SolarEnergy: Messe für Erneuerbare Energien

Solarenergie auch für den Altbau

Solarthermische und PV-Anlagen, Wärmepumpen und Kraft-Wärme-Kopplung waren herausragende Themen auf der diesjährigen Berliner Messe am 8. – 10. Mai. Im Altbau eingesetzt stellen diese Elemente Varianten für ein Energiekonzept dar, das veraltete Systeme kostengünstig ablöst. Unabhängig davon steht die Photovoltaik vor neuen Herausforderungen.

Letzte Einzelmesse

Die 6. und in dieser Form letzte SolarEnergy wurde von Bundesumweltminister *J. Trittin*, Stadtentwicklungssenator *P. Strieder* und dem OB der Stadt Kitakyushu (Japan), *K. Sueyashi* eröffnet.
Ab 2004 findet die SolarEnergy und Deutschlands zweitgrößte Baufachmesse bautec gemeinsam statt. Eine Trennung auf dem Messegelände ist nicht vorgesehen; es sind ausschließlich Kombi-Tickets angedacht. Die Organisatoren erwarten eine Großmesse, die Architekten, Bauingenieure und Handwerker mit Partnern (sowohl Ausstellern als auch Besucher) aus dem Bereich einer umweltfreundlichen Energieversorgung zusammenführt.
Auch in diesem Jahr setzte der Bundesverband für Windenergie auf Entscheidungsträger aus Politik, Finanzwirtschaft und auf potentielle Investoren (z. B. Landwirte). Über technische Neuheiten konnte sich der Besucher nur an Hand von Freiexemplaren einschlägiger Fachzeitschriften informieren.
Im Gegensatz dazu bot die angegliederte Wärmepumpen-Expo auch Beratung und Vorträge. Die Aussteller verwiesen auf jährliche Steigerungsraten von etwa 20 % und sprachen wie im Vorjahr interessierte Besucher an. Auch hier gab es für den Fachbesucher nichts Wesentliches. Gleiches gilt für den Versuch, die Besucher über Brennstoffzellen (BZ) und Wasserstoff zu informieren. Darüber hinaus fehlte jeder Bezug zum Messethema „Erneuerbare Energien“ (EE) wie auch zur Strom- und Wärmeversorgung.

Steigerung bei PV-Anlagen

Wesentlich interessanter war der Bereich Solaranlagen. Zwar waren Neuerungen auf dem Gebiet der solarthermischen und PV-Anlagen (einschl. Wechselrichter) nur vereinzelt vorhanden. Sie werden wie in den vergangenen Jahren komplett auf der Messe Intersolar in Freiburg vorgestellt. Dafür war in Berlin die Entwicklung der Solarbranche ein herausragendes Thema. Nach dem vorjährigen Markteinbruch ist inzwischen die Solarthermie wieder auf Wachstumskurs. Laut *C. König*, Geschäftsführer der Unternehmensvereinigung Solarwirtschaft (UVS) haben inzwischen mehr als 500 000 Hauseigentümer in Deutschland thermische Solaranlagen auf ihren Dächern installiert. Eine Ursache für die seit Jahresbeginn steigende Anzahl und Anlagengröße ist sicher die seit 1.2.03 von 92 €/m^2 auf 125 €/m^2 gewachsene Förderung, eine zweite ist die von der Deutschen Energie-Agentur (dena) bundesweit eingeleitete Marktentwicklungskampagne für Solarthermie. Allein im März verzeichnete die Solarwärme ein Wachstum von 140 % gegenüber dem vergleichbaren Vorjahreszeitraum. Das betrifft nicht zuletzt auch Mehrfamilienhäuser, mit denen der Hauseigentümer die Heizkosten unabhängig von schwankenden Öl- und Gaspreisen begrenzt (vgl. **ep** 3/03, S.165-166 und **ep** 5/03, S.338-340). Nicht weniger massiv ist nach Angaben der UVS im I. Quartal die private Nachfrage nach PV-Anlagen gestiegen. Trotz bürokratischer Bremsen im Januar wuchsen die zugesagten Kreditmittel des 100 000-Dächer-Programms um rund 125 % auf 130 Mio. €. Gleichzeitig wurden die Anlagen auch leistungsfähiger.

