



11. Tag: »Wellen und Teilchen«

Achtung, es ist wieder soweit! Volle Konzentration!

Erzähle doch mal, wie die Leute auf das seltsame Kärtchen reagiert haben. War vielleicht jemand dabei, der eine einfache logische Erklärung hatte? Kann etwas gleichzeitig wahr und falsch sein?

Hier die Auflösung für Dich:

Jede logische Überlegung muss sich immer mit einer Sache oder einem Vorgang befassen. Bei diesem Kärtchen geht es jedoch um rein gar nichts – nur um die Sätze selbst. Daher gibt es hier keine sinnvolle Lösung. Logik kann Logik nicht erklären, so wie ein Auge sich nicht selber sehen kann. Und es ist auch kein Beweis, das etwas wahr und falsch gleichzeitig sein kann. Doch Physiker haben im letzten Jahrhundert etwas entdeckt, das tatsächlich gleichzeitig zwei gegensätzliche Zustände hat! Um diese seltsamen Dinge geht es heute. Hier stößt die Naturwissenschaft an die Grenzen der Logik...



Der »Koan« zum heutigen Thema

Der Meister fragt den Schüler: »Kann etwas gleichzeitig Wirklichkeit *und* Traum sein?«

»Nein, das ist unmöglich!« antwortet der Schüler spontan.

»Kannst Du beweisen, dass die Wirklichkeit kein Traum ist?« möchte der Meister nun wissen.

»Nein, beweisen kann ich das nicht«, muss der Schüler eingestehen.

Daraus schließt der Meister: »Wenn die Wirklichkeit jedoch ein Traum wäre, dann wäre jeder Traum Wirklichkeit, oder?«

»Ja, ich denke schon«, antwortet der Schüler unsicher.

Der Meister folgert weiter: »Wenn aber jeder Traum Wirklichkeit wäre, wäre die Wirklichkeit auch nur ein Traum. Stimmts?«

Der Schüler denkt darüber nach und sagt kleinlaut: »Das muss dann wohl so sein.«

Jetzt lacht der Meister und spricht: »So träume weiter von der Wirklichkeit!«



Der »Gedankensturm«

Schreibe eine Minute lang so viele Worte wie möglich auf, die Dir zu folgendem Wort einfallen:

»Licht«



Die Traumreise

Lege Dich flach auf den Boden (Teppich o.ä.), schließe die Augen und atme zehnmal tief ein und aus. Dann spannst Du alle Muskeln von den Zehen aufwärts über die Beine, Fäuste, Arme, Oberkörper bis zur Stirn gleichzeitig an. Halte die Spannung einige Sekunden und entspanne anschließend von den Füßen aufwärts gehend alle Muskeln der Reihe nach, indem Du Dein Bewusstsein langsam von Muskel zu Muskel wandern lässt. Am Ende muss jeder Muskel an Dir locker sein! Wenn Du ganz tief entspannt bist, konzentriere Dich wieder auf Deinen Atem. Dann – wirklich erst dann – darfst Du Deine Augen wieder öffnen. Anschließend konzentriere Dich ganz fest auf mich und höre mir einfach zu. Ich werde Dich auf eine Traumreise mitnehmen.

Ich zähle jetzt von 1 bis 3. Dabei werden Deine Lider immer schwerer. Bei 3 sind sie ganz schwer und vollkommen fest verschlossen.

... Eins ... Zwei ... Drei ...

Deine Lider sind jetzt geschlossen und ganz schwer. ...

Du liegst ganz fest und bleischwer auf Deinem Rücken. Eine wohlige Wärme fließt von Deinem Bauch in alle Körperteile. Du fühlst Dich angenehm entspannt und ruhig.

Mit jedem Atemzug wirst Du noch entspannter, noch ruhiger.

Bewusstseins-Schulung

Du hörst nur meine Stimme und nichts anderes kann Deine Entspannung stören.

Deine Augenlider sind weiterhin ganz, ganz schwer und absolut fest geschlossen. ...

Du wirst die schweren Lider erst wieder öffnen können, wenn ich es Dir sage!

...

Du hörst nur meine Stimme, die Dich jetzt auf eine Traumreise mitnehmen wird.

Du reist heute in die ruhmreiche physikalische Fakultät der Universität Kopenhagen. Leicht wie ein Hauch verlässt Dein Geist Deinen Körper und schwebt in Sekundenschnelle nach Norden auf die dänischen Inseln zu. Während Dein Körper hier bei mir ruht, befindet sich Dein Geist hellwach in einem großen Hörsaal der Universität.

Vorn am Pult steht der berühmte Physiker Carl Friedrich von Weizsäcker. Der Saal ist bis auf den letzten Platz gefüllt von Studentinnen und Studenten, die ihm gespannt zuhören. Weizsäcker spricht über das spannendste und modernste Forschungsfeld der Physik – die Quantentheorie.

Dank Deines besonderen Zustandes erscheinen all die vielen Fremdworte, die der Physiker benutzt, für Dich in deutscher Sprache. Und so gelingt es Dir vielleicht, dieses hochkomplizierte Thema ein ganz klein wenig zu verstehen ...

Du bist ganz gelöst und Dein Geist ist hellwach – Konzentriere Dich auf die folgende Rede!

»Die (normale Physik, die in den Schulen gelehrt wird) kannte Körper, die sich im Raum, durch die Zeit hindurch, unter dem Einfluß von Kräften bewegen, welche man ... als Fernkräfte beschrieb; ... (Unumgänglich für die normale) Physik ... ist aber, daß sie ihre Objekte im dreidimensionalen Ortsraum kennt (d.h. man weiß immer, *wo* sich ein untersuchtes Objekt befindet).

