
BIOLOGISCHE MEDIZIN

VEREINIGT MIT HOMOTOXIN-JOURNAL

BM

Sonderdruck aus „Biologische Medizin“, Heft 4/1987, Seiten 512 bis 519

Ein Beitrag zu den physikalischen Grundlagen der Medikamententestung

Von Dr. J. Strube

Ein Beitrag zu den physikalischen Grundlagen der Medikamententestung

Von Dr. J. Strube

Einleitung

Die sogenannte Medikamententestung wird von einer Anzahl Ärzten und Heilpraktikern angewandt. Ihr Wirkungsmechanismus ist bisher nicht geklärt. Dies trägt sicher zu den verbreiteten Zweifeln an dem Verfahren selbst bei. Zum Wirkungsmechanismus gibt es einige Vermutungen. Es wurde ein elektromagnetischer Zusammenhang angenommen und auch an Spinwirkungen wurde gedacht. Beweise im engeren Sinne fehlten jedoch. Die in diesem Beitrag dargestellten Untersuchungen legen zwingend nahe, daß eine elektromagnetische Übertragung stattfindet und dabei Spinresonanzen ursächlich beteiligt sind. Einige Konsequenzen der Ergebnisse werden angesprochen.

Das Verfahren der Medikamententestung

Mit der Medikamententestung, etwa in Verbindung mit der Elektroakupunktur nach Voll (EAV) (1) oder in der Form des elektromagnetischen Bluttests (EMB) nach Aschoff (2, 3, 4, 5), läßt sich die Wirkung eines Medikaments auf einen Patienten bereits vor der Einnahme abschätzen.

Grundlage der Medikamententestung (MT) ist eine physiologische Reaktion, die elektrisch gemessen wird. Elektrische Messungen sind in der Medizin seit langem eingeführt, etwa beim EKG oder beim EEG. Bei der Medikamententestung werden die Veränderungen des elektrischen Widerstandes des Organismus ausgewertet. Dazu wird der elektrische

Widerstand des menschlichen Körpers zwischen zwei Elektroden gemessen und dessen Veränderungen durch die Medikamentenwirkung beobachtet.

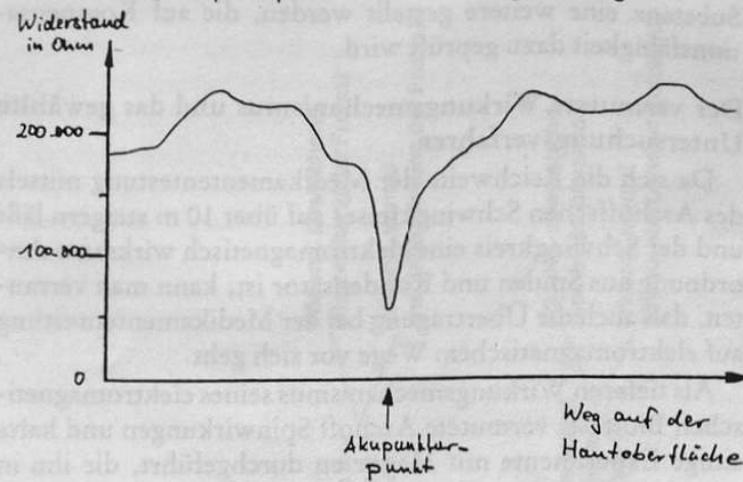
Die eine Elektrode ist dabei indifferent und besteht z. B. aus einem großflächigen Messingstab, der in die Hand genommen wird (Handelektrode) oder einer Messingplatte, auf die man einen Fuß stellt (Fußelektrode). Die zweite, spezifische Elektrode (Meßelektrode) hat eine Kontaktfläche von ca. 1 mm^2 und wird zur Medikamententestung auf Akupunkturpunkte gesetzt.

Der zwischen den Elektroden gemessene Widerstand (Meßspannung einige Volt) unterliegt einer Reihe von Einflußfaktoren. Relativ starken Einfluß haben die Hautregionen, die Hautfeuchtigkeit und der Auflagedruck der Elektrode, d. h. äußere, durchführungsbedingte Einflüsse, die technisch zu erwarten sind. Von geringerem Einfluß, jedoch gleichwohl davon unterscheidbar, sind der Gesundheitszustand des dem Akupunkturpunkt zugeordneten Organs bzw. Organsystems, die unmittelbare Nähe eines Medikamentes und weitere empirisch ermittelte Parameter.

Die Hautregion gehört zu den stark beeinflussenden Parametern. Führt man die Meßelektrode (z. B. eine Elektrode mit prüfbarem Auflagedruck nach Aschoff) entlang einer Linie über die Haut, so kann der Widerstandsverlauf entlang dieses Weges graphisch dargestellt werden. Die Abbildung zeigt schematisch einen solchen Widerstandsverlauf.

Abb. 1: Widerstandsverlauf bei Verschiebung der Meßelektrode auf der Haut.

Hautfeuchtigkeit und Auflagedruck würden das Widerstandsniveau ändern, der prinzipielle Verlauf bliebe gleichartig.



Es erwies sich in der Praxis, daß bei Beschränkung der Messung auf wenige ausgewählte Positionen der Meßelektrode (Akupunkturpunkte), das Widerstandsverhalten in hohem Maße mit den Organbelastungen des Patienten korrelierte. Dabei sind kontrollierte Bedingungen für Feuchtigkeit und Auflagedruck, sowie kurze Meßzeit zur Vermeidung von „Ermüdung“ des Punktes, einzuhalten. Zum Zusammenhang von Widerstandsverhalten und Organbelastungen wurde von Elektroakupunkteuren reiches Erfahrungsmaterial gesammelt (1).

1956 wurde von Aschoff und Korthals erkannt (2,6), daß sich die elektrischen Widerstandswerte an chinesischen Akupunkturpunkten etwas änderten, wenn die Person, an der gemessen wird, ein Medikamentfläschchen in die Hand nahm. Diese Reaktion des Organismus mit einer Veränderung der Widerstandswerte hat Verblüffung hervorgerufen und ist nicht unumstritten geblieben. Die Reaktion zu beobachten erfordert einige Meßerfahrung. Gleichwohl wurde sie vielfach bestätigt (1) und hat sich als unabhängig vom Wissen der Person, an der gemessen wird, erwiesen.

Nun hat sich gezeigt, daß es Medikamente gibt, die abweichende Widerstandswerte wieder hin zum Normalwert schieben. Solche Medikamente wurden als heilend für den betreffenden Organismus vermutet. Beim Vergleich von Diagnose, Arzneimittelbild und der tatsächlich positiven Reaktion nach der Einnahme des so geprüften Medikaments wurde diese Vermutung bestätigt. So gestattet dieses Verfahren die Auswahl patientenspezifischer Heilmittel mit hoher Sicherheit. Verblüffende Erfolge solcherart arbeitender Ärzte gerade bei schwierigen Fällen (1, 2, 3) stellten sich oft ein.

Ein ähnlicher Effekt wie bei der Medikamententestung tritt auch bei Pflanzen auf. Popp und Ruth haben 1976 eine schon seit etwa 1930 vermutete ultraschwache Lichtstrahlung bei lebenden Proben (Gurkenkeime, Kartoffelkeime u. a.) gefunden. Diese Strahlung ist an das Leben gebunden und verschwindet bei Abtötung der Keime nach vorübergehender Erhöhung (7). Die Emission dieser Biophotonen lebender Keime ändert sich bei Annäherung potenziert Substanzen (8), ohne daß eine chemische Einflußmöglichkeit vorliegt,

und ist insofern der Widerstandsänderung beim menschlichen Organismus vergleichbar.

Zunächst könnte man die Medikamententestung als durch rein subjektive Einflüsse (z. B. psycho-galvanischer Reflex) zustande kommend ansehen. Die Veränderungen der Photonenemission bei Pflanzenproben widersprechen einer solchen Deutung. Auch der Doppelblindversuch, der bei der unten geschilderten Aschoffschen Form des Medikamententests möglich ist, erlaubt rein subjektive Ergebnisse auszuschließen. Es bleibt deshalb die Frage nach der Wirkungsweise. Wie kommt die Übertragung zustande, wo steckt die übertragene Information und woher kommt die hohe Substanzspezifität? Chemische Zusammenhänge sind ausgeschlossen, da das Medikament (z. B. die geschlossene Glasampulle) räumlich vom reagierenden Organismus getrennt ist. Für eine elektromagnetische Übertragung spricht die Wirkung über eine gewisse Distanz, die Leitbarkeit durch Drähte (in dieser Arbeit nicht weiter besprochen) und die besonders große Wirkungsreichweite (über 10 m) in Verbindung mit einem elektrischen Schwingkreis (2, 3), die bei der Aschoffschen Form der Medikamententestung auftritt.

Die Aschoffsche Form der Medikamententestung

Das von Aschoff entwickelte Verfahren, von ihm als elektromagnetischer Bluttest bezeichnet, beruht auf dem oben geschilderten Verfahren der Widerstandsmessung an Akupunkturpunkten. Es ist jedoch weiterentwickelt und verwendet einen 1953 von Kepper konstruierten Schwingkreis. Damit ist es möglich, den eigentlichen Patienten von der Durchführung der Medikamententestung zu trennen. Auf der Suche nach den physikalischen Prinzipien, die der Medikamententestung zu Grunde liegen, hat sich dieses Verfahren als besonders geeignet erwiesen.

Eine ausführliche Beschreibung des Aschoffschen Verfahrens, das außer der Medikamententestung eine Vielzahl von Untersuchungen gestattet, findet sich in (2) und (3). Zum besseren Verständnis der später dargestellten Experimente wird der dafür relevante Teil hier kurz umrissen.

Die Widerstandsmessung wird nacheinander an zehn besonderen Akupunkturpunkten an den Fingern einer Hand vorgenommen. Diese zehn Meßwerte liegen, wenn keine äußeren physiologischen Reize vorliegen (z. B. durch Synthetikbekleidung oder Schmuckstücke), bei den meisten Menschen bei 30 bis 50 kOhm (Normalbereich). Die Person an der gemessen wird (Reaktionsperson) dient nur als „Meßwandler“, sie braucht nicht der Patient zu sein.

Dem Patienten, für den ein Medikament zu wählen ist, wird ein Tropfen Blut entnommen. Dieser Blutstropfen wird auf ein Papierblättchen aufgesogen. Die weitere Untersuchung wird mit dem Blutstropfen, nicht mehr mit dem Patienten vorgenommen.

Als weiteres Hilfsmittel wird der schon genannte Schwingkreis aus zwei Spulen und einem Kondensator verwendet. Der Schwingkreis befindet sich in der Nähe der Reaktionsperson. Der leere Schwingkreis beeinflußt die zehn Meßwerte an der Reaktionsperson nicht. Auf den Schwingkreis werden die zu untersuchenden Substanzen gebracht, mit der Folge, daß dann im Allgemeinen Abweichungen der Meßwerte auftreten.

Sobald ein Blutstropfen auf dem Schwingkreis liegt, werden einige der zehn zu messenden Widerstandswerte (mindestens einer, meist mehr) vom Normalbereich abweichen. Man kann dies als Reizwirkung des Blutstropfens bezeichnen. Wird der Blutstropfen vom Schwingkreis entfernt, so stellen sich bei erneuter Messung die Normalwerte wieder ein. Der Effekt ist schwach. Die Messung erfordert sehr viel Übung und sorgfältige Beachtung der Randbedingungen (z. B. extreme Sauberkeit), ist dann aber sicher reproduzierbar.

Statt der Widerstandswerte kann auch die Form des zeitlichen Verlaufs des Stromes ausgewertet werden (9). Sie führt zum gleichen Ergebnis.

Zur größeren Klarheit wird die Aschoffsche Methode in zwei Abschnitten dargestellt und mit Prüfungsmethode I und II bezeichnet (siehe auch Abbildung 2).

Prüfungsmethode I (Kompensationsmethode)

Die Medikamententestung besteht darin, daß das fragliche Medikament neben den Blutstropfen auf den Schwingkreis gelegt wird. Bei der Reaktionsperson lassen sich jetzt zwei mögliche Folgen unterscheiden:

- a) Die Widerstandswerte weichen an mindestens einem Meßpunkt weiterhin ab
oder
- b) alle zehn Meßwerte liegen wieder im Normalbereich.

Das Medikament kompensiert also die Wirkung des Blutstropfens auf die Reaktionsperson.

Die durch Erfahrung gestützte Interpretation ist bei Resultat

- a) Für den zum Blutstropfen gehörigen Patienten ungeeignetes Medikament.
- b) Für den zum Blutstropfen gehörigen Patienten geeignetes Medikament.

Während beim gewöhnlichen Medikamententest Akupunkturpunktspezifität besteht, werden beim Aschoffschen EMB alle Mittel am Blutstropfen und an den besonderen, immer gleichen Meßpunkten überprüft.

Kompensierend im Sinne der Folge b) können nicht nur Medikamente sein, sondern z. B. auch Metalle oder manche Wasser. Zur Unterscheidung von Medikamenten von anderen positiv wirkenden Substanzen siehe (2) bis (5).

Prüfungsmethode II (Reizmethode)

Sie ist eigentlich die erste Hälfte der Prüfungsmethode I. Statt eines Blutstropfens kann auch ein Medikament (oder irgendeine andere Substanz) allein auf den Schwingkreis gelegt werden. Während der Blutstropfen immer einen Reiz ausübt, lassen sich bei anderen Substanzen jedoch zwei mögliche Folgen bei der Reaktionsperson unterscheiden:

- c) Alle zehn Meßwerte bleiben im Normalbereich (neutrale Wirkung der Substanz auf dem Schwingkreis)
oder
- d) mindestens ein Meßwert weicht ab (Reizwirkung der Substanz auf dem Schwingkreis).

Ein sauberes leeres Glasfläschchen zeigt z. B. die Folge c), d. h. ist neutral. Medikamente zeigen die Folge d), d. h. sie reizen. Wichtig ist, daß hier die Wirkung der Substanz auf die Reaktionsperson geprüft wird (bei der Methode I die Beziehung zwischen Blutstropfen und Medikament). Deswegen wirkt

ein Medikament auch nicht ausnahmslos reizausübend. Ausnahmen treten dann auf, wenn das Medikament für die Reaktionsperson zufällig geeignet ist, d. h. sie dessen bedürfte.

Wenn das Ergebnis d) eintritt könnte entsprechend zu Prüfmethode I fortgefahren werden und neben die reizende Substanz eine weitere gestellt werden, die auf Kompensationsfähigkeit dazu geprüft wird.

Der vermutete Wirkungsmechanismus und das gewählte Untersuchungsverfahren

Da sich die Reichweite der Medikamententestung mittels des Aschoffschen Schwingkreises auf über 10 m steigern läßt und der Schwingkreis eine elektromagnetisch wirksame Anordnung aus Spulen und Kondensator ist, kann man vermuten, daß auch die Übertragung bei der Medikamententestung auf elektromagnetischem Wege vor sich geht.

Als tieferen Wirkungsmechanismus seines elektromagnetischen Bluttests vermutete Aschoff Spinwirkungen und hatte einige Experimente mit Magneten durchgeführt, die ihn in seiner Annahme bestärkten (5). Einige Vermutungen zu Spinwirkungen hat inzwischen auch Rothdach angestellt (10).

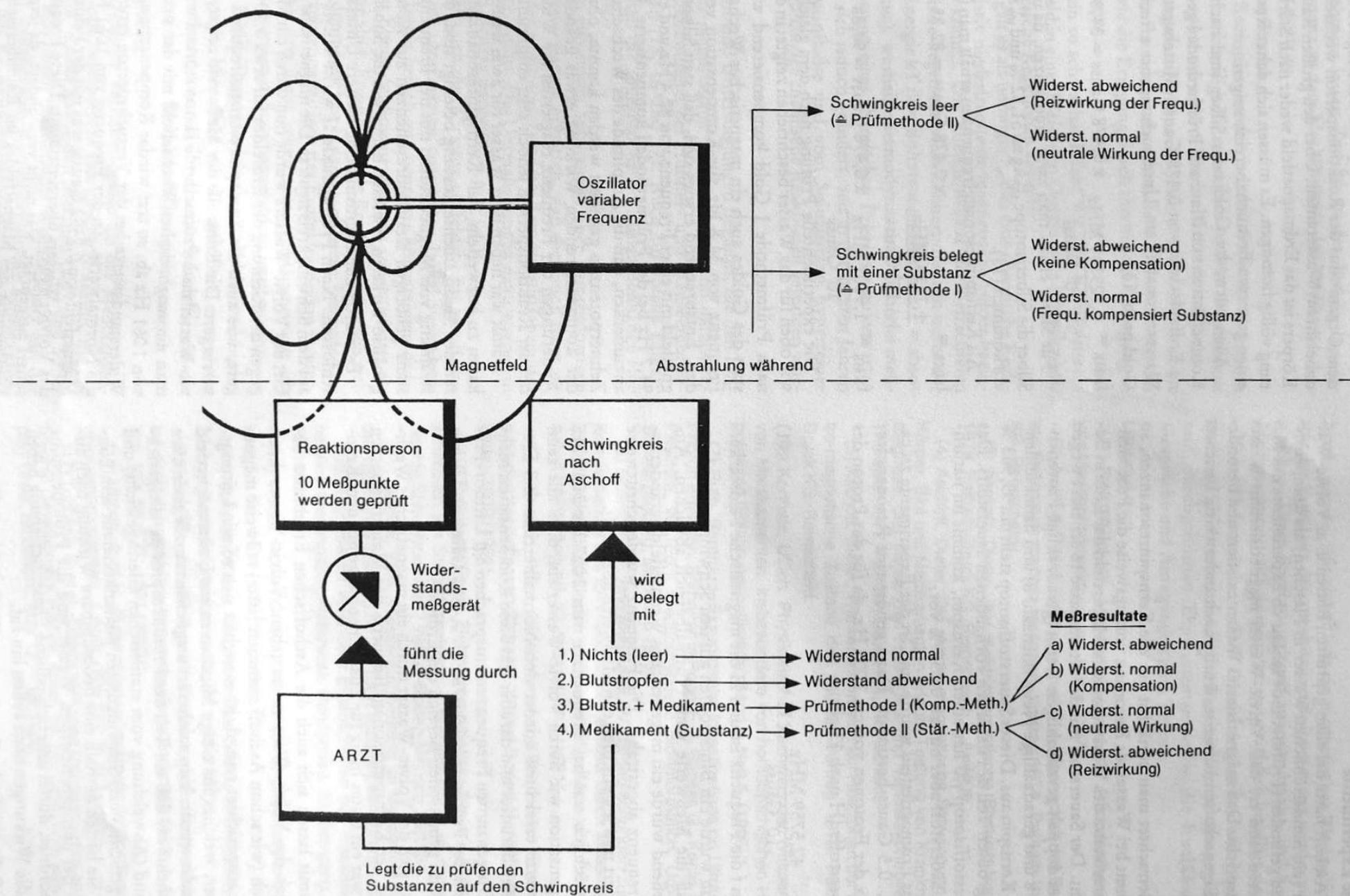
Spin ist dabei eine Bezeichnung der Quantenphysik. Auf einer bestimmten Ebene der Betrachtung kann man sich Elementarteilchen (z. B. Protonen, Neutronen, Elektronen usw.) als kleine rotierende (engl. to spin) Kreisel vorstellen, die sich zudem wie kleine Stabmagnete verhalten. Welche Bewegung ein solcher Elementarkreisel ausführt, hängt vom ihn umgebenden Magnetfeld ab.

Führt man einer Substanz unter geeigneten Bedingungen Energie zu, so können Spinresonanzen erregt werden, die sich als Frequenzen elektrischer Spannungen beobachten lassen. Dabei rotieren die Kreiselachsen der Elementarteilchen ihrererseits wieder, d. h. sie führen eine Präzessionsbewegung aus. Diese Larmor-Präzession kann Aufschluß über die atomare und molekulare Struktur einer Substanz geben. Solche Untersuchungen (Nuclear Magnetic Resonanz = NMR und Electron Spin Resonanz = ESR) gehören zu den Standardverfahren von Physik und Chemie. Seit einigen Jahren werden sie bei der NMR-Tomographie auch in der Medizin eingesetzt.

So wie präzessierende Elementarteilchen elektromagnetische Strahlung zur Folge haben, können umgekehrt elektromagnetische Strahlen geeigneter Frequenz zum Präzessieren von Elementarteilchen führen (Spinresonanzen bewirken). Die Vermutung des Verfassers war nun, daß bei Medikamenten und anderen Substanzen Elementarteilchen beteiligt sind, die im Magnetfeld der Erde präzessieren und daher elektromagnetisch strahlen, was dann ihre Wirkung ausmachen könnte. Wenn dies so ist, so sollte sich die Strahlung der Substanz durch einen technischen Oszillator ersetzen lassen, wobei die gleiche Wirkung auftreten müßte. Es sollten also die Kompensation (Prüfmethode I) und die Reizung bei Prüfmethode II durch technisch erzeugte Frequenzen zu erzielen sein, die genau der Spinresonanzfrequenz entsprechen. Diese Frequenzen lassen sich errechnen, wenn der zu Grunde liegende Mechanismus (Kern- oder Elektronenspin) bekannt ist.

Abbildung 2 zeigt eine schematische Darstellung der Aschoffschen Methode zusammen mit den Ansatzpunkten zur Prüfung dieser Hypothese.

Abb. 2: Schematische Darstellung des Aschoffschen Tests und die Ergänzung für die beschriebenen Experimente



Die Experimente

Aschoff hatte bei allen geprüften Bluten u. a. Volvic-Wasser (ein handelsübliches Wasser in Flaschen) als kompensierend gefunden (Prüfmethode I). Durch Experimente mit Magneten fand er, daß Volvic-Wasser magnetisiertem Wasser entspricht. Daß magnetisiertes Wasser existiert und besondere Eigenschaften aufweist, wurde auch anderweitig berichtet (11, 12).

Betrachtet man zunächst nur die Kernspinresonanzen, so kommt bei Wasser als Resonanz vorzugsweise die Protonenspinresonanz des Wasserstoffs im Magnetfeld der Erde in Betracht. Der Sauerstoff mit der Atommasse 16 scheidet wegen seines doppelt geradzahligen Kerns (geradzahlige Protonenzahl 8 und geradzahlige Neutronenzahl 8) und damit fehlendem Kernspin aus. Dieses Sauerstoffisotop stellt mit 99,963 % den größten Teil des natürlich vorhandenen Sauerstoffs. Das Sauerstoffisotop ^{18}O hat einen Kernspin, kommt im natürlichen Sauerstoff aber nur zu 0,037 % vor.

Das Erdmagnetfeld wurde am Ort der Experimente zu ca. 0,45..0,5 Gauss bestimmt. Dazu gehört eine Resonanzfrequenz der Protonen von ca. 2000 Hz, da für das Proton des Wasserstoffs ^1H nach 13 gilt:

$$f_{\text{NMR}} = \frac{42,5759 \text{ MHz}}{10^4 \text{ Gauss}} \times H \quad (1)$$

wobei f die Frequenz ist und H die magnetische Feldstärke.

Nun wurde ein Blutstropfen auf den Schwingkreis gelegt, so daß die Meßwerte vom Normalbereich abwichen. Anschließend wurde ein magnetisches Wechselfeld veränderbarer Frequenz abgestrahlt. Die Frequenz wurde schrittweise geändert und jeweils die zehn Meßwerte überprüft.

Tatsächlich trat bei Frequenzen von 2027 bis 2047 Hz Kompensation wie durch Volvic-Wasser ein, d. h. alle zehn Meßwerte erreichten wieder den Normalbereich. Bei Frequenzen darunter und darüber trat diese Kompensation nicht ein. Die genannten Frequenzen entsprachen der Larmor-Präzession der Protonen bei 0,4761 bis 0,4808 Gauss und liegen damit im gemessenen Bereich des Erdfeldes.

Daß sich das Volvic-Wasser durch ein magnetisches Wechselfeld der Kernspinresonanzfrequenz des Wassers ersetzen ließ, war ein erstes Indiz für Zusammenhänge mit dem Kernspin.

