

## DAS GEHEIMNIS DES ATEM-WENDE-PUNKTES

verstanden als nahezu widerspruchsfreier Dialog zwischen Naturwissenschaft und Spiritualität (Mystik)

Wie alles begann. Ich hatte vor kurzem eine Art von Eingebung (Imagination). Die ging so: Der **Atem-Wende-Punkt** – wir sprachen im „Forum Philosophie“ öfters davon – stellt einen imaginären „Ort“ dar, bei dem der Atemstrom durch einen *absoluten Nullpunkt* geht. Ein kaum wahrnehmbarer, sowohl den Raum als auch die Zeit transzendierender Schwebeszustand, verbunden mit dem Gefühl vollkommen ausbalancierter Leichtigkeit einerseits und einer scheinbaren Aufhebung des Gravitationsgesetzes andererseits.  
Der unbewegte Beweger, der alles bewegt.  
Levitation statt Gravitation.  
Soweit der stammelnde Versuch, den „Einfall“ in Worte zu fassen.

Das Erlebnis erinnerte mich spontan an den **Pendel-Versuch** des Physikers *Hans-Peter Dürr* (1929-2014). Solange das Pendel hin- und herschwingt verhält es sich gemäß den uns bekannten Naturgesetzen. Wenn man es allerdings auf den Kopf stellt (in die Senkrechte), kann man nicht mehr prognostizieren, in welche Richtung es fallen wird. Ob nach rechts oder nach links. Das Pendel befindet sich in einem äußerst labilen Zustand. Je exakter es sich „genau in der Mitte“ befindet, desto mehr wird es von äußeren Umständen beeinflusst. Die *Instabilität* („Verletzlichkeit“) auf der einen Seite entspricht einem Zustand höchster *Sensibilität* („Lebendigkeit“) auf der anderen Seite. Laut Dürr „tastet“ es das gesamte Universum ab, und schlussendlich entscheidet der berühmte Schmetterlingsschlag im brasilianischen Urwald, wie es fällt. Es handelt sich hierbei um einen Zustand, der mit einer „Verbundenheit mit allem“ charakterisiert werden kann. Dürr: „*Das Pendel „erlebt“ jetzt dieses Hintergrundfeld, die Potenzialität, die keine Realität mehr ist, in dem alles mit allem zusammenhängt. [...] Es tritt in Kontakt mit dem Informationsfeld des Ganz-Einen.*“

Als nächstes schaute ich, ob es so etwas wie den **absoluten Nullpunkt** überhaupt gibt und wenn ja, was darunter zu verstehen ist. Und tatsächlich wurde ich schnell fündig, dank des Internets. Es handelt sich hierbei um ein naturwissenschaftliches Phänomen! Der absolute Temperatur-Nullpunkt liegt bei **-273,15** Grad Celsius (= 0 Kelvin). Es dreht sich dabei um einen Wert, der praktisch nie erreicht wird (mit Laserkühlung ist es zwischenzeitlich gelungen, Proben bis auf wenige Milliardstel Kelvin abzukühlen).

In der *klassischen Physik* haben kleinste Teilchen zu jedem beliebigen Zeitpunkt einen exakten Aufenthaltsort und eine exakte Geschwindigkeit. Bei Erreichen des absoluten Nullpunktes wäre es unmöglich, dass sich Atome jedweder Art bewegen könnten. Es käme zum völligen Stillstand und alle 'Unordnung' würde verschwinden. Wir sprechen an der Stelle auch vom **3. Hauptsatz der Thermodynamik**. \* Er besagt, dass ein System nicht auf den absoluten Nullpunkt abgekühlt werden kann. Man kann sich ihm, wie gesagt, beliebig nähern, aber nie erreichen.

Aus *quantenphysikalischer Sicht* verhält sich das Ganze grundsätzlich anders. Hier gilt – im Gegensatz zur klassischen Physik – dass ein Atom niemals *gleichzeitig* eine exakt bestimmbare Geschwindigkeit und einen exakt messbaren Aufenthaltsort haben kann. Dieses Phänomen verdanken wir der von *Werner Heisenberg* (1901-1976) postulierten **Unschärferelation** [siehe

Homepage]. Daraus folgt, dass Atome immer eine Mindestgeschwindigkeit (so genannte „Nullpunkt-Energie“ oder „Vakuum-Energie“) haben oder ständig ihren Aufenthaltsort ändern oder beides.

Fazit: Das Vakuum kennt keine völlige Ruhe. Der absolute Nullpunkt im Sinne von 0 Kelvin kann nicht erreicht werden: Atome haben infolge der Unschärferelation immer – im Vergleich zu einem Zustand perfekter Bewegungslosigkeit – eine Restbewegung (aufgrund von „Quantenfluktuationen“, so genannte virtuelle Teilchen, die aus dem Nichts entstehen und binnen kürzester Zeit wieder verschwinden) und logischerweise damit nie eine Temperatur von 0 Kelvin.

### \* Die vier Hauptsätze der Thermodynamik:

**0. Hauptsatz:** Stehen zwei Systeme in einem Wärmeaustausch, streben sie einen thermodynamischen Gleichgewichtszustand an.

**1. Hauptsatz:** Innerhalb eines geschlossenen Systems sind Energien ineinander umwandelbar, können aber nicht gebildet bzw. vernichtet werden (**Energieerhaltungssatz**). Die Energie ist konstant. Energie kann weder erschaffen noch vernichtet werden, sondern nur in verschiedene Formen der Energie umgewandelt oder übertragen werden.

