

Analyse der Entwicklung der Photovoltaikindustrie in den USA, Japan und Deutschland

Verschläft das BMWi den weltweiten Solarboom?

In den vergangenen zwei Jahren ist der Weltmarkt für Photovoltaikanlagen sprunghaft gewachsen. Die fallenden Preise für Photovoltaikmodule haben vor allem Insel-systeme in den Bereich der Wirtschaftlichkeit gebracht. Auch netzparallele Photovoltaikanlagen verzeichnen starke Zuwachsraten. Internationale Energiekonzerne wie BP, Shell und Enron, aber auch Elektronikkonzerne wie beispielsweise Kyocera, beginnen in neue und effizientere Fertigungstechnik zu investieren. In Deutschland steigen neben mittelständischen Unternehmen jetzt auch große Energiekonzerne in die Photovoltaikproduktion ein. Shell wird in Gelsenkirchen eine 25 MW Fertigung aufbauen. Die RWE-Tochter Angewandte Solarenergie (ASE) baut – zwei Jahre nach der Produktionsverlegung in die USA – wieder in Deutschland eine 13 MW-Fertigung auf.

Abb. 1: Die PV treibt's voran – Partystimmung am Greenpeace-Mobil auf der Loveparade in Berlin am 13. Juli 1996
Foto: Dirk Hasskarl/schön+gut/Greenpeace

Der Wettbewerb um die Aufteilung des PV-Marktes der Zukunft hat längst begonnen. In Japan erhält die Solarindustrie massive Unterstützung seitens des Industrieministeriums MITI, die US-Regierung bereitet ein umfangreiches Programm vor – nur in Deutschland läßt der „große Wurf“ noch auf sich warten. Doch die Zeit drängt, wenn deutsche Photovoltaikproduzenten auch im Inland einen nennenswerten Absatzmarkt aufbauen wollen.

Die PV-Weltmarktentwicklung seit 1988 und in Zukunft: positiv

Das Jahr 1997 war eines der umsatzstärksten in der Geschichte der Photovoltaik. Die Wachstumsrate gegenüber dem Vorjahr liegt bei mindestens 25 %. Der Jahresumsatz der Photovoltaikindustrie nähert sich erstmals der Grenze von einer Milliarde US\$. In den letzten fünf Jahren verdoppelte sich das Marktvolumen weltweit.

Die Marktanteile wurden in den vergangenen Jahren im wesentlichen von den drei großen Welthandelsgebieten USA, Japan und Europa dominiert. In Europa war vor allem Deutschland ein wichtiger Produzent und Absatzmarkt.

Dieses Verhältnis wird sich in den nächsten Jahren verschieben. Vor allem Asien verzeichnet eine stark steigende Tendenz. Die prozentuale Aufteilung des PV-Weltmarktes im Jahr 1995 zeigt Abb. 3

Die langfristigen Prognosen für den weltweiten Photovoltaikmarkt sehen positiv aus. Selbst die konservativsten Annahmen („Business as usual“) gehen von nahezu einer Versechsfachung auf rund 800 MW/a bei einem geschätzten Jahresumsatz von rund 10 Mrd. US\$ bis zum Jahre 2010 aus. Schon für das Jahr 2005 wird eine Verdoppelung des Marktvolumens auf rund 310 MW erwartet.

Langfristig angelegte Markteinführungsprogramme, wie sie in Japan

bereits angelaufen sind und in den USA vorbereitet werden, führen zu einer schnelleren Entwicklung, die die Solar-technik früher wettbewerbsfähig machen kann.

PV-Förderung in Japan

1995 wurden in der japanischen Energieforschung nur rund 4 % des Gesamtbudgets für erneuerbare Energien ausgegeben.¹ Dies entspricht 42,1 Mrd. Yen. Davon wurden 26 Mrd. Yen (61,9 %) für die Photovoltaik ausgegeben. Zum Vergleich: 9,43 % des Budgets werden für fossile Energien und 46,67 % (493,25 Mrd. Yen) für Atomenergie verwendet. Trotzdem hat Japan zur Zeit das offensivste Markteinführungsprogramm für Photovoltaik, das in seiner Langfristigkeit weltweit einmalig ist.

