



Klimaschutz – Umweltschutz – Energieschutz?

Description

Im folgenden will ich mich der Frage, was wir eigentlich schützen sollten, von der Thermodynamik her annähern. Dieser vergleichsweise junge Zweig der Physik befasst sich im weiteren Sinne mit Ordnungs-Beziehungen in Systemen. Was das mit der aufgeworfenen Frage zu tun hat? Ich hoffe, ich kann das erklären.

Entropie – Syntropie

Entropie ist ein Maß für Unordnung. Werden zwei Gase in ein dichtes Gefäß gefüllt, verteilen sie sich allmählich von der ursprünglichen, separierten Ordnung zur vollständigen, gleichmäßigen Durchmischung. Oder: Ein Salzkristall wird mit Wasser zusammengebracht. Die ursprüngliche strenge Ordnung des Salzkristalls (niedrige Entropie) löst sich nach und nach auf, die Salzmoleküle verteilen sich gleichmäßig im Wasser (hohe Entropie).

Ein Stausee beinhaltet Wasser mit hoher Entropie, die Bewegungen des Wassers sind nicht gerichtet, es „schwappet herum“. Wird der Weg zur Turbine geöffnet, sinkt die Entropie des Wassers, die Moleküle werden in einer Bewegung ausgerichtet. Die geringe Entropie setzt in der Turbine Energie frei. Es wird Elektrizität erzeugt, eine höherwertige Form von Energie (niedrige Entropie). Bei ihrer Nutzung entsteht Wärme, eine Energieform mit hoher Entropie. Damit schließt sich der Kreis von hoher Entropie zu niedriger und zurück zu hoher Entropie.

Syntropie (Ordnungsqualität) ist negative Entropie, je höher die Syntropie, je höherwertig auch die Energieform. Eine hohe Syntropie findet man in Atomen mit hoher Ordnungszahl des Periodensystems, mit deren Spaltung kann man deren Energie nutzbar machen. Hohe Syntropie findet man auch in Atomen niedriger Ordnungszahl. Ihre Energie kann man mit Kernfusion erschließen. Elemente mittlerer Ordnungszahlen haben eine geringere Syntropie. Die Syntropie in den Atomkernen geht auf den Urknall zurück. Im Prozess der Freisetzung dieser Energien, wie auch bei ihrer schließlichen Nutzung entsteht Wärme (Übergang zu höherer Entropie).

Syntropie ist charakterisiert durch Konzentration von Energie, durch Ordnung, durch Unterschiede, durch Spannung. Die lebendige Natur, Pflanzen, Tiere, (ja, auch Bakterien und Viren) sind gekennzeichnet durch ein hohes Maß an Syntropie. „Ordnung“, „Unterschiede“, „Spannung“ sind Hinweise auf die Existenz von Syntropie. So lange Teile eines Systems unterschiedliche Energieniveaus haben, führt Entropie zu deren Ausgleich. So steht Entropie für Unordnung, auch gleichmäßige Verteilung, für stabiles



Gleichgewicht.

Der zweite Hauptsatz der Thermodynamik

Die Entropie ist Gegenstand des zweiten Hauptsatzes der Thermodynamik, er postuliert die inhärente Tendenz von Systemen zu steigender Entropie, zum Ausgleich von Energieniveaus.

Je höher die Entropie in einem isolierten System ist, je stabiler ist das System, je kleiner ist auch die Wahrscheinlichkeit spontaner Veränderungen. Kein Stoff wird sich von selbst aus in einen geordneten Zustand begeben. D.h. auch, dass in einem abgeschlossenen System die Entwicklung zu höherer Entropie (in der Regel) irreversibel ist.

Die Entropie kann in einem geschlossenen System nur dann sinken, wenn sie zugleich an einem anderen Ort wertmäßig stärker steigt. Daraus folgt, dass die Gesamtentropie immer weiter steigt. Wenn also die Entropie des Universums zu zwei Zeitpunkten bestimmt wird, liegt der mit dem höheren Wert immer später. Das ist nach Arthur Eddington der „Pfeil der Zeit“. Clausius versteht unter dem Wärmetod des Universums den endgültigen Gleichgewichtszustand mit dem höchsten Wert der Entropie.

