

# Ende der Sonnenfinsternis

Bislang spielte Solarstrom in Indien quasi keine Rolle. Das soll sich nun ändern: Mit einem ehrgeizigen Programm will die **Regierung** bis 2020 die **Solarleistung des Landes auf 20 Gigawatt ausbauen** und den lokalen Herstellermarkt ankurbeln.

Text: Andrea Röder

Mit rund 300 Sonnentagen pro Jahr ist Indien geradezu prädestiniert für Solarenergie. Die Regierung schätzt das Potenzial des Landes auf 600.000 Megawatt (MW). Die derzeit installierte Kapazität liegt Lichtjahre von diesem Wert entfernt – im einstelligen Bereich. Das soll sich in den kommenden Jahrzehnten rasant ändern: Im Zuge der „National Solar Mission“ will die Regierung bis 2020 die Leistung von nahezu 0 auf 20 Gigawatt (GW) ausbauen. Bis 2030 sollen es 100 GW und bis 2050 gar 200 GW werden. So steht es schwarz auf weiß im Programmpapier. Das Ende der Sonnenfinsternis scheint für Indien gekommen zu sein.

Die Mission ist Bestandteil des „National Action Plan on Climate Change“, den Premierminister Manmohan Singh im vergangenen Sommer ausgerufen hatte. Derzeit stammen rund neun Prozent der indischen Stromproduktion aus regenerativen Quellen, etwa die Hälfte kommt nach wie vor

aus Kohlekraftwerken. In Indiens Bestreben, „ein Wegbereiter in der Umstellung von fossilen Brennstoffen auf erneuerbare Energien“ zu werden, spielt die Sonne die Hauptrolle, so Singh. Die Solarmission zielt nicht nur auf kommerzielle Großprojekte ab, sondern soll auch dezentrale Lösungen in ländlichen Regionen fördern. Denn einer der größten Vorteile von Solarstrom – seine netzungebundene Nutzbarkeit – ist zugleich die größte Hoffnung Indiens. Nahezu die Hälfte der Bevölkerung, mehr als 400 Millionen Inder, ist bis heute nicht ans Versorgungsnetz angeschlossen. Von dem Solarprogramm, so glaubt Singh, würden somit nicht nur jene profitieren, die in besser entwickelten Teilen des Landes leben.

## Zwölf Milliarden Euro Fördermittel

Anfang August hat das Komitee zum nationalen Klimaplan – dem neben Singh un-

ter anderem auch Umweltminister Jairam Ramesh und der Generaldirektor des Energy and Research Institute (TERI) und Vorsitzende des Weltklimarates IPCC, Rajendra Pachauri angehören – den finalen Programmentwurf zur Solarmission grundsätzlich abgesegnet. An dem großen Ziel der 20 GW wird festgehalten, in manchen Fragen sei man sich allerdings noch nicht einig, war aus Regierungskreisen zu vernehmen. So bemängeln manche Gremiumsmitglieder etwa ein unausgeglichenes Verhältnis zwischen den zu fördernden Technologien: Der Fokus liege zu sehr auf Photovoltaik und solarthermische Projekte würden nicht genug berücksichtigt. Um Kontroversen wie diese zu klären, ist der offizielle Startschuss vom 20. August auf den 14. November verschoben worden. Farooq Abdullah, seit Frühsommer neuer Minister für erneuerbare Energien, hatte die Solarmission kurz nach Amtsantritt zu einer sei-



**Es werde Licht:** Die Sonnenfinsternis ist überstanden. Nach Jahren des solaren Nullwachstums geht nun in Indien die Sonne auf. Bis 2020 sollen 20 Gigawatt Solarleistung installiert werden.

ner Top-Prioritäten erklärt. Mehr als 13,5 Milliarden Euro will die Regierung in den kommenden 30 Jahren dafür bereitstellen. Woher sie das Geld nehmen wird? Dazu hat sich das Ministerium für neue und erneuerbare Energien (MNRE) nicht im Detail geäußert. Bekannt ist lediglich, dass ein Teil aus der künftigen Besteuerung von Benzin und Diesel, die in Indien derzeit noch subventioniert werden, erwirtschaftet werden soll. Auch hofft Premierminister Singh auf Unterstützung aus internationalen Förderböden.

