



(c)iStock.com

Sind Sonnen im Minivan-Format die Energie der Zukunft?

Eine Welt, betrieben durch verblüffende, saubere, unbegrenzte Energietechnologie: das ist keine Science-Fiction – vielmehr ist es unsere Science-Zukunft.

- Robert Morley
- [29.01.2016](#)

Wenn Sie für die Dauer eines Tages Gott wären, mit welcher Art Energie würden Sie die Zivilisation versorgen?

Wenn wir den von Gott geschaffenen Planeten betrachten, erscheinen die Möglichkeiten, die gegenwärtig ausgeschöpft werden, gering und im Wesentlichen unattraktiv. Öl, Erdgas, Kohle: Diese geben enorme Mengen an Energie ab, sind jedoch schrecklich verschmutzend und nicht erneuerbar: begrenzt – heute hier, morgen für immer fort. Schon stößt die Welt auf das „Ölfördermaximum“: Sowohl auf absoluter als auch auf Pro-Kopf-Basis nimmt die Ölmenge zur Inganghaltung der Welt-Konjunktur ab. Die globale Rezession hat den Erdölbedarf während der letzten drei Jahre verringert und nachteilige Preisauswirkungen von \$ 5 pro Gallone Benzin – und \$ 5 pro Laib Brot – wurden demnach vorläufig vermieden. Aber unsere Abhängigkeit von einer begrenzten Ressource, die eine wachsende Gesellschaft mit Energie versorgen soll, ist offensichtlich problematisch und unhaltbar. Wir nähern uns einem Krisenpunkt. Die Nachfrage übertrifft den Vorrat und einige Wissenschaftler sagen, dass eine Krise früher kommt als wir denken – oder dass sie bereits begonnen hat.

Viele Leute sind daher auf der Suche nach erneuerbaren Energiequellen, um einen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Zusammenbruch abzuwehren. Aber sie stehen einer unglaublichen Herausforderung gegenüber.

Wie Peter Haug, Generalsekretär der Dachorganisation der europäischen Atomforen (FORATOM), vor Jahren darauf hinwies, stimmen die meisten Experten darin überein, dass technische Begrenztheiten es verhindern, den Welt-Energiebedarf durch erneuerbare Energien wie Wind-, Solar-, hydrothermische- und geothermische Kraft, mit jemals mehr als 15 bis 20 Prozent abzudecken.

Die besten Flüsse und Seen sind bereits aufgestaut. Windräder werden effizienter, tun sich aber noch immer sehr schwer, Elektrizität in solchen Mengen zu produzieren, die vergleichbar sind mit jenen aus fossilen Brennstoffen. Solar-Technologien können bereits mehr Sonnenenergie einfangen, anreichern und speichern als je zuvor; innovative Ökonomien sind im Vormarsch und die Kosten werden niedriger – dennoch, die Sonnenenergie erreicht nicht die Rentabilität der Energieinvestition in Kohle oder Erdgas.

Die grüne Revolution ist bisher ein Blindgänger gewesen – auch aus ökonomischer Sicht. Wie die *Los Angeles Times* vor kurzem zitierte: „Das ‚Grünen‘ des Landes, einschließlich der Schaffung von grünen Arbeitsplätzen, hat sich als undurchführbar und teuer erwiesen.“ Auch die *New York Times* räumt ein, dass laut Regierungsaufzeichnungen die Bemühungen zur Förderung von grünen Arbeitsplätzen „im Wesentlichen gescheitert“ sind.

Aber das bedeutet nicht, dass wir es nicht versuchen sollten. Die Welt braucht dringend eine Quelle von sauberer, reichlich vorhandener, preisgünstiger Energie.

Könnte eine solche gefunden werden, es würde das Leben eines jeden Einzelnen auf dem Planeten revolutionieren.

Also, was *würden* Sie tun, um das Energieproblem der Welt zu lösen? Anstatt sich selbst zu fragen, was *Sie* tun würden, wenn Sie Gott wären, warum nicht in Betracht ziehen, was Gott *getan hat*?

Eine Quelle grenzenloser Kraft

Setzen Sie eine Sonnenbrille auf. Und sehen Sie hinauf.

