

**edition forschung**

Herausgegeben von der Karl und Veronica Carstens-Stiftung

# **Kernresonanz-Spektroskopie in der Homöopathieforschung**

Otto Weingärtner

**KVC** | VERLAG

## Vorwort

Dieses Buch ist aus dem Wunsch heraus entstanden, eine Gesamtschau der Untersuchungen zu erstellen, innerhalb derer über ein halbes Jahrhundert von den verschiedensten Arbeitsgruppen versucht worden ist, die Kernresonanz-Spektroskopie für den Wirkungsnachweis homöopathischer Potenzen zu nutzen.

Da von Seiten der Physik und Chemie von Anfang an erhebliche Zweifel an der Verwendbarkeit der Kernresonanz-Spektroskopie innerhalb der Wirkungsforschung für homöopathische Potenzen bestand, sind Veröffentlichungen zu dieser Thematik auch kaum in Fachzeitschriften zur Kernresonanz-Spektroskopie erschienen, viele sind vermutlich nicht über die, bei solchen Zeitschriften übliche, anonyme Begutachtung hinausgekommen. Diesem Umstand ist es wohl zu verdanken, dass Publikationen zur Verwendung der Kernresonanz-Spektroskopie innerhalb der Wirkungsforschung zu homöopathischen Potenzen in weniger zitierfähigen Zeitschriften erschienen und somit auch in keinem Citation-Index aufgelistet sind. Es gibt bis heute keine Übersichtsarbeit, die alle Ergebnisse zusammenbringt, ausführlich darstellt und zudem noch die Methode der Kernresonanz-Spektroskopie samt den dahinter stehenden physikalischen Tatsachen erläutert.

Naturgemäß kann eine solche Übersicht nur bis bestenfalls zum Tag der Drucklegung aktuell sein. Möge sie für diejenigen, die zu dem Thema in Zukunft arbeiten wollen, eine Hilfe bei der Orientierung sein. Darüber hinaus soll an dieser Stelle der Hoffnung Ausdruck verliehen werden, dass der hier gegebene Überblick zu neuen und innovativen Ideen veranlasst. Insbesondere wäre es ein Fortschritt, wenn eine länderübergreifende Zusammenarbeit aller an diesem Thema arbeitenden Teams zustande käme, die nach einem gemeinsam vorher erarbeiteten Protokoll systematisch der Vereinbarkeit der Grundlagen der Kernresonanz-Spektroskopie mit der Arbeit an dem Wirkungsnachweis homöopathischer Potenzen nachgehen.

Ich danke der Karl und Veronica Carstens-Stiftung und insbesondere Herrn Dr. H. Albrecht dafür, dass man mich über Jahre hinweg ermuntert hat, die physikalische Verstehbarkeit der Wirkung homöopathischer Potenzen zu untersuchen und im Falle anstehender Projekte für inhaltliche

Diskussionen und Fragen der Finanzierung stets ein offenes Ohr hatte. Auch die Anregung, die vorliegende Übersicht zusammenzustellen, stammt von Herrn Dr. Albrecht. Ich möchte mich ebenfalls bei Frau T. Haas bedanken, die mir geholfen hat, die Abbildungen und Tabellen in die gewünschte Form zu bringen.

