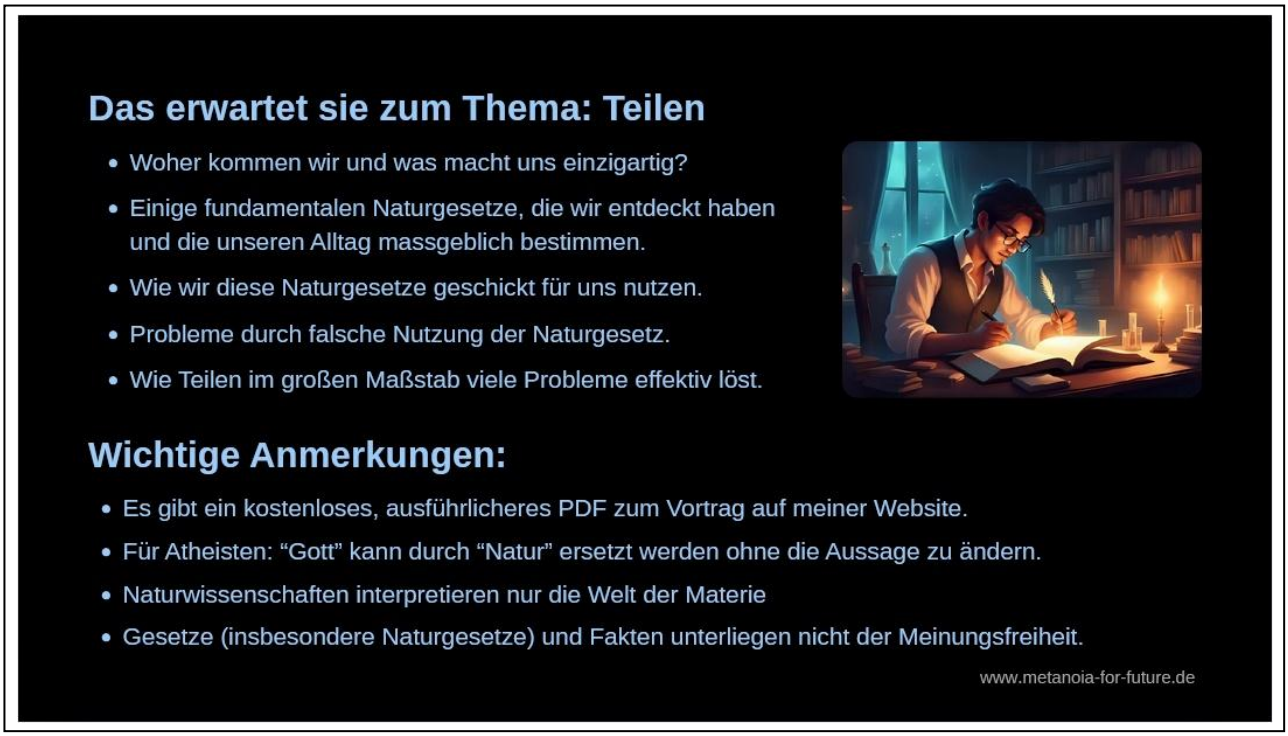
Schöpfung und ihr Erhalt

Was wir gewinnen, wenn wir mehr teilen!

Von
Michael Schurwanz



1. Wichtige Anmerkungen zu Beginn

Detailliertere Informationen zum Vortrag:

In meinem Buch „Umdenkbar" sind fast alle Elemente dieses Vortrages deutlicher und ausführlicher erläutert. Dort befinden sich auch viele Quellenangaben zu Literatur und Medien. Siehe mehr am Ende.

Verständnis von „Gott":

„Gott" und „Schöpfung" sind Synonyme für „Natur" und können einfach durch „die Natur" ersetzt werden. Genauso kann „Das Wort Gottes" und „Gottes Gesetze" als Synonyme für die Naturgesetze betrachtet werden. In unserer Gesellschaft haben sich viele Zitate aus der Bibel etabliert, die auch Atheisten häufig kennen und verstehen, wie zum Beispiel die „Vertreibung aus dem Paradies". Mit diesen Zitaten sind manche Sachverhalte häufig anschaulich beschreibbar. (Vorwort im Buch)

Naturwissenschaften interpretieren nur die Welt der Materie:

Naturwissenschaften beschäftigen sich ausschließlich nur mit der physischen Welt, also der Welt der Materie und den physikalischen Energien, die sie beeinflussen. Die Naturwissenschaften können keine Aussagen zu spirituellen und religiösen Themen liefern, weil diese mit den physikalischen Erforschungs-Methoden und Theorien nicht erfasst werden können. Deswegen sind alle Aussagen von Naturwissenschaftlern zu Spiritualität und Religion freie Meinungsäußerungen und keine Fakten.

Naturwissenschaften erforschen Naturgesetze und schaffen Fakten:

Naturwissenschaften erforschen die Natur und ihre Gesetze. Dabei werden Methoden eingesetzt, die jeder, egal ob Mitarbeiter oder Konkurrent, nachvollziehen kann und so zum selben Ergebnis kommt. Solange immer das gleiche Ergebnis auf diese Weise herauskommt, wird das Ergebnis als Fakt betrachtet. Es bleibt so lange Fakt, bis ein anderes Ergebnis nachvollziehbar auftritt. In dem Fall muss die Theorie angepasst oder verworfen werden. (Kapitel 2.2.3 im Buch)

Gesetze und Fakten unterliegen nicht der Meinungsfreiheit:

Aufgrund des Prozesses, wie die Naturwissenschaften Naturgesetze erforschen und Fakten schaffen, entstammen diese nicht einer Meinung. Deswegen sind wissenschaftliche Erkenntnisse nicht frei interpretierbar und auslegbar, sondern beruhen auf nachvollziehbaren Beweisen und Nachweisen. Sie unterliegen somit nicht den Regeln der Demokratie und der Meinungsfreiheit (Kapitel 2.2.3 im Buch). Das gleiche gilt auch für die Gesetze unserer demokratischen Gesellschaft.

1.1 Woher kommen wir?

Unser Universum besteht zum größten Teil aus Wasserstoff H (1 Proton + 1 Elektron). Dieser Wasserstoff schwebt in großen Wolken mit unterschiedlichen Dichten durch den Weltraum. In der Abbildung links ist so eine Wolke zu sehen. Anmerkung: Die Abbildung zeigt einen Teil des Pferdekopfnebels im Sternbild Orion.

Kommt es innerhalb der Wolke zu Dichteschwankungen oder Kompressionen (z.B. durch Gravitationswellen), kann die Gravitationskraft die Wasserstoffatome näher zusammenbringen, wodurch ihre Anziehungskraft zunimmt. Die Wasserstoff-Atome/-Moleküle verdichten sich zu einer Gaskugel, in der die Gravitation stetig wächst. Dabei heizt sich die Gaskugel durch Reibung im Inneren immer mehr auf, bis es zur Kernfusion kommt und ein Stern erleuchtet.

Durch die Kernfusion entstehen neue Elemente: Helium, Kohlenstoff, Sauerstoff, Stickstoff, … bis hin zum Eisen. Dabei steigen Hitze und Leuchtkraft des Sterns immer weiter an. Irgendwann ist der Kernbrennstoff fast verbraucht und der Stern stirbt. Am Ende kommt es zur Supernova, einer Sternenexplosion, bei der ein großer Teil der neuen Elemente als Asche in den Raum geschleudert wird.

Die Sternen-Asche wiederum bildet Staubwolken, in der neue Sterne und Planeten wie unsere Erde entstehen. Somit besteht alles, was sich auf der Erde befindet (inklusive uns selbst), materiell aus Sternenasche bzw. Sternenstaub.

Woher unser Geist und unsere Spiritualität kommen, kann die Naturwissenschaft nicht klären. Sie beschäftigt sich nur mit der materiellen Welt und kann allenfalls Effekte auf die Materie messen.

1.1.1 Leben nutzt Sternenstaub

Unser Leben beginnt in einer einzigen winzigen Eizelle die sich mit einem noch kleineren Spermium vereint (siehe Abbildung rechts). Die Materie dieser Zelle stammt von der Erde und besteht somit aus Sternenstaub. Und die Erde liefert uns materiell alles, was unser Körper braucht. Sie teilt ihre Schätze mit uns. Daran erinnert uns auch der Aschermittwoch: „Gedenke, Mensch, dass du Asche/Staub bist und ….".

1.2 Unser Leben beginnt mit Teilen

Am Anfang unseres Lebens gibt es eine Eizelle, die befruchtet wird. Ihre Materie stammt aus der Nahrung, die die Mutter gegessen hat. Sie besteht also aus Fleisch und Pflanzen. Die Pflanzen haben ihre Materie zuvor dem Boden entzogen. Die Natur (die Erde) schenkt uns die Materie und so werden wir ein Teil der Kreisläufe auf der Erde.

Die erste Aktion, die die neue Zelle in ihrem Leben tut, ist sich in zwei gleichwertige Zellen aufzuteilen. Die Zellen brauchen Nahrung zum Wachsen, die sie aus der Umgebung aufnehmen. Sobald sie genug Masse zugewonnen haben, teilen sich beiden Zellen erneut und es entstehen vier gleichwertige Zellen. Und so wiederholt sich der Ablauf immer wieder und die Anzahl an Zellen nimmt exponentiell zu (explodiert).

Wenn genügend Zellen (Stammzellen) vorhanden sind, teilen sich die Zellen in bestimmte Aufgabengebiete auf und spezialisieren sich: Herz-, Gehirn-, Lungen-, Leber-, … -zellen. Und diese nehmen weiter Nahrung aus der Umgebung auf, zum Beispiel über die Nabelschnur. Haben sie genug Materie gesammelt, teilen sie sich weiter. So entsteht unser Körper mit all seinen Funktionen. Sobald er eigenständig Leben kann, werden wir geboren.

Danach nehmen unsere Körperzellen weiter Nahrung über den Magen-Darm-Trakt auf. Sie teilen sich weiter und unser Körper wächst.

<u>Anmerkungen:</u>

- Die einzelnen Zellen wachsen nicht ins unendliche. Wenn sie genug Material gewonnen haben, teilen sie sich in zwei gleichwertige Zellen.
- Nur durch das Teilen von Material und Aufgaben (Teamwork) entsteht ein hoch komplexer Körper, der extrem viele Aufgaben effizient lösen kann. Würde eine Zelle alles Material nur für sich selbst sammeln, gäbe es keine Entwicklung. Die Zelle würde träge und es käme zur Stagnation.

1.3 Die Erde, ein ganz besonderer Ort

Wenn wir an Schöpfung denken, haben wir sofort großartige und überwältigende Bilder von der Natur vor uns. Einer der eindrucksvollsten Anblicke ist wohl unsere Erde aus dem Weltraum gesehen. Eine blau, grün-braun leuchtende Kugel im Nichts. Der bisher einzige uns bekannte Planet mit Leben.

> *„Schau dir die Erde noch einmal an. Das ist hier. Das ist unsere Heimat. Das sind wir. Auf ihr lebten alle, die du liebst, alle, die du kennst, alle, von denen du je gehört hast, jeder Mensch, der jemals gelebt hat. Die Summe unserer Freude und unseres Leids, Tausende von Religionen, Ideologien und Wirtschaftsdoktrinen, jeder Jäger und Sammler, jeder Held und Feigling, jeder Schöpfer und Zerstörer von Zivilisationen, jeder König und Bauer, jedes verliebte Paar, jede Mutter und jeder Vater, jedes hoffnungsvolles Kind, jeder Erfinder und Entdecker, jeder Moralprediger, jeder korrupte Politiker, jeder „Superstar", jeder „Oberste Führer", jeder Heilige und Sünder in der Geschichte unserer Spezies – sie alle leben dort – auf einem Staubkorn im Strahl der Sonne."*
>
> Carl Sagan, „Pale Blue Dot", 1994

Die Erde teilt alles mit uns. Sie ist der einzige Ort im Universum an dem wir leben. Sie ist die einzige Ressource, die wir für unser Leben und unsere Zivilisation haben. Wir sind Teil ihres Kreislaufs. Abseits von der Erde enden unser Einfluss und unsere Möglichkeiten.

Die Erde wurde uns anvertraut. Es bleibt uns überlassen, was wir mit ihr machen. Wir können sie in ein Paradies verwandeln oder in die Hölle. Das Positive daran ist: Außerhalb der Erde bzw. des Sonnensystems können wir keinen weiteren Schaden mehr anrichten, weil wir dafür noch viel zu schwach und unbedeutend sind.

Wie schön und genial die Schöpfung in all ihren Facetten ist, kann hier bei weitem nicht so gut und umfangreich dargestellt werden, wie das im Fernsehen möglich ist. Hier empfehle ich insbesondere die Sendung „Terra X", die inzwischen ein riesiges Spektrum an Themen bietet, diese aus vielen unterschiedlichen Perspektiven zeigt und erläutert. Es kommen viele Wissenschaftler zu Wort, die mit ihrer Expertise begeistert durch die Sendungen führen. Zum Beispiel seien Professor Harald Lesch, Ranga Yogeshwar und Mai Thi Nguyen-Kim erwähnt.

Im Fokus dieses Vortrag befindet sich aber ein anderer bedeutender Teil der Schöpfung, an den wir selten im Zusammenhang mit Schöpfung denken: Wir Menschen und unsere Fähigkeiten.

1.4 Der Krone der Schöpfung: Wir Menschen

Wir Menschen sind ein bedeutender Teil der Schöpfung, weil Gott uns mit ganz besonderen Eigenschaften und Fähigkeiten ausgestattet hat, die in ihrem Zusammenspiel einmalig sind. Diese Fähigkeiten und ihr Zusammenspiel haben uns in der Entwicklung unglaublich weit nach vorne gebracht und uns selbst zu kleinen Schöpfern gemacht:

Unsere Hände:

Weil wir gelernt haben, auf zwei Beinen zu gehen, konnten sich am Ende unserer Arme Hände bilden. Hände sind das Universal-Werkzeug der Schöpfung. Hände können bauen, Instrumente spielen, festhalten, streicheln, gestikulieren und vieles mehr. Alles was wir um uns herum sehen und was vom Menschen beeinflusst wurde, haben unsere Hände erschaffen.

Unser Verstand:

Unser Verstand hat riesige Kapazitäten. Er denkt nicht nur in Gegenwart, sondern auch in Vergangenheit und Zukunft. Er kann sehr komplexe Situationen analysieren, die Erkenntnisse abstrahieren und in Theorien zusammenfassen. Aufgrund dieser Erkenntnisse und Theorien können wir vorausschauend denken und sehr große Projekte planen, die unsere Hände umsetzen.

Unsere Sprache:

Wir haben eine Stimme und haben gelernt, Laute und Geräusche in genau definierten Sequenzen zu äußern: Unsere Sprache. Mit der Sprache können wir Informationen und Erkenntnisse von einem Menschen an viele andere Menschen übertragen und Anweisungen geben. Mit ihr können wir unterrichten und andere Menschen mit Fähigkeiten ausstatten. Dieses kann verbal oder mit Hilfe einer Schrift, z.B. in Form eines Buches, erfolgen. Mit Sprache kann ich meine Gedanken, Bedürfnisse und Pläne anderen Menschen mitteilen.

Wir sind Teamplayer:

Wir Menschen sind gesellig und lieben die Gemeinschaft. Mit Hilfe der Sprache können wir anderen Menschen von unseren Ideen und Plänen begeistern und sie zum Mitmachen animieren. Wir arbeiten gemeinsam an Projekten, die sehr groß sein können und die wir alleine niemals umsetzen könnten. So können wir Kathedralen bauen, Mondraketen konstruieren, im Orchester musizieren oder in Mannschaften spielen.

Diese Eigenschaften und Fähigkeiten machen uns zur derzeitigen Krone der Schöpfung in unserem Sonnensystem.

1.5 Vom Menschen zur Erkenntnis [Zitat]:

Einst lebten wir wie (fast) alle Lebewesen in den Tag hinein, ohne konkretes Ziel. Wir lebten von dem, was gerade kam und uns geboten wurde. Aber wir konnten die tieferen Zusammenhänge in der Natur und damit der Schöpfung nicht verstehen. Unsere „Nacktheit" bestand in fehlender Erkenntnis.

Gott wollte und will, dass wir mehr aus uns machen, und stattete uns mit vielen besonderen Merkmalen und Fähigkeiten aus, die uns von den restlichen Tieren deutlich unterscheiden.

Die bedeutendste Fähigkeit, die er uns schenkte, ist der Verstand. Er erlaubt es uns, die Natur, ihre Gesetze und damit die Schöpfung in ihrer vollen Brillanz zu erkennen und zu begreifen, wenn wir es zulassen. Unser Verstand ist der Zugang zum Baum der Erkenntnis. Jeder Gedanke und jede Idee braucht Zeit zum Reifen, so wie ein Apfel am Baum. Das Ergebnis ist letztendlich eine Erkenntnis symbolisiert durch eine reife Frucht (Apfel). Und die erste Erkenntnis, die wir im Leben erfahren ist, dass wir nichts wissen und damit nackt sind.

So kommt jeder von uns auf die Welt: Als unbeschriebenes Blatt, ohne Wissen und ohne Erkenntnisse aber mit sehr viel Potential, um Wissen und Erkenntnisse aufzubauen und Fähigkeiten zu entwickeln. Von unserer Hardware her (unserem Körper und insbesondere unserem Gehirn) sind wir auf der Erde mit Sicherheit die aktuelle Krone der Schöpfung.

Damit wir unser Wissen, unsere Erkenntnisse und unsere Fähigkeiten zuverlässig aufbauen und erweitern können, brauchen wir absolut verlässliche und klare Regeln/Gesetze: Die Naturgesetze. Sie bezeichne ich gerne als das wahre „Wort Gottes", dem sich alles in der Natur beugt. Diese Gesetze werden von allem und allen strikt und ohne Ausnahme befolgt. Verstöße gegen die Naturgesetze sind unmöglich. Das ist auch notwendig, um uns absolute Verlässlichkeit und Vertrauen in das Leben und seine Abläufe zu geben.

Geschrieben sind diese Naturgesetze, die im gesamten Universum gelten, in der Sprache der Mathematik und Logik. Gott erlaubt uns einen tiefen Einblick in sein Werk. Denn die dargestellten Naturgesetze sind bereits Erkenntnisse, die wir ohne seine Zustimmung niemals bekommen hätten. Er schenkt uns Wissenschaftler, die dieses Wissen in jahrelanger Forschung inklusiver ständiger Überprüfung schaffen.

(Zitat aus der Einführung des Buches „Umdenkbar")

Im weiteren Verlauf werden einige sehr wichtige Naturgesetze vorgestellt, die die Genialität der Schöpfung zeigen und die für den einen oder anderen Aha-Effekt sorgen werden. Dazu gehören auch erste Konsequenzen, die sich aus ihnen ergeben.

2 Naturgesetze sind Gottes Worte

Am Anfang steht das Wort Gottes. Aus dem Wort bildeten sich die Naturgesetze und ihre Naturkonstanten (Parameter wie z.B. Lichtgeschwindigkeit und Gravitationskonstante).

Diese Gesetze und Konstanten gelten im gesamten Universum durch Raum und Zeit. Ihr Einfluss ist also weit über den Bereich des Menschen (der Erde) hinaus wirksam. Und sie werden ohne Ausnahme überall und in aller Zeit strikt befolgt und eingehalten. Sie können durch nichts gebrochen oder geändert werden, außer durch Gott selbst.

Weil die Naturgesetze absolut zuverlässig und stabil sind, können wir überhaupt bleibende Erkenntnisse gewinnen und sie nutzen. Unsere ganze Technik baut auf diese Stabilität auf. Denn gäbe es in den Gesetzen nur ein wenig Willkür, könnte zum Beispiel kein Motor mehr laufen, kein Gebäude mehr stehen bleiben und kein Computer mehr reproduzierbar rechnen.

