

EuroSun'96 – Sonnenenergie erhält eine europäische Dimension

von A. Goetzberger

Die EuroSun'96 liegt nun hinter uns. Die Tagung hat, wenn man bedenkt, daß sie die erste ihrer Art war, alle Erwartungen übertroffen. Sie ist die erste einer geplanten Reihe von europäischen Tagungen. Die DGS hatte vor einigen Jahren ISES-Europa, der Vereinigung der europäischen ISES Sektionen, das Angebot gemacht, die Tagungsreihe in Deutschland vereinigt mit dem DGS Sonnenforum zu beginnen. EuroSun besteht aus der eigentlichen wissenschaftlichen Tagung und anderen ebenso wichtigen Teilveranstaltungen wie Business Forum, Industrieausstellung und anderen begleitenden Ausstellungen. Im Gegensatz zu vielen anderen Tagungen auf dem Gebiet der erneuerbaren Energien ist diese Tagung keine Fachveranstaltung, die ein bestimmtes Gebiet wie Photovoltaik oder Windenergie anspricht, sondern sie bietet ein Forum für alle Aspekte der Sonnenenergie. Sie besteht einerseits aus Fachsitzungen und Posterbeiträgen, andererseits sind aber auch die Plenarvorträge wesentlich, die den Spezialisten die Gelegenheit geben, sich über den aktuellen Stand der Nachbardisziplinen zu informieren. Dieses Konzept gab es bisher nicht auf europäischer Ebene. Die große Beteiligung bei dieser ersten Tagung hat gezeigt, daß dafür ein Bedarf besteht.

Das wissenschaftliche Komitee, das aus Experten aus vielen europä-

schen Staaten zusammengesetzt war, wählte auf seiner ersten Sitzung Themen für Plenar- und Keynotevorträge aus und versuchte die renommiertesten Vertreter dieser Themenstellungen für Vorträge zu gewinnen. Plenarvorträge sind, wie schon erwähnt, Übersichtsvorträge, die sich an alle Tagungsteilnehmer richten. Keynotevorträge sind Auftaktvorträge für die Fachsitzungen. Wir konnten mit großer Befriedigung feststellen, daß nahezu 100 % der eingeladenen Vortragenden gerne unsere Einladung annahmen. Somit war eine wesentliche Voraussetzung für eine Tagung mit hohem wissenschaftlichen Niveau gegeben. Des weiteren gelang es, einige wichtige Spezialtagungen, die etwa zur gleichen Zeit geplant waren, mit der EuroSun'96 zu vereinigen. Das sind die Tagungen „Optical Materials Technology for Energy Efficiency and Solar Energy Conversion“ sowie „Transparent Insulation Materials (T18)“. Eine große Bereicherung stellten auch die Vorstellungen der Task 13 und Task 20 der Internationalen Energieagentur dar. Entsprechend dem Charakter der Tagung als europäische Veranstaltung kamen die meisten Beiträge aus Europa, aber auch Wissenschaftler aus anderen Ländern waren vertreten.

Einen guten Überblick über das Tagungsprogramm bietet das „Book of Abstracts“, das mit 916 Seiten und über 360 Beiträgen einen Eindruck von der Reichhaltigkeit der Konferenz liefert.

nisterin Dr. Merkel und bedeutenden ausländischen Vertretern, der Staatssekretär im baden-württembergischen Wirtschaftsministerium, Dr. Horst Mehrländer, ganz offen: „Wir haben doch schon Probleme mit unseren Finanzen, wenn es auch nur um 100.000-Markbeträge geht“.

Was tun? Den Mut sinken lassen? Nein, nachdenken, wie weiter! Alle guten Ansätze rigoros verbreiten und fördern. Gleichgültig, von wem sie hervorgerufen werden. Verschiedene Gruppen lösen Aktionen für Gemeinschaftsanlagen aus. Das greift bei der Photovoltaik besonders dort, wo kostendeckende Vergütungen gezahlt werden. Aber auch über das Stromeinspeisegesetz läßt sich einiges machen; auch wenn das vielleicht besonders bei Windkraftanlagen ein gangbarer Weg sein mag. Die Aktion BUND-Solardächer mit örtlichen Allianzen

Obwohl die Tagung alle Aspekte der Solarenergie zum Inhalt hatte, ersieht man aus der Zahl der Beiträge in den einzelnen Kategorien, wo die Schwerpunkte liegen. Stark vertreten ist die thermische Umwandlung, die immer schon Schwerpunkt der DGS Sonnenforen war. Aber auch die Photovoltaik ist mit vielen Beiträgen präsent, obwohl es dazu eine Reihe von Spezialtagungen gibt. Eine immer stärker werdende Rolle spielt die Solararchitektur und die solare Bautechnik, deren Bedeutung für die nationalen Energiebilanzen mehr und mehr erkannt wird. Andere Themen, die sonst gerne vernachlässigt werden, sind ebenfalls auf der EuroSun zu finden. Das sind: Energiepolitik, Sonnenenergie in Entwicklungsländern sowie Ausbildung und Training.

