

# Sonnige Pläne

## Solarstrom für ländliche Entwicklung in Indien

Deepak Dayanandan und Christina Kamp

**Indien hat ehrgeizige Pläne. Bis 2022 sollen die Kapazitäten zur Erzeugung von Solarstrom im Land auf 20 000 Megawatt ausgeweitet werden. Die *National Solar Mission*, die der indische Premierminister Anfang dieses Jahres auf den Weg gebracht hat, steckt die politischen Rahmenbedingungen dafür ab. Das Beispiel einer kleinen Adivasi-Gemeinschaft in Wayanad, Kerala, zeigt, wie Solarenergie den Weg zu Entwicklung und gesellschaftlichen Veränderungen weisen kann.**

Wenn um 18.30 Uhr die Sonne hinter den Hügeln in der Ferne untergeht, ist es für viele Adivasi-Gemeinden im südindischen Kerala Zeit, die Kerosin-Lampen anzuzünden, oder ein Feuer, das auch wilde Tiere vom Dorf fernhält. So war es auch in der kleinen Gemeinschaft von Poolakkunnu, in der Nähe von Meeppadi im Distrikt Wayanad – bis vor etwa zehn Jahren. Dann änderte sich das Leben der zwölf Kattunayakar-Familien radikal.

„Der Regierung habe ich nie getraut“, erzählt Krishnan, der engagierte „Oorumooan“, der in der Gemeinde eine deutliche Führungs-

rolle innehat. Denn bis dahin waren seine Erfahrungen mit Regierungsprogrammen zur Förderung „primitiver“ indigener Gruppen eher enttäuschend. Deshalb zögerte er auch, als RASTA (*Rural Agency for Social & Technological Advancement*), eine Nichtregierungsorganisation mit Sitz in Wayanad, den Vorschlag machte, ein Gemeinschaftszentrum in dem kleinen Dorf zu errichten. „Ich wusste doch nicht einmal, was das ist – ein Gemeinschaftszentrum. Und auch nicht, was es mit der Solarenergie auf sich hat“, erinnert er sich an die Zeit, als die Familien im Dorf noch in Lehmhütten lebten und kaum Kontakt zur Außenwelt hatten. Es gab keinen Strom und der Traum, einmal Licht in den Häusern zu haben, war so fern wie die Siedlung von den „Segnungen der Zivilisation“. „Wir haben gearbeitet, sind nach Hause gekommen und schlafen gegangen. Wir hatten damals keinen Ort, um uns für gemeinsame Aktivitäten und Anliegen zu treffen“, erinnert sich Krishnan. Nach Konsultationen mit den anderen Dorfbewohnern gab er grünes Licht. Die Gemeinschaft war bereit, sich auf das Projekt einzulassen.

### „Going Solar“

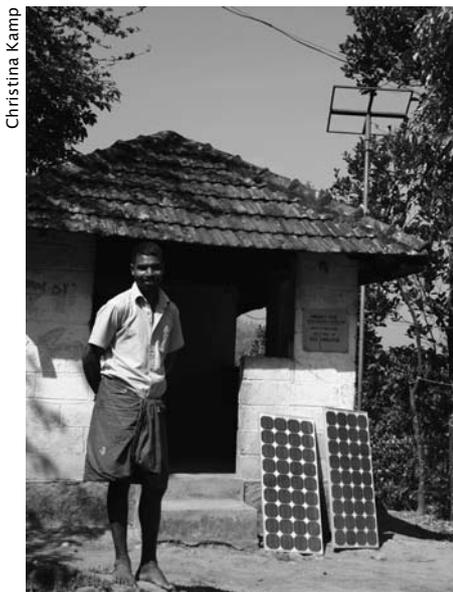
Mit finanzieller Unterstützung der indischen Zentralregierung wurde in ihrem Dorf ein kleines Gemeinschaftszentrum mit einer Solaranlage errichtet. „Wir haben zwei Siemens-

Module mit je 75 Watt installiert“, sagt Danesh Kumar von RASTA. „Selbst während des Monsuns oder an Tagen mit weniger Sonnenlicht sollte die Anlage ja ausreichen, um fünf Tage lang jeweils drei Stunden Strom zu liefern. Die Kosten pro Solarmodul lagen bei 20 000 Rupien, der Preis pro Akku bei 6 500 Rupien. Zwei Mitglieder der Gemeinschaft wurden darin geschult, die Anlage zu warten.“

Von da an gab es nicht nur Licht, sondern sogar genug Strom, um einen Dorffernseher und einen Videorecorder anzuschließen. „Alle hingen wie gebannt vor der Mattscheibe“, erinnert sich die heute 20jährige Kavitha. „Wir liehen Videofilme in Kalpetta und Meeppadi aus und schauten sie gemeinsam im Gemeinschaftszentrum. Außerdem gab es *Doordarshan*“ (den nationalen Fernsehkanal) mit den Nachrichten. „Dinge, von denen wir nie gehört hatten, hatten wir im Fernsehen nun direkt vor Augen“, erzählt Kavitha.

