

Erik Paschen

Mit Spitzentechnik gegen Massenware

Die deutsche Photovoltaikbranche kämpft ums Überleben



Photovoltaik-Forschung in Deutschland: grüne Retterin oder zum Scheitern verurteilt?

Foto: Rainer Sturm/pixelio

Erst Solon und Q-Cells, dann Sovello und Inventux, nachdem die Erfolgskurve jahrelang nur eine Richtung kannte, folgte nun der Absturz. China produziert nicht nur günstiger, sondern auch in vergleichbarer Qualität. Eine weltweite Überproduktion drückt die Preise. Der neue Umweltminister Peter Altmaier möchte einerseits die internationale Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Photovoltaik-Industrie sichern, fürchtet aber die finanzielle Belastung durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG).

Die Experten sind sich einig darin, dass Deutschland nur eine Chance hat, wenn es weiter mit um die technologische Führerschaft ringt. Peter Altmaier, der direkte Subventionen ablehnt, will die Forschung entsprechend mit Programmen unterstützen. Eigentlich sind die Voraussetzungen gut. In Deutschland ist die gesamte Photovoltaik-

Wertschöpfungskette von den Herstellern und Zulieferern über die Projektierer und Installateure vertreten. Das größte Solarforschungsinstitut Europas, das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme (ISE) hat seinen Sitz in Freiburg. Die Solarlaboreinrichtungen und Freilandtestfelder des Zentrums für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung (ZSW) werden von Herstellern aus dem In- und Auslandland als Gütesiegel genutzt. Der Politik wäre es am liebsten, wenn die Mitspieler die Standortsicherung synergetisch als nationale Aufgabe sehen würden. So sollen Clusternetzwerke die Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft und Wissenschaft fördern, ja sogar für eine wechselseitige Befruchtung zwischen den Unternehmen sorgen.

Das gewünschte Miteinander ist aber häufig ein Nebeneinander. Das lässt sich am Beispiel des ZSW verdeutlichen. Setzen sich die Hersteller von Photovoltaikzellen an einen Tisch, dann tun sie das, um die Prüf- und Testkriterien für einen Vergleichstest festzulegen. So steht neben dem Wirkungsgrad die Fertigungsqualität im Fokus. Das liegt an dem Druck, immer günstigere und schnellere Herstellungsverfahren zu entwickeln, oft auf Kosten der Qualität der Zellen. Lösungen aber werden nicht gemeinsam erarbeitet. Hans-Dieter Mohring, Leiter des Freiland-Testfelds beim ZSW, hat stattdessen schon viele Geheimhaltungsklauseln unterzeichnen dürfen: „Die Idee der Forschungsallianzen ist gut, aber die Praxis ist zäh. Die Konkurrenz ist sehr darauf bedacht, ihr Wissen bei sich zu behalten.“ Gemeinsame Patente würden nicht angestrebt werden. So ist zu Gründerzeiten des ZSW auch der Versuch gescheitert, mit einem Industriebeirat gemeinsame Projekte zu entwickeln. „Die Besten wollen die Besten bleiben. Die Großen wie Bosch und Q-Sells haben eigene Labore. Die Kleinen kommen einzeln mit konkreten Fragen.“ Die deutschen

Hersteller halten sich aufgrund der angespannten finanziellen Lage mit Aufträgen eher zurück. Chinesische Zellenproduzenten aber nehmen gerne die deutsche Forschungseinrichtung in Anspruch. Für sie ist der Qualitätsstempel „tested in Germany“ ein Verkaufsargument.

Zurückhaltung bedeutet aber nicht, dass die Firmen keinen Bedarf an F&E hätten. Die komplexe Forschungslandschaft und die große Zahl von Clusternetzwerken hat auf viele Unternehmen eine abschreckende Wirkung. Eine Studie des Karlsruher Fraunhofer-Instituts für System- und Innovationsforschung (ISI) hat im Auftrag des Baden-Württembergischen Industrie- und Handelskammertags alleine in diesem Bundesland mehr als 250 Cluster, Clusterinitiativen und landesweite Netzwerke gezählt. Wenn trotz dieser Zahl und der inhaltlichen Vielfalt fast 60 Prozent der befragten Unternehmen angeben, kein für sie passendes Cluster oder Netzwerk zu kennen, dann braucht es hier als Guide im Forschungsdschungel noch mehr Transferbeauftragte auf beiden Seiten.