PV-Markteinführungsprogramm wird fortgesetzt

Nach wie vor bestimmen Kleinanlagen bis etwa 5 kW Spitzenleistung die Antragsflut. Die Branche geht davon aus, dass das Ziel des 100 000-Dächer-Programms möglicherweise schon im Herbst und damit vor Beendigung dieses Förderungsprogramms erreicht wird. Damit entfällt aus heutiger Sicht die zinsverbilligte Kreditierung der Investitionen. Um das auszugleichen, wird voraussichtlich ab 1.1.04 die Vergütung des eingespeisten Stromes erhöht und das bisherige System trotz Erreichen der 100 000-Solardächer-Grenze bis Jahresende verlängert. Die ab 1.1.04 geltende Regelung sieht gestaffelte Förderungen für PV-Anlagen auf Freiflächen und für Groß- und Kleinanlagen auf Gebäuden vor. Ob diese Veränderungen so gelten und welche Fördersätze gewährt werden, legt die derzeit noch laufende Fortschreibung (Novelle) zum Erneuerbare-Energie-Gesetz (EEG) fest. Erst wenn der seit Mitte Mai vorliegende Referentenentwurf aus dem Hause *Trittin* mit allen Ministerien abgestimmt und von der Bundesregierung bestätigt wurde, kann der Bundestag die Novelle beraten und ggf. nach Einarbeitung von Änderungen bestätigen. Gleichzeitig werden alle anderen Festlegungen im EEG geprüft und ggf. verändert.
Absatz fördernd wirken neben guter Kundenberatung, günstiger Förderung und den zahlreichen regionalen Messen in Deutschland nicht zuletzt ansprechend gestaltete sichtbare PV-Generatoren im Straßenbild. Immer mehr Unternehmen aus der EE-Szene „verstecken“ ihre Solaranlagen nicht mehr im Dach. Aufgeständerte PV-Module auf Flachdächern oder integriert in Fassaden erhöhen bereits vielfach die Aufmerksamkeit. Bild ❶ zeigt ein Beispiel, wie Photovoltaik „hautnah“ geboten wird. Für den Elektrohandwerker genügt es im Bedarfsfall, ein Modul mit Zubehör im Garten oder an der Fassade zu installieren. Diverse Möglichkeiten zu diesen „Werbemaßnahmen“ wurden auf der Messe dargeboten.



❶ **Eine „Allee“ aus 12 Solarbäumen wurde rechtzeitig zu Beginn der sonnenreichen Jahreszeit in Niestetal in Betrieb genommen. Als Blickfang für Fußgänger und Autofahrer erregen sie die Aufmerksamkeit und machen eine Technik sichtbar, mit der immer noch viele Bürger keinen unmittelbaren Kontakt hatten.**
Quelle: SMA

Bewährungsprobe für deutsche Hersteller

Nach Schätzungen der PV-Branche wurden im vergangenen Jahr in Deutschland etwa 60 % der Aufträge durch Importe abgedeckt. Das betraf in erster Linie Solarzellen und PV-Module, die die einheimischen Hersteller nicht oder nicht termingerecht liefern konnten. Diese Lieferengpässe wurden in den letzten 12 Monaten durch neu errichtete Produktionsstätten vermutlich beseitigt (Bild ❷). Weitere Kapazitätszuwächse sind angekündigt.
Damit stehen die Hersteller u. a. vor der Aufgabe, selbst zu exportieren (vgl. **ep** 6/03, S. 422-428). Mehrere Unternehmen berichteten zur Messe bereits über erste Exportanbahnungen. Dazu gehörte auch die Dresdener Solarwatt, die bereits die ganze Jahresproduktion 2003 vertraglich gebunden hat und 20 % exportiert.
Nicht weniger wichtig ist aber für die Hersteller in Deutschland, den Anteil an im Land installierten Erzeugnissen zu erhöhen. Maßstab sind dabei Qualität (insbesondere hoher Wirkungsgrad) und die heiß umkämpften Preise. Mit Sharp und Kyocera sind bereits zwei der weltweit größten japanischen Mitbewerber in Europa aktiv. Auch die in Spanien, Indien, Australien und den USA produzierende BP Solar und die nicht nur in Deutschland aktive Shell Solar stellten in Berlin ihre Angebote vor. Erstmaliger Aussteller auf dem europäischen Markt war der Elektronikriese Hitachi, der eine bificale (zweiseitige) Solarzelle neu entwickelt hat und dafür einen Modulhersteller in Europa sucht. Schließlich hatte auch die chine-

sisch-australische Suntech Power als größter PV-Hersteller der Volksrepublik China erstmals einen Messestand in Europa. Gesucht wurde ein Vertriebspartner für die in Fernost gefertigten kristallinen Solarzellen. Als Vorteil wurden im Vergleich zum Weltniveau „deutlich niedrigere Preise“ genannt.

