



## So ist Klimaschutz machbar

Der Weltklimabericht der UNO machte unmissverständlich klar, dass der Klimawandel im Gange ist (1). Nur sofortiges und weltweites Handeln könne die CO<sub>2</sub>-Konzentration in der Atmosphäre auf 400 ppm und so die Klimaerwärmung auf maximal 2 °C begrenzen. Oberhalb dieser Grenze würden die Folgen unbeherrschbar. Um eine Trendwende herbeizuführen, hat die Staatengemeinschaft nur noch 10 bis 15 Jahre Zeit. Und wohl gemerkt: der Klimawandel betrifft alle, jeden Einzelnen, jede Kommune, jedes Unternehmen, jedes Land.

Die fossilen Energieträger Kohle, Öl und Gas decken etwa 80 – 90% des Energieverbrauchs. 30 Milliarden Tonnen CO<sub>2</sub> werden weltweit emittiert, davon stammen 75% aus der Nutzung fossiler Energieträger. Ein grundlegender Wandel im Umgang mit Energie und Ressourcen ist angesagt. Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß muss so schnell und so effektiv wie möglich vermindert werden, und zwar durch Energieeinsparung und durch Umstellung auf erneuerbare Energien in den Segmenten Strom, Wärme und Mobilität. Durch Energieeinsparung kann kurzfristig sehr viel erreicht werden. Mittel- und langfristig gesehen ist es notwendig, die nuklear-fossile Energieerzeugung durch erneuerbare Energien abzulösen.

Eine große Signalwirkung haben die Zielsetzungen einiger Kommunen und Landkreise, insbesondere einiger süddeutscher Landkreise. Sie wollen die gesamte Energie nachhaltig aus der Region beziehen, so die regionalen Wirtschaftsstrukturen stärken und neue Arbeitsplätze schaffen. Dabei ist von Vorteil, wenn, wie im Landkreis Starnberg, ein Beschluss des Kreistags vorliegt, der das Ziel der vollständigen Versorgung der Region mit erneuerbaren Energien bis 2035 unterstützt (2), und zwar durch

- Reduzierung des Energieverbrauchs
- Einsatz innovativer und effizienter Energien
- Nachhaltige Nutzung aller heimischen Energien.

Eine detaillierte Untersuchung von Energieverbrauch und Erneuerbaren Potenzialen für den Landkreis Starnberg ergab, dass der Grundsatzbeschluss umsetzbar ist. Allerdings müssen dazu drei Prozent der Energie pro Jahr eingespart werden. Die dann noch verbliebene Versorgungslücke können erneuerbare Energien wie Wasserkraft, Wind, Sonne, Geothermie und Biomasse aus nachhaltiger Forstwirtschaft übernehmen. Sonnenenergie sowie Strom und Wärme aus Tiefen-Geothermie stellen dabei die größten regionalen Ressourcen dar.

### **Klima schützen – Energie sparen**

Wir haben die Chancen und kennen die Möglichkeiten, dem Klimawandel wirksam zu begegnen und bedeutende Potenziale der CO<sub>2</sub>-Einsparung zu nutzen. In allen Bereichen der Gesellschaft, in Unternehmen, egal welche Branche, öffentlichen Einrichtungen wie Kindergärten, Schulen, Hochschulen, Schwimmbädern, Verwaltungsgebäuden, Sportanlagen, Kirchen, Kliniken oder Seniorenheimen und nicht zuletzt in den Privathaushalten – überall können Energieeffizienz- und Sparmaßnahmen realisiert werden durch energiesparende Geräte, optimierte Heizungsanlagen, Gebäudesanierungen (Dämmung, Lüftung, Fenster etc.), Vermeidung von Stand-by-Verlusten, Bau von Passivhäusern u.v.a. Nicht zu vergessen: Auch Verkehrsvermeidung, sparsame Autos, Umstieg auf öffentliche Verkehrsmittel helfen dem Klima.



## **Klima schützen - erneuerbare Energien ausbauen**

Erneuerbare Energien sind unverzichtbar, um die Herausforderungen von Klimawandel und Ressourcenverknappung zu bewältigen. Das Angebot ist vielfältig. So ist Island beispielsweise mit Erdwärme und Norwegen mit Wasserkraft gesegnet, in sonnenreichen Ländern bieten sich z.B. solarthermische Kraftwerke an. In Deutschland ist der Norden für die Windkraft und der Süden eher für die Sonnenkraft begünstigt. In der Energieversorgung Deutschlands sind die erneuerbaren Energien bereits eine wichtige Säule. So betrug ihr Anteil 2006 an der Stromerzeugung 12%, an der Wärmeenergieerzeugung 6% und an den Kraftstoffen 6,6%. Es wurden rund 100 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub> vermieden. (3) In den nächsten Jahren wird mit einem weiteren, zügig voranschreitenden Ausbau v.a. im Strom- und Wärmesektor gerechnet.