Mit EuroSun wurde nun ein Forum geschaffen, auf dem die Vertreter der europäischen Solarenergieforschung und -anwendung fachübergreifend die neuesten Ergebnisse darstellen und diskutieren können. Die DGS hat durch ihre Geschäftsstelle die Tagung wesentlich mitorganisiert. Viele DGS Mitglieder haben durch Mitarbeit in den Ausschüssen und durch Beiträge zum wissenschaftlichen Programm der Tagung zum Erfolg verholfen.

Nicht vermeidbar war, daß gerade unser zehntes Internationales Sonnenforum etwas in den Hintergrund treten mußte. Das nächste Sonnenforum wird aber wieder separat in Köln stattfinden, während die nächste EuroSun-Tagung in Slowenien abgehalten wird. Da beide Ereignisse im Jahre 1998 stattfinden werden, muß Sorge getragen werden, daß sie zeitlich hinreichend voneinander getrennt sind.

von Umweltschützern, Kirchen und interessierten Mitbürgern wie auch andere, hier nicht genannte, Initiativen belegen aber, daß es selbst dort noch Wege für die PV gibt, wo bisher Kostendeckende Vergütungen nicht durchgesetzt werden konnten. Aber alle in dieser Sache engagierten Gruppen müssen nun auch von den EVU's im Interesse der „Erneuerbaren“ die umgehende Anwendung der Tarif-Umlageregulungen fordern. Denn das ist ein Weg, um Fonds (nicht nur für PV) für Investitionen in die Solartechnik zu bilden. Nur wenige unserer Bürger in Deutschland sind so arm, daß sie nicht wenigstens diese Kleinstbeträge in unsere gemeinsame Zukunft investieren könnten. Und die anderen, die wohl können, aber nicht wollen? Es kommt der Tag, wo man ihnen oder ihren Kindern die Versäumnisse von heute anlasten wird.

Lg/kl

Kurzkomentar

Nach Baden-Württemberg werden nun auch Sachsen und Brandenburg ihre Förderungen für erneuerbare Energien drastisch zurückfahren. In Sachsen zum Beispiel von ehemals mehr als 13 Mio. DM auf nunmehr 400.000 DM. Daß „alle Welt“, wie in Baden-Württemberg, dem Vorreiter in dieser Angelegenheit, heftig protestiert, ist richtig. Schließlich müssen die Verantwortlichen auch wissen, wie vielen Menschen in Deutschland sie mit solchen Entscheidungen inzwischen auf den Nerv gehen. Denn demjenigen die zu klein werdende Finanzdecke wegzuziehen, der ruhig bleibt, ist immer am einfachsten. Aber da gibt es inzwischen auch offizielle Aussagen, die nachdenklich machen. Äußerte doch auf der Pressekonferenz in Freiburg, im Beisein von Bundesmi-

Netzrückkauf

Nach der Reaktorkatastrophe in Tschernobyl wollten viele Einwohner der kleinen Schwarzwaldgemeinde Schönau (2.500 EW) nicht mehr länger auf Politiker und Energieversorger warten, um gegen die Gefahren von Atomenergie und Klimakollaps anzugehen. Sie schlossen sich in der Bürgerinitiative „Eltern für atomfreie Zukunft, EfaZ e.V.“ zusammen.

Ziel der Bürgerinitiative ist der Kauf des ihre Gemeinde versorgenden Stromnetzes. Über sogenannte Beteiligungskonten und einen von der Gemeinnützigen Kreditgenossenschaft (GLS-Bank) eingerichteten Fonds stehen den Schönauern für diesen Zweck bereits 4 Mio. DM als Eigenkapital zur Verfügung. Im Januar 1994 wurden die Elektrizitätswerke Schönau GmbH (EWS), bei denen alle am Netzkauf Beteiligten Hauptgesellschafter sind, gegründet. Im März dieses Jahres wurde die EWS bei einem Bürgerbegehren (Rekordwahlbeteiligung: 85 %) mit 52,4 % der Stimmen zum neuen Stromversorger der Stadt gewählt.

