# Renée Weber

# 

Die Begegnung von Quantenphysik und Mystik

David Bohm . Krishnamurti . Ilya Prigogine Dalai Lama . Bede Griffiths . Rupert Sheldrake Lama Anagarika Govinda . Stephen Hawking



## Renée Weber Alles Leben ist eins



# Renée Weber

# **Alles Leben ist eins**

Die Begegnung von Quantenphysik und Mystik



Titel der englischen Originalausgabe: Dialogues with Scientists and Sages © 1986 Renée Weber

Deutsche Ausgabe:

1. Auflage 2020

© Crotona Verlag GmbH Kammer 11

83123 Amerang

www.crotona.de

Alle Rechte der Verbreitung, auch durch Funk, Fernsehen, fotomechanische Wiedergabe, Tonträger jeder Art und auszugsweisen Nachdruck, sind vorbehalten.

Übersetzung aus dem Englischen: Petra Michel, Dr. Michael Bommer und Dr. Daniel C. Liebisch

Umschlaggestaltung: Annette Wagner

ISBN 978-3-86191-143-2

### **Inhaltsverzeichnis**

#### Renée Weber

Gespräche über die Einheit des Seins

#### **□ David Bohm**

Die implizite Ordnung und die supra-implizite Ordnung

#### **III Lama Anagarika Govinda**

Materie und Maya

#### **IV** Rupert Sheldrake

Morphogenetische Felder: Die Bedeutung der Natur

#### **V** David Bohm

Kreativität: Das Kennzeichen der Natur

#### **VI** David Bohm und Rupert Sheldrake

Materie als Bedeutungsfel

#### VII Seine Heiligkeit, der Dalai Lama von Tibet

Mitgefühl als Feld und Leere

#### **VIII David Bohm**

Mathematik: Der mystische Kristall des

Wissenschaftlers

#### **IX** Bede Griffiths

Der Weg des Weisen

#### **X** Ilya Prigogine

Die Wiederverzauberung der Natur

#### **XI Stephen Hawking**

Besitzt das Universum einen Rand, gibt es auch einen Gott

#### XII Krishnamurti

Zwei Menschen suchen Schutz vor dem Regen

#### XIII **Seine Heiligkeit, der Dalai Lama, und David Bohm** Subtile Materie, dichte Materie

Epilog Literaturverzeichnis für

#### **FRITZ KUNZ**

der die Türen zu einer Welt voller Bedeutsamkeit und Schönheit geöffnet hat Der Wissenschaftler studiert die Natur nicht, weil es nützlich ist; er studiert sie, weil er an ihr Gefallen findet, und er findet an ihr Gefallen, weil sie schön ist. Wenn die Natur nicht schön wäre, dann wäre es nicht von Wert, sie zu kennen, und wenn die Natur nicht wert wäre, erkannt zu werden, wäre das Leben nicht wert, gelebt zu werden.

HENRI POINCARÉ

Die Wissenschaft ist verschwiegen, auch wenn es sich um die Frage nach der großen Einheit handelt – nach dem Einen des Parmenides – von dem wir alle auf irgendeine Weise einen Teil bilden, dem wir angehören. Der populärste Name dafür in unserer Zeit ist Gott.

ERWIN SCHRÆDINGER

So kommen wir zu einer Auffassung von der Beziehung der Wissenschaft zur Religion, die recht verschieden ist von der üblichen ... ich behaupte, dass die kosmische Religiosität die stärkste und edelste Triebfeder wissenschaftlicher Forschung ist.

**ALBERT EINSTEIN** 

# Kapitel I

# Gespräche über die Einheit des Seins

Renée Weber

Wissenschaft ist der Versuch, die Wirklichkeit zu verstehen. Wissenschaft stellt ein beinahe religiöses Tun in der weitesten Bedeutung des Wortes dar.

George Wald

Wissenschaftler und Weise - Menschen von beiden Seiten des Spektrums - haben in vielen Jahren immer wieder versucht, mir das Ganze auszureden, aber sie hatten keinen Erfolg. Zu manchen Zeiten war mein Verstand – seit Jahren im genauen Denken der Philosophie geschult – beinahe überzeugt, von einem Argument eingenommen, dessen Gültigkeit ich in dem Augenblick nur als gegeben hinnehmen konnte. Aber nach einiger Zeit verflüchtigte sich diese Überzeugung wieder, da sie nicht tief genug reichte, nicht mein Innerstes berührte, das hartnäckig an dem Ziel festhielt. Wenn ich manchmal meinen Kollegen zuhöre, die über Philosophie in dem maßvollen und gesitteten Stil sprechen, der zur offiziellen Methode amerikanischer Philosophie geworden ist - das Aufgreifen kleiner Probleme, die ihre eigene Lösung beinhalten – dann merke ich, dass ich zu einer Außenseiterin geworden bin, denn ich kann mich nicht mit weniger als dem Ganzen zufriedengeben. Dies ist ein Gefühl, das tief in mir verwurzelt ist. Es existiert schon seit meiner Kindheit und hat mich durch all die Jahre

der Erziehung an Elite-Universitäten begleitet, in denen es wohlweislich im Untergrund verborgen blieb. Aber es war nur verdeckt. Es besteht noch immer und bestand die ganze Zeit; es diente mir so als das Maß, an dem jede einzelne Wahrheit, die mir begegnete, gemessen werden konnte.

Es handelt sich um das Gespür für die Einheit der Dinge – Mensch und Natur, Bewusstsein und Materie, Inneres und Äußeres, Subjekt und Objekt – die Ahnung, dass diese Gegensätze wieder miteinander versöhnt werden können. Ich habe deren Trennung noch nie wirklich akzeptiert und mein Leben – beruflich wie privat – damit verbracht, deren Einheit in einer spirituellen Odyssee zu erforschen.

Schließlich begann ich damit, Wissenschaftler und Weise selbst zu befragen. Die Frage, die mich nie mehr losließ, mag vielleicht eine Antwort finden, denn es handelt sich dabei um Menschen, deren Wirken im Zentrum der Suche Gespräch Wahrheit steht. Das mit nach konventionellen Wissenschaftlern religiösen und Persönlichkeiten hat sich als Sackgasse erwiesen; sie sind keine Menschen, die synthetisch denken, und sie verstehen meine Frage nicht. Sie nehmen an, sie entspringe einer Unklarheit über das Wesen von Wissenschaft und Mystik. Was die Philosophie selbst betrifft, so hat sie solche Studien als hoffnungslos aufgegeben, die sich weder philosophisch beruflich auszahlen und damit eine schlechte Investition der eigenen Zeit darstellen. Dennoch bildet dies das Thema, das mich am meisten beschäftigt. Ich habe damit gekämpft, die Produktivität und Redlichkeit des Gelehrten mit der Suche nach Ganzheit in Einklang zu bringen. Dieses Ziel hat für mich höchste Priorität. Anderen das zu erklären, kommt einer spirituellen Autobiografie nahe, daher werde ich es nicht zu weit ausführen.