Damit lassen sich auch die Aschoffschen Ergebnisse bezüglich des Volvic-Wassers verstehen. Volvic-Wasser kann danach (wie schon Aschoff vermutet hatte) teilweise magnetisch ausgerichtet sein, d. h. es verhält sich so wie Leitungswasser, welches für einige Minuten in ein Dauermagnetfeld gebracht wurde. Von solcherart magnetisiertem Wasser wäre anzunehmen, daß ein Teil der Protonenspins parallelgerichtet sind (Abweichung vom statistischen Gleichgewicht) und ihre gemeinsamen Schwingungen phasenköhrent sein können. Sie hätten deshalb eine beobachtbare Wirkung nach außen. Bei unmagnetisiertem Wasser sind die Protonenspins ungeordnet, durch unterschiedliche Phasenbeziehung heben sich die Wirkungen nach außen hin auf.

Daß die ermittelte Frequenz eine höhere Bandbreite aufweist, als sonst bei Kernspinresonanzexperimenten üblich,

verwundert nicht. Die Frequenz des Magnetfeldes muß mit dem Organismus der Reaktionsperson wechselwirken, d. h. dabei ihrem Wasseranteil. Über den großen Raumbereich des Körpers ist das Erdmagnetfeld weder nach Stärke noch Richtung völlig homogen. Es müssen sich daher Resonanzen über einen gewissen Frequenzbereich zeigen.

Auch entweder Gold oder Silber sind nach Aschoff zur Kompensation von Blut nach Prüfmethode I geeignet. Für eine Erdfeldstärke von 0,478 Gauss (Mittelwert bei der o. g. Wasserresonanz) am Untersuchungsort errechnet man für Gold nach (13)

$$f_{\text{NMR}} = \frac{0,729188 \text{ MHz}}{10^4 \text{ Gauss}} \times 0,478 \text{ Gauss} = 34,86 \text{ Hz}$$

Für Silber erhält man zwei Frequenzen, da im natürlichen Silber die Silberisotope ^{47}Ag zu 51,82 % und ^{109}Ag zu 48,18 % vorkommen (13).

Als Kernspinresonanzfrequenzen erhält man (nach (13)) mit

$$f_{\text{NMR}} = \frac{1,7229 \text{ MHz}}{10^4 \text{ Gauss}} \times 0,478 \text{ Gauss} = 82,35 \text{ Hz}$$

$$f_{\text{NMR}} = \frac{1,9807 \text{ MHz}}{10^4 \text{ Gauss}} \times 0,478 \text{ Gauss} = 94,68 \text{ Hz}$$

Die experimentelle Prüfung nach dem gleichen Verfahren wie oben für das Wasser beschrieben zeigte: in den Fällen, wo nach Prüfmethode I Gold kompensierend wirkte, konnte statt des Goldes auch ein magnetisches Wechselfeld mit der Frequenz von 34,8 Hz zur Kompensation verwendet werden. Entsprechend erwies sich, daß statt Silber auch ein Magnetfeld mit einer Frequenz von 82,4 Hz und ein solches von 94,7 Hz bei der Prüfmethode I kompensierte. Dabei ist noch anzumerken, daß die Amplitude des Wechselfeldes über drei Zehnerpotenzen geändert werden konnte, ohne daß sich an der kompensierenden Wirkung etwas geändert hätte. Auf Änderungen der Frequenz reagierten die Widerstandswerte bei der Reaktionsperson jedoch sehr empfindlich.

Damit war neben dem Wasser für zwei weitere Substanzen kaum zu bezweifeln, daß Kernspinresonanzen beim Verfahren der Medikamententestung beteiligt sind, da sich die Abstrahlung von Magnetfeldern mit der Frequenz der zur Substanz gehörigen Kernspinresonanzen zur Kompensation als genauso wirksam erwiesen hatte, wie die Substanzen selbst.

Es wurde zur Kontrolle eine weitere Untersuchung angeschlossen. Nach Prüfmethode II wirkt Volvic-Wasser allein auf dem Schwingkreis neutral. Die magnetische Feldstärke am Ort des Volvic-Wassers wurde nun durch ein Magnetfeld entgegen der Richtung des Erdfeldes auf etwa 0,25 Gauss verringert, was auch die Kernspinresonanzfrequenz entsprechend verringert. Die Kontrolle der Meßwerte zeigte, daß das Volvic-Wasser nach Prüfmethode II nun störend wirkte. Strahlte man ein magnetisches Wechselfeld mit der neuen Frequenz von 1061 Hz ab, so trat wieder Kompensation ein, d. h. die Widerstandswerte bei der Versuchsperson erreichten wieder die Normalwerte. Zu der Frequenz von 1061 Hz gehört ein Magnetfeld von 0,2492 Gauss, was mit der Feldstärke am Ort des Volvic-Wassers übereinstimmt. Diese Frequenz war sehr scharf ausgeprägt, was nicht verwundert, da jetzt nur die Inhomogenität des Magnetfeldes im Raumbereich des Fläschchens mit dem Volvic-Wasser eingeht. Bereits bei 1060 Hz und bei 1062 Hz setzte die Kompensation aus.

Diese Ergebnisse lassen Zweifel an der Beteiligung der Kernspinresonanz an dem Mechanismus der Medikamententestung kaum noch zu.

Einige Konsequenzen

Wenn die Kernspinresonanz bei den Substanzwirkungen als Mechanismus beteiligt ist, so muß sie auch im Organismus beteiligt sein, sonst wäre keine Wechselwirkung möglich.

Als Anregungsenergie könnten dabei u. a. das allgegenwärtige kosmische Rauschen, die schwachen Fluktuationen des Erdfeldes sowie die Erregung durch thermische Bewegung in Betracht kommen.

Wie kann ein so schwacher Effekt wie eine Kernspinresonanz im Erdfeld in einer Weise den Organismus beeinflussen, daß physiologische Reaktionen auftreten?

Lange Zeit galt es als unmöglich, daß eine chemische Reaktion durch relativ niederfrequente magnetische Felder beeinflußt werden könnte. Die Energieniveaus der betrachteten Quantenzustände liegen um viele Zehnerpotenzen unter der thermischen Energie kT (k = Boltzmannkonstante, T = absolute Temperatur), weshalb thermodynamisch keinerlei messbare Beeinflussung eines chemischen Prozesses zu erwarten war. Dies hat sich jedoch geändert, seit in den letzten Jahren magnetisch beeinflußte und vom Spinzustand hyperfeiner Kopplungen abhängige chemische Reaktionen gefunden wurden (14).

Seit einiger Zeit sind Untersuchungen bekannt, die den Einfluß schwacher magnetischer Wechselfelder und daraus resultierende Mißbildungen bei Hühner- und Mäuseembryonen nachweisen (15, 16 und 17). Auch für solche Effekte könnte man über die angesprochenen Zusammenhänge eine Erklärung finden.

Da die oben genannten Substanzen über Spinzuständen wirksam werden, war zu erwarten, daß dies auch beim eigentlichen Medikamententest und bei homöopathischen Medikamenten der Fall ist. Die Untersuchungen dazu werden in einem späteren Beitrag dargestellt.

Weiterhin läßt sich die Wirkung erdfeldabhängiger Resonanzen auch im Organismus vorstellen. Lokal veränderte Magnetfelder lassen örtlich eng begrenzt körpereigene Substanzen auf der Ebene der Spinstruktur als anders geartet erscheinen, als sie sind. Entsprechende Reaktionen stellen sich dann ein, mit der möglichen Folge krankhafter Veränderungen. Örtliche Inhomogenitäten des Erdfeldes sind in modernen Wohngebäuden nicht selten. Der Erklärungsweg für manche Erkrankungen in Stahlbetonbauten ist absehbar.

Bisher galt NMR-Tomographie als gefahrlos, weil biologisch wirkungslos. Hier wird ein Überdenken notwendig sein. Ihre Bewertung könnte sich ebenso wandeln, wie die der Röntgenstrahlen von ihrer Entdeckung bis heute.

Zusammenfassung

Die grundsätzliche Verfahrensweise bei der Medikamententestung wurde beschrieben. Die gleiche Reaktion, die bei magnetisiertem Wasser sowie den Metallen Gold und Silber auftritt, läßt sich durch magnetische Wechselfelder mit der Frequenz der zugehörigen Kernspinresonanz hervorrufen. Bei den von der Kernspinresonanzfrequenz abweichenden Frequenzen trat der Effekt nicht ein. Die im EMB reizende Wirkung von Wasser, das in ein reduziertes Magnetfeld ge-

bracht wurde, läßt sich durch ein magnetisches Wechselfeld mit der Frequenz der zugehörigen Spinzustände wieder ausgleichen. Diese Ergebnisse legen zwingend nahe, daß beim Medikamententest Spinzustände ursächlich beteiligt sind.

Der Verfasser dankt Dr. Dieter Aschoff sowie Jürgen Aschoff für ihre unermüdliche Bereitschaft zu den gemeinsam durchgeführten Experimenten sowie die fruchtbaren Gespräche und Anregungen zum Thema.

Literatur

- (1) Voll, Reinhold, Medikamententestung, Nosodentherapie und Mesenchymreaktivierung. Uelzen 1976.
- (2) Aschoff, Dieter, Elektromagnetische Eigenschaft des Blutes auf Reizzonen messbar verändert. Vortrag 1978. Paffrath-Druck KG, Remscheid.
- (3) Aschoff, Dieter, Der elektromagnetische Bluttest. Vortrag 1978, Paffrath-Druck KG, Remscheid, 2. Auflage.
- (4) Aschoff, Dieter, Die elektro-magnetische Schwingung von Körper, Blut und Medikamenten erlaubt Testung von Krankheitsdiagnose, des passenden Heilmittels und Verlaufskontrolle der Therapie. 1977, Paffrath-Druck KG, Remscheid.
- (5) Aschoff, Dieter, Wie verändert sich auf Reizzonen der elektro-magnetische Zustand des Blutes. Vortrag 1979. Paffrath-Druck KG, Remscheid.
- (6) Korthals, Ulrich, Physikalischer Nachweis der Wirksamkeit von Medikamenten, insbesondere von homöopathischen Hochpotenzen. Erfahrungsheilkunde, Band 5, Heft 5, (1956).
- (7) Ruth, Bernhard, Experimental Investigations on Ultraweak Photon Emission. Enthalten in Popp, F. A. Becker, G., König, H. L., Peschka, W. (Ed.): Electromagnetic Bio-Information. Urban & Schwarzenberg, München 1979.
- (8) Höllischer, E. und Mehlhardt, W., Untersuchungen zur Objektivierbarkeit des EAV-Medikamententests durch Messung der Emission von Biophotonen – eine vorläufige Mitteilung. Ärztezeitschrift f. Naturheilverf. 22, 6, 316 – 317 (1981).
- (9) Rothdach, Peter, Experimente und Studien zur Objektivierung des Aschoffschen Bluttests. Wetter-Boden-Mensch Heft 14, 992 – 1009 (1981).
- (10) Rothdach, Peter, Elektromagnetischer Zustand nicht ausschließlich ein Standortproblem – Wie brauchbar ist die sogenannte Spin-Hypothese? Wetter-Boden-Mensch 16/1984.
- (11) Belowa, Vera, Wasseraufbereitung im Magnetfeld. Ideen des exakten Wissens, 12/1971 (dort weitere Literaturangaben).
- (12) Magnetfelder verändern Eigenschaften des Wassers (ohne Verfasserangabe), Naturwiss. Rundschau, 23. Jahrgang, Heft 10, 1970.
- (13) Weast, Robert C. (Ed.), Handbook of Chemistry and Physics. 53. Ed., 1972 – 73, Cleveland, Ohio.
- (14) Schulten, Klaus, Magnetic Field Effects in Chemistry and Biology. Festkörperprobleme 22, 61 – 83 (1982).
- (15) Delgado, Jose M. R. et al., Embryological changes induced by weak, extremely low frequency electromagnetic fields, J. Anat. Vol. 134, pp. 533 – 551 (1982).
- (16) Ubeda, A. et al., Pulse shape of magnetic fields influences chick embryogenesis, J. Anat., Vol. 137, P. 513 (1983).
- (17) Tribukait, B. et al., Effects of Pulsed Magnetic Fields on Embryonic Development in Mice, Abstr. Int. Sc. Conf. Wirk. mit Display Units, Stockholm, May 12 – 15, 1986.

Anschrift des Verfassers:

Dr.-Ing. Jürgen Strube
Urselstr. 5, D-2870 Delmenhorst

Werden Informationen in hochpotenzierten homöopathischen Arzneimitteln elektromagnetisch übertragen? EMSA - ein neues Erklärungsmodell

Jürgen Strube, Dieter Aschoff, Jürgen Aschoff und Peter Stolz

Übersicht

Bei hoch potenzierten Arzneimitteln scheint keine stoffliche Grundlage für die Wirksamkeit vorzuliegen. Deshalb wird heute allgemein eine im Potenziermedium gespeicherte Information als Grundlage der Wirkung vermutet. Um die Wirksamkeit hoch potenziert Arzneimittel zu erklären bedarf es mehrerer Teilerklärungen. 1. Was geht von der Ausgangssubstanz auf das Potenziermedium über? 2. Wie speichert das Potenziermedium (z.B. Wasser)? 3. Wie wirkt das Gespeicherte auf den Organismus?

Zu der Frage, wie Wasser Informationen speichern könnte, gibt es zahlreiche Arbeiten. Die Frage, was von der Ausgangssubstanz auf das Potenziermedium übergehen könnte, wird hier behandelt. Elektromagnetische Strukturabbilder (EMSA) sind dafür ein mögliches Modell. Wie es zu diesem Modell kam und was es bedeutet, wird nachfolgend dargestellt. Dabei spielte der Medikamententest mittels Strommessung an Akupunkturpunkten eine wichtige Rolle.

Das Verfahren der Medikamententestung in der Ausprägung nach Dieter Aschoff

Mit der sogenannten Medikamententestung in Verbindung mit der Elektroakupunktur nach Voll (EAV) [1] oder in der Form des elektromagnetischen Bluttests (EMB) nach Aschoff [2-5], lässt sich die Wirkung eines Medikaments auf einen Patienten bereits vor der Einnahme abschätzen. Erstmals publiziert wurde dieser Effekt durch Korthals [6].

Grundlage der Medikamententestung (MT) ist eine physiologische Reaktion, die elektrisch gemessen wird. Dazu wird der elektrische Widerstand des menschlichen Körpers zwischen zwei Elektroden gemessen. Die eine Elektrode ist indifferent und dazu als großflächige Hand-

oder Fußelektrode ausgeführt. Die Meßelektrode hat eine Kontaktfläche von einigen Quadratmillimetern und wird vorzugsweise auf Akupunkturpunkte gesetzt.

Der zwischen den Elektroden gemessene Widerstand (Meßspannung einige Volt) am Akupunkturpunkt unterliegt einer Reihe von Einflußfaktoren. Es gibt starke Einflußfaktoren und schwache.

Mit einiger Übung kann der schwache Einfluß, den z.B. eine in die Hand genommene geschlossene Arzneiflasche auf die Meßwerte des Probanden ausübt, erkannt werden (Medikamententest).

Die auf ihre Auswirkung auf den Organismus zu prüfende Substanz kann auch in unmittelbarer Nähe der Leitungen des Meßgerätes, z.B. in einen speziellen Halter ("Meßwabe") plaziert werden oder mittels eines Schwingkreises auf den Menschen wirken, wie beim Aschoff-Test [2, 3] [5, 7].

Für die konkrete Durchführung von Medikamententests kommen noch weitere Verfahren in Betracht. Praktiker werden die Ähnlichkeit ihres jeweiligen Verfahrens mit der hier beschriebenen Variante nach Aschoff erkennen und sinngemäß übertragen können. Hier wird die Aschoffsche Form des Tests beschrieben, da mit und durch D. Aschoff die nachfolgenden Ergebnisse erhalten wurden.

Beim Medikamententest nach Dieter Aschoff [2, 3] werden die Widerstandswerte an den 10 Akupunkturpunkten, die sich neben den Naugelenken einer Hand befinden, gemessen. Aschoff unterscheidet einen ungestörten Zustand des Organismus, bei dem sich die Meßwerte relativ leicht und gleichmäßig einstellen von gestörten Zuständen. Gestörte Zustände sind an

unregelmäßigen oder sich verzögert oder unstabil einstellenden Meßwerten zu erkennen.

Das Besondere an der Meßtechnik nach Aschoff ist, daß bei jeder Person an der gemessen wird (Proband), zunächst grobe Belastungen für die gemessenen Akupunkturmeridiane beseitigt werden. Erst wenn der Proband relativ ausgeglichene und stabile Meßwerte zeigt (ungestört ist), wird mit der eigentlichen Untersuchung begonnen. Während einer längeren Meßreihe muß dieser ungestörte Zustand der Ausgeglichenheit wiederholt überprüft werden.

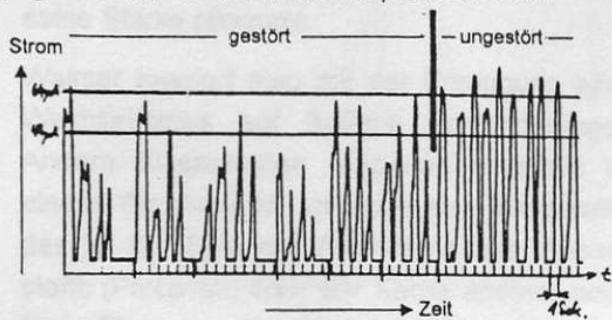


Abb. 1: Ströme an verschiedenen Akupunkturpunkten bei gestörtem und ungestörtem Zustand eines Probanden.

Abbildung 1 zeigt, wie sich bei automatischer Registrierung des Meßstromes bei einer durch Dieter Aschoff durchgeführten Meßreihe, gestörte und ungestörte Werte unterschieden.

Das Testprinzip nach Dieter Aschoff - Störung und Kompensation

Eine Substanz (Blutprobe, Medikament, Nosoide, Organpräparat, etc.) kann auf den zuvor ungestörten Probanden störend wirken oder aber wirkungslos bleiben. Die meisten Präparate wirken jedoch störend, nur wenige sind wirkungslos.

Die Besonderheit bei Aschoff ist nun, daß eine zweite Probe, wenn sie zugleich mit der ersten wirkt, deren störende Wirkung aufheben kann (aber nicht muß). Dieses Aufheben der Wirkung kann man auch Kompensation nennen.

Es wirken dabei zwei Proben auf den Probanden. Jede für sich wirkt störend. Gemein ist die störende Wirkung aufgehoben. Wir haben dies

so interpretiert, daß beide Proben etwas Gemeinsames, eine innere Beziehung, haben müssen.

Wenn zu einer Blutprobe ein Medikament kompensierend wirkt, so zeigte die Erfahrung, daß es als ein Heilmittel für die Person wirkte, von der die Blutprobe stammt. Dies rechtfertigte die Bezeichnung Medikamententest.

Kompensierendes Wasser

Dieter Aschoff entdeckte, daß auch Wasser kompensierend wirken kann. Aber nicht jedes Wasser wirkte kompensierend. Solches Wasser jedoch, das bei einer Blutprobe kompensierend wirkte, wirkte bei vielen anderen ebenso. Ein solches Wasser war Volvic.

Gewöhnliches Leitungswasser hatte diese Eigenschaft nicht. Stellte man jedoch ein Glas Leitungswasser für einige Minuten auf einen Dauermagneten, so wirkte es danach für ca. einen Tag kompensierend wie Volvic-Wasser.

Wenn Volvic-Wasser wie ein magnetisiertes Wasser wirkte, was war daran anders als an gewöhnlichem Wasser? Wasser lenkt keine Kompaßnadel ab. Wasser hat keinen mit gegenwärtigen Meßgeräten nachweisbaren remanenten Magnetismus (d.h. es verhält sich nicht wie Eisen, in dem eine magnetische Ausrichtung zurückbleibt, wenn es einmal magnetisiert wurde).

Dafür, daß ein Magnet Leitungswasser veränderte, mußte es einen Grund geben. Dieter Aschoff hatte die Vermutung, es könne sich um eine Spinwirkung handeln [8]. Spin bezeichnet die Eigendrehung von Teilchen. Protonen, Neutronen und Elektronen haben eine solche Eigendrehung zugeschrieben, mit der Folge, daß sie wie kleine Stabmagnete wirken.

Magnetisiertes Wasser erzeugt ein Wechselfeld

Wird Eisen in ein starkes Magnetfeld gebracht, so nimmt es dessen Richtung an und behält

diese bei, auch wenn das fremde Feld wieder entfernt wird.

Auch Wasser kann man in ein starkes Magnetfeld bringen, wie es zum Beispiel durch eine von einem Gleichstrom durchflossene Spule erzeugt wird. Wird dieses Magnetfeld abgeschaltet, so zeigt ein sehr empfindliches Magnetometer ebenfalls ein zurückbleibendes Magnetfeld an. Anders als beim Eisen bleibt dessen Richtung jedoch nicht gleich, sondern es wechselt sehr schnell die Richtung. Dieses Wechselfeld lässt sich nur während einiger Sekunden messen, da seine Stärke abnimmt.

Wasser reagiert also mit der Erzeugung eines Wechselfeldes auf äußere Feldänderungen. Andere Flüssigkeiten reagieren ebenfalls mit einem Wechselfeld. Ursache des Wechselfeldes ist der Spin der Atomkerne des Wasserstoffs (Protonen) oder der Kerne anderer beteiligter Elemente. Es handelt sich um die sogenannte Kernspin-Resonanz (engl. Nuclear Magnetic Resonance, NMR).

Die Frequenz des Wechselfeldes ist durch die in der Flüssigkeit enthaltenen Elemente bestimmt. Bei Wasser ist der Kern des Wasserstoffs (ein Proton) frequenzbestimmend. Im Magnetfeld der Erde beträgt diese Frequenz etwa 2000 Hz. Die Kerne anderer Elemente ergeben andere Frequenzen.

Die Frequenzen liegen im hörbaren Bereich. Sie sind durch das Magnetfeld der Erde bestimmt. Dort wo das Erdfeld schwächer ist, sind auch die Frequenzen entsprechend niedriger und umgekehrt.

Das Wechselfeld kann immer wieder erregt werden

Das von einem kurzzeitig eingeschaltetem starken Magneten (mehrere hundert oder tausend mal so stark wie das Magnetfeld der Erde) erregte Wechselfeld lässt sich relativ gut messen. Es klingt ab, wie eine angeschlagene Glocke. Wann ist eine Glocke wirklich still?

So wie eine Glocke immer wieder angeschlagen werden kann, so kann auch das Wechselfeld des Wassers immer wieder erregt werden.

Eine Glocke kann laut oder leise angeschlagen werden. Ähnlich ist es mit dem Wasser. Das Wechselfeld des Wassers lässt sich bei Erregung mit einem starken Feld besonders gut messen. Bei Erregung mit einem schwachen Feld ist der Meßaufwand deutlich höher, um das Wechselfeld noch zu registrieren. Bei einem Erregungsfeld, das nur 1/10 der Feldstärke des Erdfeldes hatte, war das Wechselfeld trotz technischer Störungen noch zu messen. Daraus kann man schließen, daß ein Wechselfeld bei jeder noch so schwachen Erregung auftritt.

Eine Glocke kann auch durch Wind leise zum Klingeln gebracht werden. Für Wasser könnten Schumann-Impulse [9] oder Sferics [10] solche vergleichsweise leisen Erreger sein.

Wässer könnten sich dadurch unterscheiden, daß in ihnen auf molekularer Ebene eine rudimentäre magnetische Ordnung besteht oder nicht. Entsprechend würden sie ein schwaches Wechselfeld aufweisen oder nicht. Vergleichsweise würde die magnetische Ordnung also einige Wassermoleküle zu einer Glocke ordnen, im anderen Falle als Bruchstücke einer Glocke belassen.

Ein Magnetfeld mit der Kernspinresonanz von Wasser wirkte wie Volvic-Wasser

Was würde passieren, wenn der Proband einem schwachen magnetischen Wechselfeld ausgesetzt wird, dessen Frequenz gleich der Kernspinresonanz von Wasser war? Dazu wurde das Magnetfeld im Labor von Dieter Aschoff gemessen und die zugehörige Kernspinresonanz von Wasser berechnet. Es ergaben sich ca. 2040 Hz.

Die Frequenz des Magnetfeldes für den Probanden wurde von 2010 bis 2075 Hz in Schritten von 5 Hz variiert. Im Übergangsbereich wurden Zwischenschritte mit 2,5 Hz eingefügt.

