

## Interview

## „Wir bereiten den großen Wurf vor“

**Bernd Rech, Leiter des Instituts für Silizium-Photovoltaik im Helmholtz-Zentrum Berlin, sieht die Solartechnik vor einem großen Technologiesprung.**

Interview: Sascha Rentzing

**neue energie:** Man kennt Sie als Dünnschichtforscher, jetzt leiten Sie das Institut Silizium-Photovoltaik im Helmholtz-Zentrum. War die Dünnschicht ein Irrweg?

Bernd Rech: Nein, die Dünnschichttechnik birgt nach wie vor großes Potenzial. Aber mit Silizium-Wafern lassen sich sehr hohe Wirkungsgrade erreichen. Damit das auch mit hauchdünnen Schichten auf Glas klappt, braucht es ergänzende oder völlig neue Ansätze. Vielversprechend sind nanotechnologische Konzepte, das heißt kleinste Strukturen werden auf der mikroskopischen Skala erzeugt. Sie sammeln das Licht optimal ein und sind großflächig herstellbar. Ein bekannter Ansatz sind Tandemzellen, in denen zwei Solarzellen aus unterschiedlichen Halbleitern übereinander angeordnet werden, um ein breiteres Spektrum des Sonnenlichts auszunutzen. Zusätzlich wollen wir das einfallende Licht durch gezieltes Photonenmanagement so verändern, dass es in den für Solarzellen nutzbaren Energiebereich verschoben wird. Prinzipiell möglich, aber technologisch noch Zukunftsmusik sind optische Wandler. So genannte Down-Converter wandeln beispielsweise ein einfallendes ultraviolettes Photon in zwei oder mehrere Photonen einer Wellenlänge um, die von der Solarzelle effizienter absorbiert und in Strom umgewandelt werden kann. In einer Solarzelle regen Photonen Ladungsträger an. Je mehr Lichtteilchen eindringen, desto mehr Ladungsträger werden aktiviert – es kann mehr Strom abgegriffen werden.

**ne:** Die klassische Siliziumzelle ist also ein Auslaufmodell?

Rech: Es ist völlig offen, auf welche Technologie es letztlich hinausläuft. Die Silizium-

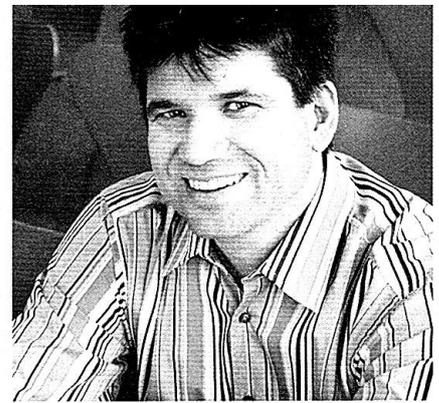
technologie ist in der Pole-Position und hat einerseits den Vorteil, dass sie rasant billiger geworden ist, andererseits ist ihre Effizienz nahezu ausgereizt. Siliziumzellen erreichen bereits 25 Prozent Wirkungsgrad, ihr theoretisches Limit liegt bei etwa 30 Prozent. Vielleicht entwickelt sich die Photovoltaik langsam evolutionär weiter, bis dieses Limit erreicht ist. Vielleicht gibt es aber auch eine Revolution mit neuen, zum Beispiel nanotechnischen Konzepten. Wir bereiten den großen Wurf vor, denn die Physik ermöglicht Wirkungsgrade von mehr als 50 Prozent.

**ne:** Langweilt Sie die PVsec-Konferenz dann nicht? Revolutionäre Ansätze werden hier kaum behandelt, eher kurzfristig erreichbare Innovationen.

Rech: Es ist richtig, sich auf die gängigen Technologien zu fokussieren. Bei einer jährlichen Technik-Show können die Fortschritte von Jahr zu Jahr nicht so groß sein. Blickt man aber fünf Jahre zurück, merkt man, wie viel sich getan hat. Und es gibt beim Silizium und der Dünnschicht noch großes Entwicklungspotenzial. Eine spannende Kombination aus beiden Techniken sind so genannte Heterojunction-Zellen aus amorphem und kristallinem Silizium, an denen wir in unserem Institut auch forschen. Dieser Zwitter zeigt hohe Wirkungsgrade und verspricht niedrige Produktionskosten.

**ne:** Deutsche Forscher stellen auf der Konferenz neue Technologien vor, und chinesische Hersteller präsentieren sie zwei Jahre später in der Ausstellung als ihre Innovation. Ärgert Sie das nicht?

Rech: Das sehe ich mit einem lachenden und einem weinenden Auge. Wenn die Boom-Staaten in Asien auf erneuerbare



Bernd Rech

wurde 1967 in Heidelberg geboren, studierte und promovierte an der RWTH Aachen. Seit 2006 ist er am Helmholtz-Zentrum Berlin tätig. Mit über 200 Patenten zählt er zu den Koryphäen in der Materialforschung und Solarzellenentwicklung.

Energien schwenken, ist das für den Klimaschutz sehr positiv. Außerdem kann sich die Photovoltaik so schneller verbreiten und eher zu einer führenden Energietechnologie werden. Wichtig ist, dass die Solarmodule nicht nur in Asien produziert, sondern dort auch eingesetzt werden.

**ne:** Das klingt aber sehr milde. Die Chinesen haben mit ihrer aggressiven Preispolitik die Krise der Photovoltaik ausgelöst. Vor allem europäischen Herstellern fehlt nun das Geld für Innovations-Investitionen. Darunter leidet auch die Forschung.

Rech: Ich sehe natürlich die Probleme. In Deutschland ist die Solarforschung stark anwendungsorientiert, und die Institute arbeiten eng mit den Herstellern zusammen. Weniger Forschungsinvestitionen spüren die Einrichtungen damit unmittelbar. Andererseits haben deutsche Maschinenbau-Firmen am Ausbau der Photovoltaik in China gut verdient. Die aktuelle Situation der hiesigen Solarbranche ist schwierig, das gilt aber derzeit auch für die chinesischen Produzenten. Insgesamt bin ich überzeugt, dass die Photovoltaik langfristig eine große Rolle spielen wird. Alle Prognosen sehen die Solarenergie als wichtige Energiequelle der Zukunft. Wir legen mit unserer Forschung und Entwicklung den Grundstein für eine nachhaltige Energieversorgung.