Es ist dennoch eine Tatsache, dass mich meine Odyssee von einem Ende Amerikas zum anderen führte, dreimal nach Europa und schließlich bis nach Asien, im Süden nach Indien und im Norden nach Nepal. Ich habe Bohm und Krishnamurti in den Orangenhainen von Kalifornien besucht. Bruder Bede christlichen Ashram Griffiths in seinem auf ausgedörrten indischen Boden, die Hallen der Universität von Cambridge mit ihrem führenden Astrophysiker, Stephen Hawking, den Nobelpreisträger Ilya Prigogine in dem geschäftigen Treiben von New York City, den Dalai Lama in seinem friedlichen Kloster und in einer alpinen Klause in der Schweiz, und ich wiederholte mein Treffen mit Krishnamurti; weiterhin fanden Gespräche an normalen Orten wie Princeton, Westchester County, Syracuse und London statt, wo ich mich mit Sheldrake, Lama Govinda und Bohm bei verschiedenen Anlässen unterhielt.

Aber mein eindrucksvollstes Gespräch ereignete sich im Schweigen. Es fand in Nepal statt, wohin ich gereist bin, um die Berge des Himalaya zu sehen. Ihre Größe, Stille und ewige Schönheit haben mich so stark ergriffen, dass sie zu meinem Symbol für spirituelles Streben geworden sind. Sie zu sehen, beeindruckte mich mehr als alles andere, was mir begegnet ist, erzeugte ein Gefühl der Ehrfurcht, so stark, dass es vielleicht nur vom Anblick einer Galaxie übertroffen werden kann, die mit Hundert Milliarden von Sternen angefüllt ist.

Ich habe mich mein ganzes Leben der Natur verbunden gefühlt. Ihre Gegenwart war für mich wirklich, lange bevor ich irgendetwas von den Gesetzen wusste, die für ihre Funktion verantwortlich sind; damals handelte es sich um die unvoreingenommene und dennoch klar umrissene Wahrnehmung des Wesens der Natur aus Kinderaugen. Wenn ich zurückblicke, fällt mir auf, dass ich seit meiner frühesten Kindheit »etwas« in den verborgenen Formen der Natur, ebenso wie in ihren sichtbaren Aspekten, gesehen habe. Die schöne und verschwenderische Vielzahl ihrer Gestaltungen bildete die Quelle für einen wirklichen Sinngehalt meines Lebens, und ich habe stets eine enge Verwandtheit mit den Abkömmlingen der Natur gespürt –

mit Tieren, Pflanzen, Felsen, Wäldern, Wasser, Erde, dem Himmel und selbst mit fernen Sternen und Galaxien. Niemand hat mir das beigebracht, ich bin mir einfach nur der Gewissheit meiner Beziehung zu diesen Dingen bewusst geworden. Dieses Gefühl, das uns allen in der Kindheit zueigen ist, jedoch oft verloren geht, wenn wir größer werden, ist mir erhalten geblieben.

Erst viel später habe ich dann die Namen für diese Gefühle gelernt – die Immanenz und Transzendenz einer Kraft in der Natur – und ich habe ebenso gelernt, dass schon andere vor mir diese Gefühle gehabt und über sie geschrieben haben. Diese Suche nach dem Ursprung prägte mein Leben und meine Arbeit. Alles Wesentliche, das ich getan habe, tat ich in der Hoffnung, dadurch die Schleier zu durchdringen, die das Antlitz der Natur verhüllen.

Ich habe im College mit dem Studium der Philosophie begonnen, denn die Philosophie schien mir zu versprechen, hinter diese Schleier blicken zu können und die Wirklichkeit jenseits des äußeren Scheins zu erkennen. In dieser Überzeugung wurde ich von Platon ermutigt, dem ersten Philosophen, dem ich je begegnet bin. Ich stand am Anfang einer intellektuellen und spirituellen Reise.

Aber es stellte sich heraus, dass die Philosophie aus sich selbst heraus nicht das erfüllen kann. was sie versprechen scheint. Sie weicht zu weit vom Studium der Beschaffenheit der Natur ab und ignoriert in ihrer modernen Fassung die Natur vollständig und überlässt diese Aufgabe dem Naturwissenschaftler. Ich habe nach der tieferen Struktur der Dinge gesucht, was - obwohl es einmal der Bereich der Philosophie war – innerhalb des letzten Jahrhunderts zu einem Bereich der Naturwissenschaft geworden ist. Die Physik, die sich einen Schritt näher an der Natur befindet, schien bestrebt zu sein, die tieferen Strukturen zu ertasten, aber ich habe einige Jahre später entdeckt, dass die Mystik diesem Ziel am nächsten kommt, denn sie ist abstrakter und stärker nach innen gerichtet als die Wissenschaft, mehr von Einfachheit und Einheit durchdrungen. Dieses Faktum scheint in Meister Eckharts harter Forderung auf: »Um die Natur selbst zu finden, müssen alle ihre Formen zertrümmert werden.«

Jeder dieser Bereiche ist in sich erfolgversprechend, jeder bietet einen Teil dessen, was ich suche, aber jeder zeigt, für sich allein betrachtet, Lücken. Keiner kann allein eine zusammenhängende Sicht der Dinge hervorbringen. Fritz Kunz (wie im Vorwort erwähnt) hat mich empfänglich gemacht, die Integration aller dieser Bereiche zu suchen – Philosophie, Naturwissenschaft und Mystik – und zu erkennen, dass meine Suche nicht hoffnungslos ist, sondern nur zu früh begann. Erst seit den letzten Jahrzehnten bewegt sich die amerikanische kulturelle Entwicklung stärker auf die Einheit dieser Bereiche zu und ist dabei noch in der Minderheit, obwohl es eine große und ständig wachsende Minderheit ist.