Da Ordnung im Vergleich zu Unordnung eher seltener vorkommt, korrelieren Entropie und Wahrscheinlichkeit. Unordnung ist wahrscheinlicher als Ordnung, hohe Entropie ist wahrscheinlicher als niedrige. Syntropie ist charakterisiert durch Konzentration von Energie, durch Ordnung, durch Unterschiede. Ein syntropisches System kann gegen den „entropischen Tod“ anarbeiten.

Transformationsprozesse haben einen Wirkungsgrad von weniger als 100%. Es entstehen „Verluste“, wie man sagt. Es sind aber nur Verluste in Bezug auf dessen Ergebnis, insgesamt findet lediglich eine teilweise Umwandlung in Wärme statt. Der erste Hauptsatz der Thermodynamik postuliert, dass keine Energie verloren geht. Der zweite postuliert die entropische Tendenz bei Transformationsprozessen.

Der erste Hauptsatz der Thermodynamik

Der erste Hauptsatz der Thermodynamik besagt, dass die innere Energie in einem geschlossenen Gesamtsystem immer konstant ist. Es geht keine Energie verloren, es wird keine verbraucht. Energie nimmt lediglich andere Formen an. Die Änderung der inneren Energie eines geschlossenen Systems ist gleich der Summe der Änderungen von Wärme und Arbeit. Ändert sich die innere Energie eines Teil-Systems, so ändert sich die innere Energie der Umgebung um den gleichen Wert, jedoch mit gegenteiligem Vorzeichen. Energie (und Masse) bleiben in einem geschlossenen System stets erhalten (konstant). Entropie nimmt tendenziell zu, Syntropie tendenziell ab. Alle Wertschöpfungsprozesse der Natur, das Aufwachsen von Pflanzen und Tieren, wie auch alle Wertschöpfungsprozesse des Menschen verlangen eine beständige Zufuhr von Syntropie.

Die wesentliche Quelle hierfür ist die geordnete Strahlung der Sonne. Sie wird in den hochwertigen Ordnungsstrukturen von Pflanzen und Tieren, sowie in deren fossilen Formen (Kohle, Erdöl, Erdgas) gespeichert und ist so indirekt für den Menschen nutzbar. Jede Syntropienutzung, jede Wertschöpfung geht einher mit einer Verwandlung von höhergeordneten Systemen in niedergeordnete, „entropischere“.

Natur und Evolution

Die Natur besteht aus einem komplexen System sich dynamisch ausbalancierender Prozesse. An diesen Prozessen ist Materie, wie auch ein Beziehungsgespinnst „dazwischen“ geteilt. Es heißt: Die Summe ist mehr als die Summe der Teile. Das „mehr“ verweist auf diese Beziehungen.

Ein zeitweiliges Gleichgewicht an der Oberfläche kommt zustande durch zugrunde liegende Vorgänge, deren partielle Instabilitäten sich wechselseitig kompensieren und so zu relativer Gesamtstabilität führen.



Es gilt auch: Je instabiler die einzelnen Elemente eines Systems sind, und je mehr es sind, je stabiler ist die Gesamtheit. „Instabil“ mag man sich hier als „nicht-starr“ vorstellen.

Evolutionäre Prozesse basieren auf Versuch und Irrtum. Eine Spezies, die sich zu oft und zu stark geirrt hat, verschwindet. Sie konnte auf veränderte Rahmenbedingungen nicht effizient oder schnell genug reagieren. Die Evolution benötigt Vielfalt, ein Reservoir an ganz unterschiedlichen Möglichkeiten, das bei Versuch und Irrtum zum Einsatz kommt.

Der Mensch hat im Laufe seiner Evolution einen Bewusstseins- und Denkprozess entwickelt, der es ihm erlaubt, Versuch und Irrtum in bestimmtem Umfang gedanklich durchzuspielen, bevor er tätig wird. Damit erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, dass er sich an veränderte Bedingungen effizient und schnell genug anpassen kann. Im Prinzip verbessert er damit seine Chancen, im evolutionären Prozess zu überdauern.

Der menschliche Bewusstseinsprozess ist aus seinem evolutionären Zweck heraus geprägt durch Dinge, die der Mensch im wahrsten Sinne des Wortes be-greifen gelernt hat. Diese Dinge („res“) bilden seine Realität. Unser Denken ist auf den Zweck des Überlebens ausgerichtet. Die Beziehungen zwischen den Dingen sind aber nicht materiell, sie sind nicht sichtbar, in diesem Sinne auch nicht be-greifbar. Damit ist unsere Art Realität ein eher totes, stationäres Abbild der Wirklichkeit.

