

Verbrauch der derzeitigen Energiewirtschaft im Vergleich zu den solaren Ressourcen

Die solare Energiewirtschaft – Ausweg aus der Sackgasse ins nachfossile Zeitalter. – Georges Reber



Zunehmender Konsum an Ressourcen in einer endlichen Welt

Die Menschheit belastet die natürlichen Ressourcen in zunehmendem Masse. Zum Bevölkerungswachstum kommt der ansteigende Verbrauch der Teilnehmer, beruhend auf einer Steigerung des Konsums. Unter den Randbedingungen eines Marktes zudem, der sowohl die Effizienzsteigerung als auch den Umstieg auf eine nachhaltige Energietechnologie behindert, indem sie die Folgen der heutigen Energiewirtschaft als Schulden in der Natur und somit den kommenden Generationen überlässt.

Der Biosphäre **Bild 1**, die von der Sonne lebt, entnehmen wir laufend mehr, als diese nachliefert. Der grundlegende Prozess darin ist die Photosynthese, mittels der die Pflanzen organisches Material aufbauen. Eingriffe zur Nahrungsmittelproduktion verändern die Lebensgemeinschaften, hinzu kommt eine Reduktion der Biomasseproduktion durch Rodung und Versteppung. Als Störgrößen wirken zahlreiche Abfallprodukte der Produktion, insbesondere hier die fossile Energienutzung samt Düngung.

Technosphäre mit Rückwirkungen auf die Biosphäre

Der Mensch hat sich im Verlauf seiner Geschichte eine Lebensweise angeeignet, in der er zunehmend technische Hilfsmittel in Anspruch nimmt. Die Energiebereitstellung in der Technosphäre erfolgt heute vorwiegend durch fossile Brennstoffe. Dieser Energieverbrauch beträgt derzeit 17 TW. Die Biosphäre hat aber nur eine begrenzte Belastbarkeit hinsichtlich der Stoffe, die in der Technosphäre abgegeben werden.

Die fossilen Brennstoffe werden heute in einem Ausmass verbrannt, dass sich das Treibhausgas CO₂ wieder anreichert und zwar in einem Tempo, bei dem eine Verdoppelung des vorindustriellen Wertes schon im Jahre 2100 zu erwarten ist. Dies ist ein Zeitabschnitt, der kurz ist verglichen mit der Zeit, die den Pflanzen in der Erdgeschichte gegeben war, der Atmosphäre CO₂ zu entnehmen und sie mit Sauerstoff O₂ anzureichern, welcher die Lebensgrundlage auch für die Tiere darstellt. Viele Stoffe, die in die Umwelt gelangen, wirken zudem auch auf chemischem Wege toxisch.

Die Hinterlassenschaft der Nukleartechnologie aber wirkt auf dem Weg der ionisierenden Strahlung, die bei Unfällen, Störfällen verschiedenster Art und schliesslich bei der Endlagerung frei werden kann. Sie trägt mit ihrem Gefahrenpotential und der kaum zu lösenden Endlagerung ihre Kosten bei weitem nicht, ist somit eine massive Fehlinvestition.

Die Grenzen der Belastbarkeit der Biosphäre sind längst überschritten: Der Klimawandel ist im Gang und er verstärkt das Artensterben, weil die Zeit zur Anpassung fehlt. Dies nachdem die Biosphäre ohnehin übernutzt und belastet wird mit dem Eintrag zahlreicher unverträglicher Endprodukte aus nicht geschlossenen Stoffkreisläufen der Technosphäre.

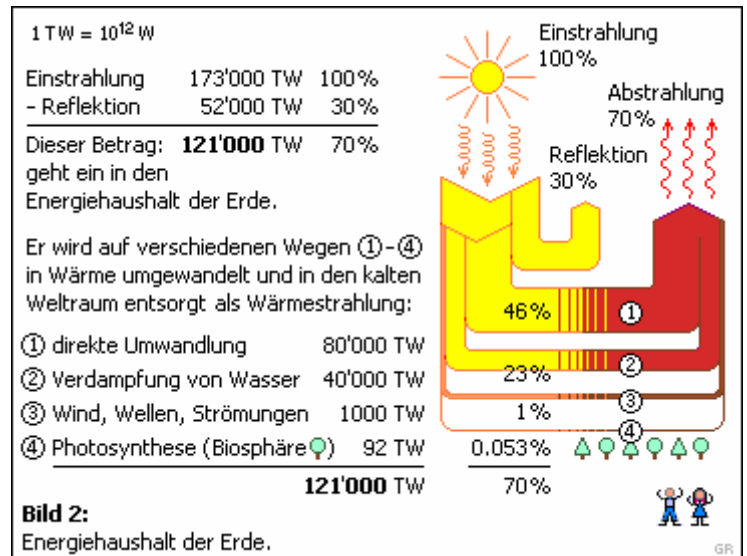
Solare Energiewirtschaft als Alternative