Im Versuch wurden bei jeder Frequenz die Widerstandswerte an 10 Akupunkturpunkten einer

Hand gemessen und graphisch dargestellt. Abbildung 2 zeigt die bei 16 verschiedenen Frequenzen gemessenen Widerstandswerte des Probanden. Die Meßwerte eines Akupunkturpunktes bei verschiedenen Frequenzen wurden miteinander verbunden. Auf diese Weise ergaben sich 10 Meßkurven. Störungen des Organismus zeigen sich durch Unregelmäßigkeit der Meßwerte (siehe Abb. 1). Der ungestörte Zustand des Organismus zeigt sich an relativ konstanten Meßwerten.

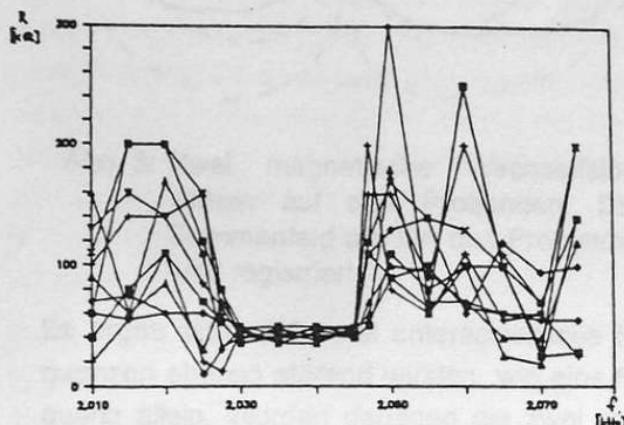


Abb. 2: Widerstandswerte an 10 Akupunkturpunkten einer Hand, dargestellt für 16 verschiedene Frequenzen eines magnetischen Wechselfeldes, das auf einen Probanden wirkte.

Gestörte Zustände des Organismus des Probanden zeigten sich unterhalb von 2030 Hz und oberhalb von 2045 Hz (links und rechts in Abb. 2). In der Mitte ergab sich ein schmaler Bereich zwischen 2030 und 2045 Hz, in dem der Proband ungestört blieb.

Es erschien uns als ein wichtiges Ergebnis, daß die Kernspinresonanzfrequenz von Wasser den Organismus eines Probanden nicht störte, andere Frequenzen jedoch störten.

Ob ein Zusammenhang zur Wirkungsursache von Volvic-Wasser bestand, war damit noch nicht geklärt. Dazu diente ein weiterer Versuch. Volvic-Wasser wurde auf dem Aschoffschen Schwingkreis plaziert, so daß es auf den Probanden wirkte [2, 3, 7]. War die Kernspinresonanz des Volvic-Wassers beteiligt, so war zu erwarten, daß sich die Wirkung änderte, wenn die Resonanz verschoben würde. Dazu wurde ein Dauermagnet in der Nähe des Volvic-

Wassers plaziert, so daß das Magnetfeld der Erde durch den Magneten erhöht wurde. Es ließ sich ausrechnen, daß die Frequenz auf über 3 kHz verändert sein mußte. Dieter Aschoffs Messung ergab, daß das Volvic-Wasser nun störend wirkte. Wurde der Magnet wieder entfernt, wirkte das Volvic-Wasser nicht mehr störend.

Diese Ergebnisse legten nahe, daß an der Wirkung von Stoffen im Medikamententest der Elektroakupunktur Kernspinresonanzen beteiligt waren.

Ähnliche Untersuchungen wurden auch mit Gold und Silber durchgeführt [7]. Auch bei ihnen mußte man die Beteiligung des Kernspins am Medikamententest vermuten.

Störende und nicht störende Frequenzen

Welche Frequenzen wirkten störend auf den Organismus des Probanden? Fast alle! Verschiedene zufällig gewählte Frequenzen im Bereich zwischen 0,1 Hz und ca. 30 kHz störten. Natürlich konnte der Bereich nicht lückenlos geprüft werden. Die Prüfung hatte nur orientierenden Charakter. Zwei Frequenzbereiche erwiesen sich als nicht störend. Einmal der Bereich der Protonenresonanz des Wassers um 2 kHz und ein Bereich bei ca. 5,75 kHz.

Kompensation von zwei einander ähnlichen Frequenzen

Wie wirken zwei gleichzeitig vorhandene Felder auf einen Probanden?

Dazu wurden durch zwei unabhängige Generatoren mit zwei Spulen zwei sich überlagernde Magnetfelder erzeugt. Am Ort des Probanden wurde das Summenfeld registriert. Das Prinzip ist in Abb. 3 dargestellt.

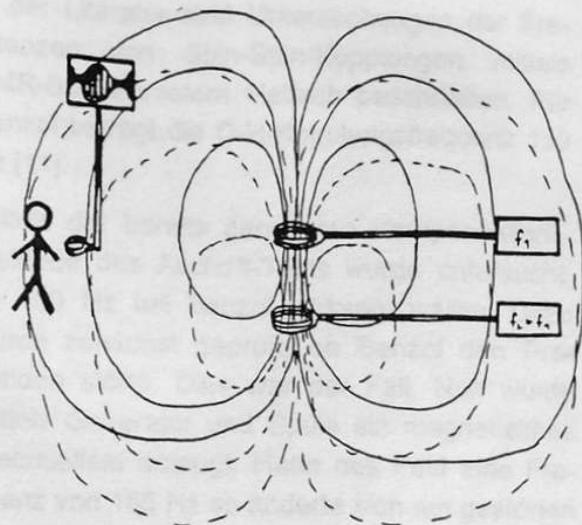


Abb. 3: Zwei magnetische Wechselfelder wirken auf den Probanden. Das Summenfeld am Ort des Probanden wird registriert.

Es ergab sich, daß zwei unterschiedliche Frequenzen ebenso störend wirkten, wie eine Frequenz allein. Wurden dagegen die zwei beteiligten Frequenzen auf nahezu gleiche Werte eingestellt, z.B. auf 2735 und 2736 Hz, so störten sie nicht. Das Bild der Summenfrequenz ist in diesem Falle eine Schwebung.

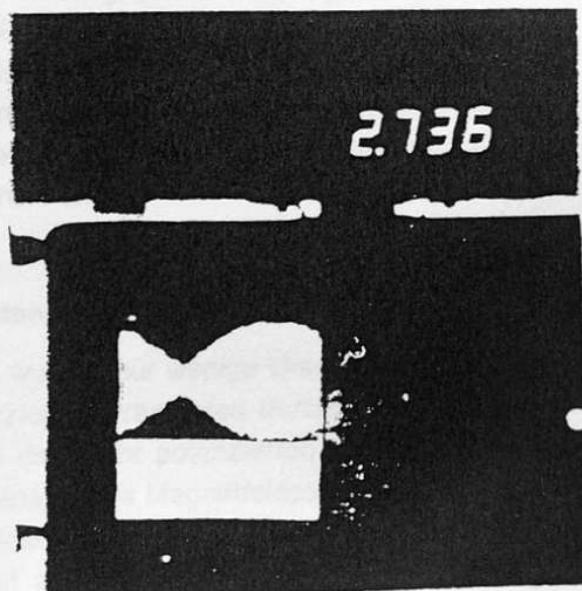


Abb. 4: Der Zähler (oben) zeigt die Frequenz des Wechselfeldes. Das Zweistrahloszilloskop (unten) zeigt oben die Hüllkurve mit Schwebung des resultierenden Feldes, unten die Hüllkurve eines der beiden konstanten Felder.

Abb. 4 zeigt die Meßgeräteanzeige beim Kompressionsversuch mit zwei Feldern. Die Frequenz des Wechselfeldes wurde vom Zähler (oben) angezeigt (2,736 kHz). Das Zweistrahloszilloskop darunter zeigt oben die an- und abschwellende Hüllkurve durch das Summenfeld. Unten wird die Hüllkurve eines der beiden konstanten Felder angezeigt.

Auch Schwebungen bei tiefen Frequenzen wirkten nicht störend. Bei unter 100 Hz mußte allerdings der Unterschied der beiden Frequenzen geringer als etwa 0,2 Hz sein.

Wurden beide Generatoren über eine Phasenregelschleife miteinander synchronisiert, so daß sie absolut gleiche Frequenzen hatten, so trat die störende Wirkung wieder ein.

Schwebungen und Homöopathie

Es lag also die Überlegung nahe, daß Variation, Bewegung, Veränderung den Organismus nicht störte, während starre, konstante Felder ihn störten. Könnte hierin nicht auch ein Prinzip der Homöopathie bestehen? Vielleicht wies ein Medikament ja eine Schwingung auf, die ähnlich zu einer Schwingung im Organismus war. Die Überlagerung beider führt bei Ähnlichkeit der Frequenzen zur Schwebung. Damit könnte etwas in Bewegung gebracht werden, was zuvor in Starre war. Dies waren Überlegungen, die von Dieter Aschoff bereits seit langem vertreten wurden.

Substanzen unterscheiden sich in ihren Spin-Spin-Kopplungen

Wenn die wirksamen Frequenzen Kernspinresonanzen wären, so würde damit auch erklärt, wie sich die verschiedenen Substanzen unterscheiden könnten. Außer den bereits genannten Resonanzen des Kerns gibt es innere Kopplungen zwischen den verschiedenen am Aufbau eines Moleküls beteiligten Kernen, die Spin-Spin-Kopplungen. Diese weisen feste, molekulär spezifische Frequenzen auf, die nicht vom Magnetfeld der Erde abhängen, sondern nur vom Molekülaufbau.

In der Literatur sind Untersuchungen der Frequenzen von Spin-Spin-Kopplungen mittels NMR-Spektrometern vielfach beschrieben. Für Benzol beträgt die C-H-Kopplungsfrequenz 159 Hz [11].

Mittels der bereits genannten Kompensationsmethode des Aschoff-Tests wurde untersucht, ob 159 Hz bei Benzol wirksam waren. Dazu wurde zunächst geprüft, ob Benzol den Probanden störte. Dies war der Fall. Nun wurde mittels Generator und Spule ein magnetisches Wechselfeld erzeugt. Hatte das Feld eine Frequenz von 155 Hz so änderte sich am gestörten Zustand des Probanden nichts. Betrug die Frequenz 159 Hz, so trat der ungestörte Zustand ein. Wurde nun das Benzol entfernt, so daß allein das Wechselfeld wirkte, wurde der Proband wieder gestört.

Es war also zu vermuten, daß bei Benzol im Medikamententest der Elektroakupunktur die Spin-Spin-Koppelfrequenz wirksam wurde.

Der Versuch wurde mit Naphtalin wiederholt. Bei Naphtalin, das aus 2 Benzolringen aufgebaut ist, und dessen Spin-Spin-Kopplung mit 157 Hz angegeben wird, ergaben sich 157 und 159 Hz als kompensierend. Als weitere Substanz wurde Para-Dichlorbenzol geprüft. Bei ihm wirkte die aus der Literatur [11] bekannte Frequenz der C-H-Kopplung von 169 Hz kompensierend.

Potenzierte Präparate

Es wurden nur wenige Untersuchungen mit potenzierten Präparaten durchgeführt. Anders als bei den nicht potenzierten Substanzen war die Intensität des Magnetfeldes von Bedeutung. Die Feldstärke des technischen Feldes mußte reduziert werden, um Kompensation zu erreichen. Außer der erwarteten Frequenz schienen noch weitere Frequenzen wirksam zu sein. Die Anzeige war weniger eindeutig. Der Aufwand für die Untersuchungen erhöhte sich dadurch so weit, daß zufriedenstellende Meßreihen nicht möglich waren.

Strukturen im Wasser

Wasser zeigt im Gegensatz zu anderen Flüssigkeiten zahlreiche Anomalien. Ursache dieser Anomalien sind Bindungen zwischen den Wassermolekülen durch sogenannte Wasserstoffbrücken. Sie haben zur Folge, daß sich mehrere Wassermoleküle zu lockeren Klumpen (Clustern) verbinden können. Dabei können viele hundert Wassermoleküle an einem Cluster beteiligt sein.

Fremdatome im Wasser können ebenfalls strukturbildend wirken. Dabei kann es im Extremfall sogar zu festen, kristallinen Strukturen kommen, bei denen ein Fremdatom als Zentrum wirkt, die jedoch sonst vollständig aus Wasser bestehen (Clathrade).

Resch und Gutmann betonten die Bedeutung von Fremdatomen im Wasser für die Strukturbildung.

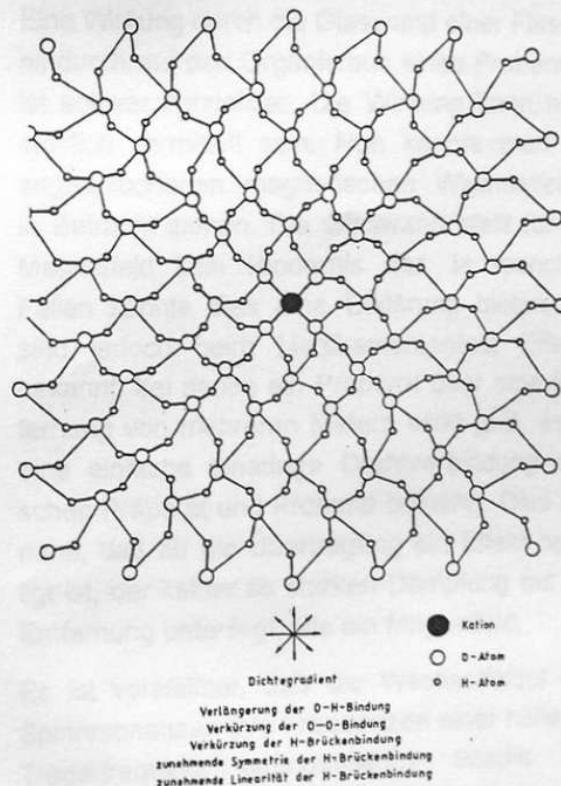


Abb. XXIV.2 Illustration der Strukturverdichtung um ein Kation in Wasser

Abb. 5: Illustration der strukturbildenden Wirkung eines von einem Wassercuster umgebenen Kations (aus Resch und Gutmann [12]).

Die Strukturbildung erfolgt dabei durch elektrische Effekte, die von der Elektronenhülle der

Moleküle ausgehen. Darüber hinaus ist denkbar, daß sich auch die Protonen der Wassermoleküle zueinander einstellen. Man stelle sich mehrere hundert Kompaßnadeln vor. Sind sie ausreichend weit voneinander aufgestellt, so werden sie sich nach Norden ausrichten. Wird der Abstand zwischen den Kompaßnadeln verringert, so ziehen sie sich zusätzlich wechselseitig an. Wird an einer Nadel gedreht, so ändern auch Nachbarnadeln ihre Richtung. Es lassen sich verschiedene stabile Muster der Nadelrichtung einstellen.

Eine Potenzierhypothese

Die Übertragung von der Ausgangssubstanz auf Wasser beim Potenzierprozeß könnte zwei wesentliche Effekte beinhalten. Einerseits wirkt die Elektronenhülle der Ausgangssubstanz strukturbildend auf das Wasser. Darüber hinaus könnte auch die Spinstruktur magnetisch übertragen werden.

Das Magnetfeld im Potenziermedium in der molekularen Umgebung der Ausgangssubstanz könnte ausreichen, dieses zu prägen.

Wird eine Ausgangssubstanz im Potenziermedium Wasser oder Wasser-Alkohol verschüttelt, so werden auch Spinresonanzen erregt. Technisch meßbar sind diese nicht, da die vielen molekularen Felder sich zufällig überlagern werden. Dabei ist nicht zu erwarten, daß sie sich im Wasservolumen zufällig konstruktiv überlagern und ein einheitliches Gesamtfeld bilden. Dies ist wahrscheinlich auch nicht erforderlich. Vermutlich ist für die Übertragung eine Ordnung im molekularen Maßstab ausreichend. Selbst im Sub-Millimeter-Maßstab sind nach Del Giudice [13] noch hoch geordnete (kohärente) Bereiche möglich.

Die Umgebung der Ausgangssubstanz im Potenziermedium auf molekularem Maßstab würde so gesehen elektrisch und magnetisch geprägt. Das entstehende Muster wäre ein Abbild der Ausgangssubstanz. Abgebildet würde dabei die elektrische und magnetische Struktur der Ausgangssubstanz. Man könnte also zusammenfassend das, was im Wasser eingeprägt

wird, ein elektromagnetisches Strukturabbild (EMSA) nennen.

Für die Übertragung des magnetischen Anteils ist das Schütteln beim Potenzieren bedeutsam. Der Vorgang könnte folgendermaßen erklärbar sein. Wie um jede bewegte Ladung entstehen auch um die Dipole der Wassermoleküle beim Schütteln Magnetfelder. Es sind Wechselfelder mit zufälliger Frequenz, wobei ein breiter Frequenzbereich beteiligt sein wird. Diese Magnetfelder erregen auch die Spins der Ausgangssubstanz, so daß aus dem gleichförmigen Frequenzgemisch, das beim Schütteln entsteht, die Resonanzen der Ausgangssubstanz hervorgehoben werden. Sie wirken magnetisch in die Umgebung und könnten die Protonen des Wasserclusters strukturieren [14, 15].

Die Fernwirkung beim Medikamententest

Eine Wirkung durch die Glaswand einer Flasche hindurch auf den Organismus eines Probanden ist schwer vorstellbar. Die Wirkung kann nicht stofflich vermittelt sein. Nun könnte man die angesprochenen magnetischen Wechselfelder in Betracht ziehen. Die Glaswand stellt für ein Magnetfeld kein Hindernis dar. In manchen Fällen könnte dies eine Erklärung bieten. Es sind jedoch beim Medikamententest Effekte bekannt, bei denen ein Präparat über eine Entfernung von mehreren Metern wirkt (z.B. wenn eine einfache eihadige Drahtverbindung zwischen Präparat und Proband besteht). Dies legt nahe, daß für die Übertragung ein Effekt beteiligt ist, der keiner so starken Dämpfung mit der Entfernung unterliegt, wie ein Magnetfeld.

Es ist vorstellbar, daß die Wechselfelder der Spinresonanzen ihre Frequenzen einer höheren Trägerfrequenz aufmodulieren. Solche höherfrequenten Resonanzen stellen z.B. die Molekülschwingungen dar, die als Infrarot- und Mikrowellenresonanzen meßbar sind. Mikrowellenstrahlung und Infrarotstrahlung können ebenfalls die Glaswand durchdringen.

Die Fernwirkung könnte also auf Mikrowellen- oder Infrarotschwingungen beruhen, die durch

die niedrfrequenteren Spinresonanzen substanzspezifisch moduliert sind.

Mikrowellen als Trägerfrequenz

Zur Frage der Mikrowellen als Trägerfrequenz wurde im Labor von Dieter Aschoff ebenfalls ein Versuch unternommen. Ein Präparat, das die Meßwerte des Probanden störte, wenn er es in die Hand nahm, wurde in 3 m Entfernung von ihm auf einen Holzständer gestellt, so daß der Proband ungestörte Meßwerte aufwies.

Wurde das Präparat in eine kleine Wendelantenne (Spirale aus Messingdraht, 3 cm Durchmesser, 10 Windungen bei 10 cm Gesamtlänge) gesteckt und die Längsachse der Antenne auf den Probanden gerichtet, so waren am Probanden gestörte Meßwerte zu registrieren. Wurde die Längsachse quer zum Probanden ausgerichtet, blieben seine Meßwerte ungestört.

Die Antenne allein, ohne eingelegtes Präparat, störte die Meßwerte des Probanden nicht, wenn die Längsachse auf ihn gerichtet war.

Dies spricht für eine Beteiligung von Mikrowellen an der Übertragung.

Die vermutete Mikrowellenstrahlung ließ sich sogar reflektieren. Richtete man die Längsachse der Antenne mit Präparat auf einen Spiegel aus, so daß die Achse nach der Reflektion den Probanden traf, wurden dessen Meßwerte ebenfalls gestört. Als Spiegel konnte auch eine glatte Kunststoffplatte dienen.

Man kann sich diesen Effekt so erklären, daß so wie Tageslicht Gegenstände erhellt und das reflektierte Licht gesehen wird, so auch eine schwache allgemeine Mikrowellenstrahlung die Gegenstände unserer Umgebung erregt. Die kleine Wendelantenne bündelte die Strahlung.

Zusammenfassung

Änderungen des Widerstandsverhaltens von Akupunkturpunkten wie bei der Medikamententestung traten auch durch magnetische Wechselfelder mit Frequenzen der Kernspinresonanz geeigneter Substanzen auf. Wechsel-

felder mit einander sehr ähnlichen Frequenzen haben sich in ihrer Wirkung auf den Organismus eines Probanden auf. Die Wirksamkeit der Frequenzen von Kernspinresonanzen und Spin-Spin-Kopplungen führten zu einer Hypothese des Potenziervorganges, bei der magnetische Strukturen in der Stellung des Protonenpins von Wasserclustern gespeichert sein könnten. Die Fernwirkung beim Medikamententest könnte durch Mikrowellen als Trägerfrequenz vermittelt sein, der Spinresonanzen als substanzspezifische Information aufgeprägt sind.

Literatur

1. Voll, R.: Gelöste und ungelöste Probleme der Elektroakupunktur (EA). in Festvortrag anlässlich des 10-jährigen Bestehens der Internationalen Gesellschaft für Elektroakupunktur. 1966. Freudenstadt: Medizinisch-Literarischer Verlag Dr. Breme & Co, Uelzen.
2. Aschoff, D.: Die elektro-magnetische Schwingung von Körper, Blut und Medikamenten erlaubt Testung von Krankheitsdiagnose, des passenden Heilmittels und Verlaufskontrolle der Therapie. 1977, Remscheid: Paffrath Druck KG.
3. Aschoff, D.: Der elektromagnetische Bluttest. in Tagung des Forschungskreises für Geobiologie. 1978. Eberbach: Paffrath-Druck KG.
4. Aschoff, D.: Was leistet der elektromagnetische Blut-Test bei der Früherkennung bösartig-degenerativer Erkrankungen? Erfahrungsheilkunde, 1983(10/1983): p. 683-686.
5. Aschoff, D.: Der elektromagnetische Bluttest, in Dokumentation der besonderen Therapierichtungen und natürlichen Heilweisen in Europa. 1992, Forschungsinstitut freie Berufe, Universität Lüneburg.
6. Korthals, U.: Physikalischer Nachweis der Wirksamkeit von Medikamenten, insbesondere von homöopathischen Hochpotenzen. Erfahrungsheilkunde, 1956. 5(5): p. 237-241.

7. Strube, J.: Ein Beitrag zu den physikalischen Grundlagen der Medikamententestung. Biologische Medizin, 1987(4): p. 512-519.
8. Aschoff, D.: Spin - Magnetismus - Heilmagnetismus. 1980, Wuppertal: Eigenverlag Dr. Dieter Aschoff, Wuppertal, Katernberger Str. 76.
9. König, H.L.: Unsichtbare Umwelt. 1975, München: Heinz Moos Verlag.
10. Baumer, H.: Sferics. Die Entdeckung der Wetterstrahlung. 1987, Reinbek: Rowohlt Verlag GmbH.
11. Emsley, J.W., J. Feeney, and L.H. Sutcliffe: High Resolution Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy. 1965, Oxford: Pergamon Press.
12. Resch, G. and V. Gutmann: Wissenschaftliche Grundlagen des Wassers als Informationsträger, in Wasser. Polaritätsphänomene, Informationsträger, Lebens-Heilmittel, I. Engler, Editor. 1989, Sommer-Verlag: Teningen. p. 193-216.
13. Giudice, E.D., G. Preparata, and G. Vitiello: Water as a Free Electric Dipole Laser. Physical Review Letters, 1988. 61(9): p. 1085-1088.
14. Strube, J.: Spinresonanzen als physikalische Grundlage einer elektromagnetischen Bio-Information in der Homöopathie, in Wissenschaftliche Grundlagen der besonderen Therapierichtungen und natürlichen Heilweisen, ZDN, Editor. 1992, VGM-Verlag: Essen. p. 231-248.
15. Strube, J. and P. Stoltz: Elektromagnetische Strukturabbilder (EMSA) als ein Wirkprinzip der Informationsübertragung bei der Potenzierung von Arzneien. Biologische Medizin, 1999. 28(6): p. 294-303.

Vortragsband

zum

S Y M P O S I U M 2000

der

**Internationalen Ärztegesellschaft
für Biokybernetische Medizin e. V.**

02./03. Juni 2000 in Bad Kissingen

Jürgen Strube, Peter Stoltz

Kwalis Qualitätsforschung Fulda GmbH,
Forschungsinstitut für analytische und
ganzheitliche Qualität, Dipperz**Zusammenfassung**

Bisherige Potenzierhypothesen versuchen die Informationsspeicherung durch strukturelle Eigenarten des Wassers zu erklären. Im Gegensatz dazu wird hier von den Eigenarten der Ausgangssubstanz ausgegangen.