**2. Hauptsatz: Entropiegesetz.** Wärme kann nicht von einem Bereich mit niedriger Temperatur in einen Bereich mit höherer Temperatur übertragen werden, ohne dass Arbeit verrichtet wird. Der Prozess geht immer in eine Richtung. Wärme fließt ohne Hilfe stets von einem wärmeren zu einem kälteren System, aber von sich aus nicht umgekehrt (**Irreversibilität**). Die Umwandlung von Energie ist nie zu 100% effizient, da immer ein Wärmeverlust entsteht, der an die Umgebung abgegeben wird. Ein Prozess, der die Entropie des Systems steigert, ist ein irreversibler Prozess.

### **Entropie:**

Die Entropie beschreibt im Allgemeinen die Anzahl der Mikrozustände eines Systems. Das bedeutet, je höher die Entropie ist, desto mehr verschiedene Anordnungen gibt es für die Teilchen in einem System (die „Unordnung“ nimmt zu). Jede Übertragung von Energie erhöht die Entropie des Universums. Warum erhöht die Abgabe von Wärme die Entropie eines Systems? Bei höheren Temperaturen haben die Teilchen mehr Eigenbewegung und daher mehr mögliche Zustände.

Fazit: Alle physikalischen Prozesse laufen so ab, dass dabei die Entropie des Universums insgesamt gleich bleibt oder zunimmt.

**3. Hauptsatz:** Der 3. Hauptsatz der Thermodynamik (Nerst-Theorem) besagt, dass ein System nicht auf den absoluten Nullpunkt abgekühlt werden kann. Der absolute Nullpunkt der Temperatur kann durch keinen Prozess mit einer begrenzten Anzahl von Schritten erreicht werden. Man kann sich dem absoluten Nullpunkt beliebig nähern, ihn aber nie erreichen.

Im weiteren Verlauf meiner Nachforschungen stieß ich auf das so genannte „**Bose-Einstein-Kondensat**“ [benannt nach dem indischen Physiker *Satyendra Nath Bose* (1894-1974) und dem deutschen Physiker *Albert Einstein* (1879-1955)] in Verbindung mit der „**Supraleitung**“. Werden beispielsweise *Rubidium-Atome* auf *sehr* niedrige Temperaturen abgekühlt – knapp oberhalb des absoluten Nullpunktes – dann kommt es zu einem rein quantenmechanischen Phasenübergang, bei dem Wechselwirkungen keine Rolle mehr spielen und *alle* Atome dieselben physikalischen Eigenschaften aufweisen – sie geben gleichsam ihre [singuläre] Identität auf und verhalten sich alle wie ein einziges Superatom. Eine Unterscheidung durch entsprechende Messungen ist nicht mehr möglich. Der experimentelle Nachweis gelang zum ersten Mal im Jahre 1995. Anders ausgedrückt könnte man vielleicht sagen: Sie „opfern“ ihre Egoität, ihr Eigenleben, zugunsten einer größeren, sprich umfassenderen „Einheit“. Realisierbar ist ein solches Kondensat nur mit *Bosonen*. Das ist eine Sammelbezeichnung für Quantenobjekte mit dem *Spin* null oder mit einem ganzzahligen *Spin*. Bei atomaren Größenordnungen oder extrem tiefen Temperaturen beginnt die klassische Physik zu versagen, und der eingängige Vergleich von Atomen mit separaten Kugeln (Teilchen) hinkt immer mehr. Weil der Aufenthaltsort eines Atoms nicht exakt definierbar ist, gleicht es eher einer verschwommenen Wolke. Dieses so genannte Wellenpaket repräsentiert das Gebiet, in dem das Atom mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit anzutreffen ist. Je tiefer nun die Temperatur einer Ansammlung von Atomen sinkt (und dadurch die Bewegungsintensität abnimmt), desto ausgedehnter werden die zugehörigen Wellenpakete. Solange diese räumlich getrennt bleiben, lassen die Atome sich zwar zumindest im Prinzip voneinander unterscheiden; doch bei sehr geringen Temperaturen überlappen sich die Aufenthaltsorte benachbarter Atome (sofern es sich, wie bereits erwähnt, um solche mit ganzzahligem *Spin* handelt). Damit beginnt die Quanten-Kondensation: Immer mehr Teilchen drängen sich auf dem niedrigsten Energieniveau zusammen, und die Wellenpakete koagulieren (gerinnen) zu einem einzigen makroskopischen Paket. Die Atome „erleiden“ einen quantenphysikalischen Identitätsverlust: Sie sind nicht mehr unterscheidbar.

