

Grüne Korridore

Mehr Solar- und Windenergie für Indien

An Indien führt beim weltweiten Klimaschutz kein Weg vorbei: Das riesige Land mit seinen 1,2 Milliarden Einwohnern hat einen großen Bedarf an Elektrizität. Die wachsende Wirtschaft braucht Energie, die Menschen wollen elektrisches Licht, Kühlschränke und Maschinen nutzen. Noch immer haben 25 Prozent der Bevölkerung, rund 300 Millionen Menschen, keinen Zugang zu Strom. Das Land baut daher seine Stromnetze und Kraftwerke zügig aus. Damit die erneuerbaren Energien an diesem Zuwachs möglichst großen Anteil haben, hat die Bundesregierung vor zwei Jahren bis zu einer Milliarde Euro an Unterstützung in Aussicht gestellt. Auf dieser Grundlage hat die KfW Entwicklungsbank eines der größten Kreditpakete ihrer Geschichte auf den Weg gebracht.

Darlehensverträge über 500 Millionen Euro mit dem indischen Energieunternehmen „Powergrid“ und über 125 Millionen Euro mit zwei regionalen Versorgern wurden geschlossen, weitere bis zur Gesamtsumme von einer Milliarde Euro folgen in den nächsten ein bis zwei Jahren. Mit dem Geld werden Übertragungsleitungen und Umspannstationen für den Transport erneuerbarer Energien finanziert – die „Grünen Korridore“. Über diese Leitungen wird in sieben indischen Bundesstaaten Energie aus Sonne, Wind und Wasserkraft in das öffentliche Netz eingespeist. Bis 2020 soll der Anteil der Erneuerbaren am indischen Strom-Mix von 12 auf 15 Prozent steigen.

Die Unterstützung Indiens ist ein wichtiger Beitrag zum Klimaschutz: Das Land gehört zu den weltweit größten Emittenten von Kohlendioxid, nach China und den USA – Tendenz steigend. „Durch den weiteren Ausbau insbesondere von Solar- und Windkraft kann der wachsende Ausstoß an Treibhausgasen in Indien gebremst werden“, sagt KfW-Projektmanager Oliver Jünger. Der klimaneutrale Strom müsse aber dort ankommen, wo er gebraucht werde. Denn er wird zu 80 Prozent in nur sieben der 29 Bundesstaaten erzeugt. Von dort muss er in die großen Wirtschaftszentren mit hoher Energienachfrage gelangen. „Entscheidend ist das Übertragungsnetz. Nur mit neuen Leitungen erreicht der Strom auch die Endverbraucher. Der Ausbau der grünen Korridore in Indien zählt zu den ambitioniertesten Projekten der Netzinfrastruktur weltweit.“

Insgesamt werden, finanziert durch die deutsche finanzielle Zusammenarbeit, in Indien mehr als 6.500 Kilometer neue Stromleitungen verlegt und über 80 Umspannstationen gebaut oder erneuert. Allein mit den bereits durch die KfW mit den indischen Partnern abgeschlossenen Darlehensverträgen werden Anlagen finanziert, durch die genug grüner Strom fließt, um den Jahresverbrauch von etwa elf Millionen Indem zu decken.



Windkraftanlagen wie hier in Ägypten erzeugen nachhaltig Energie und schonen das Klima. | Foto: KfW-Bildarchiv/photothek.net

Rekord bei erneuerbaren Energien

Immer mehr Länder setzen auf nachhaltige Energiesysteme / KfW einer der größten Förderer

2014 war ein gutes Jahr für den Klimaschutz: Zum ersten Mal seit vierzig Jahren ist die Weltwirtschaft gewachsen, ohne dass die CO₂-Emissionen gestiegen sind. Was das lang erhoffte Wendepunkt in der internationalen Energie- und Klimapolitik, weg von fossiler Energie hin zur „Green Economy“?

Zweifelsfrei wird sich das erst im Rückblick beurteilen lassen. Zumal der Anstieg der Emissionen nicht nur gestoppt werden muss – sie müssen deutlich fallen, um die Erderwärmung auf die international verabschiedeten zwei Grad zu begrenzen. Auf jeden Fall aber war 2014 ein „Rekordjahr für erneuerbare Energien“, wie der internationale Think Tank REN21, der die Verbreitung dieser Energien fördert und verfolgt, unlängst vermeldete. Die gesamte installierte Leistung der regenerativen Kraftwerke stieg demnach innerhalb eines Jahres um 8,5 Prozent auf mehr als 1.700 Gigawatt. Zu verdanken sei dies vor allem höheren Investitionen und nationalen Plänen zur Förderung erneuerbarer Energien, die inzwischen in 145 Ländern existieren.