Beim Potenzieren muss eine Eigenschaft der Ausgangssubstanz auf das Potenziermedium übergehen. Da für Potenzen $> D23$ die gesuchte Eigenschaft ohne die Ausgangssubstanz auskommen muss, liegt es nahe, dass es sich um eine strukturelle Eigenschaft handelt. Ein sehr genaues Abbild der Molekülstruktur liefern Kernspinresonanzen. In ihrer Gesamtheit stellen sie zusammen mit der Struktur der Elektronenhülle ein „elektromagnetisches Strukturabbild“ (EMSA) der Ausgangssubstanz dar. Werden Kernspinresonanzen durch Schütteln im Magnetfeld der Erde erregt, so könnten die Magnetfelder um die Moleküle der Ausgangssubstanz ihre molekulare Umgebung im Potenziermedium formen und ihr ein Strukturabbild der Ausgangssubstanz einprägen.

Schlüsselwörter: Homöopathie, potenzierte Arzneien, Potenzierung, Potenzierhypothesen, Wasser, Kernspin

Elektromagnetische Strukturabbilder (EMSA) als ein Wirkprinzip der Informationsübertragung bei der Potenzierung von Arzneien

Einleitung

Zur Frage der Übertragung und Speicherung von Information in Wasser, insbesondere bei den hohen Potenzen ($\geq D23$), in denen kein Ausgangswirkstoff mehr enthalten sein kann, liegen bereits Arbeiten vor (1–16). Darin wird zumeist von der Wasserstruktur ausgegangen und nach einem Weg gesucht, wie die Information gespeichert werden könnte. Dagegen wird in dieser Arbeit der Frage nachgegangen, welche Information von der Ausgangssubstanz ausgehen kann und wie ihre Übertragung möglich ist. Die daraus entwickelte Hypothese kann auch erklären, warum das Schütteln für den Potenzievorgang unverzichtbar ist.

Potenzierhypothesen und Strukturen des Wassers

Da beim Potenzieren die Ausgangssubstanz so weit verdünnt wird, dass sie für die Wirksamkeit der potenzierten Arznei nicht mehr in Betracht kommt, wird angenommen, dass die Ausgangssubstanz dem Potenziermedium eine Struktur (Information) einschreibt, die dauerhaft erhalten wird (1–15). Wie das Einschreiben und Speichern erfolgen könnte, darin unterscheiden sich die verschiedenen Ansätze.

Die meisten Hypothesen nehmen Bezug auf die Clusterstruktur des Wassers. Darunter wird die Verbindung mehrerer bis vieler H₂O-Moleküle zu Gruppen verstanden, wobei die Bindung durch Wasserstoffbrücken zustande kommt. Wasserstoffbrücken sind Grundlage aller Modelle zur Erklärung der Anomalien des Wassers. Das Clustermodell der Wasserstruktur wurde insbesondere von Nemethy und Sheraga ausgearbeitet (Abb. 1) (18). Weitere Modelle sind zum Beispiel bei Wicke, Luck und Trincher zu finden (19–21). Den

Modellen ist gemeinsam, dass Wasser nicht als homogene Flüssigkeit vorgestellt wird, sondern als aus mehreren Komponenten bestehend. Diese werden durch Wassermoleküle gebildet, die sich in verschiedener Weise miteinander verbinden.

Als allgemein akzeptiert kann gelten, dass Wasser eine innere Struktur durch Zusammenlagerung von Wassermolekülen aufweist. Strukturbildend wirken Wasserstoffbrücken. Wassercluster als stabile Speicher anzusehen fällt schwer, da ihre Lebensdauer auf 10¹¹ Sekunden geschätzt wird (flickering cluster) (19). Somit wird von einem ständigen Bilden, Auflösen und Neubilden von Clustern ausgegangen. Cluster sind demgemäß ständig vorhanden und dennoch in ständigem Wandel. Wie bei der relativen Instabilität der Cluster eine stabile Erhaltung von Strukturen möglich sein kann, ist Forschungsgegenstand. Den Hypothesen (1–15) ist gemeinsam, dass sie Möglichkeiten postulieren, wie eine Informationsspeicherung im Potenziermedium möglich sein kann. Ob mit diesen Hypothesen die Wirklichkeit bereits erfasst ist, lässt sich gegenwärtig nicht beantworten. Dazu reichen die experimentellen Mittel noch nicht aus.

Die folgende Darstellung hat die Frage zum Ausgangspunkt, welche Eigenschaft der Ausgangssubstanz als Information weitergegeben werden könnte. Daraus ergibt sich, welcher Art die Speicherung im Potenziermedium sein könnte.

Potenzierung als Weitergabe einer Eigenschaft des Ausgangsstoffs

Zur Potenzierung muss eine Eigenschaft der Ausgangssubstanz auf das Trägermaterial (Potenziermedium) übergehen. Die ge-

suchte Ausgangseigenschaft muss die Bedingung erfüllen, dass sich in Bezug auf sie alle Substanzen voneinander unterscheiden, das heißt die in Frage kommende Eigenschaft muss charakteristisch sein. Ob mit Fortschreiten des Potenziertprozesses der Ausgangsstoff vollständig entbehrlich werden kann, hängt dann nur von der Güte der Speicherung dieser charakteristischen Eigenschaft im Potenziertmedium ab.

Die Übertragung einer Eigenschaft der Ausgangsstoffsubstanz auf den speichernden Stoff (das Potenziertmedium) muss nicht unbedingt durch Stoffkontakt vermittelt sein, denn es wurde von Effekten berichtet, die ohne unmittelbaren Kontakt mit der Arznei auftreten (26-30).

Die gesuchte Eigenschaft muss den Ausgangsstoff sehr detailliert abbilden. Aufschluss über Stoffstrukturen geben zum Beispiel spektroskopische Methoden (UV-, VIS-, Infrarot-, Raman-, Mikrowellen-, NMR-, ESR-Spektroskopie). Ein Spektrum zeigt Resonanzen zwischen elektromagnetischen Schwingungen und Schwingungen von Molekülen. Schwingungen im Infrarotbereich entsprechen zum Beispiel Streckungs-, Dreh- oder Biegeschwingungen von Molekülen. Allgemein gesprochen bilden elektromagnetische Resonanzen die Stoffstruktur ab.

Für einen detaillierten Aufschluss über die Ausgangsstoffsubstanz scheiden der ultraviolette und der sichtbare Bereich des Spektrums aus, da hier nicht alle Stoffe Resonanzen aufweisen. Im Infrarotbereich zeigen sehr viele Stoffe charakteristische Resonanzen, die dadurch verursacht werden, dass Teile der Molekülstruktur mit- oder gegeneinander schwingen. Der Infrarotbereich kommt daher für ein elektromagnetisches Strukturabbild mit guter Differenzierung in Betracht. Im Mikrowellenbereich führen Molekülrotationen zu Resonanzen. Ob genügend Struktureinzelheiten abgebildet werden, um alle Stoffe voneinander trennen zu können, kann derzeit nicht beurteilt werden.

Ein besonders geeigneter Frequenzbereich ist der Niederfrequenzbereich. Der Bereich

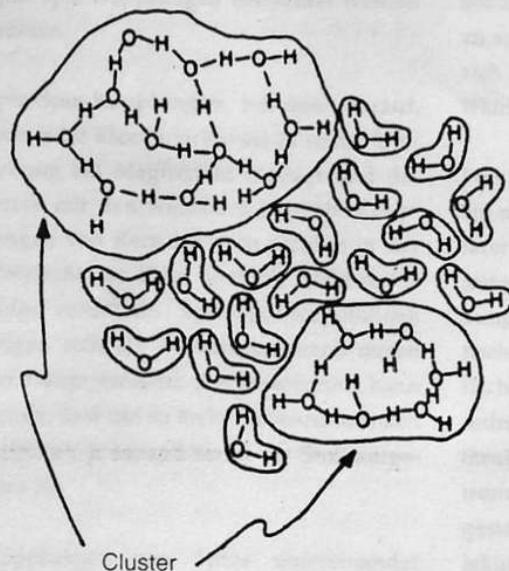


Abb. 1: Clustermodell des Wassers. Neben einzeln bleibenden Wassermolekülen treten Molekülassoziate (Cluster) auf. Die Kopplung der Wassermoleküle erfolgt über Wasserstoffbrücken. (aus 18)

von 0 Hz bis zu einigen kHz ist der Bereich der Kernspinresonanzen im Magnetfeld der Erde und der der Spin-Spin-Kopplungen. Bis zu einigen MHz sind Elektronenspinresonanzen im Erdfeld zu erwarten. Spinresonanzen sind besonders geeignet, Stoffe voneinander zu differenzieren.

Spinresonanzen als Abbilder des Stoffs

Die Kernspinresonanz wurde nach theoretischer Vorhersage experimentell bestätigt (31, 32). Seit ihrer Entdeckung 1946 sind Messungen der Spinresonanz NMR (Nuclear Magnetic Resonance) und ESR (Electron Spin Resonance) zu analytischen Standardverfahren geworden. Die NMR-Untersuchung gehört zu den leistungsfähigsten Verfahren der Strukturaufklärung bei Molekülen.

Zum besseren Verständnis der EMSA-Hypothese sei hier die NMR kurz dargestellt. Ausführliche Darstellungen können an anderer Stelle nachgelesen werden (33-40). Protonen, Neutronen und Elektronen können als rotierende (engl. to spin) Kreisel vorgestellt werden, die sich wie kleine Stabmagnete verhalten. Wie bei einem schrägliegenden mechanischen Kreisel die Kreiselachse ihrerseits kreist (präzidiert), so können auch die Achsen der magnetischen Elementarkreisel die so genannte Larmor-Präzession ausführen (Abb. 2). Die

Geschwindigkeit, mit der die Kreiselachse kreist (Larmor-Frequenz), ist um so höher, je stärker das äußere Magnetfeld ist, in dem der Elementarkreisel sich bewegt. Wäre das äußere Magnetfeld Null, so wäre auch die Larmor-Frequenz Null. Bei einem bestimmten Magnetfeld kommt jedem Elementarkreisel eine feste, ihn auszeichnende Frequenz (Resonanz) zu.

Praktisch werden Kernspin- und Elektronenspin-Messungen unterschieden. Während die NMR Aufschluss über die Molekülstruktur gibt, drücken die ESR-Spektren jeweils die Eigenschaften eines großen Teils des Moleküls oder Verbandes aus. Auch bei Stoffen, deren Kern keinen Spin aufweist (z.B. Sauerstoff ^{16}O), kann die Elektronenhülle noch spezifisch beeinflusst sein.

Der Frequenzbereich der Spinresonanzen nimmt mit dem äußeren Magnetfeld zu. Bei modernen Spektrometern mit ihren starken Magneten liegt die Resonanz von Wasserstoffkernen (des Protonenspins) bei 800 MHz (Ultrahochfrequenz-Bereich, UHF). Im vergleichsweise schwachen Magnetfeld der Erde liegt die Protonenresonanz bei etwa 2 kHz (Niederfrequenzbereich, Bereich der hörbaren Frequenzen).

Im NMR-Spektrometer werden Resonanzen in möglichst vielen Molekülen zeit- und phasengleich erregt. Dadurch addie-

ren sich die molekularen Magnetfelder so, dass sie mittels der Empfangsspule des Spektrometers messbar werden. Bei der NMR-Spektrometrie werden die so genannte chemische Verschiebung von Spins resonanzen und die Spin-Spin-Kopplungen ausgewertet. Im Magnetfeld der Erde ist die chemische Verschiebung dagegen sehr gering, so dass hier insbesondere die

Summary

Existing hypotheses explaining the information storage in potentized remedies start at the structure of water. In this article a different approach is employed. By starting with the characteristics of the primary substance (i.e. the substance to be potentized) a new view is possible.

Through the potentizing process some characteristic of the primary substance has to be transferred to the solvent medium. Since for potencies above D23 no primary substance is present in the solvent, a structural characteristic is evident. A precise image of the molecular structure is given by the nuclear spin resonances of the primary substance. Nuclear spin resonances and the structure of the electron shell form an „electromagnetic structure image“ (EMSI) of the primary substance. If nuclear spin resonances are excited by succussion within the magnetic field of earth, the magnetic fields around the molecules of the primary substance could impress an EMSI to the solvent medium.

Keywords: Homoeopathy, potentized remedies, potentiation hypotheses, water, spin resonance

Spin-Spin-Kopplungen betrachtet werden müssen.

Spin-Spin-Kopplungen beruhen darauf, dass jeder Elementarkreisel in seiner Umgebung ein Magnetfeld erzeugt und dadurch mit den Nachbarn koppelt. Kopplungen von Kern zu Kern werden in der Mehrzahl der Fälle über die Elektronenhülle vermittelt. Spin-Spin-Kopplungen zeigen sich als Nebenresonanzen neben der Hauptresonanz. Als Faustformel kann gelten, dass um so mehr Nebenresonanzen auftreten, je komplizierter der Stoff aufgebaut ist.

Kopplungen von Spins untereinander werden durch die räumliche Anordnung der Atome im Molekül bestimmt. Die Resonanzfrequenzen solcher Spin-Spin-Kopplungen hängen nicht vom äußeren Magnetfeld ab. Das bedeutet, dass zu einem Stoff gewöhnlich zwei Gruppen von Resonanzen gehören: 1. solche Resonanzfrequenzen, die nur vom Molekülbau abhängen und 2. solche, deren Resonanzfrequenz vom Magnetfeld der Umgebung (Spektrometerfeld, Erdfeld) abhängt.

Kopplungen verursachen auch, dass bei der Präzessionsbewegung nicht alle beteiligten Spins auf Dauer „in Tritt“ bleiben, das heißt, dass sie ihre Phasenkonstanz allmählich verlieren. Spinsignale klingen deshalb mit einer Zeitkonstante zwischen Bruchteilen einer Sekunde und vielen Sekunden ab (sog. Relaxationszeit). Die Spinresonanz von Protonen in reinem Wasser zeigt eine Relaxationszeitkonstante von 2-3 Sekunden. In der Kernspintomographie wird die Protonenresonanz des Körperwassers ausgenutzt. Dessen Relaxationszeitkonstante hängt von der Umgebung des Wassers ab. Variationen der Zeitkonstante werden auf dem Bildschirm als Graustufen dargestellt und ergeben bei entsprechender örtlicher Zuordnung ein Abbild aus dem Inneren des tomografierten Organismus.

Spinresonanzen und ihre Kopplungen liefern ein magnetisches Abbild des Stoffes. Es existiert eine weit entwickelte Theorie, die es ermöglicht, aus den gemessenen Re-

sonanzen auf die Struktur der Moleküle zu schließen (35, 36, 42). Umgekehrt lassen sich auch Resonanzen auf Grund des Molekülaufbaus vorausberechnen (38).

Wie dargestellt, geht von Spinresonanzen ein magnetisches Wechselfeld auf molekularer Ebene aus. Nach geeigneter Anregung besteht in der molekularen Umgebung eines Molekülverbandes ein magnetisches Wechselfeld, das heißt eine magnetische Entsprechung zur räumlichen Anordnung der Teilchen, ein magnetisches Strukturabbild. Außerdem bildet die Elektronenhülle eines Moleküls ein räumlich gestaltetes elektrisches Feld, das die Molekülstruktur repräsentiert. Dieses elektrische und das genannte magnetische Abbild werden in dieser Arbeit zusammen als elektromagnetisches Strukturabbild (kurz EMSA) bezeichnet: Kern- und Elektronenspin erzeugen nach einer Anregung ein komplexes magnetisches Wechselfeld, das den Stoff charakterisiert. Das Wechselfeld enthält ein entsprechend komplexes Gemisch von Frequenzen unterschiedlicher Amplituden. Wir nennen dies den magnetischen Teil des elektromagnetischen Strukturabilds (EMSA). Den elektrischen Teil stellt die durch die Elektronenhülle und ihre statischen und dynamischen Kräfte gebildete elektrische Kontur des Moleküls dar.

Spinresonanz bei der Potenzierung

Zur Anregung von Spinresonanzen sind neben magnetischen Impulsen und Wechselfeldern auch Schallwellen geeignet (43). Schallwellen werden auch durch mechanische Stöße erregt. Die Erregung von Spinresonanzen erscheint dadurch auch beim Schütteln einer Flüssigkeit vorstellbar. Jedoch kommt dabei ein gemeinsames Schwingen (wie es für ein Spektrometer erforderlich ist) nur für kleine Gruppen von Molekülen in Betracht. Benachbarte Gruppen von Molekülen werden bei der ungeordneten Anregung, die das Schütteln darstellt, bereits phasenverschoben oder gegenphasig schwingen, so dass zu erwarten ist, dass sich die Magnetfelder der vielen Molekülgruppen der Flüssigkeit wegen ihrer chaotisch verteilten Phasenla-

ge nach außen hin aufheben. Wenn auch für die Gesamtflüssigkeit kein außen messbarer Summeneffekt zu erwarten ist, so könnte das Schwingen von Molekülgruppen in ihrer jeweiligen molekularen Umgebung doch eine Wirkung ausüben.

Zusätzlich kommt ein weiterer Weg der Anregung in Betracht. Wassermoleküle sind wegen der Asymmetrie der Molekülgestalt (Dipolstruktur) elektrisch polarisiert. Die Polarisation tritt bei Volumenwasser (bulk water, Wasser fern von Grenzflächen) wegen der statistisch unregelmäßigen Verteilung der Dipole normalerweise nicht nach außen in Erscheinung. Beim Schütteln während des Potenzierens kann diese Polarität dennoch von Bedeutung sein, weil es im Normalfall im Magnetfeld der Erde stattfindet. Die im Magnetfeld bewegte Ladung eines Wassermoleküls weicht seitlich zur Bewegungsrichtung aus, beim Umkehren der Bewegungsrichtung bewegt sie sich entgegengesetzt. So hat das mechanische Schütteln ein über die Ladungsbewegung hervorgerufenes magnetisches Feld in molekularen Raumgrößen zur Folge.

Potenzierung als Übertragung von elektromagnetischen Strukturabbildern

Beim homöopathischen Potenzierprozess liegt der zu potenzierende Stoff zunächst in gelöster Form im Wasser vor. Bei niedrigen Potenzen sind Arzneistoffmoleküle von Wasser umgeben. Beim Schütteln wirkt ihr Kernspinsignal in der molekularen Umgebung, das heißt in Wasserclustern. Wie könnte man sich hier eine Speicherung vorstellen?

Für ein Wasservolumen insgesamt sind Spins entsprechend der Boltzmann-Statistik verteilt, das heißt es ist keine Ordnung zu erwarten. Offen ist jedoch, ob es innerhalb kleiner Bereiche Spinordnungen geben könnte, die eine bestimmte Struktur repräsentieren, obwohl sie in der Summe nach außen als ungeordnet erscheinen. Del Giudice und Preparata gehen für die Dipolstruktur des Wassers auf Grund von quantenmechanischen Überlegungen von der Möglichkeit geordneter Bereiche aus

(10). Lässt man Analoges für die Spinstruktur zu, so wäre eine Speicherung als Spinstruktur möglich.

Die Protonenspins eines Wasserclusters könnten ein Muster bilden, wie viele Kompassnadeln, die dicht beieinander stehen und sich gegenseitig beeinflussen. Dreht man eine aus ihrer Richtung, so orientieren sich viele andere mit um und es entsteht eine neue Struktur des Netzes aus Kompassnadeln. Die Kernspinsignale der Ausgangssubstanz könnten beim Schütteln dieses Netz der Protonenspins aus ihrer zunächst zufälligen Struktur in eine Ordnung bringen. Diese Ordnung wäre dann Abbild der Ausgangssubstanz.

So könnte die Ausgangssubstanz in ihrer molekularen Umgebung die magnetische Spinstruktur im Wasser formen. Wird der Potenzierprozess fortgesetzt, so nimmt die Arzneistoffsubstanz im Potenziermedium ab. Wie kann sich jetzt das Muster erhalten? Wenn die bereits geordneten Bereiche gemeinsam schwingen, so wäre dies die einzige geordnete Struktur im Potenziermedium. Das bei einer Potenzstufe neu hinzukommende Wasser mit zufälliger Struktur könnte sich gegen die bestehende Ordnung nicht durchsetzen, sondern würde selbst geordnet.

Ob und auf welche Weise geordnete Bereiche im Wasser erhalten werden können, lässt sich gegenwärtig nicht sicher beantworten. Resch und Gutmann stellen dar, dass die Hydrathülle von in Wasser gelösten Substanzen als Strukturstörung des normalen Netzes von Wassermolekülen weit in die Umgebung hinein reicht und keine scharfe Grenze aufweist (6). Strukturelle Veränderungen sind auch bekannt für Wasser an Ober- und Grenzflächen (surface water), wie sie zum Beispiel biologische Membranen darstellen. Durch innige stoffliche Begegnung von Ausgangssubstanz und Wasser (es wirkt dabei der elektrische Anteil des EMSA) könnten spezielle Strukturen im Wasser vorgeprägt werden. Zunächst grob vorgeprägte Strukturen könnten eine weitere Feinstrukturierung durch das Magnetfeld der Kernspins erfahren, das beim Schütteln entsteht.

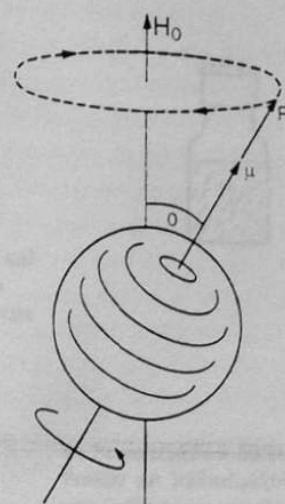


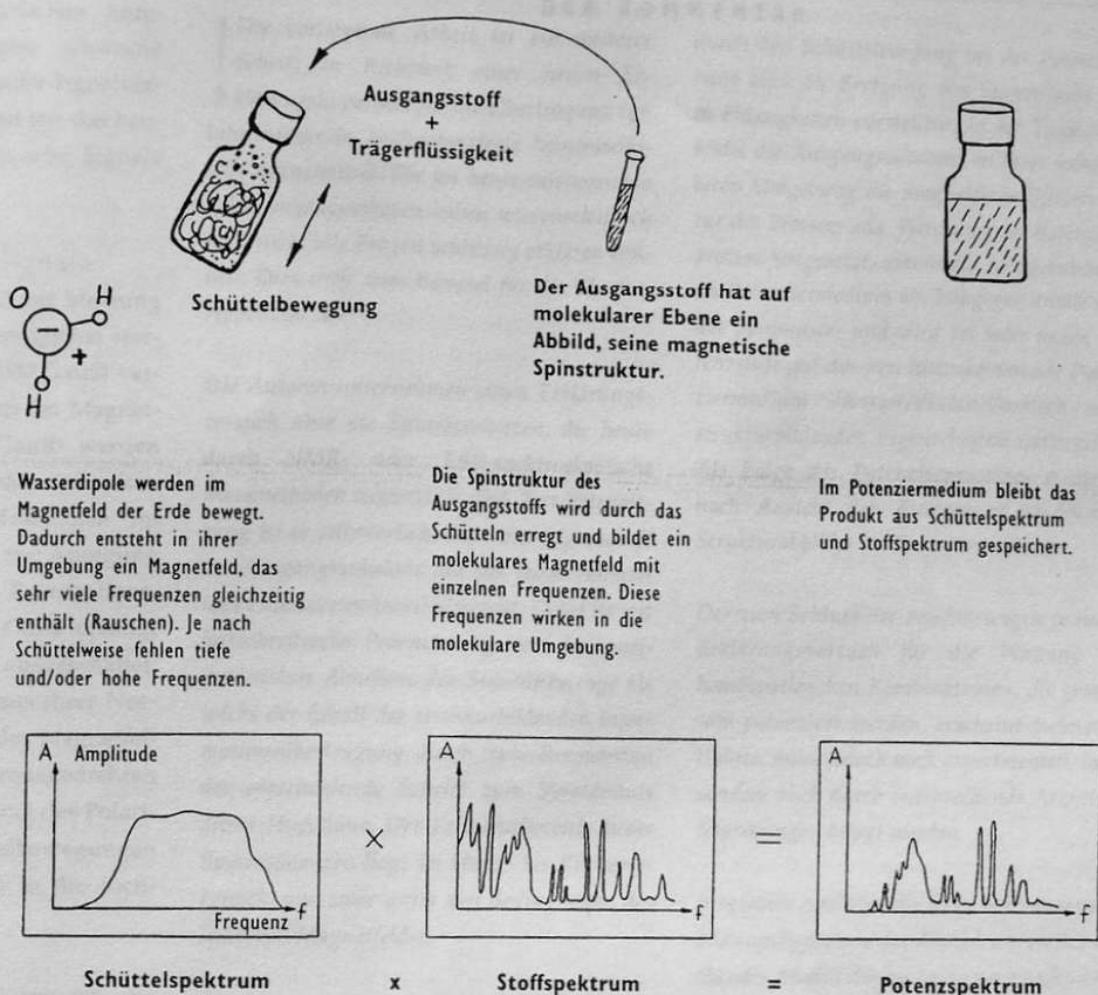
Abb. 2: Larmor-Präzession der Spinachse μ eines Kerns um die Richtung des äußeren Magnetfeldes H_0 (aus 38)

Auch eine nachrichtentechnische Formulierung des Potenzierprozesses ist möglich. Ein in der Zeit veränderlicher Vorgang lässt sich als Summe einer Vielzahl gleichzeitig ablaufender Oszillationen unterschiedlicher Stärke betrachten (Spektrum). Die rechnerische Beziehung zwischen beiden wurde von Fourier hergestellt und wird als Fourier-Transformation bezeichnet. Zu einem Schüttelstoß (ein Vorgang in der Zeit) gehört ein Frequenzspektrum, dass sich mit der Fourier-Transformation berechnen lässt. Allgemein entspricht einem Stoßvorgang immer ein Rauschen als Spektrum.

