

# Richard Feynman: Cargo-Cult-Wissenschaft

## Bemerkungen über Wissenschaft, Pseudo-Wissenschaft und wie man lernt, sich nicht selbst zum Narren zu halten

[Ansprache zur Abschlussfeier am Caltech 1974](#) Auch in dem Buch:

*Sie beliebten wohl zu scherzen, Mr. Feynman. Abenteuer eines neugierigen Physikers* ([ISBN 3-492-21347-2](#))

Im Mittelalter gab es allerhand verrückte Ideen, wie etwa, dass ein Stück vom Horn des Nashorns die Potenz erhöht. (Eine andere verrückte Idee aus dem Mittelalter sind diese Hüte, die wir heute aufhaben – wobei meiner zu locker ist.) Dann wurde eine Methode gefunden, um die Ideen zu sortieren – indem man ausprobiert, ob sie funktionieren, und sie eliminiert, wenn sie nicht funktionieren. In organisierter Form wurde aus dieser Methode natürlich die Wissenschaft. Und sie entwickelte sich sehr gut, so dass wir heute im Zeitalter der Wissenschaft leben. Es ist in der Tat ein so wissenschaftliches Zeitalter, dass wir Schwierigkeiten haben, zu verstehen, wie zaubernde Quacksalber *jemals* existieren konnten, wo doch nichts von dem, was sie vorschlugen, jemals funktionierte – oder sehr wenig davon.

Aber selbst heute begegne ich vielen Leuten, die mich früher oder später in ein Gespräch über UFOs, Astrologie, irgendeine mystische Bewegung, erweitertes Bewusstsein, neue Arten der Erkenntnis, ESP usw. verwickeln. Und ich bin zu dem Schluss gekommen, dass dies *keine* wissenschaftliche Welt ist.

Die meisten Leute glauben an so viele wundervolle Sachen, dass ich mich entschieden habe, herauszufinden, warum sie das tun. Und das, was als meine wissenschaftliche Neugier bezeichnet wird, hat mich in die schwierige Lage gebracht, derart viel Schrott zu finden, dass ich hier nicht darüber sprechen kann. Ich bin überwältigt. Zuerst fing ich an, verschiedene Konzepte der Mystik und mystischer Erfahrungen zu untersuchen. Ich ging in Isolationstanks [= Samadhi-Tanks] und erlebte viele Stunden mit Halluzinationen, ich habe also Erfahrung damit. Dann ging ich ins Esalen-Institut, einer Brutstätte solcher Ideen (es ist ein wundervoller Ort; einen Besuch kann man nur empfehlen). Dann wurde ich überwältigt. Mir war nicht klar, wie *viel* es gibt.

Am Esalen-Institut gibt es einige große Schwimmbecken, die von heißen Quellen gespeist werden und sich auf einem Felsvorsprung etwa zehn Meter über dem Ozean befinden. Eine meiner angenehmsten Erfahrungen war es, in einem dieser Becken zu sitzen, die Wellen zu beobachten, die unterhalb auf die felsige Küste donnerten, in den klaren blauen Himmel zu blicken und zu beobachten, wie eine nackte Schönheit leise auftaucht und zu mir in das Bad setzt.

Einmal saß ich in einem Bad zusammen mit einem hübschen Mädchen und einem Typen, der sie nicht zu kennen schien. Sofort dachte ich mir: „Boah! Wie kann ich am besten mit dieser schönen nackten Frau ins Gespräch kommen?“

Als ich gerade überlege, was ich am besten sagen soll, sagt der Typ zu ihr: „Ich, äh, lerne gerade zu massieren. Könnte ich bei Ihnen etwas üben?“ „Klar“, sagt sie. Sie steigen aus dem Bad, und sie legt sich auf einem Massagetisch in der Nähe. Ich denke mir: „Was für ein raffinierter Schachzug! Ich komme nie auf so etwas!“ Er beginnt, ihren großen Zeh zu reiben. „Ich glaube, ich fühle es“, sagt er. „Ich fühle irgendeine Beule – ist das die Hypophyse?“ Ich rief: „Du bist

meilenweit von der Hypophyse entfernt!“ Sie sahen mich – der seine Tarnung verlassen hatte – entgeistert an und sagten: „Das ist Fußreflexzonenmassage!“ Ich schloss schnell meine Augen und tat so, als würde ich meditieren.

