

# 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

Mit 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.



**E**ndlich 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 bollert 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-

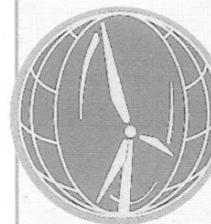
nachlässt, wird ein Dieselgenerator eingeschaltet. Einer der drei Männer hat dafür immer Bereitschaftsdienst. Im Winter müssen so vor allem die Batterien der Anlage vor Frost geschützt werden. Es kann in dieser Region bis zu minus 28 Grad kalt werden. Durch das Podest, auf dem die Batterien stehen, verläuft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

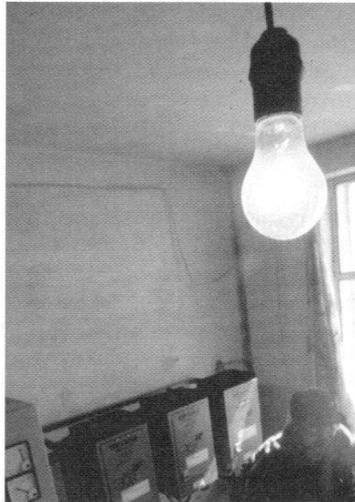




**World Wind  
Energy  
Conference  
and Exhibition  
2.-6. Juli 2002  
Berlin**

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

# Mit der Windkraft kommt das Fernsehen

Exportschlag für Fernost: In China warten Millionen Menschen in abgelegenen Gebieten auf Strom aus alternativen Quellen

VON KLAUS SIEG

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 zahlos. Fasziniert hocken seine beiden Enkel vor dem Bildschirm. „Endlich erfahren wir, was in China und der Welt passiert“, sagt Zhou Yue Feng. Mit einer Kampagne zur Förderung dezentraler Energieversorgung aus Wind und Sonne wird in China die Elektrifizierung entlegener Dörfer und Haushalte vorangetrieben.

Mit seiner Frau und der Familie der Tochter lebt der alte Mann 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 Waschschiüssel. Wasser gibt es nur draußen im Brunnen, dort befindet sich auch die einfache Toilette für die umliegenden Häuser. Seit mit Hilfe der Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit eine Zehn-Kilowatt-Windkraftanlage in Bulitai installiert wurde, 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 ist nur über eine 40 Kilometer lange Schotterpiste zu erreichen. Die Fahrt dorthin geht durch die weite Grassteppe, vorbei an Schafherden und ausgetrockneten Flussläufen. Die Menschen hier leben fast alle von der Schafzucht. Den 58 Haushalten im Dorf hat die neue Windkraftanlage 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. 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 Angestellten.

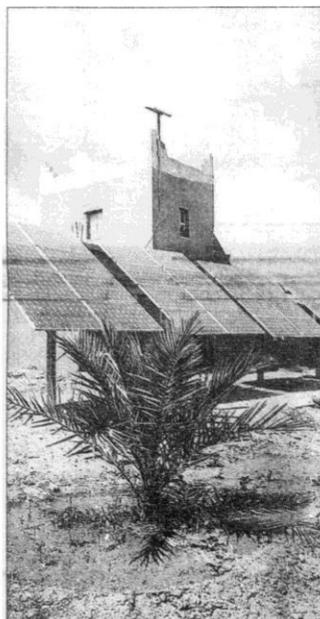
Die neue Energie hilft aber auch bei der Arbeit: Schafzüchter können Wettervorhersagen empfangen und so Weiderisiken verringern. Wasserpumpen für die Tränken werden mit dem neuen Strom betrieben. Schleif- und Bohrmaschinen in Werkstätten. Das Lebensmittelgeschäft in Bulitai lagert nun seine Waren in einer Gefriertruhe, im Tierhospital können verderbliche Medikamente gekühlt werden. Vor der Fertigstellung der Anlage wurde der Strom in Bulitai hauptsächlich mit Hilfe von Dieselmotoren 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.

Die Innere Mongolei ist drei Mal so groß wie Deutschland, hat aber nur ein Viertel der Einwohner. In den wenig besiedelten Gebieten liegen 300 Dörfer, 2000 Weiler und mehrere 10 000 Einzelhaushalte, die nicht an das Stromnetz angeschlossen sind. Auch in Zukunft wird sich das nicht ändern: Der Verbrauch in den entlegenen Gebieten würde zu gering sein für eine rentable Ausweitung des Netzes. Außerdem ist eine Netzerweiterung über zu große Distanzen aus technischen Gründen nicht möglich.

