

Volle Bedarfsdeckung mit erneuerbarer Energie möglich

Dass die erneuerbare Energie den gesamten Weltbedarf an Energien befriedigen können, ist seit den 70er Jahren in wissenschaftlichen Szenarien wiederholt detailliert dargelegt worden.

Kein Ökonom ist in der Lage, von heute aus – selbst unter der Voraussetzung einer linearen Entwicklung – die Kosten sowohl der herkömmlichen Energien (Öl, Gas etc.) und die der Erneuerbare-Energie-Techniken im Jahre 2025 oder 2040 abzuschätzen, vor allem von Energien, die noch jung sind und deren Einführung gerade erst begonnen hat.

Anhand der bereits heute verfügbaren Technologien und deren Anwendungsmöglichkeiten lässt sich plausibel darlegen, dass eine Ersetzung der herkömmlichen Energien durch erneuerbare möglich ist.

Beispiel Strom

Der jährliche kommerzielle Stromverbrauch lag 2001 bei 15,5 Billionen Kilowattstunden. Um diese Strommenge ausschließlich durch *Windkraft* bereitzustellen, müssten – ausgehend von 2,5-MW-Anlagen bei mittleren Windgeschwindigkeiten, 2,5 Mio Windkraftanlagen auf dem Erdball installiert werden. Um dieselbe Strommenge mit *Photovoltaik-Anlagen* zu erzeugen, müssten (setzt man eine Produktionsleistung von 75 Kilowattstunden Strom pro Quadratmeter Solarzellenfläche voraus) weltweit rund 210.000 km² Solarzellen installiert werden. Das ist deutlich weniger als die allein in der EU überbaute Fläche, in die Solarzellen vielfältig integriert werden können.

Beispiel Heizwärme

Um den gegenwärtigen Wärmeenergiebedarf der Weltbevölkerung durch Sonnenwärme zu befriedigen, würden, - gemessen am Verbrauch des Jahres 2001 in Höhe von 3,34 Billionen Kilowattstunden – 15.000 km² Solarkollektoren reichen, berechnet auf der Basis von nur 2,25 Kilowattstunden Solarwärmeleistung pro Quadratmeter Kollektorfläche.

Beispiel Kraftstoff

Würde der heute fossile Kraftstoffbedarf in Höhe von 21 Billionen Kilowattstunden durch *Biokraftstoffe* gedeckt, müssten dafür, gemessen an einem durchschnittlichen Energieertrag von 50.000 Kilowattstunden pro Hektar, 4,19 Mio. km² Wald- oder Ackerfläche für kontinuierliche Energieernten zur Verfügung stehen. Das entspricht etwa acht Prozent der weltweiten Wald-, Wiesen- und Ackerflächen, die dafür genutzt werden müssten – mit nachwachsenden Kulturen, bei denen die Jahresernten dem Biomassepotential entsprechen, das im darauffolgenden Jahr wieder nachwächst. Es gibt aber ein zusätzlich kultivierbares Potential semiarider Gebiete von weit über 10 Mio km² und vor allem gibt es das meistens völlig übersehene Potential von Wasserpflanzen in Form von Algenkulturen oder von Wasserhyazinthen.

Das sind Hochrechnungen einzelner Optionen (Wahlmöglichkeiten) erneuerbarer Energien, für die es, so wie skizziert, keinen Realisierungsbedarf gibt – was schon das Strombeispiel zeigt, in dem die Anforderungen zur Deckung des Weltbedarfes mit den drei aufgeführten Optionen quantifiziert sind. Man braucht also von jeder der skizzierten Optionen deutlich weniger als angegeben. Weitere mögliche Optionen, die das Bild ergänzen, sind die bereits lange genutzte Wasserkraft, die gegenwärtig 18 % des Weltstromverbrauches deckt und die in Form der Kleinwasserkraft – also ohne Stauräume in Fließgewässern – vielfach ausbaufähig ist, die der Wellen- und Gezeitenenergie und auch die geothermische Energie. Dass das natürliche Energiepotential noch weit umfangreichere

technische Aktivierung ermöglicht, ergibt sich aus dem Tatbestand, dass die Sonne mit ihren Derivaten Wind, Wellen, Wasser, Biomasse dem Erdball täglich mehr als 15.000-mal mehr Energie „liefert“, als wir derzeit in Form von atomarer und fossiler Energie verbrauchen. Von einem mangelnden Energiepotential zu sprechen ist also lächerlich.

