

Lucadou, W.v. (2002): "Die Magie der Pseudomaschine", in: Wilfried Belschner, Joachim Galuska, Harald Walach, Edith Zundel (Hrg.): Transpersonale Forschung im Kontext. Oldenburg: Transpersonale Studien 5, Bibliotheks- und Informationssystem der Universität Oldenburg 2002.

Walter v. Lucadou

Die Magie der Pseudomaschine

Zusammenfassung

In vielen Bereichen der (Komplementär- oder Alternativ-) Medizin und Psychologie (vor allem bei Diagnostik und Therapie) aber auch in der Alltagstechnik spielen Pseudomaschinen eine nicht zu unterschätzende Rolle. "Pseudomaschinen" werden definiert als technische Apparate und/oder als damit verbundene technische Handlungsanleitungen, denen eine objektive rein physikalische Wirkung zugeschrieben wird, die sich aber bei genauerer Betrachtung auf psycho-physikalische Systeme beziehen und somit verborgene subjektive Komponenten enthalten. Bei manchen Pseudomaschinen können physikalische und psychologische Wirkungen eindeutig voneinander separiert werden; sie werden als "klassische Pseudomaschinen" bezeichnet. Bei "nichtklassischen Pseudomaschinen" ist eine solche Separation nicht möglich, sie sind Beispiele für "verschränkte" psycho-physikalische Systeme. Für beide Arten von Pseudomaschinen werden Beispiele vorgestellt. Pseudomaschinen unterliegen bestimmten Gesetzmäßigkeiten, die in der Praxis eine große Rolle spielen, die den Benutzer (und Untersuchern) der Pseudomaschinen häufig nicht bekannt sind, aber den Gebrauch bzw. die Wirkung des Verfahrens stark beeinflussen. Es zeigen sich typische Abschwächungs- und Verschiebungseffekte, die Wiederholbarkeit ist eingeschränkt. Die damit verbundenen Besonderheiten bei wissenschaftlichen Doppelblindstudien zur Testung von Pseudomaschinen werden diskutiert. Auf der anderen Seite bieten vor allem nichtklassische Pseudomaschinen eine Reihe von Möglichkeiten in Therapie und Diagnostik, die im Vergleich mit konventionellen Verfahren vorteilhaft sein können.

Key-words: Cartesischer Schnitt , Entanglement, Nicht-Separierbarkeit, Organisierte Geschlossenheit, Pseudomaschine, Modell der Pragmatischen Information.

Einführung

Schon immer gab es Geräte, die im täglichen Leben von Menschen verwendet wurden, deren Funktionsweise für den Anwender jedoch nicht einfach zu durchschauen war. Mit zunehmender technischer Entwicklung nimmt ihre Zahl allerdings rapide zu. In der vorindustriellen Zivilisation, konnte die Herstellung und Verwendung von Geräten z.B. einfache mechanische Maschinen, wie Flaschenzüge, Hebelwerke oder Seilwinden auch vom technischen Laien noch einigermaßen nachvollzogen werden. Komplexere Geräte wie Uhren, Musikinstrumente (Orgel) oder hydraulische Anlagen waren aber bereits damals schon "geheimnisumwittert", ihre Herstellung erforderte viel Erfahrung und Geschick. Manchmal wurde ihren Schöpfern magischen Fähigkeiten zugeschrieben.

Andererseits gab es auch immer Konstrukteure von Maschinen, die versuchten Maschinen "magische" Eigenschaften einzubauen - man denke an die Entwicklung von Spieluhren, Automaten und vor allem die Suche nach dem Perpetuum Mobile. Mit der Entwicklung der industriellen Massenherstellung von Maschinen verschwanden diese geheimnisvollen Attributionen zunächst weitgehend und machten vor allem seit Beginn des 20. Jahrhunderts einer großen Technikbegeisterung und -gläubigkeit Platz. So wurden z.T. Geräte konstruiert, deren Anwendung in der Praxis mehr Aufwand erforderte als einfache manuelle Tätigkeiten (z.B. besitze ich eine Kartoffelschälmaschine aus dieser Zeit, deren Bedienung weit komplizierter und zeitaufwändiger ist als das Schälen einer Kartoffel von Hand. Ähnliche Situationen kann man allerdings auch heute bei "Computer-Freaks" beobachten.

In den letzten 20 Jahren ist jedoch eine Entwicklung zu beobachten, die auf eine "Remystifizierung" von Maschinen schließen läßt. Vor allem auf dem sogenannten Esoterik-Markt werden in zunehmenden Maße Geräte und Maschinen angeboten, die mysteriöse oder zumindest erstaunliche Wirkungen hervorbringen sollen: Das werden Pyramiden angeboten in denen eine rätselhafte Kraft (die Pyramidenkraft) wirken soll, kraftstoffsparende Magneten für Autos, Kirliangeräte, Orgonstrahler und Akkumulatoren, Wünschelruten und Pendel u.s.w. Vor allem Geräte zur Anwendung im Gesundheitsbereich haben Hochkonjunktur. Die öffentliche Meinung über derlei Geräte ist gespalten: Die einen schwören darauf, die anderen machen sich darüber lustig.

Hier wollen wir versuchen, die Mechanismen aufzudecken, die bei einem großen Teil dieser "Wundermaschinen" dazu führen, daß Anwender trotz offensichtlicher Dysfunktionalität von der Wirkungsweise der Geräte überzeugt sind, ja daß man sogar davon sprechen kann, daß diese Geräte tatsächlich "funktionieren".

Wir wollen diese Geräte "Pseudomaschinen" nennen. Im Einzelfall muß jedoch immer geklärt werden, ob es sich um eine "echte" Maschine oder um eine "Pseudomaschine" oder schlichtweg um Betrug handelt.

Echte Maschinen und Pseudo-Maschinen

Definition: *"Echte Maschinen" sind technische Geräte oder Apparate und/oder damit verbundene technische Handlungsanleitungen, die einem eindeutig definierten Zweck dienen. Sie sind in erster Linie "Verstärker" oder zumindestens "Umformer".*

So dient ein Flaschenzug der Verstärkung und Umformung einer Kraft. Ein Mikroskop ist ein optischer Verstärker. Ein Haartrockner verstärkt die Eigenschaft der Luft, das Haar zu trocknen. Nur wenige Maschinen wie z.B. der Computer sind "universell". Man könnte ihn als "Verstärker für die Geschwindigkeit und Anzahl formaler Operationen" bezeichnen.

Der Zweck, dem eine Maschine dient, muß nicht immer technischer Natur sein. Er kann auch der Unterhaltung, der Gesundheit oder der Erbauung dienen. Ein wirkungsvolles Medikament ist in diesem Sinne eine "echte Maschine", ein Musikinstrument ebenso.

Definition: *"Pseudomaschinen" werden definiert als technische Apparate und/oder als damit verbundene technische Handlungsanleitungen, denen eine objektive rein physikalische Wirkung zugeschrieben werden, die sich aber bei genauerer Betrachtung auf psycho-physikalische Systeme beziehen und somit (verborgene) subjektive Komponenten enthalten.*

Ein Paradebeispiel für eine Pseudomaschine ist der oben erwähnte Magnet, der der Kraftstoffeinsparung bei Automobilen dienen soll. Diese Geräte werden in Kaufhäusern, im Versandhandel und erstaunlicherweise auch im Kfz-Fachhandel angeboten. Ihr Preis übersteigt den Herstellungs- und Materialwert um ein Vielfaches. Die Installation ist unproblematisch und kann vom Kunden selbst vorgenommen werden. In der beige-packten Beschreibung findet sich eine ausführliche Funktionsbeschreibung und eine "wissenschaftliche Erklärung". Ferner sind "Dankeschreiben aus aller Welt" abgedruckt, in denen die perfekte Funktion des Geräts dankend beschrieben wird. Meist ist ein TÜV-Gutachten beige-fügt, in dem allerdings im Kleingedruckten erwähnt wird, daß das Gutachten sich nicht auf die Wirkungsweise bezieht, sondern lediglich bescheinigt, daß das Gerät unter Sicherheitstechnischen Aspekten bedenken los ist und die allgemeine Betriebserlaubnis des Fahrzeuges nicht tangiert. Die Erklärung der Wirkungsweise ist für den naturwissenschaftlichen Laien eindrucksvoll: Es wird behauptet, daß die Magnetfelder die Moleküle des durchfließenden Kraftstoffes so verändern, daß verborgene Leistungsreserven aktiviert würden. Eine Kraftstoffeinsparung von mehr als 10% wird versprochen.