Für die Schöpfung reichen alleine die Naturgesetze und Naturkonstanten aus:

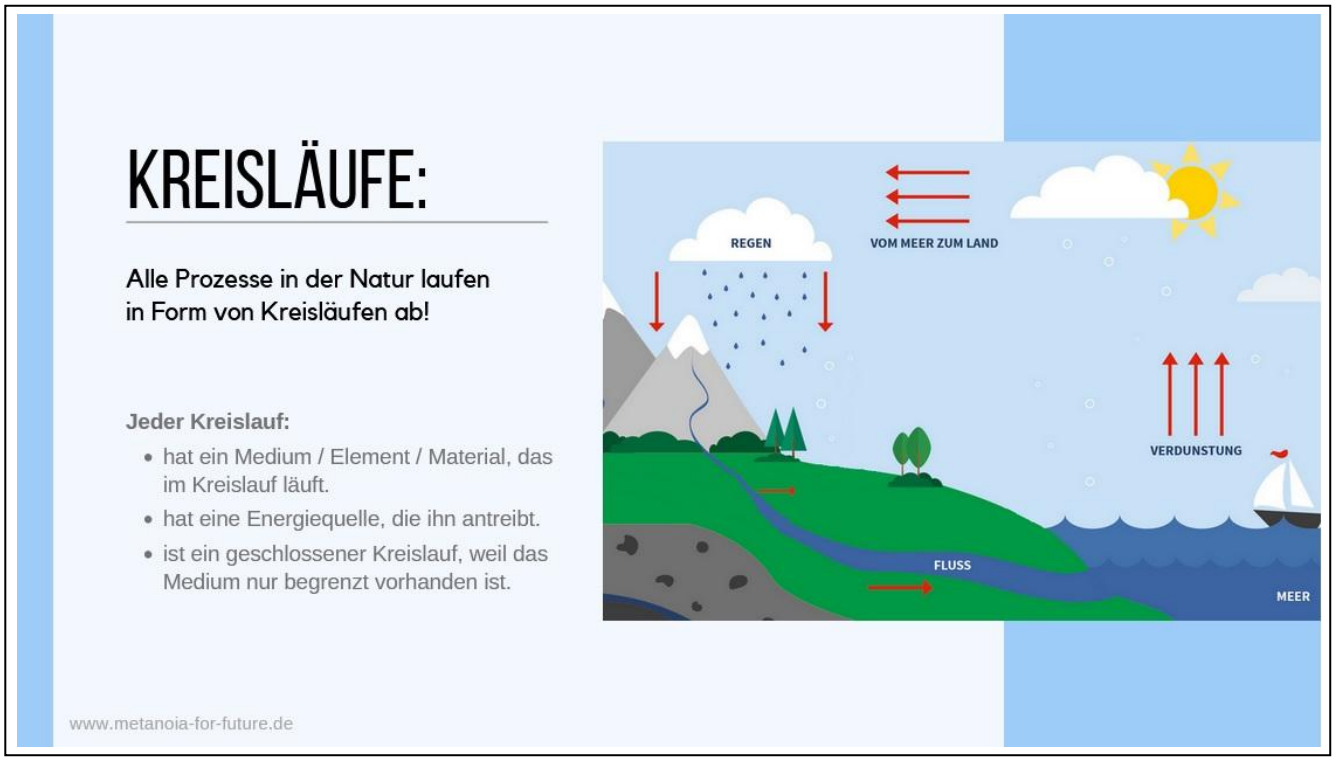
Damit die Schöpfung (die materielle Welt) so entsteht, wie sie heute ist, reichen alleine die Naturgesetze und ein paar Parameter (Naturkonstanten) vollkommen aus. Die Naturgesetze beinhalten bereits ein Konzept für die Zeit und für die Evolution. Die Zeit wird später erklärt. Für die Evolution lassen die Naturgesetze auf atomarer Ebene (im Mikrokosmos) Fluktuationen zu, die den Naturgesetzen der Quantenmechanik gehorchen.
Gott brauchte also nur die Naturgesetze erschaffen und der ganze Rest der Schöpfung der materiellen Welt ergibt sich alleine aus diesen Gesetzen.

Gott wird (sehr wahrscheinlich) nicht aktiv in die Abläufe und Prozesse eingreifen (These):

Jeder Eingriff seitens Gottes in die Abläufe würde die Zuverlässigkeit und Stabilität der Naturgesetze gefährden. Außerdem gäbe es viele Dilemmata: Wenn soll er unterstützen und wie? Zum Beispiel: Die Cowboys beten zu Gott, dass er ihnen hilft und die Indianer beten mit der gleichen Absicht und dem gleichen tiefen Glauben ebenfalls zu ihm (Manitu). Das Beste was Gott hier machen kann ist: Keine Seite aktiv zu unterstützen.

Wissenschaftler sind wichtige Propheten (These):

Gott hat aber ein anderes Mittel um passiv ins Geschehen einzugreifen: Er sendet Botschafter, die kluge und vorausschauende Hinweise geben und Lösungswege anbieten. Im Bereich der Natur sind diese Botschafter Naturwissenschaftler. Es wäre sehr klug, ihnen zuzuhören.



2.1 Kreisläufe

Alle Prozesse in der Natur laufen in Form von Kreisläufen ab. Die Materie innerhalb eines Systems (z.B. der Erde) ist begrenzt und muss deswegen recycelt werden, damit die Prozesse weiter ablaufen können. Die einzige Ausnahme bilden Kernprozesse wie Kernfusion und Kernspaltung, die irreversibel (auf der Ebene der Planeten) sind.

Kreisläufe müssen aber nicht immer dem gleichen Ablauf folgen. Ihr Ablauf passt sich stets den aktuellen, örtlichen Gegebenheiten an. Taucht zum Beispiel ein Hindernis auf, sucht sich das Medium (z.B. Wasser) einen neuen Weg um das Hindernis herum. Dadurch entsteht ein neuer Kreislauf.

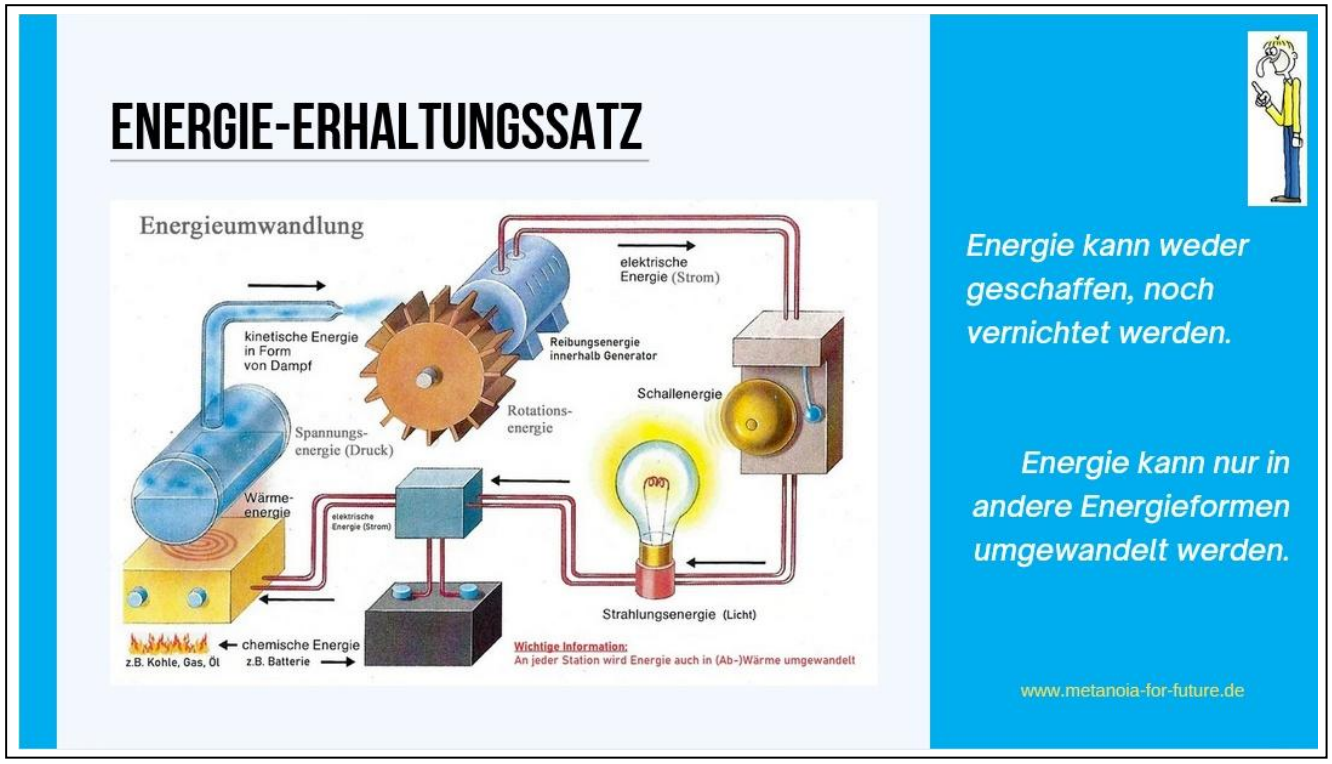
Ein Kreislauf hat häufig sehr viel Einfluss auf andere Kreisläufe. Deswegen können Veränderungen in seinem Ablauf auch Veränderungen in den abhängigen Kreisläufen auslösen. Auf diese Weise können ganze Kaskaden an Veränderungen ausgelöst werden. Aus diesem Grund ist es äußerst wichtig, dass wir alle Kreisläufe und ihre Abhängigkeiten kennen. Das gilt insbesondere für die Kreisläufe von denen unser Leben abhängig ist.

Ist ein Kreislauf gestört/unterbrochen, steigt die Polarität:

Wenn ein Kreislauf gestört/unterbrochen wird, handelt es sich vorübergehend um eine Einbahnstraße. Auf der einen Seite wird das Medium entfernt und auf der anderen Seite gesammelt. Auf der einen Seite kommt es zu Defiziten und auf der anderen Seite zu Überangeboten. Die Polarität steigt. Irgendwann sind die Gegensätze so groß, dass ein Kipppunkt überschritten wird. Entweder entsteht dann ein völlig neuer Ablauf und/oder es kommt zu einem gewaltigen Ausgleich, bei dem sehr viel Energie freigesetzt wird um z.B. die Störung zu beseitigen.

Wird ein Kipppunkt überschritten, kommt es zu dramatischen Veränderungen:

Wird ein Kipppunkt im Kreislaufsystem überschritten, wird das alte Kreislaufsystem durch ein neues ersetzt. Dann können völlig neue Abläufe entstehen und eine Rückkehr zum alten Kreislauf ist quasi unmöglich. Abhängige Kreisläufe müssen sich dann ebenfalls stark verändern, um sich an die neuen Bedingungen anzupassen.
Werden also in der Natur Kipppunkte überschritten, hat das auch gravierende Auswirkungen auf Kreisläufe, die für unser Überleben sehr wichtig sind. Welche Auswirkungen das sind, lässt sich kaum richtig vorhersagen. Deswegen sollten wir alles, tun um Kipppunkte in der Natur zu vermeiden.
Die derzeit bekannteste Forderung stammt aus dem Pariser Abkommen 2015: Begrenzung der globalen Temperaturerhöhung auf unter 1.5°C bezogen auf 1990.



2.2 Energie-Erhaltungssatz

Der Energieerhaltungssatz gehört zu den bedeutendsten Gesetzen der Natur/Schöpfung. Er besagt, dass Energie weder erzeugt noch verbraucht werden kann. Energie kann nur von einer Energieform in eine andere Energieform umgewandelt werden.

Die Sonne – Unsere wichtigste Energiequelle:

In der Sonne wird durch Kernfusion Materie in Strahlungsenergie umgewandelt. Diesen Vorgang erklärt Einsteins berühmte Gleichung $E=mc^2$. Diese Strahlungsenergie trifft die Erde hauptsächlich in Form von sichtbarem Licht. Auf der Erde wird die Strahlungsenergie über sehr viele Energieumwandlungen letztendlich in Wärmeenergie transferiert. Am Ende strahlt die Erde diese Wärmeenergie in Form von Infrarotstrahlung in den Weltraum zurück. Die eingestrahlte Energiemenge ist dabei genauso groß wie die abgestrahlte Energiemenge. Ansonsten würde es auf der Erde wärmer (Einstrahlung ist größer) oder kälter (Abstrahlung ist größer).

Sonderfall Wärmeenergie:

Wärmeenergie lässt sich bei niedrigen Temperaturen immer schlechter in andere Energieform umwandeln, weil bei jeder Umwandlung stets Verluste in Form von Wärmeenergie auftreten. Irgendwann sind die verbleibenden Energiemengen zu klein für weitere Umwandlungen. Deswegen enden alle Energieumwandlungen am Ende bei der Wärmeenergie. Umgangssprachlich ist damit der Energieverbrauch gemeint.

Sonderfall fossile Energien:

Wie der Name bereits sagt, stammen diese Energien aus Fossilien. Die bekanntesten Vertreter sind Erdöl, Erdgas und Kohle. In den Körpern von Pflanzen und Tieren wird Sonnenenergie gespeichert, die Pflanzen zuvor über die Photosynthese in Zucker umgewandelt haben. Unter bestimmten Bedingungen werden Pflanzen und Tiere nach ihrem Tod in Kohle, Erdöl und Erdgas umgewandelt. Dabei konzentriert sich die Sonnenenergie von vielen Millionen Jahren in den fossilen Energieträgern (Erdöl, Erdgas und Kohle) mit sehr hohen Energiegehalt.

Konsequenzen für die Energieversorgung Deutschlands:

Damit unsere Energieversorgung möglichst billig und umweltfreundlich wird, müssen wir uns alle Energieträger anschauen, die Deutschland selbst hat. Erdöl-, Erdgas- und Steinkohle-Vorkommen sind zu gering und entfallen. Braunkohle ist zu schädlich für das Klima und Wasserkraft wird bereits komplett genutzt. Am Ende bleiben nur Windkraft, Photovoltaik und Biogas als mögliche Energieträger übrig. Damit ist klar, wohin die Reise geht.

2.3 Gleichverteilungssatz – Unordnungssatz - Entropiesatz

Die Natur versucht alle Eigenschaften und den Inhalt eines Raums völlig gleichmäßig über diesen gesamten Raum zu verteilen. Eine gleichmäßige Verteilung und Vermischung von Allem mit Allem nennen wir umgangssprachlich auch „Unordnung". Der Gleichverteilungssatz ist also gleichbedeutend mit der Aussage, dass die Natur stets die größtmögliche Unordnung anstrebt.

Jeder von uns spürt die Auswirkungen dieses fundamentalen Naturgesetzes. Wenn wir aktiv keine Ordnung schaffen und nichts tun, dann

- wird unsere Wohnung von ganz alleine immer unordentlicher und alles liegt kreuz und quer durcheinander.
- überzieht sich alles mit einer wachsenden Staubschicht. Staub selbst ist ein unordentliches Stoffgemisch.
- verwildert unser Garten und überall wächst sogenanntes „Unkraut". Die Natur verabscheut Leerraum.
- zersetzt sich alles am Ende zu Staub. ("Bedenke Mensch, dass du Staub bist und zum Staub zurückkehrst")

In der Natur beobachten wir zudem folgende Effekte, deren Ursache dieses Gesetz ist:

- Wasser und andere Flüssigkeiten bilden immer einen See, bei dem die Oberfläche überall gleichhoch ist.
- Sturzfluten und Murenabgänge stürzen immer in die Täler und reißen alles mit und vermischen es.
- Alle Maschinen und alle Geräte werden im Betrieb warm bis heiß. Wärme ist die Energie mit der größten Unordnung.

Das physikalische Maß für die Unordnung ist die Entropie. Für sie gilt das Naturgesetz, dass die Entropie stets nur größer werden darf und niemals kleiner. Dieses Gesetz hat extrem großen und bedeutenden Einfluss auf die Schöpfung wie wir auf der nächsten Seite sehen werden.

2.3.1 Folgen des Gleichverteilungssatzes – Unordnungssatzes - Entropiesatzes

Unordnung entsteht ohne großen Aufwand von ganz alleine:
Diese Erfahrung macht jeder, wie wir auf der Seite vorher festgestellt haben.

Staub oder Brühe ist die Materie mit der höchsten Entropie:
Staub ist ein Stoffgemisch aus vielen Feststoffen. Brühe ist ein Stoffgemisch aus vielen Flüssigkeiten mit Staub. Im Laufe der Zeit wird alles zu Staub. Steine werden zu Sand und später zu Schluff und Steinmehl.

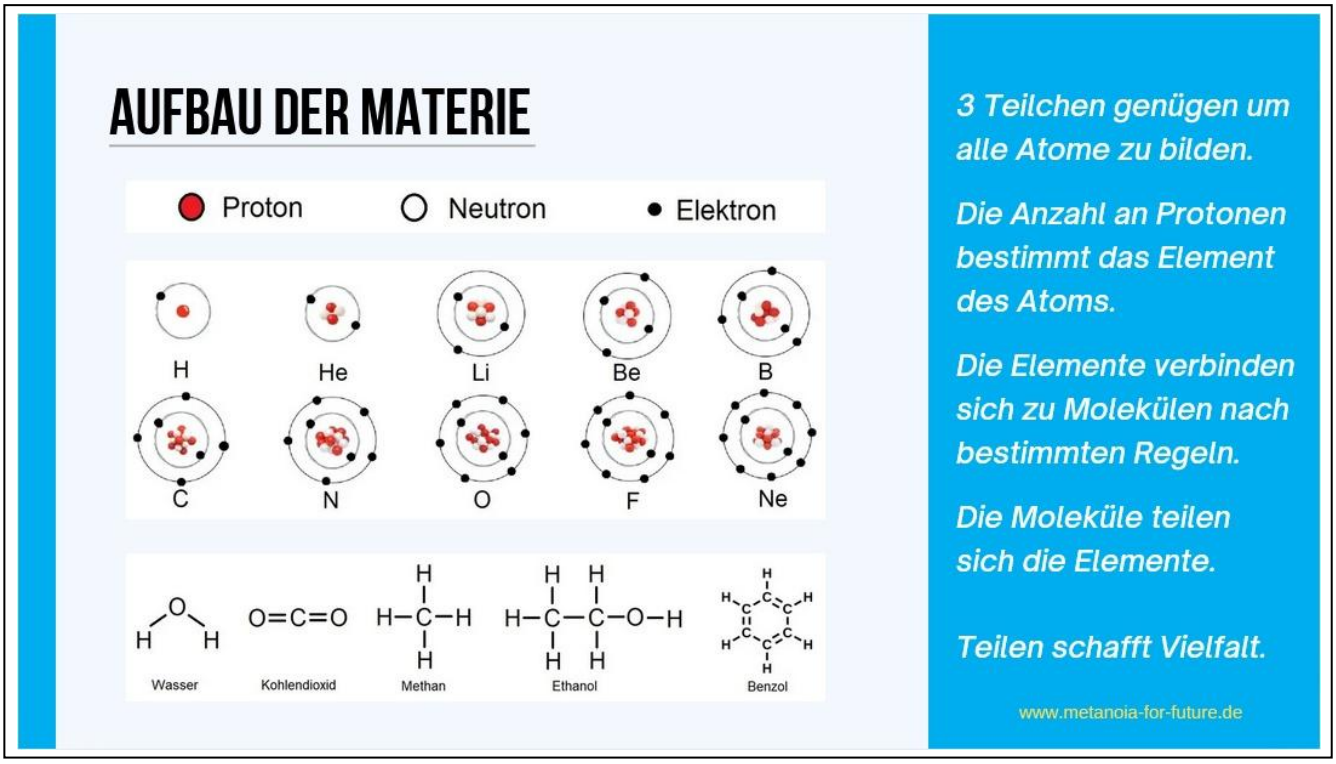
Wärmeenergie ist die Energieform mit der höchsten Entropie:
Deswegen fällt bei jeder Energieumwandlung stets Abwärme an und am Ende bleibt nur Wärmeenergie übrig. Sie wird abgestrahlt und ist für die weitere Nutzung verloren. Wärme verteilt sich von allen Energien am besten.