Das ist nur ein Beispiel von Sachen, die mich überwältigen. Ich beschäftigte mich auch mit außersinnlicher Wahrnehmung, Psi-Phänomenen, und die neueste Verrücktheit war Uri Geller, ein Mann, der angeblich Schlüssel verbiegen kann, indem er sie mit seinem Finger reibt. Also ging ich auf seine Einladung zu ihm in sein Hotelzimmer, um eine Vorführung von Gedankenlesen und Schlüsselverbiegen zu sehen. Ihm gelang es nicht, erfolgreich Gedanken zu lesen; niemand dürfte meine Gedanken lesen können, vermutete ich. Und mein Sohn hielt einen Schlüssel und Geller rieb ihn, und nichts passierte. Dann sagte er uns, es würde besser unter Wasser funktionieren; man kann sich vorstellen, wie wir dann alle im Badezimmer stehen mit aufgedrehtem Wasser, den Schlüssel im Wasserstrahl, und er reibt mit dem Finger den Schlüssel. Nichts passierte. Ich konnte das Phänomen also nicht untersuchen.

Aber dann fing ich an nachzudenken: Was gibt es sonst noch, was wir glauben? (Und ich dachte auch über all die Quacksalber nach und wie einfach es gewesen wäre, sie zu überprüfen, wenn man bedenkt, dass nichts richtig funktioniert hat.) Und so fand ich Dinge, die sogar noch mehr Leute glauben, beispielsweise dass wir Einiges darüber wissen, wie man richtig erzieht. Es gibt große Schulen der Methoden zum Lesenlernen und zum Lernen der Mathematik usw., aber wenn man genau hinschaut, sieht man, dass die Lesefähigkeit beständig abnimmt (oder zumindest nicht zunimmt), obwohl wir tatsächlich genau diese Experten die Methoden ständig verbessern lassen. *Es handelt sich* um eine Quacksalber-Medizin, die nicht wirkt. Man sollte sich das genauer anschauen; woher wissen die, dass ihre Methoden funktionieren? Ein weiteres Beispiel ist, wie man mit Kriminellen umgeht. Offensichtlich haben wir keinen Fortschritt gemacht – viel Theorie, aber kein Fortschritt – bei der Verringerung der Verbrechenszahlen durch die Art, wie wir Kriminelle behandeln.

Trotzdem bezeichnet man diese Dinge als wissenschaftlich. Wir studieren sie. Und ich glaube, normale Leute mit gesundem Menschenverstand werden von dieser Pseudowissenschaft eingeschüchtert. Eine Lehrerin, die ein paar gute Ideen hat, wie sie ihren Kindern das Lesen beibringt, wird vom Schulsystem gezwungen, es anders zu machen – oder ihr wird sogar vom Schulsystem vorgegaukelt, dass ihre Methode nicht besonders gut sei. Oder eine Mutter von Problemkindern, die sie immer wieder auf die eine oder andere Art zurechtweist, fühlt sich für den Rest ihres Lebens schuldig, weil sie nicht „das Richtige“, laut der Experten, getan hat.

Wir sollten uns also wirklich Theorien, die nicht funktionieren, genauer anschauen, und Wissenschaft, die keine ist.

Ich habe versucht, ein Prinzip zu finden, mit dem man mehr Dinge dieser Art entdecken kann und bin auf folgendes System gestoßen: Immer wenn du dich auf einer Cocktailparty unterhältst und es nicht unangenehm findest, wenn die Gastgeberin kommt und sagt: „Warum fachsimpelt ihr, Jungs?“ oder deine Frau kommt und sagt: „Warum flirtest du schon wieder?“ – dann kannst du sicher sein, dass du über etwas redest, von dem niemand das geringste weiß.