Da diese drei Bereiche die Grundlage für dieses Buch bilden, will ich Philosophie, Naturwissenschaft und Mystik etwas näher beschreiben. Es stellt hier nicht mein Ziel dar, einen erschöpfend ausführlichen oder »professionellen« Ausblick zu geben, sondern einen persönlichen. Hier biete ich ein Destillat meiner persönlichen Suche an – das, was mich zu diesen Gebieten geführt hat, und das, was sie für mich bedeuten.

Die Philosophie hat, in den Jahren, in denen ich sie studiert habe (an den Universitäten von Pennsylvania und Columbia sowie an der Sorbonne) beinahe völlig ihre ursprüngliche Suche aufgegeben – »die Liebe zur Weisheit« – die Suche, nach der sie benannt worden ist. Während der letzten drei Jahrhunderte ist dieses Verständnis von Philosophie mehr und mehr aus der Mode gekommen und ist in meinem eigenen Land fast völlig verschwunden. Jeder professionelle Philosoph, der von der »Suche nach der Wahrheit« ergriffen ist, macht sich suspekt, wird geächtet

und – ich übertreibe nur geringfügig – als eine Gefahr für (die Karriere) seine(r) Studenten angesehen.

Die zeitgenössische anglo-amerikanische Philosophie besteht hauptsächlich in der »Analytischen Philosophie«, die die Lösung kleiner Fragen zu klären scheint. Sie hat es aufgegeben, sich mit den großen Fragen des Lebens auseinanderzusetzen, zu ringen, wie es die Philosophie seit den Griechen getan hat: Wahrheit, Gott, das Gute, die Seele, Schicksal des Menschen nach seinem Tod. die Erleuchtung, der Ursprung des Universums, die Immanenz und Transzendenz von etwas, was sich jenseits von uns befindet. Im Zwanzigsten Jahrhundert sind alle diese Fragen bedeutungslos angesehen worden und zusammen mit der Idee, etwas wie »Wahrheit« existiere sei für den und Menschen zugänglich, zurückgewiesen. Seit den Zeiten ihrer großen Praktiker -Pythagoras und Sokrates, Platon und Spinoza, Hegel und Whitehead - hat sich die Philosophie selbst auf ein kleines Gebiet zurückgezogen. Somit ist meine Reise einsam und einer Handvoll gelegentlich wird nur von Philosophen geteilt, die noch den Blick für das Ganze haben, und von Menschen außerhalb meines Fachgebietes, wie jene, die in diesem Buch auftauchen. Dadurch, dass ich diese Leute aufsuchte, habe ich mich auf ein Gebiet gewagt. das für die konventionellen Kanoniker meines Berufstandes verboten ist.

Aus Gründen, die zu komplex sind, um hier auf sie eingehen zu können, erstrecken sich meine Vorbehalte auch auf den Existentialismus, in dem die großen philosophischen Fragen noch immer blühen. Nachdem ich mich mehr als zehn Jahre in den Existentialismus vertieft habe, meine ich, dass er nicht mehr als eine sporadische spirituelle Nahrung bieten kann, denn er nimmt der Natur ihre Bedeutung und hat – wie jede Philosophie seit Kant – die Suche nach den tieferen Strukturen aufgegeben.

Also habe ich mich, zwischen meinem M. A. und meinem Ph. D.<sup>1</sup>, im Laufe mehrerer Jahre von der Philosophie entfernt. Ich wendete mich der Naturwissenschaft zu. Ich näherte mich ihr auf ernsthafte Weise, denn ich wollte keine kleinen Brocken von vorgekauten Schlussfolgerungen in »Physik für Dichter«-Kursen, sondern wollte das tatsächliche Leben des Wissenschaftlers erfahren. Ich fand dies in einem vormedizinischen Studienplan, der Laborarbeit und Übungen mit sich brachte. Nach all den Jahren des philosophischen Theoretisierens über die Natur wirkte das Eintauchen in die konkreten Details belebend.

In zwei faszinierenden Jahren, in denen ich in die Einzelheiten von Physik, Chemie und Zoologie eingeweiht wurde, lernte ich schließlich die wissenschaftliche Methode erster Hand. die mir bisher nur wissenschaftsphilosophischen Kursen begegnet war. Wissenschaft, so wurde ich gelehrt, steht und fällt mit der empirischen Methode. Dies beinhaltet, dass eine Hypothese aufgestellt und in einem empirischen Experiment überprüft wird, wobei sorgfältig gesammelte Daten diese Hypothese oder falsifizieren. Daraus verifizieren werden Schlussfolgerungen gezogen, aus denen eine Theorie oder sogar ein Gesetz entsteht. An diesem Prozess sind die Gleichungen beteiligt, die die Aufgabe haben, die Botschaft der Wissenschaft weiterzugeben - die Mathematik, ihre Sprache und ihre Dienerin. Wissenschaft ist ein Wechselspiel zwischen konkreten Details und abstraktem zwischen induktiver und deduktiver Methode, zwischen den die die Daten aufzeichnen. Sinnesorganen, und abstrakten Verstand. der diese in sinnvollen Beziehungsmustern ordnet. Wissenschaft ist natürlich mehr. als diese vereinfachte Darstellung anreißt; sie ist ein hoch entwickeltes Gebilde, das zu komplex ist, als dass ich ihm hier gerecht werden könnte.

Das Leitmotiv dieses Buches – die Integration von Wissenschaft und Mystik – wurde in diesen Jahren zum Leitmotiv meines Lebens. Ich entdeckte, dass ich – im Gegensatz zu dem, was ich gelernt habe – nicht zwischen beiden wählen muss. Wissenschaft und Mystik verfolgen wohl ein gemeinsames Ziel und bereichern sich gegenseitig auf eine Weise, die wir bisher ignoriert haben. Ich erkenne diese Möglichkeit aus meiner eigenen Erfahrung.

In einer kurzen früheren Begegnung mit der Wissenschaft (eine Prüfungsvoraussetzung für einen Studenten vor dem Magisterexamen) näherte ich mich ihr mit einer Art geistiger Blockade. Der Kurs stellte eine Last dar, die ein Student ertragen musste, die Daten wollten gelernt werden, Laboraufgaben mussten so schnell wie möglich erledigt werden. Meine Haltung (die im Allgemeinen von meinen Mitstudenten geteilt wurde) erscheint mir im Rückblick als gelangweilt, blasiert und uninteressiert.