### Photovoltaik für Entwicklung und gesellschaftlichen Wandel

Dank der Beleuchtung konnten die Kinder am Abend im Gemeinschaftszentrum ihre Hausaufgaben machen. Es wurden Alphabetisierungskampagnen durchgeführt und Selbsthilfegruppen nutzten das Gebäude für ihre wöchentlichen Treffen. Zu besonderen Familienanlässen in einem der



Um auch langfristig die Nachhaltigkeit von Solaranlagen in ländlichen Regionen sicherzustellen, müssen die hohen Folgekosten berücksichtigt werden.

neun Häuser der Siedlung wurde Solarstrom vom Gemeinschaftszentrum abgezweigt, indem man ein Stromkabel zu dem jeweiligen Haus verlegte.

Wenn Vertreter der Regierung oder des Panchayaths (der lokalen Selbstverwaltung) zu Besuch kamen, traf man sich im Gemeinschaftszentrum. Das kleine Dorf war plötzlich von Interesse. College-Studenten kamen zu Studienzwecken. Handys hielten Einzug und der Kontakt zur Außenwelt nahm deutlich zu. Zu wissen, was in der Welt passierte, machte für die Bewohner dieses kleinen Dorfes am Berghang, inmitten von Teeplantagen, einen enormen Unterschied aus.

### Folgekosten

Die Motivation war hoch, die Solaranlage funktionsfähig zu halten. Für eine Gemeinschaft unter der Armutsgrenze waren die Instandhaltungskosten nicht unerheblich. Die Akkus mussten regelmäßig überprüft werden und es musste destilliertes Wasser nachgefüllt werden – am Anfang einmal im Monat, später alle zwei Wochen. Dabei entstanden jedes Mal Kosten in Höhe von 50 Rupien, die sich die Gemeindemitglieder teilten. Ihren Lebensunterhalt verdienen sie als Tagelöhner und mit dem Anbau von Gewürzen wie Kardamom, Pfeffer und Ingwer. Zu den Folgekosten, die gemeinsam getragen werden konnten, gehörten hin und wieder auch Glühlampen sowie die Kabel zur Stromversorgung einzelner Häuser zu Familienfeiern.

Was die Gemeinschaft sich nicht leisten konnte, waren neue Akkus, nachdem die Lebensdauer der ersten beiden zu Ende war. „Wir hatten die besten Akkus besorgt, die es damals gab“, sagt Danesh von RASTA. „Normalerweise halten solche Akkus etwa vier Jahre. Der Gemeinschaft gelang es aber irgendwie, sie etwa fünf bis sechs Jahre zu nutzen“. Dann war auch RASTA nicht in der Lage, noch einmal finanzielle Unterstützung zu bekommen, um



Christina Kamp

Mittlerweile haben drei Haushalte im Dorf ihren eigenen Fernseher.

die Akkus ersetzen zu können. Das hätte eine Ausgabe von 13 000 Rupien bedeutet. Schließlich ließ der Druck jedoch nach, eine Lösung zu finden.

### Endlich Netzstrom

Bereits im Jahr 2000 hatte die Regierung begonnen, einige der abgelegenen Adivasi-Siedlungen in der Region an das Stromnetz anzuschließen. Krishnan machte sich daran, einen solchen Netzanschluss auch nach Poolakkunnu zu bringen. Doch erst im Jahr 2006 wurden schließlich die nötigen Mittel dafür freigegeben. Nach Jahren unablässiger Bemühungen wurde das Dorf 2007 schließlich elektrifiziert. Nun beziehen alle Häuser und auch das Gemeinschaftszentrum ihren Strom aus dem zentralen Stromnetz.

Die Solaranlage ist derzeit nicht funktionsfähig. Die alten Akkus werden im Gemeinschaftszentrum gelagert, um zu gegebenem Anlass für Recyclingzwecke verkauft zu werden. Die Solarmodule – gemeinsames Eigentum der Gemeinschaft und der indischen Regierung – werden in Krishnans Haus sicher aufbewahrt. Da die Erdbehrungs-Gefahr zunimmt, könnte das Dorf schon bald umgesiedelt werden müssen. An dem neuen Standort soll auch wieder ein Gemeinschaftszentrum entstehen, diesmal nach einem Öko-Konzept mit einem kleinen Kräuter-

garten. Auch die Photovoltaik-Anlage soll dafür dann wieder genutzt werden. Zu diesem Zweck müssen die Dorfbewohner dann zusammenlegen und einen neuen Akku kaufen, der dann wohl allerdings eine geringere Kapazität haben wird.

