden?

Es ging also um das „mehr“ der neuen Ganzheit, das man bei der Untersuchung der Teile nicht findet. Die Forschungsstrategie war genau entgegengesetzt dem Reduktionismus: dem synthetischen Zusammenspiel der Teile, bei der Bildung einer höheren Ganzheit, galt das Interesse.

Zunächst soll der einfache Versuch beschrieben werden:

In einem begrenzten Wasservolumen (der Meßküvette) wurde durch Zugabe „identischer“ Tiere (gleiches Entwicklungsstadium, gleiches Geschlecht, gleiche Körperlänge, gleiche Biophotonenemission) deren Anzahl schrittweise erhöht (soziale Dichteerhöhung) und nach jeder Erhöhung die Biophotonenemission der Gruppe gemessen.

Der Versuch war also räumlich und zeitlich dynamisch angelegt. Es ging ja darum einen Selbstorganisationsprozeß aus der Biophotonenperspektive zu beobachten.

Bei den adoleszenten („jugendlichen“) Tieren zeigte sich ein ausgeprägtes raum-zeitliches Muster der Biophotonenemission: mit zunehmender Dichte erhöhte sich leicht und kontinuierlich die Photonenintensität, die relativ schnell bei weiterer Dichteerhöhung wieder zurückging, mit weiterer zunehmender Dichteerhöhung wiederholte sich diese diskontinuierliche Intensitätsschwankung noch zweimal (siehe Abbildung 1). Die Dichteerhöhung wurde abgebrochen, als die Tiere unbiologisch eng zusammen waren.

Die Intensitätspeaks korrelieren interessanterweise mit dem mittleren Abstand der Tiere: bei einem mittleren Abstand von zwei, einer und einer halben Körperlänge waren die Intensitätsmaxima und dazwischen die -minima. Diese Abstandsempfindlichkeit deutet darauf hin, dass die Tiere durch konstruktive Interferenz (Intensitätsberg) und destruktive Interferenz (Intensitätstal), also über Wellenphänomene, kohärent miteinander koppeln (siehe unten).

Die schrittweise Erhöhung der Tierdichte bildet sich also in einem ausgeprägten Intensitätsmuster der Biophotonen ab. Das Intensitätsmuster ist zudem mit ganzzahligen Abstandverhältnissen in Bezug zur Körperlänge korreliert. Solche ganzzahligen Abstandsverhältnisse werden bei der Bildung von Tiergruppen (Schwärmen, Superorganismus, Ähnlichkeitspartnerschaften) in der Biologie häufig beschrieben (siehe Galle 1992 und 1993).

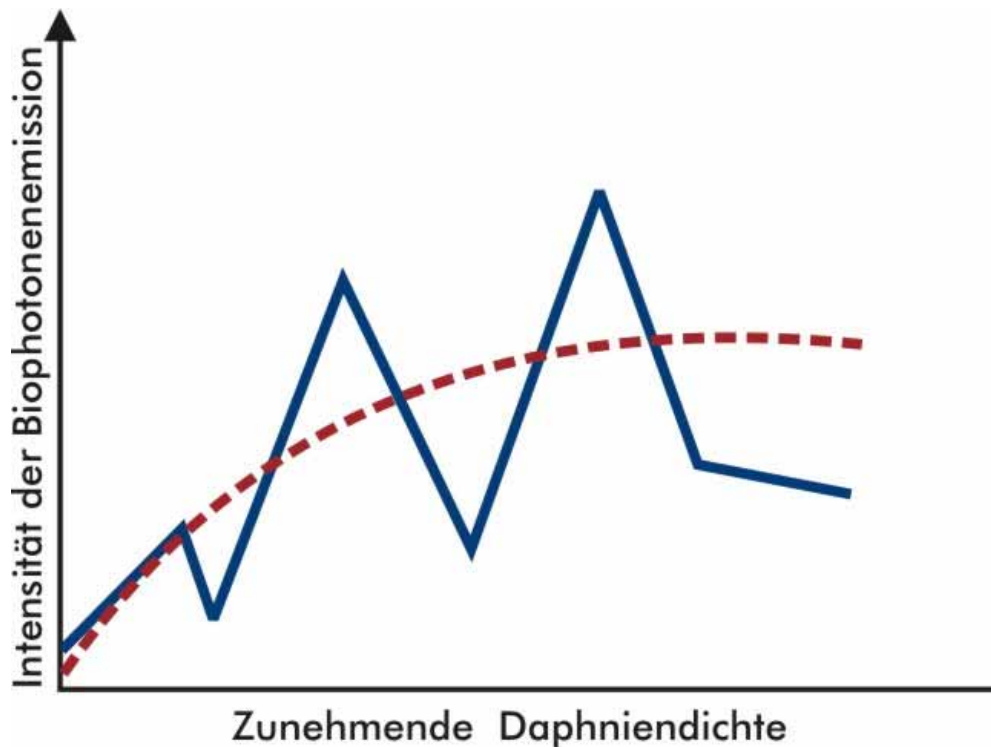


Abbildung 1: Biophotonenemission einer Daphniengruppe bei zunehmender Dichteerhöhung (blau) (soziale Dichteerhöhung). Rot-gestrichelt: Theoretische Emissionskurve mit Absorption, wenn sich die Daphnien wie unabhängige Strahlungsquellen verhalten würden.(Schematisch nach Galle 1993). Siehe Text.