Der Löwenanteil der antizipierten Ausgaben für das Solarprogramm entfällt mit knapp zwölf Milliarden Euro auf staatliche Fördermittel. 650 Millionen Euro sollen für Pilotprojekte der Regierung, 700 Millionen Euro für die Errichtung von Forschungseinrichtungen und 170 Millionen Euro für die Installation von Solarlaternen in dörflichen Regionen bereitgestellt werden.

### In drei Phasen zum Erfolg

Abdullahs Solarmission ist in drei Phasen untergliedert. Ziel der ersten Phase bis 2012 ist um Kosten zu drücken, die heimische Photovoltaik(PV)-Produktion anzukurbeln und die Wirtschaftlichkeit unterschiedlicher Technologien zu prüfen. Das Augenmerk liegt vor allem auf der Förderung großer Solarkraftwerke – vorrangig in Form von Freiflächen-PV-Anlagen, aber auch solarthermische Projekte seien nicht ausgeschlossen – und der Montage von PV-Paneelen und Solarthermieanlagen auf Regierungs- und Verwaltungsgebäuden. Neue staatliche Krankenhäuser, Altenheime und Wohnkomplexe, die über mehr als 500 Quadratmeter Dachfläche verfügen, sollen zur Installation dieser Aufdachanlagen verpflichtet werden. Insgesamt könne dies auf 2.000 bis 3.000 Gebäuden bis zu 100 MW zusätzliche Leistung bringen, heißt es im Entwurf des nationalen Solarplans. Eigentü-

mer kommerziell genutzter Immobilien mit einer Dachfläche von mehr als 500 Quadratmetern könnten mit finanziellen Anreizen ebenfalls zur Nutzung von PV-Anlagen motiviert werden, so das MNRE.

In der ersten Phase der Solarmission sollen außerdem Energieversorger dazu aufgefordert und eventuell später per Richtlinie verpflichtet werden, freie Flächen ihrer Ländereien und Bauten mit Solarpaneelen auszustatten. Auf rund 2.000 Hektar könnten auf diese Weise 800 bis 1.000 MW Leistung montiert werden, schätzt das Erneuerbare-Ministerium. Betreiber fossiler Kraftwerke sollen außerdem dazu verpflichtet werden, mindestens fünf Prozent ihrer jährlich neu hinzukommenden Leistung aus Solarquellen zu generieren. Jene Technologien und Projekte, die sich im Laufe der ersten Phase behaupten können, sollen in der zweiten Programmphase bis 2017 ausgebaut und gefördert werden. In der dritten Phase (2017- ▶



20) will die Regierung auf Subventionen weitgehend verzichten.

Zwölf der anvisierten 20 GW sollen vor allem aus Freiflächen-Photovoltaik, aber auch aus Solarthermischen Kraftwerken stammen, etwa drei GW von Dachanlagen, weitere drei GW von netzungebundenen PV-Anlagen in Dörfern und zwei GW aus anderen PV-Projekten zum Beispiel an Telekommunikationstürmen.

Für das laufende Haushaltsjahr rechnet die Regierung mit 51 MW installierter Leistung, im darauf folgenden mit 190 MW.

Bis 2013 soll die erste Gigawatt-Marke erreicht sein, bis 2020 schnell die Kurve immer steiler nach oben (siehe Grafik).

