

Das Auge des Betrachters

Kann der Wissenschaftler den Phänomenen, die er erforscht, unvoreingenommen gegenüberstehen? Oder ist er so sehr mit ihnen verweben, daß er selbst die beobachteten Wirkungen hervorruft? Diese neuen Überlegungen stellen eine unbequeme Herausforderung für die herkömmlichen Naturwissenschaften dar.

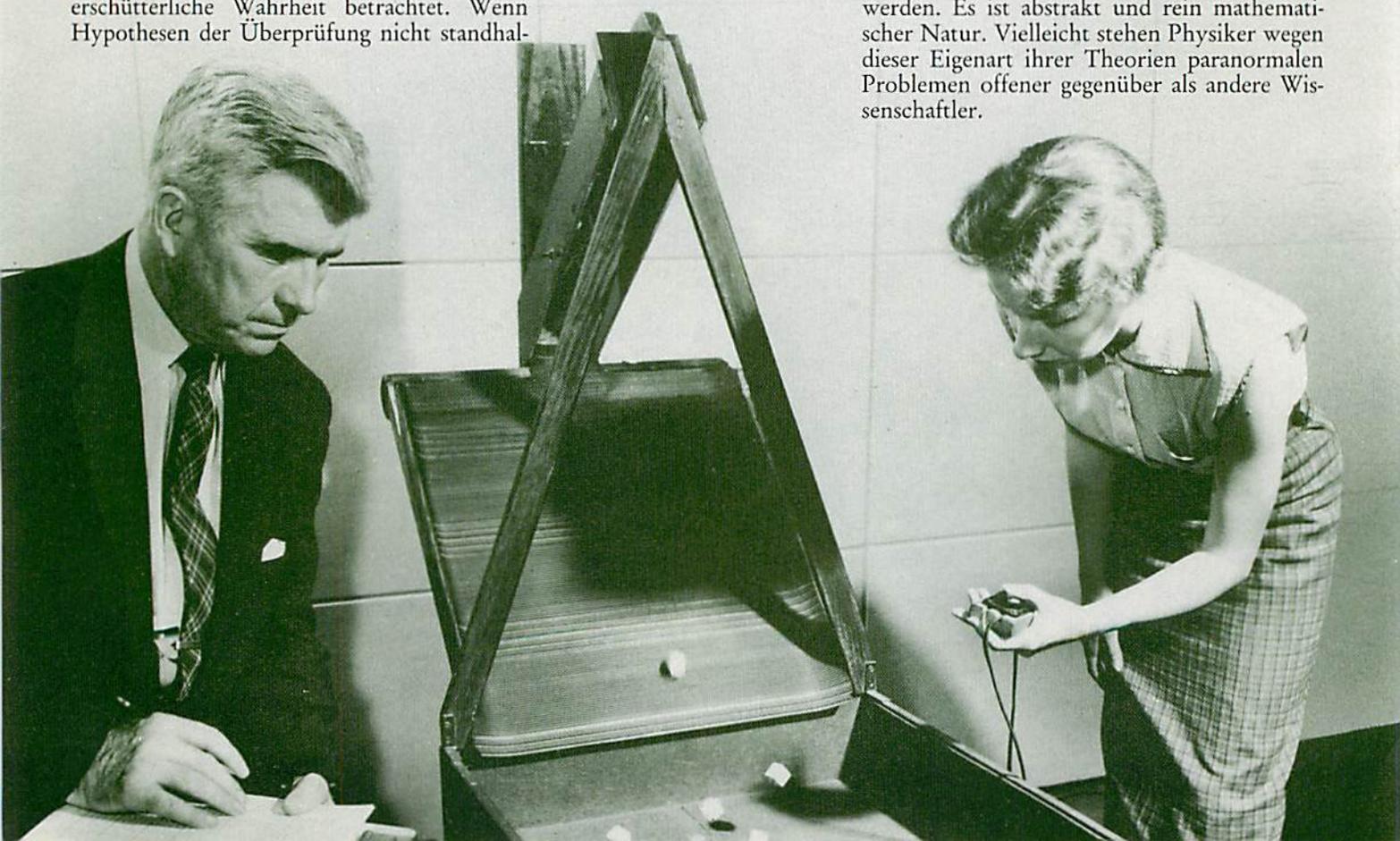
In den letzten Jahren verbreitete sich immer stärker eine beunruhigende Idee. Sie stellt die Grundlage, auf der die meisten Forscher ihre Experimente aufbauen, ihren „naiven Realismus“, grundsätzlich in Frage. Die meisten Wissenschaftler gehen davon aus, daß die physische Welt „dort draußen“ ist und vollständig unabhängig von ihnen selbst existiert (obwohl ihr Körper mit seinen Sinnesorganen eindeutig einen Teil dieser Welt bildet). Die Wissenschaft wird in erster Linie als ein Verfahren zur Beschreibung der physischen Welt betrachtet und in zweiter Linie als ein Mittel zur Beantwortung der Frage nach der Ursache der beobachteten Sachverhalte. Die aufgestellten Hypothesen werden durch Experimente bestätigt und erhalten den Status einer anerkannten Theorie. So konnte zum Beispiel die Bewegung der Planeten und anderer Himmelskörper mit beträchtlicher Genauigkeit durch Newtons Gravitationstheorie vorhergesagt werden. Nach zwei Jahrhunderten erfolgreicher Anwendung wurde sie als unerschütterliche Wahrheit betrachtet. Wenn Hypothesen der Überprüfung nicht standhal-

