

# DER LANGE GRÜNE MARSCH

Kein Land der Welt treibt den Ausbau erneuerbarer Energien so stark voran wie China. Dabei trat das Land in Kopenhagen als Klimabremser auf. Die kommunistische Regierung hat nicht plötzlich ihr grünes Gewissen entdeckt. Hinter der Öko-Offensive steckt reines Kalkül

VON JENS LUBBADEH, XIFAN YANG UND KADIR VAN LOHUIZEN/NOOR (FOTOS)

Arbeiter in Chayouzhongqi montieren die Rotorblätter eines Windrads.  
In Chinas nördlichster Provinz Innere Mongolei entstehen riesige Windparks

Energiesparen wird per Gesetz verordnet, Großstädte werden auf Nachhaltigkeit getrimmt. Die Machthaber pumpen sehr viel Geld in grüne Technologien: Mehr als 500 Milliarden Euro sind im neuen Fünfjahresplan für ihren Ausbau vorgesehen. Deutschland investiert nur die Hälfte dieser Summe - in den nächsten zehn Jahren



In Baotou, in der Inneren Mongolei, lässt die chinesische Firma Goldwind Windrad-Turbinen fertigen (oben). Eine andere Firma stellt die 34 Meter langen Rotorblätter her (rechts oben). Innerhalb weniger Jahre stieg Goldwind zum fünftgrößten Windradproduzenten der Welt auf

**E**ine surreale Mondlandschaft erstreckt sich in der Provinz Gansu, nicht weit von der Nordgrenze Chinas zur Mongolei. Wie abgetrennte Flossen eines gestrandeten Wales liegen die tonnenschweren Rotorblätter da. He Gaoqian und seine Arbeiter sind in orangefarbene Overalls gekleidet, im Vergleich zu den riesigen Windradteilen wirken sie wie Ameisen. Ein Kran hievt ein 40 Meter hohes Turmsegment in die

Luft, es schwankt und taumelt im Wind, etwas wacklig landet es schließlich auf dem Betonsockel. „Der Wind hier fegt Züge von den Schienen“, sagt He und hält mühsam den roten Helm auf seinem Kopf fest. Er ist Projektmanager beim chinesischen Windradproduzenten Goldwind und verantwortlich für die Bauarbeiten in Jiuquan, wo der größte Windpark der Welt entsteht (siehe Karte).

In China schießen Windräder derzeit wie Pilze aus dem Boden. Die Volksrepublik hat die höchsten Zuwachsraten der Branche weltweit. Und auch in anderen Ökobereichen wird geklotzt: Das größte Wasserkraftwerk, der berühmteste Drei-Schluchten-Damm, steht schon, andere große Stauwerke sind im Bau. In Ordos in der Provinz Innere Mongolei soll 2019 ein riesiger Solarpark eröffnet werden, der weltgrößte natürlich (Karte). Energiesparen wird per Gesetz verordnet, Großstädte werden auf Nachhaltigkeit getrimmt. Mehr als eine halbe Billion Euro sind im neuen Fünfjahresplan für den Ausbau der Erneuerbaren vorgesehen. Deutschland investiert nur halb so viel – in den nächsten zehn Jahren.

China, die neue Öko-Supermacht? Noch allzu lebhaft haben wir den Klimagipfel in Kopenhagen in Erinnerung, den die Chinesen spektakulär platzen

ließen. Ständig lesen wir, wie das diktatorisch regierte Land in Sachen Umwelt einen Negativrekord nach dem anderen aufstellt: größter Energiekonsument, größter CO<sub>2</sub>-Emittent, größter Kohleverbrenner. Einige der dreckigsten Kohlekraftwerke und Städte der Welt befinden sich in China. Was verbirgt sich hinter der Öko-Offensive?

