

# Frischer Wind in den Dörfern

In China haben 30 000 Dörfer keinen Strom. Das National Brightness Programm soll bis 2010 die Wende bringen. Die Alternative: dezentrale Versorgung mit Wind- und Sonnenenergie. Von der erfolgreichen Vorarbeit in der Inneren Mongolei profitieren die Menschen in den armen Westprovinzen Yunnan und Qinghai.

Klaus Sieg, Text | Michael Kottmeier, Fotos

**M**it seinen rauen Händen drückt Zhou Yue Feng auf die TV-Fernbedienung, die immer noch in Plastik eingeschweißt ist. „Endlich erfahren wir, was in China und der Welt passiert“, sagt der alte Mann. Fasziniert hocken er und seine beiden Enkel in der Hütte vor dem flimmernden Farbfernseher.

Seit in Bulitai die zehn Kilowatt starke Windkraftanlage arbeitet, gibt es Fernsehen für alle 300 Einwohner des kleinen Dorfes in der Inneren Mongolei im Norden der VR China. Bulitai liegt im Bezirk Sizi Wang Banner. Im Norden grenzt der langgezogene Bezirk an die Mongolei. Eine Grassteppe bedeckt mehr als 80 Prozent der dünn besiedelten Landschaft. Von den 25 Dörfern des Bezirks sind lediglich 15 ans Stromnetz angeschlossen. Außer Bulitai erhielten vier weitere Dörfer mit Unterstützung der GTZ eine Windkraftanlage mit einer für sie ausreichenden Kapazität.

Die Menschen hier leben fast alle von der Schafzucht. Die Familie von Zhou Yue Feng besitzt 230 Schafe. Das bringt um die 11 000 Yuan im Jahr, umgerechnet rund 1500 Euro. Es gibt aber auch reichere Familien, die rund 1000 Schafe halten und das Vierfache verdienen. Doch in den vergangenen drei Jahre hat es in der Inneren Mongolei kaum geregnet. Die Flüsse sind ausgetrocknet und die Steppe droht zu verwüsten. Viele Hirten mussten deshalb ihre Herden verkleinern; zum

Teil um die Hälfte. Einige Häuser in Bulitai sind verfallen. Ihre Bewohner haben das Dorf verlassen, um Arbeit in den Städten zu suchen. In der VR China sind nach amtlichen Angaben 70 Millionen Menschen aus ländlichen Gebieten unterwegs, auf der Suche nach Arbeit. Inoffiziell sind es bis zu 150 Millionen.

## Nutzen für den Alltag

Die Schafzüchter können mit der neuen Energie Wettervorhersagen empfangen. Der Strom hält die Wasserpumpen für die Tränken sowie Schleif- und Bohrmaschinen in den Werkstätten am Laufen. Das Lebensmittelgeschäft in Bulitai lagert seine Waren nun in einer Gefriertruhe. Im Tierhospital können verderbliche Medikamente kühl aufbewahrt werden, und das kleine Hotel im Ort bietet seinen Gästen mehr Annehmlichkeiten. Die neue Windkraftanlage versorgt außerdem die beiden Schulen, die Bank und das Postamt. Sie macht den 58 Haushalten im Dorf Bulitai das Leben ein bisschen leichter.

Die Stromrechnung von Zhou Yue Feng beträgt im Jahr 220 Yuan, umgerechnet 30 Euro. Davon betreibt er den Fernseher und die einfache Beleuchtung. Bei Haushalten mit Kühlschrank, Fernseher und Waschmaschine liegt der Betrag bei 800 Yuan, das entspricht mit rund 110 Euro immerhin dem Monatsgehalt eines einfachen Angestellten.