Bensheim, März 2002

O. Weingärtner

# Inhaltsverzeichnis

<b>Kapitel 1: Einleitung.....</b>	<b>1</b>
<b>Kapitel 2: Homöopathische Potenzen .....</b>	<b>5</b>
<b>Kapitel 3: Die Imprinttheorie .....</b>	<b>11</b>
<b>Kapitel 4: Kernresonanz-Spektroskopie.....</b>	<b>19</b>
Spins in Magnetfeldern .....	20
Einfache Parameter .....	23
FIDs und Relaxationszeiten .....	26
<b>Kapitel 5: NMR-Untersuchungen.....</b>	<b>33</b>
Der Aufsatz von Bergholz.....	34
Die Arbeiten von Smith und Boericke.....	38
Die Arbeit von Young.....	46
Die Arbeit von Sacks.....	49
Eigene Arbeiten .....	51
Die Arbeiten von Strube.....	64
Die Arbeiten von Lasne et al.....	66
Die Arbeiten von Demangeat et al.....	70
Die Arbeiten von Sukul et al.....	77
Die Arbeit von Milgrom et al.....	85
Die Arbeit von Aabel et al.....	89
<b>Kapitel 6: Schlussbetrachtung .....</b>	<b>93</b>
<b>Anhang A: Mechanik .....</b>	<b>103</b>
<b>Anhang B: Quantenmechanik .....</b>	<b>106</b>
<b>Anhang C: Spins .....</b>	<b>111</b>
<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>113</b>

# Kapitel 1: Einleitung

Forschung zur Homöopathie findet auf mehreren Ebenen statt. Auf der elementarsten Ebene hat man den täglichen Umgang der Therapeuten mit ihren Patienten. Der nicht an Indikationen, sondern an Symptomengsamtheiten gebundenen Vorgehensweise der Homöopathie wegen muss der Therapeut bei jedem Patienten aufs Neue herausfinden, wie Mittel und Symptomatik zueinander passen. Dies ist der Grund, warum die tägliche homöopathische Praxis im Sinne der Definition des Forschungsbegriffs (finden neuer, bisher unbekannter Zusammenhänge) als Forschung anzusehen ist, und zwar als rein empirische.

Dieses in der Praxis auf Grund der Gegebenheiten doch nur sehr unsystematisch sammelbare Wissen erfährt eine Systematisierung, wenn es in Zusammenhang mit aufbereitetem Material aus Arzneimittelprüfungen gebracht wird. Es fließt nämlich dann in die Validierung von Arzneimittelbildern ein. Arzneimittelprüfungen und die Erstellung von Arzneimittelbildern sind deshalb eine weitere Ebene der Grundlagenforschung zur Homöopathie.

Wissen um die Wirksamkeit homöopathischer Behandlung ist, wenn es, wie eben dargestellt wurde, aus der täglichen Praxis stammt oder aus der Erschließung von Arzneimittelbildern via Arzneimittelprüfung abgeleitet wird, subjektiver Natur. Es bildet aber denjenigen Teil von wissenschaftlicher Erkenntnis innerhalb des Gedankengebäudes der Homöopathie, der von den Homöopathen selbst als maximal erreichbar angesehen wird.

Wissen objektiver Natur hingegen liefert der Versuch, die Homöopathie im klinischen Alltag zu testen, sprich Klinische Forschung zu betreiben (für einen Literaturüberblick s. z.B. die in der Meta-Analyse von Linde et al. 1998 zitierte Literatur). Diese Ebene der Homöopathieforschung beschränkt sich nicht auf das in sich geschlossene Denkgebäude der Homöopathie. Sie versucht, statistische Aussagen über die Anwendung homöopathischer Arzneimittel bei einer möglichst homogenen Grundgesamtheit von Patienten zu machen. Die Grundgesamtheit besteht dabei in der Regel aus Patienten mit dem gleichen Krankheitsbild und nicht, wie es dem Gedankengebäude der Homöopathie entspräche, aus Patienten, die das glei-

che Mittel erhalten. Auch Studien, deren Design einem Mittel eine bewährte Indikation zuordnet und somit eine homogene Grundgesamtheit und eine einheitliche Medikation erzwingt, entsprechen streng genommen nicht der homöopathischen Denkweise.

Nicht unmittelbar an der Patientenbehandlung orientierte Forschung zur Klärung von der Homöopathie zu Grunde liegenden Zusammenhängen findet auf der Basis von zwei voneinander völlig verschiedenen Problemstellungen statt. Dies sind zwei weitere Ebenen der Forschung zur Homöopathie.

