FRITHJOF STAIß: Jahrbuch Erneuerbare Energien 2001. Hrsg.: Stiftung Energieforschung Baden-Württemberg. Radebeul: Biebertstein-Fachbuchverlag, 2001, 320 S., ISBN 3-927656-14-3

Eine Buchvorstellung von Andreas Arlt, ITAS

Das „Jahrbuch Erneuerbare Energien 2001“, das vom Zentrum für Sonnenenergie und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg konzipiert und redaktionell bearbeitet worden ist, gibt einen hervorragenden Überblick über den aktuellen Stand und die Zukunftsprognosen für die Erneuerbaren Energien (EE) in Deutschland und Europa. Das Buch geht dabei auf die aktuelle Bedeutung, die Marktsituation, die Anbieterstruktur, die finanziellen Förderungsinstrumente, die politischen Rahmenbedingungen und die Zukunftsperspektiven für die bedeutendsten regenerativen Energiequellen (Wasserkraft, Windkraft, Biomasse, solare Strahlungsenergie, Geothermie) ein. Es belegt eindrucksvoll, welche zentrale Bedeutung die politische Entscheidung zur Verabschiedung eines Erneuerbaren-Energien-Gesetzes (EEG) im Jahre 2000 für die Branche, die Technologieentwicklung und -markteinführung in Deutschland hatte. Bei nahezu allen erneuerbaren Energien wurden Zuwachsraten im zwei- bis dreistelligen Bereich verzeichnet. Durch die mit Hilfe des Gesetzes erreichte Planungssicherheit wurden in Deutschland ca. 120.000 Arbeitsplätze im Bereich dieser Zukunftstechnologien gesichert bzw. geschaffen. Das hohe Exportpotenzial der EE-Technik ins europäische Ausland und in sich entwickelnde Länder lässt weitere langfristige Beschäftigungseffekte im Inland erwarten. Im Umkehrschluss zeigt die Situation deutlich auf, wie schnell diese zukunftsweisende Entwicklung verlangsamt bzw. umgekehrt werden kann, wenn die garantierten Einspeisevergütungen und die Investitionszuschüsse wegfallen und sich die erneuerbaren Energien im liberalisierten Strommarkt in ihrem noch immer jungen Entwicklungsstadium den auf andere Art oder zu einem früheren Zeitpunkt subventionierten Alternativen auf fossiler oder nuklearer Basis „ungeschützt“ stellen müssen. Zu beobachten ist diese Entwicklung zur Zeit in dem einstigen Vorzeigeland in Sachen Umwelt und Natur-

schutz – Dänemark –, in dem eine rechtsliberale Regierung die „Good old boys“ im Energiesektor bewusst und erfolgreich wiederbelebt.

Das Buch eignet sich aufgrund seiner Datenfülle auch als Nachschlagwerk für den Themenbereich erneuerbare Energien, was durch den Tabellenteil (Teil II), in dem sich Informationen zum Primärenergieverbrauch, dem Stromverbrauch und zur zeitlichen Entwicklung der einzelnen Erneuerbaren Energien finden, und die beigelegte CD-Rom unterstrichen wird.

Die Autoren weisen darüber hinaus auf eventuelle Konflikte zwischen einer verstärkten Nutzung der erneuerbaren Energien und anderen gesellschaftlichen Interessen, insbesondere Interessen des Natur- und Landschaftsschutzes (Offshore-Windanlagen contra Wattenmeer-schutz, inländische Windkraftanlagen contra Erholungslandschaften, Laufwasserkraftwerke contra freifließende Wasserläufe, u. a.) hin, von denen einige noch nach gesetzlicher Regelung verlangen.

Im Folgenden werden einige Ergebnisse des Buches näher vorgestellt.

Die erneuerbaren Energien trugen in Deutschland im Jahre 2000 zu 2,2 % zur Primärenergieversorgung (PEV), zu 6,6 % zur Stromversorgung bei. Bei der PEV liegt der Anteil der Biomasse an den erneuerbaren Energien mit 52 % vor der Wasserkraft (25 %) und der Windkraft (10 %). Bei der Stromversorgung dominiert noch immer die Wasserkraft mit absolut 4,4 % vor der Windkraft mit 1,8 %.

Der Boom der erneuerbaren Energien wird besonders an der hohen Investitionstätigkeit sichtbar. Im Jahre 2000 wurden im Bereich erneuerbarer Energien insgesamt 8,7 Mrd. DM in Anlagen zur Strom- und Wärmeerzeugung investiert. Darüber hinaus wurden durch die Nutzung von erneuerbaren Energien 4,8 Mrd. DM umgesetzt. Über volkswirtschaftliche Kenngrößen (Umsatz je Beschäftigter bzw. BIP pro Erwerbstätiger) wurden die durch die erneuerbaren Energien induzierten Beschäftigungseffekte (80.000-130.000 Beschäftigte) abgeschätzt. Diese Zahl liegt bereits deutlich über den Beschäftigtenzahlen im Bereich „Kernenergie“ und „Kohle“. Inwieweit die Zahl der Beschäftigten in diesem Wirtschaftszweig weiter steigen wird, hängt im Wesentlichen davon ab, inwieweit es gelingt, Planungssicherheit im europäischen

Ausland zu gewährleisten und Niedrigpreislösungen für „Entwicklungsländer“ anzubieten.

