

edition forschung

Herausgegeben von der Karl und Veronica Carstens-Stiftung

Physikalische Untersuchung homöopathischer Hochpotenzen

Claudia Witt

2. Auflage

KVC | VERLAG

Inhalt

Abkürzungen.....	VIII
1. Einleitung und Problemstellung.....	1
1.1 Vorgeschichte und Ausgangspunkt.....	1
1.2 Homöopathie.....	2
1.3 Homöopathische Arznei.....	4
1.4 Problematik der Hochpotenzforschung.....	6
2. Zielsetzung der Arbeit	9
3. Physikalische Methoden, die für die Homöopathieforschung von Interesse sind.....	11
3.1 Nachweis von Strukturveränderungen.....	11
3.2 Grundlagen der Dielektrizitätskonstante.....	11
3.3 Grundlagen der Ramanspektroskopie.....	12
3.4 Grundlagen der Absorptionsspektroskopie.....	13
3.5 Grundlagen der NMR-Spektroskopie.....	13
4. Systematische Literaturübersicht	17
4.1 Methodik.....	17
4.1.1 Selektion der Veröffentlichungen.....	17
4.1.2 Suchmethoden.....	17
4.1.3 Klassifizierung der Veröffentlichungen.....	18
4.1.4 Beurteilung der Qualität.....	18
4.2 Ergebnisse.....	21
4.2.1 Literaturrecherche.....	21
4.2.2 Tabellarische Darstellung der Literatur.....	21
4.3 Diskussion.....	34
4.3.1 Einführung und Zielsetzung.....	34
4.3.2 Allgemeine Methodenkritik.....	35
4.3.3 Beurteilungssystem.....	36

4.3.4	Qualität der gesichteten Arbeiten	37
4.3.5	Verlässliche positive Versuchsergebnisse	38
5.	Eigene experimentelle Arbeiten 1: Analytische Versuche	41
5.1	Material und Methoden.....	41
5.1.1	Material.....	41
5.1.2	Methoden.....	42
5.2	Ergebnisse.....	48
5.2.1	Leitwerte von Aqua bidest bei Lagerung in unterschiedlichen Materialien.....	48
5.2.2	Leitwerte verschiedener Kontrollproben	50
5.2.3	Quantitative Zusammensetzung von Aqua bidest bei Lagerung in unterschiedlichen Materialien.....	51
5.2.4	Analyseergebnisse einer Potenzreihe	52
5.2.5	Arznei und Kontrollprobe im Vergleich	53
5.3	Diskussion	55
5.3.1	Einführung und Zielsetzung.....	55
5.3.2	Gefäßmaterialien	56
5.3.3	Die Messverfahren	58
5.3.4	Kontrollproben	60
5.3.5	Versuchsdesign.....	62
5.3.6	Zusammensetzung homöopathischer Arzneiprobe.....	64
5.3.7	Schlussfolgerung und Ausblick.....	67
6.	Eigene experimentelle Arbeiten 2: REDEM-Versuche.....	69
6.1	Material und Methoden.....	69
6.1.1	Material.....	69
6.1.2	Methoden.....	70
6.2	Ergebnisse.....	77
6.2.1	Allgemeines.....	77
6.2.2	Versuche in Glasgefäßen mit Aqua bidest als Lösungsmittel	78
6.2.3	Versuche in Glasgefäßen mit Ethanol als Lösungsmittel.....	85
6.2.4	Versuche in Glasgefäßen mit Zeitfaktor.....	86

6.2.5	Versuche in Polyethylengefäßen mit Zeitfaktor	88
6.3	Diskussion.....	90
6.3.1	Einführung und Zielsetzung	90
6.3.2	Begründung zur Wahl des Messgeräts	90
6.3.3	Unterschied Arznei / Kontrolle.....	92
6.3.4	Arzneiunterschiede.....	93
6.3.5	Schlussfolgerung und Ausblick	94
7.	Zusammenfassung	95
	Literaturverzeichnis	99
	Danksagung	104