Wenig Impulse von den Herstellern

Die Initiativen gehen bisher eher von den Forschungseinrichtungen als von den Herstellern aus. Der Leiter des ISE in Freiburg, Eicke R. Weber: „Die Öffentlichkeit denkt immer, Industrieforschung bedeutet, die Industrie kommt und schreibt einem vor, was man tun soll. Umgekehrt ist es so, dass wir eine gute Idee haben, welche Firmen von unserer Technologie profitieren könnten, und dann gehen wir auf die Firmen zu und sagen, das ist doch eine interessante Sache, daran wollt ihr doch sicher beteiligt sein. Und in der Regel entdecken wir eine interessante Ausschreibung, rufen drei, vier Firmen an, mit denen wir uns gut auskennen, und sagen, hättet ihr Lust, daran gemeinsam zu arbeiten. Beim Förderprogramm Innovationsallianz Photovoltaik mit einem 100-Millionen-Etat haben wir den Firmen klagemacht, dass sie entsprechend weniger zuschießen müssen. Wir haben die Forschungsanträge selbst entworfen und dann haben die Firmen das nur noch auf ihren Briefkopf verschoben.“ Auf der anderen Seite gehen Firmen, die es wagen, einen Antrag selbst auszufüllen, immer wieder leer aus. Als Grund sehen die Industrie- und Handelskammern das mangelnde Wissen, welche Formulierungen für eine erfolgreiche Antragstellung nötig sind.

Die Rührigkeit des Fraunhofer-Instituts ist auch der Tatsache geschuldet, dass nur zehn Prozent des Betriebshaushaltes mit öffentlichen Mitteln finanziert werden. Die restlichen 90 Prozent muss das ISE selbst verdienen. „Das ergibt eine große Freiheit und Verantwortung, welche Art Projekte wir durchführen und aufnehmen“, betont Weber. „Im günstigen Fall können wir auch mitbestimmen, in welche Richtungen die Ministerien die Schwerpunkte setzen. Das passiert in einer Art Workshop, wo Vertreter der Firmen, der Wissenschaft und der Ministerien zusammensitzen und sich fragen, was die wichtigsten Entwicklungen in den nächsten ein bis fünf Jahren sein werden. Das schützt das ISE natürlich nicht davor, sich wie alle anderen um die Ausschreibungen zu bemühen, mit einer Erfolgchance zwischen 30 bis 50 Prozent.“

Konkurrenz statt Allianz

Über Forschungsallianzen wird viel gesprochen, sie sind aber die Ausnahme. „Es gibt Ausschreibungen, wo gemeinsam ein Projekt durchgeführt werden soll. Da geht es in der Regel gleich um viel Geld auf EU-Ebene. Ganz ehrlich gesagt, sind das immer noch nur zehn bis 20 Prozent der Projekte“, räumt Weber ein. „Das Standardmodell ist immer noch das Einzelprojekt. Eine Zusammenarbeit ist in der Regel bilateral. Wird eine Entwicklung mit einem Patent abgeschlossen, so liegt das Patent beim Entwickler, also beim Institut. Jedes Unternehmen kann entsprechend Lizenzen erwerben. „Ausnahmen sind selten“, so Weber. „Beim Beispiel lasergefeuerte Kontakte haben sich Unternehmen zu einem Verbund zusammengeschlossen und eine Art gewisse kollektive Exklusivität ausbedungen.“

” So sollen Clusternetzwerke die Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft und Wissenschaft fördern, ja sogar für eine wechselseitige Befruchtung zwischen den Unternehmen sorgen. Das gewünschte Miteinander ist aber häufig ein Nebeneinander.

„Gerade einmal zwei bis drei Prozent investiert die Branche in Forschung und Entwicklung. Zum Vergleich: Bei den Autos sind es sechs, in der Elektrotechnik sogar fast sieben Prozent.“

Aber es passiert auch immer häufiger, dass Patente in der Schublade liegen bleiben. Das dürfte sicher der angespannten finanziellen Lage zuzuschreiben sein. Aber eben nicht nur, meint Marlene O'Sullivan, Wirtschaftsforscherin vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Stuttgart. Sie beschreibt den Nachteil der öffentlichen Forschung: „Es fehlt das Alleinstellungsmerkmal, jede Firma kann weltweit diese Patente kaufen. Zudem kam es zu einer gewisse Bequemlichkeit der Unternehmen, ausgelöst durch die jahrelange hohe Subventionierung.“

