

**Zeitschrift:** Energie & Umwelt : das Magazin der Schweizerischen Energie-Stiftung SES  
**Herausgeber:** Schweizerische Energie-Stiftung  
**Band:** - (2010)  
**Heft:** 4: Unsere Abhängigkeit von Erdöl

**Artikel:** Ist ein "postfossiler" Produktivitätssprung mit Erneuerbaren überhaupt möglich?  
**Autor:** Altvater, Elmar  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-586748>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

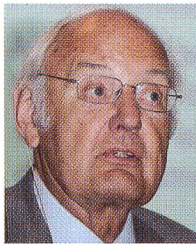
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 22.01.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Ist ein «postfossiler» Produktivitätssprung mit Erneuerbaren überhaupt möglich?

**Das Öl ist nach wie vor die wichtigste Energiequelle – und gemäss IEA und OECD wird sich daran bis 2035 nichts ändern. Doch das Öl geht unweigerlich zur Neige. Aber eine andere und gar bessere Energiequelle ist nicht in Sicht. Zudem wird ein Umstieg auf Erneuerbare auch eine weitgehende Anpassung der sozialen Formen, also der Ökonomie, Gesellschaft, Politik und Kultur notwendig machen.**



Von **PROF. DR. ELMAR ALTVATER**  
Politikwissenschaftler und Autor,  
Professor im Ruhestand, Freie Universität Berlin,  
elmar.altvater@fu-berlin.de

Öl ist seit fast 150 Jahren und auch heute noch die wichtigste Energiequelle (und nach Angaben des gerade publizierten «World Energy Outlook 2010» von der Internationalen Energie-Agentur IEA und OECD wird sich daran bis 2035 nichts ändern). Das Öl geht aber unweigerlich zur Neige, doch eine andere und gar bessere Energiequelle ist nicht in Sicht. Die Tagesproduktion von Öl wird bis 2020 um 68 bis 69 Millionen Barrel pro Tag (mbd) schwanken und «niemals wieder den Allzeit-Höhepunkt von 70 mbd wie im Jahre 2006 erreichen», so die IEA. Diese Aussage hindert die IEA jedoch nicht daran, wenig später im gleichen Report die Steigerung der Tagesproduktion von Öl auf 86 mbd als Möglichkeit zu unterstellen. Im Szenario, das eine Höchstbelastung der Atmosphäre mit CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 450 ppm (parts per million) unterstellt, wäre das der Peak, der in anderen Szenarien erst nach 2035 Wirklichkeit werden sollte.

## Die fossilen und nuklearen Energie-Szenarien der IEA

Die IEA verwendet bei der Präsentation der Szenarien keinen Gedanken auf einen Pfadwechsel fort vom fossilen Energieregime. Das scheint nicht notwendig

### Von der Kohle zum Öl

Winston Churchill hatte als «First Lord of the Admiralty» vor dem Ersten Weltkrieg die Umrüstung der British Navy von Kohle auf Öl organisiert. Die Abkehr von der Kohle erfolgte nicht, weil die Kohlenflöze ausgebeutet waren, sondern weil Öl im Vergleich zur Kohle viele Vorteile besass: Vor allem konnte es nach relativ einfacher Raffinade als Treibstoff für die Verbrennungsmotoren eingesetzt werden, die den alten Dampfmaschinen der deutschen Marine überlegen waren. «Die Alliierten schwammen auf einer Woge aus Öl zum Sieg», triumphierte der britische Aussenminister Lord Curzon nach dem gewonnenen Krieg. Nicht nur die britische Navy, sondern die gesamte Industrie wurde seit dem letzten Drittel des 19. Jahrhunderts von Kohle auf Öl umgestellt. Eine gute Energiequelle, die Kohle, welche die industrielle Revolution des ausgehenden 18. Jahrhunderts möglich gemacht hatte, wurde durch eine bessere, das Öl, ersetzt.

zu sein. Denn wenn das konventionelle Öl zur Neige geht, kann noch viel unkonventionelles Öl aus dem Polarmeer, aus der Tiefsee (wie im Golf von Mexiko) oder den Ölsanden in Kanada oder Venezuela geholt werden. Erdgas dürfte verstärkt genutzt werden und China könnte uns gar in ein «goldenes Gaszeitalter führen». Zum Energiemix der nächsten Jahrzehnte zählt auch die Atomkraft; neue Meiler werden ans Netz gehen und die Laufzeiten alter Meiler werden verlängert.