### Land der Widersprüche

Unfassbare 1,3 Milliarden Menschen leben im Reich der Mitte, ein Fünftel der Weltbevölkerung. Ihr Energiehunger wächst exponentiell. Zu drei Vierteln wird er mit Kohle gestillt (siehe Grafik). Wie viele Kohlekraftwerke im Reich der Mitte stehen, weiß keiner, es müssen um die tausend sein, schätzt Werner Zittel von der Ludwig-Bölkow-Stiftung, die Nachhaltigkeitsberatung anbietet. Die vielen Kohlekraftwerke sorgen dafür, dass der CO<sub>2</sub>-Rekord auch noch in absehbarer Zukunft gehalten werden wird: China stößt mit 6,5 Gigatonnen CO<sub>2</sub> achtmal so viel aus wie die Bundesrepublik. Die Masse macht's. Denn pro Kopf betrachtet lebt





Im Akkord werden in Chayouzhongqi, Innere Mongolei, Windräder montiert (links). Etwa die Hälfte der Räder produziert noch gar keinen Strom, unter anderem deshalb, weil der Ausbau der Netze hinterherhinkt (unten)

### „China ist zum Wirtschaftswachstum verdammt“

Kopenhagen nein, aber Ökostrom und Energiesparen ja – das scheinbar widersprüchliche Verhalten der chinesischen Regierung folgt der einfachen Logik des Machterhalts. „China ist zum Wirtschaftswachstum verdammt“, sagt Kurt Wiesegart, Energieberater und intimer Kenner des Landes. Seit 30 Jahren beschäftigt er sich mit der Energiewirtschaft Chinas, hat früher die Regierung beraten und hilft nun ausländischen Firmen. „Wenn das jährliche Wirtschaftswachstum unter sechs Prozent fällt“, so Wiesegart, „drohen Arbeitslosigkeit, soziale Spannungen und politische Instabilität.“ Der Grund: Jährlich drängen Millionen Chinesen neu auf den Arbeitsmarkt. Nur mit starkem Wirtschaftswachstum kann die Job-Nachfrage befriedigt werden. Ein Zugeständnis in Kopenhagen zu verbindlichen, festen CO<sub>2</sub>-Reduktionswerten hätte das gefährdet. Konsequenterweise haben die Machthaber ihre Minderungsziele an das Wirtschaftswachstum gekoppelt: Bis 2020 will man 40 Prozent weniger CO<sub>2</sub> ausstoßen, aber das – anders als bei uns – nur pro Einheit Bruttoinlandsprodukt, mit 2005 als Basisjahr.

Die Machthaber wissen: Chinas Wirtschaftswachstum ist bisher vollständig abhängig von der CO<sub>2</sub>-Schleuder Kohle. Auf sie allein aber kann sich die Regierung nicht mehr verlassen. Das Land hat zwar große Vorkommen, aber wie lange die noch reichen, darüber wird genauso gerätselt wie über die Ölreserven der Saudis. Im „BP Statistical Review World Energy 2006“ wurden noch 48 Jahre veranschlagt. Vier Jahre später waren es nur noch 38. Kein Wunder, in dem Zeitraum stiegen Produktion und Konsum um 50 Prozent! Der Motor des chinesischen Wirtschaftswunders dreht zu schnell. Egal, ob die Vorräte noch 20, 30 oder 40 Jahre reichen werden, schon jetzt hat China Versorgungsschwierigkeiten. ➔

## Kopenhagen nein, aber Ökostrom und Energiesparen ja – das scheinbar widersprüchliche Verhalten der chinesischen Regierung folgt der Logik des Machterhalts

ein Chinese (fünf Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr) nur halb so klimaschädlich wie ein Deutscher (zehn Tonnen).

Sven Teske ist seit 16 Jahren Energieexperte bei Greenpeace. Seit 1999 ist er fast jährlich in China gewesen. Wenn er über das riesige Land spricht, ist eine gewisse Ehrfurcht unüberhörbar. „Die können ganz anders planen als wir, längerfristig, über 20, 30 Jahre.“ Derzeit stammt etwa ein Viertel des Stroms aus erneuerbaren Quellen, hauptsächlich aus Wasserkraft. Bis 2020 soll der Anteil auf ein Drittel steigen, rund 10 Prozent sollen dann aus Windkraft, 20 Prozent aus Wasserkraft stammen (Grafik). Die „Vorteile“ einer Diktatur: Großprojekte können einfach beschlossen und durchgezogen werden, ohne Rücksicht auf Kosten oder Lobbyinteressen – und auf die Bürger. So interessierte es die Machthaber nicht, dass für den Drei-Schluchten-Damm eine Million Menschen zwangsumgesiedelt werden mussten, dass immer wieder Hänge abrutschen und durch das immense Gewicht des Wassers Erdbeben ausgelöst werden können.