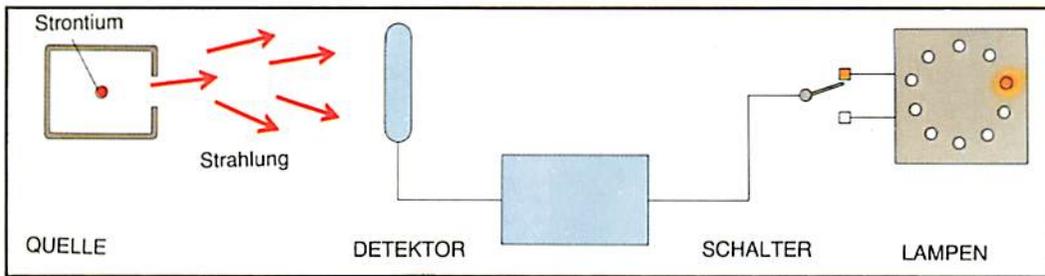
J. B. Rhine macht sich Notizen während eines Experiments zur Psychokinese in seinem parapsychologischen Labor. Die Ergebnisse, die er bei seinen Experimenten mit Würfeln erzielte, überzeugten ihn davon, daß einige Menschen mit ihrem Geist die Zahl beeinflussen können, die der Würfel zeigt. Ist eine ähnliche Einwirkung auch bei wissenschaftlichen Experimenten möglich, ohne daß der Forscher es bemerkt?

ten, werden sie verändert oder aufgegeben und durch bessere ersetzt. Zum Beispiel konnte durch immer genauere Meßverfahren die relative Ungenauigkeit von Newtons Gravitationstheorie nachgewiesen werden. 1915 wurde sie durch Einsteins Allgemeine Relativitätstheorie teilweise ersetzt, die auch jetzt noch gültig ist.

Wahrscheinlich würden die meisten Wissenschaftler zugeben, daß sie beim Entwickeln ihrer Theorien in Wirklichkeit geistige „Modelle“ aufbauen, die ihre Erfahrungen widerspiegeln. Aber wahrscheinlich würden sie heftig der Behauptung widersprechen, daß die Wissenschaften nicht immer einer realistischen Sichtweise folgen und ihre Gedanken die Ergebnisse eines Experiments möglicherweise beeinflussen; denn ein wichtiger Schritt bei der Aufstellung einer wissenschaftlichen Theorie besteht darin, daß die Experimente von anderen Forschern in anderen Labors wiederholt werden. Dadurch soll sichergestellt werden, daß die erzielten Ergebnisse nicht auf Zufall, Irrtum oder Täuschung beruhen.

Die Kernphysiker verhalten sich heute vielleicht etwas anders. Die Modelle, mit denen sie das Verhalten von Elementarteilchen erklären möchten, weisen höchst eigenartige Merkmale auf. Die Zeit läuft rückwärts, und Teilchen können an einer Stelle verschwinden und an einer anderen wieder erscheinen, ohne den dazwischen liegenden Raum durchquert zu haben. Kernphysiker versuchen kaum, sich ihre Theorien in der Wirklichkeit vorzustellen. Für sie ist ausschlaggebend, daß ihre Gleichungen zu korrekten Vorhersagen über das Ergebnis eines Experiments führen. Ihr geistiges Modell kann nicht mehr anschaulich gemacht werden. Es ist abstrakt und rein mathematischer Natur. Vielleicht stehen Physiker wegen dieser Eigenart ihrer Theorien paranormalen Problemen offener gegenüber als andere Wissenschaftler.





Links:
Der Aufbau des Experiments von Helmut Schmidt. Radioaktive Strahlen von einer Probe Strontium 90 treffen auf einen Detektor, der einen sehr schnell schwingenden Schalter steuert. Das Gerät ist so eingestellt, daß die Wahrscheinlichkeit für beide Schalterstellungen genau 50 Prozent beträgt. Je nach Stellung des Schalters beim Einfall der radioaktiven Strahlung leuchten die Lampen im Kreis rechts oder links herum auf. Einigen Testpersonen gelang es, die Lampen in einer bestimmten Richtung aufleuchten zu lassen. Haben sie das Strontium, den Detektor oder einen anderen Teil des komplizierten Schaltkreises beeinflusst?