Mithilfe dieser Methode habe ich ein paar weitere Themen entdeckt, die ich vergessen hatte – unter anderem die Wirksamkeit verschiedener Formen von Psychotherapie. Ich fing also an zu recherchieren, in der Bibliothek usw., und ich hätte so viel zu berichten, dass ich das nicht alles tun kann. Ich werde mich auf ein paar kleine Dinge beschränken müssen. Ich will mich auf Dinge konzentrieren, an die mehr Leute glauben. Vielleicht halte ich nächstes Jahr eine Vortragsreihe über alle diese Themen. Es wird eine ganze Weile dauern.

Ich glaube, die erzieherischen und psychologischen Beobachtungen, die ich erwähnt habe, sind Beispiele für das, was ich gern *Cargo-Cult-Wissenschaft* nenne. In der Südsee gibt es bei den Leuten einen Cargo-Cult. Während dem Krieg sahen sie Flugzeuge, die viele gute Sachen brachten, und sie möchten, dass das wieder passiert. Darum haben sie Landebahnen angelegt, Beleuchtungsfeuer entlang der Landebahnen installiert, und eine Holzhütte gebaut, in der ein Mann sitzen kann, der auf seinem Kopf zwei Holzstücke wie Kopfhörer trägt, mit Bambusstäben, die wie Antennen herausragen. Er ist der Fluglotse, und sie warten auf landende Flugzeuge. Sie machen alles richtig. Die Form ist perfekt. Alles sieht genauso aus wie früher. Aber es funktioniert nicht. Keine Flugzeuge landen. Darum nenne ich diese Dinge Cargo-Cult-Wissenschaft, weil sie alle äußeren Erscheinungen und Formen der wissenschaftlichen Untersuchung befolgen, aber ihnen fehlt etwas Entscheidendes, weil keine Flugzeuge landen.

Jetzt wäre es natürlich nötig, dass ich aufdecke, was ihnen fehlt. Aber es wäre genauso schwierig, den Südsee-Inselbewohnern zu erklären, was sie tun müssen, um mit ihrem System Erfolg zu haben. Es ist nichts Einfaches wie beispielsweise ihnen zu erklären, wie sie die Form ihrer Kopfhörer verbessern müssen. Sondern es gibt eine Eigenschaft, die generell in Cargo-Cult-Wissenschaft fehlt. Nämlich das Konzept, das man beim Studium der Naturwissenschaften verinnerlicht haben sollte – niemand sagt es einem explizit, aber bei der Beschäftigung mit allen Facetten der wissenschaftlichen Recherche begreift man es hoffentlich. Darum ist es interessant, das jetzt explizit anzusprechen. Es ist eine Art des wissenschaftlichen Anstands, ein Prinzip von wissenschaftlichem Denken, welches einer Art von äußerster Aufrichtigkeit entspricht [...]. Wenn man beispielsweise ein Experiment macht, sollte man auch das, von dem man denkt, dass es das Experiment scheitern lassen würde, berichten – und nicht nur das, was einem als richtig erscheint: nämlich andere Gründe, die die Ergebnisse auch erklären könnten, und auch Dinge, die man durch ein anderes Experiment ausschließen zu können glaubt, und deren Funktionsweise – um sicherzustellen, dass die Kollegen dies nachvollziehen und bestätigen können.

Details, die Zweifel an der eigenen Interpretation aufkommen lassen, müssen angegeben werden, falls man sie kennt. Man muss sein Bestes geben, um etwas – von dem man weiß, dass es falsch ist oder möglicherweise falsch sein könnte – zu erklären. Wenn man beispielsweise eine Theorie aufstellt und bekannt macht [...], dann muss man auch sämtliche widersprüchliche Fakten darlegen, ebenso wie alle stimmigen Fakten. Es gibt außerdem noch ein subtileres Problem. Wenn man aus einer Menge von Ideen eine raffinierte Theorie konstruiert hat und erklärt, worauf die Theorie anwendbar ist, dann möchte man nicht nur zeigen, dass jene Dinge, auf die die Theorie passt, einen dazu gebracht haben, sie aufzustellen – sondern dass die fertige Theorie auch andere Dinge richtig beschreibt.