(In diesem) Ortsraum wird dann die (zweifache Erscheinungsweise) von ... Teilchen ... und durch den Raum verbreiteten (Energie)feldern erklärt. Die Relativitätstheorie (von Albert Einstein) verknüpft schließlich den Ortsraum mit der Zeit (die als vierte Dimension bezeichnet wird). (Das alles gehört noch zur `normalen` Physik) ...

Sie wird dann aber `quantisiert`, d.h. in (die seltsamen Überlegungen der neuen) ... Quantentheorie umgewandelt, indem die beobachtbaren Eigenschaften der Körper oder Felder ... als (messbare Zustände wie Ort und Bewegung oder Feldstärken) beschrieben werden. Damit verschwinden (in der Quantenphysik) wichtige Begriffe der (normalen) Physik, zum Beispiel der Begriff der »(Flug)Bahn« eines (sich bewegenden) Teilchens, (denn man kann nur von einer »(Flug)Bahn« sprechen, wenn der Ort und die Bewegung) ... des Teilchens *gleichzeitig* existieren.

Hier wurzeln die Probleme, welche die meisten ... (Menschen) mit der ... Quantentheorie haben. ... Vergangene Ereignisse sind Fakten; Aussagen über sie können ... nur wahr *oder* falsch sein. ...

Seit Einsteins Arbeit ... mußte man sich (jedoch) damit auseinandersetzen, daß (Energiefelder irgendwie *gleichzeitig* auch Teilchen sein können.) Seit (den Arbeiten zweier großer Physiker) mußte man (dann umgekehrt auch) lernen, daß die ... Teilchen zugleich Wellennatur zeigen.

Die ... Quantentheorie (erklärt) ... eine solche Zweiheit von Begriffen; ... (wobei jetzt nicht mehr sicher gesagt werden kann, ob etwas gerade wie ein Teilchen an einem bestimmten Ort erscheint oder eher wie eine nicht dingliche Welle im Raum. Man bezeichnet das als `Unbestimmtheit`. Diese zweifache Erscheinungsweise) ... von Teilchen und Wellen ist (in der Quantentheorie keine Unmöglichkeit) mehr. (Es ist eine Theorie, die nur noch mit seltsamen Wahrscheinlichkeiten in Raum und Zeit rechnet.) ...

Die »Unbestimmtheit« ... zwischen den (Zuständen – `jetzt beobachten wir es als ein Teilchen an einem bestimmten Ort` – oder – `jetzt beobachten wir es als eine raumfüllende Welle`) drückt einfach aus, daß ... (alle Dinge im atomaren Bereich eine Doppelnatur zwischen Welle *und* Teilchen haben, deren Zustand nicht vorherbestimmbar ist oder der von der Art des Beobachtens abhängt.) ...

Nicht Teilchen sind (das eigentlich wirklich Existierende)..., sondern (seltsame Zustände, die `mal wie ein Teilchen, mal wie eine Welle` beobachtet werden, sind die Wirklichkeit.) ...

Natürlich stellt sich nun die Frage, ob wir dies... verstehen können. Was bedeutet es, nicht(s) mehr mit Teilchen und Feldern im (uns allen normal erscheinenden) Raum, sondern mit (ungegenständlichen Ungewissheiten) anzufangen? ...

Bewusstseins-Schulung

(Nach meiner philosophischen Theorie über diese scheinbare `Quantenunmöglichkeiten´ erscheinen diese neuen Erkenntnisse als) Einbruch (der Welt des Denkens) in die... (Welt der Dinge). ...

(Plötzlich ist es, als ob allein das Denken und Beobachten des Wissenschaftlers einen direkten Einfluss auf die Natur der beobachteten Objekte hat). ... (Schon der altgriechische Philosoph) Aristoteles nannte »Physik« die Lehre von denjenigen Körpern, welche die Ursache ihrer Bewegung in sich selbst tragen: fallende Körper in ihrer Schwere, ... (und) wachsende Pflanzen und Tiere in ihrer Seele.

Seele also war (für ihn) ein zentraler Begriff der Physik. Als ... die Physik (später) zu einer weitgehend mathematischen Wissenschaft wurde, suchte man die Ursachen der Bewegung (nur noch) in rein (körperlichen) Kräften. ...

Solange dann die Physik nur die Bewegung der Gestirne und die Gesetzmäßigkeiten der unbelebten Materie auf der Erde beschrieb, schien das kein Problem zu bieten. Aber im 19. und 20. Jahrhundert wurde auch die Biologie mehr und mehr den Gesetzen der Physik und Chemie unterworfen.

Nun stellte sich den Biologen das »Leib-Seele-Problem« (nämlich, ob die Seele eine Funktion des Körpers ist oder ob es eine körperunabhängige Seele gibt). ... Wer die volle Wirklichkeit zu verstehen sucht, kann sich heute diesem Problem nicht entziehen. ...

... (Durch die Überlegung, dass der Wissenschaftler selbst einen Einfluss auf das Experiment hat, wird) die Quantentheorie (auch) eine Theorie über menschliches Wissen. ... (Ein Beispiel:) »Regnet es soeben oder regnet es nicht?« Wenn der Blick aus dem Fenster oder der Gang auf der Straße mich belehrt hat, kann ich sagen: »Ich weiß, daß es regnet«.