### GRÜNE GESCHÄFTE IM ROTEN REICH

Angelockt von den Zuwachsraten witterten ausländische Windkraftfirmen einen wahren Goldrausch, als sie vor wenigen Jahren nach China gingen. Doch das große Geschäft machen mittlerweile nur noch chinesische Firmen, wie Goldwind. Das Unternehmen stieg in den letzten Jahren zum fünfgrößten Windradproduzenten der Welt auf. Es wiederholt sich, was auf dem Solarmarkt schon abgelaufen ist.

Die Regierung geht geschickt vor: Ausländische Firmen dürfen nicht einfach Niederlassungen gründen wie in den liberalen Märkten des Westens. Sie müssen Joint-Ventures mit einem chinesischen Partner eingehen, die Mehrheit liegt bei der chinesischen Seite. Der westliche Partner muss Know-How offenlegen. Das bleibt meist nicht beim chinesischen Partner, sondern wird von der Regierung verbreitet.

Mit großzügigen Subventionen, günstigen Krediten und bevorzugter Auftragsvergabe werden die heimischen Firmen anschließend von der Regierung hochgepöppelt. Ausländische Firmen gehen leer aus. So manche deutsche Windkraft-Firma ist daher auf das Thema China nicht gut zu sprechen. So sehr das für die deutsche Windkraftbranche eine Bedrohung ist, so vorteilhaft ist es für die Verbreitung von Ökoenergien, denn Solarzellen und Windräder werden dadurch billiger. „Als Umweltorganisation müssen wir den Preisdruck und den damit verbundenen schnelleren Eintritt in die Wettbewerbsfähigkeit der erneuerbaren Energien gut finden“, sagt Greenpeace-Energieexperte Sven Teske. „Wir wünschen uns aber mehr Unterstützung von der Bundesregierung, damit deutsche Firmen nicht als Verlierer dastehen.“

Weitere schlechte Nachricht für die deutsche Wirtschaft: Mit der Abscheidung und Speicherung von CO<sub>2</sub> (CCS) wird sie in China sehr wahrscheinlich kein Geld machen. Die CCS-Forschung wird von deutschen Politikern gerne mit China gerechtfertigt. Hierzulande sei die Technologie, mit der man Kohlekraftwerke emissionsfrei bekommen will, zwar nicht zwingend notwendig – als wertvolles Exportgut aber unverzichtbar. Ein Luftschloss. „Das Interesse an CCS ist eher gering“, sagt Mikael Höök. Der Grund: CCS macht Kohlekraftwerke ineffizienter, für dieselbe Menge Strom müsse man bis zu einem Drittel mehr Kohle verbrennen, so Höök. Hier steht der Umweltschutz in Konkurrenz zum Wirtschaftswachstum. Außerdem forsche China schon längst selbst daran, sagt Daniel Vallentin vom Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie. „Wenn die Technik im Westen einsatzbereit ist, werden die Chinesen sie selbst haben.“ Und dann werden sie sie womöglich billig nach Deutschland exportieren.



Der Transport aus den Hauptförderregionen über tausende Kilometer bis an die energiehungrige Küste dauert zu lange und ist zu teuer. In manchen Provinzen des Reichs herrscht faktisch Kohlemangel. Seit 2006 wird im großen Maßstab importiert. „Vor zehn Jahren war China noch weltgrößter Kohle-Exporteur“, sagt Werner Zittel von der Ludwig-Bölkow-Stiftung. „Nun ist es der zweitgrößte Importeur.“ Das Problem wird sich verschärfen: „Um 2020 herum wird China seinen Peak Coal erleben und danach die Kohleförderung sinken“, glaubt Mikael Höök von der Universität Uppsala. Höök hat sich auf die Erforschung der globalen Öl- und Kohlereserven spezialisiert. Wenn das Wachstum mit dem gleichen Tempo weiterläuft, wird sich der Energiebedarf des Landes bis 2020 von derzeit knapp 900 Gigawatt auf 1600 Gigawatt fast verdoppeln. Der Ausbau der Erneuerbaren erfolgt aus purer Notwendigkeit. Die einfache Rechnung der Diktatoren: Energie = Wirtschaftswachstum = Machterhalt.

