

Die jüngsten Gutachten des SRU

## Klimaschutz und Autarkie bei erneuerbarem Strom

Die Vorlage der letzten Gutachtens des Sachverständigenrats für Umweltfragen (SRU) »100 % erneuerbare Stromversorgung bis 2050«<sup>1)</sup> zeigt einmal mehr, dass das Ziel tatsächlich technisch erreichbar ist; technisch bedeutet zunächst, dass genug Wind und Sonne geerntet werden können, um ein so ambitioniertes Ziel zu erreichen, Deutschland zu 100 % mit erneuerbarem Strom zu versorgen (Bild 1). Die Diskussion darüber wird sich rasch auf die Kosten und Ausbaustrategien konzentrieren, die von den SRU-Autoren, gestützt auf Studien des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt, möglicherweise etwas optimistisch eingeschätzt werden.

Im Folgenden soll eine andere Frage behandelt werden, die immer schon im Zusammenhang mit Versorgungssicherheit diskutiert wurde: »Wie viel Autarkie soll sein?«

**S**o wollte die Bundesregierung während des »Kalten Krieges« aus strategischen Gründen ein hohes Maß an Eigenversorgung im Strombereich und befürwortete deshalb die massive Subventionierung der deutschen Steinkohle sowie den Ausbau der Kernenergie. Die Ölkrisen der 1970er und frühen 1980er Jahre rückten die Versorgungssicherheit mit Energie noch mehr in den Mittelpunkt der Energiepolitik; und auch für die damals aufkommende Hoffnung auf heimische erneuerbare Energien wurde u. a. mit Autarkieargumenten gefochten. Das vorgelegte SRU-Gutachten ist eine gute Grundlage, die Autarkiefrage neu zu diskutieren, denn es präsentiert Szenarien nationaler Autarkie neben anderen, bei denen Stromaustausch mit und auch Nettoimport aus Nachbarregionen zugelassen wird.

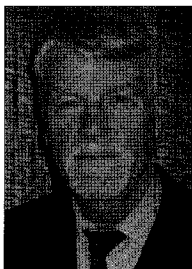
Nun muss es aber wichtiges Ziel einer konsequenten Klimaschutzpolitik sein, diesen so kostengünstig wie möglich zu machen. Damit ist ein Zielkonflikt aufzulösen, denn Autarkie macht Klimaschutz teurer – je kleinräumiger sie angestrebt wird, desto mehr. Versorgungssicherheit entsteht viel eleganter durch gegenseitige Abhängigkeit durch Kooperation, die obendrein zu friedlichem Miteinander zwingt. Nicht Autarkie, sondern Vernetzung muss die Strategie sein – und das gilt für das Stromnetz ebenso wie für Handelsvernetzung und soziale Netzwerke.

Teure Fehlallokationen beginnen bei der kleinräumigsten Autarkie, wenn der Umweltminister *Norbert Röttgen* zusätzliche Fördermittel anbietet, um durch eine Kombination von Photovoltaik auf dem Dach und Batterien ein hohes Maß an Ei-

gennutzung des aus Solarenergie erzeugten Stroms im eigenen Haushalt zu erreicht. Durch diese Zusatzförderung werden die Kosten des Stroms und des Klimaschutzes aufgebläht und kein einziges Kilogramm CO<sub>2</sub> gespart; es müssen teure Batterien hergestellt und gekauft werden und der Netzanschluss samt Reservelieferung kann trotzdem nicht eingespart werden, weil die Photovoltaik im Winter oft tagelang praktisch nichts liefert; andererseits soll ja während des Sommerurlaubs der dann stark anfallende solar erzeugte Strom nicht verschenkt, sondern eingespeist werden. Und dem Klima ist es völlig egal, in welchem Haus die solare Kilowattstunde verbraucht wird.

Das SRU-Gutachten empfiehlt solchen Unsinn dankenswerterweise nicht. Es legt aber deutlich dar, welche erneuerbaren Stromquellen gebraucht werden, wenn unterschiedliche geographische Autarkierahmen festgelegt werden. Und da wird es spannend – und für die Photovoltaik ernst. Es zeigt sich nämlich, dass auch für das 100 %-Ziel umso weniger Photovoltaik benötigt wird, je klüger der Autarkierahmen gespannt wird. Außerdem wird bei richtiger Wahl dieses Rahmens die Versorgung immer billiger, weil weniger Solarzellen und Speicher gebraucht werden.