Je weiter der Bewusstseinsprozess vorangeschritten ist, je mehr haben sich den Menschen auch Beziehungen zwischen den Teilen erschlossen. Allerdings bleibt das an der Oberfläche des Materiellen kleben. Es entstand das Newtonsche mechanistische Weltbild, das die Wirklichkeit als ein deterministisches Räderwerk sieht. Daraus leitet sich eine entsprechende Logik ab, die mehr ausschließt als einschließt. Es gibt mehr „entweder – oder“ als „sowohl – als auch“. Eine Maschine kann nicht so oder auch anders funktionieren, es gibt nur eine Möglichkeit. Ein unidirektionales Denken postuliert enge „Zwangsläufigkeiten“, dies wird der Vielfalt der lebendigen Natur aber letztlich nicht gerecht.

Dem entspricht auch das klassische analytisch-deduktive Vorgehen in der (physikalischen) Wissenschaft. Die Teile des Ganzen werden isoliert, separiert, dabei wird deren Beziehungsgespinnst zerstört. Die herausgelösten Teile werden wiederum analysiert, der Prozess wird fortgesetzt bis auf die Ebene von Molekülen/Atomen. Im Grunde beschäftigt man sich aber immer nur mit be-greifbarer Materie.

Zur Erklärung der Wirklichkeit taugen die Erkenntnisse des analytisch-deduktiven Verfahrens nur bedingt. So kann etwa aus der analytischen Bestimmung der kleinsten Teile eines Steins alleine seine konkrete Form (Erscheinung) nicht erklärt werden (Stichwort „kausale Emergenz“). Hierzu ist es u.a. erforderlich, ihre Beziehungen zur Umgebung und zu den dort wirkenden Kräften zu berücksichtigen.

Von Newton zur Quantenphysik

Mit der Quantenphysik hat sich das naturwissenschaftliche Verständnis geändert. Sie postuliert: Unterhalb der Ebene der Atome wirken nicht an Materie gebundene Beziehungen. Auf dieser Ebene gibt es keinen mechanistischen Determinismus, sondern ein Potenzial an Möglichkeiten unterschiedlicher Wahrscheinlichkeit. Hier gibt es kein strenges „entweder – oder“, sondern mehr ein „sowohl – als auch“. Dieses Weltbild entspricht viel besser der Komplexität der Natur, die wir erleben. Beziehungen zwischen Teilen (Materie) sind (mindestens) ebenso wichtig wie die be-greifbaren Teile selbst.

Entropie und Syntropie – auch diese Begriffe beziehen sich auf Anordnung und Beziehung von Teilen, befassen sich nicht mit den Teilen selbst. Sie helfen dem Denken, sich vom mechanistischen Newtonschen Weltbild zu lösen. Sie helfen auch dabei, die gefährliche Illusion der vollständigen Beherrschbarkeit aller Vorgänge in der Natur zu überwinden.

Der Mensch an der Spitze des Ökosystems



Der Mensch mag an der Spitze des Ökosystems stehen. Wenn man so will, ist dieses Ökosystem ein Kartenhaus, die labilen Einzelemente (Karten) stabilisieren sich gegenseitig. Je höher das Kartenhaus wächst (hohe Syntropie – hohe Ordnung/Spannung zur Umgebung), je eher reicht ein kleiner Anlass und das Kartenhaus stürzt zusammen.

Und wenn es nicht vollständig zusammenstürzt, so ist doch sehr wahrscheinlich dem Mensch „ganz oben“ die Lebensgrundlage entzogen. Es entsteht ein Zustand höherer Entropie, im Extremfall entsteht ein stabiles Gleichgewicht aller ungeordnet, flach auf der Unterlage liegenden Karten (hohe Entropie).

Die Menschheit hat durch immense (wirtschaftliche) Aktivität ihren Einfluss so verstärkt, dass er im Vergleich zur starken natürlichen Dynamik des irdischen Gesamt-Geschehens nicht mehr zu vernachlässigen ist. Das in Milliarden von Jahren in einem evolutionären Prozess entwickelte, relativ stabile Gesamt-Gleichgewicht unseres Planeten kann durch diese Aktivität empfindlich gestört werden.

Syntropie der Sonne – der begrenzende Faktor

Aus dem Gesagten ergibt sich streng genommen, dass alles, was über die Nutzung der Syntropie der Sonne hinausgeht, unser „System“ zusätzlich gefährdet. Letztlich kann man die von uns genutzten Ressourcen, Roh- und Energistoffe, als gespeicherte Syntropie der Sonne ansehen. Wenn diese aufgebraucht sind, bleibt nur, was die Sonne täglich liefert.