### Indiens Energiedefizit

Durch Solarstrom hat sich das Leben in Poolakkunnu zum Besseren verändert. „Doch es gibt viele Siedlungen in dieser Gegend, die weniger entwickelt sind“, sagt Kavitha. Und noch deutlich mehr, nicht nur im Distrikt von Wayanad, der in Kerala als „rückständige“ Region gilt. Mehr als 70 Prozent der 1,15 Milliarden Inderinnen und Inder leben in ländlichen Gebieten. Zehntausende von indischen Dörfern haben keinen Stromanschluss oder müssen mit ständigen Unterbrechungen der Stromversorgung leben. Auch in den Städten sind Stromausfälle an der Tagesordnung. Indien hat mit einem riesigen Stromdefizit zu kämpfen.

In den vergangenen zehn Jahren ist der Energiebedarf der Bevölkerung um fast vier Prozent jährlich gestiegen. Doch gegenüber einem durchschnittlichen Pro-Kopf-Verbrauch von 2568 kWh weltweit verbrauchen die Inder nur 509 kWh pro Kopf. Laut dem Bericht der Unternehmensberatung KPMG *Think BRIC!*, der sich

Christina Kamp



Mit Hilfe von RASTA bekam das Dorf eine leistungsfähige Solaranlage.

mit den Entwicklungsszenarien der Schwellenländer Brasilien, Russland, Indien und China beschäftigt, könnte der Pro-Kopf-Verbrauch in Indien bis 2020 auf 841 kWh zunehmen, während der globale Durchschnittsverbrauch auf bis zu 3 163 kWh steigen könnte. Im gleichen Zeitraum wird das vorausberechnete Bevölkerungswachstum pro Jahr bei etwa 1,7 Prozent liegen, so dass die indische Bevölkerung in den kommenden zehn Jahren auf etwa 1 404 Milliarden anwachsen könnte.

Der wachsende Energie-Hunger Indiens übersteigt die derzeitige Produktion. Mehr als 50 Prozent der Energieversorgung wird durch Kohle gedeckt, die zu einem großen Teil importiert werden muss. Erdöl macht ein Drittel des indischen Energie-Mix aus, Erdgas weitere acht Prozent, Atomstrom und Wasserkraft ebenfalls acht bis neun Prozent. Zwar wächst der Bereich erneuerbare Energien rasch, doch trägt er bislang nur unwesentlich zur Energieversorgung des Landes bei.

### Die indische Solar-Mission

Das soll sich nun ändern. „In abgelegenen Gebieten des Landes werden immer mehr Photovoltaik-Anla-

gen installiert, insbesondere am Fuße des Himalaya“, sagt Danesh Kumar von RASTA. Seine Organisation hat Verbindungen zu *Barefoot College* in Rajasthan, einer Organisation, die in Nordindien mehrere tausend Solaranlagen installiert hat. „Sie sind erfolgreich, weil sie sich von den Einheimischen schriftlich zusichern lassen, dass diese sich an den Installationskosten beteiligen und die vollen Kosten für den Betrieb und die Instandhaltung der Anlagen übernehmen. Ein weiteres Erfolgsgeheimnis besteht darin, dass die Einheimischen je einen Jugendlichen aus ihrem Dorf bestimmen, der darin geschult wird, die Anlage zu betreiben und zu warten.“ In kleinerem Rahmen fördert die amerikanische Nichtregierungsorganisation *Beyond Solar* zusammen mit Partnern in Orissa Solarlampen über Mikrokredite. Nach diesem Konzept würde sich die Dorfbevölkerung stärker engagieren, als wenn die Lampen kostenlos zur Verfügung gestellt würden, meinen die Organisatoren. Dadurch seien die Projekte nachhaltiger und auch einfacher auszuweiten.

Die Förderung erneuerbarer Energien hat sich nun auch die indische Regierung ganz groß auf die Fahnen geschrieben. Premierminister Manmohan Singh hat im Januar die *Jawaharlal Nebru National Solar Mission* auf den Weg gebracht. Sie ist eines von acht Handlungsfeldern im Nationalen Aktionsplan zum Klimaschutz. Mit der Förderung von Solarenergie will

Indien wesentlich dazu beitragen, den Herausforderungen des globalen Klimawandels zu begegnen. Neben der deutlich zu verbessernden Energieeffizienz werden alternative Energiequellen als eine Lösung angesehen, um Entwicklungshemmnisse zu überwinden und gleichzeitig zu verhindern, dass die Kohlendioxidemissionen parallel zum wirtschaftlichen Wachstum rasant ansteigen. Mit bis zu 300 Sonnentagen im Jahr (wenngleich mit regionalen Unterschieden) lohnt es sich für das riesige Land, besonders auf die Sonne zu setzen.