Ordnung schaffen bedeutet, dass woanders mehr Unordnung entsteht:
Wenn wir Ordnung schaffen, sinkt die Entropie an dem Ort. Das geht aber nur, wenn an anderen Stellen mehr Unordnung entsteht. Die Summe aller Entropien muss nach dem Aufräumen stets größer sein als vorher. Zum Beispiel benötigen wir zum Aufräumen viel Energie (unser Körper, der Staubsauger usw.) diese wird zu Abwärme. Außerdem entsteht Abfall (Staub, Stoffgemische) und Schmutzwasser, das wir entsorgen. Während also die Entropie in unserer Wohnung weniger wird, steigt sie außerhalb unserer Wohnung deutlich an.

Die Zeit verläuft nur in Richtung Zukunft:
Zeitreisen in die Vergangenheit sind unmöglich. In der Vergangenheit war die Entropie kleiner als jetzt gerade. Deswegen können wir uns nicht in der Zeit zurückbewegen, weil dann die Entropie sinken müsste. Zeitreisen in die Zukunft sind aber möglich. Damit gibt der Entropiesatz eindeutig vor, in welche Richtung ein Prozess läuft.

Planeten und Sterne ziehen sich zu Kugeln zusammen:
Materie verhält sich im großen Maßstab wie Flüssigkeiten. Die Gravitation zieht die Materie so zusammen, dass sie überall gleiches Niveau hat. Bei Planeten und Sternen ist das die Form einer Kugel, wie beim Wassertropfen.

Teilen und Gleichverteilung sind ein fundamentales Naturgesetz:
Teilen ist schon in den Naturgesetzen fest verankert. Das gilt für alle materiellen Werte und damit auch für Geld. Wer Geld anhäuft schafft prinzipiell Ordnung. Nach dem Entropiesatz geht das aber nur, wenn woanders mehr Unordnung (Armut) entsteht. Reichtum/Überfluss entsteht also in einem begrenzten System (wie der Erde) immer auf Kosten anderer, die dabei verarmen und an Mangel leiden.



2.4 Aufbau der Materie

Beim Aufbau der Materie zeigt sich besonders eindrucksvoll, wie genial die Schöpfung ist. Gott muss der Erfinder des Lego-Prinzips sein: Aus kleinen einheitlichen Bausteinen werden größere Bausteine und kleinere Module gebildet. Diese werden wiederum genutzt, um noch größere und komplexere Module zu erschaffen.

Die gesamte Materie ist nach dem Lego-Prinzip aufgebaut. Und es gibt nur drei verschiedene Bausteine:
Protonen (positive elektrische Ladung) **Neutronen** (elektrisch neutral) **Elektronen** (negative elektrische Ladung)

Diese drei Grundbausteine werden zu Atomen zusammengesetzt. Die Protonen und Neutronen versammeln sich im Atomkern und die Elektronen schwirren um den Atomkern herum. Ist das Atom elektrisch neutral, besitzt es genauso viele Elektronen wie Protonen. Die Anzahl der Protonen legt dabei das Element des Atoms fest: 1 Proton = Wasserstoff (H), 2 Protonen = Helium (He), …… In der Natur bilden 92 Protonen = Uran (U) bzw. 94 Protonen = Plutonium (Pu) die größten noch stabilen Atome. Die Elemente werden in den Sternen durch Kernfusion gebildet.

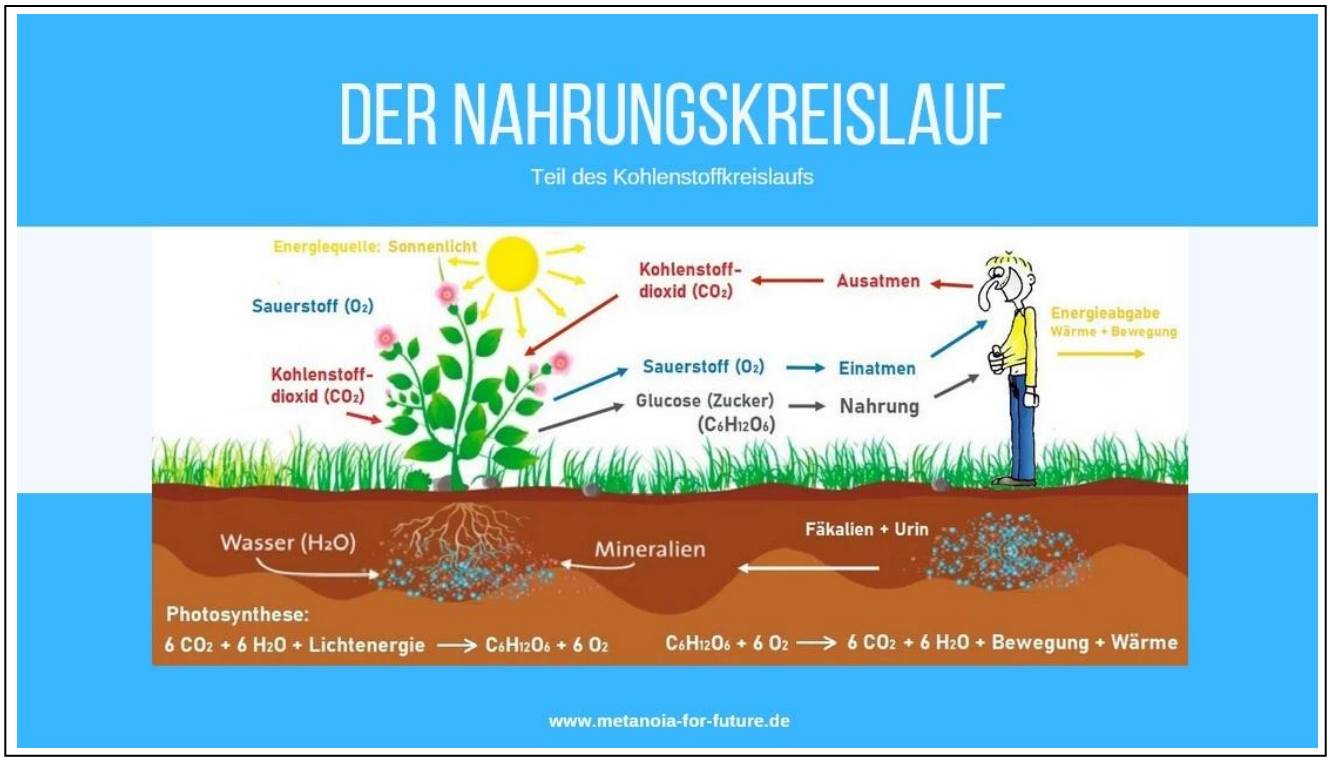
Die Elektronen, die um die Atome schwirren und ihre Hülle bilden, haben ganz besondere Fähigkeiten. Sie können sich nach bestimmten Regeln mit den Elektronen von anderen Atomen verbinden. Auf diese Weise entstehen Moleküle, in denen sich die Atome die Elektronen teilen. Die Anzahl an Molekülen ist quasi unbegrenzt, weil jedes Molekül sich über die Elektronen mit anderen Atomen und Molekülen verbinden kann, sofern dabei die geltenden Regeln eingehalten werden. Zu den bekanntesten Molekülen zählen Wasser (H_2O), Kohlendioxid (CO_2) und Methan (CH_4). Zu den größten Molekülen gehört wohl unsere DNA, die aus mehreren Milliarden Atomen bzw. Molekülen (Aminosäuren) besteht.

Nukleonen, Nuklide und Isotope:

Protonen und Neutronen werden als Nukleonen bezeichnet (Stoff aus dem der Atomkern (Nukleus) besteht). Ist die Anzahl der Nukleonen = Protonen + Neutronen bei verschiedenen Atomen gleich, bezeichnet man sie als Nuklide. Bleibt die Protonen-Anzahl gleich und die Neutronen-Anzahl variiert, dann spricht man von Isotopen.

Anmerkungen Quarks:

Es gibt noch kleinere Bausteine, aus denen die Nukleonen zusammengebaut werden: Quarks. Aber für das grundlegende Verständnis der Materie reicht die Ebene der Nukleonen vollkommen aus.



2.5 Der Nahrungskreislauf

Im Nahrungskreislauf sind alle vorherigen Erkenntnisse, die wir über die Schöpfung bisher kennengelernt haben, im Zusammenspiel gut zu sehen. Hier sind gleich mehrere Kreisläufe im Spiel, die zusammen den Nahrungskreislauf ergeben. Der Energie-Erhaltungssatz spielt dabei die antreibende Rolle.

Kreisläufe:

Der Nahrungskreislauf besteht aus verschiedenen Kreisläufen: Für Kohlenstoff (C), für Wasserstoff (H), für Sauerstoff (O) und für Mineralien (chemische Verbindungen). Was mit den Molekülen und Atomen im Nahrungskreislauf passiert, ist in der Grafik unter Photosynthese zu sehen. Der Nahrungskreislauf wiederum ist Teil von noch viel größeren Kreisläufen. Zum Beispiel vom Kohlenstoffkreislauf, der noch Kohle, Erdöl und Erdgas enthält.

Energie-Erhaltungssatz:

Die Sonne sendet uns Strahlungsenergie in Form von Licht. Dieses Licht wird von der Pflanze mit Hilfe der Photosynthese in chemische Energie umgewandelt. Dabei wird Kohlendioxid (CO_2) aus der Luft gespalten und der Kohlenstoff als Kohlenhydrat/Zucker ($C_6H_{12}O_6$) in der Pflanze gespeichert und Sauerstoff (O_2) freigesetzt. Wenn wir die Pflanze essen, werden die Kohlenhydrate wieder mit Sauerstoff, den wir einatmen, oxidiert (verbrannt). Dabei wird die chemische Energie in Bewegungsenergie unserer Muskeln umgewandelt. Am Ende wird die ganze Energie in Abwärme transferiert, die an die Umgebung und später an das Weltall abgegeben wird.

Entropiesatz - Gleichverteilungssatz:

Er gibt die Richtung des Kreislaufes vor: Vom Sonnenlicht (Strahlungsenergie) zur Abwärme der Lebewesen, die sich über den Raum gleichmäßig verteilt und damit die höchste Entropie hat. Außerdem sorgt das Leben selbst für viel Unordnung, weil die Pflanzen unbeeinflusst überall wild durcheinander wachsen. Wir bezeichnen sie dann gerne als Unkraut.

Wechselspiel der Materie:

Die Elemente/Atome der Kreisläufe sind in einem ständigen Wechselspiel und werden stets in verschiedene Moleküle umgewandelt. In der Grafik unten unter Photosynthese ist dieses Wechselspiel vereinfacht dargestellt.

3 Wir dürfen die Naturgesetze für uns nutzen

Wir haben die besondere Fähigkeit, die Natur, ihre Gesetze und ihr Zusammenspiel zu verstehen. Diese Fähigkeit erlaubt es uns, die Schöpfung zu begreifen und in ihrer vollen Schönheit und Vollkommenheit zu sehen. Einige wichtige Naturgesetze und ihren Auswirkungen haben wir zuletzt kennengelernt und über sie einen noch tieferen Einblick in die Schöpfung bekommen. Aus einer religiösen Sicht heraus wären diese Erkenntnisse ohne die Einwilligung von Gott gar nicht möglich. Gott lässt uns also an der Erkenntnis teilhaben.

Neue Erkenntnisse haben aber immer die Konsequenz, dass die Welt hinterher nicht mehr so einfach und trivial ist, wie sie uns vorher erschien. Aus einer einfachen Vorstellung wie wir die Welt sehen, wird diese Welt durch neue Erkenntnisse schnell viel facettenreicher, vielschichtiger, bunter und komplexer als vorher. Die Realität wird sichtbarer. Als Kleinkind haben wir eine paradiesische Vorstellung von der Welt. Unsere Eltern tun alles für uns und beschützen uns. Wir hingegen müssen uns als Kinder um nichts kümmern und können im Rahmen unserer begrenzten Möglichkeiten alles machen, was wir wollen und wozu wir Lust haben.

Mit der Schule und dem Älterwerden, wachsen unsere Erkenntnisse über die Welt. Und damit wächst auch die Erkenntnis, dass die Welt nicht das Paradies ist, wofür wir sie als Kind gehalten haben und unsere Eltern sind auch keine Heiligen. Mit jeder Erkenntnis geht immer ein Stück vom alten Paradies in unserer Vorstellung verloren und neue Möglichkeiten entstehen. Ich glaube, dass Gott uns nicht verboten hat, vom Baum der Erkenntnis zu essen, sondern er hat uns davor gewarnt. Denn mit diesem Schritt öffnen wir die Tür zu einem anderen Bewusstsein und es gibt keinen Weg zurück in den vorherigen, unbeschwerten Zustand. Genauso wenig wie ein Erwachsener wieder in den unbeschwerten Zustand seiner Kindheit zurückkommt.

Aber Gott gibt uns nicht nur seine Erlaubnis, die Natur und ihre Gesetze kennen zu lernen, sondern er erlaubt uns sogar, dass wir mit ihnen spielen dürfen. Wir dürfen die Naturgesetze darüber hinaus auch zu unserem Vorteil nutzen, solange wir uns an sie halten. Wenn wir sie geschickt einsetzen und dabei besonnen, rücksichtsvoll und verantwortungsvoll vorgehen, könnten wir unser Paradies auf der Erde selbst erschaffen. Das bedeutet aber auch, dass wir unsere Mitgeschöpfe in diesen Prozess wohlwollend mit einbinden. Das ist die Botschaft, die ich unter „Mache dir die Erde untertan" verstehe. Sollten wir ungeschickt handeln, wird uns Gott nicht bestrafen, aber die Naturgesetze werden für uns und alle Mitgeschöpfe zu unangenehmen Konsequenzen führen. Am Anfang sind die Auswirkungen für uns meistens positiv. Sie werden erst im Lauf der Zeit, durch überstrapazierte Nutzung, für uns unangenehm und haben negative Folgen für alle. Deswegen ist es sehr wichtig, dass wir mit Bedacht vorgehen und stets neue Erkenntnisse integrieren und unser Leben an diese Erkenntnisse anpassen.

(Zitat aus dem Anfang vom 4. Kapitel von „Umdenkbar")

3.1 Bedeutende, grundlegende Entwicklungen

Wie an jedem Anfang müssen wir erst grundlegende Dinge erkennen und verstehen. Auch die Menschheit ist diesen Weg gegangen. Wir mussten viele alte Gewohnheiten ablegen und uns vielen neuen Herausforderungen stellen. Das viel uns aber nicht schwer, weil die neuen Erkenntnisse Entwicklungen zur Folge hatten, die unser Leben deutlich verbesserten und schöner machten. Weil es damals aber nur ganz wenige Menschen auf der Erde gab, konnte die Natur die negativen Auswirkungen unserer Entwicklungen noch leicht kompensieren. Das liegt vor allem an den großen Puffern die die Erde hat und die für Stabilität sorgen. Negative Auswirkungen gab es - wenn überhaupt - nur sehr lokal.

Nutzung des Feuers:

Nichts hat unser Leben so verändert wie die Nutzung des Feuers. Es ist bis heute unsere wichtigste Energiequelle und wird erst langsam durch regenerative Energien abgelöst. Kochen, Heizen, Bauen, Stromgewinnung, Autofahren, Fliegen, Schiff- und Raumfahrt wären ohne die Nutzung von Feuer kaum möglich gewesen. Ein Feuer ist zudem ein Ort, an dem wir Erfahrungen und Geschichten teilen.

Ackerbau, Viehzucht und Hüttenbau:

Die Erfindung des Pflugs und die Nutzung der Kraft der Tiere machten uns sesshaft und unabhängig vom Zufall. Wir konnten besser planen und größere Projekte starten, wie z.B. Hüttenbau und Erfindung des Rads.

Schriften und Bücher:

Durch die Entwicklung von Schriften, von Papier und von Tinte können wir unsere Erkenntnisse, Erfahrungen und Gedanken mit vielen Generationen teilen. Der Buchdruck sorgte für eine leichtere Verbreitung der Werke.

Forschung, Reisen und Unabhängigkeit:

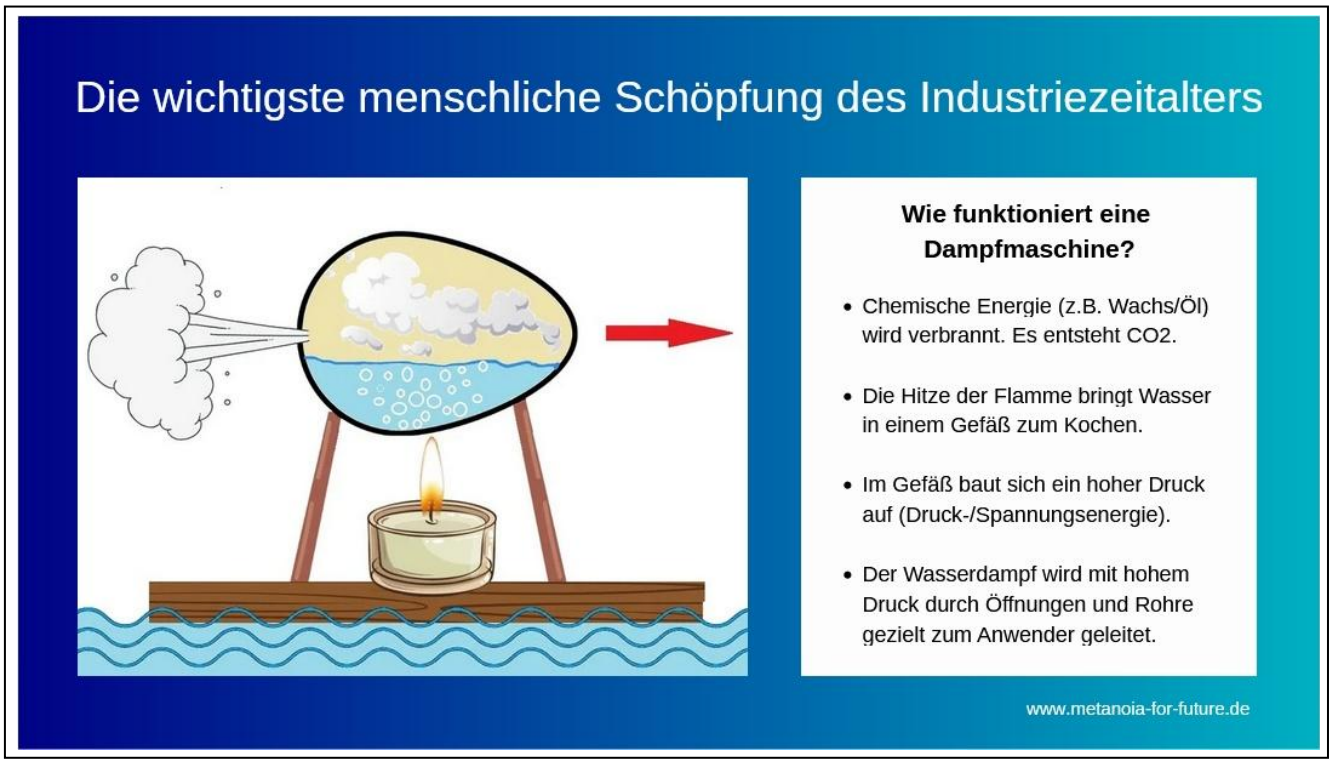
Die Konstruktion von Segelschiffen erweiterte unseren Horizont gewaltig: Wir lernen andere Pflanzen, Tiere, Landschaften und Kulturen kennen und erforschten sie bis heute. Der Austausch von Wissen ist eine wesentliche Grundlage unseres Erfolges. Außerdem lernen wir auch in unbekannten Situationen Selbstvertrauen zu haben.