Vor der Fertigstellung der Anlage wurde der Strom in Bulitai hauptsächlich mit Dieselgeneratoren gewonnen. „Das war laut, verschmutzte die Luft und war teuer“, erinnert sich Biligea Aogier. Zusammen mit zwei anderen Männern überwacht und wartet er die Windenergieanlage. Biligea Aogier sitzt hinter seinem Schreibtisch, auf dem eine rote Fahne mit Hammer und Sichel steht, schlürft Jasmintee und sagt: „Wir produzieren jetzt ausreichend Strom, und das rund um die Uhr.“

Biligea Aogier und seine beiden Kollegen haben einen Lehrgang besucht. Einen Monat lang wurden sie bei Hua De New Technology ausgebildet. Der lokale Partner des chinesisch-deutschen Projekts mit Sitz in Hohot, der Hauptstadt der Inneren Mongolei, ist ein ehemals staatliches Forschungsinstitut, das jetzt als Versorger und Entwickler wirtschaftlich arbeiten muss. Das Energieunternehmen installierte die Windkraftanlage gemeinsam mit der Firma Wenus aus Erfstadt, dem deutschen Hersteller. Deshalb kann Hua De New Technology auch die meisten Reparaturen ausführen.

Die beiden 19 Meter hohen Masten mit ihren drei Meter langen Rotorblättern stehen auf einer Anhöhe im Nordwesten des Dorfes, von der meistens der Wind weht. Wenn der Wind zwischen Juni und August etwas nachlässt, wird ein Dieselgenerator eingeschaltet. Einer der drei Männer hat dafür immer Bereitschaftsdienst. Im Winter müssen vor allem die Batterien der Anlage vor

Frost geschützt werden. Es kann hier bis zu minus 28 Grad kalt werden. Durch das Podest, auf dem die Batterien stehen, verläuft der Rauchabzug eines Ofens. Wird der befeuert, sorgt die Abwärme für Schutz.

### National Brightness

Die Innere Mongolei ist dreimal so groß wie Deutschland, hat aber nur 22 Millionen Einwohner. In den wenig besiedelten Gebieten liegen 300 Dörfer, 2000 Weiler und mehrere 10 000 Einzelhaushalte, die nicht an das Stromnetz angeschlossen sind. Das wird sich auch in Zukunft nicht ändern: Der Verbrauch in den entlegenen Gebieten ist zu gering, um das Netz rentabel auszuweiten. Eine Netzerweiterung über zu große Distanzen ist außerdem aus technischen Gründen nicht möglich.

Das Problem stellt sich in der ganzen VR China. Nach amtlichen Statistiken müssen zehn Millionen Haushalte in mehr als 30 000 Dörfern noch ohne Strom auskommen. Das hat auch die chinesische Regierung erkannt. Die staatliche Planungskommission rief deshalb das National Brightness Programm ins Leben. Bis zum Jahr 2010 sollen 20 Millionen Bewohner im rückständigen Westen Chinas dezentral mit Wind- und Sonnenenergie versorgt werden.

In der Inneren Mongolei lief das Programm an unter dem Namen: Grasland Brightness Programm. In Sizi Wang Banner sind bisher 120



**Haus- und Dorfanlagen, die mit Wind- und Solarenergie arbeiten, werden nicht die große Energiewende einläuten können. Die neue Stromversorgung erhöht jedoch ihre Chancen auf Bildung und kleine wirtschaftliche Impulse. Vor allem aber hat die GTZ dazu beigetragen, die Akzeptanz für erneuerbare Energie zu steigern.**

▷ Einzelhaushalte mit neuen Hybridanlagen ausgerüstet: einer Kombination von Windrad und Solarzelle. Die eine Energiequelle bringt 300, die andere 100 Watt. „Wir wollen in den nächsten fünf Jahren rund 2000 Haushalte anschließen“, sagt Zhang Jiang, Leiter des Programms in Sizi Wang Banner.

Die Hybridanlagen werden von Hua De New Technology in Hohot hergestellt, vertrieben und gewartet. Zwei Männer aus der Stadt Sizi Wang wurden bei Hua De New Technology geschult, um die Endnutzer in Workshops einzuführen in die Bedienung und in die Kleinwartung der Anlage. Messungen ergeben die richtige Position der Windräder. Mitarbeiter der GTZ und des Versorgers Hua De New Technology haben sie angestellt. „Wir haben vier Jahre lang Daten an 16 verschiedenen Orten gesammelt, weil die Bedingungen sehr unterschiedlich sind“, sagt Guo Xiao Jian, Manager von Hua De New Technology. Die in Zusammenarbeit mit der GTZ gewonnene Kompetenz wird weitergegeben.