Der SRU zeigt ein Szenario für das Jahr 2050, bei dem es einen Stromverbund mit Skandinavien gibt, so dass die dortigen Wasserkraftwerke einen Gutteil der Versorgungssicherheit bzw. der Speicherung übernehmen können. Wird in einem solchen Verbund einen Nettostromimport von 15 % zugelassen, so führt dies zu den niedrigsten Versorgungskosten je Kilowattstunde. Wird zugleich von einem Erfolg der Stromsparerpolitik ausgegangen, so dass im Jahr 2050 für den deutschen Verbrauch nur mehr 510 TWh bereitzustellen sind, wird überhaupt keine Photovoltaik benötigt. Das Gutachten geht in einer Alternativrechnung davon aus, dass auch ein höherer Verbrauch denkbar ist, rd. 700 TWh, und stellt für diesen Fall fest, dass dann 60 % des Mehrbedarfs durch 110 GW Photovoltaik aufzubringen wären. Nun muss natürlich zur Kenntnis genommen werden, dass die Autoren des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) und des SRU hinsichtlich der Kostensenkung beim photovoltaischen Strom



Dr. Gerd Eisenbeiß, Publizist, ehem. Vorstand Forschungszentrum Jülich, Bonn.

<sup>1)</sup> Im Internet unter [http://www.umweltrat.de/ctn\\_135/SharedDocs/Downloads/DE/04\\_Stellungnahmen/2010\\_03\\_Stellung\\_15\\_erneuerbareStromversorgung.html](http://www.umweltrat.de/ctn_135/SharedDocs/Downloads/DE/04_Stellungnahmen/2010_03_Stellung_15_erneuerbareStromversorgung.html) abrufbar.

## Strom aus erneuerbaren Stromquellen

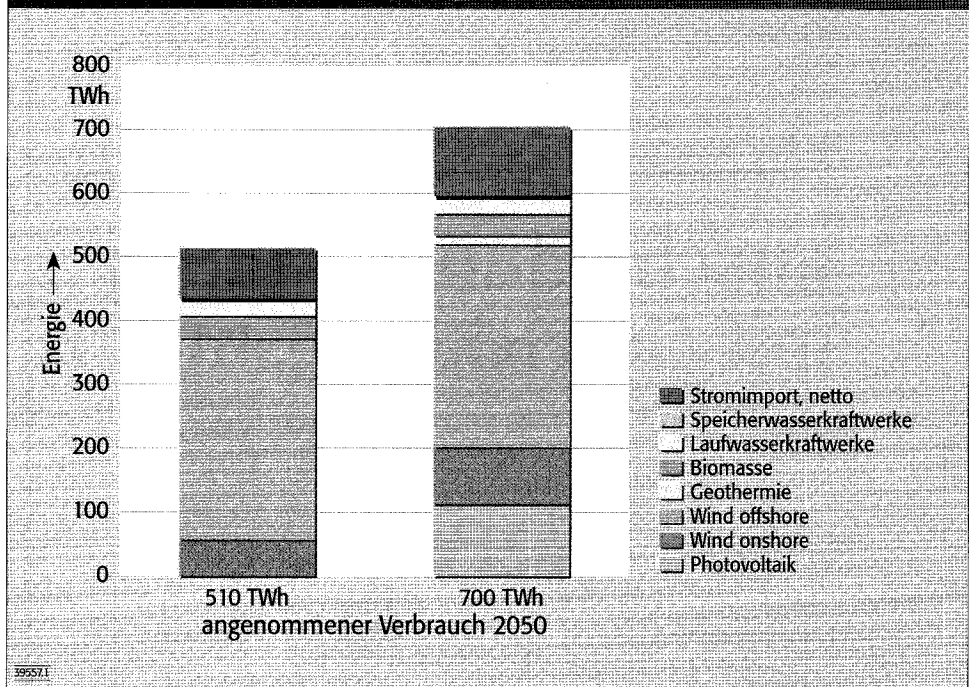


Bild 1. Erneuerbare Stromquellen (85 % aus Deutschland, 15 % Import aus Skandinavien) könnten die Versorgung Deutschlands im Jahr 2050 zu 100 % sicherstellen, wenn der Verbrauch 510 bzw. 700 TWh betragen sollte; Windenergie und Wasserkraft aus Deutschland und Skandinavien stellen mit wenig Beitrag von Biomasse und Geothermie 510 TWh bereit

sehr optimistisch sind und für Deutschland einen Mittelwert von 8,9 Ct/kWh prognostizieren; es wäre interessant zu erfahren, wie sich eine Veränderung dieser Annahme<sup>2)</sup> auf rd. 15 Ct/kWh auf das Ergebnis auswirken würde. Es darf vermutet werden, dass dann auch bei 600 bis 700 TWh Stromverbrauch – ceteris paribus – keine Photovoltaik benötigt wird.

Soll ein Nettostromimport aus europäischen Nachbarländern vermieden werden, wofür kein vernünftiges Argument spricht, so würde nicht nur der Bedarf an Photovoltaikkapazität auf 41 TWh (bei einem Gesamtverbrauch von 510 TWh) steigen, sondern auch die Gesamtkosten der Versorgung im Zieljahr des Gutachtens – noch viel mehr natürlich die kumulierten Gesamtkosten während der kommenden 40 Jahre. Noch viel teurer wird es erwartungsgemäß in den Szenarien nationaler Autarkie mit Photovoltaikkapazitäten in der Größenordnung von 100 GW.

