



Endlich erfahren wir, was in China und der Welt passiert“. Zhou Yue Feng zeigt auf den flimmernden Farbfernseher und strahlt mit ihm um die Wette. Das Gesicht des alten Mannes ist von tiefen Falten zerfurcht, der Mund fast zahnlos. Fasziniert hocken seine beiden Enkel vor dem Bildschirm. Mit seiner Frau und der Familie der Tochter lebt Zhou Yue Feng in den zwei Zimmern ihrer Hütte auf knapp vierzig Quadratmetern. Der Fußboden ist aus grobem Stein gelegt, auf dem Tisch steht neben der großen bunten Thermoskanne eine Waschsüssel. Wasser gibt es nur draußen im Brunnen, dort befindet sich auch die einfache Toilette für die umliegenden Häuser.

Seit zwei Fünf-Kilowatt-Windräder in Bulitai installiert wurden, gibt es Fernsehen für die Familie von Zhou Yue Feng und die restlichen 300 Einwohner des kleinen Dorfes in der Inneren Mongolei, im Norden der Volksrepublik China. Bulitai liegt im Bezirk Sizi Wang Banner, über 80 Prozent seiner dünn besiedelten Landschaft besteht aus Grassteppe. Von den 25 Dörfern des Bezirks sind nur fünfzehn an das Stromnetz angeschlossen. Außer Bulitai erhielten in den letzten Jahren mit Hilfe der Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) aus Eschborn vier weitere Dörfer einen kleinen Windpropeller.

Bulitai ist nur über eine 40 Kilometer lange Schotterpiste erreichbar. Die Menschen hier leben fast alle von der Schafzucht. Den 58 Haus-



Im Kleinen Topp – im Großen Flop

Für die Elektrifizierung entlegener Dörfer setzt die Innere Mongolei auf Wind und Sonne, doch die Energiewende in China lässt auf sich warten

halten im Dorf hat die neue Windmaschine ein Stück Wohlstand gebracht. Vorausgesetzt, sie können sich die nötigen Geräte und die Stromrechnung leisten. Zhou Yue Feng etwa bezahlt im Jahr 220 Yuan,

umgerechnet 30 Euro. Das reicht gerade für den Fernseher und eine 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.

Die neue Energie wird jedoch für weit mehr als das eingesetzt, was in unseren Breitengraden als Consumer electronic bezeichnet wird.

Schafzüchter können Wettervorhersagen empfangen und so Weiderisiken verringern, Wasserpumpen für die Tränken werden mit dem neuen Strom betrieben, Schleif- und Bohrmaschinen in Werkstätten. Das Lebensmittelgeschäft in Bulitai lagert nun seine Waren in einer Gefriertruhe, im Tierhospital können verderbliche Medikamente gekühlt werden, und das kleine Hotel im Ort bietet seinen Gästen mehr Annehmlichkeiten. Die neue Windkraft-Anlage versorgt außerdem die zwei Schulen, die Bank und das Postamt.

Bevor in Bulitai das Windkraft-Zeitalter begann, wurde der Strom hauptsächlich mit Hilfe von Dieselgeneratoren gewonnen. „Das war laut, verschmutzte die Luft und war teuer“, erinnert sich Biligea Aogier. Zusammen mit zwei anderen Dorfbewohnern überwacht und wartet er die Windpropeller. Biligea Aogier sitzt hinter seinem Schreibtisch, auf dem eine rote Fahne mit Hammer und Sichel steht, und schlürft Jasmin-

tee. Sonnenlicht durchflutet den Raum und ein kleiner Ofen brollt in der Ecke. „Wir produzieren jetzt genügend Strom – und das rund um die Uhr“, fährt Biligea Aogier stolz fort.

In einem einmonatigen Lehrgang wurden Biligea Aogier und seine beiden Kollegen bei Hua De New Technology in Hohot, der Hauptstadt der Inneren Mongolei, ausgebildet. Das ehemals staatliche For-

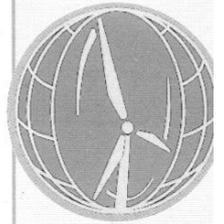
nachlässt, wird ein Dieselgenerator eingeschaltet. Einer der drei Männer hat dafür immer Bereitschaftsdienst. Im Winter müssen so vor allem die Batterien der Anlage vor Frost geschützt werden. Es kann in dieser Region bis zu minus 28 Grad kalt werden. Durch das Podest, auf dem die Batterien stehen, verläuft der Rauchabzug eines Ofens. Wird der befeuert, sorgt die Abwärme für Schutz.