Die meiste Energie wird weltweit für die Bereitstellung von Wärme und Mobilität benötigt. Nachwachsende Festbrennstoffe in Haushalten, Industrie, Heizkraft- und Heizwerken sowie Biokraftstoffe für Antriebe, machen derzeit den wesentlichen Anteil der Erneuerbaren in diesen Sektoren aus. Ihr Ausbaupotenzial ist jedoch begrenzt (Konkurrenz zur Lebensmittelproduktion, negative Gesamtbilanz). Wichtiger Baustein einer zukunftsfähigen Wärmeversorgung sind dagegen Solarwärmanlagen. Sonnenkollektoren unterstützen die Erwärmung von Brauch- und Heizungswasser sowie dem Wasser von Schwimmbädern und ersetzen damit Öl und Gas. Explodierende Öl- und Gaspreise lassen ein beschleunigtes Wachstum der Solarwärme erwarten. Eher ein Newcomer ist die Nutzung von Wärme aus dem Erdinneren in der Nahwärmeversorgung.

Die direkte Umwandlung von Sonnenlicht in elektrische Energie, die Photovoltaik, zählt ebenfalls zu den Hoffnungsträgern einer zukünftigen Energieversorgung, auch wenn ihr Anteil derzeit eher bescheiden ist. Sonnenenergie ist im Überfluss vorhanden und man geht davon aus, dass die Photovoltaik zusammen mit der Stromerzeugung aus solarthermischen Kraftwerken gegen Ende des Jahrhunderts den größten Beitrag zur Elektrizitätsversorgung liefern wird (4). Ebenso wie die heute schon weit verbreitete Windkraft ist Photovoltaik ein fluktuierender Energieerzeuger, der nicht beliebig abrufbar ist. Nur wenn die Sonne scheint oder der Wind weht, wird elektrische Energie erzeugt. In ein funktionierendes Gesamtkonzept müssen deshalb weitere erneuerbare Energien mit einbezogen werden. Dazu eignen sich grundlastfähige Heizkraftwerke unter Ausnutzung der regional begrenzten Tiefengeothermie oder mit der Nutzung von Biomasse aus heimischer nachhaltiger Forstwirtschaft oder Reststoffen. Darüber hinaus steht traditionell auch die bedingt regelbare Wasserkraft für die Grundlast zur Verfügung. Der Regelungsaufwand im Stromnetz wird mit einem wachsenden Anteil von Sonnen- und Windenergie größer werden, möglicherweise auch zu Lasten der Versorgungssicherheit. Beispiele, wie die Energiewende im Landkreis Starnberg zeigen, dass sich mit der verstärkten regionalen Nutzung der erneuerbaren Energien die Struktur der Stromerzeugung, weg von einer zentralen und hin zu einer dezentralen, verändern wird. Gefragt ist dann die Vernetzung der dezentralen Erzeugungsanlagen zu einem „virtuellen Kraftwerk“, das die zuverlässige Stromversorgung einer Region gewährleistet (5).

Der Verteilungskampf um fossile Brennstoffe wird immer härter, seitdem auch China und andere Schwellenländer daran teilnehmen. Aber in der Zukunft mögliche oder bereits begonnene Kriege ums Öl (Beispiel Irak) verursachen viel Leid und enorme Kosten. Die gleichen Geldmittel stattdessen in den Ausbau einer nachhaltigen und regenerativen Energieversorgung der Welt zu stecken, wäre ein wesentlich sinnvollerer Unterfangen.

Karin Wurzbacher



- (1) [www.ipcc.ch/](http://www.ipcc.ch/)
- (2) [www.landkreis-starnberg.de/energiewende](http://www.landkreis-starnberg.de/energiewende)
- (3) Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: Erneuerbare Energien in Zahlen – nationale und internationale Entwicklung, Stand 2007, [www.erneuerbare-energien.de/inhalt/40689/20049/](http://www.erneuerbare-energien.de/inhalt/40689/20049/)
- (4) WBGU Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung, Globale Umweltveränderungen. Welt im Wandel – Energiewende zur Nachhaltigkeit, Berlin, 2003, [www.wbgu.de/wbgu\\_jg2003\\_kurz.html](http://www.wbgu.de/wbgu_jg2003_kurz.html)
- (5) Arnd U., v.Roon S., Wagner U., Virtuelle Kraftwerke, BWK Bd. 58 (2006) 6: 52-56