Für die einzelnen erneuerbaren Energien ergibt sich derzeit stichpunktartig folgende Situation:

Biomasse

Im privaten Sektor ist die Nutzung von Brennholz zur Wärmeerzeugung auf hohem Niveau geblieben. Pelletheizungen dürften, insbesondere bei erneut steigendem Heizölpreis, bei Neuinvestition eine ernsthafte Konkurrenz zu Öl- und Gasheizungen darstellen. Die Biomasseverordnung sorgte für einen Planungsboom bei Biomasse(heiz)kraftwerken (ca. 80 Projekte bundesweit in Planung), was bei Realisierung zu einer Investition von ca. 2 Mrd. DM führen würde. Die Brennstoffkosten bei der Nutzung von Waldholz, die planerisch-organisatorischen Schwierigkeiten zur Installierung von Nahwärmenetzen, die zur Erzielung eines ökonomisch notwendigen hohen Gesamtwirkungsgrades erforderlich sind, behindern die schnelle Erschließung des großen Potenzials der Waldresthölzer. Biogasanlagen boomen im landwirtschaftlichen Bereich. Die aktuelle Fördersituation lässt jedoch nur den wirtschaftlichen Betrieb von großen Anlagen zu.

Die hohen Preise für Benzin und Diesel sorgten innerhalb des letzten Jahres für eine starke Absatzsteigerung beim Biodiesel (von 360.000 auf 600.000 t/a). Hier werden weiterhin erhebliche Zuwachsraten erwartet.

Wasserkraft

Die kleine Wasserkraft (bis 5 MW), die in der Regel durch Laufwasserkraftwerke erschlossen wird, hat durch das EEG im privaten Sektor eine Wiederbelebung erfahren. Wie erwähnt, steht die Wasserkraftnutzung in kleinen Fließgewässern jedoch in erheblichem Konflikt zum Erhalt von freifließenden, naturbelassenen Gewässerläufen, die einen hohen ökologischen Wert besitzen.

Anders gestaltet sich die Situation bei der großen Wasserkraft, die im liberalisierten Markt dem freien Wettbewerb unterliegt. Wirtschaftlichkeit lässt sich bei vielen Kraftwerken nur noch schwer darstellen, was zur Konsequenz hat, dass der Anlagenbestand nicht im

erforderlichen Maße erneuert wird. Neuanlagen werden entsprechend z. Zt. nur bei Investitionszuschüssen verwirklicht. Bei einer Novelle des EEG sollte deswegen über eine Ergänzung des Gesetzes um einen Passus für Wasserkraftanlagen größer 5 MW nachgedacht werden, so die Autoren.

Windenergie

Die 90er Jahre werden (auch) als das Jahr der Windkraft bezeichnet. Die produzierte Strommenge aus Windkraft hat sich von 1990 bis 2000 von 40 GWh auf 9.200 GWh erhöht. Bemerkenswert ist hierbei, dass die Windkraft innerhalb der ersten 11 Jahre der kommerziellen Nutzung im Vergleich zu den ersten 11 Jahren der kommerziellen Nutzung der Kernkraft (1961-1972) die 1,6-fache Stromproduktion bei deutlich niedrigeren Subventionsvolumina und bei vernachlässigbaren volkswirtschaftlichen Langzeitkosten realisieren konnte. Die Beschäftigtenzahl im Windsektor liegt z. Zt. bei ca. 35.000 Personen.

Da die günstigen, inländischen Windstandorte begrenzt sind, wird die Expansion der Branche von der Erschließung der off-shore Potenziale abhängen.

Sonnenenergie

Die thermische Nutzung von Sonnenenergie durch Sonnenkollektoren hat die Ecke des Exoten verlassen und sich bei der Planung und dem Neubau von Wohngebäuden als ernsthafte Möglichkeit zur Deckung des Wärmebedarfs etabliert. Trotz schlechter Fördermöglichkeiten lag die Steigerung im Jahre 2001 bei ca. 50 %, ausgehend von 600.000 m² verkaufter Kollektorfläche im Jahre 2000. Insgesamt beläuft sich die installierte Fläche an Sonnenkollektoren mittlerweile auf 3,25 Mio. m² (3,25 km²).