In unserem Diskussionszusammenhang ist wichtig an diesem Ergebnis, dass sich der soziale Integrationsprozeß der Daphnien, die Bildung einer neuen Ganzheit (Gruppenbildungsprozess), auf der Biophotonenebene in einem neuen komplexen elektromagnetischen Schwingungsmuster abbildet, das aus dem Schwingungsmuster der einzelnen Daphnien (Teile, Subsysteme) nicht vorhergesagt werden konnte. Die neue Raumgestalt (neue biologische Integrationsebene) hat ihr eigenes, neues Schwingungsmuster.

Eine biologische Gestaltsbildung hat ihr Korrelat auf der elektromagnetischen Schwingungsebene der Biophotonen. Die Ganzheitsbildung aktualisiert ein Möglichkeitsfeld. Die neue Ganzheitsbildung aktualisiert/realisiert potentielle Information. Das Ganze ist *mehr* als die Summe seiner Teile: einfacher kann man es kaum zeigen.

Diese Untersuchungen der Photonenemission von Daphnien sind – wie oben schon angedeutet – von grundlegender Bedeutung für das Verständnis der Bioresonanz auf einer biophysikalischen Ebene.

Nach unseren Interpretationen (Galle et al. 1991, Popp 1992, Galle 1993, Popp und Chang 2000) emittieren die Daphnien kohärente Wellen und es entstehen die in Abbildung 1 dokumentierten interferenzartigen Muster der Biophotonenemission. Je nach dem Abstand der Daphnien (der Photonenquellen) zueinander interferieren die Wellen destruktiv (Intensitätsabschwächung, maximal bei 180° Phasenverschiebung) oder konstruktiv (Intensitätsverstärkung, maximal bei 0°/360° Phasenverschiebung). Die

Abstandsempfindlichkeit der Photonenemission ist sensibel von der Körpergröße und dem physiologischen Zustand der Daphnien abhängig.
Solche Kohärenzphänomene treten dann auf, wenn die Kohärenzlänge der Photonen viel grösser als der mittlere Abstand der Photonenquellen ist.

Im Falle der *destruktiven Interferenz* (Intensitätstal in Abbildung 1) schwächen sich die von den Daphnien ausgesendeten Wellen. Die Photonenenergie wird von den Daphnien eingesaugt und in dem Daphnienverbund gespeichert (integriert). Dies korreliert mit Anziehungskräften zwischen den einzelnen Daphnien. Der Daphnienverbund befindet sich in einer kollektiven oder sozialen Phase.

In diesem Zustand können auch externe Photonen von dem Daphnienverbund aufgenommen und integriert (gespeichert) werden!

Im genauen Teilchenbild betrachtet, werden die von den einzelnen Photonenquellen (Daphnien) emittierten Photonen zwischen ihnen ausgetauscht. Im Idealfall verlässt kein Photon das System. Die Photonen sind in diesem Zustand der Bindungskit der Daphnien. Das ist der Ai-Effekt der Bioresonanzmethode auf der Photonenebene!

Bei *konstruktiver Interferenz* (Intensitätsberg in Abbildung 1) verstärken sich die von den Daphnien ausgesendeten Wellen. Die Photonenenergie wird von dem Daphnienverbund nach außen abgegeben (dissipiert). Dies korreliert mit abstoßenden Kräften zwischen den Daphnien. Die Daphnien befinden sich in einer individuellen oder unsozialen Phase.

Wiederum im genauen Teilchenbild betrachtet, emittieren die Daphnien im Idealfall alle gleichzeitig ihre Photonen.

Das ist der A-Effekt der Bioresonanzmethode auf der Photonenebene.

Dieses Verbundsystem kann also durch Interferenz und damit korrelierte Energieabgabe und -aufnahme mit sich selber und mit der Außenwelt kommunizieren.

Die Daphnien verhalten sich wie identische Stimmgabeln. Wenn man zwei Stimmgabeln mit gleicher Frequenz anschlägt und die Abstände zwischen den beiden verändert, dann wird je nach Abstand der Ton leiser oder lauter. Die Energie wird im System gespeichert oder nach außen abgegeben.

