

"Mont-Soleil" - erste Bilanz und Perspektiven

Rudolf von Werdt, Direktionspräsident der BKW,
Präsident der Gesellschaft PHALK Mont-Soleil

Das Sonnenkraftwerk Mont-Soleil wurde von einem Konsortium aus 11 Gesellschaften der Elektrizitätswirtschaft und der Industrie, mit Unterstützung des Nationalen Energieforschungsfonds (NEFF) und dem Kanton Bern mit einem Kostenaufwand von 8,4 Mio. Fr. erstellt. Es wurde am 28. April 1992 offiziell eingeweiht und steht seit einiger Zeit in vollem Betrieb.

Heute geht es darum, eine erste Bilanz über die Erfahrungen beim Bau der Anlage und die ersten 6 Monate im Betrieb zu ziehen. Hierüber werden Sie in nachfolgenden Referaten informiert. Lassen Sie mich als Vorspann einige allgemeine Ueberlegungen vortragen.

1. Europäische und weltweite Zusammenarbeit

Auf dem Gebiet der Photovoltaik hat sich eine internationale und vor allem auch eine europäische Zusammenarbeit gebildet, an der auch die Schweiz aktiv teilnimmt. In der Tat gehört die Schweiz zu den Ländern mit der höchsten Pro-Kopf-Verbreitung der Photovoltaik in ganz Europa. Dabei nimmt das Solarkraftwerk Mont-Soleil als eine der grössten Anlagen auf unserem Kontinent einen zentralen Platz ein. Die 11. europäische Photovoltaik-Konferenz von Mitte Oktober 1992 in Montreux - mit der aktiven Teilnahme schweizerischer Spezialisten und Forscher - bestätigt eindrücklich das schweizerische Engagement in der photovoltaischen Forschung.

2. Der Mont-Soleil als Entwicklungs- und Demonstrationsanlage

Im Zentrum des Projektes Mont-Soleil steht der Nutzen für Forschung und Entwicklung im Photovoltaikbereich. Die Anlage ist mit der nötigen Infrastruktur zur wissenschaftlichen Untersuchung und praktischen Erprobung von neuen technischen Lösungen ausgerüstet. Bereits nach 6 Monaten Probetrieb liegen konkrete F+E-Erkenntnisse vor; in den kommenden Jahren werden neue Ergebnisse verfügbar sein.

Mit unserer Entwicklungs- und Pilotanlage können wir die Möglichkeiten, aber auch die Grenzen der heute verfügbaren Technik sowie die Anforderungen an die Forschung und an die zukünftigen Prototypen für Solarzellenfelder im Massstab 1:1 aufzeigen. Insbesondere besteht die Absicht, weiterentwickelte Solarzellen im Einsatz zu erproben.

3. Die Photovoltaik als Langfristaufgabe

Mit durchschnittlichen Gestehungskosten von weit über 1 Fr./kWh für Tagesenergie, die nicht garantiert ist und auch nicht bedarfsgerecht anfällt (keine Speicher), ist die Stromerzeugung auf dem Mont-Soleil wie bei allen anderen Anlagen noch sehr teuer. Ein zentrales Anliegen der Forschung und Entwicklung muss es daher sein, die Gesamtkosten wesentlich zu senken. Trotzdem ist nicht damit zu rechnen, dass die Photovoltaik in unseren Breitengraden in den kommenden 10-20 Jahren aus betriebswirtschaftlicher Sicht für einen breiten Einsatz konkurrenzfähig werden wird. Dies auch bei einer Internalisierung der externen Kosten der verschiedenen Produktionssysteme. Die Zukunft der Photovoltaik ist ganz eindeutig als Langfristprojekt zu verstehen.

Aus energetischer Sicht erreichen Photovoltaikanlagen einen Energie-Payback von etwa 4-6 Jahren. Das heisst, die für die Erstellung der Anlage aufgewendete Energie wird bei 20-25-jähriger Lebensdauer der Anlage spätestens in etwa 6 Jahren "zurückbezahlt". Dies ist ein durchaus akzeptables Resultat, muss aber noch verbessert werden.