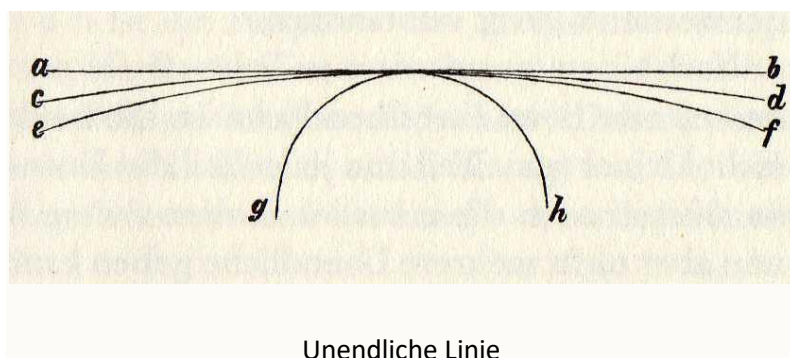
Daraufhin entdeckte ich ein Buch von Lynne Mc Taggart mit dem Titel „Das **Nullpunkt-Feld**. Auf der Suche nach der kosmischen Ur-Energie“. Bei dieser Bezeichnung handelt es sich wohl nicht um einen in der Physik gebräuchlichen Begriff (wobei die Begriffe „Vakuum-Energie“ bzw. „Nullpunkt-Energie“ hier offiziell Verwendung finden). Möglicherweise entspricht das „Nullpunkt-Feld“ dem in der Physik verwendeten Begriff der „Quantenfeld-Theorie“? Interessant erscheint mir persönlich der vermeintliche Widerspruch, den ich in den Worten „Punkt und Feld“ erkenne. Genauer: „Nullpunkt und Feld“. Es stellt für mich ein Paradoxon dar, wie es in der Quantenphysik gang und gäbe ist. Der Nullpunkt als maximal kleinsten (un)vorstellbaren „Raum“ und das Feld als größtmögliche (schiefer grenzenlose) Ausdehnung. Beide fallen in eins zusammen!  
Meine Frage: Gibt es einen Zusammenhang, eine Entsprechung, zwischen Nullpunkt-Feld und Atem-Wende-Punkt?

Jetzt rückte die so genannte „**Koinzidenz-Theorie**“ des *Nikolaus von Kues* (1401-1464) in mein Blickfeld. Cusanus, wie er auch genannt wird, kennzeichnet den Gedanken der Koinzidenz, des Zusammenfalls der Gegensätze zu einer Einheit [vgl. „Bose-Einstein-Kondensat“], als Kernelement seiner Betrachtungsweise oder Methode (womit er nicht eine Lehre oder ein System meint). Mit diesem Konzept tritt er als Urheber einer neuen Theorie auf, die der bisherigen Philosophie gefehlt habe. Er meint, alle geistige Anstrengung müsse sich darauf richten, die „einfache Einheit“ zu erreichen, in der *alle* Arten von

Entgegengesetztem zusammenfallen, somit paradoxerweise auch die kontradiktorischen (widersprüchlichen) Gegensätze, die einander nach dem aristotelischen Satz vom Widerspruch ausschließen (wenn das nicht an die Quantenphysik erinnert.....“Teilchen-Welle-Dualismus“). Die Einbeziehung auch dieser Gegensätze in die allumfassende Einheit ist das Neue gegenüber den früheren Ansätzen [wie es die Quantenphysik gegenüber der klassischen Physik auch war].

Im Sinne der neuplatonischen Tradition betrachtet Nikolaus als letztes Ziel aller Erkenntnisbemühungen den einen schöpferischen Urgrund des Werdens, der zugleich Ausgangspunkt und Bestimmung alles Werdens sei. In theologischer Sprache ausgedrückt ist das Gott, doch argumentiert Nikolaus philosophisch. Den Urgrund identifiziert er mit der äußersten Einfachheit. Zugleich schreibt er ihm aber auch Mannigfaltigkeit zu, denn er sieht in dem schlechthin Einfachen die Quelle der gesamten empirisch feststellbaren Vielheit in der Welt. Gäbe es das Viele neben dem Einen, so wäre das Eine nicht wirklich umfassend, sondern vom Vielen begrenzt. Das Eine ist für Nikolaus nur dadurch unendlich, dass es zugleich auch das Viele ist. Gott ist Einfaltung der Welt, die Welt Ausfaltung Gottes. Im Sinne seiner mit mathematischen Analogien arbeitenden Ausdrucksweise handelt es sich um ein absolutes Maximum, das zugleich das absolute Minimum ist (als maximale Kleinheit). [vgl. Nullpunkt und Feld]. Dieses Maximum ist keine besondere Substanz, die neben anderen Substanzen besteht, sondern es ist das, worin die Unterschiedlichkeit der Substanzen und überhaupt aller Einzeldinge gründet. Es ist eine Einheit, die in allem erscheint und alles umfasst [und alles durchdringt], also auch das philosophierende und erkennende Subjekt einschließt. Da die Menschen jedoch in ihrem vom Widerspruchsprinzip beherrschten Denken befangen sind, erkennen sie diese Einheit nicht als Grund der Welt, sondern nähern sich ihr auf stets einseitige Weise [analog der Annäherung an den absoluten Temperatur-Nullpunkt]. Erkennen sie das Unbefriedigende dieser Einseitigkeiten, so gelangen sie zur Auffassung, die Wahrheit sei unerreichbar. Dabei betrachtet sich der Wahrheitssucher als Subjekt, das selbst außerhalb der Wahrheit steht und diese daher in etwas anderem suchen muss. Sein Zweifel an der Auffindbarkeit der Wahrheit kann jedoch überwunden werden, wenn er versteht, dass sie nicht im Anderen zu suchen ist. Vielmehr ist sie gerade das Nicht-Andere, **denn jedes Einzelne enthält in sich die gesamte Wirklichkeit, mit der es ungeachtet seiner individuellen Separatheit verbunden ist**. Das Anderssein kommt nur den Weltdingen zu, insoweit der *Verstand* sie betrachtet.

Die unendliche Einheit veranschaulicht Nikolaus von Kues mit dem Beispiel einer **unendlichen Geraden**. Diese ist nicht nur Gerade, sondern zugleich auch ein Dreieck (mit größter Grundseite und kleinster zugehöriger Höhe), ein Kreis und eine Kugel (mit unendlich großem Durchmesser).