## Welche Rolle spielen zukünftig die Erneuerbaren?

Dann gibt es noch die Vielfalt der erneuerbaren Energien. Freilich werden sie nur bei der Elektrizitätserzeugung eine bedeutende Rolle spielen, nämlich bis zu einem Drittel zum Energiemix beitragen. Unter den Erneuerbaren bringen Wasserkraft und Wind den Löwenanteil. Fotovoltaik und Biomasse rangieren in den nächsten Jahrzehnten weit hinter den fossilen Energieträgern. Nur beim Strassentransport erreicht Biomasse 8 Prozent des gesamten Energieverbrauchs. Das Energiemodell bleibt also in den kommenden Jahrzehnten dem Fossilismus verhaftet. Die Änderung des Energiemix geht nicht so reibungslos wie beim Übergang von der Kohle zum Öl. Doch wegen des sich kumulierenden CO<sub>2</sub>-Eintrags in die Atmosphäre ist der Klimawandel weiter fortgeschritten als es für das globale Klimasystem zuträglich ist. Viele Klimawissenschaftler zweifeln die optimistische Unterstellung an, dass bis zu 450 ppm die Warnlichter zwar grün flackern, aber nicht auf gelb oder rot springen. Dann wäre nur noch eine Entwicklung in Richtung eines «post-fossilen Kapitalismus» möglich, im besten Fall bei Nutzung aller technischen und sozialen Errungenschaften des fossilen Kapitalismus.

## Massiver Produktivitätssprung dank hoher Energiedichte

Als die fossilen Energien im Verlauf der industriellen Revolution die bis dahin vorwiegend genutzten solaren Energien (Wind, Wasser, biotische Energien) ablösten, konnte die Produktivität der Arbeit sprunghaft gesteigert werden. Das lag nicht zuletzt daran, dass der ERoEI (Energy Return on Energy Input) und die Energiedichte sehr hoch sind, also viel Kraft zur Er-

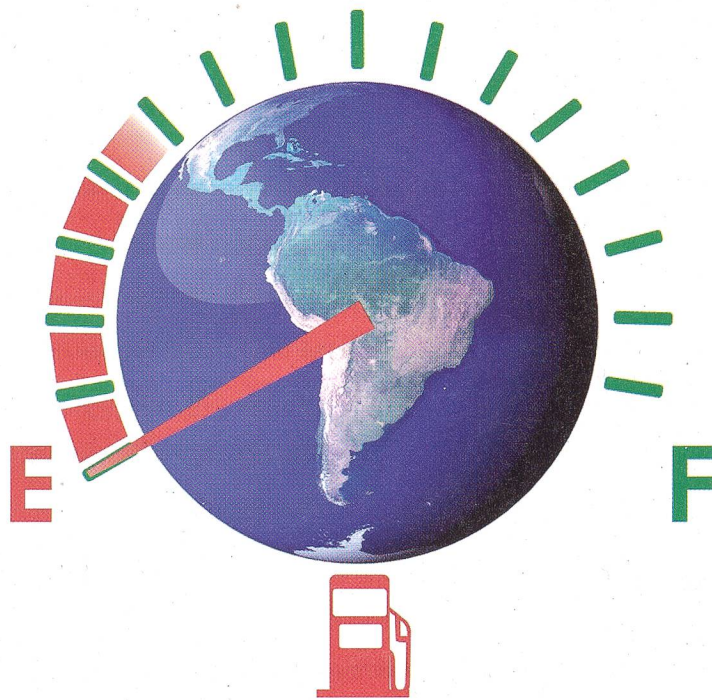


Foto: dreamstime.com

Das Öl geht unweigerlich zur Neige. Eine bessere Energiequelle ist nicht in Sicht. Der Umstieg auf Erneuerbare wird tiefgreifende Veränderungen bezüglich Ökonomie, Gesellschaft, Politik und Kultur mit sich bringen.

zeugung von Bewegung, Wärme oder Licht gewonnen werden konnte. Bis in unsere Tage trägt dieser Produktivitätssprung das Wachstum der Wirtschaft, das seitdem weniger von der Zunahme der arbeitsfähigen Bevölkerung und ihrer biotischen Energie abhängig ist als von der Steigerung der fossil betriebenen Produktivkräfte. Das hat den «Wohlstand der Nationen» enorm beflügelt, und nach mehr als 200 Jahren eines durchschnittlichen Pro-Kopf-Wachstums von 2,2 Prozent ist dies zu einem Fetisch geworden, den niemand lassen möchte.

