



# APOKALYPSE

Das Ende des Energierauschs

## EXPOSEE

Flüche sind dazu da, um ausgestoßen zu werden. Verflucht sei die gesamte Menschheit, denn Energie war niemals dafür gedacht, sie uneingeschränkt zu benutzen. Sie ist gewissermaßen die verbotene Frucht, die der Mensch vom Baum der Erkenntnis gepflückt hat. Ihre Nutzung war ihm jedoch strengstens untersagt, zu seinem eigenen Besten. Jedoch der Mensch erlag der Versuchung und hat sich ihrer trotzdem freventlich bedient. Dafür wird er jetzt büßen müssen, denn für seine Rettung ist es bereits zu spät. Aber das wissen nur die wenigsten – außer Satan, der den Menschen durch seine Verführungskünste in die Falle gelockt hat.

**Manfred Hiebl**

München, April 2017

Der Begriff Apokalypse bedeutet sinngemäß Weltuntergang und muß in einer Deutung, die den Räuber-Beute-Formalismus anerkennt, neu formuliert werden, weil letzterer kein eigentliches Ende kennt. Natürlich reden wir im Zusammenhang mit Apokalypse nicht über das Ende alles Seienden, sondern über das Ende des Lebens auf Erden oder noch spezifischer über das Aussterben bestimmter Arten, speziell des Menschen. Weder das Weltall noch sonst ein natürlicher Kreisprozeß sind irgendwann zu Ende, da sich der Räuber-Beute-Zyklus periodisch wiederholt. Biologisch gesehen gibt es nur das Ende einer Periode, welche wiederum den Neuanfang für die nächstfolgende bedeutet. Logischer als die Bezeichnungen Anfang und Ende sind daher die Begriffe Wandel und Veränderung, wobei die Übergänge zwischen zwei Phasen mehr oder minder unscharf sind. Eine präzise Eingrenzung der Ereignisse, in denen ein allgemeiner Populationsniedergang der Räuberpopulation zu verzeichnen ist, wäre die Phase IV des sogenannten Räuber-Beute-Zyklus, genauer gesagt der tiefste Punkt im Räuber-Beute-Diagramm, in dem die Räuber als eindeutige Verlierer identifiziert werden können, während ihre Opfer, die sogenannte Beute, auch nicht weitergekommen sind, als wo sie vorher waren. Es ist eine reine Geschmacksfrage – die davon abhängt, welche der beiden Arten man als die wertvollere betrachtet –, ob man das absolute Populationsminimum einer von beiden oder das Minimum aus deren Summe als den kritischsten Punkt im Räuber-Beute-Diagramm ansieht. In letzterem Punkt hätten beide Arten sich auf ein gemeinsames Minimum zurückgezogen, das gerade noch das sichere Überleben garantiert, so daß keine der beiden Gefahr liefe auszusterben. Während es vor dem gedachten Anfang und nach dem angenommenen Ende der materiellen Welt keine Kausalität mehr gibt, ist das bei physikalischen Räuber-Beute-Systemen nicht so, da eine gewisse Nullpunktsenergie stets verbleibt (was übrigens beim Universum auch der Fall ist). Diesen „Zündstoff“ muß es geben, sonst könnte sich dieses nichtlineare System nicht von selbst wieder emporschwingen. Außer vielleicht im Falle eines weltweiten Atomkriegs oder astronomischer Ereignisse wie beispielsweise eines Meteoriteneinschlags würde sich das Leben auf unserem Planeten wohl noch über Jahrtausende hinziehen – wären da nicht noch andere umwälzende Einflüsse.

Der wohl größte, fälschlicherweise als Segen interpretierte Fluch, der über die Menschheit jemals hereingebrochen ist, war die Entdeckung des Feuers. Bei jeder Art von Verbrennung fällt nämlich Kohlendioxid an, welches die Hauptursache für den sogenannten Treibhauseffekt ist, der wiederum verantwortlich für den Klimawandel zeichnet. Jene durch die Verbrennung fossiler Brennstoffe verursachte globale Erwärmung führt innerhalb weniger Jahrhunderte – wenn das Wachstum der Weltbevölkerung so anhält wie bisher – kerzengerade in die Apokalypse, d.h. in den Weltuntergang. Ein gnädiger Gott kann uns davor nicht bewahren, und falls doch, dann wäre die Apokalypse durch die von ihm geschaffenen Naturgesetze ohnehin vorgesehen, aber nicht, um Gericht über die Guten und Bösen zu halten, sondern um herauszufinden, ob es irgendeinem intelligenten Lebewesen im Universum möglich sei, sein unabwendbares Schicksal aufzuhalten. Doch nicht nur über die Ursachen der Apokalypse sind wir genauestens unterrichtet, sondern auch über die Art und Weise, wie sie sich vollziehen wird. Den Schlüssel hierzu bildet die Entropie, die im expandierenden All durch die allgemeine Abkühlung zunimmt, falls man das Universum als abgeschlossenes System betrachtet. Läuft auf Erden alles planmäßig, werden zunächst jegliche vulkanische Tätigkeiten erlöschen, ähnlich der Situation auf dem Mars, dessen Inneres durch den schwächeren radioaktiven Zerfall schwerer Elemente stärker ausgekühlt ist, als es bei der Erde der Fall ist. Wenn indes keine Eruptionen mehr stattfinden, gelangen auch keine Gase mehr in die Erdatmosphäre, die Nachschub an CO<sub>2</sub> liefern könnten. Die Atmosphäre wird dadurch immer dünner, bis sich schließlich der überwiegende Teil der Lufthülle nach dem Zusammenbruch des Magnetfelds unter dem Einfluß des Sonnenwinds ins All verflüchtigt.