Die unendlich lange Gerade ist zugleich ein unendlich großer Kreis und eine unendlich große Kugel. Die drei Kreissegment g-h, e-f, c-d stehen symbolisch für ein unendliches Bündel von Kreissegmenten, die sich immer weiter an die Gerade annähern bis im Grenzübergang die Linie a-b als Segment eines unendlich großen Kreises verstanden werden kann. Diese Abbildung kann auch so gedeutet werden, dass ein Betrachter von oben auf eine Kugel schaut. Die Kreissegment g-h, e-f, c-d werden als Breitengrade der Kugel verstanden, die Linie a-b als Äquator einer unendlich-großen Kugel.

Das deckt sich meines Erachtens mit Aussagen von Rudolf Steiner (1861-1925):

„Ein ausschlaggebendes Erlebnis kam mir damals geradezu von der mathematischen Seite. Die Vorstellung des Raumes bot mir die größten inneren Schwierigkeiten. Er ließ sich als das allseitig ins Unendliche laufende Leere, als das er den damals herrschenden naturwissenschaftlichen Theorien zugrunde lag, nicht in überschaubarer Art denken. Durch die neuere Geometrie, die ich durch Vorlesungen und im Privatstudium kennen lernte, trat vor meine Seele die Anschauung, dass eine Linie, die nach rechts **in das Unendliche verlängert wird**, von links wieder zu ihrem Ausgangspunkt zurückkommt. Der nach rechts liegende unendlich ferne Punkt ist derselbe wie der nach links liegende unendlich ferne.

Mir kam vor, dass man mit solchen Vorstellungen der neueren Geometrie den sonst in Leere starrenden Raum begrifflich erfassen könne. **Die wie eine Kreislinie in sich selbst zurückkehrende gerade Linie** empfand ich wie eine Offenbarung. Ich ging aus der Vorlesung, in der mir das zuerst vor die Seele getreten ist, hinweg, wie wenn eine Zentnerlast von mir gefallen wäre. Ein befreiendes Gefühl kam über mich. Wieder kam mir, wie in meinen ganz jungen Knabenjahren, von der Geometrie etwas Beglückendes.“

Rudolf Steiner „Mein Lebensgang“

#### Quizfrage:

Wohin gelangt man – mit genügend Reiseproviant im Gepäck ☺ – beim Wandern, wenn man, sagen wir einmal, von Nairobi (Kenia) aus ca. 40.000 Kilometer geradeaus in östlicher Richtung geht? Oder in westlicher?

Antwort: Nach Nairobi!

Noch einmal Nikolaus von Kues:

„Du bewegst Dich mit allem, das sich bewegt, und stehst mit allem, das steht; und da es Dinge gibt, welche sich bewegen, während andere stille stehen, stehst Du, Herr, *zugleich* und bewegst Dich, schreitest fort und ruhst *zugleich*. **Da sich Bewegen und Ruhen in Verschiedenem zur selben Zeit *verschränkt* finden** (Quantenphysik in Reinkultur!) und nichts außerhalb Deiner zu sein vermag, so gibt es weder Bewegung noch Ruhe außerhalb Deiner. Allen diesen Dingen bist Du zu ein und derselben Zeit gänzlich gegenwärtig. Und dennoch bewegst Du Dich nicht und ruhst nicht.“

### [„Wärmetod“ im naturwissenschaftlichen Sinne aufgrund thermodynamischer Gesetze]

„Diese Erkenntnis, dass sich zwar Bewegungsenergie restlos in Wärme, nicht aber umgekehrt Wärme restlos in Bewegungsenergie zurückverwandeln lässt, ist auch in äußerlicher Beziehung eine der fruchtbringendsten Erkenntnisse für die Wissenschaft des neunzehnten Jahrhunderts geworden. Denn alles, wofür jetzt Lehrkanzeln bestehen, worüber ganze Bibliotheken existieren - über die **Thermodynamik** -, beruht lediglich auf dieser Erkenntnis, so dass ein großer Teil unserer gegenwärtigen Physik auf dem aufgebaut ist, was eben hier als die Erkenntnis charakterisiert worden ist, dass nicht rückläufig Wärme unbedingt in Bewegungsenergie verwandelt werden kann, sondern dass immer ein Rest von Wärme bleibt, der ausstrahlt. Das ist unwiderleglich gezeigt worden durch solche Untersuchungen wie zum Beispiel die des berühmten Physikers *Clausius*, von dem die Verallgemeinerung dieses Satzes geltend gemacht worden ist, dass bei allen Vorgängen im Weltall dieser Satz gelten muss. Daher haben wir es bei allen Verwandlungsprozessen, wo ja überall die Wärme ihre Rolle spielt, mit einer Überleitung der Wärme in jene Arbeit zu tun, die eben bei den Tatsachen unserer Natur in Betracht kommt. Da aber immer bei der Umwandlung ein Rest von Wärme bleibt, so ist unschwer einzusehen, dass zuletzt der Endzustand dieser unserer Entwicklung, in der wir als in einer **materiellen Entwicklung** drinnenstehen, die Umwandlung der sämtlichen Bewegungsenergie, der sämtlichen sonstigen Arbeit in der Natur in Wärme ist. Das ist das letzte, was herauskommen muss: alles übrige an Naturvorgängen muss sich zuletzt in Wärme umwandeln, weil immer ein Rest von Wärme übrigbleibt, so dass alle Weltenvorgänge so verlaufen —wenn sich auch noch so lange Zeiten hindurch Naturvorgänge abspielen werden, die wir als «Naturarbeiten» bezeichnen können -, dass immer größer und größer die Wärme sein wird, die als Rest sich ergeben wird, und zuletzt muss das Ergebnis sein, dass alle Bewegungsvorgänge in Wärme umgewandelt sein werden. Dann hätten wir es also mit einem großen Weltenchaos zu tun, das nur noch aus Wärme besteht, die nicht mehr zurückverwandelt ist. Alles also, was unsere Sonne an Lebensvorgängen auf der Erde bewirkt, lässt zurück Wärmereste; alles, was von der Sonne zu uns strahlt, tendiert zuletzt dahin, in einen allgemeinen Wärmetod überzugehen. Das ist der berühmte «Clausius'sche Wärmetod», in den alle materielle Entwicklung des Weltalls einmünden muss. Und hier hat die Physik für den, der überhaupt etwas von Erkenntnis versteht, eine Erkenntnis geliefert, die ganz unwiderleglich ist, gegen die physikalisch nichts eingewendet werden kann. **Es strebt unser materielles Weltall dem Wärmetode entgegen, in dem alles, was an Naturvorgängen besteht, einstmals begraben sein wird.**“