Für den Physiker ist allerdings sofort klar, daß die angegebene Erklärung nicht richtig sein kann. Ein relativ schwaches Magnetfeld führt nicht zu permanenten Veränderungen in der Molekülstruktur von Kohlenwasserstoffen und hat auch keine katalytische Wirkung auf den Verbrennungsvorgang. Mit einer Verbesserung der Verbrennung in der Größenordnung von 10% ist keinesfalls zu rechnen. Wäre dem so, so wäre das Gerät mit Sicherheit vom Hersteller serienmäßig eingebaut worden, da ein geringer Kraftstoffverbrauch heute zu den wichtigsten Umweltschutzaufgaben und Marketingargumenten in der Automobilbranche gehört.

Dennoch funktioniert das Gerät. Sein Wirkungsmechanismus ist jedoch ein ganz anderer als der angegebene. Alle Automobil- und Verkehrsexperten sind sich heute darüber einig, daß schonende Fahrweise erheblich zur Kraftstoffeinsparung beiträgt. Dies gilt vor allem für moderne Automotoren, die in bestimmten Drehzahlbereichen einen hohen Wirkungsgrad besitzen. Die Investition eines solchen Gerätes, veranlaßt den Benutzer in den meisten Fällen (unbewußt) zu einer kraftstoffsparenden Fahrweise. Dabei schadet eine möglicherweise skeptische Haltung des Benutzers keineswegs, weil er sich ja selbst darüber Rechenschaft ablegen will ob sich seine Investition gelohnt hat. Es ist also für die Funktion des Geräts von Bedeutung, daß es nicht zu billig verkauft wird. Aus der Bio-Feedback-Forschung ist bekannt, daß alleine schon die Zurkenntnisnahme der Ist-Variablen eine Veränderung des Verhaltens in Richtung der Soll-Variablen bewirkt. Der Autofahrer, der beispielsweise zur Kontrolle seiner Investition beginnt seinen Kraftstoffverbrauch zu protokollieren, wird "automatisch" kraftstoffsparender fahren. Die Pseudoerklärung, es handle sich um

einen physikalischen Effekt, wirkt sich ebenfalls positiv auf das Verhalten aus. Sie führt zur "Externalisierung" im Sinne von Rotters "locus of control" (vgl. Rotter 1966). Der Anwender wird davon abgelenkt, daß er selbst für den Einsparungseffekt verantwortlich ist. Die Frage, wie lange Pseudomaschinen funktionieren können, wollen wir weiter unten behandeln.

Wir sehen an diesem Beispiel, daß hier der gewünschte Effekt, ausschließlich auf psychologischen Mechanismen beruht, ein physikalischer Anteil ist nicht vorhanden. Bei den meisten Pseudomaschinen werden die Verhältnisse nicht so einfach liegen. Es kann ohne weiteres davon ausgegangen werden, daß ein Teil der Wirkung der Pseudomaschine tatsächlich "physikalisch" bewirkt ist, ein anderer Teil dagegen auf psychologischen Mechanismen beruht. Genaugenommen können also "echte Maschinen" gleichzeitig Pseudomaschinen sein. Am deutlichsten wird dies in der Arzneimittelforschung. Hier gibt es eine weite Spanne zwischen reinen "Placebos", die in unserem Sinne Pseudomaschinen darstellen, und reinen Wirksubstanzen, die unabhängig von psychologischen Bedingungen des Patienten wirken. Aber selbst bei starken Giften - wird zumindest in anekdotischer Weise - über eine starke psychologische Komponente berichtet (so soll z.B. Rasputin auf eine tödliche Dosis von Gift zunächst nicht reagiert haben). Man sieht, daß hier eine grundlegende philosophische Problemstellung berührt wird, nämlich die Frage nach dem sog. Cartesischen Schnitt (vgl. Atmanspacher et. al. 1994), die auch so formuliert werden kann: Wo verläuft die Trennungslinie zwischen der physikalischen und der mentalen Beschreibungsebene bei Pseudomaschinen?

In der Praxis zeigt sich (vgl. Lucadou 1998), daß diese Frage nicht immer einfach zu beantworten ist. Im obigen Kfz-Beispiel wissen wir recht genau, wo die Grenze zwischen der psychologischen und der physikalischen Beschreibung liegt, und zwar deswegen, weil die physikalische Wirkung selbst nicht existiert und daher physikalische Details wie Preis, Form, Farbe, Größe und Gewicht lediglich von psychologischer aber nicht physikalischer Bedeutung sind. In anderen Fällen können wir zumindest davon ausgehen, daß die psychologische und physikalische Beschreibung im Prinzip voneinander unterschieden werden kann - dazu dienen bekanntlich Doppelblindstudien. Wir wollen solche Pseudomaschinen "separierbare" oder "klassische" Pseudomaschinen nennen.

Es ist zunächst eine theoretische und dann aber auch eine empirische Frage, ob eine solche Separation in mentale und physikalische Teilsysteme bei Pseudomaschinen immer möglich ist, oder anders ausgedrückt, ob der Cartesische Schnitt eindeutig definiert oder "verschieblich" ist. In der Physik sind jedenfalls Systeme bekannt, die nicht in Teilsysteme zerlegt werden können. Sie werden als "verbundene" oder "entangelte" Systeme bezeichnet. Zumindestens gibt es eine Reihe von empirischen Studien aber auch rein theoretische Überlegungen (vgl. Lucadou 1991), die die Frage aufkommen lassen ob Pseudomaschinen in diesem Sinne "entangelt" sein könnten. Wir wollen sie "nicht-klassische Pseudomaschinen" nennen.

Definition: Bei "klassische Pseudomaschinen" sind die physikalische und psychologische Wirkungen eindeutig voneinander unterscheid- bzw. separierbar.

Bei "nichtklassischen Pseudomaschinen" ist eine Separation physikalischer und psychologischer Variablen nicht eindeutig möglich. Es herrscht Entanglement.

Beispiele von klassischen Pseudomaschinen sind die meisten abergläubische Verhaltensregeln, sie wirken rein psychologisch. Dazu gehören Amulette, die Astrologie, die Edelsteintherapie, geweihtes, "magnetisiertes" oder "levitiertes" Wasser, die Pyramidenkraft oder z.B. die "Tachionentherapie". Bei der "Auraphotographie", der Kirliandiagnose, Magnet und Kupferarmbändern liegt möglicherweise noch ein realer physiologischer Anteil zugrunde. In der Regel sind aber solche Verfahren entweder nicht genügend systematisch untersucht oder so komplex, daß eine Untersuchung aussichtslos erscheint (vgl. Federspiel et. al. 1994).

Interessant sind auch die große Anzahl von verschiedenen sog. N-Maschinen. Sie stellen eine moderne Variante des Perpetuum Mobiles dar. Hier wird behauptet es sei möglich eine sog. "freie Energie" zur Energiegewinnung auszunützen. Die freie Energie soll das Universum gewissermaßen durchdringen und überall verfügbar sein. In der Regel handelt es sich um Geräte, die den zweiten Hauptsatz der Thermodynamik "überwinden" sollen, der besagt, daß es unmöglich ist ein "Perpetuum Mobile 2. Art" zu bauen, ein Gerät, daß z.B. die Wärmeenergie des Wassers der Weltmeere (durch dessen Abkühlung) verwenden könnte, um Schiffe anzutreiben. Dies würde allerdings der physikalisch gut erhärteten Tatsache widersprechen, daß in geschlossenen Systemen die Entropie immer ansteigt. Bei den N- Maschinen wird behauptet sie würden mehr Energie abgeben, als zu ihrem Betreiben notwendig sei. Da Energiebilanzmessungen in der Physik nicht ganz einfach sind, schleichen sich hier sehr leicht methodische- oder subtile Meßfehler ein, die von den "Erfindern" kaum durchschaut werden können. Der dabei zugrundeliegende psychologische Attributionsmechanismus ist für die Betroffenen praktisch nicht zu durchschauen, spielt aber bei vielen klassischen Pseudomachinen eine große Rolle.