Die täglich von der Sonne eingestrahlte Energie beträgt nach Angaben von H.-P. Dürr 178.000 Terawatt. Das entspricht einer Leistung von etwa 1,35 kWh pro qm, entsprechend 1000 bis 1200 Liter Erdöl pro Jahr und qm. Knapp die Hälfte wird nach Dürr benötigt, um das Biosystem zu stabilisieren, es funktionieren zu lassen, einen Kollaps zu verhindern (Zufuhr von Syntropie). Die maximal zulässige Belastung (Störung) des Biosystems durch menschliche Eingriffe sieht Dürr bei einem Viertel der Stabilisierungsleistung der Sonne, also rund einem Achtel der von der Sonne eingestrahlten Energie.

Diese Zahlen sollen einen groben Eindruck der Verhältnisse zu vermitteln. Ich kann sie nicht nachprüfen und habe auch keine anderen. Ich habe aber genug Vertrauen in Dürr, dass die Angaben nicht völlig daneben liegen. Auf die genauen Zahlen kommt es auch nicht an. Die Angaben sollen lediglich ein Gefühl vermitteln, wo wir in etwa stehen.

Die dargestellten Verhältnisse machen meiner Meinung nach auch deutlich, dass wir keinen „Klimaschutz“ brauchen. Was wir brauchen, ist „Umweltschutz“ im Sinne v.a. eines sparsamen Umgangs mit Ressourcen, der, wenn Sie so wollen, „geronnenen“ Sonnen-Energie.

Energieschutz

Wenn wir unsere Ressourcen als „geronnene“ Energie verstehen, entstanden durch Urknall, die folgenden Prozesse und die Einstrahlung der Sonne, brauchen wir in einem erweiterten, übergeordneten Sinne eigentlich „Energieschutz“, einen verantwortungsvollen Umgang mit Energie. Das schließt die höchstmögliche Effizienz bei der Erzeugung für uns nutzbarer Formen von Energie ein.

Was mit „Klimaschutz“ im Sinne der Dekarbonisierung der Energieerzeugung betrieben wird, ist demgegenüber Raubbau an Ressourcen. Die geringe Energiedichte von Licht- und Windenergie muss kompensiert werden durch extremen Materialaufwand (grob gerechnet zehnfach im Vergleich zur Nutzung fossiler Energien). Mal abgesehen davon, dass funktionierende „fossile“ Infrastruktur nach „grünem“ Credo vor Ablauf ihrer technischen Nutzbarkeit „weggeworfen“ wird, weil sie zu viel angebliches Gift namens CO₂ produziert.

Der richtige Weg wäre einerseits der verantwortungsvolle Umgang mit Energie, u.a. auch die Abkehr von der Wegwerfmentalität der aktuellen Art zu wirtschaften. Vorhandene Anlagen zur Energieerzeugung sollen



selbstverständlich weiter genutzt und nach und nach durch effizientere und umweltschonendere ersetzt werden. Und die bevorzugte Nutzung der Syntropie in bestimmten Elementen hoher Ordnung im Periodensystem, sowie in welchen mit niedriger Ordnung. Also Atomspaltung (als vergleichsweise riskante Übergangslösung) verstärkt in modernen kleineren, verteilten Reaktoren (SMR) und perspektivisch Kernfusion. In diesem Sinne dürfte vermutlich auch die Brennstoffzelle sinnvoll sein.

Die schon lange vor der „Ampel“ grün eingefärbte Forschungs- und Wirtschaftspolitik hat erreicht, die Nutzung der Kernspaltung abzuschaffen, die Förderung der Forschung zur Kernfusion praktisch lahmzulegen und die Brennstoffzelle links liegen zu lassen. Stattdessen wird per „Dekarbonisierung der Energieerzeugung“ enorme Ressourcenverschwendung betrieben und damit einhergehende massive Umweltzerstörung bei der Förderung der benötigten Rohstoffe. Besser wird das Klima dadurch gewiss nicht.

Klimahysterie, WEF & Co

Die gezielt entwickelte Klimahysterie will uns eine uns alle bedrohende tödliche Gefahr vorstellen, gegen die wir uns im Kampf vereinen sollen. Ich könnte es mir einfach machen und auf die seit drei Dekaden immer wieder dargestellten Untergangsszenarien zu verweisen, die alle nicht eingetreten sind. Je lächerlicher die ausgefallenen Untergangsszenarien sind, je drastischer wird die kommende Katastrophe an die Wand gemalt.