Das ist (Tatsachen-)Wissen. ... Es sagt aber zugleich mein (innerlich empfundenes Wissen) aus: Ich weiß, daß es soeben regnet. Echtes Wissen ist immer (innerlich empfundene Kenntnis) von (tatsächlichen Geschehnissen). ...

Die Frage »regnet es oder nicht?« bezieht sich auf die ausgedehnte Materie. Aber die Frage »Empfinde ich Schmerz oder nicht?« oder »Weiß ich ob es regnet oder weiß ich das nicht?« bezieht sich auf mein Bewußtsein. D.h. (eigentlich) fragt (man) nach *Information*, einerlei, ob der Gegenstand der Information materiell, psychisch oder vielleicht noch etwas anderes ist. Wenn nun aber die ... Quantentheorie sich (nur) auf (die) Information bezieht, einerlei, wovon diese jeweilige Information ist, ... dann steht nichts im Wege, sie (auch) auf seelische und bewußte Vorgänge anzuwenden.

Es wäre dann nicht verboten, auch mein Gehirn (wie ein Quantenteilchen aufzufassen, so dass wir es zwar als körperliches Ding wahrnehmen, das es jedoch genauso eine seelische, raumfüllende Welle ist.) ... Natürlich eröffnen sich hier erst die wirklich großen philosophischen Fragen.

Wenn (nämlich) mein ... Leib (nur) eine Erscheinungsform meiner Seele ist, welche Seele erscheint dann in der Fülle des (ganzen) Lebens (auf der Erde) oder im Sternenhimmel?... Kehren wir durch die (Quantentheorie) ... vielleicht in die eigentlichen Fragen der Philosophie zurück, welche (lange Zeit) durch die Beschränkung der (alten) Physik (auf die rein dingliche Materie) beschränkt war?

[Zitat C. F. von Weizsäcker, sprachlich vereinfacht aus NEUSER / Seite 198 - 203]

Plötzlich zieht Dich eine unbändige Kraft fort aus dem Hörsaal. Du verlässt Kopenhagen und landest unversehrt und wahrscheinlich ein wenig geschafft hier bei mir. Du fühlst Dich immer noch ganz wohl und entspannt. Deine Augen sind geschlossen und Du hörst nur meine Stimme.

Du kommst jetzt von Deiner Reise zurück und löst Dich ganz langsam wieder aus Deiner Schwere.

Mit geschlossenen Augen beginnst Du Dich wie eine Katze zu räkeln, ganz langsam und wohl.

Du spürst, wie das Erwachen Stück für Stück in Deine Muskeln zurückkehrt.

Ich zähle jetzt rückwärts von 3 bis 1. Bei 1 sind Deine Augenlider wieder ganz leicht und öffnen sich von selbst. Du bist vollkommen wach, erfrischt und fühlst Dich pudelwohl.

... Drei ... Zwei ... Eins ...



Die »Blitzzeichnung«

Jetzt hast Du drei Minuten Zeit, um spontan ein Bild zu der Traumreise von vorhin zu zeichnen.



Erste Aktion: Persönlichkeitstest »Bist Du gerade auf dem Wellenberg?«

Ich könnte mir gut vorstellen, dass der wissenschaftliche Vortrag von vorhin für Dich sehr rätselhaft und kaum verständlich war. Doch keine Angst, ich bin sicher, dass Du im Laufe dieses Kapitels noch so ungefähr dahinter kommst, was es mit den Wellen und Teilchen der Quantentheorie auf sich hat. Was Teilchen sind, brauche ich Dir sicher nicht näher zu erklären. Neben den leckeren kleinen Kuchenstücken aus der Konditorei bezeichnet man damit die kleinsten »Krümel«, die übrigbleiben, wenn man irgendeinen Stoff immer mehr zerkleinert (und die nachher auf dem Kuchenteller zurückbleiben).

Doch was sind Wellen? Zuerst fallen Dir sicher die Wellen auf dem Wasser ein. Vielleicht auch die Wellen in den Haaren mancher Menschen. Auch ohne die modernen quantenphysikalischen Ideen finden wir überall in der Natur Wellen in vielfältiger Art und Weise! So kann man z.B. das rhythmische Pochen des Herzens als Welle darstellen, oder den Wechsel von Tag und Nacht, oder die Jahreszeiten, oder die Anzahl von Tieren in großen Gruppen über lange Zeiträume, oder, oder, oder ... Nahezu überall, wo Systeme existieren – also Gebilde, bei denen verschiedene miteinander zusammenarbeitende Einzelteile gemeinsam sinnvoll funktionieren –, finden wir regelmäßige wellenförmige Veränderungen. Man könnte fasst sagen: »Alles schwingt«

Auch unser Leben unterliegt einer Vielzahl von auf- und abschwingenden Rhythmen, wie schon die Ärzte im Altertum wussten. Am Anfang des 20. Jh entdeckte der Arzt Dr. Wilhelm Fließ neben den offensichtlichen Rhythmen wie Wachen-Schlafen, Körperfunktionen u.s.w. ein regelmäßiges Schwingen von drei Grundfunktionen des Lebens. Er stellte die Theorie auf, dass diese sogenannten »Biorhythmen« bei der Geburt eines jeden Menschen am selben Punkt beginnen und sich dann ein Leben lang in vollkommener Regelmäßigkeit nicht mehr verändern würden.