Beinahe zehn Jahre später war die Wissenschaft für mich in dem zweieinhalb Jahre dauernden vormedizinischen Kurs, auf den ich mich jetzt beziehe, bedeutsam und aufregend. Wie kam es zu dieser Veränderung? Ich verdanke dies größtenteils der Tatsache, dass ich in der Zwischenzeit etwas über die Mystik gelernt habe, die von einem einzigen spirituellen Prinzip spricht, das sich in der Natur und jenseits der Natur ausdrückt. Genau dieser Gedanke durchdrang meinen Verstand, als ich die speziellen wissenschaftlichen Einzelheiten lernte, und diese erhielten nun eine doppelte Bedeutung. Das, mit dem ich mich beschäftigte, war sowohl der Gegenstand selbst als auch etwas jenseits davon, was durch diesen Gegenstand angesprochen wird. Die Statistik Sonnendurchmessers, die Protonenmasse, Niederschlag in einem Reagenzglas und der Hirnstamm von Frosch. catesbiana (dem den wir sezierten) verursachte nicht länger ein achselzuckendes »Na und?«. Das galt natürlich auch für meine Mitstudenten; die meisten von ihnen begannen eine Karriere in Wissenschaft oder Medizin. Dennoch stellte ich einen Unterschied fest. Für mich erhielten die wissenschaftlichen Details eine metawissenschaftliche Bedeutung; sie leuchteten durch eine andere Wirklichkeit.

Diese Lektion prägte sich mir mit einem bestimmten Bild ein, das meine veränderte Haltung ausdrückte und festhielt. Um Newtons Gravitationsgesetz zu demonstrieren – dem Gesetz der fallenden Körper, das besagt, dass eine nicht fixierte Masse der Erde mit von zunehmender Geschwindigkeit machten wird angezogen Physiklabor ein Experiment, in dem die Beschleunigung eines Körpers durch kleine Punkte auf einem Papierstreifen aufgezeichnet wurde. Der Sinn des Experiments war, zu zeigen, dass sich diese Punkte immer weiter voneinander entfernen, je näher der Körper der Erde kommt. Millionen von Studenten haben diese Demonstration erlebt, aber für mich erhielt sie die Bedeutung einer sakralen Handlung. Ich brachte es nicht übers Herz. den Papierstreifen wegzuwerfen, wie es meine Mitstudenten normalerweise am Ende des Semesters taten, denn er war für mich wie die Unterschrift der Natur selbst, wie eine ihrer vielen Botschaften. Genauso verhielt es sich mit den anderen Experimenten; sie erhielten eine Bedeutung, die ihren empirischen Sinn überstieg. Diese Episode wie auch andere haben mich davon überzeugt, dass der Mystiker etwas zur Wissenschaft beizutragen vermag, insbesondere die Natur nicht als eine bloße Ansammlung von Sinneseindrücken erfassbaren Daten anzusehen, sondern als eine einzige Wirklichkeit, die Größe und Schönheit besitzt und auf vielen Ebenen erfahren werden kann. Vielleicht fühlen bereits zahllose Wissenschaftler Gleiche, aber nur eine Handvoll - Einstein und die »mystischen« Wissenschaftler - haben dies auch öffentlich zugegeben.

Ich habe bereits eine Definition von Wissenschaft gegeben, aber noch keine von Mystik. Einfach gesagt,

bedeutet Mystik die Erfahrung von der Einheit der Wirklichkeit. Wenn ich über ihr Wesen nachdenke, so sehe ich Wissenschaft und Mystik als zwei Annäherungsversuche an die Natur. Deren Geschichte ähnelt dem sprichwörtlichen Tanz Shivas, der sich verändernden Kraft, die die Dinge miteinander verbindet und wieder voneinander trennt. Die Wissenschaft ist nicht nur dem Nützlichkeitsdenken des menschlichen Charakters entsprungen, der Notwendigkeit, Navigation oder Ackerbau vorauszuplanen, sondern auch der Neugierde, dem menschlichen Wissensdrang, Am Anfang standen Erstaunen und Ehrfurcht. Diese wirkten inspirierend auf die Suche, mit der Wissenschaft und Religion angefangen haben. Ursprünglich bildeten diese eine Einheit, unbeeinflusst von der modernen Trennung, die sich bis zu einem Grad entwickelt hat, dass unterschiedliche Bereiche mit unüberwindbaren Grenzen entstanden sind. Durch diese Trennung entwickelte sich aus dem Gefühl des Erstaunens die Wissenschaft, aus dem der Ehrfurcht die Mystik.

Während des größten Teils der Geschichte scheint die Wissenschaft von der Maxime geleitet worden zu sein, »Gott liege in den Details verborgen«, die Mystik durch die Maxime, dass »Gott der Kreis sei, dessen Zentrum überall und dessen Grenzen nirgendwo liegen«. Bis auf den heutigen Tag sucht die Wissenschaft nach den Grenzen der Mystik deren Unbegrenztheit, Natur. die nach Wissenschaft den Tropfen im Ozean, die Mystik die Welle. Die Wissenschaft arbeitet darauf hin, das Geheimnis des Seins zu erklären, die Mystik, es zu erfahren. Sie teilen die Suche nach der Wirklichkeit, denn Wissenschaft und Mystik streben danach auf ihre eigene Art und Weise, die grundlegende Wahrheit über die Materie und deren Ursprung zu finden.

Die Frage nach dem Ursprung, obwohl für die Mystiker von grundlegender Bedeutung, wurde von wissenschaftlichen Bürokraten in die Ecke gestellt und nicht

weiter beachtet, doch handelt es sich um die Frage, die mich am meisten interessiert. Ich wurde zur Wissenschaft hingezogen, denn sie will die Erscheinungen der Natur in allen ihren Einzelheiten verstehen und diese innerhalb einer umfassenden Gleichung vereinheitlichen. Dieser Hang zur Vereinheitlichung ist ein weiteres Bindeglied zwischen den Zielen von Wissenschaft und Mystik. Gerade er zieht mich zu beiden hin. Die Vereinheitlichung ist, wenigstens in der Theorie, das Ziel des Wissenschaftlers, das durch die Suche nach einfachen und eleganten Gesetzen verkörpert wird. Aber ich habe bald herausgefunden, dass es zwei Arten von Wissenschaftlern zu geben scheint. Für die Wissenschaftler führt die Suche nach kohärenten Gesetzen zu Gleichungen. Jedoch sind für die größten Wissenschaftler Gleichungen, für sich betrachtet, nicht genug, um ihr Erstaunen zu befriedigen. Zu dieser zweiten Art von Wissenschaftlern fühle ich mich hingezogen.