Auch die Theorien selbst scheinen paranormale Phänomene nicht auszuschließen. Der Gedanke ist nicht neu, daß nicht nur alles, was wir lernen oder erfahren, uns direkt oder indirekt beeinflusst – andernfalls könnten wir kein Wissen erlangen –, sondern daß auch wir alles im Universum, wenigstens in geringem Ausmaße beeinflussen. In der Quantenmechanik erhält diese Einsicht eine neue Bedeutung. Einige bahnbrechende Physiker haben behauptet, daß die Beobachtung eines Elementarteilchens – oder auch seine Messung durch entsprechende Geräte – unmittelbare Veränderung an dem Teilchen bewirkt. Wenn zum Beispiel seine Position festgestellt werden soll, muß das Teilchen zu einem bestimmten Zeitpunkt an einem bestimmten Ort gleichsam festgehalten werden, während es sich zuvor in einem unbestimmten „Wahrscheinlichkeitsraum“ bewegte. Nach dieser Theorie verändern die Wissenschaftler sehr massiv die von ihnen untersuchten Phänomene. Sie beobachten nicht nur, sondern erschaffen gleichzeitig den beobachteten Sachverhalt.

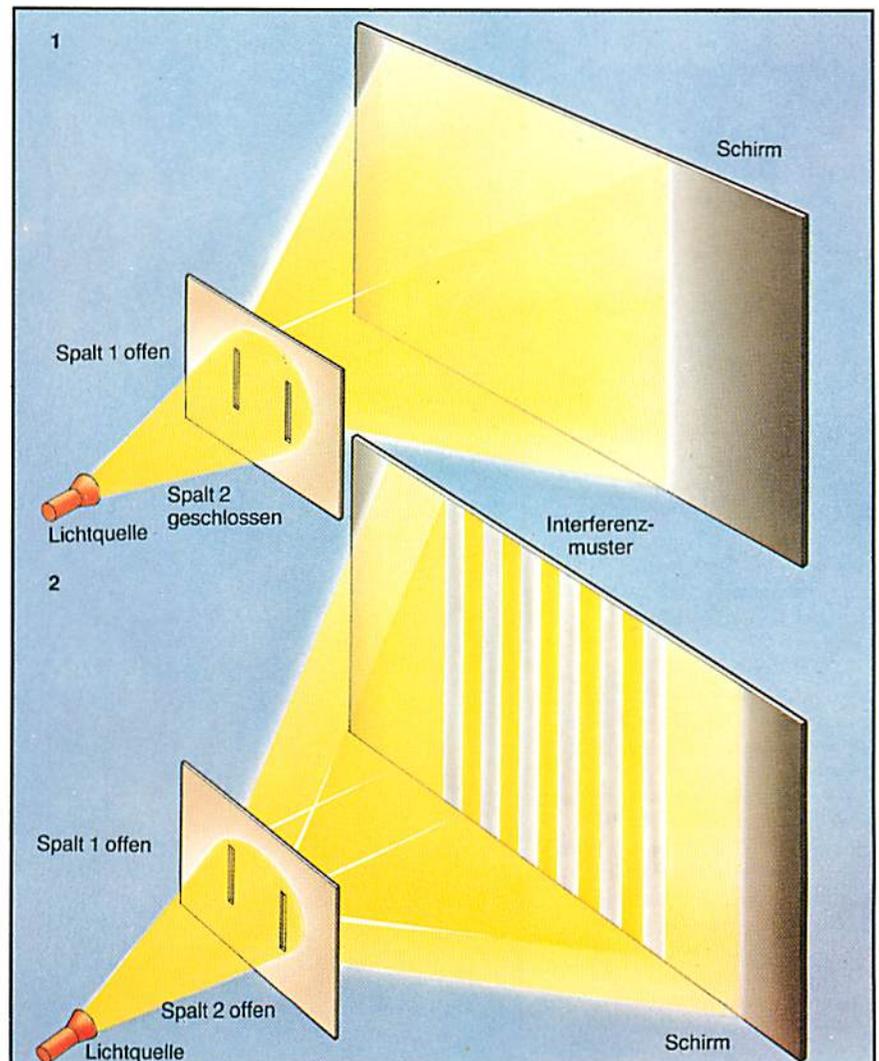
Auf der Suche nach Psychokinese

Nicht alle akzeptieren diese Interpretation der Messungen in der Quantenphysik. Es werden dadurch tiefgehende und schwerwiegende Probleme aufgeworfen. Doch viele Parapsychologen wurden dadurch ermutigt, auf der Mikroebene nach Einflüssen des Geistes auf physikalische Prozesse – Psychokinese oder PK – zu suchen. Einer von ihnen ist Helmut Schmidt. Er baute ein Testgerät, das mit dem radioaktiven Zerfall arbeitet. Die radioaktiven Strahlungen einer Probe von Strontium 90 beeinflussen eine Reihe von