Zusammengefasst, die Idee ist, alle Informationen darzulegen, die anderen Leuten helfen, den Wert seiner eigenen Arbeit zu bewerten – und nicht nur die Informationen, die die Beurteilung in die eine oder andere Richtung lenken.

Am einfachsten kann man diese Vorstellung erklären, indem man sie zum Beispiel der Werbung gegenüberstellt. Letzten Abend habe ich gehört, dass Wesson-Öl nicht das Essen durchweicht [...]. Nun ja, das stimmt. Es ist nicht gelogen; aber was ich meine, ist keine Frage der Ehrlichkeit; es ist eine Frage der wissenschaftlichen Aufrichtigkeit, und das ist etwas Anderes. Was man dieser Werbung nämlich hinzufügen sollte, ist, dass kein Öl das Essen durchweicht, solange man es bei einer bestimmten Temperatur verwendet. Wenn man es bei einer anderen Temperatur verwendet, durchweichen alle Öle das Essen – auch Wesson-Öl. Es wurde also eine Folgerung übermittelt – und nicht die Tatsache, welche tatsächlich wahr ist, und es ist dieser Unterschied, den wir beachten müssen.

Die Erfahrung lehrt uns, dass die Wahrheit ans Licht kommen wird. Andere Experimentatoren werden unser Experiment wiederholen und herausfinden, ob man recht hatte oder nicht. Entweder passen die Naturphänomene zur Theorie, oder sie tun es nicht. Und obwohl man vielleicht vorübergehend etwas Ruhm und Aufmerksamkeit auf sich zieht, wird man keinen guten Ruf als Wissenschaftler bekommen, wenn man in dieser Hinsicht nicht sehr sorgfältig war. Und es ist genau dieser Typ von Aufrichtigkeit, diese Art von Sorgfalt, sich nicht selbst zum Narren zu halten, die bei der Forschung in der Cargo-Cult-Wissenschaft weitgehend fehlt.

Ein Großteil ihrer Schwierigkeiten liegt natürlich in der Schwierigkeit des Themas und darin, dass sich wissenschaftliche Methoden nicht auf das Thema anwenden lassen. Trotzdem sollte man feststellen, dass das nicht die einzige Schwierigkeit ist. Es ist nicht nur die Frage, warum keine Flugzeuge landen – sondern auch die Schwierigkeit, dass keine landen [...].

Die Erfahrung lehrt uns viel darüber, wie man mit möglichen Fallstricken umgehen sollte. Ein Beispiel: Millikan maß die Elektronenladung in einem Experiment mit fallenden Öltröpfchen und erhielt ein Ergebnis, von dem wir heute wissen, dass es nicht ganz richtig war. Es liegt etwas daneben, weil er einen falschen Wert für die Viskosität der Luft verwendet hat. Es ist interessant, die Geschichte der Messungen der Elektronenladung, welche nach Millikan erfolgten, zu betrachten. Wenn man diese Messungen als

Funktion der Zeit aufträgt, sieht man, dass ein Ergebnis etwas größer als das von Millikan ist, das nächste ist noch etwas größer, und das nächste wieder etwas größer, bis sie schließlich bei einem Wert ankommen, der höher ist.

Warum haben sie nicht gleich bemerkt, dass der Wert höher ist? Diese Sache ist Wissenschaftlern peinlich, denn es ist offensichtlich, dass die Leute in etwa so gehandelt haben: Wenn sie einen Wert erhielten, der zu stark oberhalb von dem von Millikan lag, dachten sie, dass etwas falsch sein muss – sie suchten nach einem Grund dafür und fanden ihn auch. Wenn sie einen Wert erhielten, der ähnlich zu dem von Millikan war, schauten sie nicht so genau hin. Und so entfernten sie Werte, die zu stark abwichen, und ähnliche Dinge. Heute kennen wir diese Tricks und haben dieses Problem nicht mehr.

Aber diese lange Geschichte des Lernens, wie wir uns nicht selbst zum Narren halten – des Erlangens völliger wissenschaftlicher Aufrichtigkeit – ist, das muss ich leider sagen, etwas, das wir, soweit ich weiß, in keinem bestimmten Kurs vorgesehen haben. Wir hoffen einfach, das haben Sie mittels Osmose mitbekommen.