In der einen Problemstellung fragt man nach mess-, wieg- oder zählbaren Auswirkungen von Potenzen auf biologische Systeme und interpretiert solche Auswirkungen als Wirkungsindikator (s. z.B. Harisch et al. 1990 und die darin zitierte Literatur, s.a. van Wijk und Wiegant 1997), führt also einen indirekten Wirkungsnachweis. Dies ist eine Ebene der Homöopathieforschung, die sich einerseits nicht an das geschlossene Gedankengebäude der Homöopathie gebunden fühlen muss, d.h. auch homöopathische Wirkung bei z.B. Zellsystemen untersuchen kann, bei denen mit Sicherheit keine Repertorisierung und keine Überprüfung eines Arzneimittelbildes möglich ist, andererseits aber biologische Systeme als unabdingbares Medium für die Wirkungsentfaltung annimmt. Damit bedient man sich eines Kunstgriffs im Hinblick auf eine mögliche Wirksamkeitsaussage für homöopathische Potenzen. Würde nämlich zweifelsfrei ein Kausalzusammenhang zwischen der Interaktion biologischer Systeme und homöopathischen Potenzen, incl. Hochpotenzen, einerseits und der messbaren Veränderung solcher Systeme andererseits nachweisbar sein, dann müsste man sich nicht um das weitaus schwierigere Problem kümmern, wie nämlich ein Medikament wirken kann, das rechnerisch kein Teilchen des Ausgangsstoffs mehr beinhaltet.

Genau mit dieser weitaus schwierigeren Frage befasst sich die andere der beiden oben genannten Problemstellungen. Sie untersucht Potenzen an sich und den Vorgang ihrer Herstellung. Die Grundintention besteht darin, herauszufinden, ob sich homöopathische Potenzen von ihrem Lösungsmittel physikalisch unterscheiden, welcher Mechanismus dem zu Grunde liegt und ob dieser Mechanismus naturwissenschaftlich als eine arzneiliche Qualität verstanden werden kann. Dies ist diejenige Ebene der Homöopa-

thieforschung, die sich nicht mehr an das Denkgebäude der Homöopathie halten kann und darüber hinaus auch unterstellt, dass Wirkungen, die von homöopathischen Potenzen ausgehen, auch von weitaus unsensibleren Apparaturen erkannt werden können, wie dies lebende Organismen sind.

Es gibt zu diesem Themenkreis eine ganze Reihe von Untersuchungen mit den unterschiedlichsten Methoden. Die wissenschaftlich nachvollziehbaren dieser Methoden wurden in meinen eigenen Arbeiten (Weingärtner 1988, 1989, 1990, 1990a und 1992) in Bezug auf ihre Anwendbarkeit beim Wirknachweis für homöopathische Potenzen untersucht. Es kam dabei ein kurioses Ergebnis heraus. Es konnte nämlich durch mehrere Arbeitsgruppen gezeigt werden, dass tatsächlich Unterschiede zwischen Potenzen, sogar zwischen Hochpotenzen und ihrem Lösungsmittel messbar waren, sogar statistisch hoch signifikante Unterschiede. Da aber niemand eine Vorstellung davon hat, was man unter der therapeutisch aktiven Komponente homöopathischer Potenzen konkret zu verstehen hat, war auch niemand in der Lage nachzuvollziehen, ob die gemessenen Unterschiede tatsächlich ein Indikator für diese therapeutisch aktive Komponente sind oder vielleicht etwas ganz anderes bedeuten, was möglicherweise mit der Messmethode, dem Messgerät, der Probenpräparation, etc. zu tun hat.

Der mit am intensivsten untersuchte Teil der zum Thema physikalische Identifikation eines therapeutisch aktiven Anteils homöopathischer Potenzen gehörigen Experimente, nämlich die Untersuchung von Kernresonanzspektren homöopathischer Potenzen, sind der Gegenstand dieses Buches.