kreisförmig angeordneten Lampen. Wenn ein Geigerzähler die Strahlung des Strontium registriert, schaltet das Gerät die gerade leuchtende Birne ab und eine benachbarte an. Ein schnellschwingender Schalter bestimmt, ob die benachbarte Lampe im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn aufleuchtet. Die Testpersonen sollten versuchen, die Lampen nur in einer bestimmten Richtung, etwa im Uhrzeigersinn, aufleuchten zu lassen. Es gelang tatsächlich.

Parapsychologen kennen schon seit Jahren Phänomene, bei denen der Geist anscheinend auf die Materie einwirkt. Es wurden bereits viele Experimente zur Erforschung dieses Vorgangs durchgeführt. Dr. Gertrude Schmeidler hat im Verlauf von vielfach wiederholten Versuchen festgestellt, daß paranormale Phänome-

ne bei Menschen, die an ihre Möglichkeit glauben, häufiger auftreten als bei Testpersonen, welche die Möglichkeit solcher Phänomene strikt ablehnten. Diese erzielten interessanterweise oft Ergebnisse, die schlechter waren, als es bloßer Zufall erwarten ließ. Auch hier liegt eine Interaktion unbekannter Art zwischen der Person und dem System, das sie beobachten oder beeinflussen möchte, vor. Schmeidler nannte Personen, die an die Existenz von paranormalen Phänomenen glauben, „Schafe“ und die Skeptiker „Ziegen“.

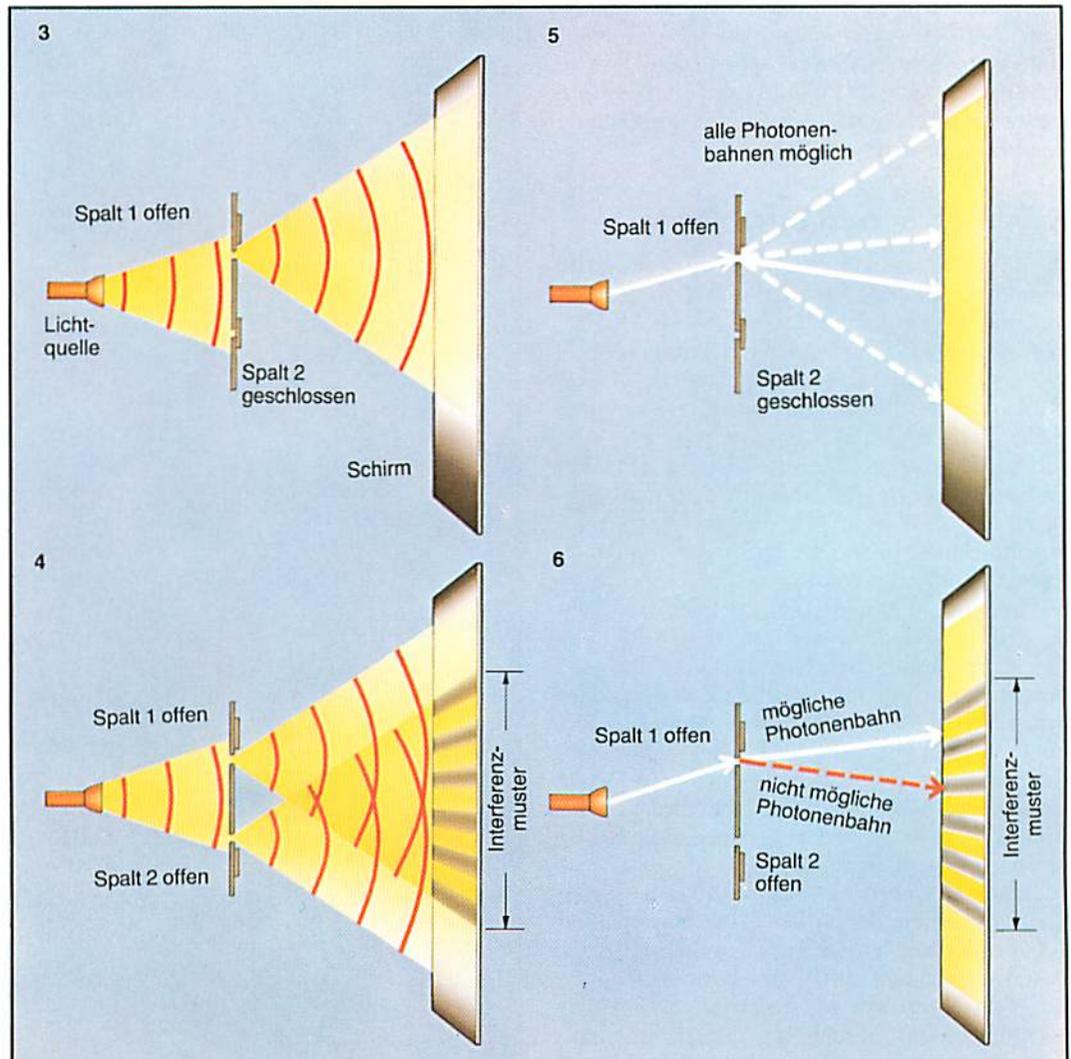
Die Parapsychologen unterzogen sich auch gegenseitig einer Überprüfung. Einige Forscher erreichen mit ihren Testpersonen häufig gute Resultate: Sie werden als „Katalysatoren“ bezeichnet (Dieser Ausdruck stammt aus der Chemie; er bezeichnet einen Stoff, der eine Re-