Das Ziel des japanischen Industrieministeriums MITI ist es, insgesamt 70.000 PV-Dächer bis zum Jahre 2010 zu realisieren. Bis zur Jahrtausendwende sollen insgesamt 400 MW installiert werden, zum Ende des Programms sollen es dann 4.600 MW sein.² Das sogenannte „New Sunshine Project“ besteht aus einem einmaligen Investitionszuschuß in Höhe von 50 %

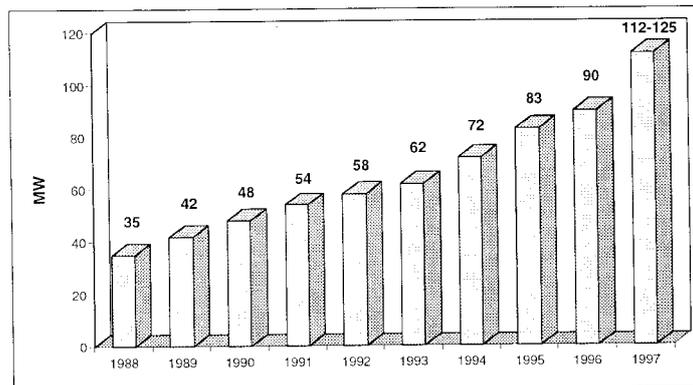


Abb. 2: Entwicklung des weltweiten Photovoltaikmarktes (Quelle: PV-Insider's Report, Vol XVI, No.8, August 1997)

Jahr	Leistung [MW]
1990	16,0
1991	19,9
1992	18,8
1993	16,7
1994	16,5
1995	16,4
1996	21,2
1997	17,1

Tab. 1: Der Photovoltaikmarkt in Japan (Quelle: PV-News 2/97, Paul Maycock)

beim Kauf der Photovoltaikanlage. Die durchschnittliche Größe des PV-Generators lag 1996 bei 3,87 kW_p – die Tendenz war hierbei seit 1994 (3,46 kW_p) leicht steigend. 1995 lag die PV-Produktionskapazität in Japan bei 17,4 MW. Dies entspricht einer Produktionssteigerung von 5,5 % gegenüber 1994. Allein rund 15 MW diesen Marktes teilten sich zu annähernd gleichen Teilen die drei großen Firmen *Kyocera*, *Sanyo Electric* und *Sharp*. Bis zum Jahre 2000 wollen *Kyocera*, *Sanyo Electric*, *Sharp* und *Mitsubishi* die PV-Produktionskapazität auf 210 bis 240 MW ausweiten.⁴ *Kyocera* plant im April 1998 eine 30 MW-Fertigung in Betrieb zu nehmen. Bis zum Jahr 2000 sollen rund 2.500 Arbeitnehmer für *Kyocera* im Bereich Photovoltaik arbeiten.

	1994	1995	1996	1997
geförderte PV-Dächer	577	1.023	1.866	6.000
gestellte Förderanträge ³	1.066	5.432	11.192	*
installierte Leistung [MW/a]	2,0	3,8	7,2	17,1
Förderbudget [Mrd. Yen]	1,85	3,31	4,06	11,11

Tab. 2: Fördersituation für Photovoltaik in Japan. Die Angaben für 1997 basieren auf der Vorhersage der japanischen Regierung (* nicht bekannt).

USA: 3.000 MW bis 2010?