Demokratie und Gleichberechtigung:

Alle Menschen sind gleich, haben die gleichen Rechte und dürfen selbst über ihr Leben bestimmen. Das sind wohl die wichtigsten Voraussetzungen für ein erfülltes Leben und für sehr große Entwicklungsschritte.

Kunst, Spiele, Theater, Musik usw.:

Die Möglichkeit, Freude und Vergnügen ohne Zwang zu teilen und zu empfangen.



3.2 Die wichtigste menschliche Schöpfung des Industriezeitalters

Nichts hat das Industriezeitalter so geprägt wie die Entwicklung der Dampfmaschine. Die einfachste Dampfmaschine ist eine leere Eierschale mit einem Loch, das zur Hälfte mit Wasser gefüllt ist. Das Ei liegt auf einem Ständer, der auf einem Boot steht. Unter dem Ei befindet sich eine brennende Kerze:

Chemische Energie:

Das Kerzenwachs oder Öl enthält chemische Energie. Vor Millionen von Jahren haben Pflanzen (insbesondere) Bäume) mit Hilfe des Sonnenlichts Kohlendioxid aus der Luft in Pflanzenmaterial umgewandelt. Dieses Material wurde nach dem Absterben der Pflanzen anaerob verschlossen und wandelte sich in Kohlenwasserstoffe um und wurde zu Kohle, Erdöl und Erdgas (chemische Energie).

Feuer (Wärmeenergie):

Die chemische Energie wird verbrannt, wobei große Hitze entsteht, die das Wasser im Ei zum Kochen bringt. Die Wärmeenergie verteilt sich gleichmäßig im Ei-Inneren. Beim Verbrennen entsteht CO_2.

Druckenergie:

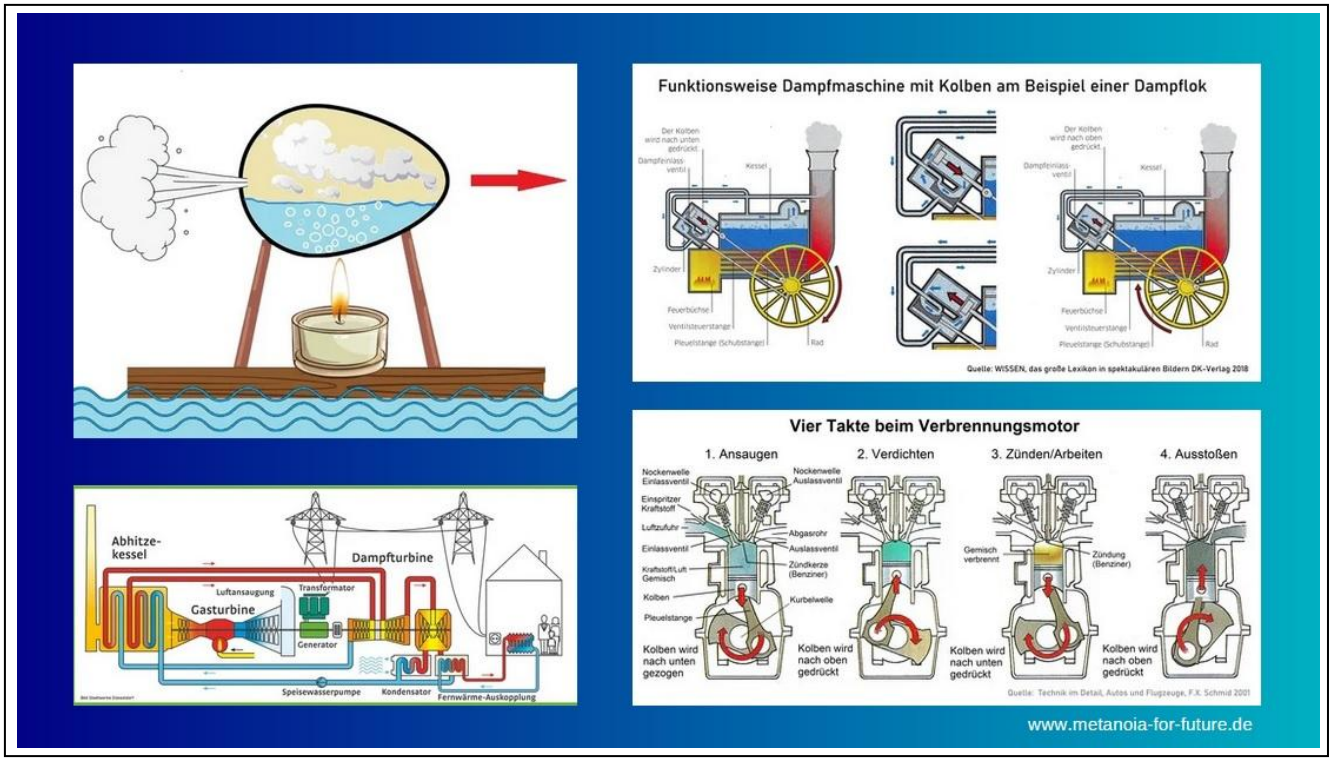
Sehr wichtig ist, dass das Ei nahezu komplett geschlossen ist, so dass sich im Inneren Druck aufbauen kann. Durch den aufsteigenden Wasserdampf steigt deswegen der Druck im ganzen Ei gleichmäßig und deutlich an.

Kinetische Energie:

Durch das Loch kann die Druckenergie entweichen und wird in Bewegungsenergie (kinetische Energie) umgewandelt. Und hier steckt die geniale Innovation: Normalerweise würde der Druck gleichmäßig in alle Richtungen nutzlos entweichen. Aber durch das Loch wird die Bewegungsenergie kanalisiert und in eine bestimmte Richtung kontrolliert geleitet. Als Gegenbewegung/Rückstoß wird das Ei zusammen mit dem Boot in die entgegengesetzte Richtung bewegt.

Erkenntnis:

Wenn wir den Energieerhaltungssatz geschickt anwenden, können wir Energieumwandlungen so einsetzen, dass für uns nutzbare Energie abfällt. In diesem Fall Bewegungsenergie.



3.3 Die Dampfmaschine ist immer noch topaktuell

Das Prinzip der einfachen Dampfmaschine ist bis heute noch topaktuell. Jedes Fahrzeug mit Verbrenner-Motor (Auto, Lokomotive, Schiff, Trecker, Flugzeug und viele mehr) bauen immer noch auf den Grundlagen der Dampfmaschine auf. Das gleiche gilt für Kraftwerke, die fossile Energieträger (Kohle, Öl oder Erdgas) nutzen, um Strom zu erzeugen.

Allerdings sind die heutigen Prozesse in den Motoren und Kraftwerken inzwischen so leistungsfähig und effizient geworden, dass die Dampfmaschine dahinter nicht sofort ersichtlich wird:

Kraftwerk:

Im Kraftwerk wird der heiße und unter Druck stehende Dampf auf die Schaufelräder einer Turbine geleitet. Dadurch dreht sich die Turbine und wandelt kinetische Energie in Rotationsenergie um. Diese wiederum treibt einen Generator an, der die Rotationsenergie in elektrische Energie umwandelt. Im Atomkraftwerk liegt das gleiche Prinzip vor. Nur wird im Atomkraftwerk die Kernspaltung zum Aufheizen des Wassers und Erzeugung des Wasserdampfes verwendet. Deswegen sind alle fossilen Kraftwerke und Atomkraftwerke große Tauchsieder, die Strom erzeugen.

Auto, Lokomotive, Schiff, Trecker usw.:

Weil Benzin und Diesel aus Kohlenwasserstoffen bestehen, entstehen bei ihrer Verbrennung CO_2 und H_2O (Wasserdampf). Der Brennstoff ist also gleichzeitig die Quelle für den Wasserdampf. Dieser wird nicht in einen Druckraum geleitet, sondern er entsteht im Druckraum (Zylinder) durch Verbrennung des Wasserstoffs im Benzin und Diesel. Durch den Druck bewegt er den Kolben im Zylinder (Verbrennungsraum). Mehrere Kolben treiben anschließend eine Kurbelwelle an, die über weitere Wellen mit den Rädern verbunden sind.

Flugzeug und Rakete:

Bei der Verbrennung des Brennstoffs wird sehr viel Energie frei. Diese wird beim Verbrennen kanalisiert nach hinten oder nach unten geleitet und treibt das Flugzeuge oder Rakete nach vorne oder nach oben. Das ist das gleiche Prinzip wie beim Ei.

Anmerkung:

Weil wir schon so lange auf die Technik der Dampfmaschine setzen und bisher keine weitere Technik als Strom entdeckt haben, ist es sehr gefährlich auf Technologieoffenheit zu setzen und die Lösungen unserer Klima- und Umweltprobleme in die Zukunft zu vertagen: Es gibt absehbar keine weiteren Technologien als Elektrizität.

4 Einige Konsequenzen, die unser Handeln und Nicht-Handeln hat

Während in der Natur alle Kreisläufe und Entwicklungen per Zufall ablaufen, greifen wir Menschen mit unserer Willenskraft in diese Kreisläufe ein und verändert sie nach unseren Zielvorstellungen. Meistens geht es uns dabei um mehr Sicherheit, Bequemlichkeit, Wohlstand und Macht. Welche weitreichenden Folgen und Konsequenzen mit diesen Eingriffen verbunden sind, war uns früher kaum bewusst. Es gab nur sehr wenige Menschen und die Folgen waren fast immer lokal begrenzt. Und für die lokalen Probleme haben wir immer Lösungen gefunden.

Beispiel Auto:

Das Auto wurde als schnelles und bequemes Transportmittel entwickelt. Dass die Abgase des Motors stinken und giftig sind, war vorerst kein Problem, weil sie sich mit der Umgebungsluft verdünnen. Erst als die Autos sehr zahlreich durch die Städte fuhren und es lokal zum gefährlichen Smog kam, wurde das Problem ernst genommen. Der Katalysator und der Partikelfilter wurden entwickelt, die heute die Abgase weitestgehend reinigen. Das CO_2 hingegen kann nicht aus den Abgasen entfernt werden. Das ist auch nicht schlimm, weil das CO_2 lokal keine Bedrohung für die Gesundheit der Menschen ist.

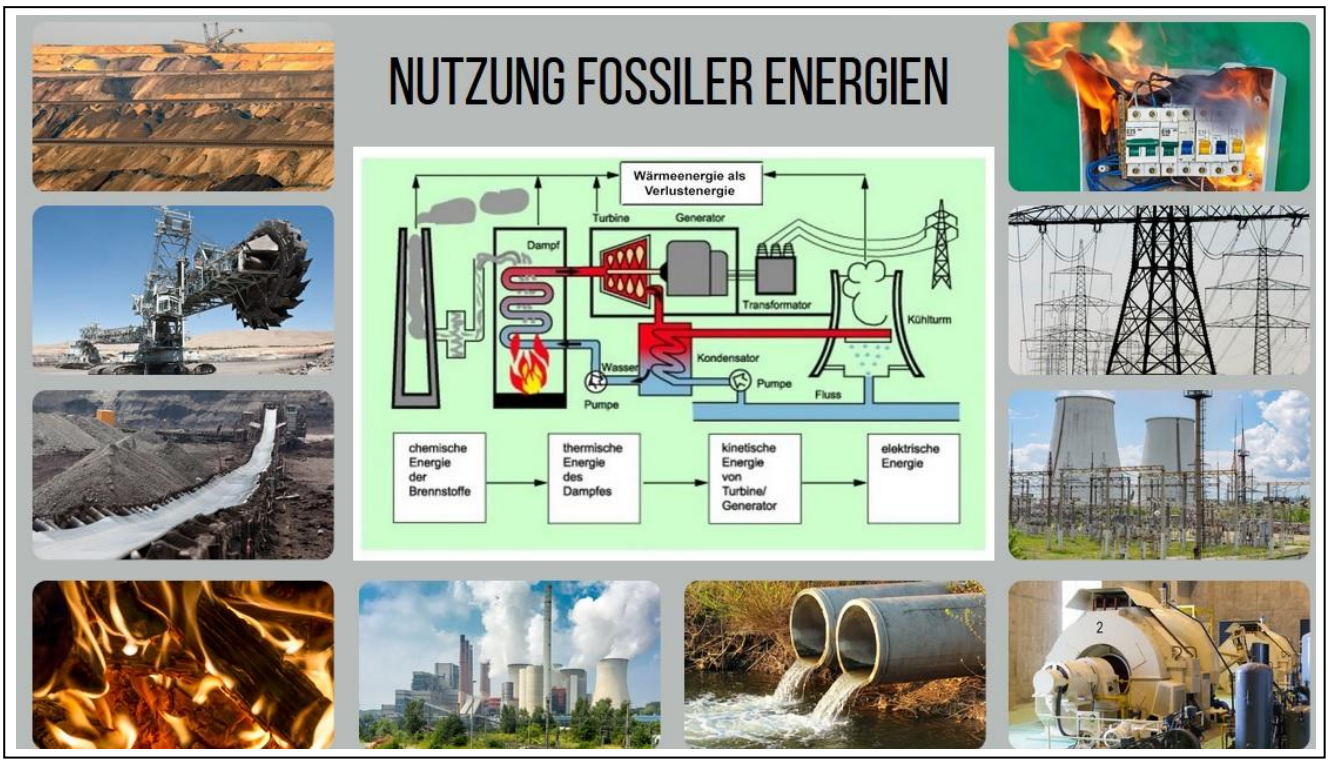
Dank jahrzehntelanger Forschung kennen wir die Konsequenzen, die unsere Eingriffe in der Natur haben, sehr genau. Heute können wir uns nicht mehr auf Unkenntnis berufen. Wir kennen alle großen Probleme, die sich ergeben, wenn wir unseren Willen in der Natur ja sogar gegen die Natur durchsetzen. Trotzdem ordnen wir unsere Ziele wesentlich höher ein als die Folgen, die sich für die Natur ergeben. Wir stellen unsere menschlichen Gesetze über die Naturgesetze nur um schnelle und sehr kurzfristige Gewinne zu erwirtschaften.

Für spirituelle und religiöse Leute ist das gleichbedeutend damit, dass der Mensch seine Gesetze und Regeln über die Gesetze von Gott stellt. Die Naturgesetze gelten universell und seit Anbeginn an. Die Gesetze der Menschen gibt es erst seit wenigen tausend Jahren. Wir brauchen keinen drohenden Gott, um zu verstehen, dass das nicht gut gehen kann.

Wenn sich Naturgesetze den Willen von Geschöpfen beugen würden, dann gäbe es letztendlich keine verlässliche Lebensgrundlage mehr. Naturgesetze wären dann bedeutungslos und das unberechenbare Chaos würde herrschen. Es wäre auch sehr vermessen: Warum sollten sich die Naturgesetze im ganzen Universum ausgerechnet dem Willen eines kleinen Wesens auf einem winzigen Planeten im Nirgendwo anpassen? Genauso ist es falsch Gott dafür verantwortlich zu machen, wenn wir die Folgen unserer Missachtung der Naturgesetze spüren. „Wie kann Gott das nur zulassen?" ist falsch, weil er uns schon lange vor den Konsequenzen durch Erkenntnisse warnt.

Um dies besser zu verstehen, werden nachfolgend einige Konsequenzen, die unser Handeln für die Umwelt und die Nachhaltigkeit hat, exemplarisch dargestellt.

(Zitat aus dem Anfang vom 5. Kapitel von „Umdenkbar")



4.1 Kraftwerke, die fossile Energien nutzen

Wie zuvor erläutert wurde, steckt hinter einem fossilen Kraftwerk immer eine Dampfmaschine. Das bedeutet, dass ein solches Kraftwerk neben Kohle, Erdöl oder Erdgas jede Menge Wasser benötigt. Dieses Wasser stammt häufig aus einem nahegelegenen Fluss und wird im Kraftwerk verdampft. Nachdem der Dampf durch die Turbine geströmt ist, landet er anschließend im Kühlturm. Dort kondensiert der Dampf zum großen Teil zu warmen Wasser, dass wieder in den Fluss geleitet wird und der verbleibende Teil steigt als Wasserdampf-Wolke aus dem Kühlturm auf.

Aus folgenden Gründen sind fossile Kraftwerke alles andere als klima- und umweltfreundliche Technologien:

Förderung von Kohle, Erdöl und Erdgas:

Bei der Förderung von Kohle entstehen riesige Löcher im Tagebau. Die Kohle, die sich zuvor hier befand wird durch das Kraftwerk in CO_2 und Asche umgewandelt. Mit anderen Worten: Die ganze Kohle wurde aus dem Loch in die Atmosphäre transferiert und ist dort jetzt als CO_2 (Treibhausgas) wirksam. Bei Erdöl und Erdgas bleiben riesige unterirdische Kammern von ähnlicher Größe zurück. Bei ihnen besteht zudem immer die Gefahr, das Erdöl oder Erdgas unbeabsichtigt durch Unfälle austreten und die Umwelt schädigen.

Kühlwasser und warmes Abwasser:

Das Kühlwasser wird in sehr großen Mengen im kalten Zustand aus einem nahen Fluss entnommen. Ein großer Teil wird in Wasserdampf umgewandelt und erzeugt Wolken, die ein eigenes Klima in der Umgebung schaffen. Das restliche Abwasser wird deutlich erwärmt wieder in den Fluss geleitet und heizt den Fluss auf.

Grundwasser abpumpen:

Bei der Braunkohle muss das Grundwasser abgepumpt werden, damit die Braunkohle in größerer Tiefe einigermaßen trocken gefördert werden kann. Dadurch wird in der ganzen Gegend der Grundwasserspiegel deutlich abgesenkt und dort wachsende Wälder, Felder und Moore werden ausgetrocknet. Das Grundwasser wiederum wird in nahe Flüsse gepumpt und sorgt hier für eine Überversorgung.

Wirkungsgrad:

Aufgrund von Naturgesetzen (Carnot'sche Kreisprozeß) kann nur maximal 40% der fossilen Energieträger am Ende in Strom umgewandelt werden. Neben den Verlusten beim Pumpen, Transport von Kohle und Erdreich usw., sinkt der Wirkungsgrad weiter. Das Kraftwerk heizt also hauptsächlich die Umgebung auf.

4.2 Rodung von Urwald für wirtschaftliche Gewinne

Die Urwälder sind die artenreichsten Gebiete auf der Erde überhaupt. Urwald bedeutet Leben in einer ansonsten kargen Gegend. Ihre Bedeutung für das lokale und weltweite Klima ist riesig. Und ihre enorme Vielfalt an chemischen Substanzen hält noch viele Überraschungen für die Medizin und chemische Industrie bereit. Leider sehen viele Menschen aber nur den kurzfristigen wirtschaftlichen Gewinn im Urwald und opfern ihn für billiges Holz und billige Nahrungsmittel.

Kahlschlag und Rodung:

Alles beginnt mit einer Straße, die durch den Urwald geschlagen wird, damit schwere Geräte in den Urwald gelangen können. Dann beginnt entweder der Kahlschlag, um das Holz der Urwaldriesen zu gewinnen oder es beginnt die Brandrodung, um mit der Asche der Bäume den Boden zu düngen. Selten findet beides nacheinander statt, weil entweder nur auf die schnelle Holzgewinnung geschaut wird oder landwirtschaftliche Erträge im Vordergrund stehen.

Monokultur:

Auf den gerodeten Flächen entstehen riesige Monokulturen von einer Pflanzenart. Die ganze Artenvielfalt ist verschwunden und sämtliche zuvor existierende Kreisläufe sind nicht mehr existent. Mit der Ernte werden die Spurenelemente (der Dünger) aus dem Boden entfernt und in die Abnehmerländer transportiert.

