

Aus der II. Medizinischen Abteilung (Vorstand: Prof. Dr. H. Nissel) des Kaiserin-Elisabeth-Spitals der Stadt Wien

Akupunktur: eine Informationstherapie?

H. Nissel

Schlüsselwörter: Morphologische Betrachtungsweise – Regulation – Information – Biokybernetik – Quantenphysik – Chaosphysik – Ganzheitsmedizin.

Key-words: Morphological point of view – regulation – information – biocybernetics – quantum physics – chaos theory – holistic medicine.

Zusammenfassung: Wenn auch in der heutigen modernen Medizin die morphologische Betrachtungsweise an erster Stelle steht, gewinnen Kybernetik und Systemtheorie zunehmend an Bedeutung. Im Sinn der „Infomedicine“ werden Regulation und die dafür notwendigen Informationsmechanismen besprochen. Neue Erkenntnisse der Physik wie Relativitätstheorie, Quantenphysik und Chaosphysik können vielfach als Erklärungshilfe herangezogen werden. Akupunktur stellt eine Regulations- und Informationstherapie dar, wobei auf zahlreiche Parallelen der traditionellen chinesischen Medizin mit den Aussagen der Physik unseres Jahrhunderts hingewiesen werden kann.
(Wien. med. Wschr. 1998;148:439-442)

Acupuncture: An Information Therapy?

Summary: Even though modern medicine continues to be governed by the morphological point of view, cybernetics and systems theory are beginning to gain in importance. The concept of "Infomedicine" serves as the basis for a discussion of regulation and the information mechanisms necessary for this to occur. Some of the new insights being made in physics, such as the theory of relativity, quantum physics, and chaos theory provide many valuable explanations.

Acupuncture represents a regulation and information therapy, and many parallels can be drawn between traditional Chinese medicine and the discoveries being made in today's physics.

Einleitung

In unserer heutigen modernen Medizin steht die morphologische Betrachtungsweise an erster Stelle. Sie stellt die logische Folge des mechanistisch-deterministischen Weltbildes der Physik des 19. Jahrhunderts dar. Wir befinden uns jedoch fast schon im 21. Jahrhundert. Die Physik hat sich grundlegend geändert: Die scharfe Grenze zwischen Materie und Energie hat sich aufgelöst. Zudem hat *Norbert Wiener* eine 3. Entität des Universums – die Information – eingeführt. Information ist weder Materie noch Energie, sie kann jedoch beides als Träger benutzen. Neue Wissenschaftsbereiche wie Kybernetik und Systemtheorie basieren auf der Information und haben viele Bereiche der Natur- und Geisteswissenschaften grundlegend verändert, nicht jedoch die Medizin. Natürlich mag man einwenden, daß z. B. hypothetische Regel- und Steuerungsmechanismen des Hor-

monhaushalts bekannt sind, aber das bedeutet noch lange kein Umdenken. Auch die Konstruktionszeichnungen eines Flugmodells von Leonardo da Vinci haben noch nicht das Luftverkehrszeitalter eingeleitet!

Ich möchte deshalb versuchen, von der rein morphologischen Betrachtung zu einer kybernetischen Betrachtungsweise zu kommen. Durch die Relativitätstheorie von *Einstein* wurde der Faktor Zeit in die räumliche Dimension einbezogen. Zeit ist demnach nicht mehr eine unabhängige Entität, wie es die Physik des vorigen Jahrhunderts dargestellt hat. Somit entstehen auf einmal dynamische Strukturen. Auch noch so kleine morphologische Strukturen sind rein statisch und stellen nur Momentaufnahmen dar. Nehmen Sie als Beispiel ein einzelnes Bild aus einem Spielfilm: Aufgrund dieses Ausschnittes kann niemand den Inhalt oder die Qualität des Films beurteilen. Dieses Beispiel veranschaulicht ganz deutlich die Problematik unserer heutigen rein pathomorphologischen Diagnostik und der sogenannten „Reparaturmedizin“. Dieses Vorgehen hilft nicht weiter bei der Frage nach der Ätiologie chronischer Erkrankungen oder Befindensstörungen.