### Jiuquan, der „Drei-Schluchten-Damm“ des Windes

Trotz starker Stürme kommen die Arbeiten schnell voran. He und seine Kollegen montieren rund 80 Windräder im Monat, nächstes Jahr sollen es doppelt so viele werden. 1000 Windräder produzieren hier bereits Strom, zwanzigmal so viele sind geplant. In zehn Jahren soll die gesamte Anlage 20 Gigawatt Leistung erzeugen – das entspricht fast der Gesamtleistung aller Windräder Deutschlands. Die Regierung in Peking spricht gerne vom „Drei-Schluchten-Damm des Windes“.

Der Wilde Nordwesten Chinas ist eine Goldgrube für den jungen Windenergiemarkt. Mehrere tausend Quadratkilometer sind für das Projekt vorgesehen. Es soll einen Aufschwung in eine der ärmsten Regionen des Landes bringen, zehntausende Arbeitsplätze schaffen. In einem Vorort von Jiuquan entstand ein neues Industriegebiet, auf den Landstraßen verdrängen die Transporter der Turbinenhersteller zusehends Traktoren und Eselskarren.

„Es gibt kaum auf der Welt so perfekte Gegenden für Windkraft wie in China“, sagt Sven Teske. Gansu und die riesige Innere Mongolei seien ideale Standorte. Und an der energiehungrigen Ostküste entstehen auf halber Höhe zwischen Shanghai und Peking die größten Offshore-Windfarmen der Erde. Die Chinese Wind Energy Association schätzt das Gesamtpotenzial für Windkraft auf rund 1000 Gigawatt. Installiert sind erst rund 40, wenn auch die Hälfte der Windräder noch gar nicht am Netz ist. Bis 2020 sollen es 150 Gigawatt sein. Doch nicht nur den Wind will man anzapfen, sondern auch die Sonne.

### Solar City Dezhou, Provinz Shandong – im Reich des Sonnenkönigs

Mächtig steht es da, wie ein Raumschiff, auf dem Dach ein Sonnensegel aus Solarzellen. Das Gebäude ist der Hauptsitz der Firma Himin und neues Wahrzeichen der Fünf-Millionen-Stadt Dezhou in der Provinz Shandong, an der nördlichen

Ostküste Chinas. Von hier aus will Huang Ming die grüne Revolution starten. Der Chef des weltweit führenden Produzenten von solaren Warmwasserbereitern hat einen ehrgeizigen Plan: Dezhou soll zum chinesischen „Silicon Valley“ werden.

Die Vision nimmt Gestalt an: Silbrig schimmern Solarkollektoren über Wohnhäusern und Firmengebäuden, auf Straßenlaternen und Ampelanlagen. Huang Ming hat der Erfolg seiner Firma zu einem der reichsten Männer Chinas gemacht. Rund um die Firmenzentrale stampft er einen neuen Stadtbezirk aus dem Boden, das „Tal der Sonne“. Zum Firmengelände gehören ein Unternehmensmuseum, eine Gewerbeschule und ein firmeneigenes Sternehotel. Bald sollen emissionsarme Wohnanlagen, Luxusapartments, Einkaufszentren und ein Vergnügungspark dazukommen.

„Sonnenkönig“ wird Huang genannt, doch Allüren hat der jungenhafte 52-jährige kaum. Seine Haare sind ungekämmt, zum Interview erscheint er in einer grünen Sportjacke aus Baumwolle – Teil der Firmenuniform. Er nimmt einen Schluck Tee aus der Thermoskanne, die er bei jedem Termin dabei hat, und erzählt. Die Ironie seiner Biografie: Huang begann als Ingenieur in der Ölindustrie. Als er Anfang der 90er seinen Kollegen eröffnete, mit regenerativen Energien Geld verdienen zu wollen, taten sie ihn als Spinner ab. Heute ist er einer der bekanntesten Verfechter umweltfreundlicher Technologien in China, sein Motto: Kindern einen „blauen Himmel vererben“. In seiner eigenen Firma nimmt Huang es ganz genau: Damit die Mitarbeiter Treppen steigen, hält der Lift nur in jedem zweiten Stock. Wer vergisst, die Heizung abzuschalten, bekommt einen Ruffel vom Chef persönlich.