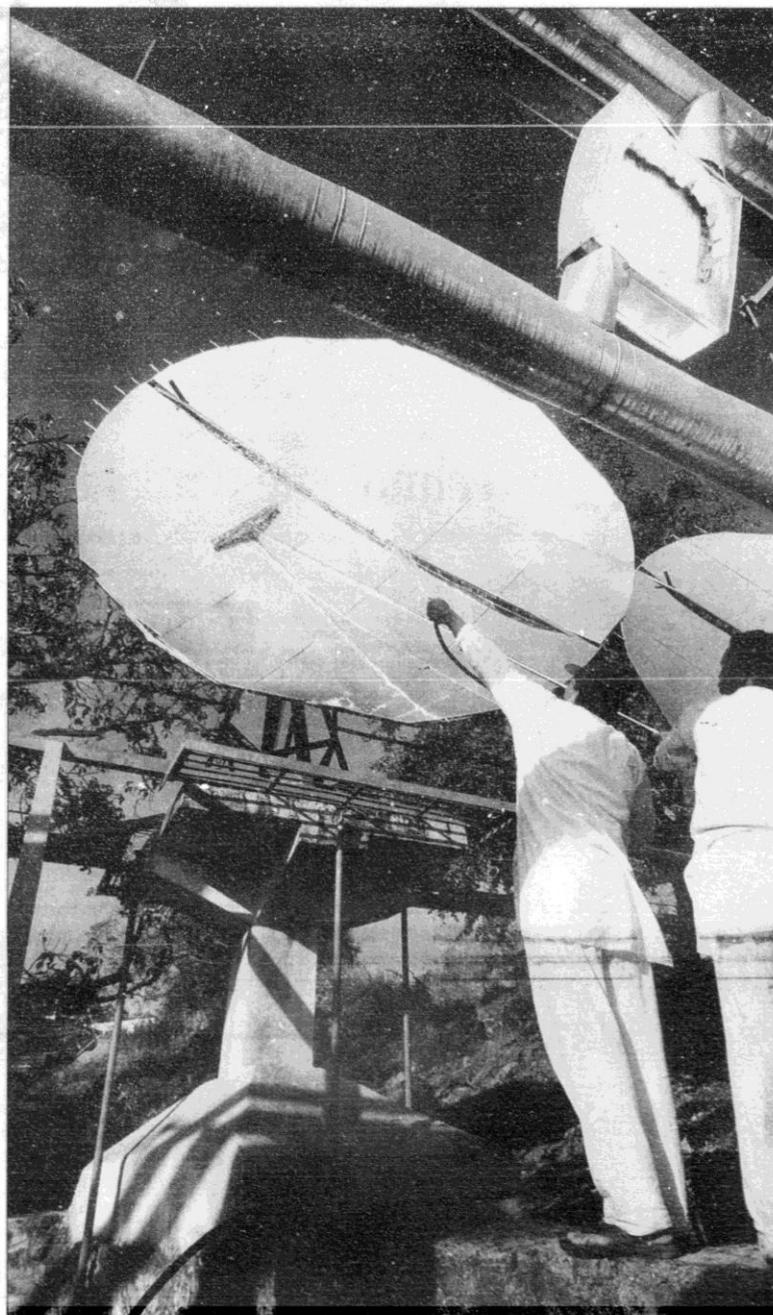
Das Problem stellt sich in ganz China. Nach amtlichen Statistiken müssen zehn Millionen Haushalte ohne Strom auskommen. Die staatliche Planungskommission hat deshalb das „National Brightness Programm“ ins Leben gerufen. Bis 2010 sollen 20 Millionen Bewohner in entlegenen Regionen Chinas dezentral mit Wind- und Sonnenenergie versorgt werden. Haus- und Dorfanlagen erhöhen die Chancen auf Bildung und wirtschaftlichen Erfolg für die Bevölkerung entlegener Regionen. Sie werden aber die in China so dringend nötige Energiewende nicht einläuten, da sie weder die städtischen Haushalte noch die Industrie versorgen.