Oben:
Helmut Schmidt bei der Arbeit
mit einem Zufallszahlengenerator.

Die Natur duldet keine genaue Beobachtung. Licht, das durch einen Schlitz auf einen Schirm fällt, bildet einen großen Lichtfleck (1, vorübergehende Seite). Wenn das Licht durch zwei Schlitze fällt, bildet sich dort, wo sich die beiden Strahlen überschneiden, ein Interferenz-Muster von Licht und dunklen Streifen (2, vorherige Seite). Jeder Strahl besteht aus einer Reihe von Wellen (3, rechts). Die dunklen Streifen im Überlappungsbereich bilden sich dort, wo sich Wellenkämme und -täler ausgleichen (4). Doch andere Experimente zeigen, daß Licht auch aus Teilchen besteht, die „Photonen“ genannt werden. Wenn nur ein Schlitz geöffnet ist, kann jedes Photon einer Vielfalt von Bahnen folgen (5). Doch wenn der zweite Schlitz geöffnet wird, sind bestimmte Bahnen „verboten“ – das Photon kann nicht im dunklen Streifen ankommen (6). Doch wie kann ein Photon, das durch einen Schlitz wandert, wissen, ob der andere Schlitz geöffnet oder geschlossen ist? Es macht den Eindruck, als ob das Photon durch beide Schlitze gleichzeitig hindurchgeht – in diesem Fall kann ihm keine wohldefinierte Bahn zugeordnet werden.



aktion zwischen zwei anderen Stoffen beschleunigt). Anderen Versuchsleitern gelingt es kaum, psychokinetische Effekte nachzuweisen. Sie werden weniger schmeichelhaft „Inhibitoren“ („Hemmer“) genannt. Meistens behaupten diese, dem möglichen Auftreten paranormaler Phänomene in ihren Experimenten offen gegenüberzustehen. Wenn sie ihre Mißerfolge selbst verursachen, könnte ein Grund dafür in ihrem Unterbewußten liegen.

Viele Versuche haben gezeigt, daß bei außersinnlicher Wahrnehmung und Psychokinese die Überzeugungen der Testpersonen und Experimentatoren berücksichtigt werden müssen. Die Erfahrungen der „Philip“-Gruppe aus Toronto bieten eine Bestätigung dafür. Ein Team, von dem keiner den Anspruch auf außergewöhnliche paranormale Fähigkeiten erhob, schuf durch den bewußten Einsatz der Phantasie einen „Geist“, der mit der Gruppe durch paranormale Klopfzeichen kommunizieren konnte. Das Experiment wurde mehrfach wiederholt, und es besteht kaum ein Zweifel an seiner Gültigkeit. Die Versuchsteilnehmer richteten ihre Gedanken intensiv und langanhaltend auf die fiktive Person Philip und schufen damit wahrscheinlich eine „Gedankenform“, eine physikalische Einheit, die

Geräusche und andere Effekte hervorbringen konnte. Die paranormalen Erscheinungen wurden durch den Unglauben einzelner Teilnehmer geschwächt oder durch den Glauben anderer verstärkt; es war ein recht ungewöhnlicher Glaube, denn jeder in der Gruppe wußte, daß sie Philip „erfunden“ hatten.

Welche Folgen ergeben sich hieraus? Angenommen, ein Forscher ist von einer anerkannten physikalischen Theorie überzeugt, denkt lange Zeit über sie nach und führt Experimente zu ihrer Überprüfung durch. Dann wäre nicht auszuschließen, daß er durch seine Arbeit physikalische Wirkungen hervorbringt, welche die Theorie bestätigen.