Die Apokalypse kündigt sich indes lange vorher an. Durch die anthropogene Anreicherung von Kohlendioxid in den Ozeanen versauern die Meere, was den letzten Rest von im Wasser lebenden Organismen vernichtet. Die biologischen Gleichgewichte geraten aber schon viel früher ins Wanken. Bei nur eineinhalb Grad mittlerem Temperaturanstieg sterben als erstes die Korallen ab. Sobald sich der pH-Wert des Wassers auch nur geringfügig erhöht, folgen schnell andere Meerestiere. Die Temperaturverschiebung hat ebenso für Landlebewesen dramatische Folgen. Diverse Arten ändern ihre langjährigen Wanderbewegungen, etwa am Verhalten der Zugvögel erkennbar. Endemische Arten werden durch nichtendemische verdrängt, die Bienen sterben, die Bestäubung der Blüten setzt aus. Die Anophelesmücke breitet sich immer weiter nach Norden aus und sorgt für ein Vordringen der Malaria. Aber auch im Bereich der Ressourcenverknappung zeigt sich das Wirken des Menschen. Holz wird gänzlich rar, je mehr Menschen es in Papierform die Toilette hinunterspülen. Durch eine stetig wachsende Weltbevölkerung müssen riesige Flächen Regenwalds gerodet und für die Weidewirtschaft genutzt werden. Die Meere werden aus dem gleichen Grunde überfischt. Weil die Anbauflächen nicht mehr ausreichen, müssen brachliegende Böden künstlich bewässert werden, die dadurch versalzen und den Wasserspiegel der Seen, in welche die Zuflüsse, denen das Wasser entnommen wird, münden, absinken lassen. Um dem steigenden Nahrungsbedarf gerecht zu werden, müssen die Felder künstlich gedüngt werden. Aufgrund von Überdüngung dringen Phosphate und Nitrate in den Boden ein und verschlechtern die Wasserqualität. Bedingt durch den steigenden Fleischkonsum wissen die Bauern nicht mehr, wohin mit der Gülle, und bringen sie auf den Feldern aus, wodurch das Grundwasser verseucht wird. Gleichzeitig erodiert aufgrund zunehmender Trockenheit auf weiten Flächen die Bodenkrume, welche die Winde davontragen. Hinzukommende Umweltkatastrophen, die durch die Energiegewinnung veranlaßt sind, wie etwa die durch Tankerunglücke verursachte Ölpest und die in Endlagern als tickende Zeitbomben schlummernden, nicht vollständig abgebrannten Brennelemente tragen das ihrige dazu bei. Einhergehend mit der ausufernden Überbevölkerung finden gigantische Überbauungen statt, die allein in Deutschland eine Fläche in der Größe von täglich 16 Fußballfeldern einfordern. Darauf können keine Agrarprodukte mehr angebaut werden noch bleibt die Biomasse als lebenswichtiger CO<sub>2</sub>-Speicher auf diese Weise erhalten. Ein apokalyptisches Ausmaß hat auch die Vergiftung bzw. Verseuchung unseres Planeten durch Chemikalien und biologisch schwer abbaubare Substanzen wie Plastik und andere Kunststoffe angenommen. Das bis weit ins Meer hinaus verteilte Plastik enthält Substanzen, die das Erbgut der Arten irreversibel schädigen und über den Fisch in die Nahrungskette gelangen. Aber auch andere, vom Menschen selbst ausgehende Bedrohungen, die dem Klimawandel noch zuvorkommen könnten, wie etwa pandemische Seuchen oder das nie ganz auszuschließende Risiko eines Atomkriegs, beschwören ein apokalyptisches Szenario herauf. All die genannten Umweltschädigungen erhöhen die Entropie, weil sie Unordnung und Durcheinander in die Welt bringen, die Vorboten des Todes.

Einst war Kosmos, doch nunmehr herrscht überall Chaos. Es hat auf Erden keine zweihundert Jahre gedauert seit der Entdeckung der elektromagnetischen Strahlung, um die Menschheit an den Rand des Abgrunds zu bringen. Ausgelöst wurde diese Entwicklung durch den absurden Glauben, unsere Sünden wären die Ursache allen Leids. Und in der Tat, es sind die Sünden wider die Natur, welche die Apokalypse heraufbeschwören, die frevelnde Hand des Menschen, der seine eigene Fortpflanzung nicht regulieren kann und süchtig ist nach Wachstum und Genuß, fußend auf einer Irrlehre falscher Propheten und Verführer. Weit gefehlt, daß dem Menschen das Ausmaß seines Wirkens und schädlichen Einflusses nicht bewußt wäre, er unternimmt nur nichts dagegen – aus Trägheit und ungerechtfertigter Hoffnung. Die Schuld-