Dabei sind Ressourcen für erneuerbare Energie reichlich vorhanden. In der Inneren Mongolei etwa scheint die Sonne 2400 bis 3000 Stunden pro Jahr. Auf der Hochebene von Huitenguijie, wo der größte der vier Windparks der autonomen Region steht, weht der Wind mit 8,8 Meter pro Sekunde im Jahresdurchschnitt. Doch bisher wird gerade einmal ein Prozent des gesamten Stromverbrauchs in der autonomen Region aus Wind- und Sonne gewonnen. Das meiste wird in Kraftwerken produziert, denn minderwertige Kohle ist in großen Mengen und billig vorhanden. Um Wind preiswert nutzen zu können, fehlt es an leistungsfähigen Turbinen. Nach einer Studie der Weltbank könnte ein 100-Megawatt-Windpark in der Inneren Mongolei Strom für weniger als fünf Cent pro Kilowattstunde produzieren. Zur Förderung von Windkraft in China stehen internationale Kredite in Höhe von 500 Millionen US Dollar bereit.

Viele europäische Anlagenbauer beklagen jedoch die zögerliche Haltung der chinesischen Regierungsstellen. Doch die Zeit drängt. Schon legt sich eine dicke Smogwolke über die Großstädte im Reich der Mitte. Bereits früh morgens tragen viele der hier immer noch so zahlreichen Radfahrer Gazemasken, um sich vor dem Schmutz in der Luft zu schützen.



BRUNNEN MIT SONNENKRAFT. Wie in China liefern Solarzellen auch in Marokkos abgelegenen Dörfern die dringend benötigte Energie. Foto: Fraunhofer ISE



VOLL NACH DER SONNE richten chinesische Techniker im mongolischen Hochland eine Solaranlage aus. Damit wollen sie Wärme für die umliegenden Dörfer gewinnen. Foto: Klaus Sieg

# Chinas mongolische Dörfer bekommen Windstrom

20 Millionen Bewohner entlegener Landstriche sollen bis 2010 Elektrizität erhalten · Versorgung übers Stromnetz unwirtschaftlich

Von Klaus Sieg, Hamburg

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 tief 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 40 Quadratmetern. Der Fußboden ist aus grobem Stein gelegt, auf dem Tisch steht neben der großen bunten Thermoskanne eine Waschschiüssel. Wasser gibt es nur draußen im Brunnen, dort befindet sich auch die einfache Toilette für die umliegenden Häuser.

Das kleine Dorf heißt Bulitai und liegt in der Inneren Mongolei, im Norden Chinas. Seit hier mit Hilfe der deutschen Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit eine Zehn-Kilowatt-Windkraftanlage installiert wurde, gibt es Fernsehen für die Familie von Zhou Yue Feng und die restlichen 300 Einwohner.

Bulitai ist nur über eine 40 Kilometer lange Schotterpiste zu erreichen. Die Fahrt dorthin geht durch die weite Grassteppe, vorbei an Schafherden und ausgetrockneten Flussläufen. Die Menschen hier leben fast alle von der Schafzucht. Den 58 Haushalten im Dorf hat die neue Windkraftanlage ein Stück Wohlstand gebracht. Vorausgesetzt, sie können sich die nötigen Geräte leisten und die Stromrechnung bezahlen. Zhou Yue Feng etwa zahlt im Jahr 220 Yuan, umgerechnet 30 €. Davon betreibt er den Fernseher und die einfache Beleuchtung. Bei Haushalten mit Kühlschrank, Fernseher und Waschmaschine liegt der Betrag bei 800 Yuan, das entspricht rund 110 € und immerhin dem Monatsgehalt eines einfachen Angestellten.

Die Schafzüchter in Bulitai betreiben mit dem Strom die elektrischen Wasserpumpen ihrer Tränken. In den kleinen Handwerksbetrieben laufen Schleif- und Bohrmaschinen, im Lebensmittelgeschäft brummt eine Tiefkühltruhe und kühlt verderbliche Ware.

Vor der Fertigstellung der Windkraftanlage wurde Strom in Bulitai hauptsächlich mit Dieselgeneratoren gewonnen. „Das war laut, verschmutzte die Luft und war teuer“, erzählt Biligea Aooqier. Zusammen mit zwei anderen Männern überwacht und wartet er die Windkraftanlage. Biligea Aooqier sitzt hinter seinem Schreibtisch, auf dem



Im Steuerstand eines Windparks in der Inneren Mongolei regiert eine Frau. Über den Schaltschränken steht: Mit vereinten Kräften pragmatisch erneuern

eine rote Fahne mit Hammer und Sichel steht, und schlürft Jasmintee. Sonnenlicht durchflutet den Raum, und ein kleiner Ofen bullert in der Ecke. „Wir produzieren jetzt genügend Strom – und das rund um die Uhr“, fährt er stolz fort.