Die Vorgehensweise bei der Darlegung des Stoffes ergibt sich auf natürliche Weise durch die vermutlich zweigeteilte Leserschaft. Zum einen werden dies Homöopathen und der Homöopathie zugeneigte Laien, beispielsweise Patienten, sein, die etwas über den Stand und die Geschichte der Wirksamkeitsforschung erfahren wollen. Ihnen kann man nicht ohne weiteres Kenntnisse in der Kernresonanz-Spektroskopie unterstellen. Zum anderen wird ein Teil der Leserschaft aus Naturwissenschaftlern bestehen. Bei diesen wiederum kann man keine Homöopathiekennntnisse voraussetzen. Insgesamt ist damit vorgegeben, dass es ein Übersichtskapitel über homöopathische Potenzen, ihre Herstellung und ihre Verabreichung und ein Übersichtskapitel über die Grundzüge der Kernresonanz-Spektroskopie geben muss. Zwischen diesen beiden Übersichtskapiteln wird dargelegt,

wie um 1965 herum die Arbeitshypothese entstanden ist, der therapeutisch wirksame Anteil homöopathischer Potenzen sei mit der Kernresonanz-Spektroskopie messbar.

Genau genommen erfährt der Leser erst im Übersichtskapitel zur Kernresonanz-Spektroskopie, wovon die ganze Zeit die Rede war, wenn im bis dahin vorliegenden Text Ausdrücke wie Kernresonanz und Spektroskopie benutzt wurden.

Der zeitliche Verlauf der Gesamtheit der Experimente und die damit einhergehende Weiterentwicklung der Technik der Geräte samt der Darstellung der Ergebnisse schließt hier an. Es wird dabei so vorgegangen, dass die Arbeiten der verschiedenen an diesem Thema arbeitenden Einzelpersonen und Gruppen auch in ihren gegenseitigen Bezügen dargestellt werden. Dieses Kapitel wird den größten Raum einnehmen.

In den Text ist eine über die Jahre hinweg gewachsene Sammlung berechtigter kritischer Anmerkungen eingearbeitet. Ebenfalls nicht unerwähnt bleiben darf natürlich auch die stetig gewachsene Sammlung voreingenommener Kritik.

## Kapitel 2: Homöopathische Potenzen

In der Homöopathie finden Arzneimittel Anwendung, die durch ein bestimmtes Herstellungsverfahren, die Potenzierung, aus mineralischen, pflanzlichen oder tierischen Ausgangssubstanzen gewonnen werden. Die Ausgangssubstanzen werden nach den Vorschriften des homöopathischen Arzneibuchs (des HAB) zu sogenannten Urtinkturen aufbereitet, welche dann ihrerseits potenziert werden. Dabei sind, orientiert an der Löslichkeit der Tinktur, zwei Verfahren möglich. Bei nicht löslichen Stoffen die Verreibung, bei löslichen Stoffen die Verschüttelung. Der Vollständigkeit halber sei noch erwähnt, dass im späteren Schaffen Hahnemanns Potenzen mit zweiphasiger Herstellung (die LM- oder Q-Potenzen, s.a. Vorschrift 17 des HAB) eine immer größer werdende Rolle spielten. Da es hier um das Verständnis des Prinzips geht, möge die Darstellung von Verreibung und Verschüttelung genügen.

Die Potenzierung ist immer eine Verdünnung, gefolgt von der Zuführung mechanischer Energie. Die Verdünnung erfolgt in Verhältnissen 1:10 (Dezimal-Potenzen) oder 1:100 (Centesimal-Potenzen). Hahnemann selbst benutzte von diesen beiden die Centesimal-Potenzen, sogenannte C-Potenzen. Analog dazu wird beim Verdünnungsverhältnis 1:10 von D-Potenzen gesprochen. Bei der Deklaration von Potenzen hat man in Deutschland drei Merkmale zu beachten, erstens den Namen, z.B. Apis mellifica, die Honigbiene, zweitens das Verdünnungsverhältnis, C oder D, und drittens die Verdünnungsstufe, die wievielte Verdünnung. Apis mell. D12 ist dann Apis mellifica, dezimal potenziert in der Verdünnung  $10^{-12}$ . Dabei ist weder etwas über den Wirkstoff und dessen Konzentration gesagt noch darüber, ob es sich um eine Verreibung oder um eine Verschüttelung handelt.