Die Nutzbarmachung der Kraft der Sonne, der Sternenenergie selbst, war schon vor mehr als hundert Jahren Ziel sowohl von Wissenschaftlern als auch von Träumern gewesen. Und heute kratzen wir nur ein wenig tiefer unterhalb der Oberfläche, und Riesenfortschritte werden im Bereich der Physik gemacht – Entwicklungen, die einst näher der Sciencefiction als der Wissenschaft zugemessen wurden.

Aber was wäre, wenn anstatt des Einfangens der auf der Erdoberfläche auftreffenden Sonnenstrahlen, die hinter dem unglaublichen Energieausstoß der Sonne stehende Physik *nachbildet* werden könnte? Was, wenn Wissenschaftler den Fusionsprozess der Sonne nachmachen und dadurch zwei Wasserstoffatomkerne zum Verschmelzen bringen könnten, um Helium zu erzeugen, was gigantische Mengen von Wärmeenergie in diesem Prozess freisetzt?

Wissenschaftler tun dies bereits – wenn auch in viel kleinerem Ausmaß und nur für sehr kurze Zeit.

Der Reiz einer kommerziell umsetzbaren Kernfusionsenergiegewinnung ist verlockend. Es gibt null „Treibhausgase.“ Kein Atommüll wird produziert. Es gibt nicht das Risiko einer katastrophalen Kernschmelze wie z. B. in Fukushima. Sie ist *eine Million Mal effizienter* als die heutigen Atomkraftwerke – *und eine Billion Mal effizienter als fossile Brennstoffe*

Das Beste von allem, der zum Antrieb dieser Reaktion benötigte Wasserstoff kann aus den Ozeanen gewonnen werden – das größte geographische Gebilde auf dem Planeten.

Die kommerzielle Verschmelzung hat einigen Regierungen und Privatanlegern Appetit gemacht. Als die Professoren Stephen Hawking und Brian Cox nach der dringlichsten wissenschaftlichen Herausforderung, mit der die Menschheit konfrontiert ist, gefragt wurden, gaben sie beide dieselbe Antwort: Herstellung der Elektrizität durch Fusionsenergie. Der Gewinn? Eine Quelle sauberer, preisgünstiger, grenzenloser Energie, um für Jahrhunderte die menschliche Entwicklung zu versorgen.

Nun – es *gibt* einen Haken, und der ist groß. Das nachzumachen, was im Herzen eines Sterns geschieht, ist keine leichte Aufgabe. Regierungen haben Milliarden für den Versuch ausgegeben und das Beste, das sie dafür vorweisen können, ist die Fähigkeit, 16 Millionen Watt an Energie zu produzieren und – *für eine Sekunde* aufrechtzuerhalten.

Ein Rennen um Lösungen

Energie für eine Sekunde zu produzieren, mag nicht nach viel klingen, aber überlegen Sie, dass damals in den 1970er Jahren das Beste, was erreicht werden konnte, ein Zehntel eines Watts war, erzeugt für den Bruchteil einer Sekunde. Das ist eine milliardenfache Steigerung, bemerkte die *New York Times*. Wir bewegen uns also definitiv und rasch in die richtige Richtung.

Während die Physik der Kernfusion gut verstanden wird, sind die technischen Bedürfnisse für die Kontrolle des Prozesses eine große Herausforderung. Zum Beispiel, wie behandelt man das von den kollidierenden Wasserstoffkernen geformte gasähnliche Wasserstoffplasma, wenn es üblicherweise *150 Millionen Grad Celsius* erreicht? Es lässt praktisch alles dahinschmelzen, was damit in Berührung kommt.

Aber durch Fortschritte in der Technologie ist man jetzt nahe daran, dieses Problem in den Griff zu bekommen. Einige Wissenschaftler verwenden moderne Magnete, um das fast unbegreiflich heiße Plasma mitten in der Luft zurückzuhalten, so dass es nichts berührt; diese Magnete ermöglichen ihnen sogar, das Zeug geschickt zu bedienen. Andere Wissenschaftler benutzen Laser, um die Anzahl der Wasserstoffatome, die verschmelzen dürfen, zu steuern, wodurch die Temperaturen enorm abgesenkt werden.