Viehzucht:

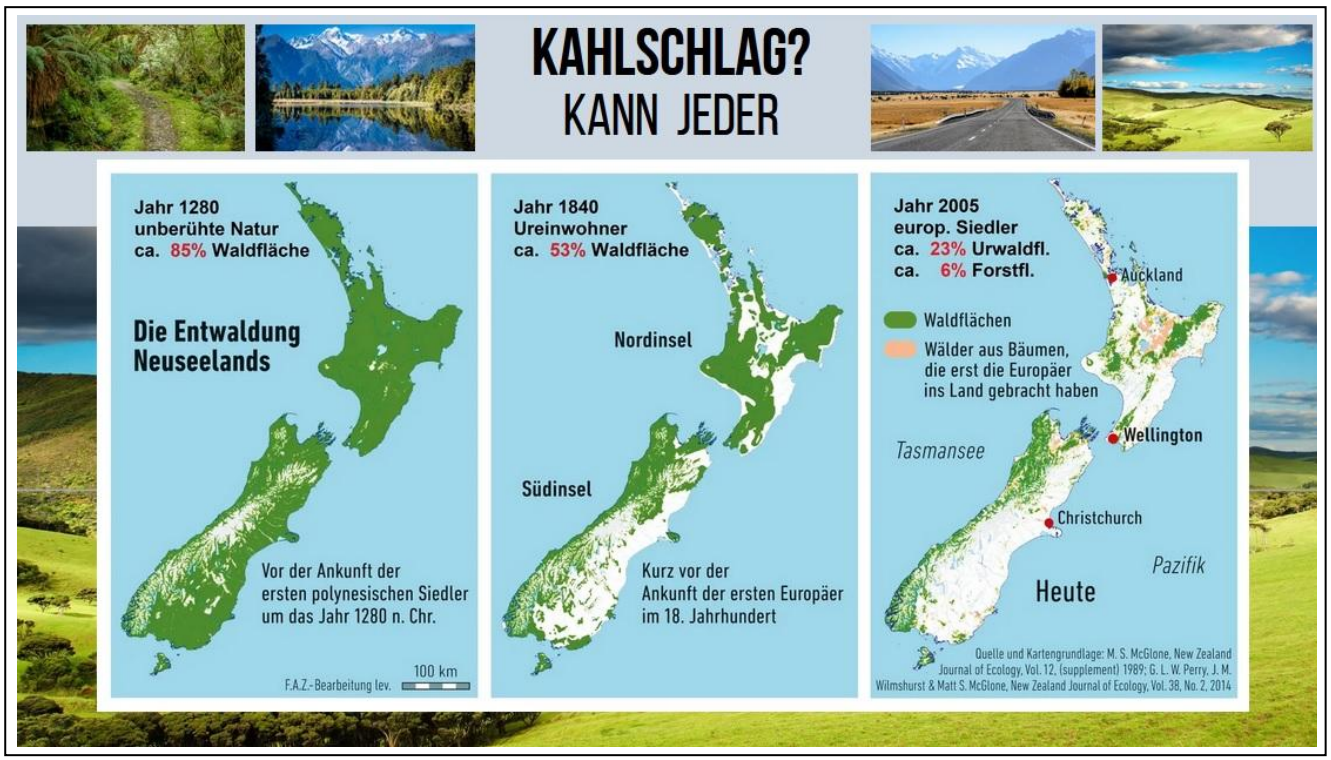
Nach dem Kahlschlag oder wenn die Pflanzen keine Erträge mehr bringen wird die ehemalige Urwaldfläche für die Fleischproduktion genutzt. Mit dem Fleisch gehen auch die letzten Spurenelemente in die Abnehmerländer.

Erosion:

Am Ende werden die letzten Reste des ausgemergelten Bodens durch Erosion weggespült oder weggeblasen. Es ist unwahrscheinlich, dass hier in absehbarer Zukunft wieder Urwald von alleine entsteht.

Überdüngung in den Abnehmerländern:

Mit dem Holz, der Ernte und dem Fleisch landen alle Spurenelemente (Dünger) des Urwaldes in den Abnehmerländern. Dort entsteht ein totales Überangebot an Dünger, der die Gewässer und die Umwelt vor Ort belastet. Eine Rückführung der Spurenelemente in die ehemaligen Urwaldgebiete ist wirtschaftlich unrentabel.

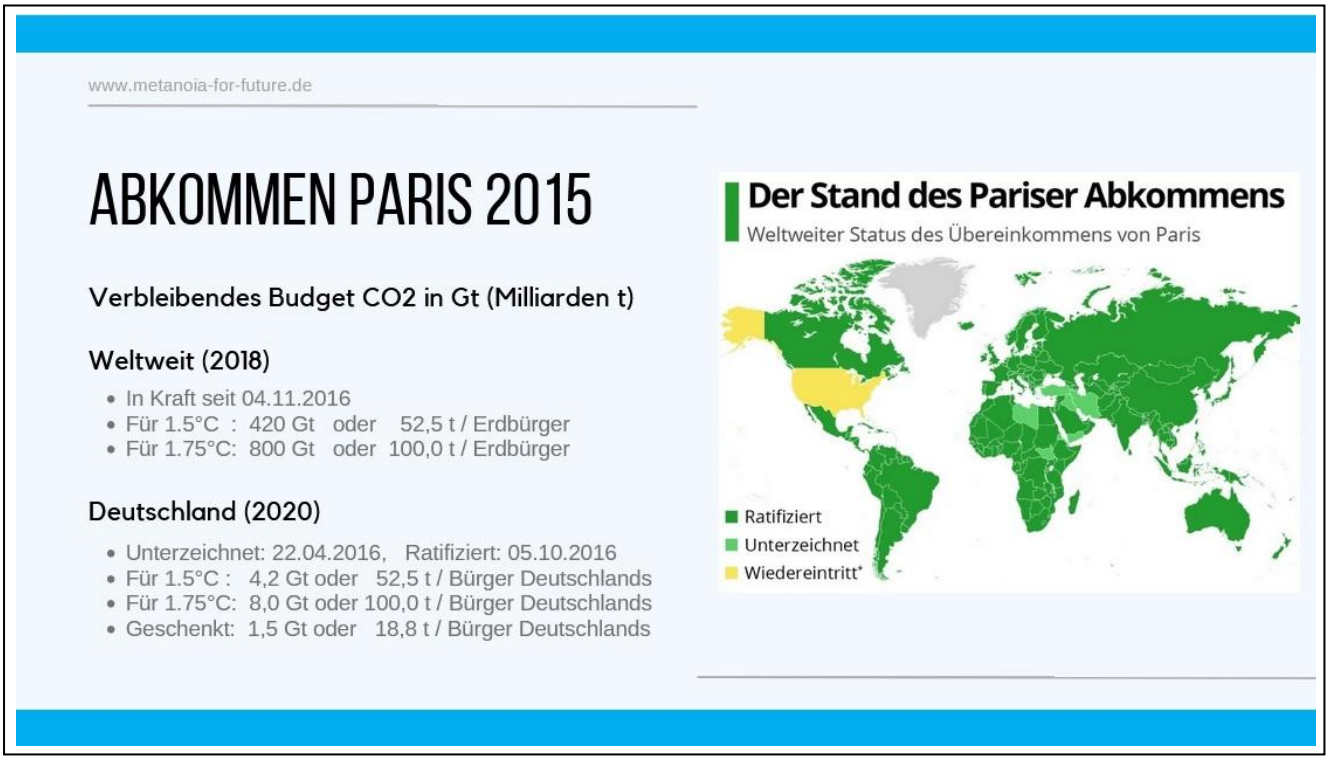


4.3 Kahlschlag kann jeder!

Dass nicht nur die Wirtschaftsnationen (Europäer und US-Amerikaner) Urwälder zerstören sondern auch Urvölker, kann man am Beispiel von Neuseeland sehen. Bis 1280 nach Christus gab es in Neuseeland keine Menschen. Die unberührte Natur beider Inseln war zu 85% bewaldet. Lediglich im Hochgebirge der Südalpen und im Vulkangebieten gab es keinen Wald. Dann kamen die Polynesier und besiedelten Neuseeland. Für sie waren die Inseln ein Paradies. Alles was sie zum Leben brauchten, schien es im Überfluss zu geben.

Doch in den nächsten 560 Jahren, bis die ersten Europäer nach Neuseeland kamen, haben die Ureinwohner bereits über 30% des Waldes vernichtet. Die Europäer haben dann bis heute nochmal 30% des Waldes gefällt, so dass Neuseeland heute nur noch wenige Waldreste besitzt. Die Gründe sind dieselben wie bei der Urwaldrodung.

Aber die Europäer haben das Problem auch erkannt und mit der Wiederaufforstung begonnen. Nur brachten sie dafür Bäume und Pflanzen aus Europa mit, die in Neuseeland nicht vorkommen. Die Natur in Neuseeland ist nicht auf die neuen Pflanzen und Tiere eingestellt und so werden die zuvor existierenden Kreisläufe unterbrochen. Es stellen sich neue Kreisläufe ein, die für die heimische Flora und Fauna von Nachteil sind. Es kommt zum Artensterben.



4.4 Abkommen von Paris im Jahre 2015

Die einzelnen Systeme der Erde reagieren auf die steigende Temperatur. Es besteht die große Gefahr, dass Kipp-punkte überschritten werden, bei denen es keinen Weg mehr zurück in die alten Zustände gibt. Ab welcher globalen Temperaturerhöhung ein Kipppunkt beim Klima erreicht wird, ist aber unbekannt. Die Reaktionen sind viel zu komplex und zu dynamisch um eine sichere Vorhersage machen zu können.

Die Klima-Wissenschaftler vermuten aber, dass bis zu einer globalen Temperaturerhöhung von +2°C, bezogen auf den Mittelwert der globalen Temperatur der Jahre 1850 – 1900 (vorindustrielle Zeit), kein Kipppunkt beim Klima erreicht wird. Um möglichst sicher zu sein, ist ein Puffer von 0.5°C mit einbezogen. So kommt man auf +1.5°C.

Auf der 21. UN-Klimakonferenz (COP21) in Paris wurde 2015 ein Abkommen beschlossen, dass die Weltgemeinschaft zu Folgendem verpflichtet: Die Weltgemeinschaft wird alle Anstrengungen unternehmen, um den globalen Temperaturanstieg bis zum Jahr 2100 auf maximal +1.5°C zu begrenzen.

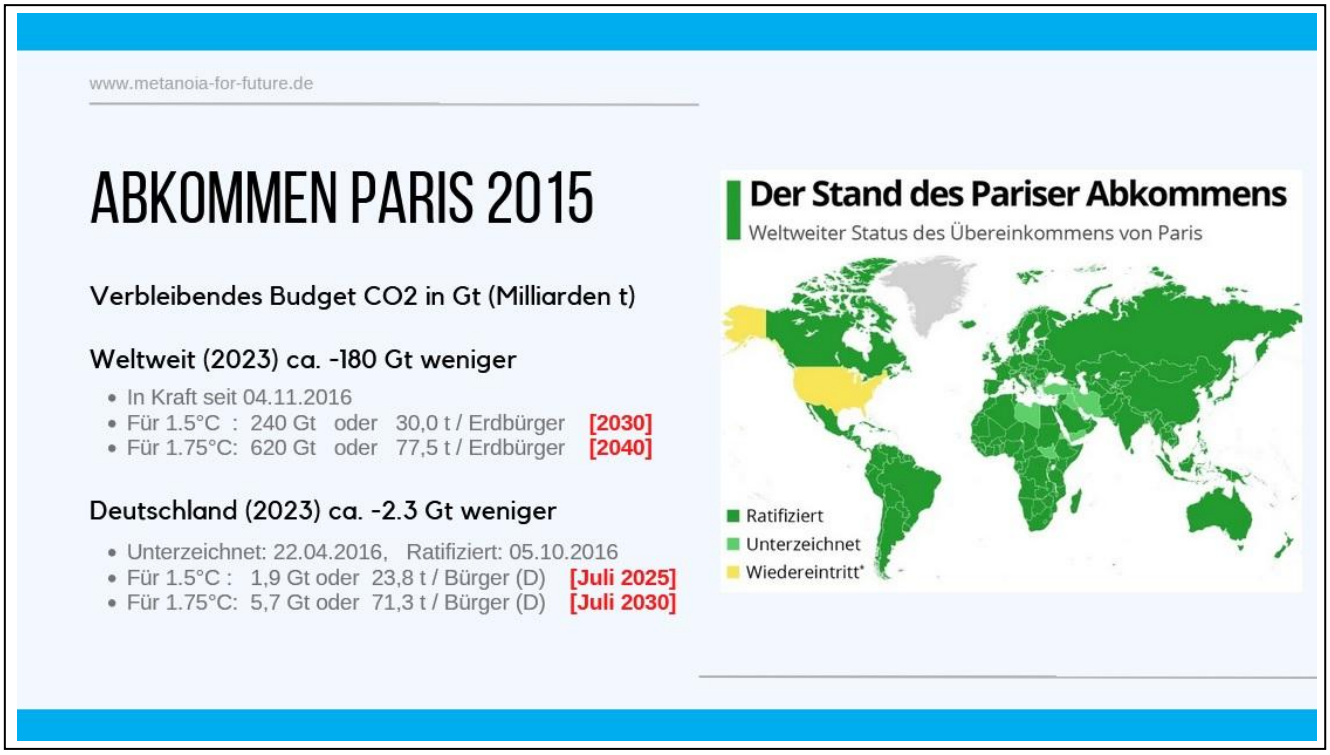
Um dieses Ziel so konkret wie möglich zu machen, wurde ein globales Rest-Budget an CO_2-Emissionen bis 2100 bestimmt, mit dem das Ziel erreichbar ist und dieses wurde auf die einzelnen Staaten herunter gebrochen. So gut wie alle Staaten der Welt haben das Pariser Abkommen von 2015 unterzeichnet und auch ratifiziert.

Im Pariser Abkommen von 2015 sind folgende Rest-Budgets für CO_2 – Emissionen festgelegt worden:

Weltweit ab 2018:
- Für 1.5°C : 420 Gt = 52,5 t / Mensch
- Für 1.75°C : 800 Gt = 100,0 t / Mensch
- Abkommen ist in Kraft seit 04.11.2016

Deutschland ab 2020:
- Für 1.5°C : 4,2 Gt = 52,5 t / Bürger
- Für 1.75°C : 8,0 Gt = 100,0 t / Bürger
- Signiert: 22.04.2016, Ratifiziert: 05.10.2016

Deutschland und anderen Industrienationen kam die Weltgemeinschaft großzügig entgegen und schenkte ihnen 2 Jahre, bevor die Regel in Kraft trat und ihr Kontingent zählte.



4.4.1 Abkommen von Paris (2015) aktualisierter Stand

Die letzten Daten, die mir vorliegen, stammen aus dem Jahr 2023. Bis zu diesem Jahr haben wir es noch nicht geschafft, unsere CO_2 – Emissionen nennenswert zu senken. Das trifft auf die Weltgemeinschaft und speziell auf Deutschland zu.

Zieht man den Verbrauch der letzten 5 Jahre bzw. 3 Jahre (für Deutschland) vom jeweiligen Rest-Budget ab, standen uns 2023 nur noch folgende Rest-Budgets zur Verfügung:

Weltweit 2023 ca. 180 Gt weniger:
- Für 1.5°C : 240 Gt = 30,0 t / Mensch [2030]
- Für 1.75°C : 620 Gt = 77,5 t / Mensch [2040]
- Abkommen ist in Kraft seit 04.11.2016

Deutschland 2023 ca. 2,3 Gt weniger:
- Für 1.5°C : 1,9 Gt = 23,8 t / Bürger [2025]
- Für 1.75°C : 5,7 Gt = 71,3 t / Bürger [2030]
- Signiert: 22.04.2016, Ratifiziert: 05.10.2016

Die Angaben [20..] geben dabei das jeweilige Jahr an, in dem das Rest-Budget an CO_2 beim aktuellen CO_2 Ausstoß wahrscheinlich aufgebraucht ist. Hier kann man deutlich sehen wie hoch der Handlungsdruck ist. Die Zeit ist quasi abgelaufen.

Deutschland hat bereits sein gesamtes Budget an CO_2-Ausstoß bis 2100 bereits jetzt (seit Juli 2025) verbraucht. Wenn das Abkommen von Paris ernstgenommen würde, müsste Deutschland jetzt massiv CO_2 – Kontingente von anderen Ländern kaufen oder es begeht Vertragsbruch. Die US-Amerikaner haben sich für letzteres entschieden und haben das Abkommen von Paris 2015 einseitig unter Präsident Trump aufgelöst.

Egal wie wir uns verhalten, eines sollte uns sehr bewusst sein: Je später wir handeln, desto gewaltiger muss die Reduktion von CO_2 anschließend stattfinden um das 1.5°C Ziel (zumindest das 2.0°C Ziel) noch zu erreichen.

Aber anstatt den CO_2-Ausstoß zu reduzieren, haben wir ihn global immer weiter auf über 40 Milliarden Tonnen gesteigert. Spätestens ab 2030 werden wir so das Pariser Abkommen verfehlen, wenn wir nicht aktiv CO_2 aus der Atmosphäre entziehen. Diese Techniken sind allerdings sehr teuer und liefern bisher nur winzige Beiträge zum Abbau.

4.4.2 Auswirkungen des CO_2-Ausstoßes

Das Hauptproblem am Treibhausgas Kohlendioxid (CO_2) ist seine sehr lange Verweilzeit in der Atmosphäre. Ist CO_2 erst einmal in der Atmosphäre, dann ist es dort bis zu 1000 Jahre als Treibhausgas aktiv. Das heißt, selbst wenn wir jetzt komplett CO_2 neutral würden, würden unsere bisherigen Emissionen noch bis zu 1000 Jahre wirksam sein. Dass ein Effekt so stark zeitverzögert eintritt, ist für viele von uns kaum fassbar. In unserer digitalen Welt sind wir es gewohnt, dass immer sofort ein Effekt eintritt, wenn wir einen Knopf drücken. Diese Trägheit von CO_2 in der Atmosphäre hat folgende Konsequenzen:

- Egal was wir machen, die Auswirkungen treten erst mit sehr großer Zeitverzögerung ein.
- Die heutigen Probleme mit CO_2 haben sich in den letzten Jahrhunderten immer schneller aufgebaut.
- Jedes Land ist nicht nur für seinen aktuellen CO_2-Ausstoß verantwortlich, sondern für seinen gesamten CO_2-Ausstoß in den letzten 1000 Jahren.
- Deutschland liegt vom historischen CO_2-Ausstoß gesehen auf Platz 5 aller Länder und ist damit einer der größten CO_2-Emittententen weltweit und trägt dementsprechend eine besondere Verantwortung gegenüber der Schöpfung. Der wir uns aber immer wieder entziehen.

Deutschland stößt aktuell (2025) etwa 650 Millionen Tonnen CO_2 im Jahr aus. Das sind ca. 7,8 Tonnen CO_2 pro Person und Jahr. Mit dieser jährlichen Menge CO_2 könnte man ganz Deutschland komplett bis zu 1 m hoch mit CO_2 fluten. In 10 Jahren würden wir alle an unseren eigenen Abgasen ersticken, wenn es keinen Luftaustausch auf der Welt gäbe.

Weil jede Tonne CO_2 etwa 3 m^2 Eisfläche auf der Welt abschmelzen lässt, ist jeder Deutsche durchschnittlich für einen jährlichen Verlust von etwa 25-30 m^2 Eisfläche (Gletscher, Arktis und/oder Antarktis) verantwortlich.