haftigkeit seines Verhaltens liegt im Vorsatz, der sein Handeln bestimmt. Wer auf der Leiter der Erkenntnis schon das Höchste erreicht hat, was es zu erreichen gibt, wie könnte der mit Überzeugung alle Schuld von sich weisen? Doch die Räuber-Beute-Mechanismen, welche die Erde beherrschen, haben auch noch andere gravierende Folgen. Es resultieren Macht- und Verteilungskämpfe, Verbrechen und Terrorismus breiten sich aus. Medizin und Justiz nehmen längst keine Rücksicht mehr auf die Schädigung des Erbguts, mit der Folge, daß dieses unkontrolliert weitergegeben wird. Die Zahl der Menschen mit einer oder mehreren Behinderungen steigt ständig. Senile Greise, die nach Versorgung rufen, verpflichten andere, ihnen zu helfen. Das geht nur so lange gut, solange nicht jeder zweite einen Helfer braucht, denn wer soll dann die lebenswichtigen Tätigkeiten verrichten? Und wer ist außerdem bereit, sich zum Sklaven anderer zu machen? Je mehr einer von seinem Gehalt in die eigene Gesundheitsversorgung stecken muß, desto weniger verbleibt ihm für andere Zwecke. Und wenn sich infolge des allgemeinen Niedergangs immer mehr Menschen zu Verbrechen hinreißen lassen, wer wird dann die Gefängnisse bewachen, wenn die Hälfte von uns einen Bewacher braucht? Jedes Sozialsystem bricht einmal zusammen, weil Hilfesuchende und Helfer ein Räuber-Beute-System darstellen, welches der Hilfesuchende finanzieren muß. Mit den Renten verhält es sich ähnlich. Warum hat Gott den Menschen vor solch unlösbare Aufgaben gestellt? Er hätte doch in seiner Allmacht ganz leicht eine bessere Welt erschaffen können, denn welches mitfühlende Wesen macht einem anderen das Leben unnötig schwer, wenn es nicht sein muß? Warum also sollte jener unbekannte Gott so etwas tun? Die Antwort ist ganz einfach: weil es ihn nicht gibt. All die beschriebenen Entwicklungen sind zwar durchweg negativ, aber an ihnen können die Räuber-Beute-Systeme nicht zum Erliegen kommen. Unser Leben dürfte zwar, wenn all die geschilderten Ereignisse oder auch nur einige von ihnen eintreten, entschieden anders aussehen, aber das ändert nichts an der Tatsache, daß es die Apokalypse so, wie sie in der Johannesoffenbarung beschrieben ist, nicht geben kann. Der Grund ist ganz einfach: Alle Probleme lösen sich durch den Tod der vielen. Lediglich der Gleichgewichtspunkt der Räuber-Beute-Systeme verschiebt sich unweigerlich, ein Fortbestand ist auch mit wenigen möglich. Von welcher Qualität dieses Leben allerdings sein wird, steht auf einem anderen Blatt. Himmlischer wird es wohl nicht zugehen, aber in der Hölle stirbt man schließlich auch nicht. Hinzu kommt, daß der Mensch sich diese Perspektive auch redlich verdient hat, denn er hätte ja beizeiten Einhalt gebieten können. Daß es die Apokalypse in der prophezeiten Form nicht geben wird, ändert natürlich nichts daran, daß man gerade eifrig dabei ist, sich wissentlich und willentlich selbst aus dem Paradies zu vertreiben. Gleichwie, die Evolution wird davon profitieren, weil es unter ungünstigen Umständen erfahrungsgemäß nur einem kleinen Teil der Menschheit gelingen kann zu überleben. Dieser wird sich dann wieder deutlich entbehrensreicheren Bedingungen unterziehen müssen als denen, die in der Welt des Unbeschwerten und der sozialen Fülle gerade herrschen. Doch vielleicht ist diese Lektion auch ganz gut für all jene, die sich ihre Zukunft in einer Welt, die ohne Verbrennung auskommen muß, heute noch nicht vorstellen können.

Schon in der Bibel steht geschrieben, also lange bevor man den Energiebegriff überhaupt kannte: „Macht euch die Erde untertan.“<sup>1</sup> Doch nicht etwa mit Hilfe von künstlicher Energie, sondern: „Im Schweiß deines Angesichts sollst du dein Brot verdienen“,<sup>2</sup> also mit Hilfe der Muskelkraft. Doch weil der Mensch vom Baum der Erkenntnis aß, wurde er aus dem Paradies verstoßen, d.h. er hat sich eigentlich selbst hinauskatapultiert. Das kann man in der Tat so interpretieren, weil seine Abkehr von der Natur einem Abfall von Gott gleichkommt. In der

<sup>1</sup> 1.Mose 1,28

<sup>2</sup> 1.Mose 3,19

Natur ist nämlich alles vollkommen, es gelten dort die strengen Gesetze der Evolution, während der Mensch durch seinen Eingriff nur eine scheinbare subjektive Verbesserung erreicht hat, jedoch keine nachhaltige. Allein der Mensch maßt sich an zu wissen, was Gut und Böse ist, im Grunde genommen weiß er es aber nicht, denn er handelt in allem gegen die Natur. Er rettet, was nicht gerettet werden soll, und das aus Eigennutz. Niemand möchte natürlich seine Angehörigen verlieren und würde alles geben, um sie am Leben zu erhalten. Das stürzt ihn in tiefe Gewissenskonflikte. Dabei ist das Denken und Trachten des Menschen höchst widersprüchlich. Anstatt den Tod zu akzeptieren und froh zu sein, nach dem Hinscheiden im Paradies in der Gemeinschaft mit Gott zu verweilen, versucht der Mensch, sein mit Leid verbundenes Leben so lange hinauszuzögern, wie es nur irgendwie geht. Das sind klare Anzeichen dafür, wie schwach sein Glaube im Grunde ist, denn er besitzt im Leben keinerlei sinnvolle Aufgabe, da alles Leben irgendwann erlischt. Auch das irdische Glück im Verbund mit körperlicher Liebe besitzt keinen höheren Sinn als den der Arterhaltung. Die Art selbst verfolgt dabei lediglich den Zweck der Vervollkommnung, um noch lebensfähiger zu werden, als sie es ohnehin schon ist. Doch je mehr sich der Mensch der Natur entfremdet, desto unglücklicher wird er auch. Also trägt künstliche Energie zur Entfremdung bei und macht den Menschen unglücklicher denn je.