Die Herausforderungen bleiben, aber ein Rennen ist im Gange. Die Möglichkeit, Sonnen in der Größe eines Minivans zu bauen, die in der Lage sind, den Energiebedarf ganzer Länder für Millenien zu liefern, hat das Potential, die Welt für immer zu verändern. Richtig angewandt könnte dies allein die Armut praktisch beseitigen. Stellen Sie sich vor, dass jede Nation energieautark ist, ohne Umweltverschmutzung, ohne auf Erdölimporte angewiesen zu sein, ohne dafür riesige Geldmittel auszugeben und despotischen Regimes unverhältnismäßigen Einfluss zu verleihen. Es wäre eine radikal andere Welt. Es ist ein guter Traum.

Es ist ein angestrebtes Ziel, für dessen Erreichung sich die Europäische Union, China, Indien, Japan, Russland, Südkorea und die Vereinigten Staaten zur Zusammenarbeit zusammengeschlossen haben. Das Ziel ist ein funktionierender Fusionskraftwerksprototyp bis 2020.

„Es gibt nun einige Zyniker“, sagt Michio Kaku, Professor für theoretische Physik vom City College in New York, „die sagen, ‚hey, verschon mich damit. Wir kennen das. Wir haben die Behauptungen gehört. Alle 20 Jahre sagen sie, dass es die Fusion von jetzt an in 20 Jahren gibt. Zwanzig Jahre kommen und wir sind der Verschmelzung immer noch nicht näher.‘ Es

gibt einen Unterschied. Dieses Mal denken wir Physiker, dass wir die technischen Probleme im Griff haben.“

Die Belohnung ist enorm: Die Sonne produziert in einer Sekunde genügend Energie, um den gegenwärtigen Weltbedarf für eine Million Jahre abzudecken.

Eine großartige Zukunft

Das heißt nicht, dass andere saubere Energietechnologien nicht Bestandteil der Zukunft sein werden. Geothermische Energie zum Beispiel scheint viel Potential zu haben. Wind und Wasserkraft können ebenso eine Rolle spielen. Nur Gott weiß genau, welche Art von interessanten, unentdeckten, sauberen Energiequellen die Zukunft bereithält.

Aber seien Sie versichert, der Schöpfer des materiellen Universums hat darin eine enorme Energiemenge eingeschlossen, und sobald sein Königreich auf Erden errichtet ist, wird der Menschheit die Gelegenheit gegeben, sie zu erschließen und zu nutzen.

Es ist umwerfend, darüber nachzudenken, wie die Welt wohl wäre mit praktisch unbegrenzten Mengen an preisgünstiger, umweltfreundlicher Energie.

Die Bibel beschreibt eine Zukunft, in der die Welt nicht mit Energieknappheit konfrontiert sein wird. Diese tausendjährige Periode, beschrieben in Jesaja 11 und Micha 4, gemeinhin als das Millennium bezeichnet, ist als Zeit des Friedens und überreichen Wohlstands beschrieben. Es ist eine Zeit, in der Gott der Menschheit direkt hilft, ihre Probleme zu lösen.

Diese in Zefanja beschriebene utopische Zeit wird auch eine Zeit mit nur einer Sprache sein. Wissenschaftler werden dann in der Lage sein, wirklich an wegweisenden, erdverändernden Entwicklungen zusammenzuarbeiten. Und es wird eine Zeit der Kooperation, nicht des Wettbewerbs sein. Indem die Physiker einer jeden Nation Gottes physikalische Gesetze verstehen und anwenden, werden diese ehrfurchtgebietenden Fortschritte mit allen geteilt werden.

Wissenschaftliches Verständnis wird leuchten wie nie zuvor. „Man wird nirgends Sünde tun noch freveln auf meinem ganzen heiligen Berge; denn das Land wird voll Erkenntnis des HERRN sein, wie Wasser das Meer bedeckt (Jesaja 11, 9).

Freuen Sie sich auf diesen herrlichen Tag.

Glitzernde Städte mit Licht im Überfluss; null Verschmutzung; Hochgeschwindigkeits-Transportsysteme; saubere, leistungsfähige Industrien – und wer weiß, was wir noch erreichen können, wenn wir im Einklang mit Gottes ehrfurchtgebietenden Gesetzen leben? Bleiben Sie hoffnungsvoll. Diese strahlend glückliche Zeit kommt bald. ■