Wissen weitergeben

Außerdem müssen Forschungsinstitute und Universitäten noch konsequenter die Öffentlichkeit suchen. Manche hatten erst begonnen, eigene Vermarktungsstrukturen aufzubauen, als vor zehn Jahren das Hochschullehrerprivileg wegfiel. An den Universitäten galt es, die marketingunerfahrenen Wissenschaftler zu entlasten, die sich sonst eher für eine Veröffentlichung als eine Patentanmeldung mit anschließendem Lizenzverkauf entschieden hätten. Bei Forschungsinstituten, deren Erfindungen in einem sehr frühen Stadium angemeldet werden, müssen Industriepartner davon überzeugt werden, dass sich der lange Weg bis zum Einfließen in die Serienproduktion lohnt. Zentrale Patentvermarktungsgesellschaften und institutseigene Abteilungen für Innovationsmarketing sorgen inzwischen für einen besseren Informationsfluss in Richtung Industrie, begleitet von der Hoffnung, dass diese auch zugreift.

Weniger Berührungsängste haben die Unternehmen bei ihrer Personalpolitik. „Es gab lange nur unspezifische Ausbildungen im Bereich Photovoltaik. Wer eine Diplomarbeit darin geschrieben hatte, war schon ein Experte. Fachleute von den Forschungsinstituten werden besonders häufig von der Industrie abgeworben“, beobachtet O'Sullivan.

Gerade einmal zwei bis drei Prozent investiert die Branche in Forschung und Entwicklung. Zum Vergleich: Bei den Autos sind es sechs, in der Elektrotechnik sogar fast sieben Prozent. Falls ein Unternehmen ein neues Verfahren oder Produkt tatsächlich eigenständig entwickelt hat, scheuen gerade kleinere Firmen den Aufwand, das Patent zu beantragen. Sie beklagen die Kosten von 5.000 Euro für die deutsche Anmeldung, bis zu 50.000 Euro für das Verfahren und eine weltweite Recherche, die manchmal nötig ist, um die Einzigartigkeit einer Entwicklung zu überprüfen. Studien der IHK in Baden-Württemberg belegen zudem, dass für fast 80 Prozent aller Firmen Patente als Schutz geistigen Eigentums keine Rolle spielen. Dies gilt besonders für die kleinen und mittleren Unternehmen. Unabhängig von der Größe der Firma, scheuen Firmen zudem die Pflicht der Offenlegung. Wer ein Patent angemeldet hat, besitzt zwar das Ausschussrecht für seine Erfindung, muss seine Erkenntnisse jedoch allen zugänglich machen. Aber nicht immer will man die Konkurrenz informieren, welchen Weg man zur Lösung bestimmter technischer Probleme eingeschlagen hat. Großunternehmen behelfen sich daher mit dem Trick, Erfindungen in kleinere Einheiten zu zerlegen und einzeln anzumelden. Das ist gut für die Statistik des Deutschen Patent- und Markenamtes, spiegelt aber nicht wirklich den Erfindungsgeist der deutschen Industrie wider.

Die Großen werden überleben

Preisdruck und Innovationsfähigkeit werden die deutsche Branche verändern. O'Sullivan geht von einer schmerzhaften Konsolidierung der deutschen Solarwirtschaft aus. „Die Pioniere werden abgelöst von den Global Playern. Deren Eigenschaft ist es aber gerade nicht, national zu denken. Wie in der Auto- und Unterhaltungselektronik auch, haben die Großen der Erneuerbaren Energien schon vor Jahren begonnen, sich nach den weltweit günstigsten Produktionsstandorten umzuschauen.“