Somit sind inzwischen alle Voraussetzungen zur Stromnetzübernahme durch die Bürger geschaffen. Es steht „nur“ noch die Einigung mit dem bisherigen Netzbetreiber KWR über den Kaufpreis aus. Der fordert allerdings 8,7 Mio. DM. Weiterhin hat die KWR bekräftigt, daß sie für einen anderen Preis nur ein höchststrichterliches Urteil anerkennen werde.

Deshalb will die Bürgerinitiative die 8,7 Mio. DM zunächst nur unter Vorbehalt bezahlen. Gleichzeitig will man gegen die Bewertung der Berechnungsgrundlage für den Netzpreis klagen. Dies auch im Interesse anderer Gemeinden, die ihr Stromnetz übernehmen wollen und dies mit einer günstigeren Bewertungsgrundlage auch wirtschaftlich könnten.

Es bestehen laut Bürgerinitiative gute Aussichten, die Klage zu gewinnen. Doch werden noch 4 Mio. DM benötigt, um diesen Plan realisieren zu können.

Nach Gewinn der Klage wird das von der KWR zurückzuzahlende Geld von der EWS in die Deutsche Energiestiftung bei der GLS-Bank eingezahlt. Die Energiestiftung wird damit den Umbau zu einer regenerativen, dezentralen und energiesparenden Energieversorgung fördern.

Wer die Schönauer unterstützen möchte, kann sich wenden an:

Schönauer Energie-Initiativen
c/o Ursula und Michael Sladek
Ledergasse 5, 79675 Schönau
Tel.: 07673 / 1614, Fax: 1632
Sparkasse Schönau-Todtnau,
BLZ 680 528 63e, Kto.-Nr. 170 34 000

Erster kommunaler Windpark

Am Vogelsberg, unmittelbar neben den Windkraftanlagen hessenWind I hat die Stadt Ulrichstein den ersten kommunalen Windpark Deutschlands in Betrieb genommen.

Ausgestattet mit vier Micon-Anlagen von je 500 kW Leistung, wird er pro Jahr voraussichtlich 3,8 Kilowattstunden Energie ins öffentliche Netz einspeisen. Die erwartete Leistung kann allerdings erst dann im vollen Umfang an das Netz der OVAG abgegeben werden, wenn das neue Umspannwerk in Ulrichstein fertiggestellt ist.

Die Generatoranlagen sind auf einer Ebene in 550 m Höhe am Nord-

westrand des Bergmassivs gelegen. Dadurch sind über das ganze Jahr vergleichsweise günstige Witterungsbedingungen zu erwarten. Außerdem sind alle Anlagen vom Typ M 1500-500/125 kW bei einer Nabenhöhe von 46 m mit dem 56 m-Rotor für Binnenlandstandorte ausgestattet. Die Investition der Windkraftanlagen erfolgt für zwölf Jahre über ein Contracting-Modell mit der landesnahen hessenEnergie GmbH. Auf diese Weise soll für die Kommune ein unerwartetes Finanzrisiko vermieden werden. Danach geht der Windpark vollständig in das Eigentum der Stadt Ulrichstein über.

Windpark-Gigant

Nach Einsprüchen bis hinauf zum Oberverwaltungsgericht Lüneburg konnte nun am 2. Oktober 1996 endlich der in seinen Dimensionen gewaltige Windpark *Utgest II* eingeweiht werden. 41 Windkraftanlagen vom Typ Tacke TW 600 werden hier laut Windgutachten einen Nettostromertrag von ca. 50.000.000 kWh pro Jahr liefern. Die „Windmühlen“ haben bei einer Turmhöhe von 50 m einen Rotordurchmesser von 43 m und eine Rotorfläche von jeweils 1452 m². Die Asynchronmotoren laufen mit einer Drehzahl zwischen 18 und 27 U/min.

Bei der beachtlichen Größe dieses Windparks ist es nicht verwunderlich, daß für den Betrieb fünf verschiedene Betreiber zuständig sind.

Utgest II erspart pro Jahr die Emission von 55.700 t CO₂ und anderm.

Durchbruch

Zum ersten Mal im ganzen süddeutschen Raum laufen in der Betreibergesellschaft *Windkraft Schwäbisch Hall GmbH* Windkraftanlagen, die eine kostendeckende Einspeisevergütung in Höhe von 29 Pf pro erzeugter Kilowattstunde erhalten. Parallel dazu findet eine Strompreiserhöhung von 1% für Tarifkunden statt.

Möglich wurde die Förderung durch einen Beschluß des Haller Gemeinderates, der auf Antrag des Bürgerforums Schwäbisch Hall und der Energie-Initiative Kirchberg / Jagst e.V. zustande gekommen war.