Schon oft konnten Wissenschaftler eine Theorie durch Versuche bestätigen, während es anderen zunächst nicht gelang. Meist wird dies dadurch erklärt, daß die Forscher sich erst mit dem Aufbau des Experiments vertraut machen müssen. Doch könnte es nicht sein, daß sich ihre eigenen Zweifel hemmend auswirken?

In einigen Fällen ist es nach einer anfänglich erfolgreichen Versuchsphase nicht erreicht worden, weiterhin positive Resultate zu erzielen. Könnte dies Folge der Entmutigung sein, die durch die ablehnende Haltung anderer Kollegen bewirkt wird?

Jedes Jahr werden neue, kurzlebige Elementarteilchen entdeckt. Häufig wurde ihre Existenz bereits vorher theoretisch begründet. Es gibt die These, daß sie allein durch die anhaltenden geistigen Anstrengungen von Physikern auf der ganzen Welt hervorgebracht wurden. Obwohl wir aufgrund unserer wissenschaftlich ausgerichteten Erziehung ein sehr naives Verständnis der Wirklichkeit haben, kann ein solcher Gedanke nicht einfach übergangen werden.

Eine naive Haltung gegenüber der Wirklichkeit ist im Bereich der Parapsychologie eine unzureichende Grundlage. Da bei dem Experiment der Geist der Testperson eine besondere Rolle spielt, darf nicht vergessen werden, daß sämtliche Teilnehmer am Versuch gleichzeitig dessen Teile sind. Tatsächlich formen das

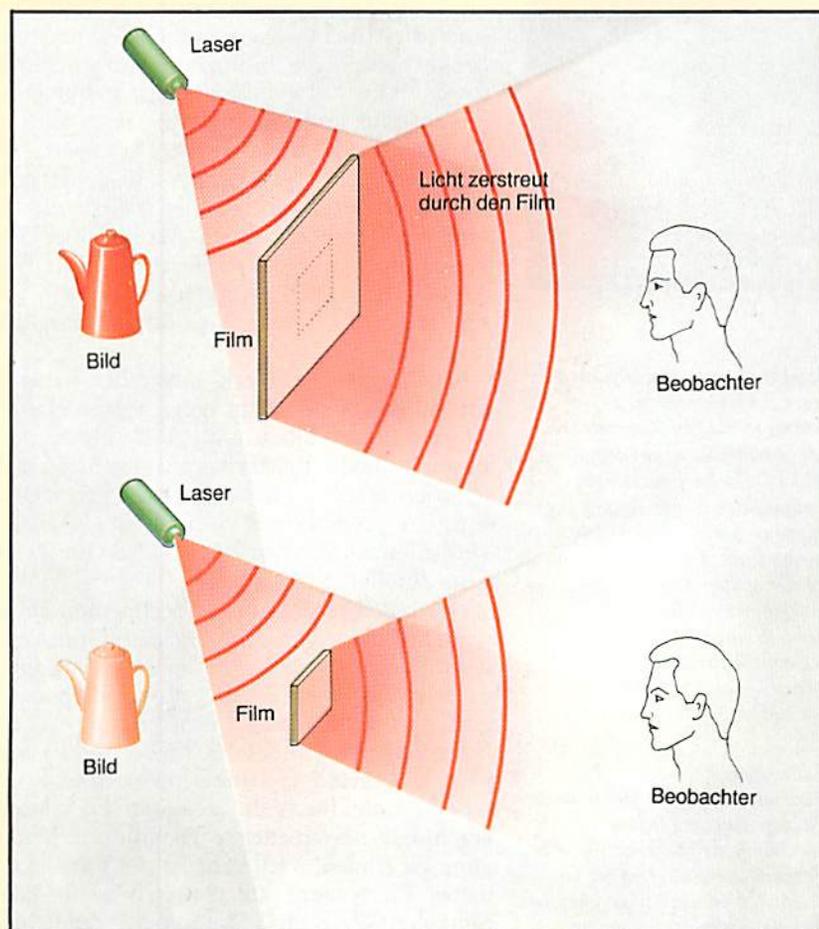
David Bohm und andere Wissenschaftler sehen in den verblüffenden Eigenschaften der Hologramme ein deutliches Zeichen für die Unteilbarkeit des Universums. Ein Hologramm ist die Fotografie eines Gegenstandes unter Verwendung einer speziellen Laser-Technik. Das Licht eines Lasers hat eine sehr reine Farbe – es besteht nur aus