### Unternehmer und Öko-Idealist zugleich

Huang ist Unternehmer und Öko-Idealist. „Chinesen schauen sehr aufs Geld. Wenn sie neben Ressourcen auch noch Geld einsparen können, entscheiden sie sich schnell für Solarenergie“, sagt er. Der günstigste



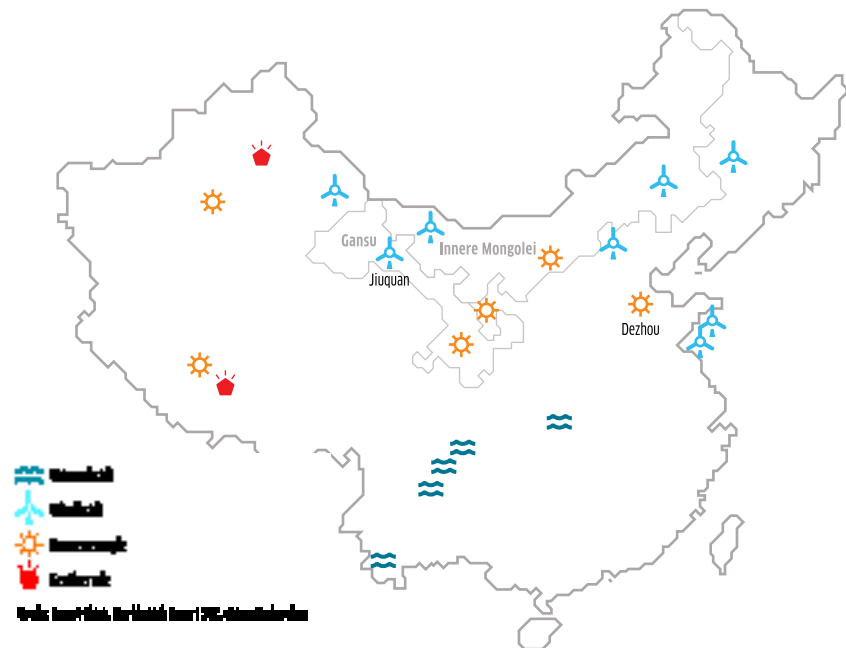
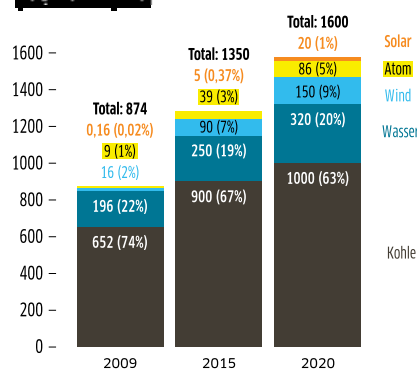
Windrad-Teile werden angeliefert (oben). Rund tausend Anlagen stehen in Chayouzhongqi. Ihre Steuerung und die Netzeinspeisung sind kompliziert. Jedes einzelne Windrad wird per Computer überwacht, die Windgeschwindigkeit und die erzeugte Energie in Kilowatt genau gemessen (rechts)



### ERNEUERBARE ENERGIEN IN CHINA

Bis 2020 will China die Stromproduktion durch Erneuerbare vervielfachen. Am stärksten nimmt die Windkraft zu. In vielen Regionen sind Großprojekte geplant oder im Bau

Energiekapazität Chinas (in Gigawatt)



solare Wassererhitzer kostet 200 Euro, das macht ihn auch für ärmere Haushalte erschwinglich. Die Investition rechnet sich nach drei Jahren, danach fließt Warmwasser umsonst. Mehr als eine Million Geräte produziert Himin jährlich. Im neuen Stadtbezirk nutzen über 90 Prozent Solarenergie.