### Netzparität bis 2020

Abhängig von Umfang und Standort einer geplanten Anlage liegen die Kosten pro Kilowattstunde (kWh) Solarenergie in Indien zwischen 13 und 18 Rupien (19 bis 26 Eurocent). „Das ist viel zu teuer“, erklärte Minister Abdullah kürzlich in einer Parlamentssitzung und versprach, „wir werden diese Kosten verringern.“ Von vier bis

fünf Rupien (sechs bis sieben Eurocent) pro kWh bis 2020 ist die Rede. Bis 2020 – so will es das nationale Solarprogramm – könne Solarenergie zum gleichen Preis wie herkömmlicher Strom erhältlich sein.

Darüber hinaus will Abdullahs Ministerium weitere Fördermechanismen wie Steuerfreiheit in den ersten zehn Jahren für die Solarindustrie durchsetzen. Die staatlichen Regulierungsbehörden sollen Ausbauziele für die Bundesstaaten festsetzen. Bis 2017 sollen sie ein bis drei Prozent ihres Stroms aus Solarenergie beziehen. Ein Zertifikatehandel innerhalb Indiens soll sicherstellen, dass weniger begünstigte Bundesstaaten die Ziele einhalten können. Zu guter Letzt plant das MNRE die Errichtung einer Solarbehörde, die die planmäßige Umsetzung der Solarmission sicherstellen soll.

Im Gespräch ist auch eine Beseitigung der Kapazitätsbegrenzung für das sogenannte „Generation Based Incentive“ (GBI). Im vergangenen Jahr hatte das MNRE erstmals einen Einspeisetarif für Photovoltaikanlagen eingeführt (neue energie 2 und 4/2008). Demnach erhalten die Betreiber von PV-Anlagen zwölf Rupien (18 Eurocent) je Kilowattstunde. Bislang gilt dieses Programm allerdings nur für Projekte bis 50 MW.

„Das ist ein grundlegender Fehler im Modell“, kritisiert Ajay Prakash Shrivastava, Präsident der Solar Energy Society India (SESI). Dass bislang keine große PV-Farm in Indien errichtet wurde, führt er maßgeblich darauf zurück. Nennenswerte Investitionen kann Indien mit derart begrenzten Förderrichtlinien nicht anlocken, bestätigt auch ein Argumentationspapier der PV Group India. Die regionale Brancheninitiative des internationalen Halbleiter- und Mikroelektronik-Verbands SEMI fordert darin ▶

# Windkraft-Getriebe...

- NM60/1000
- NTK500, NTK150
- TW600(e), TW300
- AN600, AN450, AN150
- W4400, W4100, W2700
- N60, N54, N43, N29, N27
- V80, V66, V52, V47, V44, V39
- M1500, S46, GET41, HSW250
- Teile f. GE1.5, AN1.3, D6, Jacobs, ...

... und weitere verfügbar!  
Alle anderen Typen mit besten Lieferzeiten

**BRAUER**  
Maschinentechnik AG

Instandsetzung und Optimierung  
Alle Größen und Fabrikate  
Austauschgetriebe auf Wunsch

Tel.: +49 (0)2871/7033    www.brauer-getriebe.de    Raiffeisenring 25, D-46395 Bocholt



**Gutes Geschäft:** Photovoltaik-Paneele, wie sie dieser indische Händler anbietet, könnten demnächst reißenden Absatz finden.

eine „Erweiterung der Kapazitätsgrenzen und Nachbesserungen des Modells“, um das GBI „für Investoren attraktiver zu machen“.

### **Allen voran: Gujarat**

Unabhängig von den Bestrebungen der Zentralregierung in Delhi haben einzelne Bundesstaaten Förderpakete für Solarprojekte auf den Weg gebracht. Allen voran versucht sich der westindische Küstenstaat Gujarat als „Hot Spot“ für Solarenergie zu profilieren (neue energie 3/2009). Ein auf 25 Jahre angelegtes Förderprogramm der Landesregierung gilt für PV-Anlagen von fünf bis 500 MW, die vor dem 31.12.2010 in Gujarat errichtet werden. Den neuen Richtlinien zufolge erhalten Solarstromproduzenten einen festen Abnahmepreis von 13 Rupien (19 Eurocent) pro Kilowattstunde in den ersten zwölf Jahren, in den darauf folgenden 13 Jahren sind es drei Rupien (vier Eurocent) pro Kilowattstunde.