Gesundheitsbegriff

Was bedeutet der Begriff „Gesundheit“? Die WHO definiert Gesundheit als das vollkommene körperliche, geistige und soziale Wohlbefinden. Die traditionelle chinesische Medizin spricht von einer Ausgewogenheit von Yin und Yang. Das kommt den heutigen kybernetischen Vorstellungen schon viel näher.

Gesundheit bedeutet in unserer Gesellschaft das Normale, Krankheit dagegen Anomalie. Betrachtet man das Verhalten biologischer Systeme, so ist das Verhalten, das wir als gesund bezeichnen, statistisch gesehen am wenigsten wahrscheinlich. Das atypische Verhalten von Krebszellen ist viel wahrscheinlicher. Ein anderes Beispiel: Die Anordnung der Kohlenstoffatome im Diamanten ist wesentlich unwahrscheinlicher als die Anordnung in der Kohle und benötigt einen ungeheuren Energieaufwand.

Um diesen statistisch so unwahrscheinlichen Zustand von Gesundheit zu erhalten, bedarf es deshalb einer dauernden großen Energiezufuhr. Zusätzlich müssen ständig intakte Steuerungs- und Regulationsmechanismen vorhanden sein. Können schädigende Außeneinflüsse nicht entsprechend korrigiert werden oder kommt es zu keiner Anpassung an neue Situationen, dann treten Störungen oder Krankheiten auf oder es tritt gar der Tod ein.

Für diesen Ausnahmezustand „Gesundheit“ müssen ständig Prozesse des Erkennens und Korrigierens ablaufen. Es handelt sich dabei um sogenannte Regelkreise, die uns aus der Technik geläufig sind. Man spricht bei biologischen Systemen von der Biokybernetik. Die Integration der Biokybernetik in unsere heutige Medizin ist unabdingbar für ein neues Verständnis von Gesundheit und Krankheit. Im anglo-amerikanischen Sprachraum liest man bereits immer wieder von der „second medical revolution“, „from Biomedicine to Infomedicine“. In diesem Sinn definieren wir Gesundheit als das einwandfreie Funktionieren aller Erkennungs- und Korrekturmechanismen und Krankheit als Störung dieser Regelkreise.

Korrespondenzanschrift: Prof. Dr. H. Nissel, II. Medizinische Abteilung, Kaiserin-Elisabeth-Spital, Huglgasse 1-3, A-1150 Wien.

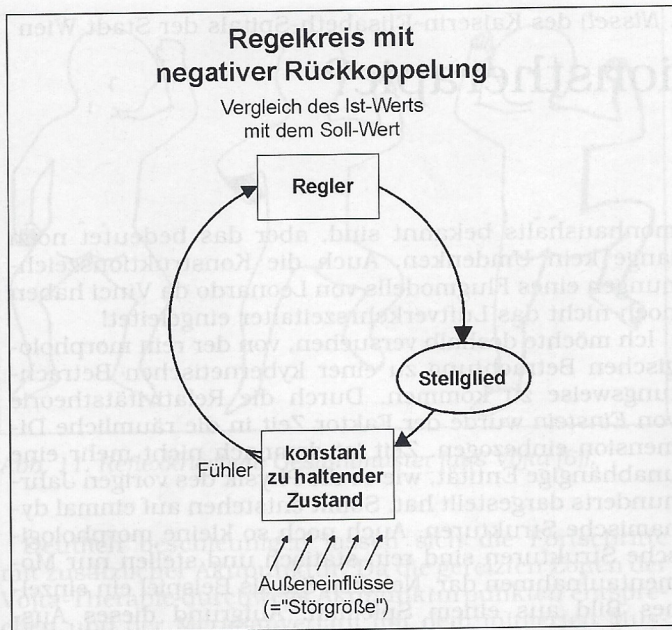


Abb. 1. Regelkreis mit negativer Rückkopplung. Vergleich des Ist-Werts mit dem Soll-Wert.