Gleichzeitig wächst der weltweite Energiebedarf rasch weiter, um rund 37 Prozent bis 2040, wie die Internationale Energieagentur (IEA) jüngst prognostizierte. Und er muss auch weiter steigen, um Entwicklung anzuschließen und Armut weiter zurückzudrängen. Für fast alle wirtschaftlichen Aktivitäten braucht es Energie: für das Trocknen von Früchten, das Bewässern von Feldern, den Transport von Waren und für maschinelle Prozesse ohnehin. Hunger

und Mangel werden sich – auch angesichts einer steigenden Weltbevölkerung – auf Dauer nur beseitigen lassen, wenn alle Menschen zuverlässigen Zugang zu moderner Energie haben. Im Moment jedoch fehlt dieser noch rund 1,1 Milliarden Menschen; rund drei Milliarden Menschen sind beim Kochen und Heizen auf traditionelle Biomasse wie Holz oder Dung angewiesen.

Auch frühere Erdöl-Länder stellen sich allmählich um

Inzwischen erkennen allerdings immer mehr Staaten, dass sie ihren steigenden Energiebedarf auf Dauer kaum ohne den Einsatz erneuerbarer Energien decken können. Auch wenn der Markt derzeit mit Rohöl geflutet ist und so viel Kohle wie nie zuvor abgebaut wird – fossile Energieträger sind endlich. Ganz abgesehen von ihrer schädlichen Wirkung auf das Klima, die inzwischen nur noch von einer kleinen Gruppe von Klimaskeptikern negiert wird. Außerdem müssen viele Staaten fossile Energieträger für teures Geld importieren, während sie im eigenen Land oft große Potenziale für erneuerbare Energien haben.

Beispiel Marokko: Das Land gibt einige Milliarden Dollar jedes Jahr für Energieimporte aus und sieht sich gleichzeitig mit einem Energiebedarf konfrontiert, der jährlich um durchschnittlich sechs Prozent steigt. Daher hat sich das Königreich ehrgeizige Ziele zum Ausbau erneuerbarer Energien gesetzt – denn das Potenzial ist erheblich, sowohl für Solar-

energie als auch für Windkraft. 42 Prozent seines Strombedarfs will Marokko im Jahr 2020 aus erneuerbaren Quellen decken. Dafür baut das Land unter anderem an fünf Standorten einige der weltgrößten Solarparks. Weil die Anfangsinvestitionen hoch sind, erhält Marokko dafür auch internationale Förderung, etwa von der KfW im Auftrag der Bundesregierung für das solarthermische Kraftwerk in Ouarzazate.

Auch Südafrika nützt zwar die reichlich im Land vorhandene Kohle, erweitert aber seit Jahren seinen Energiemix. So entsteht mit internationaler Förderung das erste grundlastfähige Solar-Kraftwerk Südafrikas, das als Wärmespeichertechnologie Flüssigsalz nutzt, so dass die erzeugte Energie bis zu zwölf Stunden gespeichert und auch nach Sonnenuntergang genutzt werden kann. 100.000 Menschen werden dort in naher Zukunft zuverlässig mit umweltfreundlichem Strom versorgt.

Mexiko, eigentlich ein großes Erdölland, baut ebenfalls mehr und mehr auf Erneuerbare. Bis 2020 will es seine Treibhausgasemissionen um 30 Prozent und bis 2050 um 50 Prozent senken. Dafür verfolgt das Land ehrgeizige Energieeffizienz-Programme, mit KfW-Unterstützung zum Beispiel im Gebäudesektor. Gleichzeitig will Mexiko mehr in Wasserkraft, Solarkraft, Windenergie und Geothermie investieren.

Wie in Marokko, Südafrika und Mexiko unterstützt die KfW im Auftrag der Bundesregierung viele Staaten dabei, auf regenerative Energien zu setzen.

Zwischen 2010 und 2015 wendete sie dafür fast fünf Milliarden Euro auf und zählt, das inländische Fördervolumen hinzugerechnet, zu den größten Finanzierern von erneuerbaren Energien und Energieeffizienzvorhaben weltweit.