Wenn N. Röttgen verkündet, er strebe eine Zubaurate an Photovoltaik in Deutschland von jährlich rd. 3 GW an, so scheint er bisher tatsächlich nicht nur eine Einzelhausautarkie, sondern auch eine nationale Autarkie im Auge zu haben; denn diese Zubaurate würde schon in 30 Jahren zu über 90 GW Photovoltaikkapazität führen. Da kommt das Gutachten des SRU hoffentlich noch rechtzeitig vor den energiepolitischen Beschlüssen dieses Jahres, um die Klimaschutzpolitik kostenoptimierend nachzuzustieren.

Dabei sollte auch der Rat des SRU befolgt werden, die Staaten Europas stromwirtschaftlich immer enger zu verbinden. Gerade der Ausbau erneuerbarer Stromquellen entsprechend der gemeinsamen Entscheidung in der EU bedarf des Verbunds, um auch bei anderen Mitgliedstaaten teure Reserve- und Speicherkapazitäten zu minimieren. Klimaschutz ist sicher nicht ohne Mehrkosten zu haben und Europa will beim Klimaschutz voran gehen; dann aber schuldet die Politik dem Bürger, diese Kosten so niedrig wie möglich zu

halten, also einen raschen Ausbau stromwirtschaftlicher Zusammenarbeit und entsprechende transeuropäische Transportleitungen zu ermöglichen.

Sicher geht es dem SRU nicht im Entferntesten darum, die Photovoltaik als Technologie mit ihren vielen Marktchancen schlecht zu machen; aber er zeigt verdienstvollerweise, wie der wünschenswerte Ausbau erneuerbarer Stromquellen sowie der notwendige Klimaschutz so billig wie möglich zu machen ist. Es gibt ja im Bereich der erneuerbaren Energien auch andere Beispiele falscher Politik, etwa bei dem krampfhaften Bemühen, aus Holz und Biomasseabfällen flüssige Kraftstoffe oder gar Wasserstoff gewinnen zu wollen; alle Fachleute außerhalb interessierter Firmen und Institute sind sich einig, dass die energetische Verwendung von Biomasse im Strom- und Wärmemarkt für weniger Geld mehr Nutzen und Klimaschutz bewirkt – sei es als Biogas, als Pellet oder Hackschnitzel. Soweit Biogas mit Erdgasqualität ins allgemeine Gasnetz abgegeben wird, könnte es allenfalls seinen Weg in die Tanks von Erdgasfahrzeugen finden, falls sich diese in einer immerhin Jahrzehnte langen Übergangszeit gegen hochsubventionierte Elektro- und Wasserstoffautos am Markt durchsetzen können. Das SRU-Gutachten berücksichtigt übrigens eine mögliche Elektrifizierung der Verkehrs, verdeutlicht aber auch, dass Wasser-

stoff als Speichermedium nicht benötigt wird; er müsste gezielt aus erneuerbarem Strom gewonnen werden, was den Wasserstoff deutlich teurer macht als direkt getankten Strom.

Wir in den Industrieländern haben die Atmosphäre als Müllkippe für CO<sub>2</sub> missbraucht und müssen mehr als andere, vor allem Entwicklungsländer, tun, um den Klimawandel zu verlangsamen. Dabei werden wir an Wettbewerbsfähigkeit gegenüber den neuen Industrien in Asien und Südamerika verlieren; da muss es ein Gebot der wirtschaftlichen Vernunft und der sozialen Verantwortung sein, keine unnötigen Kosten für Bürger und Unternehmen zu verursachen, nur weil sich die Akteure politisch gegenseitig in Aktionismus überbieten oder eine Lobby bedienen wollen – und seien es die Solarfirmen, die ihre Brancheninteressen auch nicht anders vertreten als andere Energie- und Industriebranchen. Es ist schön, dass jetzt auch die CDU in einigen Fragen so grün geworden ist wie zuvor schon die SPD. Aber wenn N. Röttgen seinen Vorgänger Sigmar Gabriel im Klimaschutz überbieten will, dann bitte mit ökonomischer Vernunft – und die spricht gegen Autarkie im Großen und im Kleinen.

<sup>2)</sup> Es muss angemerkt werden, dass auch die Kostenannahme für aus Offshore-Windenergie erzeugten Strom mit 4,1 Ct/kWh äußerst optimistisch ist. Von dieser Kostenannahme ist die Gesamtaussage wesentlich abhängig; bei unterstellten 317 TWh (73 GW) aus Offshore-Wind schlägt jeder Cent mit 3 Mrd. € jährlichen Mehrkosten zu Buche.

(39557)  
 gerd.eisenbeiss@t-online.de  
 www.amrehsprung.de  
 www.umweltrat.de