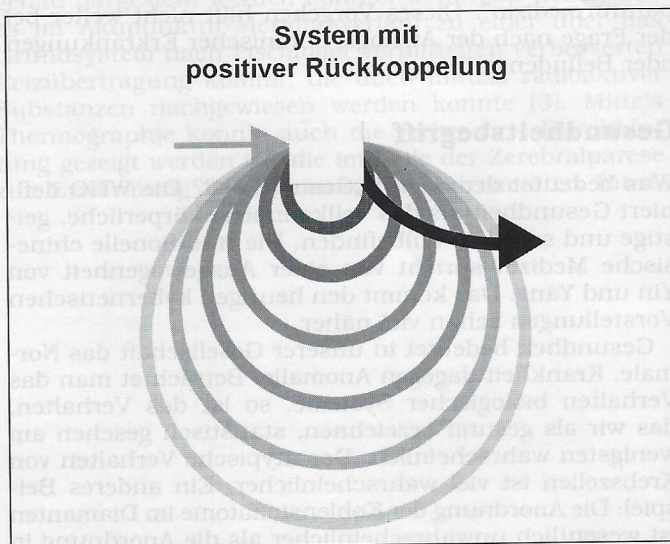


Abb. 2. System mit positiver Rückkopplung.

Regulation

Wie funktioniert diese Regelung? Abbildung 1 zeigt das Bild eines Regelkreises mit negativer Rückkopplung. Ein einfaches technisches Beispiel dafür stellt ein Heizungsregler dar. Ein Temperaturfühler mißt die Raumtemperatur und vergleicht diesen „Ist-Wert“ mit dem „Soll-Wert“, der am Regler eingestellt ist. Liegt nun eine Differenz vor, so gibt der Regler ein entsprechendes Signal an das Stellglied, also an den Brenner, der automatisch abgeschaltet wird, wenn der „Ist-Wert“ dem „Soll-Wert“ entspricht. Dieses Regelprinzip ist für jedes biologische System voll gültig, wir benötigen es für die Konstanthaltung vieler Lebensprozesse, für die Abpufferung von Störeinflüssen und für die Erhaltung der Gesundheit. Im Gegensatz dazu zeigt Abbildung 2 einen Regelkreis mit positiver Rückkopplung: Das Ausgangssignal speist den Eingang eines verarbeitenden Systems. Solche Regelkreise benötigt jedes lebende System für Veränderungen, für das Lernen, Anpassen, für die Evolution.

Abbildung 3 zeigt die schematische Darstellung eines Teils von Stoffwechselreaktionen, die in Leberzellen ablaufen. Jeder Punkt in diesem Diagramm bezeichnet ein Zwischenprodukt in einem Stoffwechselweg. Dieses Bild läßt erahnen, wie komplex Stoffwechselfvorgänge sind, es zeigt die extreme Vernetzung und die vielen Reaktions-schleifen und Rückkopplungsmechanismen.

1963 publizierte Wiener seine Theorie der „Thermodynamik energetisch offener Systeme“. Diese Arbeit gilt als Beginn der Biokybernetik. Seither steht außer Frage, daß jeder lebende Organismus ein offenes System darstellt, das sich fernab vom thermodynamischen Gleichgewicht befindet und mit seiner Umgebung ständig Energie und Information austauscht. Hier gibt es mit einem Schlag unzählige Faktoren, die Einfluß nehmen, aber nicht berechnet werden können. Damit kommt man in den Bereich der sogenannten nichtlinearen Differentialgleichungen. Die Chaosphysik hat viele neue Erkenntnisse über komplexe Vorgänge von verzweigten und rückgekoppelten Systemen und über Informations- und Steuerungsmechanismen von lebenden Organismen ergeben. So kann gezeigt werden, daß selbst kleinste Ursachen, die nicht erfaßt werden können, eine riesige Verstärkung erfahren und zu extremen Auswirkungen führen können. Hier findet sich ein direkter Bezugspunkt zur Akupunktur: Die moderne Physik bestätigt, was bereits 1877 durch die Arndt-Schulzische Regel erstmals ausgesprochen und durch die Wiener Schule immer wiederholt wurde: Nicht die Aussage „je stärker der Reiz, um so besser die Wirkung“ ist richtig, sondern die Tatsache, daß auch ein extrem schwacher Reiz an der richtigen Stelle und zum richtigen Zeitpunkt in jedem offenen, also rückgekoppeltem, System eine ungeheure Wirkung erzielen kann.

