

Viel Optimismus beim Photovoltaik-Expertentreffen in Staffelstein

PV im Aufschwung

Es war zwar das inzwischen 13. Symposium Photovoltaische Solarenergie, das im Kloster Banz bei Staffelstein vom *Ostbayerischen Technologie Transfer Institut e.V. (OTTI)* veranstaltet wurde – und es endete an einem Freitag, den 13. Von Unglück und unheilvollen Vorgängen war in diesen Tagen dennoch nichts zu spüren. Die Photovoltaikbranche zeigt sich optimistisch. Neue Rekorde bei den Absatzzahlen geben ihr Recht.

Auch im Jahr 1997 setzte sich der seit Jahren währende Aufwärtstrend der Photovoltaikbranche fort. Weltweit wurden 30 % mehr Photovoltaikmodule verkauft als im Jahr zuvor. „Schaut man etwa 15 Jahre zurück, so erkennt man, daß sich seither die jährlich abgesetzte Menge an Solarmodulen nach jeweils fünf Jahren verdoppelt hat – und zwar außerordentlich gleichmäßig“, beschrieb Armin Räuber vom *Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE* bei seiner Vorstellung der neuesten Branchenzahlen die Entwicklung der letzten Jahre.

Der weltweite Absatz an Photovoltaikmodulen hat damit letztes Jahr die 100 MW_p-Marke überschritten. Insgesamt konnte die PV-Modulindustrie 1997 einen Umsatz von etwa 1 Mrd. DM verzeichnen. Es wird geschätzt, daß die Systemindustrie ebenfalls etwa 1 Mrd. DM umgesetzt hat.

Absatz in Deutschland verdoppelt

Ein Rekordzuwachs war im letzten Jahr auch in Deutschland zu verzeichnen. Gerhard Stryi-Hipp vom *Deutschen Fachverband Solarenergie (DFS)*, dem Verband der mittelständischen Solarfirmen, sprach von einem Zuwachs von insgesamt 50 %. Das bedeute eine Photovoltaikleistung von etwa 12 MW_p, die 1997 in Deutschland Absatz gefunden hat. Allerdings müsse man berücksichtigen, daß sich darunter auch einige Großprojekte befänden, wie etwa die Messe München mit einer Leistung von allein 1 MW_p.

Die Ankündigung der Firmen ASE sowie *Shell/Pilkington* Ende letzten Jahres, in Deutschland neue Produktionsstätten für Solarzellen mit einer Produktionskapazität von insgesamt 38 MW aufbauen zu wollen, spricht für eine allgemeine Zuversicht in einen weiteren Aufwärtstrend und wachsende Absatzmärkte. Nun sind also auch die „Großen“ wieder im Rennen, nachdem zuvor hauptsächlich mittelständische Unternehmen neue Photovoltaikfabriken in Freiburg, Erfurt und Berlin aufgebaut hatten – übrigens größtenteils ohne staatliche Fördergelder, rein privat finanziert.

Weiterhin Förderung notwendig

Daß die Photovoltaik trotzdem noch einer Förderung bedarf, um mit den konventionellen Stromerzeugungstechniken konkurrieren zu können, zeigen Zahlen, die Volker Hoffman vom *Fraunhofer ISE* in der letzten Ausgabe der SE (S. 25) veröffentlicht hat. Von den in Deutschland verkauften PV-Anlagen waren nicht einmal 2 % allein von privater Hand (ohne jede Förderung) finanziert. Die restlichen Anlagen profitierten entweder von der Förderung durch die öffentliche Hand oder die verschiedensten „neuen“ Fördermodelle (kostendeckende Vergütung (kV), Umwelttarif, Grüner Tarif, Solarstrombörse). Allein über die kostendeckende bzw. kostenorientierte Vergütung wurde fast ein Drittel der Gesamtleistung installiert.