Der erste Grundsatz lautet, dass man sich nicht selbst zum Narren halten darf – und man selber ist die Person, die sich am leichtesten täuschen lässt. Darum muss man hier sehr wachsam sein. Wenn man sich nicht selbst betrogen hat, ist es leicht, auch andere Wissenschaftler nicht zu betrügen. Man muss nur ehrlich sein, ganz im klassischen Sinn.

Ich möchte noch etwas hinzufügen, was nicht unbedingt zur Wissenschaft gehört, aber ich bin der Meinung, man sollte den Laien nicht hereinlegen, wenn man als Wissenschaftler redet. Ich möchte niemandem vorschreiben, wie er sich zu verhalten hat, wenn er seine Frau betrügt oder seine Freundin täuscht oder ähnliche Fälle, wenn er also nicht versucht, ein Wissenschaftler zu sein, sondern ein ganz normaler Mensch. Ich überlasse diese Probleme jedem Einzelnen und seinem Rabbi. Ich rede über eine besondere Art der Aufrichtigkeit, die man als Wissenschaftler haben sollte und die sich vom Lügen unterscheidet, nämlich die Fähigkeit, offen seine Meinung zu ändern und zuzugeben, dass man vielleicht falsch lag. Dies ist unsere Verantwortung als Wissenschaftler, auf jeden Fall gegenüber anderen Wissenschaftlern und meiner Meinung auch gegenüber Laien.

Beispielsweise war ich etwas überrascht, als ich mit einem Freund redete, der im Radio etwas sagen sollte. Er arbeitet in der Kosmologie und Astronomie, und er fragte sich, wie er am besten erklärt, welche praktischen Anwendungen seine Arbeit hat. „Nun ja“, sagte ich, „es gibt keine“. Er sagte: „Ja, aber dann bekommen wir keine weiteren Gelder für unsere Forschung.“ Ich glaube, das ist irgendwie unehrlich. Wenn man sich als Wissenschaftler darstellt, sollte man dem Laien erklären, was man macht – und wenn man unter diesen Umständen keine Unterstützung bekommt, dann muss man diese Entscheidung respektieren.

Ein Beispiel dieses Prinzips lautet: Wenn man sich entschieden hat, eine Theorie zu testen, oder eine Idee erklären will, sollte man sich immer entscheiden, es zu veröffentlichen, egal wie das Ergebnis lautet. Wenn wir nur immer

eine bestimmte Art von Ergebnissen veröffentlichen, schönen wir damit möglicherweise das Argument. Wir müssen *beide* Arten von Ergebnissen veröffentlichen.

Ich sage auch, dass es wichtig ist, gegenüber der Politik bestimmte Ratschläge zu geben. Angenommen, ein Senator fragt um Rat, ob in seinem Staat ein Loch gebohrt werden soll, und man kommt zu dem Schluss, dass es in einem anderen Staat besser wäre. Wenn man ein derartiges Ergebnis nicht veröffentlicht, wirkt das auf mich, als würde man keinen wissenschaftlichen Ratschlag erteilen. Man wird dann missbraucht. Wenn seine Antwort zufällig den Politikern gefällt, werden sie damit argumentieren; wenn sie ihnen nicht gefällt, werden sie sie nie erwähnen. So erteilt man keinen wissenschaftlichen Rat.

Andere Fehler sind eher ein Zeichen schlechter Wissenschaft. Als ich an der Cornell-Universität war, redete ich oft mit Leuten aus der Fakultät für Psychologie. Eine der Studentinnen sagte mir, sie wolle ein Experiment machen, das ungefähr so abläuft: Es wurde herausgefunden, dass unter bestimmten Voraussetzungen X Ratten etwas Bestimmtes A machen. Sie war neugierig, ob die Ratten immer noch A machen, wenn sie die Voraussetzungen zu Y ändert. Ihr Vorschlag lautete also, das Experiment unter den Voraussetzungen Y durchzuführen und zu schauen, ob die Ratten immer noch A machen.