Die drei Biorhythmen sind der Körper-, der Stimmungs- und der Verstandesrhythmus. Wenn die Theorie stimmen würde, wäre es einfach, diese Rhythmen für jeden Tag seines Lebens zu berechnen und damit festzustellen, in welcher Verfassung man sich gerade befindet. Dadurch würden sogar Vorhersagen möglich, z.B. wann man besonders aufnahmefähig oder besonders reizbar ist u.s.w. Die moderne Wissenschaft hat mehrfach bewiesen, dass wir tatsächlich sehr regelmäßigen Rhythmen unterliegen. Dass sie jedoch völlig unveränderbar sind und genau bei der Geburt am selben Punkt beginnen, konnte bisher nicht bewiesen werden. Vielleicht stimmen die Längen der Rhythmen wirklich, denn dafür gibt es einige Belege. Doch wie in jedem System werden sie kleinen Fehlern und Abweichungen unterliegen, die eine exakte Vorherberechnung für einen bestimmten Tag nicht mehr möglich machen.

Wie dem auch sei, es macht dennoch Spaß, sich den eigenen Biorhythmus auszurechnen!

Auf der Denkmodelle-Homepage findest Du nun unter »<http://www.denkmodelle.de/bio/rhythm.htm>« eine Seite, auf der Du Deinen Biorhythmus ganz einfach berechnen und anzeigen lassen kannst. Wenn Du das Ergebnis vor Dir hast, werde ich Dir erklären, was es bedeutet. [Jetzt Kurve erstellen]

Jeder Rhythmus beginnt an einem Mittelpunkt (M) und steigt dann innerhalb einer bestimmten Anzahl von Tagen an, bis er einen Wellenberg (B) beschreibt. Danach fällt er stetig ab, überquert den Mittelpunkt erneut, um dann nach einem Wellental (T) langsam wieder anzusteigen. Befindet man sich gerade auf einem Wellenberg, ist man gut drauf. In einem Wellental ist man nicht so gut drauf. Doch die Mittelpunkte sollen am gefährlichsten sein! Dann ist äußerste Vorsicht angesagt. Wenn es vorkommt, dass alle drei Biorhythmen etwa zur gleichen Zeit am Mittelpunkt sind... dann schließt Du Dich am besten in Dein Zimmer ein, verkriechst Dich unter Deine Bettdecke und wartest ab, bis der Tag vorbei ist...

Spaß beiseite: Die Bedeutung die einzelnen Kurven kannst Du in dem Aktionsblatt nachlesen. Du weißt jetzt, wie Du Dich heute nach Deinem Biorhythmus fühlen müsstest. Wenn Du Lust hast, kannst Du noch ein paar Kurven für Freunde oder Deine Eltern berechnen lassen...



Der Textteil mit Fragen

Das Licht im Stein

Du hast ja bereits von den unsichtbaren Energie-Wellen erfahren, die nach den wissenschaftlichen The-

orien vor den ersten Teilchen den ganzen Weltraum erfüllten. Auch heute noch ist die ganze schwarze Leere des Raumes von solchen Wellen erfüllt. Man kann sie nicht sehen, nicht spüren und nichtmal direkt messen – und doch sind sie da.

Was kannst Du beobachten, wenn Energie wirksam wird?

»... Materie kennt jeder in ihren vielfältigen Formen; aber Energie? Wie sieht sie aus, wie wandelt sie sich, wo ist sie, wenn sie angeblich »verbraucht« wird. ... Wir können nur ihre Wirkungen erfahren und doch zweifelt niemand an ihrer Existenz! Ohne Energie keine Materie, ohne Materie keine Energie!... «
[BALDUS / Seite 106]

Wieviel Prozent des Weltalls besteht im Endeffekt aus Wellen?

Und nicht nur die Leere des Weltalls ist wellengefüllt, sondern auch sämtliche Stoffe bestehen ohne Ausnahme aus Energiewellen! Schon in uralten Schriften aus Indien kamen Menschen auf diese Idee:

»Uddalka Aruni belehrt seinen Sohn Shevetaketu. »Bringe mir eine Frucht von dem Feigenbaum dort.« – »Hier ist sie, Erhabener.« – »Spalte sie« – »Sie ist gespalten, Erhabener.« – »Was siehst du darin?« – »Diese fast atomgroßen Kerne.« – »Spalte einen von diesen.« – »Er ist gespalten, Erhabener.« – »Was siehst du darin?« – »Gar nichts, Erhabener.« Da sagte (der Vater) weiter zu ihm: »Dieses ganz Feine, das du nicht mehr wahrnimmst, mein Lieber, aus diesem (gewachsen) steht dieser große Feigenbaum da. Glaube mir, mein Lieber, aus diesem Feinen besteht diese ganze Welt. Dies ist das Wahre (d.h. die letzte wirkliche Realität), dies ist das Selbst (atman), das bist du selbst (tat tvan asi), oh Svetaketu.« ...

[aus der Chandogya-Upanishad, aus HALBFAS / Seite 113]

Im Buddhismus prägte man dafür den Begriff der Leere, die dennoch Eigenschaften hat und kein Nichts ist. Das hört sich seltsam an und genauso seltsam waren die Beobachtungen, die die ersten Quantenphysiker machten.

Was war denn das Seltsame, von dem in der Traumreise berichtet wurde?

Plötzlich sah man etwas, dass nach den Regeln der normalen Physik und der Logik gar nicht sein dürfte – man sah, dass jedes Ding auf der winzigsten messbaren Stufe seiner Existenz *gleichzeitig* ein Teilchen *und* eine Welle war.

Konnten die Forscher das direkt beobachten?

Dennoch war es unmöglich, beide Zustände gleichzeitig zu beobachten – verrückter noch: Es war *nur* möglich, das zu beobachten, was man sehen *wollte!* Wollte ein Forscher die Teilchennatur beweisen – fand er Teilchen. Wollte ein anderer beweisen, dass es Wellen waren – fand er Wellen.