Akupunktur hat schon immer ohne den heutigen theoretischen Background der Chaostheorie viele dieser Erkenntnisse vorweggenommen. Akupunktur kennt den Organismus als offenes System, definiert Gesundheit nicht als etwas Starres, sondern als das Ergebnis des ständigen Wechsels zwischen Yin und Yang, erklärt das Hervorbringen von Ordnung aus dem Wechselspiel der Kräfte Yin und Yang und hat schon immer darauf hingewiesen, daß in dieses komplexe System unzählige Faktoren eingreifen, sowohl innere Faktoren, auch innere Modalitäten genannt, als auch Faktoren von außen, die äußeren Modalitäten. Der Organismus muß alle diese Einflüsse werten und entsprechend verarbeiten. Aus dieser Erkenntnis stammt das Bild der Funktionskreise der Akupunktur. Diese Funktionskreise erfassen die Einheit von Körper und Seele in all ihren Funktionen, beinhalten alle Verbindungen und Zusammenhänge zwischen den Organen, ihre Wechselwirkung zur Körperoberfläche und den dort subjektiv und objektiv wahrnehmbaren Veränderungen. Jeder Funktionskreis entspricht in seinem Wesen einem Regelkreis: Jede Veränderung kann ausgeglichen oder abgepuffert werden, es ist aber auch möglich, daß eine minimale Veränderung das gesamte System aus dem Gleichgewicht bringt, ins Chaos stürzt.

Information

Damit Regelkreismechanismen funktionieren, benötigt der Organismus entsprechende Information und entsprechenden Informationsfluß. Der Biochemiker und Systemtheoretiker Frederic Vester definiert einen Regelkreis zunächst einmal als einen in sich geschlossenen Kreislauf von Information. Es gibt 3 Möglichkeiten des Informationstransfers:

- 1. Information über den nervalen Weg. Durch elektrische Potentiale erfolgt die Übermittlung in den bekannten Nervenleitbahnen.

- 2. Information über den humoralen Weg. Transmitter-substanzen wie z. B. Biomoleküle bringen die entsprechende Information über die Blut- und Lymphbahnen zum Erfolgsorgan.
- 3. Information über Feldoszillation, über elektromagnetische Schwingungen.

Über den nervalen und humoralen Weg der Information gibt es in der Medizin keinerlei Zweifel. Der dritte Punkt, der elektromagnetische Weg, ist aber meiner Meinung nach der wichtigste Weg und wird heute meist gar nicht oder noch viel zu wenig beachtet.

Fritz-Albert Popp hat vor etwa 20 Jahren erstmals den Nachweis erbracht, daß speziell DNA Photonen abstrahlen.

Wir alle kennen bei jedem Lebewesen die elektromagnetische Strahlung im Infrarotbereich, also die Wärmeabstrahlung. Aus zahlreichen wissenschaftlich gut fundierten Studien wissen wir heute, daß für die interzelluläre Kommunikation einerseits kohärente Strahlung im sichtbaren Bereich als auch Strahlung im Mikrowellenbereich von 10^{11} bis 10^{13} Hz die größte Bedeutung haben. Allen chemischen Vorgängen nicht nur assoziiert, sondern übergeordnet, sind elektromagnetische Vorgänge. Photonen steuern letztlich alle chemischen Reaktionen. Pathologische Prozesse auf der morphologischen Ebene korrelieren immer mit entsprechenden pathologischen Veränderungen auf energetischer Ebene. Diese Erkenntnis ist eine ganz wichtige Aussage, wenn wir in der TCM über Steuerung und Beeinflussung von Energie sprechen.