Das zeigt sich an verschiedenen Dingen, beispielsweise an der Zerstörungskraft der Waffen, die, wenn man Kernenergie dafür verwendet, ein Zigtausendfaches der Zerstörungskraft eines geworfenen Steins besitzen. Durch nukleare Bomben kann die Erde flächendeckend radioaktiv verseucht und alles Leben unwiederbringlich ausgelöscht werden; und es gibt keine Garantie, daß der Mensch diese hochenergetischen Waffen nicht irgendwann doch einsetzt. Nun haben einige Weltfremde zwar die Nachteile der Atomwaffen klar vor Augen, doch glauben sie zugleich, daß uns ein guter Weltgeist vor einer mißbräuchlichen Anwendung derselben behütet. Jene Optimisten vertreten auch die These, daß man Energie sowohl zum Wohle als auch zum Schaden der Menschen einsetzen könne. Beides ist definitiv falsch: Energie wirkt sich langfristig immer zum Schaden des Menschen aus, und nie zu seinem Nutzen. Schon ihrem Wesen nach wechselt sie nicht einfach die Seiten und schwankt hin und her, sondern sie wirkt dauerhaft und konstant in die ewig gleiche Richtung, denn die Gesetze der Physik sind invariant und lassen sich nicht verbiegen. Das gilt insbesondere auch für alle sogenannten regenerativen Energien. Wer etwas anderes vermutet, dem fehlt dafür einfach die nötige Bildung.

Verschiedentlich wird so getan, als ob sich der Klimawandel durch die sogenannten sauberen, regenerativen Energien aufhalten ließe. Das ist jedoch nicht der Fall. Die Strahlungsbilanz der Erde ist konstant, d.h. was von der Erde normalerweise in Form von Solarenergie aufgenommen wird, wird vollständig wieder in den Weltraum abgestrahlt. Indirekt gilt das gleiche für die Windenergie, weil Druckunterschiede sich primär aus Temperaturunterschieden ergeben, die von verschiedenen stark aufgeheizten Luftmassen herrühren. Auch hierbei spielt die Strahlungsenergie der Sonne eine wesentliche Rolle. Wenn entnommene Solarenergie aber für Arbeitsleistung verwendet wird, kann sie nicht vollständig wieder abgestrahlt werden, sondern findet sich in Abfallprodukten wieder. Der Grund ist, daß Energie generell nicht beliebig umgewandelt werden kann, sondern bei jeder dieser Umwandlungen ein kleiner Teil nicht mehr zur Verrichtung von Arbeit genutzt werden kann. Diesen Anteil bezeichnet man als dissipative Energie und ordnet ihr das Symbol einer Wärmemenge zu. Genauer gesagt ist dissipative Energie das Produkt aus Temperatur und Entropie. Wärme ist also keineswegs das Endprodukt jeder Energieumwandlung, wie man gelegentlich liest, sondern kann jederzeit wieder in kinetische oder elektrische Energie zurückverwandelt werden, wie das

Beispiel von Dampfmaschine oder -turbine beweist. Wärme ist ja gerade aufgrund der Brownschen Molekularbewegung nichts anderes als Bewegungsenergie. Anders verhält es sich mit der Entropie, bei der existierende molekulare, insbesondere kristalline Bindungen aufgebrochen werden, mit denen eine irreversible Strukturumwandlung verbunden ist. Auch Störungen oder Veränderungen der Reinheit durch Vermischung verschiedener Substanzen lassen die Entropie zunehmen. In allen abgeschlossenen Systemen nimmt diese physikalische Größe zu, d.h. man kann natürlich ablaufende irreversible Prozesse nur dann wieder umkehren, wenn man dafür Energie aufwendet.

Im Gravitationsfeld einer Zentralkraft nimmt die Entropie beispielsweise zu, denn alles Gestein rollt von oben nach unten auf den tiefstmöglichen Punkt der potentiellen Energie zu, das Gebirge wird abgetragen, wie man so schön sagt. Die Sprengkraft des Eises, die Winderosion und die Transportkraft des Wassers tragen außerdem dazu bei. Die zerstörerische Wirkung der Energie ist offenkundig, weil diese zur Verrichtung von Arbeit genutzt wird und bei jeder Form von Arbeit dissipative Energie anfällt. Wo gehobelt wird, fallen auch Späne, dadurch entsteht Abfall. Dieser gelangt zwar durch Fäulnis und Verwesung zurück in den biologischen Kreislauf, aber nicht im Falle künstlich freigesetzter Energie. Berühmtestes Beispiel ist der sogenannte radioaktive Abfall, den die Natur nicht schnell genug entsorgen kann, ohne daß Schäden für die natürlichen Regulative zu befürchten sind. In der Regel sind die Hinterlassenschaften einer bestimmten Energieform um so schlimmer, je höher ihre energetische Ausbeute ist. Aus diesem Grunde braucht sich auch niemand die Kernfusion herbeizuwünschen. Auch dabei wird nämlich die Umgebung radioaktiv verseucht, wengleich deutlich langsamer.