Die deutsche Energiewende als prominentes Vorbild

Dass die Liste an Ländern, die gezielt „grüne Investitionen“ tätigen, immer länger wird, hat auch mit der deutschen Energiewende zu tun. Erstens braucht es ein prominentes Vorbild für so einen fundamentalen Wandel, oder wie KfW-Vorstandsmitglied Dr. Norbert Kloppenburg sagt: „Ein hoch entwickeltes Land wie Deutschland muss vorangehen und zeigen, dass der Umbruch funktionieren kann.“ Außerdem haben die Investitionen in erneuerbare Energien hierzulande dazu beigetragen, die Preise für Solar- und Windtechnologien global so zu senken, dass beide Technologien inzwischen wettbewerbsfähig sind.

Die weltweite Energiewende scheint also eingeleitet zu sein. Doch bis zu ihrer Vollendung, bis die CO₂-Emissionen „nahe Null“ liegen, wie sie der Weltklimarat spätestens zur Jahrhundertwende annimmt, ist es noch ein weiter Weg. Bis dahin sind noch viele Investitionen in nachhaltige Energiesysteme und Netze nötig: UN-Schätzungen zufolge mehrere hundert Milliarden Dollar pro Jahr. Trotzdem sieht UN-Generalsekretär Ban Ki-moon keinen anderen Weg, wenn er sagt: „Es gibt keinen Planeten B, weil wir keinen Planeten B haben.“

„Den Einsatz beschleunigen“

Die Direktorin des Klimafonds plädiert für höhere Investitionen

Héla Cheikhrouhou ist die erste Exekutivdirektorin des Grünen Klimafonds und seit 2013 im Amt. Die gebürtige Tunesierin meint: Es muss mehr gegen den Klimawandel getan werden.

Der Grüne Klimafonds ist ein neues Instrument. Worin liegt sein Ziel?

Er wurde 2010 von 194 Staaten eingerichtet, um den Paradigmenwechsel hin zu grünen Energien zu beschleunigen. Er unterstützt die Entwicklungsländer dabei, ihre Emissionen zu senken und sich an die Auswirkungen des Klimawandels anzupassen.

Es gibt andere globale Fonds, die Nachhaltigkeitsziele verfolgen. Wo genau liegt der Unterschied?

Der Fonds ist entstanden, um einen wesentlichen Anteil der 100 Milliarden US-Dollar durchzuleiten, die die entwickelten Länder ab 2020 jährlich bereitstellen wollen. Als multilaterale Finanzierungsinstitution dient er allein dem Klimaschutz und ist darin einzigartig.

Für wie hoch halten Sie den Investitionsbedarf, um das Zwei-Grad-Ziel zu erreichen?

Dazu gibt es verschiedene Studien. Nach der aktuellsten Schätzung ist eine schrittweise Steigerung auf etwa 450 Milliarden US-Dollar pro Jahr erforderlich, um alle langfristigen Investitionen in Entwicklungsländern emissionsarm und klimaresistent zu machen.

Woher sollten die übrigen Mittel stammen?

Es besteht Bedarf an unterschiedlichen Finanzierungsarten, einschließlich neuer öffentlicher Zuschüsse, öffentlicher Kredite, sowie anderer Finanzierungsarten für quasi-kommerzielle Projekte.

Ist der Schwerpunkt des Fonds die Minderung von Treibhausgasen oder die Anpassung an den Klimawandel?

Der Vorstand hat entschieden, eine 50/50-Gewichtung von Anpassung und Vorbeugung anzustreben.

Was ist derzeit Ihre größte Sorge?

Der Einsatz gegen den Klimawandel muss sich erheblich beschleunigen. Der Gipfel in Paris bietet dafür eine einmalige Gelegenheit. Wir appellieren an alle Beteiligten, sich für ein erfolgreiches Ergebnis dort einzusetzen.



Héla Cheikhrouhou, erste Direktorin des Grünen Klimafonds. | Foto: © GCF

Strom durch Wasserkraft

Besserer Zugang zu Elektrizität in Norduganda

„West Nile“ ist eine abgelegene Region in Norduganda, fast 500 Kilometer von der Hauptstadt und Wirtschaftsmetropole Kampala entfernt. Nur ein Prozent der Menschen sind an das Stromnetz angeschlossen, landesweit sind es 15 Prozent. Damit mehr Menschen in „West Nile“ über Elektrizität verfügen, unterstützt die KfW im Rahmen der deutschen finanziellen Zusammenarbeit den Bau von zwei Wasserkraftwerken, den Ausbau des regionalen Stromnetzes und die Einführung von „Vorkasse-Zählern“.