Besondere Hoffnungen auf eine verstärkte PV-Förderung konnte Wolfhard

von Stackelberg, Leiter der Abteilung Erneuerbare Energien im *Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (BMBF)* allerdings nicht machen. Im Gegenteil: Er zog den Unmut der Tagungsteilnehmer auf sich, als er seine Zweifel äußerte, daß die Photovoltaik in großtechnischer Ordnung jemals einen größeren Teil des weltweiten „Energiehungers“ decken kann.

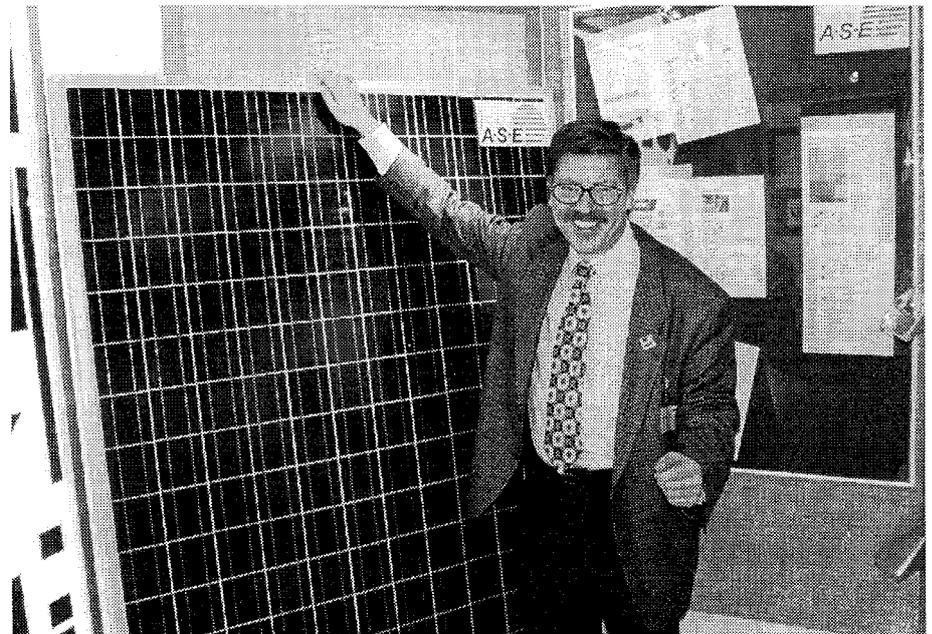
Optimistischer zeigte sich Paul-Georg Guterath, Stackelberg's Kollege vom *Bundesministerium für Wirtschaft (BMWi)*: „Es geht bergauf mit der Photovoltaik, wenn auch langsam.“ Denn es bestünde allgemein eine schwierige Ausgangslage für die erneuerbaren Energien: Zum einen seien in Deutschland ausreichend Kapazitäten zur Energieerzeugung vorhanden, zum anderen fehle es weiterhin an einer Internalisierung externer Kosten.

Die Erneuerbaren sähen sich derzeit mit einem insgesamt niedrigen Energiekostenniveau konfrontiert. Nicht zuletzt würde die anstehende Liberalisierung des EU-Strommarktes den Wettbewerb verschärfen.

Mit der Verankerung des Stromeinspeisungsgesetzes in das Energiewirtschaftsgesetz sei jedoch ein wichtiger Schritt zum weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien getan worden. Die Bundesregierung gehe deshalb auch davon aus, daß das Stromeinspeisegesetz bleibe,

„Die Photovoltaik ist ein Markt mit Eigendynamik geworden.“

Dr. Armin Räuber



Optimistisch in die Zukunft blicken kann Winfried Hoffmann, Geschäftsführer der ASE GmbH in Alzenau. In Staffelstein stellte er das weltweit größte Solarmodul (ca. 300 W_p) vor. Silizium-Solarzellen von ASE werden nach dem Silizium-Oktagon-EFG (Edge-defined Film-fed Growth)-Verfahren gefertigt. Bei dem Verfahren wird im Gegensatz zur herkömmlichen Fertigung kein Sägeschnitt aus dem Vollmaterial durchgeführt, sondern das Silizium-Ausgangsmaterial in Form eines hohlen Oktagons (achteckige Röhre) direkt aus der Siliziumschmelze gezogen. Durch einen Laserstrahl wird das Oktagon-Profil in 10 x 10 cm² große Wafer geschnitten. Vorteil diese Verfahrens: Es treten keine Sägeverluste auf, so daß bei der Produktion 50 % des herkömmlichen Materialeinsatzes eingespart wird. Foto: OTTI/Bamer