Zweites Beispiel ist die Verbrennung fossiler Brennstoffe. Bei jeder Verbrennung findet Oxidation statt, und in den meisten Fällen ist das Resultat Kohlendioxid. Dieses gelangt in die Atmosphäre und die Meere und reichert sich dort an, weil der Prozeß der Rückbildung, etwa durch Gebirgsbildung, viel zu lange dauert. Das Ergebnis ist, daß sich die Atmosphäre aufheizt und die Meere versauern, aber auch sonst wüßte man nicht, wohin mit dem anfallenden reduzierten Kohlenstoff, den man doch nur wieder verbrennen kann. Braunkohle war lange Zeit die Energiequelle Nummer eins. Sie ist neben Erdöl die wohl schmutzigste Form der Energiegewinnung, sowohl was ihre Förderung als auch ihre Emissionen und ihre Weiterverarbeitung betrifft. Elektrizität kann ebenfalls nicht als sauber bezeichnet werden, weil sie ja nur ein Glied in einer Kette von Energieumwandlungen darstellt, an deren Ende ebenfalls Entropie anfällt. Ein gutes Beispiel ist der Reifenantrieb eines Elektro-Automobils, der ebenfalls direkt in CO<sub>2</sub> umgewandelt wird. Autoreifen können wirtschaftlich nur aus Kunstkautschuk hergestellt werden, und dafür wiederum wird Erdöl benötigt. Einen Eingriff in die Natur stellen auch die Überlandleitungen, Umspannwerke und oberirdischen Stromtrassen dar, weil für sie große Flächen gerodet werden müssen, wo nur Niedrigwuchs gedeihen kann. Windkraftträder bedeuten eine Dezentralisierung der Energieversorgung und schlagen sich in einem erheblichen Mehraufwand bei der Wartung nieder, verglichen mit nur wenigen Kernkraftwerken, die das gleiche leisten. Sie sind zudem in Regenwaldgebieten wie Mitteleuropa keine sinnvolle Lösung, da ihre Aufstellung Flächen verbraucht und eine Infrastruktur erfordert. Der Lärm, der von ihnen ausgeht, und die periodischen Schattenwürfe, die von ihnen hervorgerufen werden, irritieren und stören das psychische Gleichgewicht von Mensch und Tier, vor allem, wenn sie auch noch in Naturschutzgebieten aufgestellt werden, die eigentlich der Erholung dienen. Solaranlagen, egal ob freistehend oder auf Dächern, verbrauchen die für die Bindung von Kohlendioxid wichtigen Flächen und sind indirekte CO<sub>2</sub>-Emitter. Wasserkraftwerke haben verschiedene nachteilige Auswirkungen auf die Natur. Sie drängen zum einen durch Überflutung die Landmassen zurück und sind Sammelbecken für allerlei Schlick

und Geröll, das aus den Gebirgen kommend zu Tal geschwemmt wird. Meist ist mit den Wasserkraftwerken auch eine Begradigung der Flüsse verbunden, wodurch natürliche Biotop gefährdet werden und die Artenvielfalt leidet. Neben diesen aktiven CO<sub>2</sub>-Schleudern gibt es aber auch noch eine Reihe von passiven bzw. indirekten Emissionen. Überall dort, wo Land gerodet wird und Flächen verbaut werden, kann nicht zugleich Biomasse angebaut werden, um der Lufthülle das überschüssige Kohlendioxid wieder zu entziehen. Man muß sich darüber im klaren sein, daß durch wachsende Industrialisierung immer mehr wertvolle Landmasse verschwindet: in erster Linie für Bahnhöfe, Flughäfen, Parkplätze, Industrie- und Lagerhallen, Fabriken, Kraftwerke und Wohnanlagen. Wenn ganze Agrarländer immer stärker industrialisiert und zubetoniert werden, führt das schnurstracks zu einem vegetationslosen Planeten, auf dem es dann irgendwann mit der Sauerstoffherzeugung nicht mehr klappt. Alle die genannten Auswirkungen könnte ein Planet verkraften, auf dem der Bevölkerungszuwachs und damit das industrielle Wachstum vernünftig reguliert werden, aber bei einer zweistelligen Zahl von Milliarden Erdbewohnern besteht im Hinblick auf das Überleben der Menschheit insgesamt keine Hoffnung, wenn nicht schnell die Überzeugung einkehrt, daß es ausschließlich an der künstlichen Energiegewinnung liegt, die zu diesem Bevölkerungsanstieg geführt hat. Daß dieser Weg nun wieder zurückgegangen werden muß, wenn die Menschheit überleben will, ist die konsequente Schlußfolgerung aus den Erhaltungssätzen.

Ein Perpetuum mobile, das dem Menschen alle Anstrengungen abnimmt und ihm das Leben dauerhaft erleichtert, ist nach dem derzeitigen Kenntnisstand der Physik nicht möglich. Ein drastischer Bevölkerungsrückgang ist ebensowenig realistisch wie mit Appellen zum freiwilligen Verzicht auf Nachkommenschaft erreichbar. Dem stehen einschneidende Entwicklungen entgegen, vorrangig die Industrialisierung der Landwirtschaft und der Übergang zur proletarischen Arbeitergesellschaft, in der jeder eine Familie gründen, ein eigenes Haus bauen und demokratisch mitbestimmen darf. Ferner wurden sämtliche Tätigkeiten, zu deren Ausübung früher Muskelkraft oder geistige Anstrengung benötigt wurden, auf elektrische und elektronische Maschinen übertragen, die dem Menschen die Arbeit weitgehend abnehmen. Das ist aber kein zukunftsträchtiges Modell, da sich der Mensch durch Nutzung maschineller Arbeitskraft selbst weitgehend überflüssig macht. Die Zahl der Menschen, die für das Bedienen der Maschinen gebraucht werden, ist wesentlich geringer als diejenige, die mittels Leibeskräften arbeiten muß. Wenn eine Maschine erst einmal entwickelt ist, braucht man auch den Entwickler nicht mehr, es sei denn, die Konkurrenz kann günstiger produzieren, so daß sich Marktanteile nur anhand von Innovationen zurückerobert lassen. Ja selbst Überwachungsfunktionen lassen sich heute weitgehend automatisieren, eine automatische Bilderkennung läßt Rückschlüsse auf bestimmte Vorgänge zu. Auch das komplette Kriegsgeschehen läßt sich durch künstliche Intelligenz weitgehend in Richtung technischer Überlegenheit lenken. Vollautonome Waffensysteme sind heute in der Lage, den Feind selbständig zu erkennen und zu bekämpfen, vom Boden aus, in der Luft und zur See.