Beim Potenzieren liegen nachrichtentechnisch betrachtet zwei Spektren vor. Einmal das Spinspektrum der Ausgangssubstanz und außerdem das Rauschspektrum der Schüttelstoßimpulse und ihrer Folgebewegungen. Das dem Schütteln entsprechende Rauschen regt das Spinspektrum an. Das Ergebnis ist das Produkt aus beiden Spektren. Nachrichtentechnisch gesprochen handelt es sich um eine Filterung des magnetischen Rauschens der Schüttelanregung durch die Kernspins der Ausgangssubstanz (Abb. 3).

Folge des Potenzierprozesses wären also modifizierte Strukturabbilder im Potenziermedium. Ein solches Strukturabbild

Abb. 3: Schema der Informationsübertragung beim Potenzievorgang.



könnte im Vergleich zur Ausgangsstanz um einige Frequenzanteile vermindert sein, denn es können nur Anteile des Spektrums übertragen werden, die beim Schütteln auch erregt wurden. Die Schüttelweise könnte dadurch ebenfalls Einfluss auf die Wirkung gewinnen. Insbesondere würde sanfte Vermischung praktisch eine abgeschwächte Strukturübertragung bewirken.

Experimenteller Hintergrund

Die hier vorgestellte Hypothese ist nicht rein theoretisch entstanden. Dieter Aschoff (Wuppertal) und einer der Verfasser (JS) haben Anfang der 80er Jahre die Wirkung verschiedener Stoffe auf Versuchspersonen mit der Wirkung von Magnetfeldern niedriger Frequenz mittels des Medikamententests der Elektroakupunktur nach Voll (in der Ausprägung nach D. Aschoff) verglichen (30, 44, 45, 46). Dabei ergab sich, dass sich die untersuchten Stoffe durch ein Magnetfeld mit der Frequenz ihrer Kern-

spinresonanz ersetzen ließen. Ausführlicher ist dies an anderer Stelle dargestellt (47, 48). Diese bemerkenswerte Übereinstimmung von Stoffwirkung und Wirkung eines Magnetfeldes mit der Frequenz einer zugehörigen Kernspinresonanz trat bei allen Stoffen auf, die wir seinerzeit prüfen konnten. Dies war Anlass für die hier vorgestellte Hypothese. Bereits vor diesen Experimenten hatte Dieter Aschoff als erster den Gedanken an Spins als zugrunde liegende physikalische Ursache angeregt.

Interessanterweise werden auch bei der Bioresonanztherapie Frequenzen im Bereich von 0 bis über 100 kHz übertragen und damit der Bereich von Kernspinresonanzen. Die Protonenresonanz im Magnetfeld der Erde liegt je nach Messort bei ca. 2 050 Hz. Resonanzen von Spin-Spin-Kopplungen liegen besonders zahlreich unterhalb von etwa 300 Hz. Als Faustformel kann gelten, dass Frequenzen, die zu Spin-Spin-Kopplungen gehören, um so

niedriger sind, je entfernter die koppelnden Kerne innerhalb des Moleküls sind. Bei großen Molekülen sind deshalb die Fernkopplungen zahlreicher als die Nahkopplungen. Nicht zuletzt deshalb finden sich relativ viele Spin-Spin-Kopplungen im Bereich von 0–20 Hz.

Nun könnte eingewandt werden, dass Kernspins für die Bioresonanz nicht von Bedeutung sein können, weil anders als im Spektrometer für den Organismus normalerweise keine gemeinsame Anregung vorhanden sei. Die gemeinsame Anregung sei jedoch Voraussetzung für ein kohärentes Schwingen einer ausreichenden Anzahl von Molekülen, um ein nach außen wirksames Signal hervorzubringen. Richtig daran ist, dass kein technischer Anregungspuls vorhanden ist. Dieser ist jedoch auch nicht erforderlich. Aus der natürlichen Umgebung stehen bereits mehrere Anregungsquellen zur Verfügung: Schumann-Impulse, Sferics und Fluktuationen

des Magnetfelds der Erde. Diese regen im Verhältnis zu technisch üblichen Anregungspulsen vergleichsweise schwache Signale an. Für die biologische Signalverarbeitung sind jedoch, soweit wir das heute übersehen können, schwache Signale vollständig ausreichend.

Natürliche NMR-Signale

Im NMR-Spektrometer wird zur Messung von Kernspinsignalen ein möglichst starkes Messfeld (bis etwa 200 000 Gauß) verwendet. Kernspinmessungen im Magnetfeld der Erde (etwa 0,5 Gauß) werden wegen der schwachen Signale nur selten durchgeführt (49). Bei Messungen im Magnetfeld der Erde wird zur Anregung der Spins ein so genanntes Polarisationsfeld von einigen Hundert Gauß erzeugt und dieses Feld plötzlich ausgeschaltet. Die durch das starke Feld aus ihrer Normalrichtung (der Richtung des Magnetfeldes der Erde) um 90° herausgedrehten Spins kehren nach Abschaltung des Polarisationsfeldes unter Kreiselbewegungen (Larmor-Präzession) zurück in die Richtung des Erdfeldes.

Bei eigenen Messungen des Kernspins von Wasserprotonen im Magnetfeld der Erde haben wir das Polarisationsfeld versuchsweise extra schwach eingestellt. Die Frage war, wie schwach das Polarisationsfeld sein durfte, um noch ein messbares Signal zu erreichen. Bei einem Polarisationsfeld von 0,05 Gauß (d.h. 1/10 der Stärke des Erdfeldes) gelang es noch, ein Signal zu registrieren. Bei dieser Feldstärke wurden die Protonenspins nicht mehr um 90° aus der Richtung gedreht, sondern nur noch um 5,7°. Die Messgrenze war durch technische Störungen aus der Umgebung gesetzt. In einer Umgebung mit weniger Störungen oder bei besserer Abschirmung wären Signale auch bei noch geringerem Polarisationsfeld messbar. Aus den genannten Experimenten lässt sich schließen, dass auch natürlich, durch die mit Sferics (50) und Schumann-Wellen (51) einhergehenden Magnetfelder, letztlich auch durch die kleinen Fluktuationen des Magnetfeldes der Erde selbst, ständig Spinresonanzen erregt werden. Bildlich gesprochen, erklingt eine Substanz durch die natürli-

1 Die vorliegende Arbeit ist ein weiterer Schritt in Richtung einer neuen Erklärungshypothese für die Übertragung von Information in hochpotenzierte homöopathische Arzneimittel. Die bis heute existierenden Erklärungshypothesen haben wissenschaftlich noch nicht alle Fragen schlüssig erklären können. Dies trifft zum Beispiel für die Cluster-Hypothese zu.

Die Autoren unternehmen einen Erklärungsversuch über die Spinresonanzen, die heute durch NMR- oder ESR-spektroskopische Messmethoden zugänglich sind. Zur Potenzierung ist es erforderlich, dass eine Eigenschaft der Ausgangssubstanz auf das Trägermaterial (das Potenziermedium) übergeht. Dabei ist mit fortschreitender Potenzierung trotz der kontinuierlichen Abnahme der Substanzmenge als solche der Erhalt der strukturbildenden Informationsübertragung durch Spin-Resonanzen der entscheidende Schritt zum Verständnis dieser Hypothese. Der Frequenzbereich dieser Spinresonanzen liegt im Hertz- bis Kilohertzbereich, und zwar unter den Bedingungen des irdischen Magnetfeldes.

Zur Anregung von Spinresonanzen sind aber neben magnetischen Impulsen und Wechselfeldern auch Schallwellen geeignet, die zum Beispiel im Falle der Potenzierung durch mechanische Stöße erregt werden. Mithin erscheint

che Anregung immer wieder mit dem gleichen Klang, so wie bei einem Klavier mit abgehobener Dämpfung die Saiten durch Umgebungsgeräusche erklingen.

Wenn Kernspins ständig auf natürliche Weise erregt werden, sind sie als Feinststruktur auch den höherfrequenten Resonanzen im Mikrowellen- und Infrarotbereich überlagert. Die von Endler und Mitarbeitern beschriebene Übertragung der Wirkung von Thyroxin durch die Wand eines Glasgefäßes hindurch ist so ohne weiteres vorstellbar (26). Gleiches gilt für die im Medikamententest der EAP beschriebene Wirkung von Substanzen auf den Organismus ohne direkten stofflichen Kontakt.

Das Magnetfeld der Erde kann kleinräu-

DER KOMMENTAR

durch den Schüttelvorgang bei der Potenzierung auch die Erregung von Spinresonanzen in Flüssigkeiten vorstellbar. In der Tiefpotenz bildet die Ausgangssubstanz in ihrer molekularen Umgebung die magnetische Spinstruktur des Wassers aus. Wird nun der Potenzierprozess fortgesetzt, nimmt die Arzneisubstanz im Potenziermedium ab. Hingegen erhält sich das Spinmuster und wird bei jeder neuen Potenzstufe auf das neu hinzukommende Potenziermedium Wasser-Alkohol-Gemisch seine strukturbildenden Eigenschaften weitergeben. Als Folge des Potenzierprozesses entstehen nach Ansicht der Autoren so modifizierte Strukturabbilder im Potenziermedium.

Der zum Schluss der Ausführungen gemachte Erklärungsversuch für die Wirkung von homöopathischen Kombinationen, die gemeinsam potenziert werden, erscheint äußerst attraktiv, muss jedoch noch experimentell, insbesondere auch durch entsprechende Arzneimittelprüfungen belegt werden.

Insgesamt erscheint die neue Spinresonanzabbildungshypothese der EMSA ein vielversprechendes Modell der bis heute noch nicht restlos geklärten Informationsübertragung beim homöopathischen Potenzierungsvorgang.

Dr. W. Stock,
Institut für Antihomotoxische Medizin
und Grundregulationsforschung

mige Variationen aufweisen, die insbesondere in Gebäuden zum Beispiel durch Baustahl, Stahlmöbel oder andere Eisenteile verursacht werden. Damit verschieben sich diejenigen Spinresonanzen, die feldabhängig sind. Möglicherweise steht dies in Beziehung zu von Baubiologen vermuteten gesundheitsbeeinträchtigenden Wirkungen von Verzerrungen des Magnetfeldes der Erde (z.B. 52).

Kernspineffekte könnten auch im Naturgeschehen von Bedeutung sein. Im pflanzlichen Stoffwechsel werden Isotope unterschieden. Isotope sind Variationen des gleichen chemischen Elementes, die sich durch unterschiedliche Neutronenzahl im Atomkern unterscheiden. Chemisch ist die Unterscheidung von Isotopen beinahe un-

möglich. Die wohl deutlichste Differenzierung ermöglicht der Kernspin. Bekannt ist, dass Pflanzen beispielsweise die Isotope des Wasserstoffs (Wasserstoff, Deuterium, Tritium) und des Kohlenstoffs (Kohlenstoff ^{12}C , ^{13}C und ^{14}C) unterschiedlich behandeln. Nachgezuckerter Wein kann am Isotopenverhältnis des Alkohols erkannt werden. Alkohol aus weineigenem Zucker unterscheidet sich von Alkohol aus zugesetztem Zucker, da der Wein eine andere Isotopenverteilung aufweist als die Zuckerrübe.

Die Spinresonanz wurde in der Homöopathieforschung benutzt, um Unterschiede zwischen Lösungsmittel und hoch potenzierten Präparaten zu erfassen. Die erstmals von R. B. Smith und Boericke mit NMR gemessenen Unterschiede von Ethanol und Sulfur-Potenzen in der Linienbreite der OH-Anteile, die zu den weiteren Untersuchungen von Young und Sacks Anlass gaben, wurden in sorgfältigen Studien von Weingärtner im Prinzip bestätigt (53, 54, 55, 56, 57). Ebenfalls mit außerordentlicher Sorgfalt durchgeführte NMR-Untersuchungen von Demangeat und Mitarbeitern mit potenziertem Silicea gegen Lactose ergaben hinsichtlich des Verhältnisses der Relaxationszeiten T1/T2 signifikante Unterschiede (58, 59). Diese Studien erfassten erst einen sehr kleinen Teil des hier gemeinten EMSA.

Pharmazeutische Gesichtspunkte
Werden zwei (Arznei-)Substanzen gemeinsam potenziert, so müsste das Produkt ihrer beiden EMSA wirksam werden. Anders ausgedrückt, es müssten bevorzugt solche Spektrallinien erhalten bleiben, die den Spektren der beiden Ausgangssubstanzen gemeinsam sind. Bei mehreren Substanzen müsste entsprechend eine Konzentration auf die gemeinsamen Spektralanteile erfolgen. Nun muss keineswegs eine Zuordnung von einzelnen Spektralanteilen zu bestimmten Symptomen (physiologischen Funktionen) bestehen, aber es erscheint möglich.

Wäre eine Funktion oder Wirkung (bzw. ihre zugehörigen Frequenzen) in mehreren verschiedenen Arzneimitteln gemeinsam

vertreten, die sich aber in ihren anderen Symptomen unterscheiden, dann würde beim gemeinsamen Potenzieren dieser Substanzen diese eine Funktion (bzw. die zugehörigen Frequenzen) hervorgehoben, die anderen traten in den Hintergrund. Diese Symptomenbevorzugung bei homöopathischen Komplexmitteln müsste sich in der medizinischen Praxis beobachten lassen. Auch homöopathische Arzneimittelprüfungen mit Komplexmitteln an gesunden Probanden müssten eine solche Tendenz erkennen lassen.

Es lässt sich weiter schließen, dass eine Mischung verschiedener Mittel ohne gemeinsame Potenzierschritte eine additive Mittelkombination ergibt. Bei gemeinsamen Potenzierschritten der Mischung sollte der gemeinsame Kern hervortreten. Dieser Unterschied ließe sich in Arzneimittelprüfungen eventuell beobachten. Komplexmittelhomöopathie hätte damit einen Ansatzpunkt für eine durchschaubare theoretische Grundlage.

Danksagung: An erster Stelle sei Dieter Aschoff für die anregenden Gespräche sowie die unermüdliche Bereitschaft zu zahlreichen Experimenten zum Zusammenhang von Frequenzen und Substanzen gedankt. Er war auch der Erste, der den Gedanken an Spins in diesem Zusammenhang zur Sprache brachte. Jürgen Aschoff, Michael Doman, Erich Rasche und Michael Galle sei für wertvolle Diskussionen gedankt. Frau Eva Rasche danken wir für die kritische Durchsicht des Manuskriptes. Herrn Wolfgang Gutberlet, der tegut-Gruppe und der Damus Stiftung sei für die finanzielle Förderung zugrunde liegender experimenteller Arbeiten gedankt.

Literatur

- 1 Barnard GP. Microdose paradox – a new concept. *J Am Inst Hom* 1965;58:205–12
- 2 Barnard GP, Stephenson J. Microdose Paradox – A New Biophysical Concept. *J Am Inst Hom* 1967;60:277–86
- 3 Kumar A, Jussal RL. A hypothesis on the nature of homoeopathic potencies. *Br Hom J* 1979;68:197–204
- 4 Sharma RR. A unified theoretical approach to Homoeopathy. Immunology and Raja-Yoga and its consequences. *Hahnemannian Gleanings* 1979;46:321–33
- 5 Sharma RR. Scientific basis of dynamisation. *Hahnemannian Gleanings* 1982;49:14–24
- 6 Resch G, Gutmann V. Wissenschaftliche Grundlagen der Homöopathie. 2. Auflage. Berg am Starnberger See: O-Verlag 1986
- 7 Resch G, Gutmann V. Wissenschaftliche Grundlagen des Wassers als Informationsträger. In: Engler I (Hrsg.). Wasser – Polaritätsphänomen, Informationsträger, Lebens-Heilmittel. Teningen: Sommer 1989;193–216
- 8 Resch G, Gutmann V. Structure and System Organisa-
tion of Homoeopathic Potencies. *Berlin J Res Homoeopathy* 1991;1(4/5):229–35
- 9 Popp F-A. Bericht an Bonn. Ergebnisse eines Forschungsauftrages zum Wirkungsmechanismus der Homöopathie. Essen: Verlag für Ganzheitsmedizin 1986
- 10 Giudice ED, Preparata G, Vitiello G. Water as a free Electric Dipole Laser. *Phys Rev Lett* 1988;61(9):1085–8
- 11 Giudice ED. Is the „Memory of Water“ a Physical Impossibility? In: Endler PC, Schulte J (eds.). Ultra High Dilution Physiology and Physics. Dordrecht, Boston, London: Kluwer Academic Publishers 1994;117–9
- 12 Smith CW. Homeopathy, structure and coherence. In: Homeopathy in Focus – ZDN-Congress Proceedings 1989. Kongreßband „Homöopathie im Brennpunkt“ zum modernsten Stand der Diskussion. Essen: VGM Verlag für Ganzheitsmedizin 1989
- 13 Anagnostatos GS, et al. A Working Hypothesis for Homeopathic Microdiluted Remedies. *Berlin J Res Homoeopathy* 1991;1(3):141–7
- 14 Berezin AA. Diversity of Stable Isotopes and Physical Foundation of Homeopathic Effect. *Berlin J Res Homoeopathy* 1991;1(2):85–92
- 15 Trincher K. Die Anomalien des Wassers und der Temperaturbereich des Lebens. In: I.f.S.M.F. e.V. (Hrsg.). Wasser und Information – Aspekte homöopathischer Forschung. Heidelberg: Karl F. Haug 1993;21–38
- 16 Schulte J. Beiträge zu einer Theorie der Materie und Informationsspeicherung. In: Endler PC, Schulte J (Hrsg.). Homöopathie – Bioresonanztherapie. Physiologische und physikalische Voraussetzungen – Grundlagenforschung. Wien: Verlag für medizinische Wissenschaften Wilhelm Maudrich 1996;77–99
- 17 Righetti M. Forschung in der Homöopathie. Göttingen: Ulrich Burgdorf 1988
- 18 Nemethy G, Scheraga HA. Structure of Water and Hydrophobic Bonding in Proteins. I. A Model for the Thermodynamic Properties of Liquid Water. *J Chem Phys* 1962;36(12):3382–400
- 19 Wicke E. Strukturbildung und molekulare Beweglichkeit im Wasser und in wässrigen Lösungen. *Angewandte Chemie* 1966;78(1):1–19
- 20 Luck AP. Modellbetrachtung von Flüssigkeiten mit Wasserstoffbrücken. *Angewandte Chemie* 1980;92:29–42
- 21 Trincher K. Die Gesetze der biologischen Thermodynamik. Wien, München, Baltimore: Urban & Schwarzenberg 1981
- 22 Gutmann V. Strukturdynamik in flüssigem Wasser. In: I.f.S.M.F. e.V. (Hrsg.). Wasser und Information. Aspekte homöopathischer Forschung. Heidelberg: Karl F. Haug 1993;39–49
- 23 Berezin AA. Ultra High Dilution Effect and Isotopic Self-Organisation. In: Endler PC, Schulte J (Hrsg.). Ultra High Dilution Physiology and Physics. Dordrecht, Boston, London: Kluwer Academic Publishers 1994;137–69
- 24 Schulte J. Conservation of Structure in Aqueous Ultra High Dilutions. In: Endler PC, Schulte J (Hrsg.). Ultra High Dilution Physiology and Physics. Dordrecht, Boston, London: Kluwer Academic Publishers 1994;105–115
- 25 Anagnostatos GS. Small Water Clusters (Clathrates) in the Preparation Process of Homoeopathy. In: Endler PC, Schulte J (Hrsg.). Ultra High Dilution Physiology and Physics. Dordrecht, Boston, London: Kluwer Academic Publishers 1994;121–8
- 26 Endler PC, et al. A zoological example on ultra high dilution research. Energetic coupling between the dilution and the organism in a model of amphibia. In: Endler PC, Schulte J (Hrsg.). Ultra High Dilution Phy-

- siology and Physics. Dordrecht, Boston, London: Kluwer Academic Publishers 1994;39–68
- 27 Citro M, et al. Transfer from information from molecules by means of electronic amplification – preliminary results. In: Endler PC, Schulte J (Hrsg.). Ultra High Dilution Physiology and Physics. Dordrecht, Boston, London: Kluwer Academic Publishers 1994;209–14
- 28 Pongratz W, et al. Saatgut-Entwicklung und Information von Silbernitrat; Speicherung durch bipolare Flüssigkeit Wasser und auf technischem Datenträger; Übertragung von Information durch elektronischen Verstärker. In: Endler PC, Schulte J (Hrsg.). Homöopathie – Bioresonanztherapie. Physiologische und physikalische Voraussetzungen – Grundlagenforschung. Wien: Verlag für medizinische Wissenschaften Wilhelm Maudrich 1996;169–180
- 29 Galle M. Orientierende Untersuchung zur experimentobiologischen Überprüfung der Hypothesen zur Bioresonanz von Franz Morell. Erfahrungsheilkunde 1997;(12):840–7
- 30 Korthals U. Physikalischer Nachweis der Wirksamkeit von Medikamenten, insbesondere von homöopathischen Hochpotenzen. Erfahrungsheilkunde 1956;5(5):237–41
- 31 Bloch F. Nuclear Induction. Phys Rev 1946;70:460–74
- 32 Purcell EM, Torrey HC, Pound RV. Resonance Absorption by Nuclear Magnetic Moments in a Solid. Phys Rev 1946;69:37–8
- 33 Herzog W-D, Messerschmidt M. NMR-Spektroskopie für Anwender. In: Gruber U, Klein W (Hrsg.). Die Praxis der instrumentellen Analytik. Weinheim: VCH Verlagsgesellschaft 1995
- 34 Canet D. NMR – Konzepte und Methoden. Berlin: Springer 1994
- 35 Sanders JKM, Hunter BK. Modern NMR Spectroscopy. Oxford: Oxford University Press 1987
- 36 Günther H. NMR-Spektroskopie. Stuttgart: Georg Thieme 1973
- 37 Kalinowski H-O, Berger S, Braun S: ¹³C-NMR-Spektroskopie. Stuttgart: Georg Thieme 1984
- 38 Emsley JW, Feeney J, Sutcliffe LH: High Resolution Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy. Oxford: Pergamon Press 1965
- 39 Lösche A. Kerninduktion. Berlin: VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften 1957
- 40 Schneider F, Plato M: Elektronenspin-Resonanz. München: Karl Thiemig KG 1971
- 41 Weast RC (ed.), CRC Handbook of Chemistry and Physics. 65. edition. Boca Raton, Florida: CRC Press, Inc. 1984
- 42 Breitmaier E. Vom NMR-Spektrum zur Strukturformel organischer Verbindungen: Ein kurzes Praktikum der NMR-Spektroskopie. Stuttgart: B.G. Teubner 1992
- 43 Kessel AR. Akustische Kernresonanz. Berlin: Akademie 1973
- 44 Wijk R v, Wiegant FAC. Homeopathic remedies and pressure-induced changes in the galvanic resistance of the skin. Utrecht: Department of Molecular Cell Biology. State University Utrecht. Research Unit for Complementary Medicine;1989
- 45 Aschoff D. Die elektro-magnetische Schwingung von Körper, Blut und Medikamenten erlaubt Testung von Krankheitsdiagnose, des passenden Heilmittels und Verlaufskontrolle der Therapie. Remscheid: Paffrath Druck KG 1977
- 46 Aschoff D. Der elektromagnetische Bluttest. In: Tagung des Forschungskreises für Geobiologie. Eberbach: Paffrath-Druck KG 1978
- 47 Strube J. Ein Beitrag zu den physikalischen Grundlagen der Medikamententestung. Biol Med 1987;16(4): 512–9
- 48 Strube J. Spinresonanzen als physikalische Grundlage einer elektromagnetischen Bio-Information in der Homöopathie. In: ZDN (Hrsg.). Wissenschaftliche Grundlagen der besonderen Therapierichtungen und natürlichen Heilweisen. Essen: VGM 1992;231–48
- 49 Goedecke R. Entwicklung und Optimierung einer Kernresonanzapparatur unter Verwendung des Erdmagnetfeldes für biophysikalische und medizinische Fragestellungen. In: Universität Bremen. Fachbereich Physik / Elektrotechnik. Bremen 1993;235
- 50 Baumer H. Sferics. Die Entdeckung der Wetterstrahlung. Reinbek: Rowohlt 1987
- 51 König HL. Unsichtbare Umwelt. München: Heinz Moos 1975
- 52 Maes W. Streß durch Strom und Strahlung. Enthält u.a. baubiologische Richwertempfehlungen (RWE) und Fall-schilderungen: Institut für Baubiologie, Neubeuren (IBN).
- 53 Smith RBJ, Boericke GW. Modern instrumentation for the evaluation of homeopathic drug structure. J Am Inst Hom 1966;(Sept.-Oct.):263–80
- 54 Young TM. Nuclear magnetic resonance studies of succussed solutions. J Am Inst Hom 1975;(68):8–16
- 55 Sacks AD. Nuclear magnetic resonance spectroscopy of homeopathic remedies. J Holistic Med 1985;5(2):172–7
- 56 Weingärtner O. NMR-Features that Relate to Homoeopathic Sulphur-Potencies. Berlin J Res Homoeopathy 1990;(11):61–8
- 57 Weingärtner O. Homöopathische Potenzen. Wunsch und Wirklichkeit bei der Suche nach der therapeutisch wirksamen Komponente. Berlin, Heidelberg, New York: Springer 1992
- 58 Demangeat JL, et al. Modifications des temps de relaxation RMN à 4 MHz des protons du solvant dans les très hautes dilutions salines de silice/lactose. J Med Nucl Biophys 1992;16(2):135–45
- 59 Demangeat JL, et al. Modification des temps de relaxation RMN à 4 MHz des protons du solvant dans les très hautes dilution salines de silice/lactose. J Med Nucl Biophy 1992;16(2):135–45

Anschrift für die Verfasser

Dr. Jürgen Strube
Fuldaer Straße 21
D-36160 Dippelz

Spinresonanzen als physikalische Grundlage einer elektromagnetischen Bio-Information in der Homöopathie - Eine Theorie des Potenzierprozesses

Jürgen Strube

Übersicht

Es wird dargestellt, wie eine elektromagnetische Theorie des sogenannten Potenzierprozesses der homöopathischen Arzneimittelbereitung möglich ist. Die vorgestellte Hypothese knüpft an bekannte physikalische Effekte an und erweitert bisherige Betrachtungsweisen. Eine Konsequenz und Prüfungsmöglichkeit für die vorgestellte Theorie wird genannt. Die experimentellen Ansatzpunkte für die Hypothese werden ebenfalls kurz ausgeführt.