Was taten diese Forscher wohl zuerst, als sie ihre Ergebnisse verglichen?

Keiner von beiden konnte dem anderen einen Fehler nachweisen. Nach tausenden von Experimenten und hitzigen Diskussionen kamen die Physiker zu dem Schluss, dass *beide* Beobachtungen wahr sein mussten – eine wahrhaft kühne Theorie, die bis heute die bekannte Logik auf den Kopf stellt.

Ist die Quantentheorie von Wellen und Teilchen deshalb unlogisch?

Du erinnerst Dich Dich ja sicherlich an unsere Untersuchungen der Logik. Wenn wir es in den Worten der Cronenberger Ranger ausdrücken, dann zeigte sich hier wohl erstmals ein Vorgang, den man getrost als »überlogisch« bezeichnen konnte – also nicht unlogisch, da er Wirklichkeit ist; aber auch nicht von unserem logischen Verstand fassbar.

Welche Auswirkungen hat diese Theorie auf alle zukünftigen Forschungen?

So führte diese Entdeckung zu den vielfältigen Problemen und Widersprüchen, von dem von Weizsäcker eben in der Traumreise berichtet hat – und das dürfte die Wissenschaft wohl noch jahrhundertlang vor große Rätsel stellen! Vielleicht muss man gar erkennen, dass man nur *in* den Grenzen der herkömmlichen Logik forschen kann und alles, was darüber hinausgeht, als wissenschaftlich nicht erforschbare Grenze akzeptieren muss?

Was sollte der, der nach der letzten Wahrheit sucht, spätestens an diesem Punkt tun?

Wir werden beim übernächsten Mal von diesem Zug abspringen und andere Wege gehen – geheimnisvolle Fuß-Pfade, die durch dichte Wälder, über himmelhohe Berge und tückische Moore lang-

Bewusstseins-Schulung

sam aber sicher zum Ziel führen – wenn man sich vorsichtig auf seinen Instinkt verlässt und dem logischen Verstand genügend misstraut! Doch bleiben wir vorerst bei Wellen und Teilchen ...

Hast Du eine Idee, wie man die Unmöglichkeit erklären kann, zwei Zustände nicht gleichzeitig zu beobachten, obwohl sie tatsächlich gleichzeitig stattfinden?

Apropos Zug: Das ist ein gutes Beispiel, um Dir die Unmöglichkeit zu erklären, gleichzeitig Welle und Teilchen zu sehen:

»Stelle Dir vor, Du wolltest einen sehr schnell fahrenden Zug von der Seite filmen. Es gibt dazu zwei Möglichkeiten. Zuerst stellst Du die Kamera neben der Bahnlinie auf und filmst den Zug, während er vorbeifährt. Das Ergebnis vermittelt Dir einen Eindruck von der Bewegung des Zuges. Die Einzelheiten seiner Gestalt und ein feststehender Ort sind jedoch nicht erkennbar (– er rast am Auge vorbei.)

In der zweiten »Versuchsanordnung« fährst Du mit einem gleich schnellen Fahrzeug neben dem Zug her und filmst. Du wirst feststellen, dass Du auf dem Film genau die Einzelheiten des Zuges erkennen kannst. Die Bewegung und die Geschwindigkeit sind aber nicht mehr erkennbar; es scheint, als ob der Zug steht. ...«

[DENKMODELLE / Seite 145]

So siehst Du den Zug *entweder* als »festes Teilchen« *oder* als »energiegeladene Bewegung« – niemals jedoch beide Zustände gleichzeitig, obwohl beides ja offensichtlich gleichzeitig stattfindet. So ähnlich ist das mit Wellen und Teilchen.

Wie stellst Du Dir die Energie-Wellen vor, aus denen alles besteht?

Du kennst aus täglicher Erfahrung die Eigenschaften hunderter Materialien, wie Gummi, Wasser, Eisen, Luft, Leberwurst, Holz, Schleim und so weiter. Aber Wellen? Wie ist das Wesentliche – die »Natur« der Wellen? Dazu etwas über ihr Ausbreitungsverhalten:

In welche Richtung bewegt sich das Wasser vor allem, wenn eine Welle kommt? [Auf und Ab]

Wellen können sich in alle Richtungen ausbreiten, und wenn sie nicht daran gehindert werden, dann sogar grenzenlos. Teilchen sind immer begrenzt. Wenn Du einen Stein in hundert Splitter zerkleinerst, kannst Du die Splitter in maximal hundert verschiedene Richtungen ausstreuen, wo sie dann an hundert verschiedenen Orten landen. Wellen dagegen breiten sich ungeteilt aus, sie erfüllen den gesamten Raum um ihre Quelle herum und bestrahlen alle Richtungen und alle Orte, die auf ihrem Weg liegen. Ein anschauliches Beispiel ist das Licht ferner Sterne. Egal, wo Du in den Himmel schaust, überall erreicht es Dein Auge, weil es raumfüllend ist. Und dennoch siehst Du nur einen Leuchtpunkt, weil es in dem Moment, wo es auf Dein Auge auftrifft, zu Teilchen wird, die Dir wie ein fester Punkt erscheinen.

Kannst Du das Licht der Sonne im Weltall von der Seite sehen, wenn es Dir auf das Ohr scheint?