1. Einleitung und Problemstellung

1.1 Vorgeschichte und Ausgangspunkt

Seit dem Beginn ihrer Geschichte wird die Homöopathie öffentlich kontrovers diskutiert. Die meisten Diskussionen sind im Kern dadurch bedingt, dass es, trotz verschiedenster Ansätze, bis zum heutigen Tage keinen naturwissenschaftlichen Erklärungsansatz für den Wirkmechanismus der Homöopathie gibt. Nichtsdestotrotz nimmt der Zuspruch seitens der Patienten gegenüber diesem komplementärmedizinischen Behandlungsverfahren in den letzten Jahren deutlich zu – ein Umstand, der den zunehmenden Forschungsbedarf weiter untermauert. Die Notwendigkeit einer wissenschaftlichen Erforschung der Homöopathie wurde auch vom ehemaligen Bundesgesundheitsminister Seehofer in seinem Grußwort zum Festakt „200 Jahre Homöopathie“ bestätigt. Hier wies er darauf hin, dass sich die Homöopathie, ebenso wie alle anderen medizinischen Leistungsbringer, immer wieder der Aufgabe stellen muss, die Notwendigkeit und Wirksamkeit ihrer Methoden nachzuweisen.

In der Homöopathieforschung sind grundsätzlich unterschiedliche Forschungsansätze möglich. Sie lassen sich nach Anagnostatos (1992) in die folgenden drei Fragestellungen einteilen:

1. Welche Eigenschaften machen die Arznei aus?
2. Wie erfolgt die Übertragung der Information von der Arznei auf den Körper?
3. Ist ein therapeutischer Effekt nachweisbar?

Diesen Fragestellungen tragen die verschiedenen Bereiche der Homöopathieforschung Rechnung. Die klinischen Untersuchungen, in der homöopathische Präparate indikationsbezogen einer Kontrollgruppe gegenübergestellt werden, befassen sich vorrangig mit der Frage, ob sich ein Homöopathikum als wirksam erweist. Die biochemische Forschung beschreibt erfassbare zelluläre Effekte nach Verabreichung von Homöopathika. Demgegenüber fragt die physikalisch-chemische Forschung nach den spezifischen Eigenschaften der homöopathischen Arznei.

Ein kausaler Zusammenhang zwischen den Eigenschaften der homöopathischen Arzneien und der dadurch induzierten Heilwirkung konnte bisher nicht beschrieben werden, da es an einem Nachweis der spezifischen Eigenschaften mangelt. Damit muss die Homöopathie bis auf weiteres als „prä-wissenschaftlich“ bezeichnet werden. Gleichzeitig dürfte hiermit der immense Bedarf im Bereich der Grundlagenforschung deutlich werden, mit dem Ziel, Spezifika der homöopathischen Präparate näher einzugrenzen. Dieses Ziel stellt eine hohe wissenschaftliche Herausforderung dar. Denn noch ist sehr wenig über die Merkmale von homöopathischen Arzneimitteln, bzw. über die charakteristische Veränderung, welche sie im Laufe der homöopathischen Verarbeitung erfahren, bekannt. Hier nimmt die physikalisch-chemische Forschung einen hohen Stellenwert ein. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die physikalische Forschung desto weiter in den Vordergrund rückt, je höher ein homöopathisches Medikament potenziert, bzw. verschüttelt wird. Gerade in den Hochpotenzen, die therapeutisch als besonders tiefgreifend wirksam gelten, ist statistisch kein Molekül des ursprünglich gelösten Arzneistoffes mehr enthalten, so dass hier der chemisch-pharmakologische Nachweis des Inhaltsstoffes als Informationsträger nicht mehr in Frage kommt.