diese selten findenden Gelehrten Für zu Gleichungen unbefriedigend und verweisen auf anderes, auf die Wirklichkeit, die sich durch die Mathematik ausdrückt, und genau nach dieser suchen die großen Gelehrten. So scheinen für Menschen wie Kepler, Galilei, Schrödinger, Broglie, Newton. de Planck. leans. Heisenberg. Eddinaton. Bohm und andere Gleichungen etwas Ähnliches wie ein Schlüsselwort zu sein, wie ein Schleier für ihr Bestreben, den Ursprung hinter den Gleichungen zu finden. Vielleicht hatte Pythagoras genau das im Sinn, als er geltend machte, »Gott geometrisiert« und Galilei, als er sagte, »Gottes Buch der Natur sei mit den Buchstaben der Mathematik geschrieben«. Dieser Meinung ist auch Richard Feynman, wenn er schreibt: »Für die, die die Mathematik nicht kennen, ist es schwer, ein wirkliches Empfinden für die Schönheit, die erhabene Schönheit der Natur zu erleben«.<sup>2</sup> Dieser Punkt ist der Schlüssel zu den Gesprächen in diesem Buch, in denen die Wissenschaft eher

in einer ehrfurchtsvollen Haltung gegenüber der Natur wird, als in einer rücksichtslosen. dargestellt entspricht vielleicht ienem Unterschied zwischen verschiedenen Arten von Wissenschaftlern. Francis Bacon schrieb im 16. Jahrhundert: »Wir müssen die Natur mit jedem Mittel dazu bringen, ihre Geheimnisse freizulegen«. Einstein schrieb: »Die Sehnsucht nach Harmonie ist die Quelle der unerschöpflichen Ausdauer und Geduld, mit der Planck sich ... der Wissenschaft hingegeben hat ... Der Gefühlszustand, der zu solchen Leistungen befähigt, ist dem des Religiösen oder Verliebten ähnlich.«3 Wissenschaft, wie sie in diesem Buch verstanden sein will, entspricht eher der einsteinschen Gesinnuna als der Baconschen: Gleichung, die eine Verwandtschaft mit der Natur bezeugt, nicht die einer ausbeuterischen Macht über sie.

Die Mystik beginnt ebenfalls mit Ehrfurcht und Staunen. Aber sie endet, anders als die Wissenschaft, bei der Einheit, bei dem »Du bist Das« der indischen Philosophie. Das Objekt dieser Einheit ist mir unter vielen Namen begegnet: Dharma, Dharmakaya, Brahman, Tao, das Eine, das Gute, Leerheit, die Leere, das Bodenlose, Gott und auch die Gottheiten, die hinter Gott stehen. Für alle Mystiker sind die Namen in jedem Fall falsch und eher bedeutungslos. Das wird in einem Satz voll einzigartiger Schönheit in der Bhagavad Gita ausgedrückt, in dem Krishna zu Arjuna sagt: »Gleich, mit welchem Namen du mich rufen magst, immer bin ich es, der antworten wird.« Dies klingt ebenso in Meister Eckharts unverblümter Feststellung an: »Warum plapperst du von Gott? Weißt du nicht, dass alles, was du von ihm sagen magst, unwahr ist?« Alle Mystiker stimmen darüber überein, dass Sprache und Schemen vergeblich versuchen, diesen unbeschreibbaren Bereich mit unseren kraftlosen Symbolen zu umfassen. Sie sind alle wie die Schatten an der Wand in Platons Höhle, auch wenn sie in verschiedenen Dunklungsgraden auftreten. Eckhart platziert in der Tat die Realität hinter den Schatten weit außerhalb verbaler Reichweiten, wenn er sagt: »Es gibt nichts im ganzen Universum, das Gott so nahe kommt wie das Schweigen.«

so vorsichtige Beschreibung Auch eine Unbedingte« kann sich der Wirklichkeit, auf die sie hinweist, nur annähern. Daher leiden alle Schemen, Worte, Konzepte, Formulierungen, und sei es. dass wissenschaftlicher oder mystischer Natur sind, an der Fehlerhaftigkeit, die im Höhlengleichnis ausgedrückt wird.<sup>4</sup> Diese Bezeichnungen besitzen eine relative Wirklichkeit und sind nur in diesem Sinne nützlich, aber die Mystiker verwahren sich dagegen, dass diese zu wörtlich genommen und die Namen mit der Wirklichkeit verwechselt werden. So kommt es zu Eckharts eindringlichem Gebet um Schutz vor dieser Täuschung: »Ich bete zu Gott, mich von ›Gott‹ fernzuhalten«. Aufgrund dieser sprachlichen Begrenztheit wird von Mystikern immer wieder ein Wort zur Beschreibung ihrer Erfahrung benutzt – das Wort Einheit.

Anders als die Wissenschaft, die sich der Welt zuwendet, die sich außerhalb des Suchenden befindet, wendet sich die Mystik nach innen, den Gesetzen zu, die den Suchenden selbst leiten. Die Wissenschaft ist eine äußere Erfahrungsmethode, die Mystik eine innere. Aber verletzt eine solche Aufspaltung nicht die Forderung des Mystikers nach einer einheitlichen Wirklichkeit? Es gibt keinen Widerspruch, da für den Mystiker Inneres und Äußeres durch den hermetischen Ausspruch »Wie oben, so auch unten« versöhnt werden.