Das sichtbare Licht und alle anderen Wellen im Universum breiten sich raumfüllend aus, sie überlagern sich überall und bilden unsichtbare Informationsmuster an jedem Punkt des Weltalls. Nur ein winziger Teil davon ist als sichtbares Licht wahrnehmbar, und das auch nur, wenn die Welle direkt ins Auge fällt. Und auch in jedem Material sind sie allgegenwärtig, denn jedes Ding besteht im Grunde nicht nur aus Teilchen, sondern gleichzeitig aus Wellen. Es ist mehr eine Frage der Wahrnehmung! Wir sehen Materie, weil unser Gehirn nur diese Erscheinungsform wahrnehmen kann. Kann man auch die Wellennatur der Materie sehen? Spüren? Erahnen? Die Physiker haben hier offensichtlich einen flüchtigen Blick auf das Große Geheimnis geworfen, das im Weltall wohnt.

Doch kannst Du die Wellennatur auch ohne wissenschaftliche Experimente erkennen?

Der Fernsehpfarrer Jörg Zink hat dieses Wissen sehr schön mit dem Christentum verbunden:

»Ich suche mir gelegentlich aus einem Bach einen großen, rundgewaschenen Stein heraus und nehme ihn in die Hand. Und ich versuche, durch die harte, geschlossene Oberfläche von Granit oder Sandstein durchzudringen; mir das Licht zu vergegenwärtigen, das im Stein ist. Nicht nur das, was sich auf seiner Oberfläche spiegelt. Das Licht vielmehr, das in seiner Substanz, im Material wohnt, ist strahlende Energie, verborgene Lebendigkeit, warme Bewegung. Wie soll ich ernsthaft davon reden können, Gott sei gegenwärtig auch im Stein, wenn es mir nicht gelingt, in einer so einfachen Meditationsübung durch die Außenfläche der Wirklichkeit zu dringen? ... «

[Zitat Jörg Zink, aus NEU, Seite 18]



Zweite Aktion: Erfahrungsspiel »Kräfte sichtbar machen«

Für das folgende Experiment benötigen wir den »Zengarten« nochmal, den Du ja bereits kennengelernt hast. Für die Aktion werden wir den Garten jedoch einmal ganz ungewöhnlich verwenden.

[Halten Sie den Garten an zwei Händen in Brusthöhe waagrecht über der Erde]

Nun klopfe gleichmäßig und recht fest in der Mitte des Bodens von unten auf den Garten und sieh, was mit dem Sand geschieht!

Anschließend kannst Du ein wenig mit veränderten Klopfrythmen, zwei Fingern, einem Stein als Störfaktor u.s.w. experimentieren.

Wie Du siehst, formen sich die Sandteilchen durch die Einwirkung Deiner Kraft zu Sandwellen, die sich in verschiedener Weise überlagern und so ein interessantes Muster ergeben.

Erstaunlich ist auch, dass die Muster – wenn sie sich einmal gebildet haben - in einem recht stabilen Gleichgewicht bleiben und sich kaum noch verändern. Genau wie Dein Biorhythmus oder alle Rhythmen in der »großen Natur«.



Freies Philosophieren zur Frage: »Welche Rolle spielen Wellen für uns?«



Dritte Aktion: Wortspiel »Gegen-Sätze«

Vielleicht ist Dir aufgefallen, dass Wellen und Teilchen vollkommene Gegensätze sind, die dennoch untrennbar miteinander verbunden sind – sozusagen die »zwei Seiten einer Medaille« darstellen. Beide sind zwingend logisch, da es keine Medaille mit nur einer Seite gibt. Die beiden Seiten sind nichts weiter als Betrachtungen aus einem jeweils anderen Blickwinkel. Im Unterschied zu den rein räumlichen Medallenseiten kommt bei Wellen und Teilchen jedoch noch die Zeit hinzu – denn sie sind ebenso ein unveränderliches räumliches Gebilde wie auch ein wandelbarer zeitlicher Vorgang. Diesen scheinbaren Gegensatz mit der geheimnisvollen Verbindung kann man in einem doppelten »Gegen-Satz-Wortspiel« zum Ausdruck bringen:

»Teilchen sind ruhende Wellen, wie Wellen bewegte Teilchen sind«

Der Witz dabei ist die Umkehrung der beiden Objekte (Wellen und Teilchen) im zweiten Satzteil und die Verwendung einer Beschreibung, die durch die gegensätzliche Beschreibung ersetzt wird (ruhend und bewegt). Solche »überlogischen Sätze« kann man für eine Reihe von Gegensatz-Paaren bilden, die wie Wellen und Teilchen nur zwei Seiten einer Medaille sind. Doch Achtung: Nicht immer wird Dir der Gegensatz sofort klar sein, weil es da gewisse Unterschiede gibt. Trotzdem ist die Aufgabe gar nicht so schwierig.

Du sollst die unvollständigen Sätze auf der nächsten Seite mit den folgenden Worten sinnvoll ergänzen. Streiche die Worte bzw. Satzteile, die Du gefunden hast, durch und schreibe sie an die richtige Stelle. Es ist gar nicht schwierig, denn Du brauchst immer nur das gegenteilige Objekt zu suchen und die umgekehrte Beschreibung!