Neues aus dem PV-Produktmarkt

Neben den Fachvorträgen konnten sich die über 400 Tagungsteilnehmer auf einer Fachausstellung über Neuheiten auf dem Photovoltaikmarkt informieren. Insgesamt 53 PV-Firmen boten einen umfassenden Überblick über das derzeitige Marktangebot.

Die Firma *IBC Solartechnik*, weltweiter Lieferant netzgekoppelter PV-Anlagen, bietet seit diesem Jahr neben Solarex- und Kyocera-Solarmodulen, eine eigene Modulreihe an. Die neuen polykristallinen 80 und 120-W_p-„Megaline“-Module erfüllen die Schutzklasse II bis 1.000 V Systemspannung.

Ein neues Dünnschichtmodul kommt von dem amerikanischen Solarzellenhersteller *Solarex*. Die „Millennia“-Module gibt es bereits als 56 und 50 W_p-Modul. Ein 43 W_p-Modul soll folgen. Die Dünnschichtmodule aus amorphem Silizium werden nach einer von *Solarex* weiterentwickelten Tandem-Technik hergestellt, die die übliche Degradation reduziert. Deshalb garantiert der Hersteller nach der Degradation einen stabilen Wirkungsgrad bis zu 7 %.

Neben seinem PV-Dachintegrationssystem für Tegalit Novo bietet der Bedachungsspezialist *Braas Dachsysteme* nun auch Solardachelemente für die Ziegeltypen Frankfurter Pfanne und Doppel-S an.

Auch der Tondachziegel-Hersteller *Lau-mans* hat seit neuestem ein Solardachziegelsystem im Angebot. Die Module werden handlich verpackt als zusammengeschaltete Ketten geliefert. Auf dem Dach müssen sie nur noch von oben nach unten ausgelegt und mit Adaptionen in die herkömmlichen Dachziegel eingeklipst werden. Die monokristallinen (4,55 W_p) bzw. polykristallinen (3,75 W_p) Module sind sowohl für den Dachziegeltyp Rheinland als auch für den Typ Tiefa XL erhältlich.

Nun ist es soweit: Im Januar 1998 hat die 1996 gegründete Berliner Firma *Solon AG* mit der Produktion von Solarmodulen begonnen. Das polykristalline Solon-Modul hat eine Leistung von 68 W_p. Es wird sowohl mit als auch ohne Rahmen angeboten.

Bereits seit Anfang August 1997 läuft die Produktion des Netzeinspeisegeräts NEG 1600+ für den Leistungsbereich 1,6 kW. Die Produktion von 1 bzw. 3 kW-Geräten soll noch im September 1998 beginnen.

Die Schweizer Firma *Advanced Solar Products AG (ASP)* erweitert ihre Produktpalette um den TOP CLASS TOPcharger, einen Sinus-Wechselrichter mit integriertem Netzteil. Das Gerät wird ab Frühjahr 1998 in drei Leistungsstufen (1,3, 1,5 und 2,2 kW)

erhältlich sein. Es zeichnet sich durch seine automatische Netzerkennung, Synchronisation und Batterieladung aus.

Eine Weiterentwicklung der Stringwechselrichter-Serie Sunny Boy von *SMA Regelsysteme GmbH* stellt der Sunny Boy SWR 1500 dar. Der trafolose Wechselrichter verfügt über einen großen Eingangsspannungsbereich von 125 bis 500 V. Ein speziell entwickelter elektronischer allstromseitiger Fehlerstromschutzschalter sorgt für den notwendigen Personenschutz.