Mehr als 60 Kommanditisten hatten in kurzer Zeit über 800.000 DM gezeichnet, um die beiden Windkraftanlagen vom Typ ENERCON 40 mit einer Leistung von je 500 kW zu finanzieren. Das insgesamt gesamte Investitionsvolumen beträgt 2,6 Mio. DM.

Das Elektrizitätswerk im Dach!

Die Zukunft der Sonnenenergie: Der Solar-Dach-Ziegel von Newtec!

Dieses überzeugende Konzept ermöglicht die unkomplizierte Integration von Solarzellen sowohl in bestehende Schrägdächer als auch in Neubauten. Dabei erfüllt der Solar-Dach-Ziegel die Dichtfunktion wie normale Dachziegel.

Der Montageaufwand wird auf ein absolutes Minimum reduziert, denn ohne spezielle, bauliche Massnahmen kann der Solar-Dach-Ziegel auf die herkömmliche Lattung verlegt werden.

Ausserdem ergeben sich viele gestalterische Möglichkeiten - der ästhetisch gelungene Solar-Dach-Ziegel vereinigt sich problemlos mit jedem architektonischen Design.

Rufen Sie uns an und verlangen Sie unsere

Dokumentation.

NEWTEC
KUNSTSTOFFTECHNIK

terra solar Fachgroßhandel Energietechnik GmbH
Bauhestraße 12, 12435 Berlin
Tel. (030) 214 89 720, Fax (030) 213 53 69

Dorfmüller Solaranlagen GmbH
Gottlieb-Daimler-Straße 15, 71394 Kernen (Rommelshausen)
Tel. (07151) 949 05 20, Fax (07151) 949 05 40

Film-UFA mit PV

Die Hauptstadt Berlin erhält auf dem traditionellen Gelände der Filmfabrik UFA seine derzeit größte PV-Anlage mit einer Spitzenleistung von 60 kW. Sie wird zusammen mit zwei BHKW-Blöcken die Energieversorgung des gewerblich genutzten Geländes sicherstellen. Bei der PV-Anlage werden M110-Module der Firma Siemens eingesetzt, die entsprechend der baulichen Gegebenheiten in drei Gruppen angeordnet sind. Die Netzanbindung des Solargenerators erfolgt über einen Wechselrichter vom Typ SKN 409 der Firma Solarkonzept (SK). Solarkonzept lieferte auch für die umfangreiche Verschaltung der Module die Anschlußverteiler. An der Ausführung der Anlage sind die beiden Berliner Firmen Ökotech (Planung) und ETA (Bauausführung) beteiligt. Die vom Umwelt-Förderprogramm des Berliner Senats und der UFA-Kulturfabrik finanzierte Anlage wird im Oktober in Betrieb genommen.

Sonnenergie im Internet

International Solar Energy Society	http://www.ises.org
Institut für Elektr. Energietechnik, Ber. Erneuerb. Energien	http://emsolar.ee.tu-berlin.de/indexpage.html
Ausführl. Webseite mit Querverweisen	
FhG-Institut für Solare Energiesysteme	http://www.ise.fhg.de/
Netzkaufinitiative Schönauf/Schwarzw.	http://www.oneworldweb.de/schoenau/welcome.html
Energiewende Verlag	http://www.webzone1.co.uk/www/solar/index.htm
Word Information Service On Energy (WISE) International	http://antenna.nl/~wise
Solid Solarenergie Informations- u. Demozentrum (Fürth)	http://www.nuernberg.de/solid/index.html
Solstice: Computers, Networking, and Online Resources	http://solstice.crest.org/online/index.html
große amer. Webseite zu erneuerb. Energien und rationeller Energieanwendung	
TINOX.	http://www.solarenergie.com/tinox/
Inform. zur neuen Kollektorabsorber-Technol	
Solarenergie-Förderverein e. V. (Aachen)	http://www.fto.de/sfv/index.htm
mit Internet-Ausg. „Solarbrief“	
UFE Solar Homepage	http://www.ufe-solar.bbtt.de
mit Infos zu Solarenergie-Schulungen	
CHRISTEVA Solarenergie-Technik GmbH	http://members.aol.com/getsol/christeva.html
techn. Informationen zu Sonnenkollektoren	
Raymond J. Bahm and Associates;	http://www.rt66.com/rbahm/index.htm
engl.spr. Einführ. u. weiterführ. Inform. zur Solarenergie	
H. Oelschlegel – Infosystem Ration. Energieanw.	http://ourworld.compuserve.com/homepages/H_Oelschlegel
ENERGIEWENDE Saarland e. V.	http://www.infos.de/EnergieWende
Simulationsprogramm T*SOL	http://emsolar.ee.TU-Berlin.DE:80/iscbA_sol/
Weiterbildungsangebot „Solartherm. Anlag. f. Handw. u. Planer	http://aixdfn.Bingen.Fh-Rpt.DE/~fbm/AWS_INT.html