In den Fängen der Attribution

Ein schönes Beispiel für den oben erwähnten Attributionsmechanismus ist folgender Fall: Im Zusammenhang mit den Auftritten von Uri Geller im Fernsehen, hatte eine Schweizer Familie festgestellt, daß sie ein "Wunder", das ihnen Uri Geller vorgemacht hatte, auch selber bewerkstelligen konnten. Wenn sie sich sehr auf einen ganz normalen Taschenkompaß konzentrierten, begann die Magnetnadel deutliche Ausschläge zu vollführen.

Ogleich sie nicht damit gerechnet hatten, war die Familie aufgrund von "Selbstexperimenten" davon überzeugt, daß sie über psychokinetische Fähigkeiten verfügten. Sie ging daraufhin zu einem physikalischen Institut und bat die dortigen Physiker, ihre "psychokinetischen" Fähigkeiten zu untersuchen. Zur Überraschung der Familie wollten die Physiker das Phänomen keineswegs untersuchen. Sie wiesen lediglich darauf hin, daß das Phänomen mit Psychologie zu tun habe und sie sich daher an das psychologische Institut wenden sollten. Dort bekamen sie allerdings die entsprechend entgegengesetzte Auskunft: Es handle sich zweifelsohne um ein

physikalisches Problem, für das die Physik zuständig sei, und das nicht Gegenstand psychologischer Untersuchungen sein könne.

Die meisten Wissenschaftler untersuchen also derartige Dinge nicht. Die Gründe dafür sind natürlich vielfältig. Ein Grund z.B. ist, daß sich die meisten Fachwissenschaftler als nicht genügend qualifiziert ansehen, Vorgänge, die nicht in ihre Disziplin fallen, zu beurteilen. Dahinter steckt vor allem die Angst, auf einen Streich oder eine Täuschung hereinzufallen.

Schließlich wandte sich die Familie an die Freiburger "Parapsychologen". Zusammen mit meinem australischen Kollegen Jürgen Keil untersuchte ich die Angelegenheit (vgl. Keil, Lucadou 1979). Ich muß gestehen, daß auch wir zunächst äußerst mißtrauisch waren. Jeder weiß, daß man eine "Beeinflussung" von Kompaßnadeln relativ leicht tricksen kann. Zunächst konnten wir allerdings feststellen, daß die Familie keinerlei Tricks verwendete und auch gar nicht daran interessiert war, uns etwas vorzumachen. Die Ausschläge der Kompaßnadel waren deutlich, manchmal hat sie sich um 360 Grad gedreht; es funktionierte zwar nicht immer, und oft mußten sich unsere "Versuchspersonen" ziemlich anstrengen, doch dafür hatten sie meistens eine Erklärung. Sie sagten z.B., daß sie sich gerade nicht so wohl fühlten und sich nicht genügend konzentrieren könnten usw. Wir haben dann alles gründlich mit einem Magnetometer mit Streifenschreiber untersucht - und schließlich kamen wir hinter das Rätsel. Die Familie war überhaupt nicht für die Kompaßausschläge verantwortlich. Sie wohnte in einem Hochhaus und neben ihrer Wohnung fuhr ein Aufzug vorbei; dieser hatte ein Ausgleichsgewicht aus Eisen. Jedesmal, wenn er an der Wohnung vorbeifuhr, machte die Kompaßnadel große Auslenkungen. Man ist geneigt darüber zu schmunzeln und die Betroffenen für einfältig zu halten. So hätte sicherlich auch die Familie selbst reagiert, wenn sie die Sache von anderen gehört hätte.

Aber es gab noch einen zweiten Effekt, der dabei eine Rolle spielte, ohne daß sie sich dessen bewußt waren: Sie konnten nämlich überhaupt nicht anders, als die Kompaßnadelausschläge auf sich zu beziehen. Dieser zweite Effekt ist psychologischer Natur. Man kann sich ihm kaum entziehen, selbst wenn man ihn kennt. Die Familie konnte also gar nicht anders, als darauf "hereinzufallen". Es war nämlich so, daß der Fahrstuhl unregelmäßig in Zeitabständen von zwei bis 10 Minuten fuhr. Dies ist gerade das Zeitintervall, das man als "Aufmerksamkeitsintervall" bezeichnet. Es ist die Zeit, die man braucht, um sich auf eine Aufgabe zu konzentrieren. Wenn die Leute mit dem "Kompaßnadelspiel" begannen, konzentrierten sie sich auf die Kompaßnadel. Wurde der Aufzug in diesem Moment gerade benutzt, "funktionierte es" sofort und wurde als "Erfolg" verbucht. Ließ der Aufzug auf sich warten, so glaubten die "Experimentatoren", daß es an ihnen läge, weil sie sich nicht genügend konzentriert hätten. Dabei strengten sie sich sehr an, und wenn der Aufzug schließlich nach 10 Minuten doch noch fuhr, so war das verständlicherweise ein "noch größerer Erfolg".

Wäre nun der Aufzug ständig gefahren, dann wären sie nie auf die Idee gekommen, daß sie es sind, die die Kompaßnadel beeinflussen; wäre der Aufzug dagegen nur alle fünf Stunden gefahren, dann hätten sie den Effekt vermutlich nicht entdeckt. Den

Sachverhalt, daß man Zufallsereignisse, die in das Aufmerksamkeitsintervall fallen, auf sich selbst bezieht, bezeichnet man als "Attributionseffekt". Es gibt experimentelle Untersuchungen, bei denen man sogar Tieren "abergläubisches" Verhalten antrainieren konnte. Man kann also die Leute in unserem Beispiel weder einfältig noch unkritisch nennen, sie ließen sich lediglich durch einen psychologischen Effekt täuschen, den sie nicht kennen und auch nicht durchschauen konnten.

Dies ist aber nicht die einzige Art von "Attributionsfalle" der ein "Experimentator" ausgesetzt sein kann. Ein Beispiel hierfür lieferte ein junger Mann, der sich mit "Magie" befaßt hatte und eigene "Experimente" durchgeführt hatte, bei denen er versuchte, das Wetter "magisch" zu beeinflussen. Es stellte sich heraus, daß seine "magischen" Experimente durchaus den Kriterien und Methoden der Naturwissenschaft genügten, wenngleich sie von ganz anderen Grundannahmen ausgingen. Er benutzte zielgerichtet vorgegebene Rituale und beobachtete deren "Wirkung" auf das Wetter. Sein Vorgehen war also alles andere als "irrational". Allerdings hatte er bei seinem Vorgehen kaum eine Chance, sein Hypothesensystem zu falsifizieren, weil er bei einem Mißerfolg immer davon ausging, daß ihm während des komplizierten Rituals ein Fehler unterlaufen sei, während er "erfolgreiche" Wetteränderungen dem Wirken des Rituals zuschrieb. Erfolge werden also, bei dieser Form der Attribution, im allgemeinen external (physikalisch) - Mißerfolge dagegen internal (psychologisch) attribuiert.

Die Geschichte der Naturwissenschaft hat viele Beispiele parat, wo einzelne Forscher auf diesen Attributionsmechanismus "hereingefallen" sind. Besonders bekannt geworden sind die N-Strahlen von Blondot und in jüngster Zeit die sog. "Cold-Fusion". In vielen Fällen ist oft nicht klar, was die betreffenden Forscher wirklich entdeckt haben. Häufig erlahmt das Interesse in der Fachwelt, wenn sich herausstellt, daß Ergebnisse nicht von unabhängigen Forschergruppen repliziert werden können. Es bleibt häufig die Frage zurück, ob an der "Entdeckung" nicht doch "etwas dran war", was wiederum zur Entstehung von neuen Pseudomaschinen Anlaß gibt.

Die Frage der Replizierbarkeit ist allerdings auch ein Kriterium dafür, wie lange eine Pseudomaschine "funktioniert". Die Replizierbarkeit bezieht sich nämlich nicht nur auf unabhängige Replikationsversuche, sondern auch auf die Wiederholung durch den gleichen Anwender. Jede Wiederholung führt im Prinzip zu einer Änderung des Gesamtsystems, d.h. zum Kontext in dem die jeweilige Wiederholung eingebettet ist. Am deutlichsten wird dies wiederum in den Fällen, wo die Pseudomaschine nur psychologisch funktioniert. Hier hat der Attributionseffekt zwar die beschriebene systemstabilisierende Wirkung aber er hängt natürlich sehr stark von der Faszination ab, die die Pseudomaschine auf ihren Anwender ausübt. Das Nachlassen dieser Faszination bestimmt, wann der Feedbackzirkel von Erfolgsattribution und (unbewußter) Verhaltensänderung abgeschwächt wird oder aufhört. In unserem obigen Beispiel geschieht dies beispielsweise, wenn der Autofahrer nicht mehr auf seinen Kraftstoffverbrauch achtet und zum "Alltag" übergeht, Dann ist das Gerät "abgeschrieben", meist auch in finanzieller Hinsicht, so daß die Notwendigkeit der Überprüfung entfällt. Meist lebt der Anwender in der Illusion sein Gerät würde weiterhin funktionieren.

