



**Margareta Wolf**  
Parlamentarische  
Staatssekretärin, Bundes-  
ministerium für Umwelt,  
Naturschutz und Reaktor-  
sicherheit (BMU)  
margaretawolf@bmu.de

## Geleitwort

Die deutsche Solarenergieforschung liegt international mit an der Spitze. Wir sind neben Japan bei der Photovoltaiktechnologie führend. Diese Erfolge haben sich seit 1999 mit deutlichen Wachstumsraten von 30–40% jährlich auch im Markt durchgeschlagen. Neben der Windkraft zeigt sich nun auch bei der Solarenergie, dass erneuerbare Energien ein wachsender und zukunftsfähiger Markt sind. Solche Erfolge zählen in diesen wirtschaftlich harten Zeiten besonders. Die Basis für solche Entwicklungen werden durch solide Grundlagenforschung und innovative Technologielösungen geleistet. Die heutige Jahrestagung des Forschungsverbands Sonnenenergie wird hierzu Bilanz ziehen.

Weil die Bundesregierung ihre Vorreiterrolle im Klimaschutz und im Ausbau der erneuerbaren Energien halten will, hat sie sich ehrgeizige Ziele gesetzt.

**Klimaschutz und Energiewende sind politische Jahrhundertprojekte.** Hier muss die Regierung ein System von Anreizen schaffen, dass Investitionen der Privatwirtschaft in die richtige Richtung lenkt. Die wesentlichen Ecksteine dieser Politik sind:

- die ökologische Steuerreform, die wir jetzt zu einer ökologischen Finanzreform ausbauen,
- der Ausstieg aus der Kernenergie,
- das Erneuerbare-Energien-Gesetz,
- das 100.000-Dächer-Solarstrom-Programm,
- das Marktanzreizprogramm für erneuerbare Energien und
- zahlreiche weitere Initiativen in allen Sektoren.

Wir wollen Strom aus Atomkraftwerken und klimaschädlichen alten fossilen Großkraftwerken durch Strom aus erneuerbaren Energiequellen, effizienten Gas- und Dampfkraftwerken und anderen modernen, hocheffizienten, fossilen Heizkraftwerken ersetzen.

Wir wollen den **Anteil erneuerbarer Energien am Stromverbrauch und gesamten Energieverbrauch bis 2010 verdoppeln.**

- Bis Ende 2003 werden die erneuerbaren Energien bereits rund 9% am Stromverbrauch ausmachen,

- im Jahr 2010 sollen es 12,5% am Stromverbrauch sein.
- Bis 2020 wollen wir einen 20%-Anteil am Stromverbrauch erreichen und
- bis zur Mitte des Jahrhunderts soll die Hälfte des gesamten Energieverbrauchs sich aus erneuerbaren Energien decken.

Bei den erneuerbaren Energien stellte bisher noch die Wasserkraft den größten Anteil. Die Windkraft ist derzeit aber dabei, die Wasserkraft zu überholen. Im vergangenen Jahr hat die Windenergie schon 3,5% des gesamten Strombedarfs geliefert. Die Photovoltaik hat ähnlich hohe Wachstumsraten wie die Windkraft. Allerdings begann die Erfolgsstory 1998 auf sehr viel niedrigerem Niveau.

Die Kombination des Erneuerbare-Energien-Gesetzes und des 100.000-Dächer-Solarstromprogramms hat zu einer Verzehnfachung des Marktvolumens von 1999 bis 2002 geführt.

Bis Ende 2003 wird mit einer insgesamt installierten solarelektrischen Leistung von 400 MWp gerechnet. Das bedeutet gegenüber dem Vorjahr eine fünfzigprozentige Steigerung der Installationsrate. Dies ist vor allem dem großen Erfolg des 100.000-Dächer-Solarstrom-Programms gerade in diesem Jahr zu verdanken. Hier ist es zu einem wahren Antragsboom gekommen. Die attraktiven Förderkonditionen mit 1,9% zinsgünstigen Darlehen ließen das Programm zu einem Erfolgsprodukt werden. Das Ziel des zum Ende 2003 auslaufenden Programms – die Förderung von Investitionen zur Errichtung von 300 MW installierter Photovoltaik-Leistung – wird bis Jahresende mit rund 340 MW weit übertroffen werden. Das Kreditvolumen wird dann rund 1,7 Milliarden Euro betragen.