Für Mystiker, wie Hermes Trismegistos von Ägypten, Parmenides, Pythagoras, Platon, Spinoza und im Wesentlichen alle östlichen Weisen, ist die Suche nach dem äußeren Sein mit der Suche nach dem inneren Sein verbunden. Der hermetische Ausspruch, der den Mikrokosmos mit dem Makrokosmos eint, verbindet die

Natur mit dem Menschen und den Beobachter mit dem Beobachteten. Wenn sich der Mystiker nach innen wendet, dann erblickt er genau die gleichen Gesetze, die in der Welt der Natur gelten, obwohl er sie aus einer anderen Perspektive erblickt. Diese Wahrnehmung ist nicht auf den Mystiker beschränkt. Der Wissenschaftler, in diesem Fall Max Planck, räumt das ebenso ein. »Die Wissenschaft kann das letzte Geheimnis der Natur nicht lösen. Dem ist so, weil wir in dieser letzten Analyse selbst ein Aspekt der Natur sind und daher ein Aspekt des Geheimnisses, das wir zu lösen versuchen.«<sup>5</sup>

Prinzip wird in den folgenden Dieses Gesprächen anschaulich von David Bohm vertreten: »Man kann dieses Problem (d. h. die Vereinigung der Gesetze von Innerem und Äußerem) nur überwinden, wenn man die Voraussetzung gelten lässt, der Mensch stelle gewissermaßen einen Mikrokosmos des Universums dar: deshalb ist das, was den Menschen ausmacht, ein Schlüssel zum Universum, « Bohm ist in der Tat ein gutes Beispiel für den Wissenschaftler, der zwischen Wissenschaft die Beziehuna und wahrnimmt und versteht. Aber alle Wissenschaftler in diesem Buch akzeptieren das hermetische Diktum bis zu macht bestimmten Grad. Das sie zu quantenmechanischen Wissenschaftlern. Dies ist wohl ein Teil dessen, was sie mit den Mystikern gemeinsam haben, und es regt dazu an, die alte Beziehung zwischen den beiden Wegen in einer neuen Art wieder aufzugreifen. Aber hier stellt sich die diffizile Frage, ob es eine solche Beziehung gibt oder nicht. Die Antwort erfordert Betrachtung Unterschiede gemeinsame der Gemeinsamkeiten von Wissenschaft und Mystik.

Der augenscheinlichste Unterschied ist deren Methode. Die Wissenschaft ist quantitativ, die Mystik qualitativ. Wissenschaft besitzt eine eindeutige und formalisierte Methodologie, die Mathematik. Die Methode der Mystik ist

die Meditation. Die Wissenschaft versucht, die grobstoffliche Materie zu beherrschen, die Mystik die feinstoffliche, die, wie es heißt, ihre eigenen Gesetze hat, welche analog zu denen der Wissenschaft sind. Die Wissenschaft hat eine eindrucksvolle Einsicht in die inneren Grundprinzipien von und Energie hervorgebracht. Die esoterische Tradition - speziell im Osten, wo sie mit der mystischen Tradition verschmolzen ist - hat in den Upanischaden und den Lehren von Patanjali, Buddha, Nagarjuna und anderen Angaben über die feinstoffliche detaillierte geschaffen, aus der die inneren Körper des Menschen gebildet sind, die Energiefelder oder »Auren«, um in archaischer Sprache zu reden. In diesen Buchseiten taucht die feinstoffliche Materie in den Theorien eines Physikers des 20. Jahrhunderts wieder auf.

Trotz dieser Ähnlichkeiten kann und soll die Wissenschaft nicht mit der Mystik verwechselt werden. Domäne und Stil der Wissenschaft sind die Erkenntnis, und anders als die Mystik stellt die Wissenschaft ihre Fragen hauptsächlich mit dem Verstand. Bei den erwähnten Unterschieden gibt es auch deutliche Ähnlichkeiten, aber andere Unterschiede scheinen schwerer zu wiegen. Die Wissenschaft, wie ich für mich selbst festgestellt habe, betrachtet die Dinge, indem sie sie in immer kleinere Komponenten zerteilt. In mancher Hinsicht ist diese unbeirrt genaue, stückweise Analyse die große Stärke der Wissenschaft. Doch macht sie vielleicht auch deren schwachen Punkt aus. Die Wissenschaft verliert den Blick für das Ganze, wenn sie die Natur in Teile zergliedert. Einen noch höheren Preis bezahlt sie durch den Verlust an Bedeutung - des Ganzen und manchmal auch der Einzelheiten. Das ist ein Thema. dem sich Wissenschaftler in diesem Buch entgegenstellen, wie sie auch dem Trugschluss widersprechen, der besagt, die Wissenschaft sei »objektiv« und »wertfrei«. Als ob die Forderung nach Objektivität kein Wert an sich wäre! Diese Forderung besagt, dass »wertfrei zu sein, gut ist«. Doch ist diese Einschätzung künstlich und hängt von der Unvollkommenheit der menschlichen Urteilsfähigkeit ab.

Dennoch weise ich das Klischee zurück, das besagt, notwendigerweise Wissenschaftler seien kaltherzia. verschlossen und taub für die Fragen menschlicher Werte. Die großen Geister unter den Wissenschaftlern haben viel zur Suche nach unserem Selbst beigetragen, wie wir aus den Gesprächen in diesem Buch entnehmen können. Die meisten Mystiker fassen in diesen Seiten die Wissenschaft als eine andere Perspektive ihres eigenen Weges auf – des inneren Labors, das für sie so wirklich und vertraut ist wie physische Labor für die Wissenschaftler. das für die Gefahr Mystik liegt in herausragende Versuchung, sich selbst völlig im Urgrund zu verlieren und die Gestalt (um einen Ausdruck aus der Gestaltterminologie zu entleihen) zu überrumpeln – und damit die Transzendenz über die Immanenz zu stellen. Die Wissenschaft kann das Interesse des Mystikers am Alltag zurückgewinnen und ihn dazu veranlassen, die einzelnen Dinge in ihrer ganzen, ureigenen, Schönheit zu sehen.

Beziehung zwischen Einfachheit und Vielfalt, zwischen dem Allgemeinen und dem Speziellen, ist ein Grundthema dieses Buches. Ich habe mich mit der Frage beschäftigt, was Wissenschaftler und Mystiker voneinander lernen können. Eine Art von Antwort habe ich auf eine persönliche Weise während der von ziemlich beschriebenen Odyssee gefunden. Sie besagt, dass die Mystik, genau wie die Wissenschaft, die durch unsere Begegnung mit der Mystik vertieft werden kann, ihrerseits durch die Wissenschaft erhellt zu werden vermag. Ich lernte diese Lektion auf eine sehr unerwartete Weise. Nachdem ich die östliche Philosophie bereits mehrere Jahre lang gelehrt habe, sehe ich nun eine immer wieder auftauchende Metapher in den Upanischaden durch meine Erfahrung in der Chemie in einem neuen Licht. Sie hat mit der

Identifikation eines unbekannten Elements in der qualitativen Analyse zu tun.