Ein unteilbares Ganzes

Strahlen der gleichen Wellenlänge. Die Lichtwellen bewegen sich sehr geordnet, sie sind phasengleich, das heißt, sie bewegen sich sozusagen im Gleichschritt. Bei der Hervorbringung eines Hologramms werden keine Linsen verwendet. Stattdessen befindet sich auf einem Film ein offenbar sinnloses Muster von hellen und dunklen Flächen. Doch wenn der Film mit Laserlicht erleuchtet wird, erscheint ein dreidimensionales Bild des Gegenstandes (links oben). Der Film ist wie ein Fenster, durch welches das Bild gesehen wird. Wenn der Beobachter seinen Blickwinkel verändert, kann er Details bemerken, die von seiner ursprünglichen Position aus nicht wahrnehmbar waren. Normale dreidimensionale Fotografien dagegen gestatten es dem Betrachter nicht, „um die Ecke“ des Bildes zu schauen.

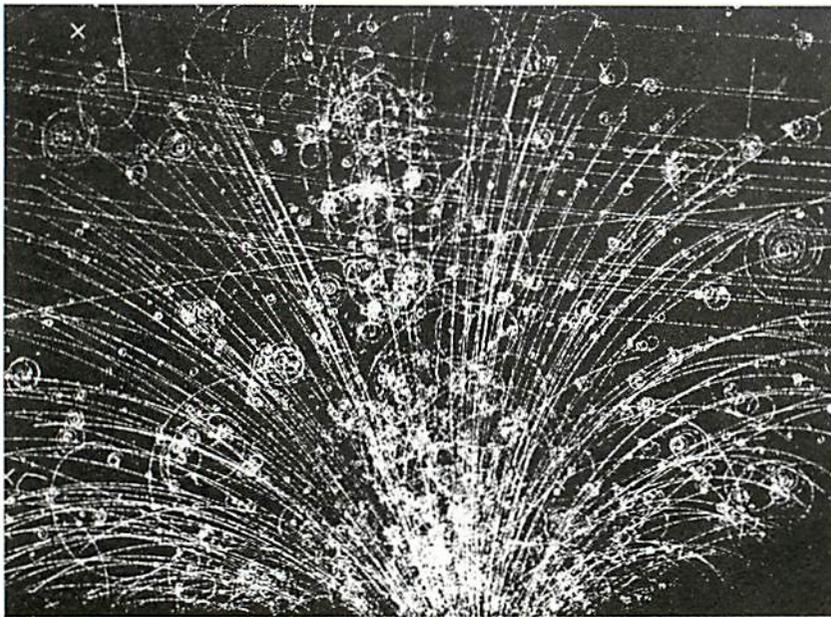
Wenn man ein kleines Stück aus dem Hologramm ausschneidet und es mit Laserlicht bestrahlt, unterscheidet sich das entstehende Bild kaum von dem ersten (links unten). Das Bild ist nicht mehr so scharf und muß durch ein kleineres „Fenster“ betrachtet werden, doch auch hier kann der Beobachter durch Veränderung seines Blickwinkels andere Ansichten des Gegenstandes sehen.

Jede kleine Fläche des Hologramms enthält „kodierte Information“ über den Gegenstand, wie er in der Position aussah, aus der das Hologramm angefertigt wurde. Diese Informationen werden durch das Laserlicht „dekodiert“, um eine für uns verständliche „Botschaft“ zu bilden, nämlich das Bild. In gleicher Weise könnte möglicherweise jeder Gegenstand – oder jeder Geist – „Informationen“ über das gesamte Universum, jedoch in kodierter Form, erhalten.



Team, seine Überzeugungen und seine Haltung gegenüber der zu prüfenden Theorie, desgleichen die Geräte, das Labor und die äußere Welt eine „Gestalt“, ein organisiertes Ganzes. Es ist scheinbar unmöglich, scharfe Grenzen zwischen diesen Bereichen zu ziehen und eine gegenseitige Beeinflussung auszuschließen. Unter gewissen Umständen mag jedoch diese Wirkung sehr gering sein.

Die Vorstellung, daß alle menschlichen Wesen Teil eines größeren Ganzen und daher unentwerrbar miteinander verbunden sind, ist sehr alt. Doch erst vor kurzem fand sie ihren Weg in die Wissenschaften; noch heute wird sie von wenigen akzeptiert. Uns allen wurde – vor allem in der westlichen Welt – seit früher Kindheit eingepreßt, daß der Mensch eine komplexe Gewebemasse sei, die von einem lebendem Mikrocomputer gesteuert wird. Außerdem sollen wir alle Einzelwesen sein, die von dem Universum, in dem wir uns befin-