Rudolf Steiner „Antworten der Geisteswissenschaft auf die großen Fragen des Daseins“

### [Wärmetod und moralische Ideale]

"Dann muss man sich sagen: Wenn das Reich der Naturnotwendigkeit so ist, wie man im Laufe der letzten Jahrhunderte gewöhnt worden ist, es sich vorzustellen, dann gibt es demgegenüber keine Möglichkeit, das **Reich des Moralischen** zu retten. Man muss das sagen aus dem Grunde, weil dieses Reich des Moralischen einfach nirgends die Macht zeigt, gegen das Reich der Naturordnung aufzukommen. Man braucht nur daran zu denken, wie mit einer gewissen inneren Berechtigung gerade aus der Anschauung über die **Wärmeentropie** sich die Vorstellung entwickeln musste - ich sage ausdrücklich: entwickeln musste -, dass einmal alle unsere übrigen Erdenkräfte sich verwandelt haben werden in Wärme, dass diese Wärme sich nicht mehr in irgendwelche andere Kräfte zurückverwandeln kann, und dass dann die Erde als solche befallen werden wird von dem, was man den Wärmetod nennt. Damit gibt es aber für ein ehrliches Denken, das nach den Denkgewohnheiten der neuesten Zeit an der

Naturkausalität festhalten will, keine Möglichkeit, anderes sich zu sagen als: Diese vom Wärmetod befallene Erde stellt ein großes Leichenfeld nicht nur für alle Menschen dar, sondern auch für alle moralischen Ideale; die müssten in das Wesenlose hingeschwunden sein, wenn unter Anerkennung der Alleingültigkeit der Naturnotwendigkeit der Wärmetod die Erde ergriffen hätte."

Rudolf Steiner „Anthroposophie ihre Erkenntniswurzeln und Lebensfrüchte“

### [Wärmetod und Entropiegesetz]

"Die großen Physiker *Thomson, Clausius* und so weiter haben ihre Fortsetzer, welche imstande sind, die physischen Gesetze zu erkennen. Eines der größten physischen Gesetze ist zu gleicher Zeit das, was den Menschen hinstößt zu der geistigen Welt. Für die, welche sich ein wenig mit Physik beschäftigt haben, sage ich nichts Unbekanntes, wenn ich darauf aufmerksam mache, dass es ein **Entropiegesetz** gibt, das herrührt von *Carnot*, dem Oheim des französischen Präsidenten. Was besagt es? Es spricht einen der gewissesten Grundsätze aus, die wir auf der physischen Welt haben, nämlich wie die Kräfte der Welt in Bezug auf das Physische sich verwandeln. Es besagt, wie die Kräfte des Physischen sich verwandeln, wie eine Kraft in die andere übergeht. Schlagen Sie mit der Hand auf den Tisch und messen Sie mit einem feinen Thermometer die Wirkung auf die Platte. Sie werden finden, dass die Stelle, wo der Schlag hinfiel, warm geworden ist. Sie sehen, wie die Wärme der Lokomotive in Fortbewegung und diese wieder in Wärme verwandelt wird. Allem diesem liegt ein großes Gesetz zugrunde: das Entropiegesetz. Aus der Betrachtung der Welt wird klar, dass diese Verwandlung der Kraft doch eine bestimmte Richtlinie, einen bestimmten Sinn zeigt. Das Entropiegesetz zeigt uns, dass zuletzt alle Kraft sich in Wärme verwandeln muss, und diese Wärme zerstreut sich im Weltenraum. So ist heute durch das physische Gesetz nachgewiesen, dass die Erde, unsere physische Welt, einst den Wärmetod erleiden wird. Dieses Gesetz besteht. Leugnen muss dieses Gesetz derjenige, welcher sich auf den Boden stellt, dass in unserer Welt nur physische Kräfte seien; denn dieser müsste, wenn er das Gesetz anerkennen würde, sagen: Dann ist alles aus."