Bleiben wir aber noch bei diesen ultraschwachen Strahlungen. Diese Signale liegen unterhalb der sogenannten Rauschgrenze und können deshalb mit technischen Geräten noch nicht routinemäßig registriert werden. Diese Signale werden jedoch von biologischen Systemen sehr wohl empfangen. Dazu einige Beispiele:

- Eine Klammerschlange kann mit ihrem Grubenorgan Infrarotimpuls-Differenzen von 3 Tausendstel Grad unterscheiden.
- Tauben können Feldschwankungen zwischen 0,460 und 0,465 Gauß ganz klar unterscheiden.
- Schmetterlinge finden auf Grund elektromagnetischer Informationen über viele Kilometer hinweg bestimmte Blüten, d. h. daß die Geruchsinformation ebenfalls über elektromagnetische Wellen läuft.
- Haie können mit der „Lorenzinischen Ampulle“ ein elektromagnetisches Feld von einem 100 Millionstel Volt/cm (10^{-9} Volt/cm) registrieren.

Diese Beispiele zeigen, daß auch geringste Feldstärken wahrgenommen werden können, sie gehen nicht im allgemeinen Rauschen unter. Wichtig ist, daß es sich jeweils um kohärente Strahlung handelt. Das heißt also, daß die Information zwischen Zellen, Organen und Organsystemen über oszillierende elektromagnetische Felder erfolgt. Für diese Felder sind keine organischen Strukturen, also keine Kanäle oder Meridiane notwendig.

Alle biologischen Vorgänge sind infolge der Bewegung der elektrischen Ladungsträger mit typischen Oszillationen des elektromagnetischen Feldes verbunden. Bekannteste Anwendungen sind EKG, EEG und EMG. Hiermit werden jedoch nur aus Interferenzen und Modulationen resultierende Signale in einem sehr niedrigen Frequenzbereich aufgezeichnet. Diese Anwendungen stellen nur einen minimalen Ausschnitt aus dem gewaltigen Spektrum tatsächlicher elektromagnetischer Feldoszillationen dar.

Ohne näher auf Fragen der Quantenphysik eingehen zu können, muß davon ausgegangen werden, daß Materie und damit grundsätzlich alle Moleküle auch Wellencharakter haben. Der Teilchencharakter der Elementar-

teilchen ist nur der andere und uns gewohnte Aspekt der Realität. Diese paradoxe Doppelnatur der Materie ist eine fundamentale Erkenntnis der Quantenphysik. Somit hat Materie die Möglichkeit von Resonanzphänomenen, somit auch von Fernwirkungen. Von der Quantenphysik wissen wir, daß Atome in angeregtem Zustand eine typische elektromagnetische Ausstrahlung, eine Photonenemission, zeigen. Durch diese Spektrallinien können diese Atome identifiziert werden, d. h. der Absender oder Oszillator, also die angeregten Atome, sind eindeutig identifizierbar. Prinzipiell gilt dies alles auch für viel komplexere Strukturen, also auch für Moleküle. Moleküle bestehen aus dynamischen Strukturen elektrisch geladener Teilchen, wenn man hier den Teilchenaspekt in den Vordergrund stellen möchte. Moleküle sind sogenannte Dipole bzw. ganze Komplexe von Dipolen. Dipole sind offene Schwingkreise, die Signale abstrahlen, also als Sender wirken können.

Wenn man diese Gedanken weiterverfolgt, so kommt man zu einer unvorstellbar großen Anzahl von elektromagnetischen Schwingungen, zu einer unvorstellbar großen Menge an Information, von gegenseitiger Beeinflussung und vielem mehr. Hier kommen nun die Welleneigenschaften der Materie zum Tragen: Eigenfrequenz von Organen, von Systemen, Resonanz und Interferenz. Und wenn nun Gesundheit, dieser statistisch so unwahrscheinliche Zustand, besteht, dann müssen all diese Phänomene stimmig sein – die traditionelle chinesische Medizin beschreibt das als Ausgewogenheit zwischen Yin und Yang.