Die hier geschilderten Zusammenhänge gelten natürlich für klassische wie nichtklassische Pseudomaschinen. Allerdings treten bei nichtklassischen Pseudomaschinen noch zusätzliche - für die meisten irritierende - Eigenschaften zutage, die im Folgenden dargestellt werden sollen.

Magische Maschinen

Beispiele für nichtklassische Pseudomaschinen sind vor allem im Bereich der Medizin und ihren Grenzgebieten, der sogenannten Alternativ- oder Komplementärmedizin zu finden. Hier wäre die Akupunktur, die Homöopathie, Bioresonanzverfahren, Wünschelrute aber vor allem auch die sog. Geistheilung zu nennen. Das Erstaunliche bei diesen Verfahren ist nicht, daß sie unter Schulmediziner aus theoretischen Gründen äußerst umstritten sind, sondern daß sie in so großem Umfang angewendet werden und daß immer mehr praktizierende Ärzte sich solcher Verfahren - trotz mangelnder wissenschaftlicher Begründung - bedienen.

Neuerdings gibt es deshalb von Seiten der Schulmedizin Versuche mittels klinischer Studien, die Wirkungsweise der Verfahren zu untersuchen. Dabei geht es in erster Linie darum zu überprüfen, ob das verwendete Verfahren eine "objektive Wirkung" hat und nicht auf die Wirkung von Suggestion zurückgeht, wie dies bei Placebos angenommen wird. Er handelt sich also um Doppelblindstudien aber auch um Metaanalysen und epidemiologische Untersuchungen mit denen mehrere gleichartige Studien verglichen und zusammengefaßt werden. Die Ergebnisse dieser Studien sind erstaunlich. Sie zeigen nämlich ganz allgemein gesprochen, daß an den Verfahren "etwas dran" ist, daß signifikante Unterschiede zwischen Verum- und Kontrollgruppen auftreten, die recht eindeutig zeigen, daß es bei den Verfahren nicht nur um eine Placebowirkung handelt, sondern um "robuste" Effekte die mit hoher statistischer Signifikanz nachgewiesen werden können (z.B. die Studie zum "paranormalen Heilen" von Beutler et al. 1987, die Homöopathiestudien von Taylor et al. 2000 und die Metaanalyse zur "Geistheilung von Ernst 2001).

Eine einfache theoretische Erklärung ist nicht in Sicht. Am deutlichsten wird dies bei Homöopathiestudien und bei Studien zur Geistheilung. In beiden Fällen ist man aufgrund der Studien geneigt anzunehmen, daß es eine bisher unbekannte physikalische Wirkung geben könnte, die zu meßbaren Heilerfolgen führt, ohne daß dafür eine konventionelle medizinische Erklärung angegeben werden kann.

Eine ganz ähnliche Vermutung wird allerdings auch in der "Parapsychologie" geäußert und auch hier sprechen experimentelle Befunde für das Vorhandensein einer solchen "magischen Wirkung".

Unter Parapsychologie (vgl. Bauer, Lucadou 1988) wird die Anwendung empirischer Forschungsstrategien auf Erlebnisse und Verhaltensweisen des Menschen verstanden, die aus dem bisher bekannten Erklärungsrahmen der etablierten Disziplinen von Psychologie, Biologie und Physik herauszufallen scheinen. Traditionsgemäß umfaßt die experimentelle Parapsychologie hauptsächlich zwei Forschungsbereiche:

1. unter dem "kognitiven" Aspekt wird als "außersinnliche Wahrnehmung" (ASW) die Frage untersucht, ob und unter welchen Bedingungen Menschen in der Lage sind, Informationen außerhalb bisher bekannter und definierter sensorischer Kanäle aufzunehmen und/oder abzugeben; 2. unter dem "motorischen" Aspekt als "Psychokinese" (PK) wird die Frage untersucht, ob und unter welchen Bedingungen Menschen eine direkte "psychische" Wirkung auf physikalische Systeme ausüben können, die den bisher bekannten bzw. akzeptierten naturwissenschaftlichen Erklärungsmodellen zu widersprechen scheint.

Die Frage der Psychokinese (PK) - die uns hier besonders interessiert - überprüfte J.B. Rhine mit den von ihm entworfenen Würfelexperimenten. Seit 1970 werden in der PK-Forschung zunehmend elektronische und quantenphysikalische Zufallsgeneratoren verwendet: Die Vp wird instruiert, eine vom Zufallsgenerator erzeugte Folge von Ereignissen durch "Willensanstrengung" in eine vorgegebene Richtung zu lenken.

Wie auch in der obigen Homöopathiestudie wurden in letzter Zeit die bisherigen Experimente der Parapsychologie Metaanalysen unterzogen, die die Frage klären sollen, ob die experimentellen Ergebnisse "robuste Effekte" sind oder möglicherweise experimentelle Artefakte darstellen, die durch methodische Fehler und/oder Selektion zustande gekommen sind. Aufgrund dieser Studien werden folgende Merkmale heute weitgehend als gesichert angesehen:

(1) ASW und PK sind unter Laborbedingungen statistischexperimentell nachgewiesene "robuste" Effekte. (2) Es handelt sich dabei um eine allgemein verbreitete, aber unterschiedlich ausgeprägte "Disposition" des Menschen, die als Psi bezeichnet wird. (3) Psi hängt von unbewußten Faktoren ab, tritt sporadisch und unvorhersehbar auf und ist nicht beliebig steuerbar. (4) Äußere physikalische Parameter (wie Beschaffenheit der Zielobjekte, räumliche und zeitliche Distanz, Abschirmungen usw.) spielen kaum eine Rolle. (5) Psychologische Variablen (überdauernde Persönlichkeitsmerkmale wie Extraversion oder emotionale Stabilität, sowie die Einstellung der Vpn) korrelieren signifikant mit der "Psi-Leistung". (6) ASW und PK sind strukturell verwandt und es wird angenommen, "geistige Heilung" eine Form von PK, sog. Bio-PK darstellt (vgl. Radin & Nelson 2000).

Dieser Merkmalskatalog, der aus hunderten experimenteller Untersuchungen destilliert wurde, stößt allerdings nicht nur auf Widerspruch seitens der Kritiker der Parapsychologie, sondern unterliegt auch einer Revidierung aufgrund theoretischer Überlegungen.

Nichtseparierbare Systeme

Während die Rhinesche Schule hauptsächlich von Vorstellungen der klassischen Physik ausging ("implizite Modelle" in der Art von Sender-Kanal-Empfänger, Reiz-Reaktionsschema), zeichnet sich in den letzten Jahren ein neuer theoretischer Zugang zum Verständnis von Psi-Phänomenen ab. Ausgehend vom viel diskutierten "Meßproblem in der Quantenphysik" wurden unterschiedliche Modellansätze

entwickelt, die sogenannten "observational theories" (OTs). Diese weisen eine Reihe von Übereinstimmungen auf: (1) die Verletzung der "üblicherweise" geltenden Naturgesetze ist schwach, d.h. Erhaltungssätze und Symmetrien werden nicht verletzt, nur quantenphysikalischstochastische Prozesse können "beeinflusst" werden; (2) ASW kann auf PK zurückgeführt werden; (3) der PK-Effekt ist zumindest in einem näher zu bestimmenden Rahmen raum-zeitunabhängig (nicht-lokal); (4) PK "funktioniert" zielorientiert im Hinblick auf die gegebene Instruktion, wobei Feedback über den Erfolg ein essentieller Bestandteil des Prozesses darstellt. Die OTs erlauben spezifische quantitative Vorhersagen über die fraglichen Psi-Effekte, können also experimentell überprüft werden.