Gleichwohl wird es keine Neuauflage des Programms geben, da die Bundesregierung zukünftig bei der Förderung der Photovoltaik vorrangig auf das Erneuerbare-Energien-Gesetz setzt. Es kommt ohne zusätzliche Haushaltsmittel aus.

- Durch die Novelle des EEG werden wir es auch im Bereich der Photovoltaik noch zielgenauer zuschneiden: Wir werden die Fördersätze für kleine Anlagen auf Hausdächern weiter differenzieren und für PV-Anlagen am Boden eine Einspeisevergütung einführen. Sie wird allerdings niedriger sein als die für

Anlagen auf und an Gebäuden. Wir wollen mit der Einspeisevergütung einen Anreiz zum Bau großer Anlagen von mehr als 100 kW geben.

- Darüber hinaus stehen für die Errichtung von Photovoltaik-Anlagen aus dem KfW-Umweltprogramm und dem KfW-CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramm auf Wohngebäuden zinsgünstige Darlehen zur Verfügung. Auch ein Zinssatz von 3,75 % ist attraktiv.

Mit der im Referentenentwurf zur Novelle EEG vorgesehenen Vergütung von Solarstrom aus PV-Freiflächenanlagen haben wir eine Perspektive für die PV-Industrie zum Bau größerer, wirtschaftlicher Anlagen geschaffen, welche uns die notwendige Kostensenkung ermöglicht. Die Vergütung ist dabei an Bedingungen geknüpft, die sowohl den Bedürfnissen der Solarindustrie gerecht werden als auch eine bessere Steuerung der Auswahl der un bebauten Flächen zur Errichtung von Freilandanlagen ermöglichen soll. Die Beeinträchtigung von Natur und Landschaft wird so möglichst gering gehalten.

Die Einspeisevergütung ist und bleibt degressiv, d. h. auf Dauer muss die einzelne Photovoltaikanlage billiger werden, damit sich diese erneuerbare Energie auf dem Markt behaupten kann. Bei der Kostensenkung haben wir bereits erhebliche Erfolge erreicht: Während eine Familie 1990 für eine komplette Solaranlage mit 3 kW Leistung noch 38.000 € zahlen musste, braucht sie heute nur noch rund 20.000 € für ihr Einfamilienhaus. Die bisherige Preisreduktion reicht allerdings noch nicht, um mit den Kosten für den erzeugten Strom in die Nähe der Wirtschaftlichkeit zu kommen. Um dieses Ziel zu erreichen, müssen wir

- die Subventionierung der fossilen Energiewirtschaft abbauen,
- die Photovoltaikanlagen durch Forschung und Entwicklung verbessern, um die Wirkungsgrade der Zellen weiter zu erhöhen
- sowie die Produktionskosten senken.

Die Bundesregierung sieht die Förderung der Photovoltaikforschung durch die öffentliche Hand weiterhin als prioritäre Aufgabe. Im Regierungsentwurf für den Haushalt 2004 haben wir rund 18 Millionen Euro für die Photovoltaikforschung vorgesehen. Schwerpunkte sind die Weiterentwicklung zu besseren Solarzellen- bzw. Solarmodultechnologien, die Verbesserung und Verbilligung

von Fertigungstechnologien sowie die Erforschung PV-gerechter neuer Materialien. Hierbei wird auch die Systemtechnik nicht vergessen werden. Die Entwicklung einer Produktionstechnologie für Solar-Silicium wird weiter unterstützt werden. Das Innovations- und Nutzungspotenzial ist bei der Photovoltaik sehr groß. Technologische Fortschritte gehen jedoch nur langsam voran. Viel Forschung und Entwicklung – Grundlagenforschung und anwendungsorientierte Forschung – ist daher noch zu leisten, bevor Solarzellen so billig werden, dass sie spürbar zur Stromversorgung unseres Landes bzw. der Welt beitragen können.