Das Ziel dieses Experimentes war, einen Festkörper, einen Niederschlag zu gewinnen, der noch in einer klaren, Lösung verborgen die farblosen war. mir Laborassistenten ausgehändigt wurde, und der – durch entsprechende chemische Behandlung beeinflusst - dazu gebracht werden kann, sich am Boden des Reagenzglases als charakteristisch gefärbtes Element, z. B. Chrom, zu enthüllen. Bis jetzt noch unsichtbar, war er schon immer in dieser Lösung verborgen. Jetzt, da ich die Svetasvatara Upanischad, mit ihrem rätselhaften Schöpfungsmythos, lehrte, brachte diese meine Erfahrung im chemischen Labor mit besonderer Lebendigkeit in mein Gedächtnis zurück. »So wie die Butter in der Sahne verborgen ist, ist es ebenso der Ursprung, der alle Dinge umgibt, «<sup>6</sup> Hier haben wir einen Schöpfungsmythos von überraschender Eleganz. Er legt die Basis für alle Verschiedenheit mittels eines einzigen Prinzips, das sich aus seinem eigenen Ursprung heraus entwickelt. In der indischen Kosmologie ist die phänomenale Welt dieser Festkörper, der Niederschlag, der sich in Raum und Zeit durch das kosmische Bewusstsein, in dem er treibt, kristallisiert. Ich bin beeindruckt von der Wirtschaftlichkeit dieses Modells, das einen Grund für jede Vielheit im Universum dadurch aufzeigt, dass es ein einziges Prinzip eigenen beschwört und sich selbst aus seinem feinstofflichen und unsichtbaren Urgrund verdichtet und sichtbar macht. Als ich einige Jahre später auf David Bohms Kosmologie der impliziten Ordnung stieß, mit ihrem Schema von dichter und feinstofflicher Materie, da erkannte ich die enge Verwandtschaft mit der mystischen Kosmologie der Inder.

Die indische Mystik zielt auf die Vereinigung von Mensch und Natur, auf die menschliche Erfahrung des einzigen Prinzips und Ursprungs, der dem Universum zugrunde liegt.

Es ist ein berauschender Anspruch, der auch für denjenigen verwirrend erscheint, der mit der Mystik vertraut ist. Der Preis, um diese Vereinigung des Endlichen mit Unendlichen zu erfahren, liegt in Selbsterkenntnis und Unabhängigkeit der eigenen Bedingtheit von deconditioning). Wenn alle unsere Masken abgestreift sind, dann bleibt nur noch Das und - wie der Weise in den Upanischaden zu seinen Schülern sagt - »Du bist das«. Diese Betonung der Immanenz hat bei mir Anklang gefunden - die Göttlichkeit in allem - aber ich habe einige lahre gebraucht. zu verstehen. warum um Unabhängigkeit von der eigenen Bedingtheit das Tor zur Unbegrenzten Vereiniauna mit dem sein Seltsamerweise war es das Studium der Wissenschaft, das mir mehr als das Studium der Mystik geholfen hat, dies besser zu verstehen.

Wieder war eine Metapher aus den Upanischaden der Katalysator. Sie lieferte ein plausibles Modell, das die Beziehung zwischen dem endlichen Selbst und dem kosmischen Bewusstsein sichtbar macht. Die Voraussetzung, die deren Identität erlaubt, besteht in der Gleichheit von Brahman und Atman, der angenommenen Identität des Feld-Bewusstseins mit unserem beschränkten individuellen Bewusstsein. Da die Materie im hinduistischen Modell aus verdichteter Energie besteht, stellt die Materie eine Manifestation des unbegrenzten Geistes dar. Das Universum ist materialisiertes Brahman.

»So wie die Butter in der Sahne verborgen ist, ist das kosmische Bewusstsein jedem Wesen inne. Es sollte beständig wie die Sahne geschlagen werden, mit dem Geist, der wie ein Butterstempel wirkt ... Das Wissen über das (kosmische) Selbst wird durch Meditation erlangt.«<sup>7</sup>

Die Theorie über das Bewusstsein enthält einerseits die kosmische Schöpfung – Brahman konkretisiert sich als Materie – und die menschliche Schöpfung andererseits. Durch die Meditation, die wie ein Butterstempel wirkt, geht das gebundene Ego wieder in Lösung und wird mit seinem Ursprung vereinigt. Eine solche reversible Gleichung erinnert an Einsteins Identität von Materie und Energie und an die quantenmechanische Identität von Teilchen und Welle.

Ich denke über die Ironie nach, dass, wenn die Suche Einheit der Wissenschaft innewohnt. sich beunruhigende Möglichkeit von selbst anbietet. Bezüglich des Kriteriums der Einheit mag die Wissenschaft weniger »wissenschaftlich« sein als die Mvstik. die verständlichere Vereinheitlichung anstrebt. Es ist die Mystik und nicht die Wissenschaft, die die große Theorie der Vereinheitlichung mit konsequenter Logik verfolgt diejenige, die den Fragesteller in der Antwort mit einbezieht. Obwohl der Wissenschaftler alles in einer letzten Gleichung einschließen möchte. will er nicht durchweas vereinheitlichen, denn er möchte sich selbst nicht in die Frage mit einbeziehen. Natürlich ist das nach dem Auftreten der Quantenmechanik weitaus schwerer möglich als in der klassischen Physik. Jetzt können der Beobachter und das beobachtete Objekt eine Einheit bilden. Aber die volle Bedeutung dieser Aussage hat noch nicht den Großteil der wissenschaftlichen Gemeinschaft erreicht. die. Quantenmechanik, glaubt, sich in Distanz von dem Objekt, über das sie forscht, halten zu können. In einem gewissen Sinn ist das natürlich richtig.

Wie wir wissen, setzt der Physiker beim Spalten eines Atoms große Mengen an Energie frei, die zuvor nötig war, um den Atomkern zusammenzuhalten, die sogenannte »Bindungskraft«. Der Vorgang erfordert Verstand, Anstrengung, Zeit und Engagement des Wissenschaftlers, aber nicht sein eigentliches Selbst, das im Wesentlichen unverändert bleiben kann. Vom Mystiker wird mehr verlangt. Seine Aufgabe ist es, nicht irgendeine äußere Realität zu zerlegen und wieder zu errichten – sondern sich selbst.

Ähnlich anderen Menschen, fand ich es schwer, dieses nachzuvollziehen, bis es mir eines Tages während meines Physik-Studiums klar wurde, dass eine bemerkenswerte Ähnlichkeit zwischen der Arbeit des Mystikers und der des Physikers besteht.