Die fehlenden Objekte (jeweils zweimal verwendet):

Körper / Gefühl / Minuspol / Fähigkeiten / Energie / Zweige / Rot / Raum / Passivität / Fülle /

Die fehlenden Beschreibungen:

passive / kalte / sich bewegenden / verdampfte / wirkliche / `himmelwärts gerichtete, ausatmende´ / bauchgesteuerter / ruhende / begrenzter / negative Gegensatz

Bewusstseins-Schulung

»Die Zeit erkennt man im _____ , und den _____ in der ruhenden Zeit«

»Aktivität ist bewegte _____ , wie _____ Aktivität ist«

»Möglichkeiten sind _____ , wie _____ aktive Möglichkeiten sind«

»Geist ist ein Art `unbegrenzter _____´, wie unser _____ eine Art `_____ Geist´ ist«

»Materie erscheint wie `gefrorene _____´, und ebenso erscheint _____ wie `_____ Materie´«

»Der _____ ist der _____ zum Pluspol, wie der Pluspol der positive Gegensatz zum _____ ist«

»Blau ist das _____ Gegenteil von _____ , wie _____ das warme Gegenteil von Blau ist«

»Leere erkennt der Buddhist in der scheinbaren _____ , wie er in der _____ die _____ Leere erkennt«

»Der Verstand ist so eine Art `kopfgesteuertes _____´, und das _____ so eine Art `_____ Verstand´«

»Die _____ eines Baumes sind wie _____ Wurzeln, und seine Wurzeln wie `erdwärts gerichtete, einatmende´ _____ «



Die »Hausaufgabe«

Teste bis zum nächsten Schulungstag einmal die Biorhythmus-Theorie.

Dazu musst Du in die unten abgebildete Liste die drei herausragend besonderen Ereignisse eines Tages eintragen, die Dein **Körpergefühl** (z.B. sportliche Leistungen, Schlappeit, Krankheitsausbrüche, Unfälle), Deine **Stimmungen** (z.B. Super-Laune, Mega-Streit, Fröhlichkeit, Traurigkeit) und die **Leistungsfähigkeit Deines Verstandes** (z.B. Mathe-Arbeit problemlos, durch Englisch gequält, Text beim ersten Lesen sofort verstanden, Vokabeln lernen fiel sehr schwer) betreffen.

Notiere es in die jeweilige Spalte und benote alle drei unter der Spalte »**KSV ist**« mit einem +, o oder - (z.B. o + -)

Gleichzeitig bestimmt der Lehrende für jeden Tag Deinen Biorhythmus – darf Dir die Ergebnisse aber auf keinen Fall sagen, um Dich damit nicht unbewusst zu beeinflussen!

Am vorletzten Tag lässt Du Dir die Kurven geben und wertest sie unter der Spalte »**KSV soll**« aus. Trage dazu die Kombinationen aus den Kurven ein (BBM u.s.w.)

Dann kommt der eigentliche Vergleich! Wenn z.B. +-+ mit BBM oder BBT zusammentreffen, wäre das ein Volltreffer, weil + immer ein B ist und - vor allem ein M oder auch ein T. Wenn ein o dabei ist, ist das Ergebnis nicht auswertbar. Wenn am Ende mehr als die Hälfte Treffer dabei sind, dann spricht das für die Theorie der gleichbleibenden Biorhythmen. Viel Spaß mal wieder!

Tag	Körpergefühl	Stimmung	Verstand	KSV ist	KSV soll	Treffer
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						



Der »Gedankensturm«

Schreibe eine Minute lang so viele Worte wie möglich auf, die Dir zu folgendem Wort einfallen:

»Licht«



Die »Blitzzeichnung«

Jetzt hast Du drei Minuten Zeit, um spontan ein Bild zu der Traumreise von vorhin zu zeichnen.



Bewusstseins-Schulung



Kombinationen der Biorhythmen:

K = Körperrhythmus, S = Stimmungsrhythmus, V = Verstandesrhythmus
M = Mittelpunkt, B = Berg, T = Tal