Weil wir nicht schnell genug handeln, hatten wir 2024 global schon mehr als 1.6°C mehr. Das 1.5°C – Ziel wurde das erste Mal verfehlt. Und Deutschland ist von der Klimaerwärmung besonders betroffen. Bei uns der beträgt der Anstieg schon mehr als 2.5°C. Für uns ist es noch nicht schlimm, weil die Auswirkungen vorerst eher positiv für uns sind: Weniger Heizen, weniger Schnee auf den Straßen und die Vegetation wächst üppiger sofern genug Wasser vorhanden ist.

4.5 Gewinnmaximierung ist das Hauptproblem

Die Ursache für die zuvor geschilderten Probleme ist vor allem die kompromisslose Gewinnmaximierung um jeden Preis. Unter Gewinn verstehen wir ausschließlich Geld, Macht und Besitz für einige wenige von uns.

Alles, was die Gewinne einzelner steigert, wird gefördert:

- (Massen-)Produktion: Über die Absatzzahlen werden die Gewinne auf Kosten der Ressourcen und Energie hochgetrieben. Spekulationen z.B. an der Börse treiben die Gewinne weiter nach oben.
- Die Arbeitszeit der Beschäftigten wird ohne Lohnausgleich erhöht. Die Die Arbeiter müssen mehr pro Woche arbeiten und sie gehen immer später in Rente.
- Die Arbeitnehmer müssen immer mehr für ihren Lohn leisten. Heute leisten wenige Beschäftigte die gleiche Arbeit, die früher von vielen Arbeitern erledigt wurden und die geforderte Qualifikation ist heute höher.
- Mit falschen Versprechen (z.B. Werbung) werden Kunden zum Kaufen überredet. Häufig sind die Produkte von geringerer Qualität und gehen vorzeitig kaputt. Der Kunde wird so im Rahmen der Gesetze betrogen.
- Mit Lobbyismus und Vetternwirtschaft werden gesetzliche Auflagen umgangen oder so angepasst, dass sie den Betrieb/Konzern mehr Gewinn ermöglichen. Dabei ist es egal, ob der Kunde zu Schaden kommt.
- Letztendlich werden alle möglichen Gewinne so privatisiert, dass nur ganz wenige von ihnen profitieren und zwar auf Kosten der Allgemeinheit (also der Mehrheit der Bürger). Je weniger profitieren, desto höher sind die Gewinne für die wenigen Empfänger.

Alles, was Kosten verursacht und so Gewinne verkleinert, wird reduziert:

- Die Unternehmen betreiben Lohndumping und versuchen soziale Abgaben zu vermeiden. Die Folge sind Geringverdiener, die zum Teil mit Hilfe des Sozialamts ihre Löhne aufstocken müssen.
- Die Betriebe bilden weniger aus und reduzieren Weiterbildung. Forschung zu neuen Technologien und Produkten werden vermieden. Stattdessen wird auf den Verkauf von veralteten Produkten gesetzt.
- Personal wird abgebaut und die übriggebliebenen Arbeiter müssen immer mehr erledigen für den gleichen Lohn. Auch der Test der Qualität wird abgebaut. Der Kunde wird zum Tester und zahlt für schlechte Qualität.
- Die verwendeten Materialien werden immer billiger und werden nur so stabil gebaut wie es eben gerade notwendig ist, damit das Produkt die Garantiezeit eben überlebt.
- Letztendlich werden alle Verluste sozialisiert. Die Allgemeinheit und die Umwelt muss sie zahlen. Gerade die Umwelt wird als kostenlose Mülldeponie missbraucht.

4.6 Folgen von Desinformation, Optimierungen und Klimaveränderungen

Diese Seite haben wir bereits kennengelernt. Sie zeigt die größten Errungenschaften der Menschheit aufgrund seiner Erkenntnisse. Sie tauchen an dieser Stelle wieder auf, weil wir gerade dabei sind, diese größtenteils über 2000 Jahre alten Errungenschaften zu zerstören. Das ist eine Folge der Gier nach Gewinnen.

Nutzung des Feuers:

Die Nutzung des Feuers bleibt als einzige unangetastet, weil sie unsere Energieversorgung sichert und den Unternehmen große Gewinne beschert.

Ackerbau und Hüttenbau:

Dürren, Hitze und Überflutungen bedingt durch den Klimawandel, zerstören zunehmend unsere Ernten. Optimierungen und Abhängigkeiten von Chemiekonzernen (Pestizide) schaffen immer mehr Monokulturen und zerstören die Artenvielfalt. Die Anzahl von Menschen, die ihr Land wegen Hitze, Naturgewalten und Kriege verlassen, nimmt drastisch zu: Klimaflüchtlinge.

Schriften und Bücher:

Die Digitalisierung erlaubt es, das Internet mit belanglosen Texten und Schriften zu fluten. Jeder kann dort alles schreiben und behaupten, was er will. Fachbücher sind kaum noch gefragt. Dabei finden bei ihrer Erstellung sehr viele Kontrollen durch Fachleute statt, die einen gewissen Qualitätsstandard sichern.

Forschung, Reisen und Unabhängigkeit:

Freie Forschung und die Unabhängigkeit gehen weltweit zunehmend zurück, weil Forschung in erster Linie wissensorientiert ist und nicht gewinnorientiert. Außerdem verschwindet in vielen Ländern die freie Demokratie.

Demokratie und Gleichberechtigung:

In den letzten Jahren wird eine Demokratie nach der anderen aufgelöst. Überall gelangen Extremisten an die Macht, die die Demokratie von innen heraus zerstören und in Diktaturen umwandeln. Die schlimmsten Beispiele der letzten Jahre sind die USA und Israel. Dabei verschwinden Gleichberechtigung, Toleranz, freie Forschung und freie Meinungsäußerung. Hass, Gewalt, Anarchismus und „Fake News" nehmen drastisch zu.

Kunst, Spiele, Theater, Musik usw.:

Werden immer als erstes reduziert, wenn die Wirtschaft und ihre Gewinne optimiert werden sollen. Um die Wirtschaft nach vorne zu bringen, wird sie zunehmend auf Kosten der Allgemeinheit subventioniert. Soziale Dienstleistungen werfen in der Regel keine hohen Gewinne ab und werden daher abgebaut.

4.7 Unser Leben endet mit Verteilen

Wie unsinnig das zuvor genannte Streben nach Gewinnmaximierung ist, zeigt sich in folgenden Argumenten:

- Die Natur und ihre Gesetze kennen keinen Besitz und benötigen ihn auch nicht. Egal wie wenig Material es von einem Stoff gibt, die enormen Ressourcen der Natur liefern wesentlich mehr als wir je brauchen werden. Denken wir zum Beispiel an Gold. Gold ist selten, weil wir es nur bis etwa 1 km Tiefe aus der Erde gewinnen. Bis zum Erdmittelpunkt sind es aber über 6000 km und wir wird es noch wesentlich mehr Gold geben. Das uns die Natur reichlich mit allem versorgt, was wir brauchen, sagt auch folgendes Bibelzitat aus: *„Seht die Vögel am Himmel: Sie säen nicht, sie ernten nicht, sie sammeln nicht in die Scheunen; und euer himmlischer Vater ernährt sie doch."* (Matthäus 6, Vers 26).

- Unsere Körper sowie alles, was wir besitzen, leiht oder schenkt uns die Natur nur auf Zeit. Sie verlangt dafür keine Gebühren und stellt uns auch keine Rechnungen. Die Natur betreibt auch keine Bevorzugung, wer bei der Verteilung ihrer Ressourcen zuerst berücksichtigt werden muss. Jeder wird gleichberechtigt versorgt. Solange jeder nur so viel nimmt, wie er zum Leben braucht und wir unsere Ressourcen untereinander teilen, gibt es kaum Armut.

- Wen wir sterben, verlieren wir unseren gesamten materiellen Besitz und sämtliche Macht. Der materielle Besitz wird an die Erben weitergeleitet oder landet im Müll und wird recycelt, also in die natürlichen Kreisläufe zurückgeführt. Unsere Macht wird an unsere Nachfolger weitergegeben. Das folgende Sprichwort drückt es so aus: *„Das letzte Hemd hat keine Taschen."*

- Unser Körper selbst wird nach dem Sterben wieder zu Erde und damit zur Ressource für neues Leben. Das Bibelzitat *„Bedenke, Mensch, dass du Staub bist und wieder zum Staub zurückkehren wirst."* (Genesis 3, Vers 19) besagt das Gleiche. Dieses Zitat mahnt uns zur Demut und ruft uns zum kritischen Überdenken von (übermäßigen) Streben nach Besitz/Gewinn auf.

- Am Ende unseres Lebens steht wieder das Teilen im Vordergrund, ob wir wollen oder nicht. Unser Leben beginnt mit Teilen und endet mit Teilen / Verteilen.

Lohnt es sich daher um jeden Preis nach Besitz und Macht zu streben, auch wenn es über ein gerechtes, vernünftiges Maß hinaus geht? Die Antwort muss „Nein" lauten. Der Wert unseres Lebens liegt im Teilen: Erfahrungen, Ansichten, Geschichten, Besitz, Ressourcen, Hilfe, …. .

5 Von der Erkenntnis zum Handeln

Die Naturgesetze sind die Schlüssel zum Paradies und wir dürfen sie ausprobieren und selbst zu Schöpfern werden. Wenn wir die Naturgesetze geschickt anwenden, können sie unser Leben und unsere Lebensqualität erheblich verbessern. Jeder Schlüssel führt uns dabei eine Erkenntnis weiter in der Entwicklung. Aber jeder Schlüssel bietet nicht nur neue Möglichkeiten, sondern auch Gefahren und fordert von uns Bereitschaft zur Verantwortung, zum Respekt und auch zur Demut vor dem, was wir entdecken. Ansonsten kann der Weg zum Paradies auch schnell in der Hölle enden. Jeder weitere Entwicklungsschritt ist mit Prüfungen verbunden, ob wir wirklich bereit sind für den nächsten Schritt. Aber der Weg ist nicht so schwer und gefährlich wie es erscheint, weil wir Wissenschaftler und Fachleute haben, die diese Gefahren erkennen und Lösungswege für sie entwickeln. Die Frage ist nur: Erkennen wir die Gefahren auch an und akzeptieren wir die Lösungswege?

Das Neue an der heutigen Situation ist, dass wir jetzt die globalen Auswirkungen des Klimawandels und der Umweltzerstörungen deutlich zu spüren bekommen. Bis Ende des 20. Jahrhunderts waren die globalen Auswirkungen allenfalls nur lokal spürbar, weil die Natur sie noch gut puffern (abfangen) konnte. Sehr viele dieser lokalen Umweltprobleme konnten wir weitestgehend lösen: Verdreckte Flüsse mit Schaumkronen, umgekippte Seen, Smog, staubige und stinkende Abgase, Müllberge und vieles mehr gehören inzwischen der Vergangenheit an. Das waren sozusagen die Prüfungen, ob wir bereit sind für den nächsten Entwicklungsschritt in Richtung internationale Kooperation und Globalisierung.

Jetzt haben wir es mit globalen Umweltproblemen zu tun, die sich lokal nicht mehr lösen lassen, sich aber lokal (auch bei uns) auswirken. Globale Umweltprobleme können wir nur weltweit gemeinschaftlich mit großräumigem Denken und mit Weitsicht lösen. Ihre Lösungen sind wesentlich aufwendiger und komplexer als die Lösungen von lokalen Umweltproblemen. Momentan neigen wir dazu, die lokalen Auswirkungen eher als Schicksal anzusehen, weil wir glauben, dass wir sie sowieso nicht ändern können. Der Klimawandel ist zum Beispiel eine globale Folge des weltweiten Treibhausgasausstoßes. Verursacht er jetzt bei uns lokale Überflutungen oder Dürren, glauben wir, dass wir das nicht verhindern können. Also sehen wir auch keinen direkten Anlass zum Handeln. Dabei stehen gerade wir in Europa und insbesondere in Deutschland besonders in der Verantwortung, weil wir mit am längsten CO_2 im großen Maßstab emittieren.

Als Individuum können wir gar nicht so viel tun, um große Mengen Treibhausgase, Energie und Ressourcen zu vermeiden. Das erreichen wir nur, indem wir lernen großräumig, weitsichtig und gemeinschaftlich zu denken. In fast allen Fällen muss die Politik die Wege oder zumindest die Mittel dazu freigeben. Deswegen sind Wahlen so wichtig und die Teilnahme sollte Pflicht sein.

(Zitat aus dem Anfang vom 5. Kapitel von „Umdenkbar")

Nun folgen zwei besonders wichtige Erkenntnisse zur Vielfalt und zum Teilen. Es lohnt sich, mit diesen Abbildungen etwas intensiver zu beschäftigen und darüber nachzudenken, was ihr Inhalt für uns und unser Leben bedeutet.

5.1 Vielfalt versus Spezialisierung

Wir Menschen verfolgen meistens das Ziel, möglichst effizient zu sein. Das gelingt uns am besten, wenn wir unsere Prozesse und Abläufe immer mehr optimieren und der aktuellen Situation anpassen. Optimieren heißt dabei, dass wir uns genau auf die eine Situation spezialisieren um die Kosten zu senken und den Gewinn zu erhöhen.

Am Beispiel von Hühnern werden die abstrakten Aussagen deutlicher. Es gibt bzw. gab eine Vielzahl von Hühnerrassen. Jede Hühnerrasse hatte ihre speziellen Eigenschaften und kam mit bestimmten Situationen zurecht. Für jede Situation gab es genau das passende Huhn. Wenn ein Landwirt viele unterschiedliche Hühnerrassen hält, hat er aber einen sehr hohen Aufwand, weil jede Hühnerrasse ihre Eigenarten hat: Verschiedene Futtersorten, Hühnerställe usw.. Um seine Prozesse zu optimieren konzentriert sich der Landwirt auf genau eine Eigenschaft, die ihn interessiert. Wenn er Eier verkaufen will, züchtet er nur noch die Hühnerrassen, die viele und große Eier legen. Er schränkt die Vielfalt der Hühnerrassen deutlich ein und spezialisiert sich. Am Ende hat er nur noch eine Hühnerrasse, die unter den gegebenen Umständen die meisten und größten Eier liefert. Er braucht nur noch eine Sorte Futter und einen einzigen großen Hühnerstall. Mit jeder Optimierung spezialisiert er sich immer weiter und seine Gewinne steigen.

Aber was passiert, wenn sich die Ausgangssituation ändert? Ist der Spielraum an Vielfalt nicht hoch genug, kann das das Ende seiner Einkünfte bedeuten. Ändern sich z.B. die Umwelt oder das Klima zu stark, kann sich die spezialisierte Hühnerrasse eventuell nicht mehr anpassen und stirbt und damit entfallen die Einnahmen. In der Grafik symbolisiert die jeweilige Kreisfläche im Kegel die Vielfalt, die unten in einer kleinen Spitze ohne Vielfalt endet.

Die Natur setzt auf Vielfalt und nicht auf Spezialisierung:

Die Natur setzt deswegen auf Vielfalt. Je artenreicher sie ist und je vielseitiger ihre Lebewesen sind, desto höher ist die Überlebenschance für die Spezies. Hochspezialisierte Arten sind in der Vergangenheit stets ausgestorben, wenn sich ihre Lebensgrundlagen geändert haben. Aber durch die hohe Artenvielfalt in der Natur konnte das Leben selbst schwerste Katastrophen wie gigantische Vulkanausbrüche und Kometeneinschläge überstehen. Es gab immer Lebewesen, die mit der neuen Situation zurechtkamen und sich erfolgreich anpassen konnten.

Egal was wir tun: Wir werden die Schöpfung nicht zerstören sondern nur ändern:

Weil die Natur auf Vielfalt setzt, werden wir die Schöpfung unter keinen Umständen zerstören können. Wir können uns aber selbst die Lebensgrundlagen entziehen und unsere Zivilisation zerstören und uns so das Leben zur Hölle machen. Einige sehr wenige Menschen werden aber auch überleben, weil wir extrem vielseitig sind, wie wir am Anfang gesehen haben.

5.2 Der Weg zum Paradies liegt im Teilen und Gleichverteilen

Diese Grafik spricht für sich: Die Lösung fast aller Probleme und Krisen, die wir haben, liegt im Teilen:

- Eines der fundamentalsten Naturgesetze ist der Gleichverteilungssatz [Entropiesatz]. Teilen und Verteilen ist danach das wesentliche Gesetz der Schöpfung. Alles, was Teilen entgegenwirkt, schafft Gegensätze, die die Natur wieder ausgleichen will. Je höher die Gegensätze sind, desto heftiger ist die Reaktion der Natur.
- Alle Religionen basieren auf Teilen. Je mehr das Teilen und die Gemeinschaft in ihrem Mittelpunkt stehen, desto hilfsbereiter, toleranter, freundlicher und liebevoller ist die Religion und damit auch erfolgreicher. Gerade das Christentum hat hier sehr viele Beispiele: Jesus, St. Martin, St. Nikolaus, Franziskus usw..
- Das höchste, beste und erfolgreichste politische System ist die Demokratie. In keinem anderen politischen System steht die persönliche Entwicklung und Freiheit so im Vordergrund wie in der Demokratie. Kein System bietet so viel Toleranz, so viele Möglichkeiten und so viel Vielfalt und Frieden wie die Demokratie. Und die Demokratie basiert auf dem Teilen.
- Und die Schöpfung hat uns Menschen von Geburt an mit der Fähigkeit des Teilens und der Bildung von Gemeinschaften ausgestattet. Das hat uns unter anderem so erfolgreich gemacht.

Naturgesetze, Religionen und Demokratie gehören zusammen:

Naturgesetze, Religionen und Demokratie verfolgen die gleichen Ziele und sind verschiedene Ausprägungen des gleichen Konzepts. Wer die Naturgesetze respektiert, der respektiert auch Demokratie und Religion.

Die aktuelle Weltwirtschaft setzt auf das Gegenteil von Teilen:

Die weltweite Wirtschaft setzt vehement auf Optimierung, Monopolisierung und Gewinnmaximierung. Damit setzt sie auf das Gegenteil von Teilen und Gleichverteilung. Das Fatale an diesem Umstand ist: So lange wir alle Kraft und Energie in den Erhalt dieses Wirtschaftssystems geben, arbeiten wir gegen die Naturgesetze, die Religionsgesetze und gegen demokratische Regeln. Unser heutiges Wirtschaftssystem ist nicht kompatibel mit dem Konzept des Teilens. Ganz im Gegenteil: Es gilt dort sogar die Devise: „Gewinne privatisieren und Verluste sozialisieren". Insbesondere die USA, die aktuell (2025) überwiegend von Wirtschaftsmanagern regiert wird, zeigen, wie das heutige Wirtschaftsdenken eine Demokratie zerstört. Am Ende müssen wir uns entscheiden: Wollen wir den Erhalt unserer Zivilisation oder streben wir ihr Ende an.

www.metanoia-for-future.de

WAS WIR DURCH TEILEN GEWINNEN:

Die folgenden Beispiele zeigen die Auswirkungen, wenn Teilen in sehr großen Dimensionen geschieht.

Dabei handelt es sich um **zusätzliche** Wahlangebote ohne die bisherige Praxis zu verbieten.

- Der größte Gewinn: Sehr viele Probleme werden in mehreren Bereichen gleichzeitig, effektiv gelöst.
- Die größte Hürde: Wir müssen "Umdenken" lernen und uns von alten Denkmustern trennen.
- Der größte Verlust: Für Wirtschaft und Produktion.

5.3 Was wir durch Teilen gewinnen

Innerhalb der Familie, dem Freundeskreis und unter den Nachbarn teilen bzw. verleihen wir Gegenstände, Ressourcen, Erfahrungen und vieles mehr. Das spart Geld, Zeit und fördert die Beziehung. Aber was passiert, wenn wir im großen Stil, weit über die Nachbarschaft hinaus, miteinander teilen.