Derzeit können diese autonomen Systeme alle noch Fehler begehen, doch die Fehlerrate wird zunehmend kleiner. Rückschrittliche Gesellschaften wie die christlich-abendländische haben aufgrund ihrer moralisch-ethischen Skrupel dabei das Nachsehen und nehmen an dieser Entwicklung schon gar nicht mehr teil, d.h. sie verpassen die Zukunft, indem sie den Menschen an entscheidenden Stellen des Automatismus immer noch als letzte Instanz in den Regelkreis einbeziehen. Dabei können Bruchteile von Sekunden über Sieg oder Niederlage entscheiden, und der in den Regelkreis eingebaute Mensch, der im Zweifelsfalle wertvolle Zeit verliert, ist dabei eher ein Hemmnis anstatt eine Hilfe. Der Teufelskreis einer solchen Entwicklung läßt sich leider nicht durchbrechen, da diese Dinge aus Notwendigkeit geschehen.

Der Stärkere wird immer dem Schwächeren die Regeln diktieren. Das gilt ebenso bei der Frage, welche Energien man in Zukunft zuläßt. Die Entscheidung in dieser Angelegenheit ist weniger eine Frage der Intelligenz als des drückenden Notstands. Wenn uns die Not eines Tages dazu zwingt, wird sich auch die Vernunft zu einem Energieverzicht durchringen. Dieser muß dann aber rigoros, und nicht nur halbherzig befolgt werden, und es müssen Möglichkeiten gefunden werden, wie man den Menschen im Zaume hält. Abweichler müssen dann mit drakonischen Strafen belegt werden, sonst sind alle Anstrengungen vergebens und die Zerstörung der Erde würde weitergehen. Um den Menschen letztendlich wieder in die Steinzeit zurückzuführen, damit er in Einklang mit der Evolution kommt, müssen zuerst all jene Hindernisse aus dem Weg geräumt werden, die vom Glauben herrühren. Wer an ein überirdisches Leben glaubt, dem muß klargemacht werden, daß er sein zerstörerisches Werk besser im Jenseits fortsetzt anstatt auf Erden. Ferner muß gegen jene vorgegangen werden, die zu Reichtum nur durch Zerstörung unseres natürlichen Lebensraums gekommen sind. Dazu zählen auch alle Besitzer von Grundstücken, die nicht der land- oder forstwirtschaftlichen Nutzung dienen, sondern auf reine Mieteinnahmen abzielen.

Der Kampf gegen den Menschen und sein schädliches Tun ist das vorrangige Ziel der Zukunft. Dieser Kampf ist ein edelmütiger und muß ein heldenhafter sein, weil er zumindest einem kleinen Teil der Menschheit nachhaltig das Überleben sichert. Er muß aber von jenen geführt werden, die der Menschheit ins Atomzeitalter verholfen haben, weil nur diese in der Lage sind, das Schädliche ihres Tuns auch einzusehen und den Prozeß wieder umzukehren. Auf das Zeitalter der Kolonialisierung folgt notwendig die Entkolonialisierung, d.h. der nachträgliche Entzug all dessen, was man jenem Teil der Menschheit, der es aus eigener Kraft nicht zu einer höheren Daseinsform gebracht hätte, an kulturellen und zivilisatorischen Wohltaten hat angedeihen lassen. Das betrifft vor allem jene Völker, die keine industrielle Revolution und keine Aufklärung erlebt haben, sondern ihre Kulturgüter schlicht bei anderen einkaufte. Nur Kulturfolger wissen mit ihrem Plastikmüll nicht umzugehen und verstehen sich auch nicht aufs Recyceln.

Die vorbildliche Lebensweise indigener Völker ist die mit der Natur verträglichste und daher anzustrebende. Das bäuerliche Leben hat zwar vielen Wäldern die Existenz gekostet, aber sie hat noch keinen lebensbedrohlichen Temperaturanstieg verursacht. Gleiches gilt für die Wirtschaftsweise der Viehzüchter. Die Daseinsform des Jägers und Sammlers wäre an sich das Ideal, denn zum einen wird durch das ständige Herumziehen eine zu enge Inzucht vermieden, zum anderen führt der fehlende Verzehr von Mehlprodukten nicht zu der so schmerzhaften Karies. Insgesamt besteht ein enges Gleichgewicht mit der Natur, solange die Jägerpopulation nicht durch zu fortschrittliche Waffentechnik bestimmte Wildtierarten ausrottet. Ja sogar eine zivilisatorische Hochkultur wäre möglich, wenn das Wachstum entsprechend gebremst und rückgängig gemacht würde.

Jedoch hat der Übergang zur Sesshaftigkeit und Ackerbaukultur das Bevölkerungswachstum außerordentlich angeheizt. Dazu kamen Entdeckungen wie die des Penizillins und der Phosphatdünger. Segensreich in energetischer Hinsicht waren diese Entdeckungen allerdings nicht, weil eine gestiegene Zahl von Erdenbürgern einen wachsenden Energieausstoß nach sich zog. Zudem bildete sich aufgrund des gestiegenen Bevölkerungswachstums ein schwer im Zaum zu haltendes Proletariat heraus. Wenn dieses einmal die Bevölkerungsmehrheit stellt und der Ruf nach Demokratie lauter wird, werden aus ursprünglich Ausgebeuteten selbst Ausbeuter und es kommt zum Krieg zwischen Besitzenden und Besitzlosen. Der Klassenkampf ist ein typisches Beispiel für ein Räuber-Beute-System innerhalb derselben Art. Letzten Endes hat nur die verstärkte Nutzung von künstlicher Energie zu diesem Zustand beigetragen sowie der Umstand, daß Besitz nicht beliebig teilbar ist. Erst durch den Einsatz von