Zur Zeit gibt es in den USA noch kein landesweit einheitliches Photovoltaikförderprogramm. Einige sehr fortschrittliche Energieversorger bringen die Photovoltaik auf unterschiedlichste Weise voran. Die Palette reicht von Investitionszuschüssen und Einspeisevergütungen bis hin zum Grünen Tarif. Vor allem der Grüne Tarif wird von zahlreichen Energieversorgern favorisiert. Die Art und Weise, wie dieser durchgeführt wird, ist fast ebenso zahlreich wie die Anzahl der Energieversorger, die ihn anbieten. Der kalifornische Energieversorger *Sacramento Municipal Utility*

Tab. 3: Geplanter PV-Zubau des Energieversorgers SMUD (Quelle: PV-News, Paul Maycock, 6/97)

Jahr	Zubau in [MW/a]
1998	0,940
1999	1,296
2000	1,902
2001	2,682
2002	3,180

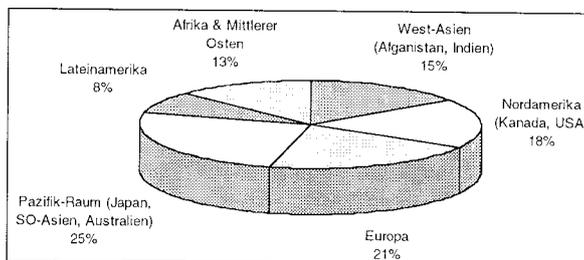


Abb. 3: Aufteilung des weltweiten Photovoltaikmarktes 1995 (Quelle: Strategies Unlimited)

District (SMUD) gehört mit Sicherheit zu den progressivsten Energieversorgern, die mit langfristig angelegten Markteinführungsprogrammen netzgekoppelte Photovoltaikanlagen wirtschaftlich machen wollen. Ein neues, sehr ehrgeiziges Programm sieht vor, eine installierte Leistung von 10 MW zwischen 1998 und 2002 zu vermarkten. Der konkrete Plan ist Tab. 3 zu entnehmen.

In den vergangenen drei Jahren wurden 372 netzgekoppelte PV-Generatoren mit einer durchschnittlichen Leistung von 3,5 bis 4 kW installiert. Insgesamt sind somit PV-Anlagen mit einer Gesamtleistung von rund 1 MW am Netz des Energieversorgers. Die Teilnehmer an diesem Solarprogramm – meist Privatpersonen – zahlen eine geringe Monatsmiete für die Solaranlage und einen um rund 15 % höheren Strompreis.⁵

Seit Anfang des Jahres 1997 liegt ein Vorschlag seitens der *Solar Energy Industries Association (SEIA)* über ein 1-Million-Dächer-Programm vor. Präsident Bill Clinton kündigte im Juni 1997 auf der UNGASS (Sondervollversammlung der Vereinten Nationen) dieses Programm offiziell an. Diese Ankündigung ist offensichtlich eine Reaktion auf den ehrgeizigen Ausbau der japanischen Photovoltaikindustrie.

Neben dem Photovoltaikmarkt im eigenen Land wird die Chance für den Export gesehen. Harvey Forest, Präsident der *SEIA*, sieht den einheimischen PV-Markt als Referenzmarkt für den Export. Rund 70 % der US-PV-Produktion wird zur Zeit exportiert.⁶

Wie das 1-Million-Dächer-Programm genau aussehen soll, ist bis jetzt noch nicht ganz klar. Sicher ist jedoch, das neben dem Markteinführungsprogramm vor allem

Jahr	Leistung [MW]
1990	14,80
1991	17,10
1992	18,10
1993	22,44
1994	25,64
1995	34,75
1996	39,85

Tab. 4: Der Photovoltaikmarkt in den USA (Quelle: PV-News 2/97, Paul Maycock)

die Photovoltaikindustrie direkt mit finanziellen und steuerlichen Anreizen gefördert werden soll. Neben der Photovoltaik sollen auch Sonnenkollektoren gefördert werden. Zur Zeit steht die *SEIA* noch in Verhandlungen mit der US-Regierung. Die Eckpunkte dieses Programmes sehen wie folgt aus: Über eine mindestens fünfjährige Periode stellt die Regierung jährlich 120 Mio. US\$ für Investitionszuschüsse beim Kauf von PV-Anlagen zur Verfügung.⁷ Außerdem soll der Solarstrom vergütet werden. Hier wird offensichtlich über eine kostendeckende Einspeisevergütung nachgedacht. Zudem sollen günstige Kredite mit einer Laufzeit von 20 Jahren und einem Zins von 5 % gewährt werden.