„Durch dieses Programm werden drei Mal so viele Menschen in der Region mit Strom versorgt sein“, betont die KfW-Büroleiterin Anja Kramer. Rund 60.000 Menschen in sechs Distrikten und 40 lokalen Wirtschaftszentren haben dann Zugang zu Elektrizität. Die KfW fördert das Programm im Auftrag der Bundesregierung mit 28 Millionen Euro, wovon 3,2 Millionen Euro die EU beisteuert. Das erste Wasserkraftwerk

am Fluss Nyagak ist fertig. Seine Kapazitäten ersetzen den Schwerölgenerator, mit dem der lokale Versorger bisher Strom erzeugte. Zudem sind fast 6.000 „Vorkasse-Zähler“ installiert. Dadurch haben die Kunden eine bessere Kostenkontrolle, der sparsame Umgang mit Energie wird gefördert.

Durch das Programm werden private Haushalte, aber auch Gesundheitszentren, Schulen und kleine Unternehmen mit nachhaltig erzeugtem Strom versorgt. Größere Industrien wie eine Brotfabrik und ein Safhersteller haben sich schon angesiedelt. Bauern können ihre Produkte maschinell verarbeiten. So wird Armut bekämpft und die Lebensbedingungen der Menschen verbessert. Das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) lässt zudem prüfen, wie sich die ländliche Elektrifizierung auf die sozio-ökonomische Entwicklung auswirkt. „West Nile“ soll ein Beispiel für andere ländliche Gebiete in Afrika sein.



Klaus Töpfer, Exekutivdirektor des „Institute for Advanced Sustainability Studies“ in Potsdam:

„Das Ziel, alle Menschen mit nachhaltiger Energie zu versorgen, ist in greifbarer Nähe gerückt: Die Vision ‚Sustainable energy for all‘ kann Realität werden, weil die Kosten zur Erzeugung, zum Transport und zur Speicherung von Strom aus erneuerbaren Energien ständig sinken. Wenn sich diese Entwicklung so fortsetzt, wird Strom aus erneuerbaren Energien vor allem in den Ländern wettbewerbsfähig, die über deutlich mehr Sonnenstunden beziehungsweise höhere Windintensität als Deutschland verfügen; häufig sind das Entwicklungsländer. Die globale Verbreitung kostengünstiger Energie aus Wind und Sonne kann sich deshalb entscheidend auf den Kampf gegen Armut auswirken. Vor diesem Hintergrund leistet die deutsche Energiewende auch einen wichtigen Beitrag zu einer Klimapolitik, die wirtschaftliche Entwicklung unterstützt.“

Öko-Strom kommt aus der Wüste

Im marokkanischen Ouarzazate entsteht der größte Solarkomplex der Welt

Ein karges, ödes Land: Sand, Fels und Geröll ziehen sich bis zum Horizont, heiß brennt die Sonne vom blauen Himmel. In der Ferne, am Rande der Sahara, erhebt sich das Atlas-Gebirge: Eine Kulissee, die schon Filmregisseure für sich entdeckt haben: „Lawrence von Arabien“ wurde hier gedreht. Die starken Sonnenstrahlen, die die Schauspieler einst ertragen mussten, sind ideale Voraussetzungen, um Strom zu gewinnen. Hier, in der Nähe der marokkanischen Stadt Ouarzazate, entsteht der größte Solarkomplex der Welt.

Dort, wo der Wind sonst nur den Sand verweht, ragen 537.000 Spiegel in den Himmel: 28 Spiegel bilden ein Parabolinnenmodul, diese sind rund sieben Meter hoch, drei Meter breit und stehen in 400 Reihen auf einer Länge von jeweils 300 Metern. Die Spiegel lenken die Sonnenstrahlen auf breite Rohre. Das Öl darin wird auf 393 Grad erhitzt und in einen Kraftwerksblock geleitet. „Dort erhitzt es Dampf, der eine Turbine antreibt und so Strom erzeugt“, erläutert der KfW-Projektmanager Jan Schilling. Mit 293 Grad fließt das Öl heraus. Der Kreislauf, der nachhaltig Strom erzeugt, beginnt erneut.

„Noor“, arabisch für „Licht“, heißen die vier Kraftwerke, die im Solarkomplex Ouarzazate entstehen. Noor I hat eine Kapazität von 160 Megawatt und soll Ende des Jahres Strom liefern. Weitere Kraftwerke sind geplant: Noor II soll noch größer werden, Noor III ist als „Solarturmkraftwerk“ konzipiert: Die Spiegel leiten die Sonnenstrahlen auf einen zentralen Wärmeabsorber, der

sich auf einem mehr als 200 Meter hohen Turm befindet. Dort entstehen Temperaturen von rund 700 Grad. Noor IV wird ein Photovoltaik-Kraftwerk.