In einem einmonatigen Lehrgang wurden Biligea Aooqier und seine beiden Kollegen bei Hua De New Technology in Hohhot ausgebildet, der Hauptstadt der Inneren Mongolei. Das ehemals staatliche Forschungsinstitut hat gemeinsam mit der ehemaligen Firma Venus Windenergie-Nutzungs-Systeme aus dem Rheinland die

Mini-Anlage produziert und installiert. Deshalb kann Hua De New Technology auch die meisten Reparaturen durchführen.

Die Innere Mongolei ist dreimal so groß wie Deutschland, hat aber nur ein Viertel seiner Einwohner. In den

dünn besiedelten Gebieten liegen 300 Dörfer, 2000 Weiler und mehrere Zehntausend Einzelhaushalte, die nicht ans Stromnetz angeschlossen sind. Auch in Zukunft wird sich das nicht ändern: Der Verbrauch in den entlegenen Gebieten würde zu gering sein für eine rentable Ausweitung des Netzes. Außerdem ist eine Netzerweiterung über zu große Entfernung technisch nicht möglich.

Das Problem stellt sich in der ganzen Volksrepublik China. Nach amtlichen Statistiken müssen zehn Millionen Haushalte ohne Strom auskommen. Die staatliche Planungskommission hat deshalb ein nationales Helligkeitsprogramm ins Leben gerufen. Bis 2010 sollen 20 Millionen Bewohner in entlegenen Regionen Chinas dezentral mit Wind- und Sonnenenergie versorgt werden.

## Windparks für dünn besiedeltes Gebiet

**Hochplateau** Die Innere Mongolei, im Norden Chinas, liegt überwiegend mehr als 1000 Meter hoch. Sie ist autonomes Gebiet.

**Leitung** Tausende Einzelhöfe sind noch ohne Strom. Rechts: Ein Trupp Arbeiter gräbt einen Kabelschacht.



selten“, erzählt Tuo Ya Bater. Sie leben zwei Fahrstunden entfernt in Siqi Wang und gehen dort zur Schule.

Für die Bevölkerung entlegener Regionen verbessern solche Haus- und Dorfanlagen wie die bei den Baters den Kontakt zur Welt und damit die Chancen auf Bildung und wirtschaftlichen Erfolg. Sie werden aber in China so dringend nötige Energiewende nicht einläuten, da sie weder die städtischen Haushalte noch die Industrie versorgen. Dabei sind in China reichlich Ressourcen vorhanden für erneuerbare Energie. In der Inneren Mongolei etwa scheint die Sonne 2400 bis 3000 Stunden pro Jahr. Auf der Hochebene von Hateguixuile, wo der größte der vier Windparks der autonomen Region steht, weht der Wind mit 8,8 Metern pro Sekunde im Jahresdurchschnitt.

Doch bisher stammt gerade einmal ein Prozent des gesamten Stromverbrauchs in der autonomen Region von Wind und Sonne. Das meiste wird in Kraftwerken produziert, und zwar aus minderwertiger Kohle. Sie ist in großen Mengen und billig vorhanden, ihre Abgabe aber belastet die Luft. Um die natürliche Energiequelle Wind preiswert abschöpfen zu können, fehlt es an leistungsfähigen Turbinen und deren flächendeckendem Einsatz. Nach einer Studie der Weltbank könnte ein 100-Megawatt-Windpark in der Inneren Mongolei Strom für unter 5 Cent pro Kilowattstunde produzieren. Zur Förderung von Windkraft in China stehen internationale Kredite in Höhe von 500 Mio. \$ bereit. Viele europäische Anlagenbauer beklagen jedoch die zögerliche Haltung der chinesischen Regierungsstellen.

Die Zeit drängt. Das zeigt der Blick auf Chinas diesige Städte. Bereits früh morgens tragen viele der immer noch so zahlreichen Radfahrer Gazemasken, um sich vor dem Schmutz in der Luft zu schützen.