1. Das Theorie-Problem der Homöopathie

Die Homöopathie hat sich seit ihrer Begründung durch Samuel *Hahnemann* (1755-1843) als eigenständige Therapieweise bis heute erhalten. Ihr liegt die von *Hahnemann* aus Erfahrung gewonnene Erkenntnis zu Grunde, daß eine Substanz eine Erkrankung dann heilen kann, wenn die Erscheinung der Krankheit (die Gesamtheit der Symptome) dem entspricht, was die (Arznei-)Substanz beim normal gesunden Menschen als abnorme Reaktion hervorruft. Dabei tritt die Heilwirkung vollständiger und umfassender ein, wenn die Arzneisubstanz zuvor "potenziert" (= verdünnt und geschützt) wurde.

Für den homöopathisch arbeitenden Mediziner steht die Wirksamkeit potenziert Arzneien außer Frage; sie gehört so sicher zu seinem Erfahrungsschatz, wie etwa die Erfahrung, daß der Mensch sich durch Sprache mit anderen Menschen verständigen kann.

In der Vergangenheit wurden zahlreiche Versuche zum experimentellen Nachweis der Wirksamkeit potenziert Arzneien durchgeführt (siehe die Sammlung in *Righetti* 1988 oder auch *Harisch/Kretschmer* 1990). Einwände sind geblieben.

Das Hauptproblem bereitet die Homöopathie (und mit ihr die Wirksamkeit potenziert Arzneien) dem modernen Bewußtsein. Wie soll eine Arzneisubstanz wirksam werden, die durch fortgesetztes Verdünnen (z.B. in 1: 10-Schritten) irgendwann in geringerer Konzentration vorliegt als die unvermeidlichen Begleitstoffe der Wasser-Alkohol-Trägerflüssigkeit und die schließlich unter die theoretische Grenze für die Anwesenheit eines Moleküls (D24) sinkt?

Eine stofflich-chemische Wirkung ist nur für niedrige Potenzen zu erwarten. Generell kann eine stofflich-chemische Begründung der Wirksamkeit nicht gegeben werden. In der Pharmakologie¹ wird die Homöopathie deshalb als Suggestivtherapie bezeichnet (*Kuschinsky/Lüllmann* 1989). "Eine direkte Wirkung auf Körperfunktionen ist für homöopathische Arzneimittel nicht nachweisbar. Die Heilerfolge beruhen auf der Suggestivkraft des Homöopathen und der Erwartungshaltung der Kranken. Wenn eine Erkrankung stark seelisch beeinflußt wird, wäre zu befürworten, die Suggestivkraft als therapeutisches Mittel auszunutzen. Die Homöopathie ist eines der möglichen Verfahren." (*Lüllmann/Mohr/Ziegler* 1990: 74). Diese Antwort auf die Frage nach der Wirkungsweise der Homöopathie befriedigt den kritisch beobachtenden und denkenden Wissenschaftler nicht. Sie verlagert nur das Problem an eine andere Stelle.

Eine solche Suggestivtherapie wird heute als Therapie mit Informationen dargestellt, die als bewußte und unbewußte Signale in Sprache, Mimik und Gestik des Arztes enthalten seien und seelisch vermittelte leibliche Reaktionen zur Folge haben. So wird sie auch als Ursache des Placebo-Effektes angesehen (Lüllmann/Mohr/Ziegler 1990).

Folgt man einmal diesem Modell und unterstellt Suggestionen als Wirkungsweise der homöopathischen Therapie, so bleibt doch ungeklärt, wie das homöopathische Arzneimittel die Suggestivkräfte so lenkt, daß eine je Arzneimittel spezifische Wirkung eintritt. Diese Lenkung könnte beim Arzt eintreten, indem er das Wirkungsprofil des Mittels kennt und sich unbewußt darauf einstellt. Sie könnte auch beim einnehmenden Patienten eintreten, der aber vom Profil des Mittels gewöhnlich nichts weiß.

Wo diese Lenkung eintritt, dafür liefert die Erfahrung einige Hinweise. Der aufmerksam arbeitende homöopathische Mediziner kennt den Effekt, daß er ein Arzneimittel für den Patienten ausgewählt hat. Der Patient nimmt es ein, Minderung der Krankheitssymptome tritt kaum ein, stattdessen erscheinen neue, zuvor nicht aufgetretene Symptome. Ein Vergleich der neuen Symptome mit der homöopathischen Arzneimittellehre offenbart, daß es sich um Symptome des verordneten Mittels handelt. Statt der erhofften Heilung macht der Patient eine (unerwünschte) Arzneimittelprüfung durch. Das Absetzen des Mittels hat das Abklingen der Symptome zur Folge, die Wahl des richtigen Mittels bestätigt schließlich die Krankheitssymptome.

Auch wenn diese Erfahrung keineswegs ausschließt, daß es sich um eine unbewußte Suggestionswirkung des Mediziners handelt, liegt es doch näher, die Richtungslenkung der Wirkung durch die Einnahme des Mittels zu vermuten, da eine selektiv symptomatische unbewußte Suggestion noch viel schwerer zu erklären wäre.

Dem Suggestionmodell insgesamt ist vorzuwerfen, daß es die bestimmenden Einzelheiten der Suggestion und ihren Verlauf nicht benennt. Ihm fehlen selbst die Erklärungseinzelheiten, die für ein wissenschaftlich akzeptables Wirkungskonzept der Homöopathie zu fordern sind.

Dem heutigen Wissenschaftler muß es darum gehen, eine gedankliche Grundlage (eine Theorie) für weitere Forschungen zu finden, bei der die Theorie einer experimentellen Prüfung zugänglich ist oder zumindest den Weg zu einer experimentellen Prüfung vorbereitet.

Eine Skizze dazu wird hier vorgelegt. Forschungsergebnisse und Hypothesen unter neuem Blickwinkel können anfangs oft nur skizzenhaft sein. Ihr etwas spekulativer Charakter ist gerechtfertigt durch die Erwartung eines späteren Erfolges nach weiteren Arbeiten daran. Hier unterscheidet sich der Forschungsprozeß kaum von der Suche nach Bodenschätzungen.

2. Umriß der Hypothese

In der Folge soll dargestellt werden, daß es möglich ist, Ansätze für ein theoretisches Erklärungsmodell für homöopathische Medikamente zu finden.

Aus der Hypothese ergeben sich Schlußfolgerungen, die nachprüfbar sind.

Die Hypothese beruht weitgehend auf bekannten physikalischen Effekten. Sie kollidiert nicht mit bisherigen Theorien, sie erweitert diese in einigen Bereichen.

Es werden folgende prinzipielle Bedingungen und Eigenheiten der Homöopathie berücksichtigt:

1. Potenzierte Substanzen entfalten im Organismus Wirksamkeit auch bei Potenzen oberhalb von D24².
2. Im Potenziertmedium (Wasser-Alkohol-Gemisch) ist der Ausgangsstoff nicht mehr enthalten.
3. Die potenzierte Substanz löst spezifische Wirkungen aus, d.h. die Menge der Symptome (S_1) ist ungleich der Menge der Symptome (S_2) einer anderen potenzierten Substanz ($(S_1) \neq (S_2)$), wobei der Durchschnitt beider Mengen jedoch nicht leer zu sein braucht ($(S_1) \cap (S_2) \geq 1$).
4. Die Wirksamkeit der potenzierten Substanz tritt nur auf, wenn der Verdünnungsprozeß von einem Bewegungsprozeß (z.B. Schütteln) begleitet ist (=Potenziertprozeß).

Unter diesen Voraussetzungen ergibt sich:

- Das Potenziertmedium muß einen Hinweis auf die Ausgangssubstanz speichern.
- Die Speicherung kann nicht in der Anwesenheit von Stoffresten der Ausgangssubstanz bestehen.

Hypothese: Es handelt sich um eine elektromagnetische Speicherung einiger Stoffescharakteristiken. Dabei wird angenommen, daß die Spinstruktur (gebildet aus Kern- und Elektronen-spins, d.h. eine spezifische Menge von Spinresonanzen und ihre wechselweisen Kopplungen) eines Stoffes auf den Trägerstoff übertragen wird und dort dynamisch gespeichert bleibt. Für Lebensprozesse werden die gespeicherten Strukturen bei Reaktionen mit mehreren Ausgängen als richtunggebend angesehen.

Diese Hypothese wird im Folgenden erläutert. Einige Experimente, die zu dieser Hypothese geführt haben, werden angegeben.

Die hier vorgestellte und angeregte Hypothese für die Wirkung homöopathischer Arzneien hat mehrere abgrenzbare Schritte:

- schwache elektromagnetische Felder, die aus den Spinkoppelungen resultieren, begleiten alle Stoffe in spezifischer Weise (elektromagnetisches Strukturabbild);
- schwache elektromagnetische Strukturabbilder können auf Wasser übertragen werden;
- Wasser kann elektromagnetische Strukturabbilder speichern;
- schwache elektromagnetische Strukturabbilder können steuernd (richtungsbeeinflussend) in physiologisch-chemische Prozesse eingehen.

Die Existenz eines elektromagnetischen Strukturabildes liegt nahe. Teile davon sind bereits meßbar. Ob man diesem Strukturabbild die hier hypothetisch dargestellte Wirkung zutraut, mag mehr Probleme bereiten.

Die genannten Schritte werden nachfolgend einzeln behandelt.

2.1 Elektromagnetische Abbilder der stofflichen Konfiguration

Ein chemischer Stoff verhält sich, je nach damit angestelltem Experiment, auf die verschiedenste Weise. Das spezifische Verhalten ermöglicht seine Identifizierung. Dabei wird die sinnliche Beurteilung nach Aussehen, Geschmack, Geruch, Tastbefund, Klang, Härte usw. ergänzt durch chemische und physikalische Verfahren, wobei eine Vielzahl von Verfahren in Gebrauch sind (chemische Verfahren, chromatographische Verfahren, diverse spektroskopische Methoden: UV-, Vis-, IR-, Raman-, Massen-, NMR-, ESR-Spektroskopie usw.). Welches Verfahren angewandt wird, ist eine Frage der Angemessenheit für die jeweilige Fragestellung.

Einen Stoff stellt man sich heute als räumliches Gebilde aus den konstituierenden chemischen Elementen und ihrer Moleküle und Atome vor. Ein aus der Atom- und elektromagnetischen Theorie vorhergesagter und bestätiger Effekt war die Kernspinresonanz (Bloch et al., sowie Purcell et al. 1946). Spinresonanzuntersuchungen sind als NMR (Nuclear Magnetic Resonance) und ESR (Electron Spin Resonance) zu analytischen Standardverfahren geworden.

Spin ist dabei eine Bezeichnung der Atomphysik. Auf einer bestimmten Ebene der Betrachtung kann man sich sog. Elementarteilchen (z.B. Protonen, Neutronen, Elektronen usw.) als kleine rotierende (engl. to spin) Kreisel vorstellen, die sich zudem wie kleine Stabmagnete verhalten. Welche Bewegung ein solcher Elementarkreisel ausführt, hängt vom ihm umgebenden Magnetfeld ab.

Ein beliebiger Stoff verfügt über eine Fülle von spinmagnetischen Eigenschaften bzw. Koppelungen. Bekannte Spin-Mechanismen sind Protonen-, Neutronen- und Elektronenspin, der Kernspin, der Bahndrehimpuls der Elektronen, chemische Verschiebung des Kernspins, Spin-Spin-Koppelungen und Spin-Orbit-Koppelungen. Resonanzen und Koppelungen werden durch die räumliche Anordnung der Kernbausteine im Kern, der Kerne im Atom, der Atome im Molekül und der Moleküle im Molekülverband bestimmt und sind stoff-spezifisch.

Führt man einer Substanz unter geeigneten Bedingungen Energie zu, so können Spinresonanzen erregt werden, die sich als Frequenzen elektrischer Spannungen messen lassen. Die erwähnten Resonanzen und Koppelungen liefern, den anderen spektroskopischen Verfahren vergleichbar, ein elektromagnetisches Abbild des Stoffes. Es hat teilweise der Berechnung und Messung zugängliche spektrale Komponenten (d.h. bestimmbarer Frequenzen und Amplituden).

Die spinmagnetischen Eigenschaften können auf verschiedene Weise aufgefaßt werden. Quantenphysikalisch sind es Übergänge zwischen möglichen Quantenzuständen eines (für Sonderfälle berechenbaren) Vierteilchensystems. In klassischer Weise vorgestellt führen magnetische Elementarkreisel eine Präzessionsbewegung in einem magnetischen Feld aus (Larmorpräzession). Die Geschwindigkeit hängt vom magnetischen Moment des Kreisels und der Stärke des äußeren Feldes ab und führt zu einer bestimmten Frequenz (Larmorfrequenz).

$$w_L = \Gamma \cdot H$$

w_L : Larmorfrequenz

Γ : gyromagnetisches Verhältnis (Teilchen bzw. kernspezifische Konstante)

H : magnetische Feldstärke

Das äußere Feld H ist bei NMR-Spektrometern das Meßfeld. Es ist am Ort des Kerns im allgemeinen durch die Elektronen der Hülle etwas abgeschirmt, so daß das wirksame Feld am Ort des Kerns

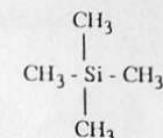
$$H = H_0 - \sigma H_0$$

beträgt.

Die Abschirmung führt damit zu einer verschobenen Frequenz

$$w = \Gamma H_0 (1 - \sigma)$$

Je nach Konfiguration der Elektronenhülle (der chemischen Bindung) der Probe tritt eine unterschiedliche Abschirmwirkung auf und resultiert in unterschiedlichen Frequenzen. Eine gewisse Besonderheit zeigen die Wasserstoffkerne von Tetramethylsilan (TMS).



chem. Struktur von
Tetramethylsilan

Die Wasserstoffkerne sind alle gleichartig abgeschirmt und liefern deshalb eine relativ starke Resonanz auf nur einer Frequenz. Der Kohlenstoff und das Silizium sind natürlich vorkommende Isotopen. Die Resonanzen von ^{13}C und ^{29}Si liegen weit ab und sind zudem schwach wegen der geringen natürlichen Häufigkeit dieser Isotope. Die häufigen Isotope ^{12}C und ^{28}Si , wie auch ^{30}Si weisen kein magnetisches Dipolmoment auf. Praktisch liefert TMS deshalb eine einzelne starke Resonanz. U.a. deshalb wird TMS gern als Vergleichssubstanz bei NMR-Untersuchungen verwendet.

Substanzen mit anderer chemischer Struktur liefern zahlreiche Resonanzen unterschiedlicher Stärke, die oft dicht beieinander liegen. Dabei lassen sich Atomgruppen innerhalb eines Moleküls durch die Lage der Resonanzen und ihre relative Stärke zueinander unterscheiden.

Zusätzlich treten Koppelungen benachbarter Kerne, die Spin-Spin-Koppelungen auf (Emsley/Feeney/Sutcliffe 1965). Diese Koppelungen sind über die Bindung der Elektronenhülle vermittelt. Als Beispiel sei das Äthanol genannt (Williams/Fleming 1971): $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ mit einer Spin-Spin-Resonanz von 7 Hz. Methanol $\text{CH}_3 - \text{OH}$ weist eine Spin-Spin-Koppelung von 10,8 Hz, Benzol C_6H_6 entsprechend von 159 Hz auf (Emsley/Feeney/Sutcliffe 1965).

Während die NMR Aufschluß über die Molekülbestandteile und ihre Struktur erlaubt, "spiegeln die ESR-Spektren jeweils die Eigenschaften eines großen Teils des Moleküls oder Gitters wider" (Schneider/Plato 1971: 160). Auch bei Stoffen, deren Kern keinen Spin aufweist (z.B. Sauerstoff ^{16}O) kann die Elektronenhülle noch spezifisch beeinflußt sein.

Für die technische Messung von Spinresonanzen wird im allgemeinen ein starkes äußeres Magnetfeld verwendet, um leichter messen zu können. Außerhalb von Meßgeräten herrscht das Magnetfeld der Erde, das sehr viel schwächer ist. Die beschriebenen Resonanzen treten auch im Erdfeld auf, die Kernresonanzen mit verringelter Frequenz, Spin-Spin-Koppelung mit gleicher Frequenz.

So besteht in enger molekularer Umgebung jedes Molekülverbandes eine elektromagnetische spektrale Entsprechung zur räumlichen Anordnung der Teilchen, ein elektromagnetisches Strukturabbild, dem ein komplexes Gemisch von Frequenzen unterschiedlicher Amplituden entspricht³.

Man kann unterstellen, daß dieses elektromagnetische Strukturabbild durch thermische Bewegung der Moleküle sowie thermisches und kosmisches elektromagnetisches Rauschen ständig erregt wird und Quantenübergänge (elektromagnetische Energieaufnahme und -abgabe und entsprechende Präzessionsbewegung) mit irgendeiner Gleichgewichtsverteilung stattfinden.

Es handelt sich im Prinzip um einen Vorgang, wie er vergleichsweise bei einer Flöte auftritt. Bei der Flöte erregt das durch das Blasen am Labium hervorgerufene Rauschen den Flöten-Hohlraum auf dessen eigenen Resonanzen.

Ausführliche Darstellungen der Spinresonanztheorie sind in der Literatur verfügbar. Die kurzen Beispiele sollten verdeutlichen, daß Spinresonanzen einen Stoff ähnlich zu charakterisieren vermö-

gen, wie andere spektroskopische Verfahren. Allerdings erfolgt dies, und das ist bedeutsam, auf einem sehr niedrigen energetischen Niveau. Die Energie der Resonanz des Wasserstoffkerns im Erdfeld liegt 9 Zehnerpotenzen unter der von Infrarotresonanzen, Spin-Spin-Koppelungen können um zusätzliche 3 Zehnerpotenzen darunterliegen. Ein extrem energiearmes elektromagnetisches Strukturabbild von Stoffen ist also möglich und vorhanden.

Es ist schwer einzuschätzen, warum für dieses Strukturabbild eine Bedeutung im Lebensgeschehen ausgeschlossen sein soll. Näher liegt da die Annahme, daß die Bedeutung bisher übersehen wurde.

2.2 Übertragung elektromagnetischer Strukturabbilder auf Wasser

Beim homöopathischen Potenzierprozeß liegt der zu potenzierende Stoff zunächst in gelöster (oder dispergierter) Form im Wasser vor und wird geschüttelt. Beides sind geeignete Voraussetzungen zur Übertragung des elektromagnetischen Strukturbildes (im folgenden EMSA) des Stoffes auf Wasser.

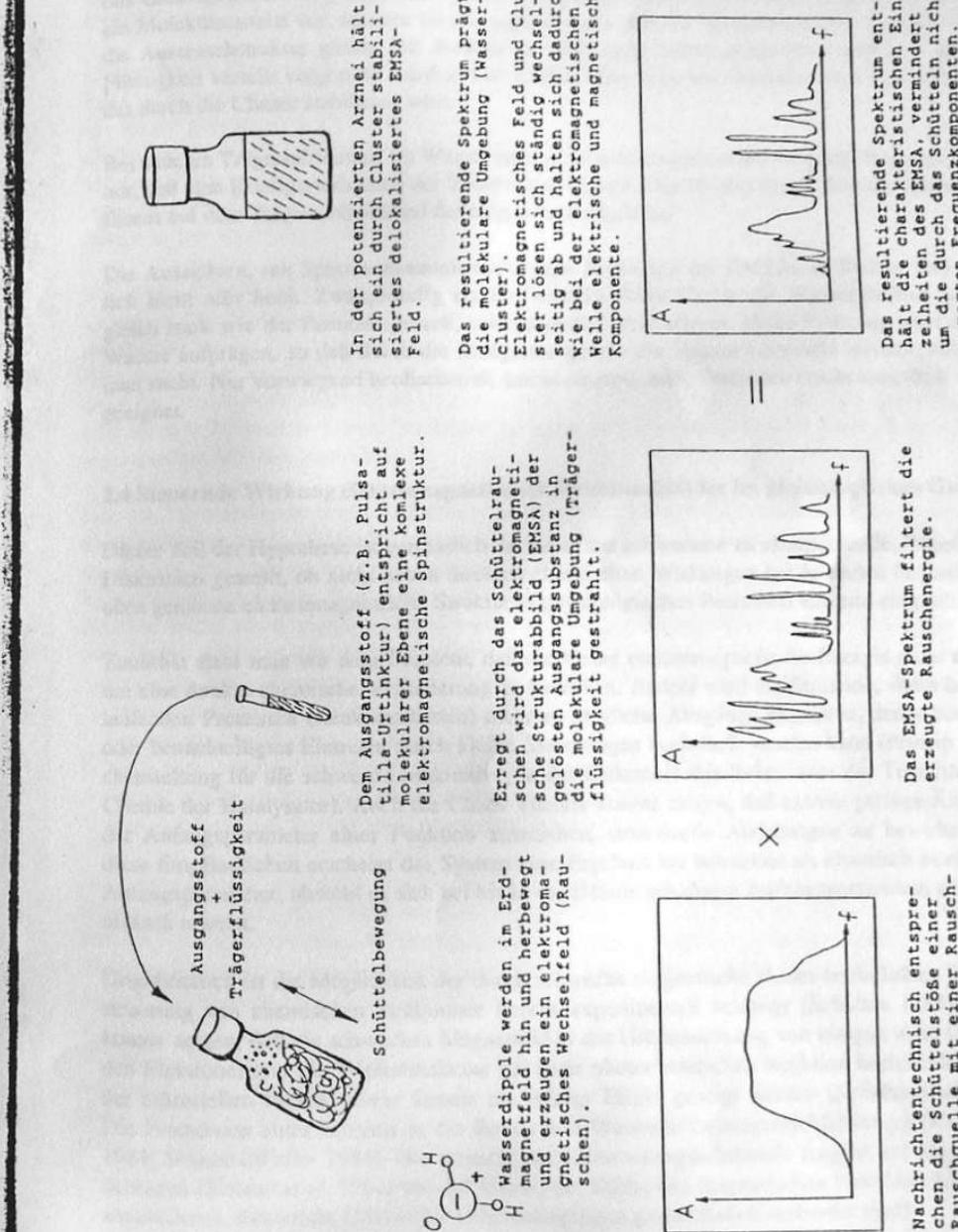
Soweit es sich um niedrige Potenzen handelt, begegnen sich Arzneistoff und Wasser an einer ausserordentlich großen inneren Oberfläche. *Resch und Gutmann (1989)* stellen dar, daß die Hydrathülle von in Wasser gelösten Substanzen selbst auf atomarer Ebene nicht räumlich eingrenzbar ist, sondern sich strukturelle Veränderungen ausbreiten. Durch diese innige Begegnung könnte die Ausprägung spezieller Clusterstrukturen im Wasser angeregt werden. Diese so grob vorgeprägten Cluster können dann eine weitere Feinstrukturierung durch die EMSAs erfahren. Wegen der geringen Distanz zwischen Stoff und Lösungsmittel büßt das EMSA von seiner Feldstärke nur wenig ein.