(Fortsetzung in der nächsten Ausgabe)

Förderliches Verpachten

Wer A sagt, sollte auch B meinen. Das zeigt sich jetzt in Städten, die die kostendeckende Vergütung eingeführt haben. Denn inzwischen wird deutlich, daß die Zahl der Bauwilligen nicht unbedingt mit der Zahl der Dachbesitzer übereinstimmt. Deshalb entschloß sich nun die Stadtverwaltung von Aachen einen Teil der Dächer öffentlicher Gebäude für den Bau von Solaranlagen zu „verpach-

ten“. Dabei ist die Vergabe eigentlich kostenlos, wenn man von der Kautionssumme in Höhe von DM 1.000,- absieht. Allerdings werden die „Pächter“ von Schuldächern verpflichtet, einmal im Jahr in der jeweiligen Schule einen Vortrag über die Solarenergieanwendung zu halten. Die kommunale Dachvergabe eröffnet der privaten Investitionsbereitschaft für erneuerbare Energien neue Felder.

EMV-Prüfungen

Das FhG-Institut für Solare Energiesysteme ISE bietet Dienstleistungen zur Sicherstellung bzw. Überprüfung der elektromagnetischen Verträglichkeit von PV-Anlagen und deren Komponenten an. Eine Übersicht über das Leistungsspektrum sowie eine Einführung in die Grundaspekte der EMV können im Internet unter [http:// www.ise.fhg.de/Projects/EMV](http://www.ise.fhg.de/Projects/EMV) aufgerufen werden.

Solarnova – ein Neuer auf altem Fundament

Von der in Deutschland fehlenden Solarzellenproduktion abgesehen, scheint der Abzug der großen PV-Hersteller nach Übersee der deutschen Photovoltaiklandschaft deutliche Impulse verliehen zu haben. Denn mit Solarnova ist im traditionsträchtigen Wedel wieder ein neuer Hersteller von PV-Modulen hinzugekommen.

Vier ehemalige Mitarbeiter der AEG/DASA, die bis zur Firmenschließung PV-Produkte herstellten, haben im Schleswig-Holsteinschen Wedel mit ihren Abfindungen und ihrem Know-how die Initiative ergriffen und eine neue Firma, die *Solarnova Solartechnik* gegründet. Ihre Marktstrategie zielt auf einen Nischenmarkt, der sich durch das gestiegene Umweltbewußtsein der Bürger und weitere Entwicklungsschritte in der Solartechnik offensichtlich erst entwickelt. Dieser Markt ist durch die

kunden- bzw. projektspezifischen Anforderungen gekennzeichnet, die bei der Gestaltung von Photovoltaikfassaden entstehen. Während sich nach den Worten der Geschäftsführung bisher Architekten und Bauherren entscheiden mußten, wie sie die Fassaden der Bauwerke in Form und Farbe den standardisierten Solargeneratoren anpassen, werden jetzt die PV-Generatoren auf das jeweilige Gebäude zugeschnitten. Dabei fallen im Vergleich zu der weit verbreiteten Verwendung von Glas und hochpoliertem Natur- oder Kunststein bei der Fassadengestaltung nur relativ geringe Mehrkosten an, die durch die Doppelfunktion der PV-Fassaden eine völlig andere Kalkulation für den solaren Strompreis zulassen.

Möglich wurde die Neugründung der Firma durch die Zusage der Deutschen Bundesstiftung Umwelt in Osnabrück über eine Fördersumme

von knapp 1,7 Mio. Mark und ein zusätzliches Darlehen von etwa 500.000 Mark. Das Land Schleswig-Holstein wird sich nach den Worten von Energieminister Claus Möller mit einer stillen Beteiligung von 700.000 Mark einbringen. Weitere Rücken- deckung erhielt die Firma von Bundesminister Rüttgers, der der Solarnova Solartechnik GmbH ein Zugriffsrecht ohne Wertausgleich auf die bestehenden geförderten Fertigungsanlagen für die Modulherstellung zusprach.