Energie, beispielsweise des Pfluges und des Rades zur Verminderung der Rollreibung, war es möglich geworden, die Erträge zu steigern und wesentlich mehr Menschen zu versorgen und zu ernähren, als es allein durch Jagd und Viehzucht möglich gewesen wäre. Wind- und Wassermühlen schufen die Voraussetzungen zur Gewinnung von Mehl und zum Backen von Brot. Mit den ersten Holzkohle-Rennöfen erzielte man die erforderlichen Temperaturen, um Metalle zu schmelzen und Klingen und Beile daraus zu fertigen. Diese Vorgänge kosteten ein Vielfaches der Ausbeute an Holz und führten bereits im 16. Jahrhundert zu einer ersten Holzknappheit. Anfang des 18. Jahrhunderts waren insbesondere die Wälder Großbritanniens durch die Gewinnung von Holzkohle und andere Verwendungsarten wie den Schiffsbau so stark ausgebeutet, daß sich ernsthafte gesellschaftliche Probleme daraus ergaben. Der aus Steinkohle gewonnene Koks konnte dafür zwar Ersatz liefern, jedoch ist die Verkoksung der Stein- und Braunkohle als fossilen Energieträgern eine Umweltsünde ersten Ranges. Bis heute werden die in Kohlekraftwerken zur Stromerzeugung verwendeten Dampfturbinen mit Braun- oder Steinkohle gefeuert, wo sie immer noch den größten Anteil an der Energiegewinnung haben. Durch die zusätzlichen, in den Emissionen wie im Feinstaub enthaltenen Schwermetalle steigt nicht nur das Erkrankungsrisiko der Bevölkerung, sondern es verkürzt sich auch deren Lebenserwartung. Die systematische Ausbeutung der Erdöllagerstätten begann 1858 im amerikanischen Titusville. Erdöl im großtechnischen Einsatz ist verantwortlich für den Ausstoß von CO<sub>2</sub>-Emissionen in Verbrennungsmotoren und seiner Verwendung in der Plastikindustrie, was u.a. zur Vermüllung der Ozeane führt. Die Reaktorunglücke von Tschernobyl und Fukushima haben gezeigt, wie wenig Zuverlässigkeit auch in die Kernkraft gesetzt werden kann, abgesehen davon, daß man bis heute nicht weiß, wohin mit dem radioaktiven Abfall.

Die Energiewirtschaft droht der Menschheit nun insgesamt zum Verhängnis zu werden. Was der Mensch sich energetisch in nur wenigen Jahrtausenden ausgedacht hat, hält dem Vergleich mit dem, was die Natur mit der Evolution der Muskelkraft in Jahrhunderttausenden hervorgebracht hat, bei weitem nicht stand. Warum also das weniger Intelligente wählen, wenn die Natur als unser bestes Vorbild das weitaus Intelligere bereithält? Seinen Mißgriff, sich für das Schlechtere entschieden zu haben, müssen künftige Generationen büßen, also muß dem Menschen die Fortsetzung seines Tuns nachhaltig ausgedredet werden. Doch weil sein Geist allzu beschränkt ist, wird selbiges wohl kaum gelingen,<sup>3</sup> also muß man ihn zu seinem Glücke zwingen. Das kann soweit gehen, daß diejenigen, welche die überlegenen Waffen besitzen, denjenigen, die nicht hören wollen, ihren Willen mit Gewalt aufzwingen müssen. Auf jeden Fall müssen die Energieproduktionsstätten des schwächeren Teils der Menschheit ausgeschaltet werden, wenn als Ultima ratio nur noch die kriegerische Auseinandersetzung verbleibt. Dann haben wir wieder einen großen weltweiten Krieg, der zur Dezimierung der weniger wehrhaften Völker führt, denn ohne jegliche Energie geben diese der Natur zurück, was sie von ihr empfangen haben. Dann wird Heulen und Zähneknirschen sein,<sup>4</sup> denn in einer Welt, die völlig ohne Energie auskommen muß, hängt das Leben vieler an einem seidenen Faden. Man kann davon ausgehen, daß die sogenannten umweltfreundlichen Energien den Bedarf nicht decken können. Viele unterliegen leider immer noch dem Fortschrittsglauben, daß es dem Menschen mittels seiner Intelligenz schon gelingen werde, Lösungen für sein Überleben zu finden. Doch die Naturgesetze kann man nicht überlisten. Es wird beispielsweise niemals möglich sein, ein Perpetuum mobile zu entwickeln, das Energie

---

<sup>3</sup> „Der letzte Mensch kehrt ewig wieder“, sprach Nietzsche, der noch nicht wußte, daß er damit den Nagel auf den Kopf getroffen hatte.