Bis zum Jahre 2010 sollen rund 3.000 MW Photovoltaikanlagen und rund 500.000 m² Sonnenkollektoren installiert werden.⁸ Mit einem kontinuierlichen Aktionsprogramm soll die Solarenergie wettbewerbsfähig gemacht werden. Auf dem „Solar Energy Forum 97“ im April 1997 in Washington äußerte sich *SEIA*-Präsident Harvey Forest zuversichtlich, gab jedoch auch zu bedenken, daß bei einem Scheitern des Programmes die Zukunft der US-amerikanischen PV-Industrie ernsthaft gefährdet wäre.

Neben dem Klimaschutzeffekt sieht die US-Regierung auch handfeste wirtschaftliche und arbeitsmarktpolitische Gründe für ein solches Programm. Bis zum Jahre 2010 werden so rund 70.000 Arbeitsplätze geschaffen. Die US-Firmen wären mit einer erfolgreichen Offensive die Marktführer im internationalen Photovoltaikmarkt.

Neben dem Klimaschutzeffekt sieht die US-Regierung auch handfeste wirtschaftliche und arbeitsmarktpolitische Gründe für ein solches Programm. Bis zum Jahre 2010 werden so rund 70.000 Arbeitsplätze geschaffen. Die US-Firmen wären mit einer erfolgreichen Offensive die Marktführer im internationalen Photovoltaikmarkt.

Mittelvergabe im Energiesektor in Europa

Zwischen 1990 und 1995 gaben die EU und die europäischen Regierungen jährlich rund 15 Mrd. Dollar für fossile und atomare Energieträger aus.¹⁰ Allein für die fossilen Energieträger wurden 10,2 Mrd. Dollar direkte Subventionen gezahlt. Für die Atomenergie wurden rund 4,6 Mrd. Dollar ausgegeben. Für alle erneuerbaren Energiequellen zusammen wurden im gleichen Zeitraum lediglich 1,49 Mrd. Dollar aufgebracht.

Zu diesem Ergebnis kam das *Institute for Environmental Studies* in Amsterdam in der Studie „Energy Subsidies in Europe“, die sie im Auftrag von *Greenpeace International* im Frühjahr 1997 erstellte. Demnach wurden in fast allen Ländern der EU erheblich mehr Mittel für fossile und atomare Energieträger ausgegeben als für erneuerbare Energien.

Von den 17 untersuchten Ländern gaben nur sieben mehr Geld für erneuerbare

re Energien aus. Die positiven Ausnahmen sind Österreich, Finnland, Griechenland, Luxemburg, die Niederlande, Schweden und die Schweiz. Negativbeispiel ist neben Großbritannien und Belgien vor allem Deutschland.

Europäische PV-Förderung

Zwischen 1993 und 1997 lief das sogenannte ALTENER-Programm, das mit einem Gesamtbudget von rund 40 Mio. ECU ausgestattet war.¹¹ Im Rahmen dieses Programmes wurden alle erneuerbaren Energien gefördert. Das jetzt auslaufende Programm bedarf dringend einer Neuauflage. Die *European Photovoltaics Industry Association (EPIA)* hat im Oktober 1996 die Studie „Photovoltaics in 2010“ herausgebracht, welche eine Marktausweitung der Photovoltaik auf insgesamt 500 MW bis zum Jahr 2005 bzw. 2.000 MW bis zum Jahre 2010 vorsieht.

Demnach sollen über einen Zeitraum von zehn Jahren Investitionszuschüsse für Photovoltaikanlagen gezahlt werden, die innerhalb der Laufzeit von 49 % auf Null zurückgefahren werden. Bei Gesamtkosten für das Programm von rund 480 Mio. ECU (630 Mio. US\$) könnten rund 58.000 Arbeitsplätze entstehen. *Greenpeace* unterstützt die Forderung nach diesem 1-Million-Dächer-Programm.