Die letzten beiden Punkte können sicher auch für die Homöopathie in Anspruch genommen werden. Vor allem die Notwendigkeit von Feedback bringt Schwierigkeiten beim Doppelblinddesign mit sich, wie wir weiter unten sehen werden.

In Bezug auf die Homöopathie aber auch ASW und PK (Psi-Phänomene) erscheint vor allem das "Modell der Pragmatischen Information" (MPI), eine systemtheoretische Version der OTs (vgl. Lucadou 1995) von Interesse zu sein. Es kann in zwei "Hauptsätzen" dargestellt werden:

Erster Hauptsatz: Psi-Phänomene sind nichtlokale Korrelationen in psychophysikalischen Systemen, die durch die pragmatische Information, die das (organisatorisch geschlossene) System erzeugt, induziert werden.

Eine der wichtigsten Annahmen des MPI besteht darin, daß selbstorganisierende psycho-physikalische Systeme in der Lage sind, organisch geschlossene Einheiten ("organizational closure") zu bilden. Das Phänomen der "organisierten Geschlossenheit" kann nach Varela (1981) geradezu zur Definition von lebenden Systemen benutzt werden. Gleichzeitig sind lebende Systeme nur in "thermodynamisch offenen Systemen" möglich. Dabei sind nichtlokale Korrelationen gleichzeitig Indizien und Konstituenten dieser Einheit. Die organische Geschlossenheit kann man sich - in Analogie zur Physik - wie die "Geschlossenheit" eines Atoms oder Moleküls, bzw. einer Zelle oder eines Individuums vorstellen. Dabei spielen zwar "klassische" Anziehungs-Kräfte durchaus eine wichtige konstituierende Rolle, die "Einheit" oder die Stabilität des Gebildes werden jedoch in erster Linie von "quantenmechanischen" Wechselwirkungen - den sog. "Austauschkräften" - erzeugt, die kein klassisches Analogon besitzen. Sie entsprechen phänomenologisch nichtlokalen Korrelationen und bringen zum Ausdruck, daß das Gesamtsystem nicht separierbar ist. Die Geschlossenheit des Systems drückt sich in der Quantentheorie durch Erhaltungsgrößen oder Symmetrien aus (z.B. Energieerhaltung, Drehimpulserhaltung usw.). Bei komplexen nichtklassischen Systemen spielt die "Pragmatische Information" die Rolle einer solchen Erhaltungsgröße. "Pragmatische Information" ist ein Maß für die "Bedeutung" einer Information für - oder genauer ein Maß für die "Wirkung" einer Information auf - ein System. Daraus folgt, daß der Aufbau oder die Zerlegung eines organisiert geschlossenen Systems pragmatische Information "verbraucht" bzw. "erzeugt", um die nichtlokalen Korrelationen innerhalb des Systems "aufzubauen" bzw. "aufzulösen". "Psychophysikalisch" sind aber alle diejenigen Systeme für deren

Beschreibung gleichermaßen die Sprache der Physik wie der Psychologie benötigt wird, die also ohne fächerübergreifende Beschreibung nicht untersucht werden können. Hierzu gehört das bekannte "Leib-Seele-Problem" oder - so wollen wir hier annehmen z.B. auch das homöopathische Treatment. Das heißt, daß die Nicht-Separierbarkeit bei nichtklassischen Pseudomaschinen keineswegs ein möglicherweise behebbarer Mangel darstellt, sie ist vielmehr eine fundamentale Eigenschaft, die nicht beseitigt werden kann ohne das System und damit die Funktion der Pseudomaschine zu zerstören.

Die "nichtlokalen Korrelationen" haben allerdings eine Reihe von merkwürdigen Eigenschaften, die den Physikern großes Kopfzerbrechen bereiten und die bisweilen sogar als "paradox" oder "geisterhaft" bezeichnet werden. Trotzdem glaubt natürlich kein ernstzunehmender Physiker, daß es hier mit "übernatürlichen Dingen" zugeht, ganz im Gegenteil: nichtlokale Korrelationen beschreiben die fundamentalen Eigenschaften der Materie.

Eine nichtlokale Korrelation ist ein Zusammenhang zwischen Ereignissen, ohne daß dabei eine Informationsübertragung beteiligt wäre. Dieser Zusammenhang ist "flüchtig", was im zweiten Hauptsatz des MPI ausgedrückt wird:

Zweiter Hauptsatz: Jeder Versuch, nichtlokale Korrelationen zur Signalübertragung zu verwenden, bringt diese zum Verschwinden oder ändert sie in unvorhersagbarer Weise.

Präziser kann man diesen Zusammenhang durch folgende Ungleichung ausdrücken:

*Effektstärke * Dokumentationsgüte < Entanglement (Involvement)*

Die "Effektstärke" eines Psi-Phänomens oder einer nichtklassischen Pseudomaschine multipliziert mit der "Dokumentationsgüte" wird beschränkt durch das Entanglement also die organisierte Geschlossenheit des Systems, bzw. dem Involvement der Beteiligten. Die Dokumentationsgüte ist unter anderem ein Maß für die Reliabilität oder die Robustheit des Effekts, kann aber auch ein Maß sein für die Eingriffsmöglichkeiten, die der Anwender für das System besitzt.

Auf die "Verwertung" paranormaler Phänomene oder die Funktion von Pseudomaschinen angewendet, heißt das allerdings: in dem Moment, wo man sich auf die "Technik" wirklich verläßt, funktioniert sie nicht oder etwas anderes geschieht als man von ihr erwartet. Das heißt nicht, daß es keine reale Wirkung geben kann, nur kann man sich nicht auf sie verlassen, d.h. sie ist statistisch nicht reliabel. In der Parapsychologie weisen in der Tat fast alle statistischen Experimente einen deutlichen "Decline-effect" (Absinkungseffekt) auf, d.h. bei (identischen) Replikationen zeigt sich, daß die Effektstärke abnimmt (vgl. Biermann 2000, Radin & Nelson 2000). Hier fällt nun eine erstaunliche Parallele z.B. zur Homöopathie auf.

Der Praktiker, der die Homöopathie anwendet, wird sich ganz einfach am Erfolg orientieren. Er wird feststellen, daß er bei einem großen Prozentsatz von Fällen

konkreten Erfolg hat. Dieser Erfolg mißt sich natürlich nicht an den Maßstäben, die bei einer Doppelblindstudie notwendig sind. Diese stellt eine rigide aber auf der anderen Seite auch sichere Methode dar, um kausale Zusammenhänge aufzufinden. Wenn jedoch bei einem Treatment Feedback eine ausschlaggebende Rolle spielt, treten hier Schwierigkeiten auf. Bei einer homöopathischen Behandlung beobachtet der Arzt im allgemeinen die Reaktion des Patienten und wandelt daraufhin die Medikation entsprechend ab. Gerade dies läßt die Verblindung aber nicht zu. Bei nichtlokalen Effekten gilt - aus ganz andern Gründen - die gleiche Einschränkungen. Hier muß die Verblindung als eine Systembestandteil angesehen werden, dessen Einfluß auf das Gesamtsystem nicht kompensiert werden kann. Im Extremfall können gar keine Doppelblindstudie durchgeführt werden ohne das untersuchte System vollkommen außerkraft zu setzen.

Es ist sicher nicht falsch im homöopathischen Treatment einen komplexen Kommunikationsvorgang zwischen dem Arzt, dem Patient und dem Medikament zu sehen.

Manche theoretischen Modelle der Homöopathie nehmen an, daß die Information über die Wirkung der Substanz im Lösungsmittel der Verdünnung gespeichert sei - eine physikalisch schwer nachvollziehbare Hypothese, die übrigens ein Versuch darstellt, das psycho-physikalische System separabel zu machen. Das MPI besagt, daß dies nicht nur nicht hilfreich sondern aussichtslos ist.

Nach meiner Auffassung geht es hier in erster Linie um das therapeutische Ritual, das man aber als Gesamtsystem betrachten muß. Es macht also in diesem Sinne ein Unterschied, ob das Medikament einem langwierigen Herstellungsprozeß (man denke an die Schüttelungen) unterzogen wird oder ob bloß ein Placebo gegeben wird. Der Herstellungsprozess und das ganze Treatment sind also wesentliche Bestandteile der Pseudomaschine, sie wirken gewissermaßen als Gefäß für nichtlokale Zusammenhänge, die sich als kausaler Zusammenhang nicht festmachen lassen.