Die vorgestellten Hochrechnungen dienen der Öffnung der Gedanken. Mit jedem Schritt näherer und differenzierterer Betrachtung des natürlichen und technischen Anwendungspotentials wird die praktische Attraktivität erneuerbarer Energie größer. Dazu gehören mögliche technische und strukturelle Effizienzsteigerungen z.B. durch Vermeidung von Leitungs- und Transportkosten, die Senkung des aktiven Heizungsbedarfes bei Häusern, neue Gasifizierungs- und Vergärungstechniken, diverse Möglichkeiten der Energiespeicherung, Steigerung der Wirkungsgrade und durch Einsatz neuer Materialien.

Die Mischungsverhältnisse der einzelnen Energiegewinnungsformen werden sodann von Land zu Land, Region zu Region, Gemeinde zu Gemeinde, Haus zu Haus unterschiedlich sein. Sicher wird sein, dass die heutige weitgehende Uniformität der Energieversorgungsstrukturen und des Energieverbrauches, wie sie sich auf der Basis der fossilen Energie herausgebildet hat, der Vergangenheit angehören wird. Die Weltenergieversorgung mit erneuerbarer Energie wird eine „multikulturelle“ sein.

Natürlich sind vielerlei Anstrengungen nötig, um diese Vision zu verwirklichen. Aber diese Anforderungen sind nicht komplexer und aufwändiger als die Entwicklung und Produktion der Satelitten-, Luftfahrt-, Kommunikations-, Medizin- oder Waffentechnik – und mit Abstand weniger komplex als die Atomtechnik. Die Behauptung, es sein nicht möglich, mit erneuerbarer Energie zu einer umfassenden Energieversorgung zu kommen, ist eine Beleidigung der Kreativität von Physikern, Chemikern oder Ingenieuren. Und wenn diese das selbst behaupten, diskreditieren sie sich.

Zahllose Beispiele aus der Praxis zeigen, dass es geht. Besonders herausragende wurden seit 1994 mit dem von EUROSOLAR jährlich vergebenen Europäischen Solarpreis gewürdigt. Häuser etwa, auch Altbauten, Fertighäuser, Schul- und Gemeindehäuser, Bürogebäude, Produktionsstätten, die ihren gesamten Energiebedarf – Strom und Wärme – autonom mit erneuerbarer Energie decken und von denen einige sogar Überschüsse produzieren („Plus-Energie-Haus“): Ihre Eigentümer gehören überwiegend zu den Durchschnittsverdienern. Stellen wir uns vor, dass immer mehr Hausbesitzer in dieser Weise umdenken – und schließlich alle, weil es zur sozialen Selbstverständlichkeit wird. Die Menschen wären die Sorgen wegen steigender Energiepreise los, die Stadtluft wäre sauberer, die Zahl der Kranken würde sinken. Verändert wäre das Stadtbild, vor allem die Dachlandschaften, denn statt überwiegend roter Dachziegel gäbe es viele kristallblaue und andersfarbige Solaranlagen.

Mit etwas soziologischer Phantasie erkennen wir, wie sich zahllose kleine Realisierungen zu einem neuen Ganzen bündeln können. Alle Beispiele zeigen, dass die Hürden im Kern nicht technische und wirtschaftliche sind. Worauf es ankommt, sind Erkenntnisse und Einstellungen, die Initiativen entfesseln. Die Grundannahme eines nicht ausreichenden technischen Potentials ist jedenfalls haltlos.

Dieser Lehrbrief ist eine gekürzte Wiedergabe des Abschnittes „Die Möglichkeit des vollständigen Energiwechsels“ aus dem Buch „*Energieautonomie – Eine neue Politik für erneuerbare Energien*“ von Hermann Scheer, Präsident von EUROSOLAR und Vorsitzender des Weltrates für Erneuerbare Energien.