Ich erklärte ihr, dass es nötig sei, zuerst in ihrem Labor das Experiment der anderen Forscher zu wiederholen – also unter der Voraussetzung X zu schauen, ob die Ratten A tun, und dann erst zu Y zu wechseln, um zu schauen, ob A sich ändert.

Sie war sehr erfreut von dieser Idee und ging zu ihrem Professor. Seine Antwort lautete nein, sie könne das nicht machen, weil das Experiment bereits gemacht wurde und sie Zeit verschwenden würde. Das war so etwa um 1947, und es sieht so aus, als sei es damals die übliche Vorgehensweise gewesen, psychologische Experimente nicht zu wiederholen, sondern nur die Bedingungen zu verändern und zu schauen, was dann passiert.

Heute besteht die Gefahr, dass das Gleiche passiert, selbst in der renommierten Physik. Ich war schockiert, als ich von einem Experiment am großen Beschleuniger des National Accelerator Laboratory hörte, bei dem jemand Deuterium verwendete. Um seine Ergebnisse mit schwerem Wasserstoff mit denen von leichtem Wasserstoff vergleichen zu können, musste er die Daten von jemand anders verwenden, dessen Experiment an einem anderen Versuchsaufbau durchgeführt worden war. Als ich ihn nach dem Grund fragte, meinte er, er bekäme keine Zeit bewilligt (denn Experimentierzeit sei an dem teuren Versuchsaufbau knapp), seinen Versuch mit leichtem Wasserstoff zu wiederholen, weil keine neuen Ergebnisse zu erwarten wären. Die Leute, die verantwortlich für Experimente am NAL sind, sind so sehr um neue Ergebnisse bemüht, weil sie mehr Geld bekommen möchten, um das Gerät am Laufen halten können, was gut für das Prestige ist.[...] Dabei riskieren sie, den Wert der Experimente zu zerstören, die aber der eigentliche Zweck des Ganzen sind. Oft ist es schwer für Experimentatoren, ihre Arbeit so zu erledigen, wie es ihre wissenschaftliche Aufrichtigkeit erfordern würde.

Bei den Experimenten in der Psychologie ist dies jedoch anders. Beispielsweise gab es etliche Experimente, bei denen Ratten durch alle möglichen Labyrinth liefen – ohne ein klares Ergebnis. Aber im Jahr 1937 machte ein Mann namens Young ein sehr interessantes Experiment. Er hatte einen langen Korridor mit vielen Türen auf der einen Seite, durch die die Ratten hereinkamen, und Türen auf der anderen Seite, hinter denen sich Futter verbarg. Er wollte sehen, ob er die Ratten dazu trainieren konnte, immer durch die drittgrößte Tür zu gehen, egal von wo er sie starten ließ. Nein, die Ratten liefen immer schnurstracks zu der Tür, bei der zuvor das Futter war.

Die Frage war: Woher wissen die Ratten, durch welche Tür sie vorher gegangen waren, denn der Korridor war so sauber gebaut und so einförmig. Anscheinend hatte diese Tür etwas, was sie von den anderen unterschied. Daraufhin strich er die Türen neu an und ordnete die Muster auf den Vorderseiten exakt gleich an. Trotzdem konnten die Ratten die Türen unterscheiden. Dann dachte er, dass die Ratten vielleicht das Futter rochen, und verwendete Chemikalien, um den Geruch nach jedem Durchlauf zu verändern. Trotzdem konnten die Ratten unterscheiden. Dann bemerkte er, dass es die Ratten vielleicht daran erkennen, dass sie die Lichter und die Gegenstände im Labor sehen, wie jeder normale Mensch auch. Daraufhin bedeckte er den Korridor, trotzdem konnten die Ratten die Türen unterscheiden.

Schließlich fand er heraus, dass die Ratten erkennen, wie der Boden klingt, wenn sie darüber rennen. Er konnte das nur beheben, indem er den Korridor auf Sand stellte. Er entfernte also nacheinander alle möglichen Unterscheidungsmerkmale und war schließlich in der Lage, die Ratten so zu täuschen, dass sie lernen mussten, durch die dritte Tür zu gehen. Wenn er irgendeine der Anforderungen erleichterte, konnten die Ratten die Türen sofort wieder unterscheiden.