### 20 000 Megawatt bis 2022

„Die verstärkte Nutzung der Solarenergie ist eine zentrale Komponente unserer Strategie, von den fossilen Brennstoffen wegzukommen, auf die wir uns derzeit noch verlassen, und zu einem nachhaltigen Wachstumsmuster zu gelangen, das auf erneuerbaren und sauberen Energiequellen basiert“, sagte Premierminister Singh in seiner Ansprache. Die *National Solar Mission* ist eine Initiative der indischen Zentralregierung sowie der Regierungen der einzelnen Bundesstaaten. Sie sieht vor, die Kapazitäten zur Erzeugung von Solarstrom bis zum Jahr 2022 in mehreren Stufen auf schließlich 20 000 MW zu erhöhen. Derzeit betragen die Kapazitäten etwa 3 MW.

Im Rahmen eines laufenden Elektrifizierungsprogramms des Ministeriums für neue und erneuerbare En-



Christina Kamp

2007 bekam die Gemeinschaft von Poolakkunnu endlich einen Anschluss an das Stromnetz.



Durch Elektrizität in entlegenen Dörfern verbessern sich auch die Bildungschancen der Kinder.

ergien sollen durch die *National Solar Mission* Beleuchtungssysteme für 10 000 abgelegene Dörfer installiert werden. Die Projekte werden aus einer Kombination von Krediten und Subventionen finanziert. Für die Vergabe

der Mittel wird die Indische Entwicklungsagentur für erneuerbare Energien (IREDA) die zentrale Anlaufstelle sein.

Finanziert wird das Förderprogramm hauptsächlich von der Regierung. Allerdings sollen zusätzlich auch Gelder aus internationalen Klimaschutzprogrammen unter der Klimarahmenkonvention (UNFCCC) dazu beitragen, dass sich die ehrgeizigen Ziele erreichen lassen.

### Chancen dezentraler Stromversorgung

Die netzgekoppelte Solartechnologie steckt in Indien noch in den Kinderschuhen, soll aber durch die *Solar Mission* wesentlich vorangebracht werden. Durch Skaleneffekte, die sich durch Massenproduktion erzielen lassen, sollen die Preise für indische Solartechnik deutlich sinken. Die größten Chancen für die Entwicklung Indiens liegen in Insellösungen zur dezentralen

Versorgung ländlicher Gebiete. In abgelegenen Gegenden, wo das Stromnetz nicht kosteneffizient ausgebaut werden kann, können Solaranlagen eine Alternative darstellen.

Nach der Solar-Mission besteht eine wesentliche Herausforderung darin, die hohen Investitionskosten aufzubringen, die bei der Errichtung solcher Anlagen anfallen. Doch es muss auch sichergestellt werden, dass die Gemeinschaften in der Lage sind, die Anlagen zu warten und instand zu halten, und dass sie die Folgekosten für ihren dauerhaften Betrieb langfristig tragen können.

### Zu den Autoren

Deepak Dayanandan ist Ökologe und arbeitet für Nichtregierungsorganisationen und Basisgruppen in Kerala, Indien, in den Bereichen Umweltschutz und nachhaltiger Tourismus.

Christina Kamp ist freie Journalistin und Übersetzerin mit Schwerpunkt Tourismus und Entwicklungspolitik.

## Serie Religionen in Südasien XIII: Buddhismus auf dem Weg von Indien nach Zentralasien

Annette Heitmann

**Buddhismus ist ein mittlerweile Jahrtausende altes Traditionsgut, entstanden und gereift wie eine Frucht, ausgehend von dem einzigartigen Samen der Erkenntnis des Buddha, einer historischen Persönlichkeit. Vielerorts herrscht Ratlosigkeit, denn die unterschiedlichen Lehrmeinungen und Lebensweisen der Anhänger des Buddha werfen die Frage auf, was der historische Buddha denn eigentlich gewollt hat und was sein eigentliches Wort ist.**

„Buddhismus“ oder „buddhistisch“ sind, das bestärkt ein Blick in die Geschichte, Konventionen, die im Wechselspiel geschichtlicher Umwälzungen entstanden sind. Ausgangspunkt ist freilich die historische Persönlichkeit des Siddhartha Gautama

(so der weltliche Name des Buddha – des Erleuchteten). Was sein Wort angeht, so ist überliefert, dass er im Gegensatz zu brahmanischen Priestern seine Lehre in Form von heiligen Texten abgelehnt habe. Erschwerend kommt hinzu, dass der Buddha, so Beobachtungen zur Sprache älter

buddhistischer Überlieferungen, eine mittelindische Sprache gesprochen hat, nämlich eine Form des Ardhamagadhi. Wenn überhaupt, dann sind zum Beispiel im Pali-Kanon nur ganz wenige Bruchstücke des originalen Wortlauts aus dem Mund des Buddha überliefert.