Forschungen ernst zu nehmender Wissenschaftler zeigen, dass der menschliche Einfluss auf das „Klima“ gering ist (ca. 3% der gesamten CO₂-Produktion). Der Einfluss von Vulkanismus und ozeanischer Aktivitäten auf die CO₂-Konzentration ist ungleich stärker (96%). Der Zusammenhang zwischen CO₂-Gehalt in der Luft und Temperaturverlauf ist keineswegs so eindeutig und eng, wie immer wieder von interessierter Seite dargestellt. Eine mehrere hundert Jahre dauernde Kälte-Periode ist etwa 1850 zu Ende gegangen, wir leben daher definitionsgemäß aktuell in einer säkularen Phase steigender Temperaturen. Solche Phasen gingen in der menschlichen Geschichte einher mit Prosperität. Ein Zusammenhang mit vermehrten Wetterextremen ist nicht nachgewiesen, auch wenn sich die Medien darin noch so sehr versuchen.

Treibende Kraft hinter der Klimahysterie sind Kräfte in der UN in Gestalt des von „Aktivisten“ durchsetzten sogenannten Klimarats, sowie Kreise um das World Economic Forum (WEF) herum. Das WEF sieht sich als die Interessenvertretung der hundert bis tausend größten Unternehmen auf der Welt.

Im WEF sind genau die Kräfte versammelt, die für die Art der aktuellen Wirtschaft verantwortlich sind, die sich durch unverantwortliche Verschwendung von Ressourcen auszeichnet. Genau diese Kräfte sollen uns im Kampf gegen die Klima-Katastrophe anführen?

Hinzu kommt, dass die von einer Ideologie der zentralen Beherrschbarkeit geleitete Elite um WEF & Co herum in einem mechanistischen, materiellen Newtonschen Weltbild verhaftet ist (siehe weiter oben!). Eine solche Ideologie kann nur in groben Klötzen denken, ihr geht das Verständnis für lebendige, unbestimmte Prozesse völlig ab. Ja, sie muss sie sogar als Feindbild bekämpfen, weil sie sich der unbedingten Beherrschbarkeit widersetzen.

Nicht von ungejährt predigt diese Elite daher auch einen Transhumanismus, der von der technischen Vervollkommnung des unzulänglichen Menschen träumt. Bei Licht betrachtet ist das der Versuch, das Individuum zentral kontrollier- und beherrschbar zu machen. Wie gleich geschaltete Roboter.

WEF & Co geht es nicht um Ökologie, die vorgeblich existentielle Gefahr eines „Klimakollaps“ dient als Angstvorhang, hinter dem man sein eigenes Süppchen kocht.



Das WEF maßt sich an, die Geschicke der Welt unter Umgehung demokratischer Prozesse zu bestimmen. Politischer Kern dieser Vorstöße ist der unbedingte Machtanspruch dieser Eliten, den sie aus ihrem aufgehäuften Geldvermögen ziehen.

Diese Leute sollen uns auf den richtigen Weg leiten, nachdem sie bisher genau in die entgegengesetzte Richtung gelaufen sind?

Wer der Pfeife der modernen Rattenfänger hinterherläuft, ist entweder wohlmeinend bescheuert oder deren dritte Kolonne. „Klimaschutz“ entpuppt sich bei Licht betrachtet als gigantisches Geschäft für die Eliten, die die Bürger mit Katastrophen-Szenarien vor sich her treiben. Ein Geschäft, das die Ressourcenverschwendung auf die Spitze treibt.

Dahinter steckt auch der Versuch einer vollständigen, zentralisierten Kontrolle der Gesellschaft zum Zwecke der Absicherung der Machtstellung der Eliten. Sie werden keine Sekunde zögern, zur Verteidigung des status quo alle ihnen zur Verfügung stehene Mittel einzusetzen.

Sie sind nichts – wenn sich die Bürger gegen sie einig sind.

Weiterführend:

- [Thermodynamik](#)
- Heinz-Peter Dürr, Das Lebende lebendiger werden lassen
- [Hilfe, es wird zu warm](#)
- [Die These vom Klima-Kollaps](#)
- [Weltklimarat: Wir haben keine Zeit mehr](#)