<sup>4</sup> Lk 13,28

aus nichts erzeugen kann. Ferner wird sich niemals etwas schneller bewegen können als Licht. Schließlich wird es auch niemals gelingen, die Natur dazu zu bewegen, daß die Entropie eines natürlichen Prozesses ohne Energieaufwand abnimmt. Daher wird alles Leben irgendwann einmal enden, denn nichts ist unsterblich. Aber der Kampf ums Überleben wird weitergehen, solange Leben existiert. Es wird auch niemals so sein, daß der Schwächere überlebt. Warum die Welt so angelegt ist, wie sie ist, diese Frage kann niemand beantworten, denn Ursachen haben keinen Grund. Daher läßt sich auch kein Grund angeben, warum es in Abständen immer wieder zu einem vorübergehenden Ende alles Seienden kommt. Sagen wir, es liegt im Wesen der Welt – und dieses ist unergründlich. Der Glaube, daß es einen unendlichen Fortschritt geben könnte, wird sich nicht bewahrheiten. Wer so etwas annimmt, besitzt keine Kenntnisse über die wahre Natur der Dinge. Erst durch philosophische Einsicht kommt der Mensch zur Vernunft, und diese wird ihm sagen, daß er der weiteren Verwendung von Energie eine eindeutige Absage erteilen muß. Sein Drang, allmächtig und allwissend zu sein, wird der Ernüchterung weichen. Dann ist sein Traum ausgeträumt und das Ende des Energieaustauschs in Sicht.

Doch das wird nicht ohne größere Widerstände über die Runden gehen, weil es zur Energie derzeit und auch in Zukunft keine Alternative gibt. Man muß sich nur einmal vor Augen führen, was geschieht, wenn plötzlich überall der Strom abgeschaltet wird und keine fossilen Brennstoffe mehr verheizt werden dürfen. Dann gehen nicht nur die Lichter aus, es wird auch keine Kühlung und Beheizung mehr möglich sein. Maschinen und Fahrzeuge, die bisher mit fossilen Energien betrieben wurden, werden dann stillstehen. Die Mobilität wird stark eingeschränkt sein. Pumpen und Kanalisation werden ausfallen, der Müll bleibt liegen. Überall werden sich Keime entwickeln und Krankheiten werden ausbrechen, da die Hygiene Mangel leidet. Gegenstände des täglichen Lebens wie Plastikbecher und Verpackungsfolien werden fehlen. Ein großer Teil der Lebensmittel wird dadurch verderben, Hunger bricht aus. Die Menschen werden nicht mehr rechtzeitig zur Arbeit erscheinen, die Telekommunikation fällt aus. Dadurch ist ein schneller Austausch von Datenverbindungen nicht mehr möglich und es leiden darunter vor allem Überwachungs- und Sicherungssysteme. Dem Verbrechen sind dadurch wieder Tür und Tor geöffnet, und es wird aufgrund der schlechten Versorgungslage zu Plünderungen kommen. Besonders in den Städten wird sich das Proletariat gegen die Regierenden mobilisieren, und es wird keine Regierbarkeit des Volkes mehr gegeben sein. Ordnungskräfte werden ihrer Aufgabe nicht mehr gerecht und lassen sich von zahlungskräftigen Privatleuten anheuern. Familienclans werden in den Ballungszentren die Herrschaft übernehmen und andere Bürger terrorisieren. Die ganze Staatsmacht wird zusammenbrechen. In den Krankenhäusern werden die Menschen sterben und um die Personen in Pflegeheimen wird sich niemand mehr kümmern. In einer Welt ohne Energie können keine Medikamente mehr hergestellt werden, und viele von denen, die auf sie angewiesen sind, werden sterben. Einen geregelten Schulbetrieb wird es auch nicht mehr geben, da der Staat mangels Steuereinnahmen keine Lehrer mehr bezahlen kann und Bildung sich nicht mehr auszahlt. Ähnlich wird es den Juristen und allen anderen Staatsdienern gehen. Die einzigen, die noch etwas zu essen haben werden, sind die Landwirte, weil sie Selbstversorger sind, doch sie können sich der hamsternden Bevölkerung kaum noch erwehren. Es wird zu Massenprotesten kommen, und bei allen macht sich Verzweiflung breit. Die Friedhöfe werden die zahlreichen Toten nicht mehr aufnehmen können, und niemand wird sie bestatten. Hunde werden kommen und sich vom faulenden Fleisch der Leichen ernähren, die überall herumliegen. Verwesender Geruch wird in der Luft liegen, und vorbei sind die Zeiten, wo man Flugzeuge starten und landen hörte. Nur die Satelliten werden unaufhörlich ihre Kreise ziehen, bis auch sie eines Tages verglühen. Das Meer wird versauert sein, und in ihm tummeln sich längst keine Fische mehr. Der

stark angestiegene Meeresspiegel wird vom Menschen zurückgelassene Gifte ins Meer spülen. Die verfaulenden Toten werden den CO<sub>2</sub>-Pegel noch weiter erhöhen, und die Migration wird abebben, weil es nirgends mehr Rettung gibt, und dem allseitigen Sterben weichen. Die Menschen werden sich holen, was sie brauchen, und keiner kann sie daran hindern. Sicherheits- und Polizeikräfte werden nicht mehr Herr der Lage sein, es regiert das Faustrecht. Der Stärkere nimmt sich, was er braucht, auch die Frauen. Die Zahl der Vergewaltigungsoffer wird täglich ein neues Rekordhoch erreichen. Die Natur wird nur noch Scheusale in Menschengestalt hervorbringen, und der Mensch wird zu sich sprechen: „Mein Gott, mein Gott, warum hast du mich verlassen?“<sup>5</sup> Und am Ende des letzten Tages wird der Mensch zu sich sagen: „Jetzt wissen wir, warum wir keine Antwort aus dem All erhalten haben. Weil wir allein im Universum sind und weil intelligentes Leben nicht überlebensfähig ist.“

Derart wird sich also der Energieausstieg auswirken. Aber alles, was Schattenseiten hat, besitzt auch lichte Kehrseiten. Die Natur wird zurückkehren und alles überwuchern, was vom Menschen verlassen wurde, und bald werden sich knorrige Wurzeln um die moosbewachsenen Häuser ranken, in denen vordem Menschen lebten.

---

<sup>5</sup> Mk 15,34