Doch die Realität sieht leider anders aus. Am 27. Mai 1997 berieten die EU-Energieminister über ein Förderprogramm von lediglich 30 Mio. DM. In zahlreichen Gesprächen mit *Greenpeace*-Mitarbeitern erklärte der griechische Energieminister und Vorsitzende der EU-Energiekommission *Christos Papoutsis* zwar seine Unterstützung für ein 500.000-Dächer-Programm, konkrete Schritte in diese Richtung sind aber offensichtlich noch nicht eingeleitet worden.

Auf nationaler Ebene arbeiten jedoch verschiedene europäische Staaten ganz

Die japanische PV-Industrie hat sich das Ziel gesetzt, ihre Produktionskapazität in den nächsten Jahren um ein Vielfaches auszuweiten.

Aufbruch der europäischen Solarindustrie?

In elf europäischen Mitgliedsstaaten sind Firmen in der Photovoltaikproduktion aktiv.¹² Nur wenige Fertigungslinien entsprechen dem neuesten Standard. In der letzten Zeit ist jedoch Bewegung in die Fertigungstechnik gekommen. Neben den großen internationalen Energiekonzernen investieren auch mittelständische Unternehmen in die Photovoltaikproduktion. In diesem Zusammenhang sei die *Solarfabrik Freiburg* genannt, die am 16. Oktober 1997 (siehe auch SE 6/97) eine moderne 5 MW-Modulproduktion in Betrieb nahm.

Bereits im August 1997 kündigte *BP Solar* an, seine Photovoltaikproduktion auszuweiten. Angestrebt wird, die weltweite Produktionskapazität in den nächsten Jahren auf mindestens 30 MW zu erweitern. Zur Zeit produziert *BP Solar* in Spanien für den europäischen Markt.

Shell zog nur rund 14 Tage später nach und kündigte an, in den nächsten Jahren rund 500 Mio. US\$ in die neugegründete Firmengruppe *Shell Renewables* zu investieren.¹³ Schon zu Beginn des Jahres hatte *Shell* seine 100 %ige Tochter *R&S* in *Shell Solar* umbenannt. Die bestehende Solarzellen- und Modulfertigung in Helmond/Niederlande soll nach den Plänen von *Shell* stark erweitert werden. In Gelsenkirchen wird *Shell* zusammen mit *Pilkington* eine 25 MW-Fertigung aufbauen (SE 6/97). In zehn Jahren will *Shell* ebenso wie *BP* einen Anteil von 10 % des Weltsolarmarktes halten.

Auch *ASE* wird im bayrischen Alzenau seine Pilotfertigung auf eine Serienfertigung mit einer Kapazität von 13 MW ausbauen (SE 6/97). Erst 1995 hatte *ASE* seine deutsche Produktion weitgehend in die USA verlagert. *Greenpeace* hatte 1995/96 mit einer groß angelegten Solarkampagne auf diese Fehlentwicklung aufmerksam gemacht und die wirtschaftliche Machbarkeit einer Photovoltaikproduktion mit einer Studie belegt.¹⁴ Die jetzt gestarteten Aktivitäten von *ASE* und *Shell* belegen, daß die *Greenpeace*-Kampagne sehr überzeugend argumentierte.