Die Herstellungsanlagen für die PV-Zellenproduktion wurden von der AEG/DASA an die Erfurter Firma ERSOL verkauft. Falls ERSOL die notwendigen Bankkredite auftreiben kann, wäre diese Firma z.Z. die einzige in Deutschland, die sich noch mit der Produktion von Solarzellen beschäftigt. Sie wäre dann für Deutschland eine Art Hoffnungsträger.

Solar-Fabrik in Freiburg nimmt Produktion auf

Mit den Worten „Es ist soweit“ stellte Georg Salvamoser am Eröffnungstag des EuroSun'96-Kongresses die rahmenlosen Module SF 115, 170 und 340 der Solar-Fabrik vor, die für die Verarbeitung in Solarfachbetrieben gedacht sind. Alle Module, deren Leistungsdaten der jeweiligen Kennzeichnung entsprechen, werden mit 6-Zoll-Zellen der amerikanischen Firma AstroPower hergestellt. Die Solar-Fabrik wird später möglicherweise auch die PV-Zellen anderer Hersteller ins Verarbeitungsprogramm aufnehmen.

Ab sofort lieferbar ist der Modul Solarfabrik SF 115. Die anderen Module sollen ab November/Dezember 1996 erhältlich sein. Solange die Solar-Fabrik in Freiburg keine eigenen Fertigungsstätten hat, erfolgt die Produktion in Kooperation mit dem Zellenlieferanten AstroPower. Hierzu arbeitet ein Teil des Personals der Solar-Fabrik in der Modulfertigung von AstroPower in der Nähe von Philadelphia / USA.

Vorbereitet wird auch der ÖKO-Modul Solar-Fabrik SF 75 mit einer ebenfalls von AstroPower stammenden 5-Zoll-Zelle. DER Öko-Modul ist für die Selbstbauer von PV-Anlagen gedacht. Sein Holzrahmen aus Eiche ermöglicht



Georg Salvamoser führt hochrangigen Persönlichkeiten die neuen Produkte der Firma Solar-Fabrik vor
Foto: Christopher Hebling

auch ohne spezielle Halterungselemente ein problemloses Befestigen. Die Planung der eigenen Fabrik läuft nach den Worten Salvamosers auf Hochtouren. Die für Freiburg bereits in Auftrag gegebene hochflexible Fertigungslinie für PV-Module stellt die mo-

dernste Technik dar, die der Weltmarktführer auf diesem Gebiet, die Firma Spire, bisher realisiert hat. Die halbautomatische Fertigungslinie in Freiburg wird beim Start ca. 20 Mitarbeiter beschäftigen und eine Fertigungskapazität von mehr als 7 MW haben.

Kurznachrichten

Modernste Solarmodul-Produktionsanlage

Mit einem hoch automatisierten Fertigungssystem, zu dem auch der weltweit modernste Solarzellen-Verkettungs-Roboter gehört, sollen bei Pilkington Solar International die Produktionskosten für Solarmodule weiter gesenkt und die Kapazität der Produktionsanlage auf ca. 20.000 m² Solar-Fassadenelemente pro Jahr erhöht werden. Eine zusätzliche Kapazitätserweiterung ist durch Mehrschichtbetrieb möglich (vergl. auch SONNENENERGIE 5/96, S. 33.)

Mehrfamilien-Solarhaus Gundelfingen

Neue Ergebnisse der Solarforschung haben das FhG-Institut für solare Energiesysteme und die Vörestetter Baugesellschaft W94 jetzt in einem kommerziell erstellten, 4-geschossigen Mehrfamilienhaus umgesetzt. Das Haus braucht weniger als ein Drittel der Heizenergie eines modernen Neubaus und wird dennoch auf dem freien Markt zu attraktiven Quadratmeterpreisen angeboten.

Transparente Wärmedämmung auf der Südseite macht die Außenwände behaglich warm. Sie vermindert zu-

sammen mit konsequenter Wärmedämmung im übrigen Gebäude und high-tech-Fenstern den Heizenergiebedarf gegenüber der neuen Wärmeschutzverordnung um 70 %. Dieses Ergebnis entspricht einem Restbedarf an Heizöl von drei Litern pro Quadratmeter und Jahr. Eine Wärmepumpe führt die Heizenergie aus der verbrauchten Raumluft einem Speicher zu. Zusammen mit 30 m² Sonnenkollektoren reicht das für die ganzjährige Warmwasserbereitung. Architekt des Solarhauses ist Dieter Hölken, der auch das international bekannte Solarhaus Freiburg gestaltete.