Die Landesregierung rechnet mit Investitionen in Höhe von rund sieben Milliarden Euro. Im Januar dieses Jahres hatten diverse Firmen entsprechende Absichtserklärungen unterzeichnet – darunter Essar Abengoa Solar (40 MW), Swiss Park (100 MW), OPG Energy (100 MW), Acme Group (110 MW) oder Welspun Group (100 MW).

Naturgemäß verfügt Gujarat mit seinen weiten, offenen Flächen und der hohen Sonneneinstrahlung über glänzende Voraussetzungen, „um die Nummer Eins im Solarsektor Indiens“ zu werden, sagt Arun Mehta. Als Chef der in Bombay ansässigen Refex Energy Ltd. beabsichtigt er den Bau einer 50-MW-PV-Anlage in Gujarat. Moser Baer bereitet unterdessen die Installation von zwei Fünf-MW-Anlagen in Rajast-



**maximales leisten.**

Deutsche Windtechnik Service GmbH & Co. KG  
Osterport 2e · 25872 Ostenfeld · Telefon 04845 - 79168 0  
info-dwts@deutsche-windtechnik.de  
[www.deutsche-windtechnik.de](http://www.deutsche-windtechnik.de)

**DEUTSCHE  
WINDTECHNIK**  
SERVICE

han und Punjab vor. Kürzlich gab Bharat Heavy Electricals Ltd. (BHEL) zwei weitere Solaranlagen auf den Lakshadweep-Inseln – einem von der Zentralregierung in Delhi verwalteten Unionsterritorium vor der Südwestküste Indiens – in Auftrag. Die insgesamt nunmehr elf BHEL-Anlagen generieren zusammen mehr als ein MW Solarenergie, das etwa 15 Prozent des Gesamtbedarfs der Inseln abdeckt. Auf diese Weise kann die Inselgruppe jährlich 300.000 Liter teuer vom Festland transportierten Diesel sparen.

### Wende in Auftragsbüchern bemerkbar

Viele Installationen locken viele Hersteller an, so die Kalkulation der indischen Regierung. Derzeit beherbergt das Land einer Studie der India Semiconductor Association (ISA) zufolge neun Solarzellenhersteller und rund 20 Paneelfabrikanten. Das jährliche PV-Produktionsvolumen Indiens liegt bei rund 300 MW, wobei etwa drei Viertel exportiert werden. ISA-Präsidentin Poornima Shenoy glaubt, die nationale Solarmission komme „genau zum richtigen Zeitpunkt“. Ausreichend Subventionen in der kapitalintensiven Anfangsphase vorausgesetzt, könne Indien zum weltweiten Marktführer in der Halbleiter- und PV-Industrie aufsteigen, so ihre optimistische Einschätzung, die Europäer und Chinesen nicht teilen dürften.

Laut Solarprogramm sollen die Herstellungskapazitäten in Indien bis 2017 auf vier bis fünf GW steigen. „Deutliches Wachstum im Photovoltaikmarkt“ erwartet auch Sathya Prasad, Präsident des in Bangalore ansässigen Regionalverbandes SEMI India. Mehr als ein Dutzend Firmen haben den Bau von Chipfabriken angekündigt und

„Initiativen der Regierung – wie das SIPS – können bis 2010 rund sieben Milliarden Euro an Investitionen nach Indien bringen“, ist Prasad überzeugt.