Die Photovoltaik hat mit der im EEG festgesetzten Einspeisevergütung von 99 Pf/kWh und dem 100.000-Dächer Investitionsprogramm weiter an Popularität gewonnen. Die installierte Leistung vervierfachte sich seit Inkrafttreten des EEG in den Jahren 2000 und 2001 von ca. 60 MWp auf ca. 240 MWp. Die Photovoltaik konnte somit in den letzten Jahren die höchsten Zugewinne unter den erneuerbaren Energien verzeichnen.

Als nach wie vor erheblich wird das Potenzial der Photovoltaik für nicht netzgebundene Anwendungen angesehen. Müssen die Installationskosten eines Netzanschlusses für die Stromversorgung eines Verbrauchers in Inselanlage eingerechnet werden, kann der solare Strom bereits heute mit konventionellen Methoden der Stromversorgung konkurrieren. Gerade hieraus resultieren erhebliche Exportchancen dieser Technik in Entwicklungsländer, da z. B. der Netzanschlussgrad der Bevölkerung in einigen Staaten Afrikas gerade einmal bei 10 % liegt.

Geothermie

Die Geothermie wird von den Autoren als die bisher am meisten unterschätzte regenerative Energiequelle angesehen. Sie wurde in der Vergangenheit bei Förderprogrammen häufig geradezu vergessen. Das theoretische Potenzial der Tiefengeothermie ist für Deutschland enorm. So könnten durch eine konsequente Erschließung der Thermalwasservorkommen der Norddeutschen Tiefebene, des Süddeutschen Molassebeckens zwischen Donau und Alpen, der Schwäbischen Alb und des Oberrheintals 29 % des Wärmebedarfs Deutschlands gedeckt werden. Heute werden nur ca. 26 größere Anlagen zwischen 100 kW und 20 MW betrieben.

Zur Nutzung der oberflächennahen Geothermie, bei der die Wärmereservoirs der Grund- und Oberflächenwässer oder des Erdreichs genutzt werden, werden Wärmepumpen eingesetzt, von denen heute ca. 60.000 in Betrieb sind. Weltweit liegt Deutschland mit 397 MW installierter thermischer Leistung und ca. 460 Mio. kWh/a Wärmebereitstellung auf Platz 6. Wärmepumpensysteme können wirtschaftlich noch schwer mit z. B. Gas-Brennkesseln konkurrieren. Investitionszuschüsse sind zur Ausbreitung der Technologie deswegen weiterhin unerlässlich.

« »

ROLF WÜSTENHAGEN: Ökostrom – Von der Nische zum Massenmarkt. Entwicklungsperspektiven und Marketingstrategien für eine zukunftsfähige Elektrizitätsbranche. Zürich: vdf Hochschulverlag an der ETH Zürich, 2000 ISBN 3-7281-2777-9 (335 S.)

Rezension von Thorsten Fleischer, ITAS

In regelmäßig wiederkehrenden Umfragen bekundet ein Großteil der Deutschen sein Interesse, Strom aus erneuerbaren Energien beziehen zu wollen. Ein nicht unbeträchtlicher Anteil davon wäre sogar bereit, dafür höhere Strompreise in Kauf zu nehmen. Dem stehen die leidvollen Erfahrungen von Stromanbietern gegenüber, die Ökostrom-Produkte auf dem Markt etablieren wollen: Die tatsächliche Nachfrage hält den hohen Erwartungen nicht stand, bislang sind nur wenige Kunden für ökologisch orientierte Stromangebote gewonnen worden.

Rolf Wüstenhagen hat sich in seiner am Institut für Wirtschaft und Ökologie an der Universität St. Gallen entstandenen Dissertation auf den Weg gemacht, um einige Ursachen dafür zu benennen und Pfade zur Diffusion ökologischer Stromprodukte in den Massenmarkt aufzuzeigen. Dabei ist es ihm gelungen, den wissenschaftlichen Anspruch des Werks mit einer gut lesbaren und häufig auch amüsanten Darstellungsweise zu verbinden.

Dabei ist die Ausgangsfrage so einfach gestellt wie schwierig beantwortet: Wie verkauft man erfolgreich ein Produkt, das sich in seinen Anwendungs-Eigenschaften nicht von seinen Wettbewerbern unterscheidet, jedoch merklich teurer ist; das unsichtbar ist und dessen Nutzung darum keinen „Status-Gewinn“ für den Anwender verspricht und bei dem die Folgen des Konsums durch die Allgemeinheit getragen werden und Verhaltensänderungen zunächst nur marginalen individuellen Nutzen versprechen?

Das Patentrezept ist bislang nicht gefunden, auch Rolf Wüstenhagen hat es nicht. Dennoch bietet seine Analyse der Entwicklungen auf der Anbieterseite wie auch seine Untersuchung des Nachfragepotentials zahlreiche Anregungen dafür, wie es gelingen könnte, Ökostrom zu einem höheren Marktanteil zu verhelfen. An