Versicherer als Verbündete

Hochrangige Vertreter führender Versicherungsunternehmen forderten auf einem gemeinsamen Seminar mit der Entwicklungs- und Umweltorganisation Germanwatch und dem Deutschen IDNDR-Komitee für Katastrophenvorbeugung die baldige Verabschiedung eines Klimaschutzprotokolls. In diesem Protokoll soll durch konkrete Maßnahmen und einen festen Zeitrahmen eine wesentliche Reduktion der Treibhausgase für Industriestaaten verbindlich vorge-

schrieben werden. Gleichzeitig forderten sie von der Bundesregierung, die Rahmenbedingungen für ein klimagerechtes Handeln in Deutschland weiter zu verbessern. Die Rückversicherer mahnen schon seit längerer Zeit, daß weltweit klimabedingte Naturkatastrophen mit großen Schadenslasten durch Stürme, Hagelunwetter oder Überschwemmungen zunehmen. Neue Studien der Weltgesundheitsorganisation WHO lassen auch Auswirkungen einer globalen Klimaveränderung auf die Lebens- und Krankenversicherungen erkennen.

EU-Richtlinienentwurf

Der Ende Juni 1996 vom Ministerrat verabschiedete EU-Richtlinienentwurf favorisiert entgegen den Behauptungen der deutschen Stromwirtschaft ausdrücklich Stromeinspeisungsgesetze für erneuerbare Energien. Erst kürzlich hat die EU-Kommission die neue dänische Regelung akzeptiert, die für Windenergie Stromeinspeisungstarife fest schreibt, wie sie etwa der deutschen Regelung entsprechen. Das Europa-Parlament wird der EU-Richtlinie mit hoher Wahrscheinlichkeit zustimmen.

Nun auch SET-Kollektoren mit Tinox

Nachdem bereits 7 deutsche Kollektorhersteller einen erheblichen Teil ihrer Sonnenkollektoren mit Tinox-Absorbern ausrüsten, ist nun auch der im badischen Aitlßheim ansässige Kollektorproduzent *Solar-Energietechnik GmbH SET* dazu übergegangen, seine Flachkollektoren für den Temperaturbereich bis 100 °C mit Tinox-Absorbern auszustatten. Tinox ist die Kurzbezeichnung für eine im Vakuum erzeugte Absorberschicht aus Titan-Nitrid-Oxid, die wesentlich geringere Rückstrahlungseffekte als jede andere Absorberschicht aufweist. Weniger als 6 % emittieren die mit Tinox veredelten

Absorberflächen, während alle anderen Absorberschichten mindestens die doppelten Emissionsverluste aufweisen. Gerade in der Übergangszeit macht sich bei den nicht immer besonders günstigen Einstrahlungsbedingungen in Mitteleuropa dieser Fakt in deutlich höheren Energiegewinnen bemerkbar. Eine verbesserte Wirtschaftlichkeit der Sonnenkollektoren ist die Folge.

Übrigens können die Tinox-Absorberschichten nicht nur in dem bisher üblichen blauen Farbton, sondern auch in Rot oder Goldton hergestellt werden. Die Leistungsfähigkeit der Absorber bleibt dabei die gleiche.

Heizungslos

Ab Herbst dieses Jahres können in Durlach-Ebersweiler bei Offenburg (Baden-Württemberg) sogenannte *Null-Heizenergiehäuser* besichtigt werden, die demnächst von einem Hersteller in Serie gebaut werden sollen. Bei dem vom Fraunhofer-Institut für Bauphysik, Stuttgart, entwickelte Gebäude wird im Unterschied zum Energieautarken Haus in Freiburg auf eine völlige Energieunabhängigkeit verzichtet. Die im Winter trotz der hervorragenden Gebäudeisolation fehlende Heizenergie wird während der Sommerzeit als Solarwärme in einem Saisonspeicher untergebracht.

Erneut solarthermische Kraftwerke

Man sagt zwar „Was gut ist, kommt wieder“. Aber beim Bau solarthermischer Kraftwerke in den USA steht derzeit nicht die Frage nach gut oder schlecht im Raume. Hier geht es einfach um geeignete Lösungen für die Dritte Welt und um die von den USA für diese Gebiete vorbereitete Exportstrategie. In diesem Sinne ist jedenfalls der Aufbau von *Solar Two*, einem Solarturmkraftwerk, zu sehen.

Am 5. Juni dieses Jahres wurde dieses Kraftwerk in Daggett, einem Ort in der kalifornischen Mojave-Wüste, offiziell in Betrieb genommen. Zwanzig Kilometer östlich von Barstow und auf halber Strecke zwischen Los Angeles und Las Vegas gelegen, steht dieses derzeit größte Solarkraftwerk seiner Art genau an der Stelle, wo sich in der Zeit von 1982 bis 1988 das solare Turmkraftwerk *Solar One* befand.

