

Perspektiven der Fotovoltaik

**Bericht des
Beratungsgremiums für Fotovoltaik-Forschung
(Photovoltaic Technology
Research Advisory Council, PV-TRAC)**

EINLEITUNG

Mit Hilfe der Fotovoltaik werden die Sonnenstrahlen ohne Einsatz beweglicher Teile und ohne Schadstoffemission direkt in elektrischen Strom umgewandelt. Wenn es gelingt, die Kosten dieser Technik zu senken, könnte sich die fotovoltaisch erzeugte Elektrizität zu einer wettbewerbsfähigen Energiequelle entwickeln. Sie könnte bei der Bekämpfung des Klimawandels helfen und die Energieversorgungssicherheit in der Europäischen Union erhöhen. Dies wird zwar noch einige Zeit dauern, aber schon heute sind dafür dauerhafte Investitionen in Forschungs- und Entwicklung notwendig.

Im Dezember 2003 wurde unter der Schirmherrschaft von Frau Loloya de Palacio und Herrn Philippe Busquin (der damaligen EU-Kommissare für Energie und Verkehr und für Forschung) das Beratungsgremium für Fotovoltaik-Forschung (PV-TRAC) gebildet. In diesem strategischen Bericht legt das Beratungsgremium den gegenwärtigen Stand und die Perspektiven der Fotovoltaik bis zum Jahr 2030 dar. Demnach könnte die fotovoltaische Elektrizität ab 2010 in Südeuropa und ab 2030 in den meisten Teilen Europas mit der Spitzenleistung konventioneller Anlagen gleichziehen. Die fotovoltaische Elektrizität würde dann etwa 4 % der weltweiten Stromerzeugung ausmachen.

Die Fotovoltaik-Forschung wird von der Europäischen Union seit den 70-er Jahren finanziell gefördert und dies hat zur großen Leistungssteigerung dieser Technik beigetragen. Mit ihrem laufenden Forschungsrahmenprogramm unterstützt die EU einige wichtige Projekte, die darauf abzielen, die Bauteilkosten zu senken, neue Werkstoffe zu entwickeln und die Markteinführung voranzutreiben. Es gilt nun, auf den bisherigen Erfolgen aufzubauen und das Erreichte weiterzuentwickeln, und zwar insbesondere durch verstärkte und koordinierte Anstrengungen im Bereich der Forschung, der Industrie und bei allen anderen Beteiligten.

Die Empfehlung der PV-TRAC, eine Technologieplattform für Fotovoltaik einzurichten, findet daher meine volle Unterstützung. Ich wünsche ihr viel Erfolg und gehe davon aus, dass diese Plattform die technische Entwicklung der Fotovoltaik vorantreiben und zu einer tragfähigeren Energieversorgung in Europa und in der Welt beitragen wird. Dieses Beispiel macht deutlich, wie durch Investitionen in Wissen langfristig die Grundlagen für Wohlstand und Nachhaltigkeit unserer Gesellschaft und Volkswirtschaft geschaffen werden können.

Janez Potočnik

Mitglied der Kommission für Forschung und Wissenschaft

ZUSAMMENFASSUNG

Dieser strategische Bericht wurde vom Beratungsgremium für Fotovoltaik-Forschung (*Photovoltaic Technology Research Advisory Council, PV-TRAC*) erarbeitet, dessen erklärtes Ziel darin besteht, zur schnellen Entwicklung kostengünstiger europäischer Fotovoltaik-Anlagen von Weltniveau für eine nachhaltige Stromerzeugung beizutragen.

In dem Bericht werden die technischen und nicht-technischen Haupthindernisse aufgezeigt, die der Einführung dieser Technik entgegenstehen, und es wird ein strategischer Forschungsplan entworfen, um den Durchbruch der Fotovoltaik zu erreichen und deren europa- und weltweite Verbreitung voranzutreiben. Das Gremium schlägt vor, als Instrument zur Verwirklichung dieser Strategie und der damit verbundenen weiteren Ziele eine europäische Technologieplattform zu schaffen.