„Eine Besonderheit bei Noor I bis III sind die Flüssigkeitsspeizer“, erläutert Schilling. Ein flüssiges Speizer speichert die Wärme bis zu acht Stunden. Dadurch kann Strom auch geliefert werden, wenn die Sonne untergegangen ist – denn in den Abendstunden wird in Marokko am meisten Energie gebraucht.

Die KfW unterstützt das Projekt im Auftrag des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) und des Bundesmi-

nisteriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) innerhalb der Internationalen Klimaschutzinitiative (IKI). Sie beteiligt sich zusammen mit anderen internationalen Gebern wie der Europäischen Union und der französischen Entwicklungsbank (AFD) an den Investitionskosten von Noor I und übernimmt mit 115 Millionen Euro rund 20 Prozent der Fremdkapitalfinanzierung. Noor II und III fördert die KfW mit 654 Millionen Euro und ist damit der größte Kreditgeber.

Nach Fertigstellung des gesamten Komplexes werden circa 580 Megawatt für die Versorgung von rund 1,2 Millionen Menschen zur Verfügung ste-

hen. Damit wird der marokkanische Wunsch unterstützt, mehr Strom aus erneuerbarer Energie zu produzieren und weniger auf Importe fossiler Brennstoffe angewiesen zu sein. Der jährliche Ausstoß an Treibhausgasen wird gegenüber konventionellen Kraftwerken um 600.000 Tonnen vermindert.

Das Projekt bei Ouarzazate produziert zunächst Energie für den eigenen Bedarf in Marokko: Es unterstützt die moderne Energiepolitik des Landes und kann ein Vorbild für die ganze Region in Nordafrika sein. Das lässt den Traum wieder aufleben, dass langfristig die Sonne der Wüste genug Energie liefert, um Strom nach Europa zu exportieren.



537.000 Spiegel fangen die Kraft der Sonne ein. | Foto: KfW-Bildarchiv/Jens Steingässer

Nachhaltig und bezahlbar

Klima und Menschen profitieren in Mexiko von den neuen Wohnhäusern „EcoCasa“

Der Name ist Programm: „EcoCasa“. Die kleinen, schmucken Wohnhäuser mit farbigen Türen, weißen Außenwänden und Solarpanels auf dem Dach sind für Familien ein bezahlbares Zuhause – und nutzen dem Klima. Denn die Häuser, die in acht mexikanischen Bundesstaaten entstehen, sind energieeffizient gebaut. Sie brauchen mindestens 20 Prozent weniger Energie als herkömmliche Neubauten in Mexiko.

Abhängig von der Klimazone sind Dächer, Wände und Fenster besonders isoliert, reflektierende Fassadenfarben tragen zusätzlich dazu bei, Hitze und Kälte abzuhalten. Das Wasser wird durch umweltfreundliche Solaranlagen erwärmt. „Mit der Finanzierung von EcoCasa erreichen wir zwei Ziele: Wir helfen, Treibhausgas-Emissionen zu reduzieren und schaffen Wohnraum für ärmere Familien in Mexiko“, erläutert der KfW-Projektmanager Klaus Veigel. Die Bauunternehmer erhalten zinsgünstige Kredite, damit sie die Energiesparhäuser preiswert anbieten können.

Zufrieden spaziert Griselda González Antonio mit ihrer Tochter durch eine EcoCasa-Siedlung. Sie ist eine neue Bewohnerin und glücklich in ihrem Haus. „Wir haben hier die Ruhe, die wir gesucht haben“, erzählt sie. Außerdem spare die Familie durch die Bauweise Energiekosten und zahle nur noch ein Viertel von dem, was sie früher bezahlen mussten. In den nächsten sieben Jahren sollen etwa 38.000 neue Häuser entstehen, 9.000 sind bereits fertiggestellt. Über die Bestandsdauer der Häuser werden rund eine Million Tonnen Koh-



Ein EcoCasa-Haus mit Solar-Warmwasseraufbereiter. | Foto: Ingrid Hahn

lendioxid eingespart und private Investitionen im mexikanischen Wohnungsbau in Höhe von rund einer halben Milliarde Euro angeregt.

„EcoCasa“ hat für seinen Modellcharakter zwei internationale Preise für Klimafinanzierung gewonnen. Das Programm der mexikanischen Entwicklungsbank „Sociedad Hipotecaria Federal“ umfasst insgesamt rund 220 Millionen Euro. Die KfW Entwicklungsbank übernimmt im Auftrag des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) circa 130 Millionen Euro, weitere Mittel stammen von der Inter-Amerikanischen Entwicklungsbank (IDB), der EU, vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) und dem britischen Department of Energy and Climate Change (DECC).