Rudolf Steiner „Die Erkenntnis der Seele und des Geistes“

"Es steht auf der einen Seite für den Erdenanfang die berechnete naturwissenschaftliche Hypothese, die Kant-Laplacesche Theorie; heute ist sie modifiziert. Ich werde natürlich nicht im Einzelnen über sie sprechen. Aber wenn sie auch heute modifiziert ist, sie steht da als etwas, was im Weltenausgang gleichgültig ist gegenüber der Menschheitsentwicklung, in der die ethisch-göttlichen Ideale entspringen, denen man sich hingibt als einer Gewissheit, die eben bloß in Bildern lebt. Und sieht man wiederum vom naturwissenschaftlichen Standpunkte auf das Erdenende, dann bietet sich uns eine berechnete naturwissenschaftliche Hypothese dar, die **Entropielehre**, welche vom Wärmetod am Erdenende spricht. Wir haben also aus naturwissenschaftlicher Notwendigkeit heraus den Menschen eingegliedert zwischen dem Kant-Laplaceschen Weltnebel und dem Wärmetod. Da lebt er mitten drinnen, gibt sich hin seinen ethisch-religiösen Idealen, findet sie aber zuletzt doch als Illusion demaskiert, denn am Ende der Erdenentwicklung steht dennoch der Wärmetod, der große Leichnam, der nicht nur dasjenige begräbt, was physisch-ätherisch vorhanden ist in der Erdenentwicklung, sondern auch alles das, was in den ethischen Idealen enthalten ist."

Rudolf Steiner „Die Wirklichkeit der höheren Welten“

**[Der Mensch als seelisch-geistig-schöpferisches Bindeglied inmitten naturwissenschaftlich-physikalischen Prozessen]**

„Die heutige Wissenschaft stellt sich vor: Das ist das Weltgeschehen. In diesem Weltgeschehen ist einmal die Erde entstanden. Dann wird wiederum die Erde, **wenn die Entropie erfüllt ist**, in den Wärmetod aufgehen und so weiter. – Wenn man heute sich so eine Anschauung bildet wie die Kopernikanische oder irgendeinen modifizierten Kopernikanismus, dann nimmt man eigentlich nur Rücksicht auf die Kräfte, die den Urnebel gebildet haben und so weiter, und das Menschenleben ist dabei im Grunde genommen das fünfte Rad am Wagen. Denn der Geologe, der Astronom sieht ja gar nicht hin auf den Menschen. Es fällt ihm gar nicht ein, die Ursache für eine künftige Weltgestaltung im Menschen irgendwie zu suchen. Der Mensch ist überall da drinnen in diesem Weltgeschehen, aber er ist das fünfte Rad am Wagen. Das Weltgeschehen läuft ab, er hat nichts damit zu tun [das sieht in der Quantenphysik allerdings grundsätzlich anders aus – siehe Homepage „Objektivität und Wissenschaft“]. Stellen Sie sich das aber so vor: Dieses ganze Weltgeschehen nimmt ein Ende, hört da auf, verliert sich im Raume. Es hört auf, und für das, was dann da weiter draußen geschieht, liegen die Ursachen immer innerhalb der menschlichen Haut, im Menschen; die setzen sich fort. Und dasjenige, was hier Welt ist, das ist nur innerhalb des Menschen veranlagt in der Vorzeit. – So ist es nämlich in Wirklichkeit. Und wie uns Weisheitsbücher solche Dinge überhaupt in ihrer Sprache sagen, so weist auf diese Dinge hin das Wort des Christus Jesus: <<Himmel und Erde werden vergehen, aber meine Worte werden nicht vergehen>>. **Alles, was materielle Welt ist, sinkt hin, aber dasjenige, was aus dem Geiste und der Seele kommt und in Worten sich ausspricht, das überlebt den Niedergang der Welt und lebt sich in die Zukunft hinein.** Die Ursachen für die Zukunft liegen nicht außerhalb unserer Haut, die haben nicht die Geologen zu untersuchen, sondern die haben wir im Inneren zu suchen, in den nach inwärts liegenden Kräften unserer Organisation, die zunächst in unser nächstes Erdenleben hinübergehen, aber dann weitergehen in andere Metamorphosen. So dass, wenn Sie die Zukunft der Welt suchen, Sie in den Menschen hineinschauen müssen. Das was äußerlich ist, das vergeht ganz.“

Rudolf Steiner „Menschenwerden, Weltenseele und Weltengeist Erster Teil“



## ZUSAMMENSCHAU

Zur Erinnerung. Meine allererste Assoziation in Bezug auf den Atem-Wende-Punkt war ja das Bild des Durchschreitens eines *absoluten Nullpunktes*, das Erleben eines kurzen Moments sowohl höchster *Instabilität* als auch höchster *Sensibilität*. In der Zwischenzeit gelangte ich zu der Überzeugung, dass es wohl *zwei* Arten von Wendepunkten gibt, die es zu berücksichtigen gilt. Ich möchte dies anhand des Pendels näher erläutern:

Der erste Wendepunkt zeigt sich innerhalb des bereits kontinuierlich schwingenden Systems. Das Pendel bewegt sich nach rechts (vergleichbar dem Einatmen), kommt allmählich zum Stillstand und bewegt sich anschließend wieder in die entgegengesetzte Richtung nach links (vergleichbar dem Ausatmen). Das Pendel erreicht dabei nie mehr seine ursprüngliche Ausgangsposition (das Stehen in der Senkrechte).

Der zweite Wendepunkt, man kann eigentlich gar nicht von einem solchen sprechen, erfolgt dann, wenn das Pendel exakt in der Senkrechte steht (wie das Beispiel von Hans-Peter Dürr veranschaulicht). Wendepunkt deshalb nicht, weil ja noch gar nicht feststeht, in welche Richtung sich das Pendel bewegen wird. Ob es nach links oder nach rechts fällt. Wir haben es hier offensichtlich mit zwei unterschiedlichen Qualitäten von „Zuständen“ zu tun.