1.2 Homöopathie

Die Homöopathie (griech: „homoion – ähnlich“, „pathos – Leiden“) versteht sich als Reiz- und Regulationstherapie. Begründer der Homöopathie ist Dr. Samuel Hahnemann (1755–1843), ein führender Wissenschaftlicher seiner Zeit, der den damaligen Behandlungsformen – Schröpfen, Aderlässe, Klistiere etc – ausgesprochen kritisch gegenüberstand. Bei einer Übersetzung des schottischen Pharmakologen William Cullen im Jahre 1770 stieß Hahnemann auf den Hinweis, Wechselfieber (Malaria) mit Chinarinde zu behandeln. Diese Empfehlung regte Hahnemann zu dem Experiment an, selber – ohne jedoch erkrankt zu sein – größere Mengen Chinarinde einzunehmen. Daraufhin konnte Hahnemann an sich selbst Symptome beobachten, die charakteristisch für das Wechselfieber sind. Dieser Selbstversuch veranlasste Hahnemann dazu, einen Zusammenhang zwischen dem thera-

apeutischen Einsatz der Chinarinde bei Malaria und den am Gesunden auftretenden und durch die Gabe von Chinarinde induzierten, dem Bild der Malaria ähnlichen Krankheitserscheinungen zu vermuten. Er entwickelte daraufhin ein System, um am Gesunden auftretende Veränderungen in Folge der Einnahme eines Arzneistoffes zu beobachten, die sogenannten „Arzneimittelprüfung“. So untersuchte Hahnemann in zahlreichen weiteren Versuchen an Freunden und Angehörigen viele weitere Substanzen. In der Folge entwickelte sich die homöopathische Arzneimittellehre, welche jedem homöopathischen Mittel eine Vielzahl von charakteristischen Symptomen zuordnet – das sogenannte „Arzneimittelbild“, welches in der Arzneimittelprüfung beobachtet wurde. So sind bei den großen homöopathischen Mitteln sogar zwischen zwei- und dreitausend Symptome erfasst, die neben den akuten Beschwerden auch Gemütsymptome erfassen, ebenso wie eine Vielzahl von Modalitäten, d.h. unter welchen Umständen sich die Beschwerden verbessern oder verschlechtern.

Der Beginn der Homöopathie wird auf das Jahr 1796 datiert, als Hahnemann seine Erkenntnisse erstmals in „Hufelands Journal“ der wissenschaftlichen Öffentlichkeit vorstellte. Im Organon der Heilkunst (Hahnemann, 6. Auflage § 27) legte er folgendes nieder: *„Das Heilvermögen der Arznei beruht auf ihren der Krankheit ähnlichen Symptomen, so daß jeder Krankheitsfall nur durch eine, die Gesamtheit der Symptome am ähnlichsten zu erzeugen fähige Arznei,... vernichtet wird“*. Daraus leitet sich folgender Lehrsatz ab: *„Wähle, um sanft, schnell, gewiß und dauerhaft zu heilen, in jedem Krankheitsfall eine Arznei, welche ein ähnliches Leiden erregen kann als sie heilen soll“*. Diese Ähnlichkeitsregel bildet die Grundlage aller homöopathischen Therapien. Dazu zwei Beispiele: Coffea als homöopathisch verarbeiteter Kaffee wird eingesetzt bei lebhafter Erregung, Schlaflosigkeit infolge hellwacher Gedanken, Herzklopfen, Tachykardie und Polyurie-Symptomen, die bei starkem Kaffeekonsum auftreten. Allium cepa, die Küchenzwiebel, ist angezeigt bei Fließschnupfen mit scharfer, wässriger Nasenabsonderung, Tränenfluss, Kehlkopfkitzel, bei tränenden Augen und Konjunktivitis. Gerade letzteres Beispiel zeigt die unterschiedliche Anwendung: die Homöopathie setzt die Zwiebel aufgrund des Ähnlichkeitsprinzips ein, die Phytotherapie wegen der pharmakologischen Inhaltsstoffe.