Wären zwischen den Daphnien keine langreichweitigen Wechselwirkungen vorhanden, dann müsste die Intensität kontinuierlich mit der Zahl der Tiere ansteigen, zunächst linear und später durch die Selbstabsorption abgeschwächt.

Diese Untersuchungen zeigen, dass ein Verband kohärenter Photonenquellen (Daphnien) durch Interferenzphänomene in einen Zustand innigster Verbundenheit oder zunehmender Isolierung übergehen kann. In Abhängigkeit von ihrem Abstand springen die Daphnien im Maßstabssystem ihrer Körperlänge auf der Photonenebene zwischen dem A- und Ai-Regime hin und her.

Es spricht vieles dafür, dass die hier demonstrierte Kommunikation über Interferenz eines der grundlegendsten physikalischen Prinzipien bei biologischen Kommunikations- oder Organisationsprozessen ist, denn z.B. auch Zellverbände benutzen diese Form der Verständigung (siehe dazu Popp et al. 1992, Popp und Chang 2000).

Es ist unmittelbar evident, dass die Ergebnisse dieser Untersuchungen eine wesentliche physikalische und biologische Basis der Bioresonanztherapie bilden.

Die in Galle 2002 formulierten hypothetischen Erklärungsmodelle der Wirkweise der Bioresonanztherapie über Interferenzphänomene kohärenter Schwingungssysteme werden durch diese Untersuchungen nachdrücklich unterstützt.

So wie die „identischen“ Daphnien auf einer Schwingungsebene über Interferenzphänomene mit sich kommunizieren, so kommuniziert der Mensch mit sich selber (Identitätsbeziehung) bei der Bioresonanztherapie.

Literatur

Davies, P.: Prinzip Chaos. Bertelsmann-Verlag, München 1988.

Del Guidice, E.: Is the "memory of water" a physical impossibility. In: P. C. Endler und J. Schulte (Hrsg.): Ultra high dilution. S.117-119, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht 1994

Föhlich, H. (Hrsg.): Biological coherence and response to external stimuli. Springer, Berlin 1988.

Galle, M. et al.: Biophotonemission from *Daphnia magna*: a possible factor in the self-regulation of swarming. *Experientia* 47, S.457-460, 1991.

Galle, M.: Population density dependence of biophoton emission from daphnia. In Popp, F.A. et al. (ed.): Recent advances in Biophoton research. S.345-355, World Scientific, Singapore 1992.

Galle, M.: Untersuchungen zum dichte- und zeitabhängigen Verhalten der ultraschwachen Photonenemission von parthenogenetischen Weibchen des Wasserfloh *Daphnia magna*. Dissertation, MNF der Universität Saarbrücken 1993.

Galle, M.: MORA-Bioresonanztherapie ...und es funktioniert doch. Pro-medicina-Verlag, Wiesbaden 2002.

Krueger, F.R.: Physik und Evolution. Parey-Verlag, Berlin 1984.

Lehninger, A.L.: Biochemie. S. 156, Verlag Chemie, Weinheim 1975.

Pischinger, A.: Das System der Grundregulation. 1.Auflage, Haug-Verlag, Heidelberg 1975.

Pischinger, A.: Das System der Grundregulation. 8.Auflage, Haug-Verlag, Heidelberg 1990.

Popp, F.A.: Biologie des Lichts. Parey-Verlag, Berlin 1984.

Popp, F. A. et al. (Hrsg.): Recent advances in biophoton research and its applications. World Scientific Publishing, Singapore 1992.

Popp, F.A.: Some remarks on biological consequences of a coherent biophoton field. In: Popp, F. A. et al. (Hrsg.): Recent advances in biophoton research. S.357-373, World Scientific Publishing, Singapore 1992.

Popp, F.A., Chang, J.J.: Mechanism of interaction between electromagnetic fields and living organisms. Science in China (Series C) 43, S. 507-518, 2000. (siehe www.lifescientists.de).

Prigogine, I., Stengers, I.: Dialog mit der Natur. Piper-Verlag, München 1983.

Prigogine, I., Stengers, I.: Das Paradox der Zeit. Piper-Verlag, München 1993.

Tembrock, G.: Verhaltensbiologie. Harri Deutsch-Verlag, Thun und Frankfurt a.M. 1987.

Thomas, F.: Regelungsvorgänge in Medizin und Technik – ein Vergleich. In: Dokumentation der besonderen Therapierichtungen und natürlichen Heilweisen in Europa (ZDN), Band II: Wissenschaftliche Grundlagen der besonderen Therapierichtungen und natürlichen Heilweisen. S.403-422, VGM-Verlag, Essen 1992.