

Energieverbrauch - Rückkehr zum menschlichen Maß

Adolf Staufer^{1*}

In energetischer Hinsicht ist der Mensch ein Energieumwandlungssystem, das Nahrungsenergie aufnimmt, für die Aufrechterhaltung der Lebensfunktionen und körperliche Tätigkeit verwendet und allfällige Überschüsse als Notreserve im Fettgewebe speichert. Bei durchschnittlicher Ernährung steht für körperliche Arbeit etwa 1 kWh/Tag zur Verfügung. Nach den derzeitigen Stromtarifen entspricht dies einem Wert von weniger als 20 Eurocent. Aber der Mensch ist so mit individuellen und sozialen Fähigkeiten ausgestattet, dass er trotz dieser Schwäche im Gleichgewicht mit seiner Umwelt leben kann. Vor der Nutzung von Kohle, Gas und Erdöl war die Sonne einziger Energielieferant.

Allein für das biologische Überleben muss die menschliche Arbeit einen Energieertrag (EROEI - Energie Returned on Energy Invested) von 3:1 in Form von Nahrung bringen. Nachwuchsbetreuung und einfache Sozialaufgaben erfordern schon in einer Jäger- und Sammlergesellschaft einen EROEI von etwa 10:1. Die Entwicklung von Ackerbau und Viehzucht ermöglichte höhere Erträge und somit komplexere Zivilisationen. Allerdings führte häufig die Ausbildung kleiner, aber mächtiger Oberschichten zu einer ungleichen Verteilung der Erträge, die großen Bevölkerungsteilen kaum mehr als das Existenzminimum übrig ließ.

Vom Beginn des 19. Jahrhunderts an ermöglichte die Dampfmaschine die Nutzung fossiler Kohle in industriellen Anwendungen und dadurch eine bislang unbekannteste Steigerung der Wirtschaftsleistung. Da es keinerlei Umweltschutz gab, konnte im Tagebau lange ein EROEI von 100:1 und darüber erzielt werden. Dies führte zu einer grundlegenden Umstrukturierung der Gesellschaft, aber auch zur Vertiefung sozialer Unterschiede, weil der Ertrag wiederum einer kleinen Oberschicht vorbehalten blieb.

Mit dem Verbrennungsmotor setzte am Beginn des 20. Jahrhunderts die Motorisierung und großtechnische Nutzung des Erdöls ein, die besonders nach dem 2. Weltkrieg rasant anstieg.

Hand in Hand mit dem Energieverbrauch stieg auch die Weltbevölkerung von weniger als 1 Mrd. um 1800 auf nahezu 7 Mrd. Gliedert man aber die globalen Wirtschaftsräume nach dem Pro-Kopf-Verbrauch, so zeigt sich, dass fast ausschließlich die Industrieländer die Nutznießer des Anstieges im Energieverbrauch waren und daher auch hauptverantwortlich für die damit einhergehende Umweltzerstörung sind.

2007 betrug der Anteil der fossilen Energieträger an der globalen Versorgung etwa 82%, der von Erdöl allein 34%. Abgesehen von den dadurch verursachten Umweltschäden stellt sich die Frage, wie lange und in welchem Umfang

diese Reserven noch verfügbar sind. Der EROEI der Ölförderung fiel bisher durch die intensive Ausbeutung der Ölfelder von 100:1 am Beginn des 20. Jahrhunderts auf weniger als 20:1. Alle ernstzunehmenden Prognosen zeigen einerseits, dass eine Fortsetzung der wachstumsorientierten Wirtschaftspolitik mit steigendem Energiebedarf verbunden wäre, und dass andererseits schon in wenigen Jahren trotz Nutzung aller möglichen erneuerbaren Energieformen dieser Bedarf nicht mehr gedeckt werden könnte. Insbesondere hat die Erdölförderung ihr Fördermaximum (Peak Oil) erreicht und wird umso schneller abfallen, je höher man sie durch neue Technologien zu halten sucht. Von den bekannten Ölreserven entfallen 62% auf die Krisenregion des Nahen Ostens. Seit der Mitte der 1980er Jahre liegt weltweit die Förderung über den Neufunden.

Eine Energieverknappung bedroht alle gesellschaftlichen Strukturen, vor allem aber auch die Nahrungsversorgung, da der Energiebedarf der technisierten Intensivlandwirtschaft das Angebot einer solaren Kreislaufwirtschaft bei weitem übersteigt. Es ist mehr als fraglich, ob die solare Tragkapazität der Erde für 8 oder 9 Mrd. Menschen reichen wird. Auch das derzeitige Ernährungssystem Österreichs ist mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht ausreichend widerstandsfähig gegenüber einer Energieverknappung.

Wie die Entdeckung der fossilen Energiequellen für eine wirtschaftliche Nutzung eine gesellschaftliche Revolution hervorgerufen hat, wird auch ihre Erschöpfung zu unvermeidbaren und grundlegenden Veränderungen der Gesellschaftsstruktur führen, insbesondere in den industrialisierten Ländern. Um zu verhindern, dass diese Veränderungen in Form eines katastrophalen Zusammenbruchs der Gesellschaftsstruktur erfolgen, wären in globalem Maßstab folgende Erfordernisse zu erfüllen, solange die vorhandenen Energiereserven das überhaupt noch ermöglichen:

- **Beseitigung des Wachstumsdruckes**
Erfordert Neuorientierung des Finanzsystems
- **Weitgehende Re-Regionalisierung der Wirtschaft**
Zumindest Grundversorgung (Nahrung, Arbeit, tägl. Bedarf)
- **Nachhaltiger Lebensstil**
Senkung statt Umschichtung des Verbrauches
- **Umfassende Verteilungsgerechtigkeit**
Förderung der Schwachen, nicht der Starken

Vor allem die Entscheidungsträger in Politik und Wirtschaft sollten endlich einmal diese Fakten zur Kenntnis nehmen und ihre die Bürger entmündigende „Wasch mich, aber mach mich nicht nass“-Informationspolitik beenden.

¹ Zinken 26, A-4591 MOLLN

* Ansprechpartner: DI Adolf STAUFER, a.staufer@aon.at