Aus wissenschaftlicher Perspektive ist das ein absolutes Spitzenexperiment. Dieses Experiment macht Versuche mit herumlaufenden Ratten sinnvoll, weil es die Hinweise enthüllt, die die Ratte tatsächlich verwendet – und nicht die, von denen man glaubt, dass sie sie verwendet. Und dieses Experiment sagt genau, welche Bedingungen herrschen müssen, um in Experimenten mit herumlaufenden Ratten sorgfältig vorgehen und alles kontrollieren zu können.

Ich schlug nach, wie es bei diesen Forschungen weiterging. Das nächste und übernächste Experiment erwähnte Mr. Young nicht. Sie verwendeten keines der Kriterien wie beispielsweise den Korridor auf Sand zu setzen oder besonders sorgfältig zu sein. Sie ließen einfach die Ratten so rennen, wie man es schon immer gemacht hatte, und schenken den großartigen Entdeckungen von Mr. Young keinerlei Aufmerksamkeit; seine Veröffentlichungen werden nicht zitiert, weil er nichts über Ratten entdeckt hatte. In der Tat entdeckte er alles, was man braucht, um etwas über Ratten entdecken zu können. Nicht auf Experimente wie dieses zu achten ist ein typisches Beispiel von Cargo-Cult-Wissenschaft.

Ein weiteres Beispiel sind die ESP-Experimente von Mr. Rhine und weiteren Leuten. Nachdem verschiedene Leute Kritik geübt haben und sie ihre eigenen Experimente auch selber kritisiert haben, verbesserten sie die Vorgehensweise

immer weiter, so dass die gemessenen Effekte immer kleiner wurden, bis sie schließlich praktisch verschwanden. Alle Parapsychologen suchen nach Experimenten, die wiederholt werden können, also immer wieder durchgeführt werden können und dabei den gleichen Effekt liefern, selbst wenn dieser nur statistisch ist. Sie lassen eine Million Ratten laufen – nein, hier sind es Leute –, sie treiben einen ziemlichen Aufwand und bekommen als Ergebnis einen bestimmten statistischen Effekt. Beim nächsten Versuch bekommt man diesen Effekt nicht mehr. Und dann kommt ein Mann, der sagt, es sei eine unwichtige Forderung, ein wiederholbares Experiment zu erwarten. Ist das Wissenschaft?

Dieser Mann redet in einem Gespräch, beim Rücktritt vom Posten des Direktors des Instituts für Parapsychologie, von einer neuen Einrichtung. Und als er den Leuten beschreibt, was sie als nächstes tun sollen, sagt er, sie müssten sich sicher sein, nur Studenten zu trainieren, die ihre Fähigkeit gezeigt haben, ausreichend PSI-Ergebnisse zu liefern – und nicht ihre Zeit mit jenen ehrgeizigen und interessierten Studenten zu verschwenden, welche nur mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit Ergebnisse liefern. Es ist sehr gefährlich, so eine Richtlinie in der Ausbildung zu haben – Studenten nur beizubringen, wie man bestimmte Ergebnisse erhält, statt wie man Experimente mit wissenschaftlicher Aufrichtigkeit durchführt.

Darum wünsche ich Ihnen nur eine Sache – ich habe keine Zeit mehr, also habe ich nur einen Wusch für Sie – das Glück, irgendwo zu sein, wo Sie die Freiheit haben, aufrichtig zu bleiben in dem Sinn, wie ich es beschrieben habe, und wo Sie sich nicht gezwungen fühlen, um Ihre Position in der Organisation zu behalten oder Ihre finanzielle Unterstützung usw., Ihre Aufrichtigkeit zu verlieren. Mögen Sie diese Freiheit haben.

Darf ich Ihnen noch einen letzten kleinen Ratschlag geben: Sagen Sie niemals zu, einen Vortrag zu halten, bevor Sie nicht ganz genau wissen, worüber Sie reden werden und auch mehr oder weniger, was Sie sagen werden.