Wenn der Wind zwischen Juni und August etwas nachlässt, wird ein Dieselgenerator eingeschaltet.

schungsinstitut hat gemeinsam mit der ehemaligen Firma Wenus Windenergie-Nutzungs-Systeme aus dem Rheinland die Mini-Anlage produziert und installiert. Deshalb können die Mitarbeiter des Hua De New Technology-Instituts auch die meisten Reparaturen ausführen.

Die beiden jeweils 19 Meter hohen Masten mit ihren drei Meter langen Rotorblättern stehen auf einer Anhöhe im Nordwesten des Dorfes – dort, von wo der Wind meistens weht. Nur wenn der Wind zwischen Juni und August etwas

Die Innere Mongolei ist dreimal so groß wie Deutschland, hat aber nur rund 20 Millionen Einwohner. In den wenig besiedelten Gebieten liegen 300 Dörfer, 2.000 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 so gering, dass sich der Netzausbau nicht rechnet. Außerdem ist eine Netzerweiterung über zu große Distanzen aus technischen Gründen nur schwer möglich.



**World Wind
Energy
Conference
and Exhibition
2.-6. Juli 2002
Berlin**

Einer der vier größten Windparks der VR China: Auf dem fast 2.000 Meter hohen Plateau nordöstlich von Hohot stehen 72 Windturbinen mit einer Gesamtleistung von rund 42 Megawatt

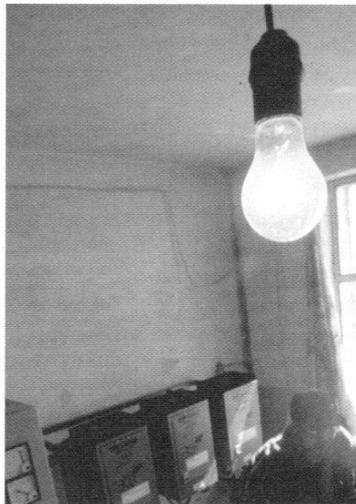




**World Wind
Energy
Conference
and Exhibition
2.-6. Juli 2002
Berlin**

Das Problem stellt sich in der ganzen Volksrepublik China. Nach amtlichen Statistiken müssen zehn Millionen Haushalte in über 30.000 Dörfern bislang ohne Strom auskommen. Das hat auch die chinesische Staatsführung erkannt. Die staatliche Planungskommission hat deshalb das ‚National Brightness Programm‘ ins Leben gerufen. Bis 2010 sollen 20 Millionen Bewohner im rückständigen Westen Chinas dezentral mit Wind- und Sonnenenergie versorgt werden.

Auch in der Inneren Mongolei ist das Programm angelaufen, hier heißt es ‚Grasland Brightness Programm‘. In Sizi Wang Banner, dem Bezirk, wo auch Zhou Yue Feng lebt, wurden bisher 120 Einzelhaushalte mit neuen Hybridanlagen ausgerüstet, einer Kombination von Windrad (300 Watt) und Solarzelle (100 Watt). „Wir wollen in den nächsten fünf Jahren rund 2.000 Haushalte anschließen“, sagt Zhang Jiang, Leiter des Programms in Sizi Wang Banner. Die Hybridanlagen werden ebenfalls von Hua De New Technology in Hohot hergestellt, vertrieben und gewartet.



Spartanisch: Betriebsraum mit Schaltschränken und Steueranlage

Entlegene Höfe und Weiler versorgen sich in der Inneren Mongolei schon seit den Fünfzigerjahren mit kleinen 50- oder 100 Watt-Windrädern. Die Leistung dieser Anlagen reicht jedoch nur für ein paar Stunden Licht, außerdem sind sie sehr anfällig. Die regenerative Elektrifizierung ist überfällig: Die Haus- und Dorfanlagen erhöhen die Chancen auf Bildung und wirtschaftlichen Er-

folg für die Bevölkerung entlegener Regionen. Die dezentralen Minikraftwerke, dieser Illusion sollte sich kein westlicher Umweltpolitiker hingeben, werden aber nicht die in China so dringend nötige Energiewende einläuten.