Analog zum Physiker, der ein Atom spaltet, ist der Mystiker damit beschäftigt, sein selbstbezogenes Ego und den dreidimensional existierenden Denker, der dieses aufrechterhält, aufzuspalten. Das Ego, dem Atom ähnlich, der Zeit durch seine Bindungskräfte in die »Aggregate« zusammengehalten. der Buddha (Skandhas) nannte, die unsere Persönlichkeit bilden.

Wenn die Bindungskraft des physikalischen Atoms in einem Beschleuniger freigesetzt wird, dann wird die resultierende Energie – in unerwarteter Höhe – verfügbar. Analog dazu benötigt der Einzelne große Mengen an Bindungsenergie, um das Ego zu erhalten und sein Trugbild zu schaffen und aufrechtzuerhalten, das ihm einredet, es sei eine unabhängige, letzte Einheit. Diese Energie wird gebunden und daher nicht verfügbar für die »Zustände höherer Energie«, welche, wie Mystiker wie Lama Govinda, Br. Bede und der Dalai Lama in diesen Seiten versichern, notwendig sind, um innere Wahrheiten zu erreichen.

Die so mit Beschlag belegte Energie kann nicht in andere Richtungen fließen. Der Weise. der dieses durchschaut und verstanden hat, zerteilt und erschöpft sich nicht dadurch, dass er versucht, sein gebundenes Selbst zusammenzuhalten, sondern er lässt sein Ego los, setzt so seine Energie frei und öffnet dadurch einen Kanal zur grenzenlosen und universellen Energie. Je klarer und je weniger verschlossen der Kanal ist, desto zugänglicher ist auch die frei fließende Energie. Obwohl es für den Laien schwierig ist, hier zu folgen, liegt dieses Prinzip jeder Art von Mystik zugrunde und wird wiederholt von den Weisen in diesem Buch erwähnt. Das mag auch erklären, warum so viele Mystiker mit guter Laune und Freude erfüllt sind, die

deren Strenge und Lauterkeit zugrunde liegt. Spinoza, der große Mystiker unter den modernen Philosophen, beobachtete, dass dieser Zustand hoher Energie die wahre Entfaltung des menschlichen Potenzials darstellt, ein heilbringender Zustand, den er »Seligkeit« nannte. Sich in diesem Zustand zu befinden, lohnt allein schon die Anstrengung. Spinoza bemerkt, dem brauche – oder könne – nichts mehr hinzugefügt werden.

gibt offensichtliche Ähnlichkeiten zwischen der Spaltung eines Atoms und der Spaltung des Egos. Es heißt, der Mystiker benötige viel konzentrierte und intensive Energie dazu, um mit der Aufgabe fertig zu werden, das Ego zu überwinden und für den Ursprung offen zu werden. Vom Standpunkt eines gewöhnlichen Menschen aus betrachtet, erfordert das Mut und Bereitschaft zum Risiko, obwohl Mystiker wie Lama Govinda, Krishnamurti und Br. Bede solche Ausdrücke deshalb zurückweisen, weil sie eine Absicht voraussetzen und deshalb einen spirituellen Hedonismus anklingen lassen, der selbst eine Belohnung erwartet. Aus diesem Grund haben die meisten Mystiker die Bedeutung einer reinen Motivation für die spirituelle Ego-Spaltung betont, um sie von der schizophrenen Variante zu unterscheiden. Diese Unterscheidung ist wichtig, denn das spirituelle Aufbrechen des Egos erfordert, um diesen steilen Weg durchzustehen, eine starke und äußerst integere Persönlichkeit, die seelisches Gleichgewicht und eine Stärke besitzt, die die pathologischen Fälle nicht haben. Aber der wesentliche Unterschied liegt in der Tatsache verborgen, dass das spirituelle Aufbrechen des Egos eine Praxis ist, die Erfahrung erfordert und durch den Willen des Übenden kontrolliert wird. Die klinisch-pathologische Ego-Auflösung geschieht unfreiwillig und entzieht sich der Kontrolle durch die entsprechende Person.<sup>8</sup>

Spiritueller Ego-Abbau stellt für einen normalen Menschen eine schwierige Aufgabe dar, bei der mit den

Dämonen der Angst und anderer Bedingtheiten gekämpft werden muss. Am klarsten fassbar ist die Furcht davor, wir würden uns in ein kosmisches Boot verwandeln, würden den kosmischen Ausguss hinunterrutschen und aufhören zu existieren. Diese Furcht kann der Physiker möglicherweise nicht nachempfinden, wenn er an der Spaltung seiner Teilchen arbeitet. Trotz des »Beobachtereffekts«, der die unbeteiligte Rolle des klassischen Physikers modifiziert hat, ist im Vergleich zum Mystiker sogar die Arbeit des zeitgenössischen Physikers etwas, das sich mit einer Sache befasst, die sich außerhalb seiner selbst befindet, und er scheint. anders als der Mystiker, diesbezüglich unverwundbar zu sein. Der Mystiker ändert die feinstoffliche Materie in sich in einer radikalen Art und Weise, für die es keine gegenwärtige Erklärung gibt, indem er sich selbst verändert.

Aber ich kann mir meine Gedanken dazu machen. Eine interessante Möglichkeit liegt darin, dass der Mystiker in einem veränderten Bewusstseinszustand gelernt hat, seine Bewusstheit mit der subatomaren Materie in Einklang zu bringen, aus der er sich zusammensetzt. In diesem Prozess orientiert er sich an der Tiefenstruktur der Materie, wo ständiger Wechsel und Veränderung die Regel sind. Nach den Theorien der Quantenmechanik ist das die Art und Weise, in der die Materie auf der Mikroebene aufgebaut ist, im Gegensatz zur Makroebene, in der wir meist als isolierte, getrennte Einheiten handeln, die in unserem kartesischen Raum-Zeit- Gitter hängen und unbeweglich an unseren Mustern und zeitgebundenen Charakterzügen anhaften. Wir lassen kein Fließen zu und wandeln uns nicht jedem Moment so wie die Quanten, in einer Form, die die Mystiker nachdrücklich betont haben und die der Buddha die unaufhörliche Veränderung genannt hat. Der Mystiker bringt als wahrer Alchemist Mikround Makroebene zusammen. Er lebt, psychologisch gesehen, im Zustand der Schöpfung, der Manifestation und der Auflösung jedes einzelnen Partikels