Die Wahl des gleichen Ortes für den Nachfolger war natürlich nicht ganz zufällig. Denn das erlaubte die Nutzung bereits vorhandener Technik wie des 104 m hohen

Turmes, bereits vorhandener Spiegel (Heliostaten) sowie der Turbine und des Generators. Nachgerüstet wurden für dieses zweite Projekt 108 zusätzliche Heliostaten, der Absorber und die Rechnersteuerung für die zweiachsig nachgeführten Spiegel. Ohne diese Zweitnutzung wäre *Solar Two* immerhin 210 Mio. DM teurer geworden, was die Erprobung der neu entwickelten technischen Lösungen nur unnötig erschwert hätte.

Um den Faktor 300 bis 500 wird die einfallende Strahlungsenergie konzentriert bevor sie ein flüssiges Salzgemisch aus Natrium/Kaliumnitrat auf ca. 500 °C Betriebstemperatur erhitzt. Für dieses Salzgemisch entschied man sich, weil es billig, ungiftig und unbrennbar ist. Außerdem besitzt es noch ein hohes Wärmespeichervermögen, was wiederum für die vorgesehene Betriebskonzeption von ungeheurer Bedeutung ist. Denn das auf 500 °C erhitzte Salzgemisch wird zunächst in einem 1.600 t fassenden, wärmeisolierten Vorratstank gelagert und

entsprechend des jeweiligen Bedarfs abgerufen. Auf diese Weise kann das solare Turmkraftwerk auch nach Sonnenuntergang arbeiten und in den Sommermonaten sogar über 24 Stunden 60 % seiner Nennleistung abgeben. Das auf 500 °C erhitzte Salzgemisch gibt seinen Wärmeinhalt an einen Wasserkreislauf ab, der zum Antrieb des konventionellen Dampfturbinen-Generatorsystems dient. Dabei kühlt sich das Salzgemisch auf 290 °C ab. Es wird zunächst in einem zweiten, wärmeisolierten 1.600 t-Tank zwischengelagert und erst wieder nach Bedarf in den Hochtemperaturkreislauf zurückgepumpt. Das für eine Lebensdauer von 25 bis 30 Jahren konzipierte 10 MW-Kraftwerk wird, und das wissen die Betreiber schon jetzt, seine Konkurrenzfähigkeit mit konventionellen Energieträgern nicht erreichen. Aber es wird die Vorstufe für größere Einheiten sein. Denn erst oberhalb einer Leistung von 200 Mw erreichen Solarturmkraftwerke eine Kostengrenze von 8 - 11 Pf/kwh.

Kostenumlage für Solaranlagen bei Mietwohnungen

Auf Anfrage des Bündnis/Grünen Landtagsabgeordneten Dr. Walter Witzel zu den gesetzlichen Rahmenbedingungen für die Solarenergie-nutzung im Mietwohnungsbau hat das baden-württembergische Wirtschaftsministerium folgende Varianten der Kostenumlagerung mitgeteilt:

- Bei öffentlich geförderten Mietwohnungen kann eine solarthermische Anlage zur nachhaltigen Einsparung von Energie als Modernisierung nach § 11 Abs. 7 II. BV anerkannt werden, wenn die bestehende Anlage instandsetzungsbedürftig oder technisch veraltet war. Die

für die Miete ansatzfähigen Kosten der solarthermischen Anlage sind allerdings um den Instandsetzungsaufwand der bestehenden Anlage zu kürzen, wenn der Vermieter hierfür bereits die Mittel durch die Zahlung der Instandsetzungspauschale erhalten hat.

- Bei intakten, wirtschaftlich arbeitenden Anlagen kann die Umrüstung nur dann als Modernisierung anerkannt werden, wenn für den gleichen Zeitraum die Mieterhöhung nicht die Energieeinsparungskosten übersteigt.
- Für den freifinanzierten Wohnungs-

bau hat die Rechtsprechung den Einsatz von kostensparenden Energiequellen als Energiesparmaßnahmen im Sinne des Gesetzes als Modernisierungsmaßnahmen anerkannt. Das dürfte auch für solarthermische Anlagen gelten. Hierbei muß die nach dem Einbau einer Solaranlage fällige Mieterhöhung nach einem Rechtsentscheid des Oberlandesgerichts Karlsruhe der Wirtschaftlichkeit entsprechen. Diese gilt noch als gegeben, wenn die Mieterhöhung die Heizkosteneinsparung im gleichen Zeitraum um das Doppelte übersteigt.