Ressourcen für erneuerbare Energie sind reichlich vorhanden. In der Inneren Mongolei etwa scheint die Sonne 2.400 bis 3.000 Stunden pro Jahr. Auf der Hochebene von Huitengxuile, wo der größte der vier Windparks der Provinz steht, weht der Wind mit 8,8 Metern pro Sekunde im Jahresdurchschnitt, gemessen in 40 Meter Höhe. Auf dem fast 2.000 Meter hohen Plateau nordöstlich von Hohot stehen 72 Turbinen mit einer Kapazität von gut 42 Megawatt. Die Modelle von Vestas, Micon, Zond und Nordex konnten mit Krediten aus den Herstellerländern finanziert werden. Erst vor wenigen Wochen wurden neun 600-kW-Anlagen von Nordex installiert.

In Huitengxuile läuft außerdem die erste in China gefertigte Turbine mit Pitch-Regelung, eine 600-kW-Maschine von der Wan Dian Com-

pany in Beijing, mit Kugellagern aus Deutschland und einem Controller von Mita-Teknik aus Dänemark. Seit einem Jahr laufen die Tests. „Es gibt leider noch Probleme mit der Hydraulik“, sagt ein Ingenieur.

Mit einer installierten Gesamtleistung von über 57 Megawatt ist die Innere Mongolei im Reich der Mitte führend bei der Windkraft-

für Kohle und andere herkömmliche Energieträger. „Diese Preisdifferenz muss fallen“, fordert Qi Laisheng. Ein wichtiger Schritt in die richtige Richtung sei deshalb die Halbierung der Steuerlast auf Strom aus Windkraft-Anlagen, die von der Regierung in Peking gerade beschlossen wurde.

Um das Potenzial der natürlichen Ressource Wind richtig aus-

Reichlich Ressourcen: In der Inneren Mongolei scheint die Sonne bis zu 3.000 Stunden im Jahr

Nutzung. Ziel der autonomen Region ist es, bis 2005 eine Marge von 150 MW zu erreichen. Das würde sich auch positiv in den Bilanzen der Stromerzeugung auswirken. Bisher wird nur ein Prozent des gesamten Stromverbrauchs in der Inneren Mongolei aus Windkraft gewonnen. Der meiste „Saft“ kommt aus Kohlekraftwerken. Minderwertige Kohle ist in großen Mengen – und billig – vorhanden.

„Die Kilowattstunde aus Wind ist deshalb leider mehr als doppelt so teuer wie die aus Kohlekraftwerken“, sagt Qi Laisheng, Manager der Inner

schöpfen und Strom aus Windenergie preiswerter produzieren zu können, fehlt es aber vor allem an leistungsfähigen Turbinen und deren flächendeckenden Einsatz. Nach einer Studie der Weltbank könnte ein 100-Megawatt-Windpark in der Inneren Mongolei Strom für unter fünf Cent pro Kilowattstunde produzieren. „Wir bräuchten die neuen, leistungsstarken Modelle mit 1,5 MW Leistung“, sagt Qi Laisheng und hofft auf eine verstärkte Zusammenarbeit mit Deutschland und Dänemark.

Zur Förderung der Windkraft in China stehen internationale Kredite



Im Büro des Bürgermeisters: Ingenieur Gao Jinrui (links)

Mongolia Wind Power Company. Das Unternehmen betreibt die vier Windparks der Inneren Mongolei und ist außerdem verantwortlich für das Brightness-Programm. Die mit Windenergie gewonnene Kilowattstunde kostet 0,5 Yuan, knapp sieben Cent, die aus Kohlekraftwerken nur 0,2 Yuan. Die Verbraucher bezahlen 0,35 Yuan.

Windkraft werde hoch subventioniert, lautet da schnell der Vorwurf. Doch niemand bedenkt die Folgekosten der Umweltverschmutzung und den stetigen Preisanstieg

in Höhe von 500 Millionen US Dollar bereit. Ob und wie die zum Einsatz kommen, liegt aber nicht in den Händen von Qi Laisheng. Viele europäische Windschmieden beklagen die zögerliche Haltung der zuständigen Regierungsstellen (NEUE ENERGIE 2/2001). Der Blick aus dem Büro der Inner Mongolia Wind Power Company auf das versmogte Hohot zeigt, dass die Zeit drängt: Bereits früh morgens tragen viele Radfahrer Gasmasken, um sich vor dem Schmutz in der Luft zu schützen. ■

Text: Klaus Sieg