Für mich taucht nun eine erste Schwierigkeit auf: Beim Hin- und Herschwingen, beim Ein- und Ausatmen, könnte man von einem relativ stabilen, berechenbaren Verlauf sprechen. Das würde gegebenenfalls bedeuten, dass es sich hierbei um eine Art von *irreversibler Entropie* handelt.\* Dafür spricht die berechenbare Naturgesetzlichkeit.

Im Vergleich dazu, sehe ich bezüglich des Atem-Wende-Punktes einen fundamentalen Unterschied. Mein Bauchgefühl sagt mir, dass im Augenblick der Atem-Wende unter anderem die Gravitation außer Kraft gesetzt ist – im Unterschied zum Flugzeugbeispiel. Und dieser Gedankengang führt mich zu der Annahme, dass es sich eventuell doch um ein reversibles Geschehen handelt (*reversible Entropie*). Der Prozess verläuft eben nicht nur in eine Richtung. Das wiederum würde allerdings dem 2. Hauptsatz der Thermodynamik widersprechen! Ich bin mir nicht ganz sicher, ob klar wird, was gemeint ist.

\* Beispiel: Ein Flugzeug fliegt von links nach rechts mit kontinuierlicher Geschwindigkeit. Die Ursache dieser (einseitigen) Bewegungsrichtung liegt in der *irreversiblen Entropie*. Eine Umkehrung der Flugrichtung (von rechts nach links) ist nur denkbar, indem das Flugzeug weiter geradeaus fliegt und gleichzeitig eine Kurve um 180 Grad vollzieht. Würde es im Falle des „Flugzeug-Wende-Punktes“ zum kurzzeitigen augenblicklichen Stillstand kommen, dann würde das Flugzeug aufgrund der Gravitation abstürzen.

Ich möchte auf einen weiteren Gesichtspunkt hinweisen. Zunächst die Frage: Wird, in Analogie zum Pendel-Beispiel, beim Atem-Wende-Punkt ein imaginärer *absoluter Nullpunkt* erreicht, d.h. durchschritten, oder nicht? Ich neige momentan zu der Auffassung – im Gegensatz zu meiner ursprünglichen Ansicht – dass die Kehrtwende des Atems *immer* knapp vor Erreichen des absoluten Nullpunktes stattfindet. Um im Bild zu bleiben: Der Zustand eines Pendels, der sich absolut in der Vertikalen befindet, wird *nicht* erreicht. Diese Sichtweise würde wiederum dem 3. Hauptsatz der Thermodynamik entsprechen – dem Nicht-Ganz-Erreichen des absoluten Nullpunktes! Das Dumme ist allerdings, wie gesagt, dass es in einem gewissen Widerspruch zu meiner Ausgangsbetrachtung steht (höchste Instabilität und Sensibilität). Was bisher an phantasiereichen Gedanken zu Papier gebracht wurde sind natürlich vage Vermutungen eines auf wissenschaftlichem Gebiet durchschnittlich gebildeten Laienwichts.

Es ergeben sich im Grunde genommen zwei zentrale (naturwissenschaftlich formulierte) Fragestellungen:

1. Handelt es sich beim *Atmungsprozess* um eine irreversible Entropie oder um eine reversible?
2. Handelt es sich beim *Atem-Wende-Punkt* um das Erreichen (Durchschreiten) des absoluten Nullpunktes oder nicht?

Mich erinnert das Ganze an die beiden unterschiedlichen Betrachtungs- und Herangehensweisen, nämlich die der *klassischen Physik* und die der *Quantenphysik*.

Das Hin- und Herschwingen des Pendels, sprich das Ein- und Ausatmen des Menschen, würde ich (der „Berechenbarkeit“ wegen) tendenziell der *klassischen Physik* zuordnen. Demgegenüber würde ich den *Atem-Wende-Punkt* eher der *Quantenphysik* zuordnen. Warum? Hauptsächlich sind es vier Gesichtspunkte, die mich zu diesem Schritt veranlassen:

1. Ich sehe die Koinzidenz-Theorie von Nikolaus von Kues bestätigt. Im Atem-Wende-Punkt kollabieren Raum und Zeit; Vergangenheit und Zukunft als fließende Bewegung gerinnen zum "augenblicklichen Jetzt". Der Raum schrumpft zu einem maximal winzigen *Nullpunkt* und gleichzeitig dehnt er sich maximal weit in die Umgebung aus als *Feld*. [Vgl. *Welle-Teilchen-Dualismus* beim „Doppelspaltexperiment“ – siehe Homepage].

2. Es entspricht in gewisser Weise der Darstellung von Hans-Peter Dürr, dass „alles mit allem verbunden ist“. Stichwort: „Den gesamten Kosmos abtasten“. Es werden Informationen, Energien, Lebenskräfte usw. aus dem „Nullpunkt-Feld“, „Quanten-Feld“, „Bewusstseins-Feld“, „morphogenetischen Feld“ (*Rupert Sheldrake*) aufgenommen und verarbeitet.

Kleine Randnotiz: Welche (Feld)-Begriffe zur Beschreibung des Phänomens letztendlich verwendet werden, spielt in meinen Augen eine untergeordnete Rolle, solange man weiß, besser: ahnt, was gemeint ist (gemeint sein könnte).

3. Es steht für mich in engem Zusammenhang mit der so genannten „Quantenverschränkung“ [siehe Homepage].

4. Es erinnert mich zudem an das „Bose-Einstein-Kondensat“. Knapp oberhalb des absoluten Nullpunktes erfolgt ein Phasenübergang, und zwar von der klassischen Physik hin zur Quantenphysik. Einzelne Atome „erleben“ die Einheit.