Grosse Herausforderungen an die Forschung bestehen demgegenüber im ökologischen Bereich. Gemäss ersten Ergebnissen einer Untersuchung an

der ETH/Z (Prof. P. Suter "Pollution totale y comprise pollution "grise"; analyse intégrale pour l'évaluation de systemes énergétiques") sind die ökologischen Belastungen der Photovoltaik unter Berücksichtigung der Herstellung der Solarzellen und der Gesamtanlage sowie deren Entsorgung noch hoch. Die ökologische "Rückzahlungsfrist" oder Payback-Time für die heute verfügbaren Solaranlagen kann durchaus in der Grössenordnung von 15-25 Jahren liegen, was im schlimmsten Fall etwa der Lebensdauer der Anlage entsprechen könnte.

Die Photovoltaik erfordert also noch einen enormen, kostspieligen und zeitaufwendigen Forschungs- und Entwicklungseinsatz auf internationaler und interdisziplinärer Basis. Schwerpunkte müssten sein: Reduktion der Kosten für die Solarzellen und die Infrastruktur, Wirkungsgradverbesserung, Verlängerung der Lebensdauer und Verbesserung der ökologischen Gesamtbilanz. Dabei dürfte die schon heute bevorzugte Integration der Photovoltaik auf Gebäuden wesentliche Vorteile bringen.

4. "Energie 2000" und Photovoltaik

Mit dem Bundesprogramm "Energie 2000" werden die immensen Erwartungen an die Photovoltaik, aber auch ihre mittelfristigen Grenzen sichtbar. Der Anteil neuer, erneuerbarer Energien an der Stromproduktion soll einen Marktanteil von 0,5 % bis zum Jahr 2000 erreichen. Aus energie-wirtschaftlicher Sicht ein bescheidener Beitrag. Bei massiver Förderung durch die öffentliche Hand könnten in der Schweiz nach Meinung von Staatssekretär H. Ursprung, Direktor der Gruppe für Wissenschaft und Forschung des Eidg. Departementes des Innern, etwa 0,03-0,15 % des voraussichtlichen Stromverbrauchs von 50 Mia. kWh im Jahr 2000 durch Photovoltaik produziert werden. Zur Erreichung dieses Zieles muss der Einsatz der Photovoltaik im Vergleich zu heute vervielfacht werden (10-20 000 zusätzliche Anlagen bis 3 kW). Die hierzu erforderlichen Mittel belaufen sich in Milliardenhöhe.

5. Herausforderung für die Zukunft

Gerade diese Feststellungen sind aber für uns die eigentliche Herausforderung. Wir stehen erst am Anfang einer grossen, äusserst interes-

santen technischen Herausforderung unserer Energiepolitik für das 21. Jahrhundert. Die im Labor zu erarbeitende Innovation und die auf dem Mont-Soleil als Pilotanlage für die Praxis zu prüfenden Entwicklungen werden der Photovoltaik den Weg ins nächste Jahrhundert ebnen.

6. Umfassende Nutzung der Sonnenenergie

Während die Photovoltaik noch entscheidende Impulse aus dem Bereich der Grundlagenforschung bedarf, sind die Möglichkeiten der Nutzung von Solarwärme - im Gegensatz zur Stromproduktion - mit Sonnenkollektoren und Wärmepumpen schon heute verfügbar. Die Wirtschaftlichkeit ist in vielen Fällen gegeben und die energetische und ökologische Payback-Zeit halten sich in vertretbaren Grössenordnungen. Gerade in Zeiten der knappen Mittel stellt sich die Frage der Optimierung zwischen Gesamtaufwand und Gesamtnutzen. Die intensivere Nutzung der Sonnenwärme kann noch in diesem Jahrzehnt zu einer deutlichen Entlastung der vordringlichsten Energieprobleme beitragen. Es ist daher sehr zu begrüßen, dass der Bund neben der finanziellen Förderung der Photovoltaik (Forschungs- und Demonstrationsanlagen) auch die Nutzung der Solarwärme mit beträchtlichen Mitteln stützt. Hier sind erhebliche und kurzfristige Erfolge zu erwarten.