Stichwörter

Forschungskooperationen

Photovoltaik

Forschungspolitik

Wissenstransfer

Sie verweist auf Siemens. Der Konzern hat es mit der Windkraft vorgemacht. Nun strebt Bosch nach Malaysia, auch wenn das Unternehmen seinen Solarhauptsitz im thüringischen Arnstadt aufgebaut hat. Die Anlage in Malaysia mit einem Investitionsvolumen von rund einer halben Milliarde Euro soll die gesamte Wertschöpfungskette umfassen. Arnstadt bleibt dafür der zentrale Forschungs- und Ausbildungsstandort für Bosch. Das Modell Bosch scheint dem globalen Markt gewachsen zu sein. Aber Experten wie ISE-Leiter Weber bezweifeln, dass andere Große folgen werden. „Die globalen Player scheuen sich immer noch, das ganz große Geld in die Hand zu nehmen. Selbst Firmen, die es finanziell stemmen könnten, sagen sich, wenn sie dieses Geld nehmen und auf dem Finanzmarkt anlegen, bekommen sie zehn bis 20 Prozent Rendite, wenn sie es in eine Fabrik anlegen, bleiben nur drei bis fünf Prozent Gewinn.“ Weber denkt deshalb in sehr großen Lösungen. „In Deutschland stehen kleine Produktionsanlagen, gebaut vor fünf Jahren, in China stehen neue große Anlagen, gebaut mit deutscher Technologie, die einfach schneller und billiger produzieren. Wenn wir ein EU-Programm hätten mit dem Ziel, dass eine Schlüsseltechnologie in Europa bleibt, dann könnten wir auch in Deutschland konkurrenzfähig produzieren.“ Die Idee, ein Level-Playing-Field in Deutschland zu bereiten, muss nicht am Geld scheitern, ist Weber überzeugt. „Das kostet viel, aber wenn wir sehen, welche Geldmengen wir zur Verfügung haben für Kreditgarantien für die Banken, dann wäre auch ein 50-Milliarden-Topf für Schlüsselindustrien wie erneuerbare Energien möglich.“

Ein Produktionsstandort Deutschland ist nicht nur für den Arbeitsmarkt von Vorteil, meint auch das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung. Es sieht die Gefahr, dass durch die räumliche Trennung zwischen dem Maschinenbauer auf der einen und den Herstellern von Produktionsanlagen und der Zellproduktion auf der anderen Seite das Innovationsnetzwerk geschwächt und die Innovationsfähigkeit reduziert werden könnte. Auch das Programm „Innovationsallianz Photovoltaik“ baut auf die Zusammenarbeit innerhalb der Verwertungskette. Erfahrungen zeigen, dass sie dann am besten funktionieren, wenn die spezifischen Kompetenzen der Unternehmen und Institute geringe Schnittmengen haben und sich im Hinblick auf ein gemeinsames Forschungsziel zu einem Projekt verzahnen lassen.

So fördert das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) das Projekt „SiDS12+“, die Entwicklung von Silizium-Dünnschichtsolarzellen mit einem Wirkungsgrad von über zwölf Prozent. Neben einem An-Institut, universitären Forschungseinrichtungen, sind ein PV-Zellenhersteller und ein Spezialist für Plasmatechnologie mit im Boot. Der Zellenhersteller ist in diesem Fall die Inventux AG und unterstand zwischenzeitlich einem Insolvenzverwalter. Weder die Partner noch der Insolvenzverwalter konnten Auskunft geben, welche Auswirkungen das auf das Projekt hat. Das BMU betonte, dass mit der Beantragung des Insolvenzverfahrens die Auszahlung von Fördermitteln gestoppt wird: „Kommt der Zuwendungsempfänger seinen Verpflichtungen nicht nach, z. B. Erstellung eines Verwendungsnachweises, führt dies zu einem Widerruf und Rückforderung von Fördermitteln.“ Nach dem Einstieg neuer Investoren und der Umwandlung in eine GmbH muss die Entwicklungsabteilung erneut die Teilnahme an dem Projekt beantragen.

Ausblick

Nun heißt es zwar immer wieder in den Antragsbestimmungen für Fördergelder „Die Beteiligung kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU) ist ausdrücklich erwünscht.“ In der Konsolidierungsphase der Photovoltaikbranche aber werden KMUs eher selten in Projekte mit mehrjähriger Laufzeit einsteigen, weil ihnen die Planungssicherheit fehlt. Die fehlende Routine der KMUs bei der Antragsstellung verstärkt den Trend, dass eher die Big Player der Branche an den Forschungsallianzen beteiligt sein werden.



Erik Paschen ist freier Autor für Text und TV. Im Bereich F&E beschäftigt er sich mit Energie, Mobilität und Gesundheit.

Kontakt:

Erik Paschen
Freier Journalist
c/o Lemmens Medien GmbH
Redaktion Berlin
Haus der Bundespressekonferenz
Schiffbauerdamm 40
10117 Berlin
Tel: +49 (0) 30 206 253-82
Fax: +49 (0) 30 206 253-88
E-Mail: erik-paschen@versanet.de