Auf den kommenden Seiten werden entsprechende Beispiele gezeigt. Im Fokus steht dabei das Umdenken von bisherigen Konzepten und Änderungen der bisherigen Strukturen. Dabei geht es insbesondere darum von Egoismus Richtung Gemeinschaft zu denken. Denn wenn wir bereit sind, ein wenig auf unsere persönliche Unabhängigkeit und unsere Ansprüche zu verzichten und wieder mehr Toleranz im Leben zulassen, dann können wir sehr viele Probleme relativ einfach lösen. Zum Beispiel: Wir verzichten darauf, dass wir alles sofort bekommen (Just in Time) und lernen wieder ein wenig zu warten, dann können Paketdienste ganz anders ihre Auslieferungen planen.

Der größte Gewinn:

Wenn wir Konzepte umdenken und bisherige Strukturen ändern, dann sind davon sehr viele Menschen betroffen. Dadurch werden kleine Effekte um einen großen Faktor vergrößert. Kleine Gewinne beim Einzelnen werden so durch die Multiplikation mit vielen Menschen schnell zu einem großen Gewinn für die Gesellschaft. Insbesondere lassen sich so viele Probleme gleichzeitig im großen Maßstab lösen.

Die größte Hürde:

Umdenken und sich von alten Denkmustern zu trennen fallen uns immer sehr schwer. Meistens haben wir Angst vor Veränderungen, weil wir nicht überblicken, was sie für uns bedeuten. Wir haben bedenken, dass wir dabei mehr verlieren als wir gewinnen. Dem ist aber nicht so. Um diese Hürde zu verkleinern sollten die neuen Konzepte als Alternative zu den bisherigen Konzepten angeboten werden. Dann kann jeder selbst wählen, wie weit er mitmacht. Zum Beispiel: Carsharing wird als neues Konzept überall einführen. Dennoch darf jeder einen eigenen PKW besitzen. Wer die Vorteile vom Carsharing entdeckt, wird auf seinen PKW verzichten.

Der größte Verlust:

Den größten Verlust wird es in der Wirtschaft insbesondere in der Produktion geben, weil mit dem Teilen nur noch ein Bruchteil der Leihobjekte benötigt wird. Darunter leidet die Massenproduktion. Arbeitsplätze sind zwar auch gefährdet, aber im Dienstleistungsbereich entstehen viele neue Jobs.

Anmerkung: Alle Beispiele und noch viel mehr sind im Buch „Umdenkbar" zu finden.

ZENTRALE KOSTENGÜNSTIGE LEIHSTELLEN IM STADTTEIL

Ursache / Wunsch:

- Etwas wird gelegentlich gebraucht und leihen ist zu aufwendig oder zu teuer. (Bohrmaschine, Geschirr, ...)
- Aktuelles Schnäpchen im Handel, dass ich vielleicht mal gebrauchen kann und dann teuer kaufen muss.
- Etwas wird nicht mehr gebraucht, ist aber ansonsten noch im guten Zustand. Zu Schade zum Wegwerfen.
- Erbe oder Geschenke: Wird aktuell nicht gebraucht, ist aber zu Schade zum Wegwerfen oder Verschenken.

Probleme (x Anzahl Haushalte):

- Sehr viel Lagerraum wird benötigt, der zudem immer mehr verrümpelt. Der Raum zum Wohnen wird kleiner.
- Durch das (falsche) Lagern vergammelt vieles und wird dadurch unbrauchbar. Es wird unordentlich.
- Schlechte Qualität von Schnäppchen. Oft halten sie nicht lange und es macht kein Spaß sie zu nutzen.
- Erbe oder Geschenke: Wird aktuell nicht gebraucht, ist aber zu Schade zum Wegwerfen oder Verschenken.

Lösung: Zentrale Leihstelle in Stadtteil:

- Alle unbenötigten Sachen, die im guten Zustand sind, können hier zum Verleihen abgegeben werden.
- Häufig benötigte Geräte (Bohrmaschinen, ...) werden in geringer Menge dafür sehr guter Qualität besorgt.
- Wartung, Pflege und Reparatur der Materialien und Geräte geschieht durch angestellte Fachleute.
- Stadtteilbewohner können zum fairen/günstigen Preis ausleihen, weil die Leihstelle nicht gewinnorientiert ist.

Gewinn/Ersparnis:

- Wir benötigen viel weniger Wohnraum und sparen bei den Baukosten, bei der Miete und bei der Anschaffung.
- Es werden wesentlich weniger Materialien/Ressourcen benötigt und häufig lassen sich die Sachen reparieren.
- Die Auswahl ist wesentlich höher und kann besser an das Ereignis oder die Aufgabe angepasst werden.
- Es werden Arbeitsplätze geschaffen, Beratungen und Erfahrungsaustausch sorgen für Kommunikation.

www.metanoia-for-future.de

5.3.1 Einrichtung von zentralen Leihstellen im Stadtteil

Einen großen Teil unseres Wohnraums brauchen wir für die Aufbewahrung von allen möglichen Sachen, die wir nur deswegen aufbewahren, weil sie zu schade zum Wegwerfen sind oder weil sie eventuell irgendwann in der Zukunft vielleicht noch mal gebrauchen werden können.

Wenn im Stadtteil Leihstellen für selten gebrauchte Gegenstände eingeführt werden, hätte das folgende Wirkungen:

- Die Bewohner benötigen deutlich weniger Wohnraum oder haben viel mehr Platz, weil weniger Sachen gelagert werden müssen. Idealerweise können wir dann kleinere Wohnungen mieten und sparen Miete.
- Es werden enorm viele Ressourcen und Energie eingespart, weil nur noch sehr wenige Artikel angeschafft werden müssen. Zum Beispiel braucht nicht jeder eine Bohrmaschine, die die meiste Zeit nur gelagert wird. Es reichen 3 bis 4 gute Bohrmaschinen in den Leihstellen für den ganzen Stadtteil aus.
- Weil nur noch wenige Maschinen und Sachen benötigt werden, kann ihre Qualität sehr hochwertig sein. Sie sind dann wesentlich langlebiger und lassen sich viel leichter repariere. Das ist nachhaltiger Umweltschutz und es macht Spaß mit hochwertigen Geräten zu arbeiten, weil die Arbeitsergebnisse viel besser sind.
- Die Auswahl an ausleihbaren Artikeln dürfte wesentlich größer sein, als die, die wir normalerweise besitzen. Statt auf 10 DVDs im Privatbesitz haben wir dann Zugriff auf mehrere 100 DVDs in der Leihstelle.
- Ich muss wesentlich weniger Geld ausgeben, weil ich die Geräte oder Artikel nicht kaufe, sondern ausleihe. Dadurch habe ich viel mehr Geld für andere wichtigere Dinge, oder ich kann meine Arbeitszeit reduzieren.
- Ich kann Sachen und Geräte ausleihen, für die ich sonst kein Geld zur Verfügung habe oder für die ich niemals Geld ausgeben würde.
- Manchmal brauchen wir Sachen nur einmal für kurze Zeit. Dann ist Ausleihen sehr praktisch. Für Kinder kann z.B. altersgerechtes Spielzeug nach individuellem Bedarf ausgeliehen werden. So können viel mehr Spielsachen ausprobiert werden und der nächste Ausleiher freut sich aus den gleichen Gründen.

.

Für die Wirtschaft wäre Ausleihen aber sehr schädlich, weil sie auf Konsum und Absatz setzt. Sie hätte es am liebsten, wenn jeder seine eigene Bohrmaschine kauft und das möglichst häufig. Statt 1000 Bohrmaschinen werden nur noch 3-4 hochwertige Bohrmaschinen gekauft, die zudem leicht repariert werden können. Der wirtschaftliche Gewinn sinkt deutlich und es wird weniger Lagerplatz in der Wohnung benötigt, wodurch die Mietkosten ebenfalls sinken.

ZENTRALE MENSA IM STADTTEIL

Ursache / Wunsch:

- Jeder von uns braucht Essen und sollte mindestens eine warme Mahlzeit am Tag haben.
- Schulen, Kindergärten, Büros und Firmen benötigen möglichst in ihrer Nähe Essensangebote.
- Das Essen soll möglichst aus hochwertigen Produkten bestehen, gesund sein und gut schmecken.
- Das Essen soll möglichst wenig Zeit und Aufwand beanspruchen (Mittagspause) und günstig sein.

Probleme (x Anzahl Haushalte):

- Fastfood mit hochverarbeiteten Lebensmitteln werden bevorzugt gewählt, weil das schnell und bequem ist.
- Sehr hohes Müllaufkommen durch kleine verpackte Portionen und Wegwerfgeschirr aus Plastik/Pappe.
- Große Mengen an Lebensmittelresten durch zu große Portionen, lange oder falsche Lagerung.
- Für Einrichtungen wird das Essen häufig über sehr große Entfernungen und lange Zeit transportiert.

Lösung: Zentrale Mensa in Stadtteil:

- An einer zentralen Stelle im Stadtteil wird eine Mensa möglichst nahe an Schulen und Kitas gebaut.
- Die Ausstattung und das Gebäude sind energetisch hochwertig und die Abwärme wird weiter genutzt.
- Ein großer Teil der Lebensmittel wird direkt von den Bauernhöfen und Erzeugern der Umgebung besorgt.
- Die Mensa steht jedem Gast offen. Er kann das Essen frei zusammenstellen zu einem fairen/günstigen Preis.

Gewinn:

- Das Essen wird von Fachleuten optimal, gesund und frisch in großer Vielfalt (passend für jeden) zubereitet.
- Es fällt nur wenig Müll an: Rohware ist fast unverpackt, Geschirr abwaschbar, übriges Essen weiter nutzbar.
- Energie wird hocheffizient beim Kochen, Kühlen und Spülen genutzt. Der Arbeitsaufwand wird viel geringer.
- Arbeitsplätze werden geschaffen, die Region wird gefördert, das gemeinsame Essen sorgt für Geselligkeit.

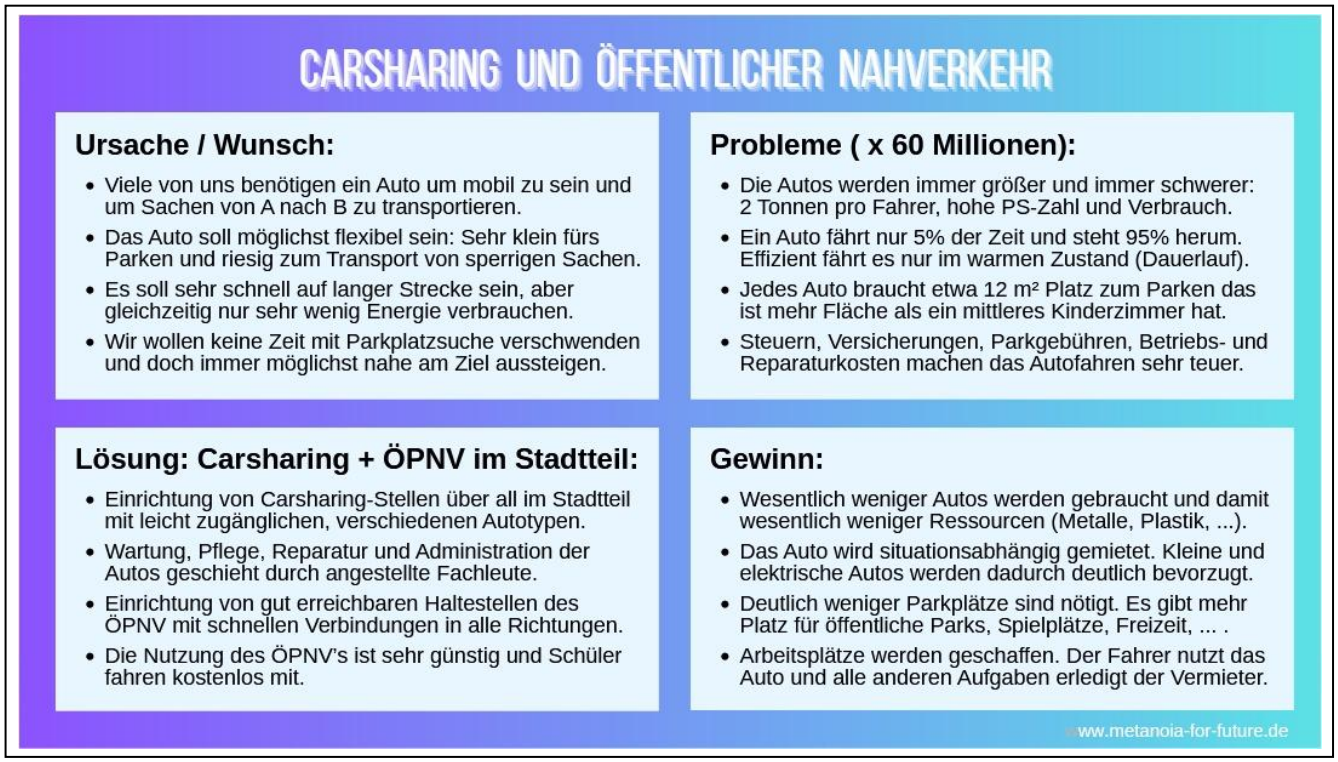
www.metanoia-for-future.de

5.3.2 Zentrale Mensa im Stadtteil

Jeder von uns braucht täglich etwas zu Essen. Aber in unserer heutigen schnelllebigen Zeit haben viele kaum Zeit, um sich eine Mahlzeit zuzubereiten und zu genießen. Das gilt insbesondere für die Mittagspause am Arbeitsplatz, der Schule, der Kita usw.. Deswegen greifen wir sehr häufig auf Fast Food zurück, dass nicht nur ungesund ist sondern auch hochgradig und in kleinen Portionen verpackt ist. Selbst Schulen, Kitas, Krankenhäuser und Altenheime bekomme das Essen von Großküchen in größerer Entfernung geliefert. Das können bis zu 300 km sein und dauern zum Teil mehrere Stunden. Das ist nur deswegen wirtschaftlich, weil der Diesel/das Benzin zu billig sind.

Wenn zentral in jedem Stadtteil eine Mensa in der Nähe der Schulen, Kitas, Altentagesstätten und Krankenhäuser eingerichtet wird, dann hat das enorme Vorteile für die Gesundheit, die Umwelt und die Arbeitsplätze:

- Alle Zutaten können in großen, wiederverwertbaren Kisten und Behältern geliefert werden. Diese lassen sich leicht stapeln, transportieren und lagern. Außerdem gibt es kaum Verpackungsabfall und damit kaum Müll.
- Die Lebensmittel können direkt vom Landwirt/Erzeuger in der Nähe bezogen werden. Die Zwischenhändler entfallen, die Transportkosten sinken und man hat Einfluss auf die Qualität der Lebensmittel z.B. Bioware.
- Die Gerichte werden im großen Maßstab von Fachleuten (Köchen) effizient und energiesparend zubereitet. Es wird wesentlich weniger Energie benötigt, weil die Verluste deutlich geringer sind als am heimischen Herd. Außerdem können die Lebensmittel fachgerechter in großen, effizienten Kühlräumen gelagert werden.
- Die Größe der Portionen kann der Kunde bei der Ausgabe selbst bestimmen und er kann zwischen vielen Beilagen die aussuchen, die er am liebsten mag. Dadurch fallen wesentlich weniger Lebensmittelreste an. Und Essen, die nicht abgenommen wurden, können am nächsten Tag günstiger angeboten werden.
- Die Gäste bekommen hochwertiges und gesundes Essen angeboten und können sich gesünder ernähren. Sie sparen viel Zeit und können beim Essen Kontakte knüpfen und pflegen. Die Mensa wird zum Ort für den Austausch von Infos. Dadurch wird die Gesundheit der Gäste gefördert und die Krankenkassen entlastet.
- Das Essen wird in wiederverwendbaren Behältern angeboten, auf normalen Tellern serviert und mit normalem Besteck gegessen. Alles wird in einer automatischen Spülanlage effizient und schnell gereinigt. Auch hier fällt kein Abfall durch Einmalgeschirr, Einmalbesteck oder Verpackungen an.
- Es entstehen Arbeitsplätze in der Region: Landwirtschaft, Kochen, Essensausgabe, Reinigung, usw..



5.3.3 Carsharing und öffentlicher Nahverkehr

Ein eigenes Auto steht durchschnittlich 95% der Zeit irgendwo nutzlos auf einem Parkplatz herum. Unsere Städte sind voll mit parkendem Auto und jedes Auto benötigt etwa 12m² Fläche, die mittlere Größe eines Kinderzimmers. Bei 60 Millionen PKWs sind das 720 km². Die Fläche ist in Wahrheit 3–4 mal so groß, weil wir an jedem beliebigen Ziel einen freien Parkplatz brauchen. Der Platz fehlt für anderen Zwecke. Beim Carsharing leiht man sich das Auto am Startort aus und stellt es am Ziel ab. Der nächste Kunde kann es dort ausleihen und die Standzeit des Autos wird deutlich verkürzt. Voraussetzung ist aber, dass es in der Nähe ausreichend Leihfahrzeuge gibt.

Immer weniger Stadtbewohner brauchen ein eigenes Auto. Es wird aber immer Situationen geben, in denen jeder ein Auto mal benötigt, weil die Zeit außerhalb der ÖPNV-Zeiten liegt oder sperrige Sachen transportiert werden müssen. Gibt es ausreichendes Carsharing mit genügend Fahrzeugen für verschiedene Zwecke, vereinfacht dies den Verzicht auf ein eigenes Autos mit Parkplatz vor dem Haus. Die Einwohner können sich ein Fahrzeug bei Bedarf ausleihen. Sie übernehmen die vollen Kosten für die Fahrt und bekommen idealerweise ein ÖPNV-Jahresticket zum günstigen Preis.

Im großen Maßstab hätte Carsharing folgende positiven Auswirkungen:

- Das Leihauto steht bestenfalls nur zum Aufladen, Tanken oder Warten still. Ansonsten ist es am Fahren. So werden viel weniger Fahrplätze benötigt und ein Auto, dass stets fährt, benötigt weniger Energie.
- Für jede Fahrt kann zwischen verschiedene Fahrzeuggrößen und –klassen gewählt werden. So kann immer das für die Situation passende Auto ausgeliehen werden. Weil die meisten Fahrten innerhalb der Stadt stattfinden, werden kleine, flexible E-Autos bevorzugt,. Große Autos werden nur noch für Sonderfälle ausgeliehen. Dann bestände die gesamte deutsche Autoflotte überwiegend aus kleinen, effizienten und umweltfreundlichen Autos. Das spart enorm viel Energie und vor allem Ressourcen.
- Der Verbrauch von Ressourcen wird noch stärker reduziert, weil wesentlich weniger Autos benötigt werden, die zudem viel mehr im Gebrauch sind. Die Einsparungen sind gewaltig, da moderne Autos fast 2 Tonnen wiegen Davon besteht alleine 1 Tonne aus wertvollen Metallen.
- Weil die Autos meistens fahren, werden wesentlich weniger Parkplätze benötigt. Flächen könnten entsiegelt und die Vorgärten viel grüner als bisher werden. Die Innenstädte hätten wieder viel mehr freien Raum.
- Auch der Kraftstoffverbrauch sinkt, weil das Auto am Anfang der Fahrt, im kalten Zustand, den höchsten Verbrauch hat. Wenn das Fahrzeug warmgelaufen ist, sinkt der Verbrauch. In der Regel fahren wir meistens nur Kurzstrecken von weniger als 5 km. Das reicht nicht zum Aufwärmen des Motors.

GÜTERZÜGE ALS TRANSPORTMITTEL FÜR WEITE STRECKEN

Ursache / Wunsch:

- Waren sollen von einem Ort an einen anderen Ort möglichst schnell geliefert werden.
- Der Transport soll möglichst günstig sein und soll nur wenig Energie und Ressourcen benötigen.
- Durch den Transport sollen die alltäglichen Abläufe der Menschen möglichst wenig gestört / behindert werden.
- Der Transport soll nahezu sicher und gefahrlos sein und möglichst schonend erfolgen.