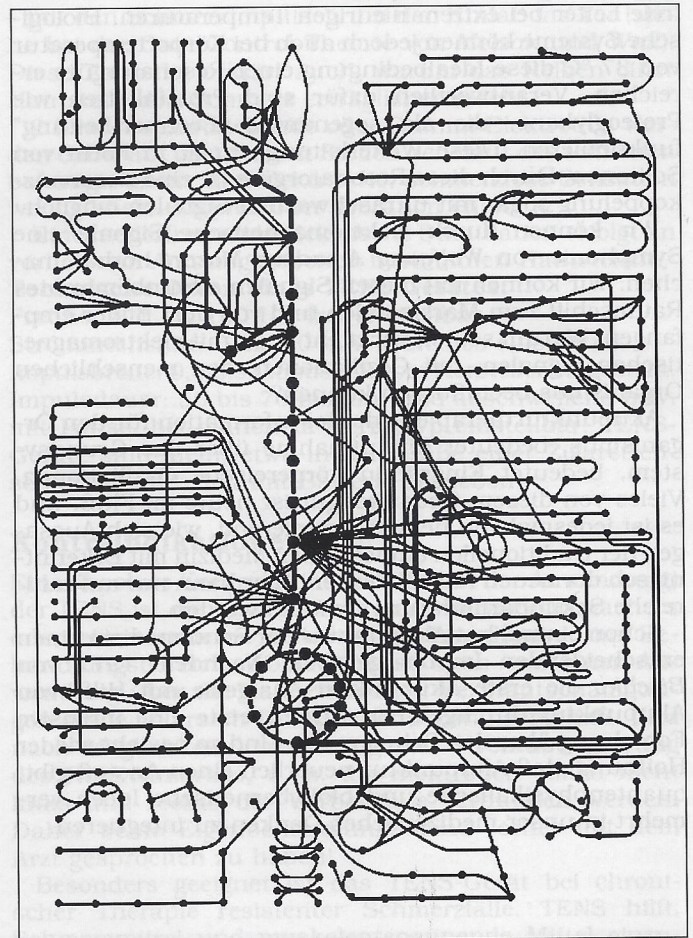


Abb. 3. Schematische Darstellung eines Teils von Stoffwechselreaktionen, die in Leberzellen ablaufen (aus Gerok W: Ordnung und Chaos in der unbelebten und belebten Natur. Stuttgart, Hirzel Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, 1990).

Zurück zu den Oszillationen: Genauso wie alle Moleküle, alle Organe und Organsysteme des Menschen bestimmte Schwingungsmuster aussenden, so gilt diese Tatsache auch für Schadstoffe oder Krankheitsprodukte. All diese Informationen können natürlich gespeichert werden. Diese Information ist deshalb auch dann noch vorhanden, wenn der Ausgangspunkt, z. B. ein Schadstoff, schon lange eliminiert ist. Speichermedium für alle Information ist in erster Linie Wasser: Von *Pischinger* und *Heine* kennen wir die Bedeutung des Grundsystems und des dort vorhandenen Wassers zwischen dem Gerüst der Glykoproteine. Die Dipolnatur der Wassermoleküle ist für diese Gedächtnisfunktion verantwortlich. Das eröffnet interessante Aspekte zur Therapie: Als Schlagwort sei nur Interferenz zur Auslöschung solcher Informationen genannt. Hier muß auch auf die Querverbindung zur Homöopathie hingewiesen werden.