Der Verreibungsvorgang kommt bei nicht löslichen Ausgangssubstanzen zur Anwendung. Welche das sind, ist im Einzelnen im Arzneibuch aufgeführt. Bei der Verreibung werden je nach Wahl der Potenzierung (C oder D) 1 Anteil Ausgangssubstanz mit 99 oder 9 Teilen Vehikel (Milchzucker) durch Hand oder mit Hilfe einer Verreibungsmaschine einem zeitlich festgelegten intensiven Zerteilungs- und Mischungsvorgang unterworfen. Das Arzneibuch definiert dabei die Intensität und Dauer des Verreibungs-

vorgangs so, dass die Größe der erhaltenen Ausgangsstoffteilchen eine bestimmte Vorgabe nicht übersteigen darf. Die beim Verreibungsvorgang entstandene Potenz ist die Ausgangssubstanz für den Potenzierungsvorgang der nächsten Stufe, d.h. es werden einem Teil dieser Potenz 99 bzw. 9 Teile Lösungsmittel hinzugefügt und die Verreibung beginnt vom Neuem. Als Folge davon erhält man, dass jede homöopathische Potenz sowohl die Vorstufe ihrer Nachfolgerin als auch ein eigenständiges Medikament ist.

Sind die Ausgangssubstanzen löslich, so werden sie mit Alkohol vorgeschriebener Konzentration verdünnt. Das Mischungsverhältnis ist, ebenso wie bei der Verreibung, bei C-Potenzen 1:100, bei D-Potenzen 1:10. Von Schüttelschlägen ist im Arzneibuch nicht die Rede.

Eine präzise Festlegung der bei Verreibung bzw. Verschüttelung zuzuführenden Energiemenge existiert nicht. Es existiert ebenfalls keine Vorstellung davon, welcher Anteil der zugeführten Energie, z.B. in Form von Wärme, während oder unmittelbar nach dem Verreibungsvorgang an die Umgebung wieder abgegeben wird. Den Auffassungen der Homöopathie nach enthalten homöopathische Potenzen neben den substanzialen Bestandteilen des Ausgangsstoffs, die einer Verstoffwechslung zugeführt werden, noch (nicht näher definierte) *geistartige* Anteile, die für die homöopathischen Wirkungen verantwortlich sind. Nur diesen soll hier Beachtung geschenkt werden. Wirkungen, die man in niedrigen Potenzen vieler Ausgangsstoffe *stofflich* begründen kann sollen hier nicht Gegenstand sein.

Im Unterschied zu den Vorschriften des Arzneibuchs macht die homöopathische Literatur mit beliebiger Detailbesessenheit aus der Potenzierung ein Ritual. Es ist vom Schlag auf den Lederrücken eines Buches, von zum Erdmittelpunkt gerichteter Potenzierung etc. die Rede. Allerdings sind auch unterschiedliche Angaben zur Anzahl der Schüttelschläge bzw. zu den Verreibungszeiten zu finden. Die zuzuführende Energiemenge ist nicht näher definiert, die aber wäre wichtig. Es ist nicht bekannt, wie die Energiebilanz vor, während und nach der Verschüttelung aussieht. Grundsätzlich könnte man (z.B. zu Forschungszwecken) diese Probleme durch Konstruktion spezieller Vorrichtungen an Geräten zur maschinellen Potenzierung versuchen zu lösen. Darüber hinaus könnte man sich Verfahren ausdenken, die die intermolekulare Energiebilanz vor, während und nach dem Potenzierungsvorgang festhalten.