den, vollständig losgelöst sind. Es fällt uns sehr schwer, Beweise zu akzeptieren, die diese Ansicht widerlegen. „Wir sind alle Glieder des einen Leibes“, schrieb der Apostel Paulus, und alle großen religiösen Lehrer der Welt stimmen darin mit ihm überein. Die wissenschaftlichen Beweise hierfür häufen sich. Doch der versierte konventionelle Wissenschaftler reagiert sofort mit einer erprobten Abwehrreaktion. Es ist interessant zu beobachten, wie ein Großteil seiner Objektivität dahinschwindet, wenn er darum kämpft, die „kognitive Dissonanz“ (der Psychologen-Ausdruck für einen wirklichen oder angenommenen Zwiespalt zwischen den Wahrnehmungen einer Person und ihren Vorstellungen von den Dingen) aufzulösen. Die bedeutendsten Gelehrten jedoch fliehen nicht in dieser Weise vor unbekanntem Ideen: Ein Genie scheint sich dem Prozeß der Konditionierung widersetzen zu können.

Auch im Westen hat die Theorie von der Einheit des Menschen mit dem Rest des Uni-

Oben:
Bahnen von Elementarteilchen in einer Nebelkammer. Die spiralförmigen Bahnen stammen von der Streustrahlung aus dem Weltall. Die horizontal verlaufenden Linien sind künstlich hergestellten Teilchen zuzuordnen, die hier untersucht werden sollten. Kommen derartige Phänomene möglicherweise dadurch zustande, daß sich Wissenschaftler der ganzen Welt intensiv Gedanken darüber machen?

Ganz oben:
Gertrude Schmeidler (links) stellte fest, daß durch die innere Einstellung der Testperson und des Versuchsleiters der Ausgang von parapsychologischen Experimenten beeinflusst wird. Auch andere Forscher konnten dies bestätigen.

versums zahlreiche Anhänger. Der berühmte südafrikanische Politiker und Feldmarschall Jan Christiaan Smuts hat diesen Gedanken in seinen Schriften über „Holismus“ ausgesprochen. Er lehrte, daß „ein Ganzes mehr ist als die Summe seiner Teile“ und neue Eigenschaften aufweist, die nicht auf Eigenschaften der Teile zurückgeführt werden können.

Der große Psychologe C. G. Jung befaßte sich mit „Synchronität“; damit meinte er das Auftreten sinnvoller Muster unter Dingen und Ereignissen, die nicht durch Ursache und Wirkung erklärt werden können. Der Schriftsteller Arthur Koestler ist in seinem Buch *The roots of coincidence* diesen Gedanken und denen des österreichischen Biologen Paul Kammerer über „Das Gesetz der Serie“ nachgegangen. Dieses besagt, daß in Ereignisreihen häufiger anscheinend zufällige Bedeutungszusammenhänge auftreten, als dies auf bloßen Zufall zurückzuführen ist. Später schrieb Koestler einen Beitrag zu einem Werk über verschiedene Aspekte der außersinnlichen Wahrnehmung und Synchronität, *The challenge of chance*. Nicht nur Parapsychologen bringen Beweise für die genannte Theorie.

Gelenkte Evolution

Erst kürzlich entwickelte der Biologe Rupert Sheldrake auf diesem Gebiet neue und höchst umstrittene Theorien. Er postuliert die Existenz „morphogenetischer Felder“; es sind dies nicht-gegenständliche, strukturbildende Felder, die biologische Informationen tragen. Die Entwicklung eines individuellen Organismus und die Evolution einer Gattung werden durch diese Felder gesteuert. Die Reaktion der orthodoxen Wissenschaftler war unerwartet heftig. Ihre Zeitschrift *Nature* veröffentlichte einen Artikel über Sheldrakes Buch mit der Überschrift „Ein Buch zum Verbrennen?“ Ähnlich hatten auch viele Physiker auf David Bohms umstrittene Ideen reagiert.

Auch Einsteins Werk gegenüber hatte die orthodoxe Wissenschaft einen solchen Haltung eingenommen. Doch schließlich konnten die Beweise für die Relativitätstheorie nicht mehr ignoriert werden. Heute sind die Theorien von Einstein „etablierte Wissenschaft“. Vielleicht wird nach einiger Zeit Bohms Ideen die gleiche Ehre zuteil.

Der beschriebene, bei Experimenten auftretende Effekt widerspricht den Grundlagen der modernen wissenschaftlichen Praxis. Doch da es kaum einen Zweifel an seiner Existenz gibt, darf er nicht außer acht gelassen werden. Besonders der östlichen Religion und Philosophie ist dieser Gedanke nicht fremd und scheint nun durch die neuesten Forschungsergebnisse verschiedener Richtungen Bestätigung zu finden. Vielleicht ist die Entdeckung dieses Phänomens ein Anzeichen für einen radikalen Wechsel in unserer Sicht des Menschen und der Welt.