Die Arzneimittelwahl erfolgt in der Homöopathie aufgrund der exakten Beobachtung der Gesamtheit aller Symptome, die meist in einer sehr ausführlichen mehrstündigen Anamnese erhoben werden. Daran schließt sich die Fallauswertung (Repertorisation) an, in welcher die individuellen Besonderheiten und Symptome des Patienten mit Hilfe von Arzneimittelbüchern (Materia medica) und Symptomensammlungen (Repertorien) analysiert werden. Letztendlich wird diejenige Arznei verordnet, welche die individuelle Symptomatik des Patienten am besten abdeckt. Damit handelt es sich bei der Homöopathie um eine individualisierende Medizin: Patienten mit der gleichen schulmedizinischen Diagnose erhalten meist unterschiedliche homöopathischen Arzneien. Dazu wieder ein Beispiel: Coffea wird, wie beschrieben, bei Kopfschmerzen eingesetzt, die mit nervöser Unruhe und Schlaflosigkeit einhergehen. Dagegen ist der Kopfschmerz von Belladonna, der Tollkirsche, dadurch charakterisiert, dass die Kopfschmerzen durch eine arterielle Kongestion verursacht sind, einen klopfenden und hämmernden Charakter haben, das Gesicht heiß und rot ist, die Arterien pulsieren und die Beschwerden nicht selten mit Fieber, Schweißen und Schüttelfrost einhergehen – Symptomen, die der Belladonna-Intoxikation entsprechen.

1.3 Homöopathische Arznei

Um das Verständnis der vorliegenden Arbeit zu erleichtern, werden zuvor die wichtigsten homöopathischen Fachtermini erläutert.

- Eine **homöopathische Arznei** ist eine nach den Grundprinzipien der Homöopathie hergestellte und angewendete Substanz (Arznei). Als „homöopathisch“ wird die Eigenschaft eines Arzneimittels bezeichnet, mit Symptomen aus seinem Arzneimittelbild zu Krankheitssymptomen des gegebenen Falls ähnlich zu sein (Psychembel Naturheilkunde, 1996).
- Der **Potenzierungsvorgang** beschreibt die Herstellung einer homöopathischen Arznei. Er besteht aus der Kombination von Verdünnung und Verschüttelung. Durch die Verdünnung wird die stoffliche Menge verringert. Durch die Verschüttelung wird mechanische Energie zuge-

führt, was laut dem Begründer der Homöopathie die Kraft der Arznei steigert bzw. erst erzeugt (Hahnemann, Organon 6. Auflage § 269).

- Die **Potenz** einer in der Homöopathie verwendeten Arznei gibt deren Verdünnungsgrad an. Die angewendeten Verdünnungsschritte können dabei im Verhältnis 1:10, 1:100 oder 1: 50000 erfolgen. Werden 1:10 Verdünnungsschritte zur Herstellung eines Arzneimittels angewendet, resultieren die sog. Dezimal-Potenzen (D1, D2, D3 usw.), wenn in 1:100 Verdünnungsschritten vorgegangen wird, erhält man Centesimal-Potenzen (C1, C2, C3 usw.), bei Anwendung eines Verdünnungsfaktors 1:50000 entstehen Q (oder LM)-Potenzen.
- Eine **Hochpotenz** ist eine Arznei, in welcher statistisch gesehen kein Molekül der Ausgangssubstanz mehr enthalten sein dürfte, d.h. unter Berücksichtigung der Avogadro'schen Konstante ab 10^{-23} . Dies entspricht einer Potenz D23 oder C12. Kommen diese Hochpotenzen in der Forschung zur Anwendung, so kann man von Hochpotenzforschung sprechen.
- Eine **Potenzierungsreihe** (syn.: Potenzreihe) ist eine Reihe aufsteigender Verdünnungsstufen, die zusätzlich zur Verdünnung auch verschüttelt werden (s.o. Potenzierungsvorgang).

Die Ausgangsstoffe für die homöopathischen Arzneien stammen aus nahezu allen Bereichen (Pflanzen, Tiere, Mineralien, Krankheitserreger). Die Herstellung unterliegt bestimmten Richtlinien, die im Homöopathischen Arzneibuch (HAB) festgelegt sind. Die ersten Beschreibungen zur Herstellung der Arzneien stammen von Hahnemann selber (Hahnemann, Organon 6. Auflage § 270). Mit der 1992 verabschiedeten EG-Richtlinie für homöopathische Arzneimittel wurde garantiert, dass allen Patienten freier Zugang zu diesen Medikamenten ermöglicht wird. Der Name einer homöopathischen Arznei setzt sich aus dem verwendeten Grundstoff und der Potenz zusammen.