Auch hier sieht man wieder, daß auch nichtklassische Pseudomaschinen zwar einem realen Effekt zeigen, aber der Wirkungsmechanismus ist ein anderer, als die "Erbauer der Maschine" selber glauben. Dies ist eine durchaus wichtige Bedingung, weil sie die Anwender davon abhalten, den eigentlichen Wirkungsmechanismus zu durchschauen. Die Anwender gehen nämlich von lokalen Effekten - also Wirkungskausalketten aus, die dann in Doppelblindstudien nachweisbar sein sollten. Wenn es sich jedoch beim Wirkungsmechanismus um ein nichtlokales Phänomen handelt, sind zwar Doppelblindstudien immer noch möglich, allerdings zeigt sich hierbei die oben erwähnte Elusivität und man wird eine Abnahme der gewünschten Wirkung erwarten. Wenn dagegen der vermeintliche kausale Wirkungszusammenhang der Pseudomaschine auch noch operational (also faktisch) verhindert, daß der Anwender die nichtlokalen Korrelationen zur Signalübertragung verwenden kann, ist die Wirkung der Pseudomaschine optimal, weil sie den zweiten Hauptsatz des MPI nicht verletzen kann. Dies ist allerdings bei Doppelblindstudien gerade nicht der Fall - in der (homöopathischen) Praxis schon eher.

Man kann sich das auch so veranschaulichen, daß die Nichtlokalität etwas Fluides, etwas Flüssiges darstellt, das sich nicht "festhalten" läßt. Pseudomaschinen haben in diesem Bild die Funktion eines Schwammes, der die Flüssigkeit aufsaugt und sie zur Anwendung bringt. Ohne den Schwamm kann man mit der Flüssigkeit nicht putzen, sie läuft davon. Es wäre aber ein Fehler zu glauben, daß der Schwamm allein schon die gewünschte Putzwirkung erzielt. Für eine optimale Wirkung braucht man beides, das "flüssige Element" der Nicht-Lokalität und das "feste Element" der Kausalkette. Bei Doppelblindstudien trocknet der Schwamm allerdings zu schnell aus, weil der zweite Hauptsatz des MPI verletzt wird. Bei einer Replikationsstudie könnte man nämlich mit dem Kenntnis, die man im vorherigen Experiment gewonnen hat, gegen den zweiten Hauptsatz verstoßen indem man ein Signal codiert (z.B. Besserung = Medikament = 1 und keine Besserung = Placebo = 0).

Randomised controlled trial of homoeopathy versus placebo in perennial allergic rhinitis with overview of four trial series

Morag A Taylor, David Reilly, Robert H Llewellyn-Jones, Charles McSharry, Tom C Aitchison

BMJ 321, 471-476.

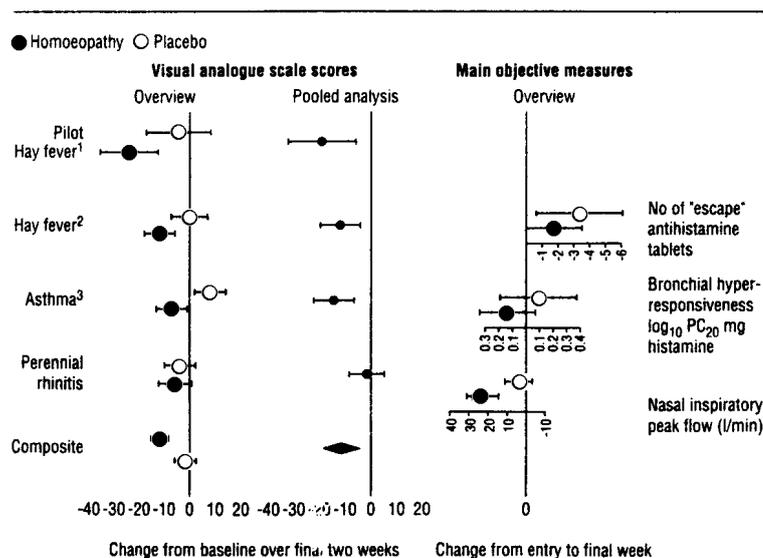


Fig 3 Overview and pooled analysis of four trials of homoeopathic immunotherapy

Abbildung 1

Man kann diesen Zusammenhang sehr schön in der Übersicht, die in der obigen homöopathische Studie angegeben ist, verfolgen (vgl. Abbildung 1): In den vier vergleichbaren Studien, die auch als Replikationsstudien aufgefaßt werden können, weil sie untereinander sehr homogen sind, werden im wesentlichen zwei abhängige

Variablen zur Messung des therapeutische Effekts verwendet: 1. Die subjektive Visual analogue scale und 2. unterschiedliche objektive Maße, wie Histamin-Werte oder Nasal inspiratory peak flow. Vom theoretischen Standpunkt aus betrachtet ist es von Bedeutung, daß eine für alle Studien vergleichbare Variable und eine alternative nicht vergleichbare Variablen verwendet wurden.

Sollte sich bei der homöopathischen Wirkung um eine nichtlokale Korrelation im obigen Sinne handeln, so wären vom MPI folgende Voraussagen zu machen:

1. Der therapeutische Effekt, gemessen mit der vergleichbaren Variablen wird bei Replikationsstudien in dem Maße zurückgehen, wie die statistische Reliabilität dieser Variable aufgrund der Zunahme der Stichprobengröße (n) steigt. Wir nennen dies "Decline-" oder "Absinkungs-Effekt".

2. Der therapeutische Effekt, gemessen mit der nicht vergleichbaren Variablen wird bei Replikationsstudien zunehmen, also gewissermaßen das Absinken der Effektstärke in den vergleichbaren Variablen für das Gesamtergebnis kompensieren, weil die Sicherheit in weiteren Studien eine Voraussage über die nicht vergleichbaren Variablen zu machen nicht mit n zunimmt. Wir nennen dies "Displacement-" oder "Verschiebungs-Effekt".

Wegen der Homogenität der Studien kann angenommen werden, daß die organisierte Geschlossenheit des Gesamtsystems und damit seine nichtlokale Verschränkung über die vier Studien als einigermaßen konstant angesehen werden kann. Die Ergebnisse der Studie zeigen sich mit den Voraussagen des MPI in voller Übereinstimmung (vgl. Lucadou 2001).

Klassische und nichtklassische Pseudomaschinen im Vergleich

Wir haben oben schon angesprochen, daß Pseudomaschinen kein dauerhaftes "Leben" beschieden ist. Bei dem klassischen Pseudomaschinen hängt die Lebensdauer in erster Linie von den psychologischen Bedingungen und Variablen ab. Dabei spielt das Nachlassen der Faszination die wichtigste Rolle. Es kann jedoch auch zu einem schnellen Zusammenbruch des Systems kommen, wenn die Pseudomaschine in ihrer Funktion vom Anwender "durchschaut" wird. In diesem Falle ändern sich die psychologischen Bedingungen instantan und die Funktion der Maschine reduziert sich auf den rein physikalischen Anteil. Im obigen Beispiel der kraftstoffsparenden Magneten würde der Anwender jegliches Interesse an seinen Kraftstoffverbrauch verlieren und eventuell wieder so fahren wie zuvor, weil er ja nun weiß, daß die Maschine keine eigene physikalische Wirkung hat. Klüger wäre es wenn er seine Investition als eine besonderes "Lehrgeld" in Sachen kraftstoffsparende Fahrweise ansehen könnte.

Klassische Pseudomaschinen sind also reliabel, solange der Mechanismus nicht aufgedeckt wird und sich somit die psychologischen Bedingungen nicht ändern. Beim Aufdecken verändern sich die psychologischen Variablen meist deutlich. Sie können sich aber auch "schleichend" ändern, wenn Aufmerksamkeit und Faszination am

vermeintlichen physikalischen Mechanismus nachlassen.