Zwischenbemerkung: Es stellt sich in dem Zusammenhang die Frage, inwieweit sich Lebensvorgänge, insbesondere seelisch-geistige, überhaupt adäquat naturwissenschaftlich beschreiben und interpretieren lassen. Ich persönlich finde jedenfalls die Miteinbeziehung der naturwissenschaftlichen Forschungsmethode, speziell auch der modernen Quantenphysik mit ihren teilweise paradox anmutenden Resultaten, äußerst hilfreich und gerade auch im Hinblick auf eine „spirituelle Anschauung“ sehr förderlich. Das wollte ich an der Stelle einfach mal gesagt haben.

Kommen wir nun noch auf ein anderes Thema zu sprechen, dem so genannten „Wärmetod“. Was hat man sich darunter vorzustellen? Es hat – naturwissenschaftlich betrachtet – mit der Entropie zu tun (wie im Text ausführlich thematisiert; ich gehe jetzt nicht noch einmal näher darauf ein). Nur so viel: Wenn man sich die thermodynamischen Prozesse, speziell im Hinblick auf den 2. Hauptsatz, in die Unendlichkeit fortschreitend denkt, landet man unweigerlich beim Wärmetod. An der Stelle kommt die Idee von *Nikolaus von Kues* und *Rudolf Steiner* ins Spiel, nämlich die, einer in die Unendlichkeit verlaufenden Geraden. These: Die ins Unendliche projizierte (verlängerte) Gerade kehrt wie eine Kreislinie zu sich selbst zurück. Anders formuliert: Der so genannte Wärmetod – das physische Ende von allem – ist ein Ereignis, das zu einem (genauer: zu „seinem“) Anfang zurückkehrt. Die Koinzidenz-Theorie des Nikolaus von Kues, in Verbindung mit Steiners Überlegungen, wäre erfüllt. Anfang und Ende fallen in Eins zusammen. Jesus Christus behauptet von sich: „*Ich bin das Alpha und das Omega.*“ Das bedeutet für mich zweierlei: 1. Alpha = Omega und 2. Das ‚Ich bin‘ transzendiert die Zeitlichkeit (an anderer Stelle: „Ehe Abraham war, *bin ich*“). Daraus ergibt sich für uns Erdenbürger eine, wie ich finde, durchaus hoffnungsvolle Zukunftsperspektive, die da lautet: Es ist nicht alles aus! Obwohl der physische Planet *Erde* nicht mehr existiert – so wie jeder von uns irgendwann nicht mehr physisch existieren wird – beginnt „es“ von neuem (im östlichen Kulturkreis ist die Vorstellung der Reinkarnation, einer „Wiedergeburt des Menschen“ in Verbindung mit seinem „Karma“ vorherrschender und praktizierter Glaube). Aussage von Rudolf Steiner: Aus moralisch, geistig-seelischen Impulsen wird in der Zeit zwischen Geburt und Tod eine neue (physisch-materielle) Umgebung vorbereitet und letztendlich realisiert. Ich verweise an der Stelle explizit auf die umfangreiche Literatur des Physikers Hans-Peter Dürr! Für ihn stellt der schöpferische Geist die primäre Ursache *aller* sekundär folgenden materiellen Manifestationen dar. „Materie besteht nicht aus Materie“. Sie ist eine Art von „Schlacke“, „geronnener Geist“. Oder – im Sinne eines Werner Heisenberg – etwas wissenschaftlicher formuliert: Aus Potenzialität entsteht Realität.

Jesus Christus: „*Himmel und Erde werden vergehen, meine Worte aber werden nicht vergehen.*“ Rudolf Steiner: „*Alles, was materielle Welt ist, sinkt hin, aber dasjenige, was aus dem Geiste und der Seele kommt und in den Worten sich ausspricht, das überlebt den Niedergang der Welt und lebt in die Zukunft hinein.*“ [„Im Urbeginne war das WORT“ – und am Ur-Ende wird es auch noch sein bzw. wieder sein].

Ich will zum Schluss meiner Überlegungen noch kurz auf den 1. Hauptsatz der Thermodynamik eingehen – den berühmten „Energieerhaltungssatz“. Auf den Menschen bezogen könnte man sagen: Seelisch-geistige Impulse können nicht vernichtet werden, nur umgewandelt. Sie gehen nach dem individuellen Tode nicht verloren, sondern bleiben in anderer Form erhalten. Steiner spricht von einer „Umwandlung in zukünftige (materielle) Weltverhältnisse.“ Man sagt doch auch, dass „Gedanken Realitäten sind bzw. zu solchen werden“. Steile Behauptung, zweifelsohne! Aber ich möchte noch auf eine Sache explizit hinweisen, quasi zu meiner Entlastung. Beim nach wie vor ungelösten „Leib-Seele-Geist-

Problem“ verhält es sich meiner Überzeugung nach in ähnlicher, wenn nicht gleicher Weise [siehe Homepage]. Wie ist es möglich, dass geistige Prozesse auf materielle einwirken und umgekehrt, die ihrem Wesen nach doch so grundverschieden und „inkompatibel“ erscheinen?

Ich habe diesbezüglich eine Formel kreiert. Alle Forschenden mögen Gnade walten lassen und mir großzügig verzeihen.

$$\alpha_1 + \Omega = \alpha_2$$

Anfangszustand der Erde (Geburt) + Endzustand (Wärme-Tod) = Neuer Anfangszustand

*Wenn das nicht hoffnungsfroh stimmt ..... ☺*