Ganz neue Wege gehen die ostdeutschen Firmen *solarwerk* und *Solarwatt*. Beide kommen demnächst mit einem PV-Hybridkollektor auf den Markt. Die Neuentwicklungen dienen sowohl der Warmwasser- als auch der Stromerzeugung. In beiden Fällen werden auf eine Absorberplatte Solarmodule aufgebracht. Mit den Hybridkollektoren will man die Erhitzung der Solarzellen zur Warmwasserbereitung nutzen.

Die Firma *solarwerk* gibt die elektrische Leistung ihres Hybridkollektors mit 250 W_p an. Die thermische Leistung soll der eines Kollektors ohne selektive Beschichtung entsprechen. Ab Mai soll der Hybridkollektor in den Abmessungen 2 m × 1,18 m erhältlich sein. Die Kosten für ein Modul werden sich auf etwa 4.000 DM belaufen.

betonte Gutermuth während er Podiumsdiskussion „PV-Strom im liberalisierten Strommarkt der EU“.

PV-Strom im freien Strommarkt

Michaela Hustedt, umweltpolitische Sprecherin der Bundestagsfraktion von Bündnis 90/Die Grünen, forderte einen Vorrangmarkt für die erneuerbaren Energien, da sie noch nicht wirtschaftlich seien. Ein Schritt zur Wirtschaftlichkeit wäre eine ökologische Steuerreform, die die ökologisch wahren Preise beinhalte. Außerdem müsse die kostendeckende Vergütung für die Photovoltaik und bestimmte Bereiche der Kraft-Wärme-Kopplung in das Stromeinspeisegesetz mit aufgenommen werden. Als besonders wichtig für den Wettbewerb erachtete sie den freien Zugang der Stromanbieter zum Verteilungsnetz. Deshalb müsse eine eigentumsrechtliche Trennung von Stromerzeugung und Energiedienstleistung stattfinden.

Das ging Karl-Wilhelm Otto vom Stromerzeuger und -verteiler *RWE Energie AG* denn doch zu weit. „Der freie Zugang ist gewährleistet“, hielt er Hustedt entgegen. Und: „Das Stromeinspeisegesetz ist nicht mit dem europäischen Wettbewerb vereinbar.“ Die erneuerbaren Energien müßten wettbewerbsneu-

tral voran gebracht werden. Ein Möglichkeit dazu bestünde in dem Kundenpotential, die freiwillig einen höheren Strompreis für Öko-Strom („Umwelttarif“) zahlen.

Einig waren sich allerdings beide darüber, daß eine aktive Außen- bzw. Industriepolitik nötig sei, um Exportchancen für deutsche PV-Produkte zu eröffnen. Beide wiesen dabei auch auf die Möglichkeiten deutscher Entwicklungshilfe hin.

Gerhard Stryi-Hipp (*DFS*) sieht für private Anlagenbesitzer durch das neue

Energiewirtschaftsgesetz keine Verschlechterung ihrer Situation, allerdings auch keine Verbesserung. Anders sähe das bei Stadtwerken, Betreibergemeinschaften und dem Kleingewerbe aus. Weil eine eindeutige Durchleitungsregelung fehle, stelle sich die Situation für diese Anlagenbetreiber äußerst unsicher dar.

Wann das neue Energiewirtschaftsgesetz in Kraft tritt ist indes weiter unklar. SPD und Bündnis 90/Die Grünen haben eine Verfassungsbeschwerde angekündigt. *Joachim Berner*

Die Övolution in der Solartechnik vom Freiburger Solarturm nur bei

ZEBA
„Calormax“

Speicherkollektoren mit Zubehör
Photovoltaikmodule „Photomax“
Schulungsmodule für Solartechnik
Labor- und Meßeinrichtungen SHK



Zeba-Vertriebs-GmbH
Hauptsitz: Im Riedle 7
Niederl.: Ringweg 21
Tel.: 07953-8219
e-mail: info@zeba.de

Solarhersteller
74572 Blaufelden
79112 Freiburg
Fax: 07953-8463
http://www.zeba.de