Von besonderer Bedeutung ist nun das Schütteln. Wassermoleküle sind wegen der Asymmetrie der Molekülgestalt (Dipolstruktur) elektrisch polarisiert. Dies tritt bei Volumenwasser wegen der statistisch unregelmäßigen Verteilung der Dipole nicht nach außen in Erscheinung.

Beim Schüttelprozeß des Potenzierens kann diese Polarität dennoch von Bedeutung sein. Im Normalfall findet das Schütteln im Magnetfeld der Erde statt. Die im Magnetfeld bewegte Ladung des Wassermoleküls weicht seitlich zur Bewegungsrichtung aus, beim Umkehren der Bewegungsrichtung bewegt sie sich entgegengesetzt. So hat die mechanische Schüttelung ein über die Ladungsbewegung hervorgerufenes elektromagnetisches Feld in molekularen Raumgrößen zur Folge. Dieses Wechselfeld weist eine vom Schüttelvorgang herrührende Frequenzverteilung auf, deren Spektralanteile sich in erster Näherung als Fouriertransformierte der Schüttelstoßimpulse und ihrer Folgebewegungen im Potenziermedium des Anregungsmechanismus beim Schütteln muß nicht der einzige sein. Die Phononenenergie (Schallenergie) der Schüttelstöße kann auch durch Bewegung der magnetischen Dipole (Spins) und damit ergeben. Man kann diese Frequenzverteilung als ein spektral gewichtetes Rauschen ansehen. Dieses auf molekularer Ebene lokale Rauschen kann selektive Resonanzüberhöhungen erfahren durch das EMSA, so daß dessen Resonanzfrequenzen besonders stark in der molekularen Umgebung wirksam werden (siehe obigen Vergleich zur Flöte).

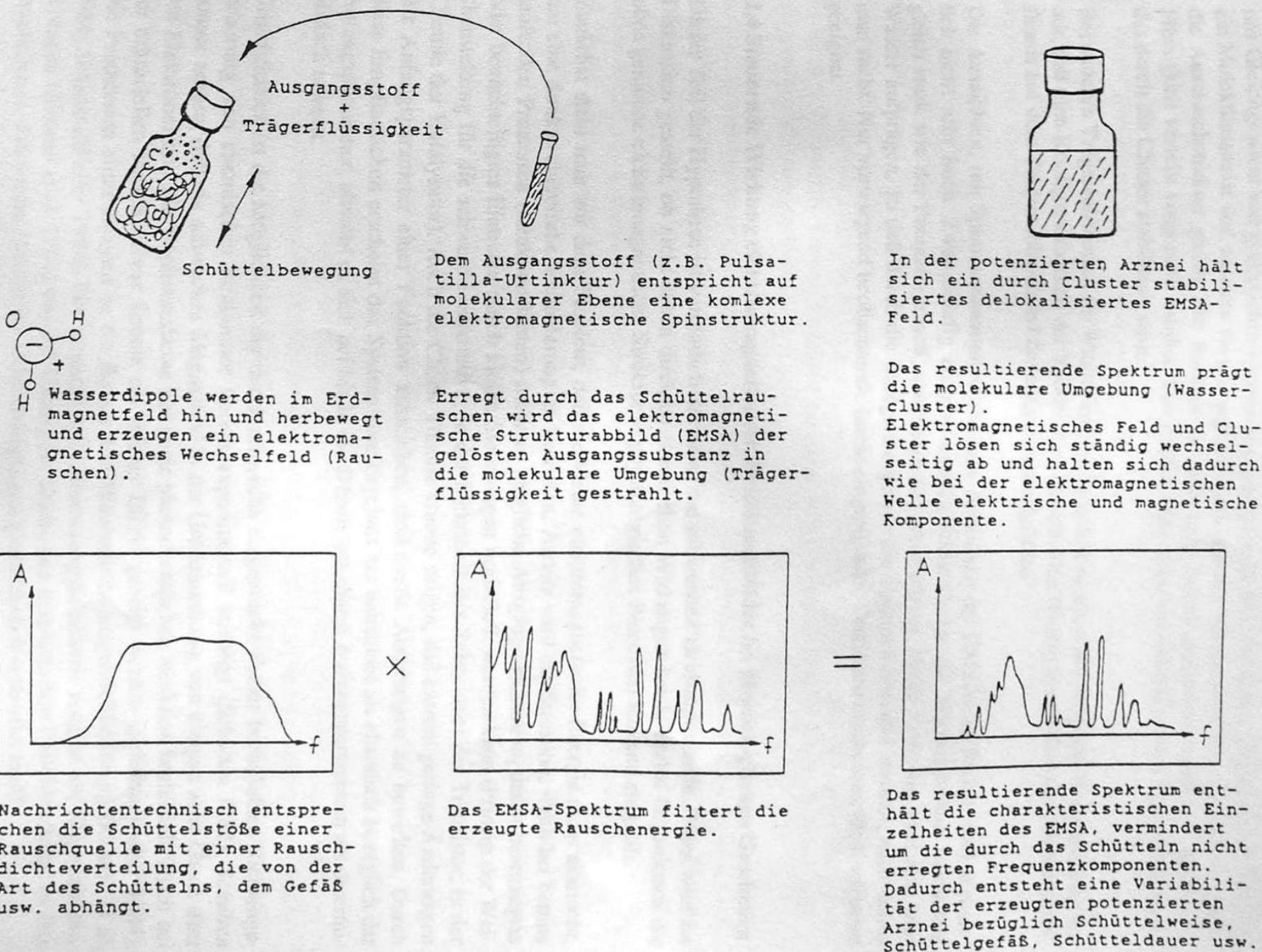
Dieser Anregungsmechanismus beim Schütteln muß nicht der einzige sein. Die Phononenenergie (Schallenergie) der Schüttelstöße kann auch durch Bewegung der magnetischen Dipole (Spins) und das dadurch entstehende elektromagnetische Wechselfeld zur Anregung führen. Experimentell wurde dies durch die akustische Kernresonanz bestätigt (siehe z.B. *Kessel 1973*).

Abb. 1 : Eine Stufe des homöopathischen Potenzierprozesses



Das resultierende Spektrum enthält die charakteristischen Einzelheiten des EMSA, vermindert um die durch das Schütteln nicht erregten Frequenzkomponenten. Dadurch entsteht eine Variabilität der erzeugten potenzierten Arznei bezüglich Schütteldauer usw.

Abb. 1 : Eine Stufe des homöopathischen Potenzierprozesses



Eine weitere Anregungsmöglichkeit ist die Mikrokavitation. Durch Schütteln können im Wasser kleinste Hohlräume entstehen, wie sie im großen auch hinter zu schnell drehenden Schiffsschrauben auftreten. Diese Hohlräume implodieren, wobei im Falle der Anregung mit Ultraschall die Bläschen mit Durchmessern von bis zu 100 μm sich auf Temperaturen bis zu 5.500° C erhitzen, und sogar lokal zu chemischen Reaktionen führen können (Sustick 1989; Makino/Mossoba/Riesz 1983; Anbar 1968). Wie groß die Mikrokavitation beim einfachen Schütteln werden kann, bleibt zu untersuchen. Jedenfalls muß man annehmen, daß auch sie im Volumen verteilt Energie verschiedener Niveaus zuführt. Das Schüttelstoßspektrum könnte dadurch erheblich erweitert werden.

Anregungsmechanismen für die EMSAs stehen somit beim Potenzierprozeß zur Verfügung.

Nachrichtentechnisch betrachtet resultiert die Anregung in einer Rauschquelle mit einer von der Schüttelweise abhängigen RauschdichteVerteilung.

Die Energie der Rauschquelle wird durch das EMSA gefiltert. Als Resultat steht ein über den Gleichgewichtszustand hinaus angeregtes EMSA zur Verfügung, das seine Energie in die molekulare Umgebung strahlt, wo sie von den Wassermolekülclustern absorbiert werden könnte. Die Cluster könnten dabei gerade solche Konfigurationen annehmen, daß sie den zu absorbierenden Frequenzen entsprechen. Setzt man den Potenzierprozeß fort, so nimmt die Arzneisubstanz in der Lösung ab, als Filter wirken zunehmend die den EMSAs entsprechenden Cluster, die mit fortschreitender Arzneisubstanzabnahme allein die EMSA-Information enthalten. Allerdings wurde das EMSA insofern modifiziert, als nur Spektralanteile erhalten bleiben, die beim Schütteln auch erregt wurden. Dies bietet eine Erklärung, warum die Schüttelweise Einfluß auf die Wirkung der potenzierten Arznei hat.

Als Folge des Potenzierprozesses könnten also modifizierte EMSAs in Form spezieller Clusterstrukturen im Wasser zurückbleiben.

2.3 Speicherung elektromagnetischer Strukturabbilder im Wasser

Die Speicherung der EMSAs im Wasser sei noch etwas ausgeführt. Wasser hat schon chemisch die größte Lösefähigkeit (Speicherfähigkeit) aller bekannten Substanzen. Hochreines Wasser kann wegen seiner aufsaugenden Wirkung kaum aufrechterhalten werden. Ist es abwegig, dieses Saug- und Speichervermögen auch auf der elektromagnetischen Ebene für möglich zu halten?

Ein möglicher Mechanismus für die Speicherung ist die Struktur der Molekülassoziate (Cluster). Man nimmt heute an, daß Wasser nicht aus einzelnen unabhängigen H_2O -Molekülen besteht, sondern sich mehrere hundert Wassermoleküle zu einem Großmolekül oder Molekülzusammenschluß (Assoziat, Cluster) verbinden. Weiter unterstellt man diesen Zusammenschluß als nicht dauerhaft. Ständig lösen sich solche Cluster auf und bilden sich neu in schneller Folge. Daß für diese Assoziate nur eine einzige mögliche Form und Größe besteht, ist eher unwahrscheinlich. Nimmt man die universale Lösefähigkeit des Wassers als Vorbild, so liegt nahe, auch bei den Clustern eine Vielfalt von möglichen Anordnungen und Strukturen zu vermuten, die jedoch andererseits auch nicht willkürlichen Charakter haben müssen. Es könnte sein, daß sie ihre konkrete Gestalt je nach Anregung durch eine (ihnen zunächst fremde) molekulare und elektromagnetische Umgebungsstruktur ausbilden können. Bei der Auflösung und Neubildung der Cluster könnte diese Gestalt oder Struktur erhalten bleiben. Sie läßt sich als dynamische Struktur vorstellen, die einmal als Clusterstruktur konstituiert ist, bei der Auflösung wieder in elektromagnetische Form übergeht und bei einer nächsten

Clusterbildung wieder absorbiert wird, so wie eine elektromagnetische Welle ständig zwischen elektrischem und magnetischem Feldzustand wechselt. Dabei müßte ein Emissions- und Absorptions-Gleichgewicht von gekoppelten Quantenübergängen bestehen. Stellt man sich dies nicht nur für ein Molekülassoziat vor, sondern für einen gewissen Anteil der Wassermoleküle, so wäre für diese die Austauschstruktur gleich. Die Struktur ist dann nicht örtlich gebunden, sondern kann in der Flüssigkeit verteilt vorgestellt werden. Das EMSA wäre dann ein delokalisiertes, kohärentes Feld, das durch die Cluster stabilisiert wird.

Bei anderen Trägersubstanzen als Wasser ist eine Speicherung ebenfalls möglich. Voraussetzung ist nur, daß eine Konfigurierbarkeit der Spinstruktur besteht. Das Prinzip ähnelt dem des feinverteilten Eisens auf dem Trägerband und der aufgeprägten Sprache.

Die Aussichten, mit Spinresonanzuntersuchungen Anzeichen der EMSAs zu finden, sind vermutlich nicht sehr hoch. Zwangsläufig erregen nämlich NMR-Geräte die Wasserstruktur zumindest gleich stark wie der Potenzierprozeß, wahrscheinlich aber stärker. Diese Erregung wird sich dem Wasser aufprägen, so daß durch die Meßgeräte gerade die Spuren verwischt werden, nach denen man sucht. Nur vorwiegend beobachtende (nicht eingreifende) Verfahren erscheinen für Nachweise geeignet.

2.4 Steuernde Wirkung elektromagnetischer Strukturabbilder im physiologischen Geschehen

Dieser Teil der Hypothese ist vermutlich der heute am schwersten zu akzeptierende. Dabei wird zur Diskussion gestellt, ob nicht neben direkten chemischen Wirkungen bei lebenden Organismen die oben genannte elektromagnetische Struktur in physiologischen Prozessen lenkend eingreift.

Zunächst steht man vor dem Problem, daß die kleine elektromagnetische Energie nicht ausreicht, um eine direkte chemische Veränderung zu bewirken. Anders wird die Situation, wenn bei bereits laufenden Prozessen (Reaktionsketten) mehrere mögliche Ausgänge existieren, deren bevorzugtes oder benachteiligtes Eintreten durch kleine Steuerungen beeinflußt werden kann (Prinzip der Weichenstellung für die schwere Lokomotive, in der Elektronik das Relais oder der Transistor, in der Chemie der Katalysator). Auch die Chaos-Theorie konnte zeigen, daß extrem geringe Änderungen der Anfangsparameter einer Funktion ausreichen, strukturelle Änderungen zu bewirken. Durch diese Empfindlichkeit erscheint das System vom Ergebnis her betrachtet als chaotisch bezüglich der Anfangsparameter, obwohl es sich bei bis in die Details bekannten Anfangsparametern als deterministisch erweist.

Grundsätzlich ist die Möglichkeit der durch schwache magnetische Felder beeinflußten Richtungssteuerung von chemischen Reaktionen bereits experimentell bestätigt (Schulten 1982). Schulten konnte zeigen, daß ein schwaches Magnetfeld in der Größenordnung von einigen zehn Gauss über den Elektronenspin die Triplettausbeute bei einer photochemischen Reaktion beeinflußt. Auch bei der bakteriellen Photosynthese konnte ein solcher Effekt gezeigt werden (Schulten/Weller 1984). Die Produktion eines Enzyms in der Retina von Wachteln ist magnetfeldabhängig (Krause et al. 1984; Schulten/Weller 1984). Die menschliche Dämmerungsschärfe reagiert auf Magnetfeldänderungen (Krause et al. 1984) von 0,5 Gauss, der Stärke des magnetischen Erdfeldes. Liegt es fern anzunehmen, daß solche Effekte bei Lebensvorgängen grundsätzlich verbreitet sind?

Unterstellt man diese Möglichkeit, so werden die immer wieder beobachteten, aber wegen Widersprüchlichkeit umstrittenen Wirkungen schwacher magnetischer Felder auf tierische und menschli-

che Organismen etwas verständlicher (Tribuket et al. 1986; Ubeda et al. 1983; Delgado et al. 1982; Adey/Bawin 1977). Man müßte nur annehmen, daß nicht jedes Feld jede beliebige Richtung der Beeinflussung hervorrufen kann. Reaktion und steuerndes elektromagnetisches Feld (EMSA) müßten zusammenpassen. Ein falsches EMSA läßt dann die Reaktionskette unbeeinflußt. Experimentell würden dann gelegentlich deutliche Effekte eintreten, in anderen Fällen kein Effekt beobachtet. Dies läßt auch die oft berichteten widersprüchlichen experimentellen Ergebnisse bei elektromagnetischen Bio-Effekten verständlich werden. Ursache wäre nicht allgemein ein elektromagnetisches Feld, sondern eine elektromagnetische Struktur (ein EMSA, das allerdings im einfachsten Fall zu einer Frequenz entarten könnte), die so spezifisch ist, wie in der Biochemie Enzyme oder das Immunsystem. Es käme also empfindlich auf die Versuchsparameter an.

3. Konsequenzen und Prüfungsmöglichkeit

Mischt man zwei (Arznei-)Substanzen und potenziert sie gemeinsam, so wird das Produkt ihrer bei den EMSAs wirksam. Anders ausgedrückt, es werden bevorzugt solche Spektrallinien weitergeleitet, die beiden Spektren gemeinsam sind. Bei mehreren Substanzen erfolgt entsprechend eine Konzentration auf die gemeinsamen Spektralanteile. Nun muß keineswegs eine Zuordnung von Spektralanteilen zu bestimmten Krankheitssymptomen bestehen, aber möglich ist es. Man kann deshalb einmal annehmen, daß Spektralanteile, die in einem speziellen Verhältnis zueinander stehen, einer physiologischen Funktion zuordenbar seien. Unterstellt man weiter, diese eine Funktion wäre in fünf verschiedenen Arzneimitteln gemeinsam vertreten, die sich aber in ihren anderen Symptomen (die man in der homöopathischen Arzneimittellehre finden kann) unterscheiden. Dann würde beim gemeinsamen Potenzieren dieser Substanzen diese eine Funktion (dieses Symptom) hervorgehoben, die anderen traten in den Hintergrund. Diese Symptomenbevorzugung bei homöopathischen Komplexmitteln müßte sich in der medizinischen Praxis beobachten lassen. Auch homöopathische Arzneimittelprüfungen mit Komplexmitteln an gesunden Probanden müßten die Tendenz erkennen lassen.

Es läßt sich weiter schließen, daß keine oder nur wenige gemeinsame Potenzierschritte noch eher eine additive Mittelkombination ergeben. Je mehr gemeinsame Potenzierschritte durchgeführt werden, desto stärker würde der gemeinsame Kern hervortreten.

Komplexmittelhomöopathie hätte damit einen Ansatzpunkt für eine durchschaubare theoretische Grundlage.

Weiter ist zu erwarten, daß bei Potenzierung in einer magnetisch geschirmten Kammer, die Mittel deutlich schwächer wirksam sind.

4. Experimentelle Anhaltspunkte

Das hier vorgestellte Wirkungsmodell des Potenzierungsprozesses ergab sich für den Verfasser nicht bei abstrakter Hypothesensuche, sondern kristallisierte sich heraus bei Untersuchungen zur physikalischen Deutung des sogenannten elektromagnetischen Bluttests nach Dr. Dieter Aschoff. Die für die vorgestellte Hypothese wegweisenden Experimente seien hier kurz umrissen (eine ausführliche Einführung findet man in Strube 1987).

Der elektromagnetische Bluttest nach Aschoff (siehe dazu auch an anderer Stelle dieser Dokumentation) ist ein Meßverfahren, das der Medikamententestung der Elektroakupunktur (siehe dazu ebenfalls in dieser Dokumentation) zugerechnet werden kann. Es ist jedoch weiterentwickelt und erlaubt weitere Untersuchungen.

Dabei wird der Hautwiderstand zwischen einer Flächenelektrode an einer Hand oder einem Fuß und einer Punktelektrode gemessen, die nacheinander auf zehn Akupunkturpunkte an den Nageldecken der Finger gesetzt wird. Der resultierende Widerstand hat bei ungestörten Meßbedingungen eine Größe von ca. 30-50 kOhm (bei Einhaltung einiger Meßparameter). Dieser Widerstandsbereich ist bei Aschoff der Normalbereich. Bei gestörten Meßbedingungen weicht dieser Widerstandswert nach unten oder (häufiger) nach oben ab (10 kOhm bis 500 kOhm, gestörte Meßbedingungen). Das Verfahren ist sehr schwierig zu erlernen.

Bei standardisierten Meßbedingungen können vom Probanden abhängige, vom Normalbereich abweichende Widerstandswerte beobachtet werden. Bei ausreichender Sicherheit in der Handhabung des Meßverfahrens läßt sich gelegentlich beobachten, daß es Medikamente gibt, die abweichende Widerstandswerte des Probanden in Richtung zum Normalbereich beeinflussen. Es genügt dabei, wenn der Proband das Arzneifläschen in der Hand hält. Solche Arzneien erweisen sich oft als heilend für den Probanden. Dieses Verfahren ist unter dem Namen Medikamententest in der Elektroakupunktur bekannt geworden.

Statt die Probensubstanz dem Probanden in die Hand zu geben, werden diese beim Aschoff-Test auf einen zusätzlich verwendeten Schwingkreis gelegt. Die Wirkung auf die Widerstandswerte tritt dadurch noch über mehrere Meter Entfernung ein. Meßvoraussetzung ist, daß die o.g. zehn Meßwerte im Normalbereich liegen. Dadurch wird die Prüfung unabhängig vom Probanden, anders als bei der üblichen Medikamententestung, bei der die Beziehung Proband-Mittel geprüft wird. Zwei unterschiedliche Prüfungen sind möglich (siehe Strube 87):

1. Stört eine Probensubstanz auf dem Schwingkreis die Widerstandswerte des Probanden, d.h. werden sie aus dem Normalbereich heraus gebracht oder bleiben diese ungestört, d.h. innerhalb des Normalbereichs (Prüfung auf Störwirkung)?
2. Wird eine störende (anormale Widerstandswerte hervorruhende) Probe durch eine hinzugebrachte zweite andersartige Probensubstanz auf dem Schwingkreis in ihrer Wirkung auf die Widerstandswerte des Probanden kompensiert (Prüfung auf Kompensationswirkung)?

Das grundsätzliche Verfahren wurde inzwischen unabhängig von Aschoff auch von van Wijk berichtet (van Wijk/Wiegant 1989; van Wijk/van der Molen 1990). Van Wijk arbeitet ohne Schwingkreis und brachte stattdessen die Proben mit dem Widerstandsmeßkreis in Verbindung. Das grundsätzliche Prinzip der Messung war gleich. Seine Ergebnisse bestätigen das von Korthals und Aschoff gefundene Prinzip (Korthals 1956).

Aschoff beobachtete: Die Wirkung von Blutproben auf dem Schwingkreis auf die Hautwiderstandswerte des Probanden lassen sich durch Proben mancher Wässer kompensieren, durch manche andere Wässer nicht. Manche Blutproben lassen sich außerdem durch metallisches Gold kompensieren, andere durch metallisches Silber. Insbesondere kann die Wirkung der Blutproben durch manche Arzneimittel kompensiert werden (Medikamententest).

Die physikalische Natur dieser Beeinflussung zu klären, war Anliegen des Verfassers. Die Umstände des Verfahrens legen ein elektromagnetisches Wirkungsprinzip nahe.

4.1 Kernspin-Resonanz im Erdfeld

Aschoff hatte bei allen geprüften Blutproben u.a. Volvic-Wasser (ein handelsübliches Wasser in Flaschen) als kompensierend im obigen Sinne gefunden. Durch Experimente mit Magneten fand er, daß Volvic-Wasser magnetisiertem Wasser entspricht. Daß magnetisiertes Wasser existiert und besondere Eigenschaften aufweist, wurde auch anderweitig berichtet (z.B. Antonov/Yuskesseliava 1986; Popovskii et al. 1982; Belowa 1971; o.V. 1970; Klassen 1969).