Die Fotovoltaik ermöglicht die direkte Umwandlung des Sonnenlichts in elektrischen Strom. Fotovoltaische Systeme können die erzeugte Elektrizität sowohl an Einzelanlagen abgeben und/oder sie in Elektrizitätsnetze einspeisen. Sie können eine wichtige Rolle beim Übergang zu einem nachhaltigen Energieversorgungssystem im 21. Jahrhundert spielen und einen erheblichen Beitrag zur Deckung des europäischen Strombedarfs leisten. Fotovoltaische Systeme können nicht nur die künftige Energieversorgung sicherer und umweltfreundlicher machen, sondern auch den wirtschaftlichen und sozialen Wohlstand mehren. Neben den anderen erneuerbaren Energieerzeugungstechniken und dem effizienteren Energieeinsatz könnte sich die Fotovoltaik zu einer der Schlüsseltechnologien der Zukunft entwickeln.

Vorteile der Fotovoltaik:

- sie kann sowohl herkömmliche als auch erneuerbare Energiequellen ergänzen;
- flexible Einsatzmöglichkeiten, denn fotovoltaische Systeme können in Verbrauchsgüter oder Gebäude eingebaut, eigenständig als mobile oder feste Module betrieben oder in zentralen Elektrizitätswerken genutzt werden;
- fotovoltaische Elektrizität wird ohne Ausstoß von Treibhausgasen erzeugt.

Die Menge der fotovoltaisch erzeugten Elektrizität nimmt zwar Jahr für Jahr schnell zu, insgesamt macht sie aber noch immer einen recht kleinen Anteil im Vergleich zu anderen erneuerbaren Energiequellen wie Wind oder Biomasse aus. Ihre Einführung scheitert gegenwärtig vor allem an den hohen Kosten dieser Technik, die den so erzeugten Strom für viele Anwendungen viel zu teuer machen. Die Fotovoltaik-Branche muss daher wettbewerbsfähiger werden, sie muss effizientere Herstellungsverfahren und Geräte entwickeln. Die rechtlichen Rahmenbedingungen stehen dem oft im Wege, so dass die weitere Arbeit an einer wirksamen Normung zweifellos viele Vorteile verspricht. Gegenwärtig herrscht auf dem Markt die Meinung vor, diese Technik eigne sich eher für Nischenanwendungen, aber nicht für die allgemeine Nutzung. Einige dieser Hindernisse könnten mit Hilfe wohl koordinierter Forschungsarbeiten überwunden werden. An einer allgemeinen Einführung müssen aber alle Beteiligten mit zusätzlichen Anstrengungen mitwirken.

Wie die Untersuchungen des Beratungsgremiums belegen, hat die Fotovoltaik durchaus das Potenzial, Elektrizität in großen Mengen zu wettbewerbsfähigen Kosten zu erzeugen. Im Jahr 2030 könnten 4% der weltweiten Elektrizität durch fotovoltaische Anlagen erzeugt werden. Das Gremium hält das Jahr 2030 lediglich für ein Zwischenziel und betont ausdrücklich, dass die Nutzung der Fotovoltaik auch danach beständig zunehmen würde. Es wird davon ausgegangen, dass sich die Technik weiterentwickeln wird und dass durch Einsatz neuer Werkstoffe immer effizientere Module, Zellen und Systeme mit längerer Lebensdauer und höherer Zuverlässigkeit zur Verfügung stehen werden. Dank der zunehmenden Einführung und Verbreitung der Technik in den Industrieländern einerseits und in Entwicklungsländern für netzlose Anwendungen andererseits werden die Kosten der Energieerzeugung voraussichtlich deutlich sinken, so dass sich hier Beschäftigungs- und Exportchancen

eröffnen. Dennoch wird auf dem Fotovoltaik-Markt ein harter Wettbewerb herrschen, so dass ein gut koordiniertes, zielgerichtetes und langfristig geplantes Vorgehen notwendig ist, um die europäische Führung in diesem Hochtechnologiebereich zu sichern.