Probleme (x 1.4 Millionen):

- Der LKW-Verkehr nimmt drastisch zu. 100 LKWs bilden eine 11 km lange Schlange. Staus drohen.
- Jeder LKW braucht komplette Ausstattung (Motor, Zugmaschine, Fahrer). Fahrer sind häufig im Stress.
- Hoher Verbrauch durch Luftwiderstand, Reibung der Reifen und ständiges Bremsen und Beschleunigen.
- Hohe Abnutzung von Straßen, Brücken und Reifen inklusive wachsender Unfallgefahr.

Lösung: Güterzüge für Fernstrecken

- Güterzüge übernehmen den Transport der Ware (inklusive Container) für Fern- und Transitstrecken.
- Für die Güterzüge wird ein eigenes Schienennetz gebaut, dass den Personenverkehr nicht behindert.
- Einrichtung von Verladezentren, wo die Züge passend zusammengestellt werden und Verteilerzentren.
- Lager beim/Nähe vom Kunden einrichten, weil der Transport länger dauert. Ende von "Just in Time".

Gewinn:

- Eine Lok kann bis zu 100 Wagons/Container ziehen. Die Straßen werden deutlich entlastet.
- Der Energieverbrauch sinkt stark: Eisenräder haben kaum Reibung. Quasi nur die Lok hat Luftwiderstand.
- Umstellung auf (regenerativen) Strom. Die Technik sitzt nur in der Lok. Die Anhänger sind passiv und rollen mit.
- Arbeitsplätze verlagern sich heimatnah und Arbeitsaufwand reduziert sich und ist planbarer.

www.metanoia-for-future.de

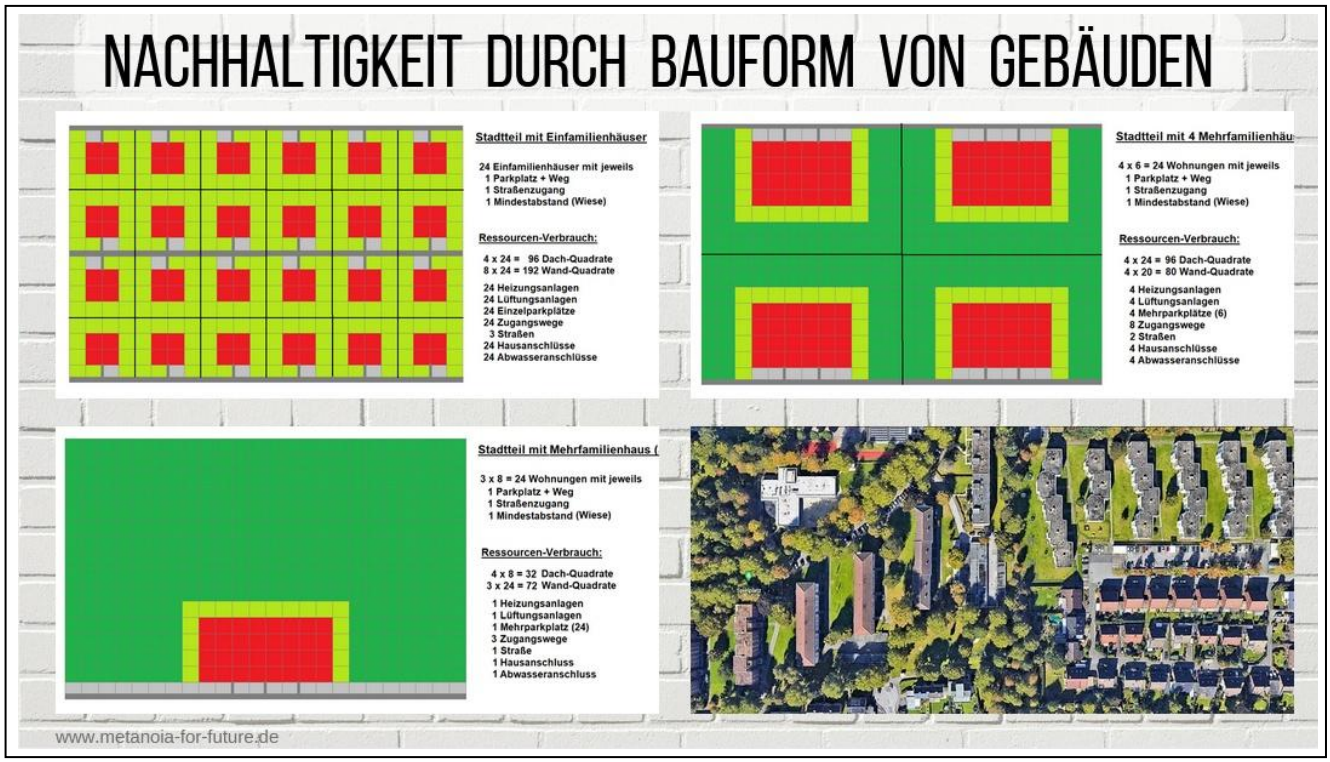
5.3.4 Güterzüge als Transportmittel für weite Strecken

In Deutschland werden über 3 Milliarden Tonnen Güter jedes Jahr transportiert. Fast 80% davon werden per LKW transportiert. Deutschland ist aufgrund seiner Lage in der Mitte der EU ein Transitland, durch das die Güter nur transportiert werden. Sehr viele Transporte erfolgen über sehr weite Strecke. Dabei kann ein LKW in der Regel nur einen Container transportieren.

Für jeden Container wird eine Zugmaschine mit Motor und sonstiger Antriebstechnik sowie einem Fahrer benötigt. Jeder LKW hat einen hohen Luftwiderstand und die Gummireifen werden durch Reibung warm. So geht viel Energie verloren. Weil in Deutschland ca. 1,4 Millionen LKWs unterwegs sind, kommen deswegen sehr hohe Energieverluste zusammen. Außerdem leiden die Straßen und Brücken unter dem hohen Verkehrsaufkommen und nutzen stark ab.

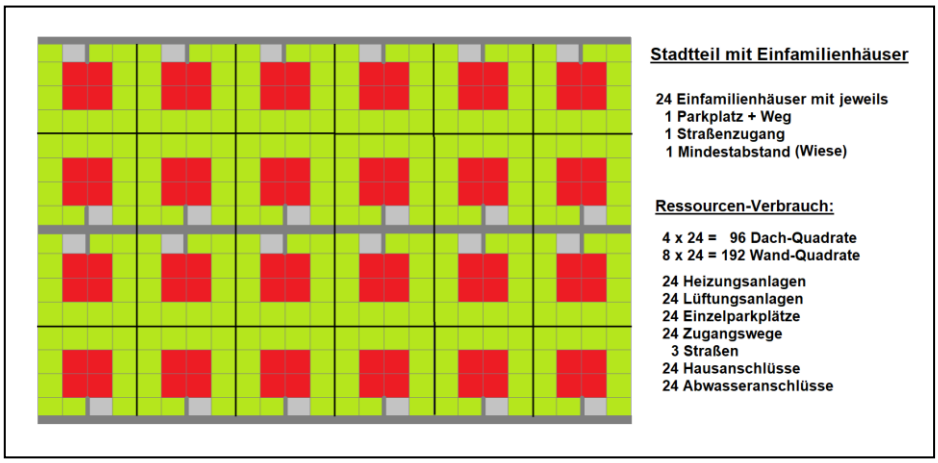
Würden wesentlich mehr Güterzüge für den Transport genutzt, ließen sich viele der Probleme lösen:

- Eine Lok kann bis zu 100 Waggons mit Containern ziehen. Das spart 100 LKWs, die auf der Autobahn eine Schlange von 11 km gehabt hätten. Die Straßen werden also deutlich entlastet und ihr Verschleiß reduziert. Die Staugefahr nimmt außerdem ab.
- Nur die Lok hat einen nennenswerten Luftwiderstand, weil die Waggons in ihrem Windschatten fahren. Die Räder sind aus Eisen genauso wie die Schienen. Es gibt also kaum Reibung. Der Energieverlust ist deswegen sehr gering.
- Im Gegensatz zum LKW kann die Lok mit Strom fahren, der leicht regenerativ erzeugt werden kann. Die Fahrt mit dem Zug erfolgt in der Regel sehr gleichmäßig ohne starkes Beschleunigen und Bremsen. Und wenn gebremst werden muss, wird dabei Strom erzeugt, der zurück in das Netz gespeist wird.
- Nur die Lok braucht die ganze Antriebstechnik. Die Waggons rollen der Lok passiv hinterher. Sie benötigen nur einfache Technik zum Bremsen.
- Außerdem wird nur ein Lokomotivführer für den Transport benötigt und nicht 100 Fahrer. Sein Job ist zudem deutlich stressfreier. Dafür wird mehr Personal beim Verladen, Verteilen und Abladen benötigt. Dieses wäre aber heimatnah im Einsatz. Die Arbeitsbedingungen würden sich verbessern.
- Das einzige, was sich deutlich verschlechtern würde, ist die schnelle Lieferung. Es braucht mehr Zeit für den Transport über die Schiene. "Just in Time" funktioniert hier nicht. Deswegen würden wieder viel mehr Lagerplätze benötigt.



5.3.5 Einfluss der Bauform auf die Nachhaltigkeit:

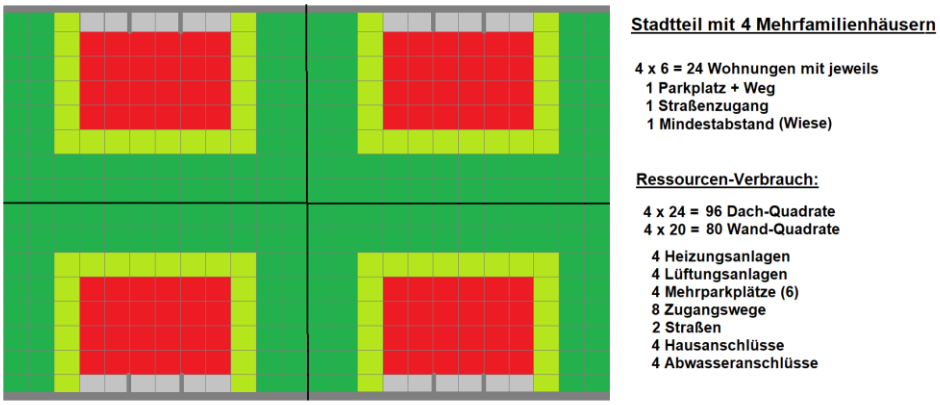
Jeder Deutsche träumt von einem Einfamilienhaus auf dem Land. Das ist eines unserer größten Lebensziele. Bauland ist aber sehr teuer selbst auf dem Land. Deswegen gehen wir Kompromisse ein und reduzieren das Bauland soweit es geht und wie wir es uns noch leisten können. Wir halten aber am Einfamilienhaus fest. Am Ende besteht das Grundstück um das Einfamilienhaus herum nur noch aus dem Mindestabstand (Brandschutzabstand:



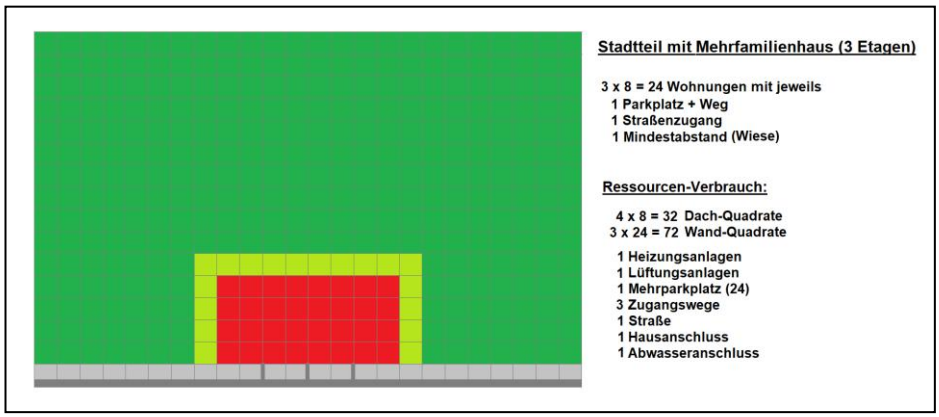
Jedes Einfamilienhaus ist völlig unabhängig von den anderen Häusern. In der Abbildung rechts ist der Ressourcen-Verbrauch angegeben, wenn die Häuser nur eine Etage hoch sind und alleine stehen. Um es besonders anschaulich zu machen, bezieht sich der Ressourcenverbrauch von Dach und Wand auf die Flächen der kleinen roten Quadrate in der Abbildung (Häuser). Die hellgrauen Quadrate stellen Parkflächen da, die dunkelgrauen Flächen sind Wege und Straßen. Die hellgrünen Flächen gehören zum Mindestabstand.

In den nächsten Darstellungen wird der gleiche Wohnraum nur anders zusammengesetzt ohne dabei die Größe und die Besitzform zu ändern. Interessant ist, was sich bei gleichbleibender Wohnqualität alles einsparen lässt, wenn nur die Bausweise geändert wird.

In der folgenden Darstellung sind jeweils 6 Einfamilienhäuser zu einem Mehrfamilienhaus zusammengesetzt. Der zugehörige Garten wurde ebenfalls zusammengelegt. Alleine diese Maßnahme reduziert den Außenwand-Anteil von 192 Teilen auf nur noch 80 Teile. Der Gemeinschafts-Garten besteht jetzt nicht nur aus Mindestabstand sondern hat auch freie Nutzflächen. Diese neue freie Nutzfläche ist dunkelgrün dargestellt. Statt drei Straßen werden jetzt nur noch zwei Straßen gebraucht, um die Häuser zu erreichen und die Parkplätze sind konzentriert vor dem Hause.



Der gleiche Wohnraum wird als nächstes in einem einzigen Mehrfamilienhaus über mehrere Etagen vereint. Das Ergebnis ist in der nächsten Abbildung mit 3 Etagen zu sehen. Der Ressourcen-Verbrauch für die Außenhülle (Dach + Außenwand) reduziert sich dabei auf 1/3 der Außenhülle der einzelnen Einfamilienhäuser bei gleicher Wohnfläche. Weniger Außenfläche bedeutet weniger Dämmung, weniger Außenputz, weniger Fenster. 2/3 der dafür ansonsten benötigten Materialien werden nicht mehr benötigt. Auch der Heizbedarf reduziert sich um mehr als die Hälfte, weil die Außenfläche, durch die die Heizenergie verloren geht, deutlich verkleinert wurde. Die Wohnungen halten sich gegenseitig warm.



Bei dieser Bauweise braucht man statt 24 Heizungs- und Lüftungsanlagen nur noch eine Anlage pro Gebäude. Die kann deswegen deutlich effizienter und qualitativ hochwertiger gewählt werden. Zum Beispiel statt einer reinen Heizungsanlage kann ein Blockheizkraftwerk eingebaut werden.

Auch die notwenigen Zufahrten reduzieren sich deutlich. Es wird wesentlich weniger Fläche versiegelt. Die Grünflächen können zu größeren Parks oder Schrebergärten zusammengelegt werden. Das reduziert die Zersiedlung der Landschaft und der Naherholungswert für die Allgemeinheit steigt. Letztendlich wird auch an Fahrstrecken gespart, weil die Wege kürzer sind.

Auf der Luftfotographie von einem Paderborner Stadtteil sieht man, dass die obigen Ausführungen nicht nur Theorie, sondern auch Realität sind. Siehe Abbildung unten rechts am Anfang dieses Kapitels.

Weil die Zusammenlegung von Wohnflächen in große Wohnblöcke sehr viel Wohnraum auf wenig Platzschaffen, sind in Stadtstaaten kaum noch Einfamilienhäuser erlaubt.

5.4 Empfehlungen zum Schluss

In den vergangenen Minuten haben wir erfahren, wie genial die Schöpfung und insbesondere wir Menschen sind. Teilen ist dabei von zentraler Bedeutung. Letztendlich basiert fast alles auf dem Prinzip des Teilens: Es ist das zentrale Naturgesetz (Gleichverteilungssatz). Es ist die Basis in vielen Religionen, besonders im Christentum. Und die Demokratien leben von der Gleichheit aller Bürger und ihrer Wähler.

Allerdings arbeitet das Konzept des Teilens völlig gegen die Gesetze der freien Marktwirtschaft. Letztere lebt von Massenproduktion, Energie- und Ressourcenverschwendung. Nicht selten führt das bis zur Ausbeutung von Natur und Menschen nur um die Gewinne zu maximieren.

Das Problem: Seit Jahrzehnten werden wir in der Werbung und in BWL auf Gewinnmaximierung trainiert: „Geiz ist geil!", „Mein Haus, mein Auto, mein Boot, …". Wir haben diese Botschaften mittlerweile so verinnerlicht, dass wir kaum noch in anderen Kategorien denken können. Das ist sehr fatal, weil die Folgen dieser Denkweise inzwischen unsere Zivilisation in einem Ausmaß bedrohen, dass wir in Gefahr sind, alles zu verlieren, was wir erreicht haben. Wir müssen wieder lernen, die Welt aus einem anderen Blickwinkel zu betrachten. Das erfordert ein Umdenken und zunehmend eine Neuausrichtung unserer Denkweisen.

Um dieses Umdenken und Neuausrichten zu erleichtern, folgen jetzt ein paar Empfehlungen:

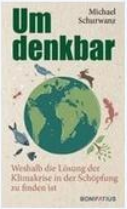
- Halte öfters mal an und komme innerlich zur Ruhe. Nur in der Ruhe wird unser Geist frei für neue Gedanken.
- Sei stets bereit zum Lernen und erkenne Fakten an. Fakten basieren auf wissenschaftlichen Erkenntnissen, die stets überprüft werden. Meinungen hingegen sind keine Fakten.
- Öffnet deine Denkweise und lerne umzudenken. Trainiere deine Denkweise in dem du Situationen aus mehreren Blickwinkeln betrachtest. Das öffnet unseren Geist, weil es häufig mehrere Ansichten gibt.
- Zeige Bereitschaft zum offenen, ehrlichen und konstruktiven Dialog mit anderen. Das ist besonders schwer, weil wir uns dabei verletzlich machen. Dennoch ist dieser Schritt von großer Bedeutung für das Verständnis von Sichtweisen und wahren Zusammenhängen. Und nur so kommen wir weiter in der Erkenntnis.
- Werde politisch aktiv und nimm deine demokratischen Rechte und Pflichten wahr. Das gilt besonders, wenn ich umdenken gelernt habe und Probleme aus unterschiedlichen Sichten wahrnehme. Nur dann finde ich echte, gute Lösungen für Probleme und bin in der Lage, politische Ämter verantwortungsvoll zu übernehmen.

Und beantworte stets die Fragen rechts unten in der Abbildung. Stelle dich dabei selbst in Frage, zeige Demut und freue dich auf die Erkenntnisse.

VIELEN DANK!

Es gäbe noch soviel mehr zu erzählen, aber ...

- Ich glaube, es ist momentan mehr als genug zum Nachdenken.
- Es wäre schön, wenn Ihr dieses Wissen trotzdem schon mal weitertragt.
- In Gesprächen und Diskussionen können wir das Thema fortsetzen.
- Mehr Informationen findet Ihr auf der Website metanoia-for-future
- Es gibt ein ausführliches **Dokument zum Thema** auf meiner Website.
- Es gibt ein Buch (Umdenkbar) dazu mit vielen weiteren interessanten Aspekten in Druckform und Digital.



Vielen Dank für Eure Aufmerksamkeit und allen, die diesen Vortrag ermöglicht haben.

Michael Schurwanz

www.metanoia-for-future.de