Es wurde schon erwähnt, daß Zellen und Zellverbindungen schwingungsfähige Systeme, also Resonatoren darstellen. Um etwa 1930 hat der englische Physiker und Nobelpreisträger *H. Fröhlich* auf diese Tatsache hingewiesen und die Resonanzfrequenz von Zellmembranen errechnet. Diese liegt im Mikrowellenbereich. Daneben existiert elektromagnetische Strahlung im sichtbaren Bereich vorwiegend von DNS ausgehend. Man muß deshalb einen Organismus als Komplex von schwingenden oszillierenden Systemen bezeichnen. Jeder Oszillator ist aber gleichzeitig Resonator, kann und muß auch Signale empfangen und ist somit aktiver und passiver Teil dieser Gesamtsteuerung. Entscheidend für minimale Signale ist die sogenannte Resonatorgüte. Aus der Technik kennen wir sogenannte Supraleiter, also fast widerstandsfreie Leiter bei extrem niedrigen Temperaturen. Biologische Systeme können jedoch auch bei Körpertemperatur von 37 °C diese Idealbedingung einer Resonatorgüte erreichen. Verantwortlich dafür sind Proteinketten wie Proteoglykane, die als sogenannte „Lechner-Leitung“ funktionieren. Diese Weiterleitung erfolgt in Form von Solitonen. Durch diese Resonatorgüte ist eine Resonanzkoppelung sogar mit ultraschwachen Signalen möglich.

Wir können durch elektromagnetische Signale eine Symphonie von *Wolfgang Amadeus Mozart* hörbar machen. Wir können mit diesen Signalen ein unbemanntes Raumschiff zum Mars senden und von dort Bilder empfangen. Warum sollten wir nicht auch mit elektromagnetischen Signalen, mit Oszillationen, den menschlichen Organismus beeinflussen können?

Akupunkturtherapie bedeutet Information für den Organismus, bedeutet Einflußnahme über das Grundsystem, bedeutet Eingriff in körpereigene Oszillationen. Vieles von diesem Gedankengut ist heute im Fluß, und es ist jedesmal von neuem faszinierend, wie sich Aussagen der traditionellen chinesischen Medizin mit Erkenntnissen der neuen Physik decken. Hier kann nur auf zahlreiche Sekundärliteratur verwiesen werden.

Schon einmal hat Akupunktur der Schulmedizin einen entscheidenden Impuls gegeben: Nachdem 1972 von *Bischko* die erste Akupunktur-Analgesie mit Hilfe von Akupunktur durchgeführt wurde, setzte eine intensive Forschung über den Schmerz ein. Und so besteht wieder Hoffnung, daß Akupunktur neuerlich einen Anstoß gibt, quantenphysikalische und biokybernetische Ideen vermehrt in unser medizinisches Denken zu integrieren.