Hinter SIPS verbirgt sich das „Special Incentive Package Scheme“, das vor zwei Jahren vom Department of Information Technology (DIT) eigens für die indische Halbleiterindustrie eingeführt wurde. Für Produzenten von PV-Elementen bedeutet eine Förderung nach dem SIPS, dass ihre Produktionsstandorte den Status einer „Special Economic Zone“ (SEZ) erhalten können und sie 20 Prozent der Investitionen in den ersten zehn Jahren erstattet bekommen. Insgesamt trafen Förderanträge für PV-Projekte mit einem Gesamtvolumen von elf GW beim DIT ein. Vor wenigen Wochen wurde zwölf Bewerbern grünes Licht erteilt – vorausgesetzt sie bringen bis Ende August ihre abschließende Kostenaufstellung bei.

### SIPS-Förderung für Hersteller

Zu den geförderten Unternehmen gehören Titan Energy Systems, Reliance Industries, Tata BP Solar Power, PV Technologies India, KSK Surya PV Ventures, Signet Solar, Indo-Solar (vormals Phoenix Solar India), Solar Semiconductors, TF Solar Power, Lanco Solar, EPV Solar und Bhaskar Silicon.

Signet Solar will eine 300-MW-Produktionsstätte für Dünnschichtmodule im Bundesstaat Tamil Nadu aufbauen. Die geschätzten Kosten belaufen sich auf 500 Millionen US-Dollar. Insgesamt will der in Kalifornien beheimatete Konzern drei Fabriken mit einer Gesamtkapazität von einem Gigawatt in Indien eröffnen. Titan Energy System plant eine 500-MW-Fabrik für Solarzellen, Module und Wafer. KSK Surya PV

Ventures kündigt an, in den kommenden Jahren Kapazitäten von 50 bis 700 MW in Indien schaffen zu wollen.

Große Ziele verfolgt auch der Geschäftsführer von Tata BP Solar India, Krishnapa Subramanya: „Wir wollen unsere Kapazität auf 300 MW ausbauen.“ Tata BP Solar India – ein Joint Venture der Tata-Gruppe und BP Solar – will knapp 250 Millionen Euro in seine PV-Fabrik investieren. TF Solar Power, eine in Hyderabad ansässige Firma, plant eine 340 Millionen Euro teure Produktion für Dünnschichtmodule. Nahezu doppelt so viel (640 Millionen Euro) will Lanco Solar in die Herstellung von PV-Module stecken.

Auch ohne SIPS-Förderung scheint der Photovoltaikmarkt attraktiv für Investoren. So haben sich etwa die indischen Branchenriesen Bharat Electronics Ltd. und Bharat Heavy Electricals Ltd. zu einem Joint Venture zusammengeschlossen, um eine 250 MW starke PV-Produktion zu starten. Der staatliche Erdölkonzern ONGC steht nach Angaben des Vorstandsvorsitzenden Radhe Shyam Sharma in Verhandlungen mit vier Geschäftspartnern. Die geplante PV-Fabrik werde vermutlich 60 MW umfassen.

Dass nicht immer alles glatt läuft, zeigt das Projekt von Moser Baer Photo Voltaic (MBPV), einer Tochterfirma von Moser Baer India. Für rund 290 Millionen Euro wollte das Unternehmen eine PV-Modulfabrik nahe Chennai errichten. Jetzt liegt das Projekt auf Eis. Branchenkenner sprechen von Liquiditätsproblemen. Gleichwohl, würden alle geplanten Solaraktivitäten in Indien tatsächlich umgesetzt, so Teri-Generaldirektor Rajendra Pachauri, „würde das den Weg zu einer erschwinglicheren PV-Stromerzeugung ebnen.“ ◀

Foto: Jayant Shaw/Reuters

**maximales leisten.**

**Ölservice für Getriebe und Hydraulik**

Deutsche Windtechnik Ölservice GmbH & Co. KG  
 Jülicher Str. 10-12 · 41812 Erkelenz · Tel. 02431-97336  
[www.deutsche-windtechnik.de](http://www.deutsche-windtechnik.de)

**DEUTSCHE WINDTECHNIK**  
 ÖLSERVICE