Insgesamt ein zweifellos positiver Trend. Gemessen am Umsatz der Konzerne jedoch ermüchternd wenig. Auch die geplanten Zubaukapazitäten bringen die Photovoltaik noch nicht an den „Breakeven-Point“ zur Wettbewerbsfähigkeit. In einer Gemeinschaftsstudie

mehrerer namhafter europäischer Institute haben *ASE* und *BP Solar International* untersuchen lassen, wie tief die Kosten für Photovoltaikmodule bei einer Fertigungskapazität von 500 MW_p jährlich fallen könnten. In mehreren Szenarien wurde errechnet, daß bei der heute verfügbaren Technologie bereits Preise von 0,7 bis 1 ECU/W_p zu erreichen sind.¹⁵

Damit wäre die Photovoltaik auch in Europa wettbewerbsfähig. Die ersten Ankündigungen der Konzerne zeigen, daß das Marktpotential sehr wohl bekannt ist. Was zur Zeit noch fehlt, ist der politische Wille, den Energieträger Sonne wirklich ernst zu nehmen.

Investiert Deutschland in die Zukunft?

Bei der Förderung von Forschung und Entwicklung der verschiedenen Energiesysteme zeigt sich ein großes Mißverhältnis zu Lasten der erneuerbaren Energien. Zwischen 1974 und 1995 wurden insgesamt 34,9 Mrd. DM für die Atomenergie, 3,2 Mrd. DM für die Kernfusion und 4,7 Mrd. DM für fossile Energien aufgewendet. Für die erneuerbaren Energien standen nur 3,9 Mrd. DM zur Verfügung.¹⁶ Davon wurden 1,2 Mrd. DM für die Photovoltaik bereitgestellt. In den letzten Jahren ist die Forschungsförderung zurückgegangen. Ein Anstieg von zur Zeit 64 Mio. DM auf 73,4 Mio. DM im Jahre 2000 ist vorgesehen.

In Deutschland gibt es eine Reihe unterschiedlicher Förderprogramme. Neben dem 1998 auslaufenden, sogenannten 100-Millionen-DM-Programm gibt es auf Landes- und Gemeindeebene weitere Investitionszuschußprogramme. Außerdem gibt es in über 30 Städten eine kostendeckende oder zumindest erhöhte Einspeisevergütung für Solarstrom.

Diese Vergütung trug in den letzten Jahren verstärkt zu der Markterweiterung bei. 1995 waren es rund 500 kW, 1996 waren es etwa 1,5 MW.¹⁷ Im Jahr 1997 waren es voraussichtlich mehr als 2 MW sein. Der grüne Tarif hat 1997 mit knapp 1 MW erstmals einen nennenswerten Beitrag zum Photovoltaikmarkt geleistet. Obwohl der Photovoltaikmarkt 1996 sprunghaft gewachsen ist und der Trend sich 1997 noch weiter nach oben bewegt, fehlt ein bundesweit einheitliches Markteinführungsprogramm. Die Vielzahl von unterschiedlichen Programmen und deren meist viel zu geringe finanzielle Ausstattung tragen oft mehr zur Verwirrung als zur Markteinführung bei.

Greenpeace hat in Zusammenarbeit mit dem *Fraunhofer-Institut für Solare*

Jahr	Leistung [MW]
1990	10,2
1991	13,4
1992	16,4
1993	16,5
1994	21,7
1995	20,1
1996	18,8

Tab. 5: Der Photovoltaikmarkt in Europa (Quelle: PV-News, Paul Maycock, 2/97)

konkret an Markteinführungsprogrammen. So wird beispielsweise in Italien an der Vorbereitung eines 10.000-Dächer-Programmes bis 2002 gearbeitet und Großbritannien diskutiert ernsthaft ein 70.000-Dächer-Programm.

Die PV-Industrie in den USA steht in den Startlöchern. BP Solar will eine Solarproduktion in der Größenordnung 10 MW aufnehmen.⁹

Jahr	geförderte Leistung Bund + Länder [MW] ¹⁹	kostendeckende Einspeisevergütung [MW] ²⁰
1992	2,98	-
1993	2,79	-
1994	2,10	-
1995	1,69	ca. 0,5
1996	6,03	ca. 1,5

Tab. 6: Der PV-Markt in Deutschland

Energiesysteme ISE und dem Deutschen Luft- und Raumfahrtzentrum (DLR) im April 1997 dem zuständigen Bundeswirtschaftsministerium einen konkreten Vorschlag unterbreitet. Dieser sieht eine degressive Förderung der Photovoltaik aus einer Kombination von Einspeisevergütung und Investitionszuschuß mit einer Laufzeit bis 2010 vor (siehe Artikel „Solar-Jobs 2010“ in SE 1/98).