### Wie weiter nach Ende der fossilen Energien?

Doch was ist, wenn die fossilen Energien zur Neige gehen? Ermöglichen die erneuerbaren Energien einen der fossilindustriellen Revolution vergleichbaren Produktivitätssprung oder müssen wir uns von dieser Idee verabschieden? Möglich sind noch Effizienzsteigerungen auf der fossilen Trajektorie. Die bringen aber nur Zeitgewinn, nicht mehr und nicht weniger. Wenn jedoch fossile durch erneuerbare Energieträger ersetzt werden, wird sich unweigerlich die geringere Energiedichte der Erneuerbaren im Vergleich zu den Fossilen geltend machen. Auch der ERoEI ist in aller Regel niedriger.

Lässt sich das Problem durch Verzicht, durch eine «Suffizienzrevolution», eine neue Strategie der «Selbstgenügsamkeit» lösen, die John Maynard Keynes als eine Antwort auf die Wirtschaftskrise der 1930er-Jahre für angemessen hielt? Zweifel sind angebracht, denn Verzicht wird auch heute schon von den Lohninkommensbezieherinnen verlangt: Prekäre Löhne und Beschäftigungsverhältnisse, Kurzarbeit, Lohnkürzungen, Arbeitszeitverlängerung, Abbau der Sozialstaatlichkeit. Diese Art von Verzicht dient ja gerade dazu, Gewinne zu steigern, um Investitionen und daher Wachstum anzuregen, also die Geisterfahrt auf der fossilen Bahn fortzusetzen.

Es führt letztlich kein Weg an der Erkenntnis vorbei, dass die Wandlung der erneuerbaren Primärenergie in Arbeitsenergie nicht nur eine andere Technik verlangt als sie in fossilen Zeiten entwickelt worden ist, sondern dass auch die sozialen Formen, also Ökonomie, Gesellschaft, Politik und Kultur den langsameren Rhythmen der solaren Energien und ihrer dezentralen Nutzung angepasst werden müssen. Das ist eine langwierige Aufgabe, etwas Einfaches, das schwer zu machen – aber von höchster Dringlichkeit ist. <

### Energie-Pionier Hermann Scheer verstorben



Es ist ein tragischer Verlust. Mit nur 66 Jahren ist Hermann Scheer (rechts im Bild) am 14. Oktober gestorben. Der deutsche Parlamentarier und Träger des Alternativen Nobelpreises hat im Film «Die 4. Revolution» ebenso ein Vermächtnis gefunden wie in seinem neuesten Buch «Der energetische Imperativ».

Scheer setzte sich vor allem für Solarenergie als Alternative zur Atomenergie ein. So war er Präsident der Europäischen Vereinigung für erneuerbare Energien (Eurosolar), deren Ziel es ist, atomare und fossile Energie vollständig durch erneuerbare Energien zu ersetzen. Scheer war davon überzeugt, dass das jetzige Energiesystem am Ende sei – dies ist auch dem Dokumentarfilm «DIE 4. REVOLUTION – ENERGY AUTONOMY» von Carl-A. Fechner zu entnehmen, in dem Scheer eine Hauptrolle einnimmt und der für eine mitreissende Vision steht: Eine Welt-Gemeinschaft, deren Energieversorgung zu 100 Prozent auf erneuerbaren Quellen basiert – für alle erreichbar, bezahlbar und sauber. Der Film ist ein Plädoyer für den sofortigen Umstieg auf erneuerbare Energien. Dabei geht es aber nicht nur darum, die Energiequellen auszutauschen, sondern um einen radikalen Strukturwandel: Strom und Wärme werden nicht mehr von Grosskonzernen in riesigen Raffinerien und Kraftwerken produziert, sondern dezentral für einzelne Familien, Dörfer oder Regionen.

Hermann Scheer war seit 1965 Mitglied der SPD und sass seit 1980 im Bundestag. Von 1993 bis 2009 gehörte er dem Parteivorstand an. Er engagierte sich in den vergangenen Jahrzehnten vor allem für die Umwelt und den Einsatz erneuerbarer Energien und erhielt dafür zahlreiche internationale Auszeichnungen, darunter den Weltsolarpreis 1998. Ein Jahr später wurde er für seinen «unermüdlichen Einsatz zur weltweiten Förderung der Sonnenenergie» mit dem Alternativen Nobelpreis ausgezeichnet.