Möchte man zum Beispiel die Arznei *Argentum nitricum* (Silbernitrat) C30 herstellen, so werden 0,1 ml der Urtinktur mit 9,9 ml Lösungsmittel verdünnt, dann schüttelt man das Gefäß (2–100x). Man erhält *Argentum nitricum* C1. Für die Potenz C2 entnimmt man 0,1 ml aus der Potenz C1 und verdünnt wieder mit 9,9 ml Lösungsmittel und schüttelt. Dies lässt

sich beliebig häufig fortführen. Wiederholt man diesem Vorgang 30 Mal, so erhält man Arg. nit. C30.

1.4 Problematik der Hochpotenzforschung

Wie bereits angedeutet wurde, werden für die homöopathische Behandlung häufig Arzneien in extrem hoher Verdünnung verwendet. Hier liegt die Wirkmittelkonzentration unterhalb der Avogadroschen Konstante (6×10^{23}), so dass aus chemisch-pharmakologischer Sicht eine Wirksamkeit nicht denkbar ist. Der Versuch, die Wirksamkeit der homöopathischen Hochpotenzen nachzuweisen, muss sich daher auf andere Methoden als die Pharmakologie stützen.

Gerade weil das gelöste Arzneimittel als chemischer Informationsträger nicht mehr in Frage kommt, wird vermutet, dass es in gewisser Hinsicht durch die charakteristische Verarbeitungsweise der homöopathischen Verschüttelung zu einem „Informationstransfer“ des Arzneistoffes auf das Lösungsmittel kommt. Dieser Informationstransfer könne – so die Hypothese – darin begründet liegen, dass sich durch das rhythmische Verschütteln oder Verreiben die Struktur des Lösungsmittels z.B. so verändert, dass sich polymerähnliche Strukturen in der Lösung bilden (Smith & Boericke 1966, 1968). Diese Strukturveränderungen des Lösungsmittels sind nicht mehr chemisch, sondern vorrangig physikalisch nachweisbar. Damit nimmt die physikalische Hochpotenzforschung eine zentrale Stellung für den Nachweis der Wirksamkeit homöopathischer Präparate ein.

Die physikalischen Versuche mit homöopathischen Hochpotenzen sind jedoch methodologisch problematisch, beispielsweise hinsichtlich der Existenz anorganischer Ionen. Werden für experimentelle Versuche in aller Regel hochreine Arzneiprobe verwendet, so wurde bereits von Wünnel (1979) darauf hingewiesen, dass eine gewisse Konzentration anorganischer Moleküle in Proben allgegenwärtig ist und dies auch für homöopathische Arzneien zutrifft. Es ist nur wahrscheinlich, dass zu den im Lösungsmittel ubiquitär vorkommenden Ionen weitere Ionen über den Herstellungsprozess hinzukommen. Im Falle eines messbaren Unterschiedes zwischen der Hochpotenz und dem Lösungsmittel muss man sich demzufolge die Frage

stellen, ob die Ursache bei den in Lösung gegangenen Ionen zu suchen ist. Daraus resultiert eine erschwerte Interpretation aller Ergebnisse der Versuche, die z.B. Ionenleitfähigkeit berücksichtigen, wenn keine adäquate Kontrolle mitgeführt wurde.

Bei der Herstellung, Lagerung und experimentellen Verwendung der Arzneien besteht eine große Anzahl von möglichen Quellen für Fremdmoleküle. Als Fremdmoleküle (=arzneifremde Moleküle) werden in diesem Fall alle Moleküle bezeichnet, welche weder der Arznei noch dem Lösungsmittel zugehörig sind. Schon vor 20 Jahren wurde von Young (1975) und Smith (1970) darauf hingewiesen, dass die Verwendung von Glasgefäßen zu einem erheblichen Herauslösen von Ionen aus den Gefäßwänden führt und dieses Phänomen Einfluss auf die physikalisch-experimentelle Homöopathieforschung haben könnte. Detaillierte analytische Untersuchungen, die diese Mechanismen belegen könnten, wurden bisher nicht durchgeführt.