Ziel des Programmes ist es, einen selbsttragenden Markt und eine Investitionssicherheit für die Unternehmen zu schaffen. Das Szenario von 1998 bis 2010 sieht insgesamt eine Zubau von 1.200 MW vor.

Prinzipiell sind jedoch auch andere Finanzierungsarten denkbar, wie beispielsweise eine Fondslösung. Dabei wird eine Strompreiserhöhung von z. B. 0,25 Pf/kWh erhoben. Die notwendigen Finanzmittel wären dann bereits 2010 verfügbar. Mit dieser Initiative könnten rund 10.000 zukunftssichere Arbeitsplätze geschaffen werden.¹⁸ Dieses Programm wurde in einer Anzeigenkampagne von rund 40 Firmen und dem Dachverband der Photovoltaikbranche im Mai 1997 unterstützt. Bisher gibt es seitens des Bundeswirtschaftsministeriums leider keine Anzeichen für ein langfristiges Markteinführungsprogramm.

Damit die neugegründeten Solarfabriken nicht nur für den Export produzieren, ist eine Unterstützung seitens des Wirtschaftsministeriums mit dem vorgeschlagenen Förderprogramm dringend erforderlich.

Fazit: PV-Boom ohne BMWi

Mit einer ernstgemeinten und langfristig angelegten Markteinführungsstrategie kann der positive Trend der Photovoltaik auf dem Weltmarkt genutzt werden, um Ökonomie und Ökologie miteinander zu verbinden. In den nächsten Jahren entscheidet sich, wer den riesigen Zukunftsmarkt Photovoltaik bedienen wird. Während Japan und die USA die Zeichen erkannt haben, fällt die EU zurück.

Ein konstruktiver Dialog zwischen der Photovoltaikindustrie, den Energieversorgern und den Wirtschaftsministerien muß jetzt sowohl auf nationaler als auch auf internationaler Ebene beginnen. Ein

bundesweit einheitliches Markteinführungsprogramm mit einer gerechten Lastenverteilung wurde von Greenpeace vorgeschlagen.

Angesichts der Liberalisierung des europäischen Strommarktes ist letztendlich ein europaweit einheitliches Programm notwendig, um weitere Investitionen für die Photovoltaikindustrie zu ermöglichen. Das im November 1997 veröffentlichte Weißbuch der EU-Kommission für erneuerbare Energien hat mit seiner Forderung nach einem 1-Million-Dächer-Programm ein wichtiges politische Signal gegeben. Greenpeace setzt sich europaweit dafür ein, daß die Mitgliedsstaaten dieses Programm auf nationaler Ebene verwirklichen.

In einem Schreiben des Bundeswirtschaftsministeriums vom 12. März 1998 an Greenpeace zeigt sich Bundeswirtschaftsminister Rexrodt hinsichtlich der Unterstützung des EU-Weißbuches uneinsichtig. In dem Schreiben heißt es: „Auch wenn sich das BMWi um zusätzliche Fördermittel ab 1999 bemüht, so ist ein aus dem Weißbuch von Ihnen (Greenpeace) als deutscher Beitrag zur Marktdurchbruchskampagne („Campaign for take off“) abgeleitetes 110.000-Dächer-Photovoltaik-Programm wegen des notwendigen Fördermittelbedarfs (...) völlig unrealistisch. Zu den von Ihnen geforderten Zielwerten für den Anteil der erneuerbaren Energien (...) hat sich die Bundesregierung bereits bei der Beratung des Grünbuches ablehnend geäußert.“

In der Tat spielte die deutsche Delegation in der EU bei der Verabschiedung des Weißbuches eine sehr negative Rolle. Das seit einigen Jahren nach außen zur Schau gestellte „grüne Image“ der

Bundesrepublik ist auf internationaler Ebene schon lange schwer angeschlagen. Deutschland ist im Bereich der Energiepolitik in der Tat kein leuchtendes Beispiel.