Entlegene Höfe und Weiler versorgen sich in der Inneren Mongolei schon seit den 50er Jahren mit kleinen 50-Watt- oder 100-Watt-Windrädern. Die Leistung dieser Anlagen reicht jedoch gerade für ein paar Stunden Licht, außerdem sind sie sehr anfällig.

Seit einem Jahr besitzt auch die Familie Bater eine neue Hybridanlage. Der Weg zu ihr führt von Bulitai aus noch einmal eine halbe Stunde über eine Schotterpiste. Das Gehöft steht allein, der nächste Hof ist zehn Kilometer entfernt.

„Das Leben bei uns ist jetzt ein bisschen wie in der Stadt“, sagt die 36jährige Tuo Ya Bater. Zur Begrüßung reicht sie mongolischen Tee, mit Milch, Salz und Bonbons aus Schafsmilch. Besuch ist in der Inneren Mongolei stets willkommen. „Das Leben hier ist einsam, selbst meine beiden 15 und 16 Jahre alten Töchter sehe ich selten“, sagt Tuo Ya Bater. Ihre Kinder leben in Sizi Wang, wo sie die Schule besuchen.

Neben dem Fernseher hat die Familie einen großen Kühlschrank angeschafft, vor allem, um Schafsfleisch aufzubewahren. Schafzüchter aus der Umgebung benutzen das Aggregat manchmal mit. „Wir haben nur drei Stunden gebraucht, um die Hybridanlage zu installieren“, sagt Gao Jinrui, der Mechaniker von Hua De New Technology. Die sechs Meter hohe Stange, auf der ein Rotor von 2,50 m Durchmesser sitzt, wird fixiert mit Stahlseilen und langen Erdnägeln. Das Rad rotiert mit einem lauten Sausen. Gao Jinrui dreht den Rotor aus dem Wind, befestigt ihn mit einem Seil und sagt: „Zusammen mit dem Solarmodul produziert das Windrad mehr Energie, als die Familie verbrauchen kann.“

Der Wind weht in der Inneren Mongolei mit einem Mittel von fünf Metern pro Sekunde; das entspricht etwa Windstärke drei. Auf der Hochebene von Huitengxuile, wo der größte der vier Windparks der autonomen Region steht, herrscht sogar Windstärke fünf. Eine ergiebige Energieresource. Hinzu kommen 2400 bis 3000 Sonnenstunden pro Jahr. Dennoch gewinnt die Innere Mongolei nur ein Prozent ihres Stroms aus Wind-

kraft. Die meiste Energie wird in Kohlekraftwerken produziert. Minderwertige Kohle gibt es in großen Mengen, und sie ist billig. „Die Kilowattstunde aus Windkraftanlagen ist mit umgerechnet knapp sieben Cent leider mehr als doppelt so teuer wie die aus Kohlekraftwerken“, sagt Qi Laisheng. Der Mann ist Manager der Inner Mongolia Wind Power Company, die den Park in Huitengxuiile betreibt. Sein Einwand gegen diese Rechnung: Niemand bedenke die Folgekosten der Umweltverschmutzung.

### Saubere Energie

Qi Laishengs Büro in Hohot liegt an einer viel befahrenen Hauptstraße. Alte Lastkraftwagen und Busse knattern qualmend vorbei. Am Straßenrand ducken sich kleine Verkaufsbuden, aus deren Schornstein dicker Rauch quillt. Sie werden mit Kohle geheizt, wie die meisten Haushalte. Bereits früh morgens tragen deshalb viele Radfahrer Gazemasken, um sich vor dem Schmutz in der Luft zu schützen. Erkrankungen der Bronchien und Atemwege sind weit verbreitet.