Damit die für 2030 angepeilten Fotovoltaik-Ziele erreicht werden können, empfiehlt das Gremium mehrere Maßnahmen, insbesondere die Einrichtung einer europäischen Technologieplattform für Fotovoltaik. Diese Technologieplattform für Fotovoltaik ist das geeignete Instrument zur Mobilisierung und zum Antrieb aller einschlägigen Initiativen, Programme und Strategien, in denen sich alle Beteiligten aus Wissenschaft, Industrie und Politik zusammenfinden. Durch die Einrichtung dieser Plattform wird die Wirksamkeit der bereits laufenden Anstrengungen ganz erheblich zunehmen und die Entwicklung der europäischen Fotovoltaik-Branche beschleunigt. Nach Ansicht des Gremiums sollte die Technologieplattform für Fotovoltaik folgende Aufgaben wahrnehmen:

- Verwirklichung des strategischen Forschungsplans, der sich mit den Hauptfragen der Forschung und technologischen Entwicklung im Bereich der Fotovoltaik für das kommende Jahrzehnt befasst. Zur Erreichung der technologischen Ziele sind höhere Forschungsinvestitionen und kontinuierliche Anstrengungen erforderlich. Die Fotovoltaik-Forschung sollte sowohl mit europäischen als auch nationalen Mitteln unterstützt werden. Der strategische Forschungsplan soll einen fachübergreifenden Ansatz für die Weiterentwicklung der Fotovoltaik verfolgen und die gegenseitige Bereicherung durch andere, sich schnell entwickelnde Gebiete fördern.
- Enge Koordinierung der laufenden Fotovoltaik-Forschung in Europa mit Hilfe einer Arbeitsgruppe, in der alle Mitgliedstaaten vertreten sind. Die europäischen und nationalen Programme sollten im Hinblick auf eine engere Zusammenarbeit überarbeitet werden.
- Förderung abgestimmter Einführungsmaßnahmen (Anreize, Industrie-, Umwelt-, Sozial- und Bildungspolitik). Förderung koordinierter rechtlicher Rahmenbedingungen, die den besonderen Aspekten der Fotovoltaik gerecht werden, als Übergangsmaßnahme für das kommende Jahrzehnt. Förderung eines nachhaltigen Wachstums und des Übergangs zu einem wirtschaftlich tragfähigen Markt sowie Überwindung der Hindernisse im Zusammenhang mit Vorschriften, Normen, Sicherheitsfragen und sozialer Akzeptanz. Gemeinsam mit der Arbeitsgruppe soll die Plattform einen Mechanismus zu Konsensbildung in diesen Bereichen bieten.
- Vorantreiben gemeinsamer Initiativen von Forschung, Industrie, Mitgliedstaaten und EU. Entwicklung eines soliden Kommunikationsplans als Teil des ständigen Dialogs mit allen Beteiligten.
- Optimale Nutzung der Instrumente und Ressourcen zur Förderung von Investitionen in die Forschung und Investition, um aus den europäischen Investitionen im Fotovoltaik-Bereich den größtmöglichen Nutzen zu ziehen. Unterstützung der Ausfuhr von Fotovoltaik-Produkten und deren weltweiter Vermarktung.
- Ausbau der Beziehungen zu den Entwicklungsländern, um für die Bevölkerung dieser Länder eine erschwingliche Elektrizitätsversorgung aufzubauen.

Es gilt nun, die vom PV-TRAC gegebenen Empfehlungen richtig weiterzuentwickeln und zu verwirklichen. Alle Beteiligten sind aufgefordert, sich der langfristigen Perspektiven der Fotovoltaik bewusst zu werden und dafür zu sorgen, dass die Fotovoltaik zu einem wichtigen Bestandteil einer zukunftssicheren Energieversorgung aus erneuerbaren Energiequellen wird.