Abgesehen vom letztgenannten Hersteller und von Hitachi handelt es sich um Unternehmen, die beginnend mit dem Jahr 2004 den Wirkungsgrad der Solarzellen schrittweise im Bereich zwischen 18 und 20 % erhöhen wollen – wenn auch mit Preisaufschlägen (Hitachi setzt mit der bificalen Solarzelle vor allem auf gute Stromerträge bei senkrechter Anordnung der Module). Spitzenreiter ist gegenwärtig die HIT-Solarzelle von Sanyo, die auch auf dem deutschen Markt angeboten wird. Der Wirkungsgrad der Zelle liegt bei 17,3 %, beim Modul sind es 15,2 %. Erreicht wird das mit einer speziellen Beschichtung mit amorphen Silizium. Sie erhöht die Energieausbeute gegenüber konventionellen PV-Anlagen aus kristallinem Silizium vor allem im Bereich intensiverer Strahlung, d. h. bei höheren Temperaturen. In Japan werden 200-W-Hit-Module bereits mit einem Wirkungsgrad von 19,5 % angeboten.

Bereits im Dezember 2001 errichtete die Berliner Fa. Schönau eine erste Anlage mit den genannten Sanyo-Modulen (Bild ❸). Der Energieversorger hat diese Anlage messtechnisch begleitet. Insgesamt 7 Anlagen erreichten im vergangenen Jahr einen spezifischen Ertrag von über 900 kWh/kW_p ein für den Berliner Raum überraschendes Ergebnis.

Deutsche Solarinstitute auf der Aufholspur

Die Chancen, das japanische Kosten- und Wirkungsgradniveau kurzfristig zu erreichen oder gar zu überbieten, sind wohl nicht sehr groß. Ein in den letzten Jahren in Deutschland viel diskutiertes Thema waren die für diese Aufgaben unzureichenden Forschungsmittel. Allerdings wurde im Dezember vergangenen Jahres in Baden-Württemberg eine finanzierbare Initiative gestartet. Deren Ziel ist es, vor allem die Verbesserung des Wirkungsgrades multikristalliner Solarzellen von 14 auf 16 % bei weiterer Kostenreduzierung von bis zu 25 % voranzutreiben. Zur Lösung der Aufgaben stehen weit über 100 Wissenschaftler, Techniker und Studenten zur Verfügung. Das Bundesland verfügt über die weltweit höchste Konzentration bei Forschung und Entwicklung in der kristallinen Silizium-Solartechnologie. Die Laufzeit des Projekts beträgt 3 Jahre.

Die Baden-Württemberger sind allerdings nicht die einzigen deutschen Forscher auf dem weiten Gebiet der Solarzellen. Neben der Industrie arbeiten auch Institute des Forschungsverbundes Solarenergie (FVS) an unterschiedlichsten Strukturen. Da trifft es sich gut, dass der FVS am 25./26.9.03 seine nächste Jahrestagung in Berlin durchführt. Thema: Arbeitsberichte zur Grundlagenforschung auf dem Gebiet Photovoltaik.

Architekten-/Ingenieurtagung zur Gebäudetechnik

Im Mittelpunkt der 2. Architekten- und Ingenieurtagung im Beiprogramm der Messe stand der intensive Dialog zu energetischen Konzepten im Wohngebäude- und Zweckbau. Für den Elektropraktiker waren vor allem Konzepte von besonderem Interesse, die den Einsatz von Solaranlagen, Wärmepumpen und die Kraft-Wärme-Kopplung im sanierten Altbau betreffen. Um einen Ausgleich zum brachliegenden Neubau zu schaffen, wurde das CO_2-Gebäudesanierungsprogramm der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) inzwischen verbessert. Nach der Neuregelung wird u. a. der Austausch von Öl- und Kohleöfen (für ältere Geräte gesetzlich vorgeschrieben) sowie von Nachtspeicheröfen gefördert. Nunmehr ist der Austausch zu Gunsten effizienterer und umweltfreundlicherer Geräte auch unabhängig von der Gebäudesanierung als Einzellösung möglich. Wird dabei ein bestimmtes Maß an $C0_2$- und Energieeinsparung überschritten, wird dem Kreditnehmer ein 20-prozentiger Teilschuldenerlass gewährt.