## Was sind die konkreten Herausforderungen der nächsten Zeit?

- Bisher haben kristalline Solarzellen noch eine Dicke von 200 bis 300 Mikrometer. Wir müssen schrittweise übergehen zu dünneren Wafern mit einer Stärke von nur 100 µm oder sogar noch darunter.
- Wir müssen parallel die Wirkungsgrade von derzeit 14–17 Prozent steigern.
- Wegen ihres grundsätzlich hohen Kostensenkungspotenzials sind Dünnschichtszellensolarzellen mit einer Stärke von wenigen Mikrometern von besonderem Interesse. Dafür soll auch nach neuen Materialien gesucht werden. Möglich wären solche Dünnschichtszellensolarzellen zum Beispiel auf der Basis von Farbstoffen und organischen Halbleitern.
- Wir brauchen Stapelsolarzellen, da sie hohe Wirkungsgrade versprechen.
- Wir brauchen Forschung zu den Lebenszyklen von Solarzellen und die Entwicklung von Recyclingkonzepten, die die Ökobilanz der Photovoltaik weiter verbessern und möglicherweise auch die Preise senken.

Deutschland als Land ohne große Rohstoffvorkommen ist in besonderem Maße von Forschung und Entwicklung abhängig, um Hochtechnologieprodukte anbieten und exportieren zu können. Deshalb haben wir uns mit der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie das Ziel gesetzt, den Anteil an Ausgaben für Forschung und Entwicklung von

jetzt 2,4% auf rund 3% am Bruttoinlandsprodukt bis 2010 zu erhöhen. Die Ausgaben für Forschung und Entwicklung in Deutschland liegen noch immer niedriger als in den USA und Japan.

Auch der Wissenschaftliche Beirat für Globale Umweltveränderungen (WBGU) hat in seinem jüngsten Gutachten „Energiewende zur Nachhaltigkeit“ gefordert, die weltweit staatlichen Ausgaben für Forschung und Entwicklung im Bereich Energie bis 2020 mindestens zu verzehnfachen (zurzeit weltweit: 1,3 Milliarden Dollar). Dabei soll der Forschungsschwerpunkt verlagert werden von fossilen und nuklearen Energieträgern hin zu erneuerbaren Energien und zu Energieeffizienztechnologien.

In Deutschland ist uns bisher diese Schwerpunktverlagerung noch nicht gelungen. Der nuklearen Forschung, Fusionsforschung und Forschung im Bereich fossiler Energieträger in Höhe von insgesamt 225 Millionen Euro stehen gerade mal 102 Millionen Euro Forschungsgelder für erneuerbare Energien gegenüber.

Um unsere führende Rolle bei der Energiewende zu halten, müssen wir hier eine deutliche Kurskorrektur vornehmen.

Das Engagement für erneuerbare Energien dient dabei nicht nur dem globalen Klimaschutz – obwohl das allein Grund genug wäre. Es dient dem Aufbau einer nachhaltigen Entwicklung insgesamt und nutzt uns dabei auch wirtschaftlich.

Wir bekommen dadurch Wettbewerbsvorteile für die Märkte von morgen und Arbeitsplätze schon für heutige Generationen.

Im gesamten Bereich der erneuerbaren Energien

- wurden in Deutschland bislang rund 130.000 Arbeitsplätze geschaffen.
- Das Umsatzvolumen lag 2002 bei rund 9 Mrd. €.
- Im vergangenen Jahr wurden rund 50 Mio. t CO<sub>2</sub> vermieden.

**Zukunft hat Deutschland, wenn es seine Vorreiterrolle bei der Energiewende ausbaut.** Die Photovoltaik bietet hierbei langfristig besonders große Potenziale für eine zukunftsfähige Energieversorgung.

Berlin, 25. September 2003



[Margareta Wolf](#)

Parlamentarische Staatssekretärin im  
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit (BMU)