Somit stellt sich die Frage, ob die Nutzung der Sonne als Energiequelle eine Alternative darstellt zur fossilen und zur nuklearen Versorgung, die zudem allesamt zu Neige gehen. Die Sonne strahlt demgegenüber unablässig. Deren Ende liegt in ferner Zukunft – derart, dass das Universum selbst einem Wandel unterworfen ist, den wir nicht beeinflussen können.

Die Naturgesetzmässigkeiten aber, die uns gegeben sind auf der Erde, lassen sich geschickt nutzen im Sinne des blühenden Lebens, das stattfindet. Derzeit ignorieren wir diese in fahrlässiger Weise: Indem man einem System nicht laufend mehr entnehmen kann, als es nachliefert und man die Lösung struktureller Probleme in einem weiterem Wachstum genau der Grössen sieht, die diese herbeigeführt haben. Dem System man somit Störeinflüsse aufbürdet, die es langfristig gar nicht verkraften kann.

Der Anteil des solaren Eintrages auf der Erde, der sich verträglich mit der Physik der Umwandlungsprozesse und auch unter verträglicher Beanspruchung der Biosphäre nutzen lässt, beträgt rund 1000 TW. In **Bild 1** sind die Wege (mit Grössenordnung) angegeben, auf denen man der Natur solar getriebene Energie entnehmen kann. Grundlegend bei der Nutzung der ankommenden Solarenergie ist, dass man sich in einen Prozess integriert, der auf der Erde mit ihrer Biosphäre **Bild 2** schon immer stattgefunden hat.

Die Pflanzen nutzen die hohe Arbeitsfähigkeit der Solarstrahlung beim Aufbau der chemischen Strukturen des Lebens. Die nutzlose Abwärme aus dem Prozess der Photosynthese wird in den kalten Weltraum entsorgt als thermische Strahlung. Dasselbe erfährt der ganze Rest der solaren Einstrahlung: Sowohl die mechanische Energie der Wind- und Wasserströmungen im Wettersystem, als auch die direkte solare Einstrahlung, die den grössten Anteil bildet: Ihr Ende ist die ungeordnete thermische Bewegung. Die immerhin noch dazu beiträgt, dass wir uns in einem Gleichgewicht gemässiger Temperatur aufhalten, bei der die Chemie des Lebens stattfinden kann.



Dort, wo die Energie den Weg der Degradierung noch nicht gegangen ist, kann der Mensch seine Erntesysteme einfügen. Und dies also ohne die Biosphäre derart zu stören, dass das Leben beeinträchtigt wird.

Hierzu ist grundlegend auf die Effizienz der Prozesse zu achten. Ebenso muss eine Speichertechnik entwickelt werden, um zeitliche Dissonanzen zwischen Angebot und Nachfrage auszugleichen. Der Umbau der Energiewirtschaft erfordert die kreative Arbeitskraft der Menschen. Er befindet sich derzeit in der Eigernordwand: Man kann nicht herauspringen aus der Lage. Aber je länger man zuwartet mit der Energiewende, desto geringer die Möglichkeit eines geordneten Rückstiegs, desto grösser die Zahl der Opfer einer destabilisierten Biosphäre. Die Art des Verteilungskampfes, den der Mensch sich selber aufbürdet, weil er das Ganze nicht im Auge hat, muss aufhören: Es braucht hierzu einen Generationenvertrag. Und das Plündern wird erst ein Ende haben, wenn die Wirtschaft das regulierende Element enthält, die Kosten auch zu bezahlen, die man verursacht.