Literatur

- (1) An Outline of Chinese Acupuncture. Foreign Languages Press, Peking 1975.
- (2) Bachmann G: Die Akupunktur, eine Ordnungstherapie. Ulm, Haug, 1959.
- (3) Bergsmann O: Objektivierung der Akupunktur als Problem der Regulationsphysiologie. Heidelberg, Haug, 1974.
- (4) Bischko J: Einführung in die Akupunktur. Heidelberg, Haug, 1970.
- (5) Bischko J, Kitzinger E, Nissel H: Akupunktur für weit Fortgeschrittene. Heidelberg, Haug, 1985.
- (6) Briggs J, Peat FD: Die Entdeckung des Chaos. München-Wien, Hanser, 1990.
- (7) Capra F: Wendezeit. Bausteine für ein neues Weltbild. München, Deutscher Taschenbuch Verlag, 1991.
- (8) Capra F: Lebensnetz. Ein neues Verständnis der lebendigen Welt. Bern-München-Wien, Scherz, 1996.
- (9) Cramer F: Chaos und Ordnung. Stuttgart, Deutsche Verlags-Anstalt, 1989.
- (10) Davies P: Prinzip Chaos. München, Bertelsmann, 1988.
- (11) Davies P, Brown JR (eds): Superstrings. München, Deutscher Taschenbuch Verlag, 1996.
- (12) Dosch HG (ed): Teilchen, Felder und Symmetrien. Heidelberg-Berlin-Oxford, Spektrum Akademischer Verlag, 1995.
- (13) Drischel H: Einführung in die Biokybernetik. Berlin, Akademie Verlag, 1973.
- (14) Gleick J: Chaos – die Ordnung des Universums. München, Droemer-Knaur, 1988.
- (15) Greiner W, Wolschin G (eds): Elementare Materie, Vakuum und Felder. Heidelberg-Berlin-Oxford, Spektrum Akademischer Verlag, 1994.
- (16) Hanzl GS: Das neue medizinische Paradigma. Heidelberg, Haug, 1995.
- (17) Heine H: Lehrbuch der biologischen Medizin. Stuttgart, Hippokrates, 1997.
- (18) Jürgens H, Peitgen H-O, Saupe D (eds): Chaos und Fraktale. Heidelberg, Spektrum der Wissenschaft, 1989.
- (19) Kriz J: Systemtheorie. Wien, Facultas, 1997.
- (20) Krötlinger M: Neuere Meßergebnisse zum Vorhandensein der Meridiane. Dtsch Z Akupunktur 1978;21:75.
- (21) Nissel H: Die Wiener Schule der Akupunktur – ihre Verbindung mit der Schulmedizin. Dtsch Z Akupunktur 1987;30:125.
- (22) Nissel H, Schiner E: Akupunktur – eine Regulationstherapie. Einführung. Wien, Facultas, 1990.
- (23) Nissel H: Ganzheitstherapie an einer internen Abteilung. 7. Alpenländisch-adriatisches Symposium, Schlußbericht. Eigenverlag der AUVA, Wien, 1992, pp 144-146.
- (24) Nissel H: Pain Treatment by Means of Acupuncture. Acupuncture Electro-Ther Res 1993;18:1-8.
- (25) Nissel H: Akupunktur – eine Alternativtherapie oder Schulmedizin? In Feigl W, Bonet EM, Zabransky D (eds): Systemtheorie in der Medizin – Theoretische Grundlagen für die Ganzheitsmedizin, 81-91. Wien, Facultas, 1997.
- (26) Nissel H: Chaos in der Medizin – Chaos im Uterus? Dtsch Z Akupunktur 1998;41:11-18.
- (27) Pauser G: Neurophysiologie und Neurobiochemie als Grundlage der Akupunkturanalgesie. Dtsch Z Akupunktur 1979;22:107.
- (28) Perger F: Akupunktur und Herdforschung. Dtsch Z Akupunktur 1983;26:8.
- (29) Pischinger A: Das System der Grundregulation. Heidelberg, Haug, 1975.
- (30) Pischinger A: Das System der Grundregulation. Neu bearbeitet von Heine H, Bergsmann O, Perger FKF. Heidelberg, Haug, 1988.
- (31) Pischinger A: Akupunktur und Grundregulation. Dtsch Z Akupunktur 1980;23:96.
- (32) Popp F-A: Akupunktur und Grundlagenforschung: Die ultraschwache Photonenemission aus biologischen Systemen. Dtsch Z Akupunktur 1978;21:40.
- (33) Popp, F-A: Neue Horizonte in der Medizin. Heidelberg, Haug, 1987.
- (34) Preusser W: Regulationstherapie. Heidelberg, Haug, 1987.
- (35) Riederer P, Tenk H, Werner H, Bischko J, Rett A, Krisper H: Manipulation of Neurotransmitters by Acupuncture. J Neural Transmission 1975;37:81.
- (36) Selye H: Einführung in die Lehre vom Adaptionssyndrom. Stuttgart, Thieme, 1953.
- (37) Toifl K: Chaos im Kopf. Wien, Maudrich, 1995.
- (38) Unschuld PU: Medizin in China. Beck, München, 1980.
- (39) Warnke U: Der Mensch und die 3. Kraft. Saarbrücken, Popular Academic Verlags-Gesellschaft, 1994.