Sven Teske

Quellen

¹ A Study of Government Policy for the promotion of Photovoltaic Generation and its implementation, Greenpeace Japan 1/97

² Solar Flare 5/96

³ PV-News, Paul Maycock, 12/96

⁴ Solar Flare 3/97

⁵ UPVG PV-Vision, Volume 5, Nr. 1, Winter 1997

⁶ Solar Flare, 2/97, S. 11

⁷ Solar Flare 2/97, S. 12

⁸ The Solar Letter, April 1997, S. 157

⁹ PV-News, Paul Maycock, 7/97

¹⁰ Energy Subsidies in Europe, Institut for Environmental Studies, Vrije Universiteit Amsterdam, für Greenpeace International, 7/1997

¹¹ Photovoltaics in 2010, Volume 1, S. 1

¹² Photovoltaics in 2010, Volume 1, S. 7

¹³ Presseerklärung der Deutschen Shell AG, 19.10.1997

¹⁴ Was kostet der Solar-Einstieg? – Ein Konzept für die Solarfabrik 1996, Greenpeace-Studie 11/95

¹⁵ A Study of the Manufacture at 500 Mwp.p.a. of Crystalline Silicon Photovoltaic-Modules

¹⁶ Solar-Jobs 2010, Greenpeace-Studie, S. 6,7

¹⁷ Marktanalyse Photovoltaik, Greenpeace Bericht 12/97

¹⁹ Solar-jobs 2010, Greenpeace Studie, Kurzfassung, S. 18

^{20,21} siehe 16

Über den Autor:

Dipl.-Ing. Sven Teske ist bei der Umweltorganisation Greenpeace in Hamburg für das Arbeitsgebiet Regenerative Energien zuständig.

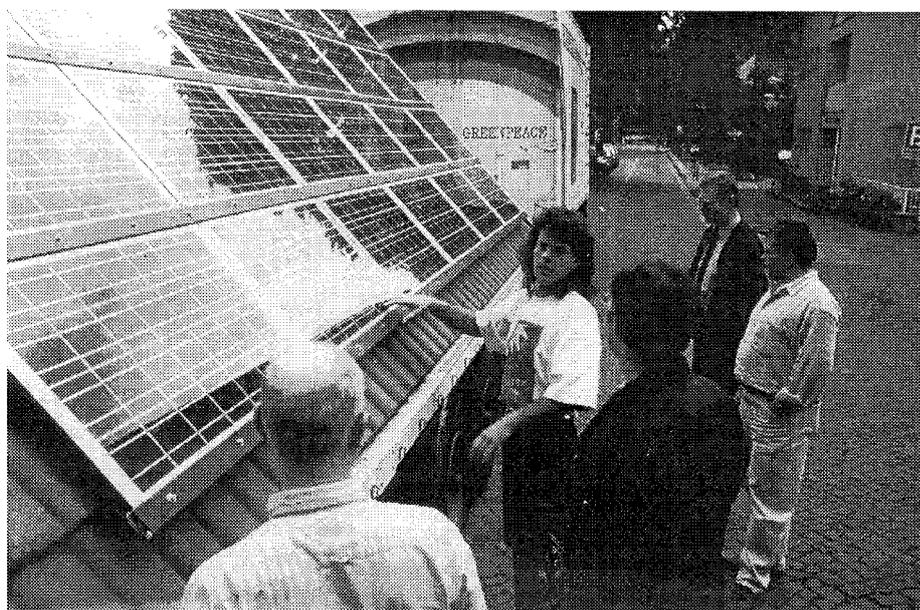


Abb. 4: PV-Party ohne BMWi? Erklärung am Objekt von Greenpeace-Campaigner Sven Teske. Foto: Christian Kaiser/Greenpeace