In weiteren Beiträgen wurden Anwendungsmöglichkeiten und realisierte Beispiele für die o. g. EE beschrieben. Sowohl Schweizer als auch Hamburger und Münchner Passivhäuser zeigen auf, dass mit nur wenig erhöhten Baukosten der laufende Energiebedarf deutlich reduziert wird. Architekt Dipl.-Ing. *F. Lichtblau* führte in seinem Beitrag aus, dass vor allem die Altbausanierung im Wohnungsbau künftig ein lohnendes Arbeitsgebiet für Architekten und für die an der Realisierung Beteiligten sein kann. Auch der Bauherr wird durch deutliche Energieeinsparung gewinnen. Im Beitrag wurde nur noch 10 % Wärmebedarf für Heizung und Warmwasser nach der Renovierung genannt.

Entscheidend ist bei diesen Projekten der Einsatz aller Energiesparkomponenten: Dämmung und Speicherfähigkeit des Baukörpers, Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung, Solaranlagen für Wärme und bei Großanlagen auch für Kälte, Erdflächenabsorber und Wärmepumpen.

Bei einem „Solarspaziergang“ wurde die Vertretung des Landes Nordrhein-Westfalen beim Bund und das Bundespresseamt besucht. In der Vertretung konnte die passive Sonnenenergienutzung in Verbindung mit ressourcenoptimiertem Bauen besichtigt werden. Eine Außenlufttemperierung erfolgt durch die Leitung der Zuluft durch eine Erdröhre, die um das gesamte Gebäude geführt wird, und eine die Innenräume umspannende Bauhülle (2. Fassade).

Eine Photovoltaik-Anlage ergänzt die Sonnenenergienutzung. Im Bundespresseamt ist ein solares Kälteversorgungskonzept in Betrieb. Im „Solaren Regierungsviertel“ und den Landesvertretungs-Bauten wurden andere umfangreiche Konzepte verwirklicht. Der Neubau des Umweltbundesamtes (UBA) in Dessau berücksichtigt die Berliner Erfahrungen und führt sie zu weiterer Vervollkommnung: Das UBA liegt im Bereich zwischen Niedrigenergie- und Passivhaus.

Die Tagung zeigte, dass gerade im Mehrfamilienhausbereich ein großes Potential zur Anwendung solarthermischer Wärmeerzeugung bei wirtschaftlich guten Ausgangsbedingungen besteht. Anhand beispielhafter Projekte wurden die technische Realisierung, die rechtssichere Handhabung und erfolgreiche Realisierungsstrategien beleuchtet. Die EU-Initiative Solartherm richtet sich national über die Berliner Energieagentur und den Bundesverband Solarindustrie (Bsi) an die Entscheider der Wohnungswirtschaft, sie geben Unterstützung bei Planung und Realisierung.

Schließlich soll noch der Beitrag von Dr. *G. Betz*, Leiter der GeoRisiko-Forschung bei der Münchner Rückversicherungs-Gesellschaft, erwähnt werden. Er sprach über Naturkatastrophen und Klimaveränderung. Allein in den letzten 40 Jahren haben sich die Schadensbelastungen der Versicherer um den Faktor 14 erhöht. Deren erste Bilanzen belegen, dass umweltschonende Verringerungen des Energie- und Materialverbrauchs beachtliche Gewinne bzw. reduzierte Belastungen bringen können.

H. Kabisch



❷ **Teilansicht der im Mai eingeweihten Modulfertigung der Fa. Solon für eine Jahresleistung bis zu 12 MW (2-Schicht-Betrieb) bzw. 20 MW (3-Schicht-Betrieb). Das 1996 gegründete Unternehmen hat umfangreiche gebäudeintegrierte PV geplant und realisiert, so auch 2/3 der PV-Anlagen auf Berliner Bundesbauten.** Quelle: Solon



❸ **40-kW_p-PV-Anlage auf dem Sporthallendach der Kopernikus-Oberschule in Berlin-Lichterfelde, ausgestattet mit dem zurzeit leistungsfähigsten Sanyo-Solarmodul Typ HIP-J54BE2 (Modul wirkungsgrad 15,2 %).** Quelle: Bewag/*Steffen Baltz*