Im Gegensatz zu den klassischen - sind nichtklassische Pseudomaschinen auch dann nicht reliabel, wenn sich die apparativen und psychologischen Bedingungen nicht ändern. (Decline- und Verschiebungseffekte). Beim Aufdecken verändern sich die psychologischen Variablen nicht immer dramatisch, wenn dadurch die organisierte Geschlossenheit des Gesamtsystems noch nicht aufgehoben wird. Es wäre also ein Fehler zu glauben, daß skeptisch eingestellte Menschen keine Erfolge bei Psi-Experimenten oder keine paranormalen Erlebnisse haben könnten, bzw. daß bei ihnen z.B. Homöopathie nicht wirken könne. Häufig tritt sogar das Gegenteil ein. Der Anwender, der nicht erwartet, daß die Maschine funktioniert wir viel weniger gegen den zweiten Hauptsatz verstoßen, z.B. wenn er gar nicht erst den Versuch unternimmt, die Wirkung zu testen. Dann wird er die nichtlokalen Korrelationen nicht zur Signalübertragung verwenden. Voraussetzung ist allerdings auch hier, daß von der Pseudomaschine eine (unbewußte) Faszination ausgeht, sonst kann nämlich die notwendige organisierte Geschlossenheit nicht entstehen.

Wie wir bereits oben dargestellt haben bedeutet dies, daß die Effektstärke einer Pseudomaschine eine Funktion folgender systemischer Variablen darstellt ("gerätespezifische" Variablen sollen hier nicht behandelt werden): Der Dokumentationsgüte G , der Wiederholungshäufigkeit N , der Veränderung des Verfahrens (Erstmaligkeit E) und des Involvements (Dimensionalität D). Die Effektstärke fällt mit zunehmendem G und N und steigt mit zunehmendem E und D .

$$\text{Effektstärke} = f(G, N, E, D)$$

Ansatzweise könnte man den folgenden Zusammenhang ausprobieren:

$$\text{Effektstärke} = E * D / G * \sqrt{N}$$

Experimentelle Überprüfungen sollen im allgemeinen Kausalbeziehungen (also in erster Linie physikalische Variablen) präparieren. Daraus folgt, daß bei nichtklassischen Pseudomaschinen Wirkungsstudien nicht mehr unabhängig voneinander sind.

Hält man alle Variablen, die psychologische Anteile enthalten, also G , E und D konstant und wiederholt lediglich den Effekt einer Pseudomaschine, so stellt die folgende einfache Formel eine obere Grenze für die Effektstärke dar:

$$\text{Effektstärke} = \text{const} * 1/\sqrt{N}$$

Sie ergibt sich aus der Tatsache, daß \sqrt{N} ein statistisches Kriterium für die Übertragung eines Signals darstellt (d.h. einer sicheren Entscheidung von mindesten zwei Alternativen z.B. "0" und "1"), die ja nach dem 2. Hauptsatz bei nichtklassischen Pseudomaschinen vermieden wird. Man sieht an Abbildung 2, daß hierbei die Effektstärke relativ schnell abnimmt, d.h. nach ca. vier Wiederholungen ist sie bereits auf die Hälfte abgesunken.

Abnahme der Effektstärke bei nichtklassischen Pseudomaschinen (unrealistischer Idealfall)

$n := 1, 2, \dots, 10$

$$E(n) := \frac{1}{\sqrt{n}}$$

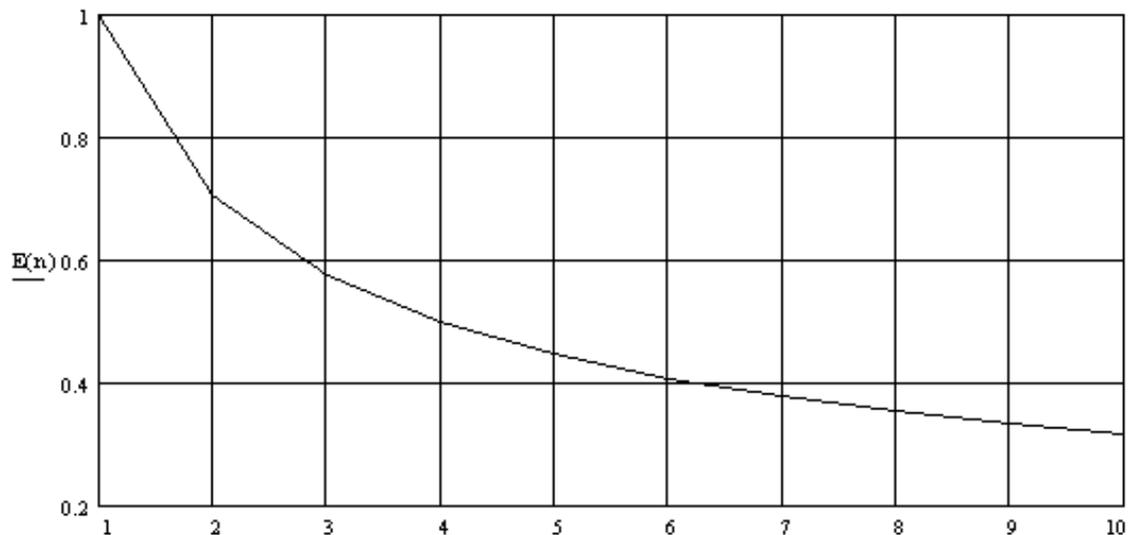


Abbildung 2

Durch die "Physikalisierung", die sich negativ auf G auswirkt, kann das bestehende Entanglement allerdings stabilisiert werden, weil der Anwender nicht manipulativ eingreifen kann. Er kann z.B. die vermeintlichen Orgon oder PSI-Kräfte nicht steuern und somit wird verhindert, daß Signale übertragen werden können.

Kreative Neuerungen erzeugen Erstmaligkeit E und verringern somit die Wiederholungshäufigkeit, taugen somit auch zur Verlängerung der Funktion von nichtklassischen Pseudomaschinen. Dieser Zusammenhang kann bei Pseudomaschinen oft beobachtet werden. Sie müssen nämlich immer "weiterentwickelt" werden um funktionstüchtig zu bleiben. So wurde die klassische Homöopathie teilweise von der elektronischen Homöopathie, die Akupunktur von der Elektroakupunktur abgelöst. Hierbei darf aber die Rolle von Traditionen zur Bedeutungserzeugung nicht unterschätzt werden.

Eine weitere Möglichkeit den Abfall der Effektstärke bei Pseudomaschinen zu kompensieren, besteht in der Erhöhung des Involvement oder des Entanglements bzw. der Dimensionalität. Dies kann dadurch geschehen, daß Anwendungsrituale verkompliziert und ausgedehnt werden, Benutzeroberflächen komplizierter gestaltet

werden und so die Beschäftigung des Anwenders mit der Maschine erhöht wird (vgl. Lucadou 2000). Im einfachsten Falle kann der Preis erhöht werden, oder es werden die Ressourcen verknappt - das Gerät ist nur einem exklusiven Kreis von Anwendern zugänglich. Tatsächlich verfolgen viele Hersteller von Pseudomaschinen solche Marketingstrategien während bei echten Maschinen in dieser Hinsicht eher ein gegenteiliger Trend zu beobachten ist.

Alles nur Schwindel?

Aus dem bisher Dargestellten könnte man den Schluß ziehen, daß Pseudomaschinen lediglich auf Schwindel und Täuschung beruhen und man sie im Sinne der Verbraucherberatung bekämpfen müsse. Bei den klassischen Pseudomaschinen kann man sich vielleicht darüber streiten, ob es sich um Schwindel und Betrug handelt. Viele Erfinder und Hersteller von Pseudomaschinen handeln - nach meiner Erfahrung - im gutem Glauben, weil sie die hier dargestellten Zusammenhänge nicht durchschauen und fest davon überzeugt sind ein gutes Produkt auf den Markt gebracht zu haben. Empirische Studien, Doppelblindstudien oder epidemiologische Untersuchungen und Metaanalysen sind aufwendig und teuer und es unterlaufen auch Fachleuten leicht Fehler, wie die obigen Beispiele zum Attributionseffekt belegen. Man sollte also kritisch mit Pseudomaschinen umgehen aber nicht gleich Betrug unterstellen, dies kommt ja schließlich auch bei richtigen Maschinen vor - aber hierfür gibt es eben Verbraucherberatungsstellen.