Haus- und Dorfanlagen, die mit Wind- und Solarenergie arbeiten, werden nicht die große Energiewende einläuten können. Die Wind- und Photovoltaik-Systeme, die die Hua De New Technology in der Inneren Mongolei installiert hat, vermeiden nur den Ausstoß von 60 Tonnen Kohlendioxid. Die Bevölkerung auf dem Land kocht und heizt weiterhin mit Kohle, Holz und Schafdung. Die neue Stromversorgung erhöht jedoch ihre Chancen auf Bildung und kleine wirtschaftliche Impulse. Vor allem aber hat die GTZ im Auftrag des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) dazu beigetragen, die Akzeptanz für erneuerbare Energie zu steigern. Die Produktion und die Vermarktung der Technologien erhielten einen Schub. Die chinesische Regierung kann sich mit ihrem National Brightness Programm auf die praktisch bewährten Anlagen der Hua De New Technology stützen.

Die Konsequenz daraus: Die GTZ und ihre chinesischen Partner starteten im Oktober 2001 ein Projekt zur Förderung dezentraler Stromversorgung mit Wasserkraftanlagen und Solarsystemen in Yunnan und Qinghai. Die beiden westlichen Provinzen sind besonders arm und rückständig. „Hier wie da gibt es zwar Ansätze zur dezentralen Versorgung mit Wasserkraftanlagen und Solarsystemen, doch diese Technologien konnten sich nicht großflächig durchsetzen“, sagt GTZ-Mitarbeiter Hansjörg Müller in Peking. Die Anlagen seien häufig überteuert, brächten zu geringe Leistung und fielen allzu oft aus. Die Technische Zusammenarbeit soll die lokale Produktion besserer Anlagen fördern. Entscheidungsträger werden entsprechend motiviert und dazu befähigt, die Rahmenbedingungen zu schaffen für erneuerbare Energiequellen. Kleinkredite für Privatnutzer sollen die Nachfrage stimulieren. Gemeinsam



werden Betreibermodelle für Gemeinschaftsanlagen in Schulen oder Krankenhäusern entwickelt, die kostendeckend arbeiten.

Wie in der Inneren Mongolei gibt es auch in Yunnan und Qinghai erfahrene Kooperationspartner, die später in eigener Regie weiterarbeiten können: einen staatseigenen Produzenten von Solaranlagen und zwei Forschungsinstitute. Die fortschreitende Privatisierung in China verstärkt ihr Interesse daran, sich selbst und ihre Produkte zu vermarkten. Die drei Einrichtungen könnten auch Kooperationspartner für die deutsche Solarindustrie werden, für den Export neuer Technologien, Joint Ventures oder die Qualifikation von Fachkräften. Mit dem Ziel, auf lange Sicht hochwertige Produkte in China herzustellen. ■

*Der Autor ist freier Journalist in Hamburg.*

### Effiziente Kleinanlagen

**Die Lage:** In den wenig besiedelten Gebieten der Inneren Mongolei liegen 300 Dörfer, 2000 Weiler und mehrere 10 000 Einzelhaushalte, die nicht an das Stromnetz angeschlossen sind.

**Das Ziel:** Dezentrale Versorgung mit Wind- und Sonnenenergie.

**Das Konzept:** Die GTZ unterstützt das Grasland Brightness Programm der chinesischen Regierung, unter anderem durch die technische Schulung der Endverbraucher zum Aufbau und zur Wartung der Kleinanlagen.

**Die Partner:** Regionale Versorger wie die Hua De New Technology und die Inner Mongolia Wind Power Company sowie Betreiber von Gemeinschaftsanlagen, zum Beispiel für Schulen und Krankenhäuser.

**Die Kosten:** Das BMZ fördert die Technische Zusammenarbeit zum Auf- und Ausbau dezentraler Energiequellen in der Inneren Mongolei mit knapp 6,5 Millionen Euro, bei einer Laufzeit von zehn Jahren.