Der 65-jährige Zhang Zhongjie, ein ehemaliger Gemüsebauer mit weißen Haaren und hagerem Körper, ist einer der Bewohner. Er lebt mit seiner Frau in drei Zimmern in einem mehrstöckigen gelben Neubau. Das Bad ist spartanisch, die Dusche besteht aus einem Gummischlauch. Erst vor kurzem hat Zhang einen Solarboiler installiert und findet ihn „sehr nützlich“. Warmes Wasser gab es für seine Familie früher nur in Gemeinschaftsbädern. Der Sonnenboom hat aber auch Schattenseiten. Die Regierung befahl tausenden Bauern, ihre Felder aufzugeben und in die neuen Öko-Häuser zu ziehen. Zhang hätte gerne weiter Mais und Kohl angebaut. „Naja, immerhin mussten wir für die Wohnung nichts zahlen“. Nun lebt er von der staatlichen Rente, seine Frau ist Putzfrau bei Himin, der Sohn Fabrikarbeiter und die Schwiegertochter arbeitet im Firmenhotel.

Die Solarindustrie ist der wichtigste Arbeitgeber vor Ort. Mehr als hundert Solarfirmen haben sich angesiedelt, die jährlichen Wachstumsraten liegen bei über 30 Prozent. Anfangs habe der Staat kaum geholfen, sagt Huang Ming, selbst Mitglied im Parteikongress in Peking und Berater der Regierung in Energiefragen. Inzwischen fließen die Subventionen. Eine neue Verordnung schreibt für jeden Neubau Sonnenkollektoren vor. Huang schwärmt von der deutschen Stadt Freiburg als Vorbild. Mit dem dortigen Fraunhofer-Institut für solare Energiesysteme kooperieren seine Forscher seit 2003. Dennoch stammen in Dezhou erst zwei Prozent des Stroms aus Erneuerbaren. Die Wirtschaft wächst schneller als die aufkeimende Ökoindustrie Energie liefern kann.

Letztes Jahr kauften sich 60.000 Bewohner ein neues Auto. Gegen einen höheren Lebensstandard lässt sich schwer argumentieren, deshalb verdient Huang lieber daran mit. Der gehobenen Mittelschicht will er Solarenergie in Form von beheizbaren Toilettensitzen und Swimmingpools schmackhaft machen. Wenn schon Luxus, dann doch wenigstens umweltverträglich. „Die Chinesen fangen jetzt erst an, Wohlstand zu genießen“, sagt Huang. „Wir haben uns noch nicht wie die Amerikaner an die Verschwendung gewöhnt.“

Zum grünen Musterland taugt China nicht. Umweltschutz hat keine Priorität, es geht um Energiesicherheit. Deshalb werden neue AKWs und Kohlekraftwerke gebaut

### Energiesparen mit „eiserner Hand“

Und sie sollen es auch erst gar nicht, dafür sorgt die Regierung. Energiesparen ist Gesetz, laut dem letzten Fünfjahresplan sollte die Industrie, die drei Viertel der Gesamtenergie verbraucht, 20 Prozent einsparen. Der Regierung ist es ernst. Ministerpräsident Wen Jiabao rief im besten Diktatoren-Jargon die Provinzregierungen auf, ineffiziente Unternehmen mit „eiserner Hand auszulöschen“. Tausende Fabrikanlagen wurden geschlossen. Ebenfalls per Dekret geregelt ist der Spritverbrauch von Autos. Hier wird auch auf neue Technologie gesetzt: Mit insgesamt elf Milliarden Euro fördert die Regierung die Entwicklung und Einführung von Elektroautos. Wer sich eines kauft, bekommt satte Zuschüsse.

Zum grünen Musterland taugt China dennoch nicht, denn „Umweltschutz ist nicht der primäre Grund für die gewaltigen Investitionen in Öko-Energien“, sagt Werner Zittel. Es geht um Versorgungssicherheit, deshalb wird das Energiesystem breit ausgebaut: Gazprom wird eine Pipeline von Westsibirien ins Reich der Mitte bauen. Die Zahl der Atomreaktoren soll bis 2020 vervielfacht werden. Derzeit sind 13 AKWs in Betrieb, 25 im Bau, 25 weitere geplant – wegen der Atomkatastrophe von Fukushima überdenkt man die Sicherheitsmaßnahmen. Kohle bleibt die Hauptsäule der Energieversorgung, wird auch 2020 noch 60 Prozent des Stroms liefern. 400 neue Kohlekraftwerke sind geplant. Laut Vorhersagen wird China schon 2020 im Pro-Kopf-CO<sub>2</sub>-Ausstoß mit Deutschland gleichziehen. Doch immerhin – die grünen Flecken im roten Reich wachsen. Schneller als in den westlichen Demokratien.