Bei nichtklassischen Pseudomaschinen liegen die Dinge grundlegend anders. Hier bestehen - zumindestens seitens der Schulwissenschaft massive Vorurteile und Vorverurteilungen (vgl. Lucadou 1992), die die meisten Anwender in einen tiefen Konflikt stürzen. Sie stellen fest, daß die Maschinen tatsächlich auch bei objektiven Tests wirken, andererseits verstehen sie nicht, warum dabei so merkwürdige Verschiebungs- und Absinkungs-Effekte auftreten, wie wir sie oben beschrieben haben. Dies führt häufig zum sog. "Rattenfängersyndrom" (vgl. Lucadou 1994). Den Betroffenen bleibt häufig nichts anders übrig als zu glauben, daß die angeblichen "Wunderkräfte" tatsächlich existieren aber nur in bestimmten Situationen auftreten, daß man beispielsweise eine bestimmte "Glaubenseinstellung" mitbringen müßte oder daß die "Kräfte" nur besonders "begabten" Personen zur "Verfügung" stünden - kurz gesagt: Argumente, wie sie häufig von Sekten und Psychokulten verwendet werden. Solche Betrachtungsweisen hängen eng mit den oben beschriebenen Attributionsmechanismen zusammen und wirken selbstimmunisierend.

Der springende Punkt ist, daß nichtklassische Pseudomaschinen im Vergleich mit normalen Maschinen anderen, nämlich synergetischen, kollektiven, nicht-lokalen und holistischen Wirkungsprinzipien unterliegen, die nicht wertlos sind, aber die sich nicht mit klassischen Reiz-Reaktions-Kausalketten beschreiben lassen. Es treten dabei auch sehr spezifische "Nebenwirkungen" auf, die weitgehend unerforscht sind (vgl. Lucadou 2002). Es spricht jedoch - aus meiner Sicht - einiges dafür, daß die systematische Erforschung und Anwendung von nicht-klassischen Pseudomaschinen ganz neue Möglichkeiten erschließen kann. Es ist jedenfalls ein Irrtum anzunehmen, daß die bei den bisherigen Studien gefundenen minimalen Effektstärken bei adäquater

Zugangsweise so vernachlässigbar klein bleiben müssen, wie es uns gegenwärtig erscheint (vgl. Lucadou 2000).

Literatur

Atmanspacher, H., Dalenoort, G.J. (eds.) (1994): "Inside versus Outside". Springer: Heidelberg, Berlin.

Bauer, E. & Lucadou, W.v. (1988): "Parapsychologie", in: R. Asanger & G. Wenninger (Hrg.): Handwörterbuch Psychologie, (S. 517-524). Verlags Union: München-Weinheim.

Beutler, J.J., Attevelt, J.T.M., Geijskes, G.G., Schouten, S.A., Faber, J.A.J. & Mees, E.J.D. (1987): "The Effect of Paranormal Healing on Hypertension", in: Journal of Hypertension 5 (suppl 5): 551-552.

Bierman, D.J. (2000): The nature of anomalous phenomena: Another reality between the world of subjective consciousness and the objective world of physics? In: Ph. van Loocke (Ed.) The physical nature of consciousness. Benjamins Publ. New York (p. 269-292).

Ernst, E. (2001): Wissenschaft oder Hokusfokus? Komplementärmedizinische Verfahren: Geistheilung. MMW-Fortschr. Med. 143, Nr.3, S. 40-41

Federspiel K., Herbst, V. (Hrg.)(1994): Die Andere Medizin, Nutzen und Risiken sanfter Heilmethoden. Stiftung Warentest, Berlin.

Keil, H.H.J., Lucadou, W.v. (1979): Psychokinese oder Pseudopsychokinese? Eine Felduntersuchung. Zeitschrift für Parapsychologie und Grenzgebiete der Psychologie 21, 141-156.

Lucadou, W.v. (1991): "Makroskopische Nichtlokalität", in: Kratky, K. W. (Hrsg.): Systemische Perspektiven. Heidelberg: Carl-Auer-Systeme, Verlag und Verlagsbuchhandlung, S. 45-63.

Lucadou, W.v. (1992): "Paramedizin: Man muß sich mehr um die Problematik kümmern!", in: Ärzte Zeitung 11, Nr. 175, 1. Okt. S. 127.

Lucadou, W.v. (1994): "Psychische Störungen durch Psychokulte", in: TW Neurologie Psychiatrie 8, 380-387.

Lucadou, W.v. (1995): The Model of Pragmatic Information (MPI), in: European Journal of Parapsychology 11, 58-75.

Lucadou, W.v. (1995): "Psyche und Chaos - Theorien der Parapsychologie", Inselverlag, Frankfurt a.M.

Lucadou, W.v. (2000): "Backward Causation and the Hausdorff-Dimension of Singular Events", in: Steinkamp, F., (ed.), Proceedings of Presented Papers, The Parapsychological Association 43rd Annual Convention August 17-20, 2000, Freiburg i.Br. p. 138-147.

Lucadou, W.v. (2001): "Parapsychologische Bemerkungen zum Paper von Taylor, M.A., Reilly, D., Llewellyn-Jones, R.H., McSharry, C., Atchison, T.C. (2000): Randomized controlled trial of homoeopathy versus placebo in perennial allergic rhinitis with overview of four trial series. BMJ 321, 471-476.", Forschende Komplementärmedizin und Klassische Naturheilkunde, 8, S. 43 - 46.

Lucadou, W.v. (2002): "Verhexung - Erfahrungen einer parapsychologischen Beratungsstelle", Manuskript in Druck.

Lucadou, W.v. Grösser, H. (1998): Interview: "Psi-Phänomene, Homöopathie, Pseudomaschinen", COMED Nr.6, S. 60-63.

Radin, D.I. & Nelson, R.D. (2000): Meta-analysis of mind-matter interaction experiments: 1959 to 2000. Unpublished Manuscript. Boundary Institute, Los Altos, California and Princeton Engineering Anomalies Research, Princeton University.

Rotter, J.B. (1966): Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement. Psychological Monographs 80 (1. whole No. 609)

Taylor, M.A., Reilly, D., Llewellyn-Jones, R.H., McSharry, C., Atchison, T.C. (2000): Randomized controlled trial of homoeopathy versus placebo in perennial allergic rhinitis with overview of four trial series. BMJ 321, 471-476.

Varela, F.J. (1981): Autonomy and autopoiesis. In: G. Roth, H. Schwengler (eds.): Self-organizing systems (pp. 14-23). Frankfurt/New York: Campus.

Summary

Pseudo-machines play a not to underestimating role in many areas of (complementary- or alternative-) medicine and psychology (mainly diagnostics and therapy) but also in daily technology. "Pseudo-machines" are defined as technical gadgets and/or therewith related technical manuals of which it is assumed that they operate in an objective purely physical way. A closer consideration, however, reveals that pseudo-machines refer to psycho-physical systems and contain hidden subjective, psychological components. With some pseudo-machines it is possible to separate in well-defined way the physical and psychologically part of it's effect. They are called "classical pseudo-machines". With "non-classical pseudo-machines" such a separation is not possible. They are examples for non-separable or entangled psycho-physical systems. For both kinds of pseudo-machines examples are given. They obey certain natural laws which influence both function and efficiency of the machine which, however, are mainly unknown to users and investigators. Typical displacement- and decline-effects can be found which limit the repeatability of the results. The particularities which

emerge in testing pseudo-machines by means of double-blind studies are discussed. On the other hand, mainly non-classical pseudo-machines provide a lot of interesting possibilities for therapy and diagnostics which are not given with conventional machines.

Key-words: Cartesian cut, entanglement, non-separability, organizational closure, pseudo-machines, model of pragmatic information.

Anschrift des Verfassers

Dr.rer.nat. Dr.phil. Walter v. Lucadou
Parapsychologische Beratungsstelle
Hildastr. 64
79102 Freiburg i. Br.
Tel./Fax. 0761/77202
E-mail: lucadou@freenet.de

Kurzvita

Dr.rer.nat. Dr.phil. Walter v. Lucadou, Diplom-Physiker, Jahrgang 1945, Studium der Physik und Psychologie in Freiburg i. Br. und Berlin. Von 1979 bis 1985 wissenschaftlicher Assistent an der Abteilung für Psychologie und Grenzgebiete der Psychologie der Universität Freiburg i.Br. und von 1985 bis 1987 Gastdozent am Parapsychologischen Laboratorium der Universität Utrecht (Niederlande), seit 1989 Leitung der "Parapsychologische Beratungsstelle" in Freiburg i.Br. Mitherausgeber der "Zeitschrift für Parapsychologie und Grenzgebiete der Psychologie", und der Zeitschrift "Cognitive Systems".