Die physikalische Natur dieser magnetischen Beeinflussung ist noch offen. Möglicherweise sind Ionen von in Wasser gelösten Stoffen beteiligt. Vielleicht liegen auch mehrere Effekte vor. Der Verfasser ist durch Experimente der Frage nachgegangen, ob Kernspinresonanzen des Wassers mitbeteiligt sein können.

Bei Wasser kommt zunächst die Protonenresonanzfrequenz des Wasserstoffs im Magnetfeld der Erde in Betracht. Der Sauerstoff mit der Atommasse 16 scheidet wegen seines doppelt geradzahligen Kerns (geradzahlige Protonenzahl 8 und geradzahlige Neutronenzahl 8) und damit fehlendem Kernspin aus. Dieses Sauerstoffisotop stellt mit 99,93% den größten Teil des natürlich vorkommenden Sauerstoffs. Das Sauerstoffisotop ^{17}O hat einen Kernspin, kommt im natürlichen Sauerstoff aber nur zu 0,037% vor.

Das Erdmagnetfeld wurde am Ort der Experimente zu ca. 0,45-0,5 Gauss gemessen. Dazu gehört eine Resonanzfrequenz der Protonen von ca. 2000 Hz, da für das Proton des Wasserstoffs ^1H nach Weast 1971 gilt:

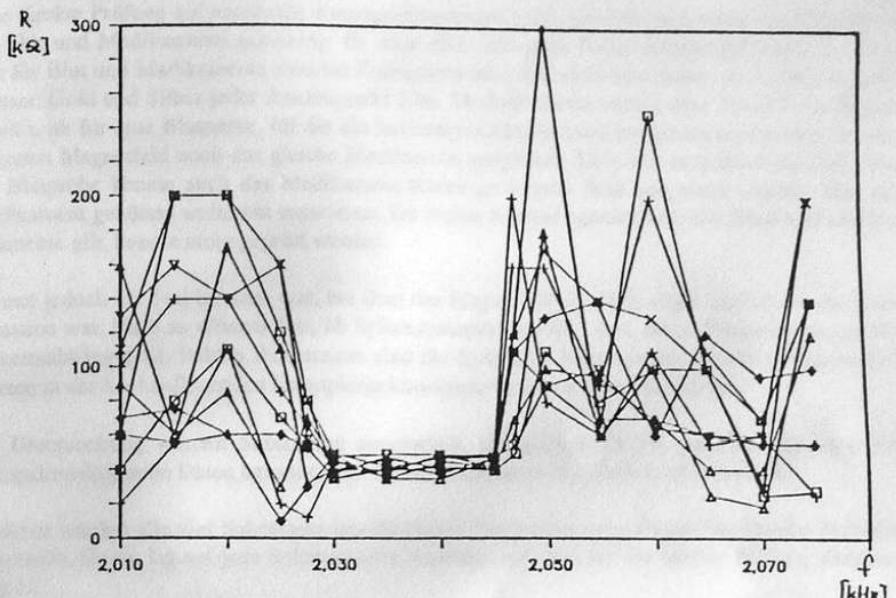
$$f_{\text{NMR}} = \frac{42,5795 \text{ MHz}}{10^4 \text{ Gauss}} \times H$$

wobei f die Frequenz ist und H die magnetische Feldstärke.

Nun wurde eine Blutprobe auf den Schwingkreis gelegt, so daß die Meßwerte am Probanden vom Normalverhalten abwichen. Anschließend wurde ein magnetisches Wechselfeld veränderbarer Frequenz abgestrahlt. Die Frequenz wurde schrittweise verändert und jeweils die zehn Meßwerte überprüft.

Die Messungen wurden von Aschoff mit seiner Standardmeßtechnik durchgeführt und die angezeigten Werte notiert. Die in der folgenden Abbildung angegebenen Widerstandswerte ergaben sich bei der Aschoffschen Meßweise. Ein anderer Durchführender mit anderen Probanden kann zu anderen Absolutwerten gelangen, wie oben ausgeführt. Einzig der Unterschied von Normalwerten zu gestörten Werten sollte beachtet werden.

Abb. 2: Meßwerte an den Akupunkturpunkten in Abhängigkeit von der Frequenz eines abgestrahlten Magnetfeldes



Wie zu erkennen, trat bei Frequenzen von 2030 bis 2045 Hz Kompensation wie durch Volvic-Wasser ein, d.h. alle zehn Meßwerte erreichten wieder den Normalbereich. Bei Frequenzen darunter und darüber trat diese Kompensation nicht ein. Die genannten Frequenzen entsprachen der Larmor-Präzession der Protonen bei 0,4761 bis 0,4808 Gauss und liegen damit im gemessenen Bereich des Erdfeldes.

Daß sich Volvic-Wasser durch ein magnetisches Wechselfeld der Kernspinresonanz des Wassers ersetzen ließ, war ein erstes Indiz für Zusammenhänge mit dem Kernspin.

Damit läßt sich eine erste Annäherung an ein Verständnis der Aschoffschen Ergebnisse bezüglich des Volvic-Wassers ermöglichen. Volvic-Wasser kann danach teilweise eine magnetische Ordnung haben, in die Protonenresonanzen des Wasserstoffs einbezogen sind. Es ist damit jedoch keineswegs ausgeschlossen, daß weitere Beziehungen zur Struktur der chemischen Bindung, zu Elektronenspinresonanzen (z.B. Overhauser-Effekt, Béné 1980) und zu im Wasser gelösten Stoffen bestehen. In Antonov/Yuskesseliava 1986 wird vermutet, daß bei magnetisiertem Wasser das Verhältnis von 'freiem' zu 'gebundenem' Wasser (Drost-Hansen 1972; Peschell/Adelfinger 1971) verschoben wird.

Daß der im Experiment ermittelte Frequenzbereich eine größere Bandbreite aufweist, als sonst bei Kernspinresonanzexperimenten üblich, verwundert nicht. Die Frequenz des Magnetfeldes wird mit dem Organismus der Reaktionsperson wechselwirken, d.h. im vorliegenden Fall vermutlich mit ihrem Wasseranteil. Über den großen Raumbereich des Körpers der Reaktionsperson ist das Erdmagnetfeld weder nach Stärke noch Richtung homogen. Es müssen sich daher fast zwangsläufig Resonanzen über einen gewissen Frequenzbereich zeigen.

Auch entweder Gold oder Silber sind nach *Aschoff* zur Kompensation von Blutproben geeignet. Für eine Erdfeldstärke von 0,478 Gauss (Mittelwert bei der o.g. Wasserresonanz) am Untersuchungsort errechnet man für Gold nach *Weast* (1972/73)

$$f_{\text{NMR}} = \frac{0,729188 \text{ MHz}}{10^4 \text{ Gauss}} \times 0,478 \text{ Gauss} = 34,86 \text{ Hz}$$

Für Silber erhält man zwei Frequenzen, da im natürlichen Silber die Silberisotope $^{47}\text{Ag}^{107}$ zu 51,82% und $^{47}\text{Ag}^{109}$ zu 48,18% vorkommen. Als Kernspinresonanzfrequenzen erhält man

$$f_{\text{NMR}} = \frac{1,7292 \text{ MHz}}{10^4 \text{ Gauss}} \times 0,478 \text{ Gauss} = 82,35 \text{ Hz}$$

und

$$f_{\text{NMR}} = \frac{1,9807 \text{ MHz}}{10^4 \text{ Gauss}} \times 0,478 \text{ Gauss} = 94,68 \text{ Hz}$$

Die experimentelle Prüfung nach dem gleichen Verfahren wie oben für das Wasser beschrieben zeigte: In den Fällen wo Gold kompensierend wirkte, konnte statt des Goldes auch ein magnetisches Wechselfeld mit der Frequenz von 34,8 Hz zur Kompensation verwendet werden. Entsprechend erwies sich, daß statt Silber auch ein Magnetfeld mit einer Frequenz von 82,4 Hz und ein solches von 94,7 Hz kompensierte. Dabei ist noch anzumerken, daß die Amplitude des Wechselfeldes über drei Zehnerpotenzen geändert werden konnte, ohne daß sich an der kompensierenden Wirkung etwas geändert hätte. Auf Änderungen der Frequenz reagierten die Widerstandswerte bei der Reaktionsperson jedoch sehr empfindlich.

Damit war neben dem Wasser für zwei weitere Substanzen kaum zu bezweifeln, daß Kernspinresonanzen beim Verfahren der Medikamententestung beteiligt sind, da sich die Abstrahlung von Magnetfeldern mit der Frequenz der zur Substanz gehörigen Kernspinresonanzen zur Kompensation als genauso wirksam erwiesen hatte wie die Substanzen selbst.

Zur Prüfung der obigen Hypothese wurde eine weitere Untersuchung angeschlossen. Volvic-Wasser allein auf dem Schwingkreis wirkt neutral. Die magnetische Feldstärke am Ort des Volvic-Wassers wurde nun durch ein Magnetfeld entgegen der Richtung des Erdfeldes auf etwa 0,25 Gauss verringert, was auch die Kernspinresonanzfrequenz entsprechend verringert. Die Messung ergab, daß das Volvic-Wasser im verringerten Magnetfeld nun störend wirkte. Strahlte man ein magnetisches Wechselfeld mit der neuen Frequenz von 1061 Hz ab, so trat wieder Kompensation ein, d.h. Widerstandswerte an der Versuchsperson verhielten sich wieder wie im unbelasteten Fall. Zu der Frequenz von 1061 Hz gehört ein Magnetfeld von 0,2492 Gauss, was mit der Feldstärke am Ort des Volvic-Wassers im Rahmen der Meßgenauigkeit übereinstimmte. Diese Frequenz war sehr scharf ausgeprägt, schon eine um 1 Hz abweichende Frequenz kompensierte nicht mehr. Dies entspricht ebenfalls den Gegebenheiten, da jetzt nur die Inhomogenität des Magnetfeldes im Raumbereich des Fläschchens mit dem Volvic-Wasser eingreift.

4.2 Spin-Spin-Kopplung

Eine direkte Prüfung auf eventuelle Resonanzfrequenzen nach der oben beschriebenen Methode ist für Blut und Medikamente schwierig. Es wäre eine mühsame Suche erforderlich, denn es lassen sich für Blut und Medikamente einzelne Frequenzen zunächst nicht berechnen, da im Gegensatz zu Wasser, Gold und Silber jeder Anhaltspunkt fehlt. Deshalb wurde analog zum Versuch mit Wasser geprüft, ob für eine Blutprobe, für die ein bestimmtes Medikament kompensierend wirkte, im verringerten Magnetfeld noch das gleiche Medikament ausgleicht. Dies war tatsächlich der Fall. Statt der Blutprobe konnte auch das Medikament einem geringeren Feld ausgesetzt werden, Blut und Medikament gehörten weiterhin zusammen. Ob dieses Ergebnis generell für alle Blute und alle Medikamente gilt, konnte nicht geprüft werden.

Da nun jedoch ein Fall bekannt war, bei dem das Magnetfeld der Erde ohne Einfluß auf die Kompensation war, blieb zu untersuchen, ob Spins resonanzen beteiligt sind, deren Frequenz magnetfeldstärkeunabhängig ist. Solche Resonanzen sind die Spin-Spin-Kopplungen, die für zahlreiche Substanzen in der hochauflösenden Kernspinspektroskopie bereits untersucht wurden.

Zur Untersuchung wurden Substanzen ausgewählt, die einfach zu beschaffen waren und deren kernspektroskopische Daten bekannt sind: Benzol, Naphtalin und Para-Dichlorbenzol.

Zunächst wurden alle vier Substanzen gemäß obiger Vorgehensweise als störend für den Probanden festgestellt. Damit lag auf jede Substanz eine Reaktion vor, was für die weitere Prüfung Voraussetzung ist.

Aus den experimentellen Ergebnissen der hochauflösenden Kernspinspektroskopie sind folgende mit der Spin-Spin-Kopplungskonstanten verknüpften Frequenzen bekannt (*Emsley/Feeney/Sutcliffe* 1965):

Benzol	159	Hz
Naphtalin	157	Hz
Para-Dichlorbenzol	169	Hz

Diese Frequenzen sind unabhängig von einem äußerlich angelegten Magnetfeld. Wie man sieht, sind die Frequenzen von Benzol und Naphtalin benachbart und auch Para-Dichlorbenzol liegt in der Nähe. Das hängt mit den Ähnlichkeiten im Molekülaufbau zusammen, alle enthalten den Benzolring.

Nun wurde nacheinander für jede Substanz geprüft, ob die Abstrahlung eines Magnetfeldes mit der Frequenz der zugehörigen Spin-Spin-Kopplung eine Änderung bewirkte. Tatsächlich konnte bei allen Substanzen die Störwirkung der jeweiligen Substanz ausgeglichen werden durch ein Magnetfeld, das sich mit der zugehörigen Frequenz änderte. Wich die abgestrahlte Frequenz auch nur ca. 0,5 Hz ab, so verschwand der Ausgleich, die Störwirkung blieb. Die Amplitude des magnetischen Wechselfeldes war wie schon in obigen Versuchen, soweit untersuchbar, ohne Einfluß.

Die obigen Experimente legen nahe, daß beim *Aschoff*-Test Kernspinresonanzen in mannigfacher Form beteiligt sind. Nun ist es sicher zu einfache, jeder Substanz nur eine Frequenz zuzuordnen. Viel wahrscheinlicher ist, daß jede Substanz ein differenziertes Spektrum aufweist, besser ein elektromagnetisches Strukturabbild (EMSA).

Zusammenfassung

Es wurde eine Theorie des homöopathischen Potenzierprozesses vorgestellt. Ihre Elemente sind bekannte physikalische Effekte. Unterstellt man ein Zusammenspiel dieser Effekte, so ergibt sich ein Modell, das in seinen Konsequenzen mit den bisherigen Beobachtungen in der Homöopathie übereinstimmt und auch Verfahren wie die sog. Medikamententestung erklären helfen kann. Außerdem werden damit elektromagnetische Bio-Effekte verständlich. Das Modell hat den Vorzug, auf längere Sicht auch experimentell geprüft werden zu können.

Anmerkungen

- 1 Streng genommen umfaßt die Pharmakologie als die Lehre von den Arzneimitteln auch die homöopathische Arzneimittellehre. Wie in anderen Wissenschaftsgebieten auch, wird jedoch gemeinhin die vorherrschende Anschauung als "die Pharmakologie" verstanden.
- 2 Die üblichen Einwände gegen erfolgreiche Experimente, wie z.B. unbemerkte Substanzverschleppung beim Potenzierprozeß, spielen an dieser Stelle keine Rolle. Hier werden Annahmen getroffen, unter denen die Theorie gültig sein soll.
- 3 Statt Spektrum wird hier Struktur zur Bezeichnung bevorzugt. Spektrum: zahlreiche einzelne Frequenzen, die nicht notwendig in innerem Zusammenhang stehen müssen. Struktur: weist darauf hin, daß ein innerer Zusammenhang unterstellt wird.

Literatur

- Adey, W. R./Bawin, S. M., 1977: Brain Interactions with weak electric and magnetic fields. *Neurosciences Research Program Bulletin*. MIT.
- Anbar, Michael, 1968: Cavitation during Impact of Liquid Water on Water: Geochemical Implications. *Science*, Vol 161, Sept., S. 1343-1344.
- Antonov, A. S./Yusskesseliava, L. G., 1986: Investigation of Structure Variations under the Influence of a Magnetic Field. *International Agrophysics* 2 (3), pp. 213-223.
- Belowa, Vera, 1971: Wasseraufbereitung im Magnetfeld. *Ideen des exakten Wissens*. 12.
- Béné, Georges J., 1980: Nuclear magnetism of liquid systems in the earth field range. *Physics Reports*. Vol. 58, Number 4.
- Bloch, F./Hansen, W. W./Packard, M., 1946: *Physical Review* Vol. 69, p. 127.
- Delgado, Jose M. R., et al., 1982: Embryological Changes induced by weak, extremely low frequency electromagnetic fields. *J. Anat.*, Vol. 134, pp. 533-551.
- Drost-Hansen, W., 1968: Thermal Anomalies in Aqueous Systems: Manifestations of Interface Phenomena? *Chemical Physics Letters*, Vol. 2, No. 8.

Drost-Hansen, W., 1972: Molecular Aspects of Aqueous Interfacial Structures. *Journal of Geophysical Research*. Vol. 77, No. 27.

Emsley, J. W./Feeley, J./Sutcliffe, L. H., 1965: *High Resolution Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy*. Oxford: Pergamon Press.

Harisch, Günther/Kretschmer, Michael, 1990: *Jenseits vom Milligramm. Die Biochemie auf den Spuren der Homöopathie*. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag.

Kessel, A. R., 1973: *Akustische Kernresonanz*. Berlin.

Klassen, W. I., 1969: Der Einfluß von Magnetfeldern auf die Eigenschaften des Wassers. *Bergakademie*, 21. Jahrgang, Heft 11.

Korthals, Ulrich, 1956: Physikalischer Nachweis der Wirksamkeit von Medikamenten, insbesondere von homöopathischen Hochpotenzen. *Erfahrungsheilkunde*, Bd. 5, Heft 5.

Krause, K., et al., 1984: Der Einfluß schwacher Magnetfeldvariationen auf die menschliche Dämmerungssehschärfe. *Fortschritte der Ophthalmologie*, 81:183-185.

Kuschinsky, G./Lüllmann, H., 1989: *Kurzes Lehrbuch der Pharmakologie und Toxikologie*, 12. Auflage. Stuttgart, New York: Georg Thieme Verlag.

Lüllmann, H./Mohr, K./Ziegler, A., 1990: *Taschenatlas der Pharmakologie*. Stuttgart, New York: Georg Thieme Verlag.

Makino, Keisuke/Mossoba, Magdi M./Riesz, Peter, 1983: Chemical Effects of Ultrasound on Aqueous Solutions. Formation of Hydroxyl Radicals and Hydrogen Atmos. *J. Phys. Chem.* 87, p. 1369-1377.

o. V., 1970: Magnetfelder verändern Eigenschaften des Wassers. *Naturwiss. Rundschau*, 23. Jahrg., Heft 10.

Peschel, G./Adelfinger, K. H., 1971: Thermodynamic Investigations of Thin Liquid Layers Between Solid Surfaces. *Z. Naturforsch.* 26a, 707-715.

Popovskii, Yu. M., et al., 1982: Application of Flow Ultramicroscopy to the Determination of Early Crystallisation in an Magneted Solution. *Kolloidnyi Zhurnal* 2, 312-315.

Purcell, E. M./Torrey, H. C./Pound, R. V., 1946: *Physical Review*, Vol. 69, p. 37.

Resch, Gerhard/Gutmann, Viktor, 1989: Wissenschaftliche Grundlagen des Wassers als Informationsträger. In: Engler, Ivan (Hrsg.): *Wasser*. Teningen.

Righetti, Marco, 1988: *Forschung in der Homöopathie. Grundlagen, Problematik und Ergebnisse*. Göttingen.

Schneider, Fritz/Plato, Martin, 1971: *Elektronenspin-Resonanz*. München: Verlag Karl Thiemig.

- Schulzen, Klaus, 1982: Magnetic Field Effects in Chemistry and Biology. Festkörperprobleme 22, 61-83.*
- Schulzen, Klaus/Weller, Albert, 1984: Magnetfeldeffekte in Chemie und Biologie. Umschau, Heft 25/26, S. 779-783.*
- Strube, Jürgen, 1987: Ein Beitrag zu den physikalischen Grundlagen der Medikamententestung. Biologische Medizin, Heft 4, S. 512-519.*
- Suslick, Kenneth S., 1989: Die chemischen Wirkungen von Ultraschall. Spektrum der Wissenschaft. April 1989, S. 60-66.*
- Tribukait, B., et. al., 1986: Effects of Pulsed Magnetic Fields on Embryonic Development in Mice, Abstr. Int. Sc. Conf. on Work with Display Units, Stockholm, May 12-15.*
- Ubeda, A., et al., 1983: Pulse shape of magnetic fields influences chick embryogenesis. J. Anat. 137, p. 513.*
- Weast, Robert C. (Ed.) 1972/73: Handbook of Chemistry and Physics. 53. Ed., Cleveland, Ohio.*
- van Wijk, R./Wiegant F. A. C., 1989: Homeopathic remedies and pressure-induced changes in the galvanic resistance of the skin. Utrecht.*
- van Wijk, R./van der Molen, C., 1990: Biological Effects and Physical Characteristics of Potentiated High Dilutions of Sulphur. In : Homeopathy in Focus. Herausgegeben vom: Zentrum zur Dokumentation von Naturheilverfahren e.V. Hufelandstr. 56, 4300 Essen 1. Verlag für Ganzheitsmedizin, Essen, 1990. ISBN: 3-88699-015-X.*
- Williams, Dudley H./Fleming, Ian, 1971: Spektroskopische Methoden in der organischen Chemie. Stuttgart: Georg Thieme Verlag.*

246	Literatur
246	Anmerkungen
246	Zusammenfassung
245	4.2 Spin-Spin-Kopplung
242	4.1 Kernspin-Resonanz im Erdfeld
240	4. Experimentelle Anhaltspunkte
240	3. Konsequenzen und Prilfungen aus der Kernspinresonanz
239	abbilder im physiologischen Geschehen
238	2.4 Stetimde Wirkung elektromagnetischer Strukturabbilder
236	2.3 Speicherung elektromagnetischer Strukturabbilder im Wasser
233	2.2 Übertragung elektromagnetischer Strukturabbilder auf Wasser
232	2.1 Elektromagnetische Abbilder der stofflichen Konfiguration
231	2. Umß der Hypothese
231	1. Das Theorie-Problem der Homöopathie
231	Übersicht

Dr. Ing. Jürgen Strube

Eine Theorie des Potenzierprozesses -
Bio-Informationsmodell in der Homöopathie -
als physikalische Grundlage einer elektromagnetischen
Spins resonanzen

Inhaltsverzeichnis

Einleitung: Die Bedeutung der Naturheilverfahren aus der Sicht des Systems der Grundregulation	1
Dr. med. Gisela Draczinsky, Köln	
1. Anatomie des vernetzten Grundsystems	
1.1 Das System der Grundregulation	11
Prof. Dr. rer. nat. med. habil. Hartmut Heine, Herdecke	
1.2 Zellmilieu-Medizin - Zellmilieu-Diagnostik und Zellmilieu-Therapie	67
Dr. med. Hasso H. Thalmann, Hamburg	
Prof. Dr. A.N. Sagredos, Hamburg	
Dr. H.-J. von Leitner, Hamburg	
1.3 Wasser	91
Marco Bischof, Biberist, Schweiz	
Dr. sc. nat. ETH Franziska Rohner, Zurzach, Schweiz	
1.4 Akupunktur aus elektrophysiologischer Sicht: Die Rolle von kapazitiven Strömen und Ruhestromkreisen, sowie deren klinische Wirkung bei der Behandlung von Karzinom und chronischem Schmerz	149
Prof. Dr. med. Björn Nordenström, Stockholm, Schweden	
1.5 Elektromagnetische Bio-Information	
1.5.1 Der elektromagnetische Mensch	167
Dr. C.W. Smith, Salford, England	
1.5.2 Kommunikation und Chaos	199
Dr. rer. nat. habil. Fritz Albert Popp, Kaiserslautern	
J. Deny, Kaiserslautern	
1.5.3 Spins resonanzen als physikalische Grundlage einer elektromagnetischen Bio-Information in der Homöopathie - Eine Theorie des Potenzierprozesses	229
Dr. Ing. Jürgen Strube, Delmenhorst	
1.6 Embryologisch verwandte Haut- und Gewebeareale am Beispiel der Nieren	249
Prof. Dr. med. Hubertus J. Buchheit, Blieskastel	
1.7 Orthomolekulare Medizin - "Freie" Radikale - Aktivierte Sauerstoffstufen	287
Dr. med. Gerhard Ohlenschläger, Königstein	
1.8 Molekulartherapie nach Prof. Dr. W.F. Koch	321
Dr. med. Dieter Reinstorff, Hamburg	
Anmerkung: Menschliche Organe und Systeme als pyroelektrische Detektoren und Transducer	
Dr. med. Klaus-Peter Schlebusch, Essen	