K	S	V	Bedeutung
B	T	T	Körperlich fühlst Du Dich fit. Aber der Umgang mit Freunden und das Lernen klappen nicht so richtig. Ein Tag für einsame Waldläufer.
B	B	T	Deine Stimmung und Deine Leistungsfähigkeit sind in Ordnung, aber es besteht die Gefahr, dass Du Situationen falsch beurteilst und Fehler machst.
B	B	B	Ein richtig goldener Tag! Du kannst tun, was Du willst und bist voll gut drauf. Das solltest Du unbedingt ausnutzen.
B	T	B	Obwohl Du körperlich und geistig fit sein wirst, solltest Du heute lieber für Dich bleiben, denn in Gegenwart anderer Leute könntest Du leicht traurig werden.
B	T	M	Kein guter Tag, denn Du kannst kaum einen klaren Gedanken fassen, Andere gehen Dir auf die Nerven und das alles, obwohl Du Dich fit fühlst und gern was unternehmen würdest.
B	B	M	Vorsicht in der Schule! Du bist zwar fit und gut drauf, aber geistig nicht ganz im Gleichgewicht, so dass Du Dir zu sicher bist und leicht Fehler machst.
B	M	T	Körperlich bist Du in Topform. Um neue Vokabeln zu lernen, ist das jedoch ein schlechter Tag und wenn Deine Eltern Dich abfragen würden, käme es leicht zur »Explosion«.
B	M	B	Der arrogante Tag: Du fühlst Dich clever und voller Tatendrang. Doch lass es lieber, denn es kommt Dir nur so vor und Deine Freunde werden das bemerken! Dann fliegen Fetzen!
B	M	M	Ein gefährlicher Tag, weil Du körperlich topfit bist, aber geistig nichts auf die Reihe bringst und sehr leicht reizbar bist. Du bringst Dich heute leicht selbst in Schwierigkeiten.
M	T	T	Ein Tag, an dem Du körperlich kaum Abwehrkräfte hast. Dazu kannst Du Dich schlecht konzentrieren und von Freunden würdest Du Dir nur Ärger und einen Schnupfen holen.
M	T	B	Jede kleinste Anstrengung macht Dich schlapp und jeder Andere nervt - das ist heute ungesund. Heute ist es am besten, allein und in Ruhe für die nächste Arbeit zu lernen.
M	B	B	Du möchtest heute am liebsten mit allen Deinen Freunden tausend spannende Projekte gleichzeitig machen, doch Vorsicht: Dein Körper macht da zur Zeit absolut nicht mit!
M	B	T	Kein guter Schultag, denn das Lernen fällt schwer. Sport ist schon gar nicht angesagt, denn leicht könntest Du Dir heute den Fuß verstauchen. Nur Quatschen mit Freunden ist heute gut.
M	T	M	Lernen oder Bewegung sind heute schlecht, denn es ist ein Tag, wo Unfälle und Krankheiten drohen. Und zu allem Unglück bist Du auch noch unverträglich für Eltern und Freunde.
M	B	M	Ein Tag zum Ausheulen auf Mamas oder Papas Schoß, denn alles andere tut heute absolut nicht gut - das Lernen klappt nicht richtig und jede Bewegung scheint schwerzufallen.
M	M	B	Heute ist ein unangenehmer Tag, denn Du neigst heute im wahrsten Sinne des Wortes zu »Fehlritten« im Umgang mit Freunden und bei jeder Bewegung. Erst denken, dann handeln!
M	M	T	Wenn es Streit mit Anderen gibt, der regelrecht körperlich weh tut, dann besonders heute! Aber vorsicht: Du wirst heute kaum erkennen, dass Du selbst viel Mitschuld trägst.
M	M	M	Der schwarze Tag! Überall droht Unheil: Die Mathearbeit daneben, ein Fahrradunfall, den besten Freund zutiefst beleidigt oder eine schwere Grippe - all das ist heute möglich.
T	T	T	Du bist insgesamt nicht gut in Form. Entspanne Dich, beginne nichts Neues und lade Dir heute besser keine Freunde ein.
T	B	B	Geistig bist Du gut drauf und auch die Stimmung ist top. Wenn Dich das zu großen Taten verleitet, wirst Du jedoch körperlich leicht ermüden.
T	T	B	Heute bist Du ganz Verstandesmensch, dabei jedoch ungeduldig und nörgelig. Verzichte daher besser auf Sport und Freunde.
T	B	T	Eltern und Freunde sind heute genau das richtige für Dich - wenn sie nichts von Dir verlangen. Musik hören und rumgammeln sind angesagt.
T	T	M	An solch einem Tag ist die Unfallgefahr erhöht, denn Du ermüdest schnell und kannst Dich kaum konzentrieren. Freunde solltest Du heute besser auch nicht besuchen.
T	B	M	Möglicherweise fühlst Du Dich schlapp und vor allem absolut lustlos, etwas zu lernen. Stattdessen kannst Du heute gut mit Freunden zusammen sein, wenn sie nichts von Dir verlangen.
T	M	T	Heute geht Dir nichts schnell genug, weil Du alles Anstrengende schnell hinter Dich bringen möchtest. Außerdem bist Du leicht reizbar. Das alles erhöht die Gefahr von Unfällen.
T	M	B	Heute lieber nichts tun, was viel Geschick erfordert, vor allem nicht mit Freunden - denn es kommt leicht zu Fehlern und dann zu Streit, wenn die Anderen sich über Dich lustig machen.
T	M	M	Du fühlst Dich regelrecht dumpf - Lernen fällt megaschwer und alle Anderen sind voll doof! Das kann zu Frust und Tränen führen. Und zu alledem bist Du auch noch körperlich schlapp.

Bewusstseins-Schulung

Ort:

Wohl temperierter Innenraum

Materialien:

Das Übliche

Zengarten

Computer mit Internet-Anschluss und Java-fähigem Browser (z.B. Netscape oder Internet Explorer)

Vorbereitung:

Das Übliche

Zum besseren Verständnis der Teilchenphysik können Sie ggf. noch einmal das Kap. 4.2 ff der Denkmodelle lesen

Beginn:

Das Übliche

Die Lösungen zur dritten Aktion

- »Die Zeit erkennt man im sich bewegenden Raum, und den Raum in der ruhenden Zeit«
- »Aktivität ist bewegte Passivität, wie Passivität ruhende Aktivität ist«
- »Möglichkeiten sind passive Fähigkeiten, wie Fähigkeiten aktive Möglichkeiten sind«
- »Geist ist ein Art `unbegrenzter Körper`, wie unser Körper eine Art `begrenzter Geist` ist«
- »Materie erscheint wie `gefrorene Energie`, und ebenso erscheint Energie wie `verdampfte Materie`«
- »Der Minuspol ist der negative Gegensatz zum Pluspol, wie der Pluspol der positive Gegensatz zum Minuspol ist«
- »Blau ist das kalte Gegenteil von Rot, wie Rot das warme Gegenteil von Blau ist«
- »Leere erkennt der Buddhist in der scheinbaren Fülle, wie er in der Fülle die wirkliche Leere erkennt«
- »Der Verstand ist so eine Art `kopfgesteuertes Gefühl`, und das Gefühl so eine Art `bauchgesteuerter Verstand`«
- »Die Zweige eines Baumes sind wie `himmelwärts gerichtete, ausatmende` Wurzeln, und seine Wurzeln wie `erdwärts gerichtete, einatmende` Zweige«