# Anschluss an die weite Welt

**CHINA** Mit der Förderung dezentraler Energieversorgung aus Wind und Sonne treibt Peking die Elektrifizierung entlegener Dörfer voran. Doch die große Energiewende lässt auf sich warten

Von **Klaus Sieg**

**BULITAI.** „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 einfachen Hütte auf knapp vierzig Quadratmetern. Wasser gibt es nur draußen im Brunnen, dort befindet sich auch die Toilette für die umliegenden Häuser.

Erst seit mit Hilfe der Deutschen Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit eine zehn Kilowatt leistende Dorfanlage für Windkraft in Bulitai installiert wurde, gibt es Fernsehen für die Familie von Zhou Yue Feng und die restlichen 300 Einwohner des kleinen Dorfes. Bulitai liegt in der Inneren Mongolei, im Norden der Volksrepublik China, und ist nur über eine 40 Kilometer lange Schotterpiste zu erreichen. Die Fahrt dorthin geht durch die weite Gras-Steppe, vorbei an Schafherden und ausgetrockneten Flussläufen. Die Menschen hier leben fast alle von der Schafzucht.

Für die 58 Haushalte im Dorf hat sich mit der neuen Windkraftanlage das Leben verändert. Vorausgesetzt sie können sich die nötigen Geräte und die Stromrechnung leisten. Zhou Yue Feng etwa bezahlt 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. Dafür können jetzt die Schafzüchter mit elektrischen Wasserpumpen ihre Tränken betreiben. In kleinen Handwerksbetrieben laufen Schleif- und Bohrmaschinen, und das Lebensmittelgeschäft in Bulitai lagert seine Waren in einer Gefriertruhe.

Vor der Fertigstellung der Anlage wurde der Strom in Bulitai hauptsächlich mit Hilfe von Dieselgeneratoren gewonnen. Das war laut, verschmutzte die Luft und war teuer. Außerdem stand der Strom nicht rund um die Uhr zur Verfügung. Die Innere Mongolei ist drei Mal so groß wie Deutschland, hat aber nur ein Viertel seiner Einwohner. In den wenig besiedelten Gebieten liegen zahlreiche Dörfer und Weiler und mehrere 10 000 Einzelhaushalte, die nicht an das Stromnetz angeschlossen sind. Auch in Zukunft wird sich das nicht



Mit einem Seil wird der Rotor des Windrades auf dem Hof der Familie Bater in die richtige Position gebracht. FOTO: MICHAEL KOTTMEIER

ändern: Der Verbrauch in den entlegenen Gebieten würde zu gering sein für eine rentable Ausweitung des Netzes. Außerdem ist eine Netzerweiterung über zu große Distanzen aus technischen Gründen nicht möglich.

Das Problem stellt sich im ganzen Land. Nach amtlichen Statistiken müssen zehn Millionen Haushalte ohne Strom auskommen. Die staatliche Planungskommission hat deshalb das „National Brightness Programm“ ins Leben gerufen. Bis 2010 sollen 20 Millionen Bewohner in entlegenen Regionen Chinas dezentral mit

Wind- und Sonnenenergie versorgt werden. Vor einem Jahr wurde bei der Familie Bater im Rahmen dieses Programms eine Hybrid-Hausanlage installiert, eine Kombination aus Windrad und Solarzelle. Der Weg zu ihnen führt von Bulitai aus noch einmal eine halbe Stunde über Schotterpiste. Der nächste Hof liegt zehn Kilometer entfernt. Der Blick aus dem Fenster der Baters geht vorbei an den Ställen aus Lehm über die weite Graslandschaft. „Das Leben

bei uns ist jetzt ein bisschen wie in der Stadt“, sagt die 36jährige Tuo Ya Bater. Aus dem Nebenraum peitschen die Schüsse des Thrillers, der gerade im Fernsehen läuft, vor dem die Familie sich versammelt hat.

Zur Begrüßung reicht die Frau mit den rosigen Wangen mongolischen Tee, mit Milch und Salz, und Bonbons aus Schafsmilch. Besuch ist in der Inneren Mongolei stets willkommen. „Das Leben hier ist ein-

„Das Leben bei uns ist jetzt ein bisschen wie in der Stadt“

sam“, erzählt Tuo Ya Bater, „selbst meine beiden 15 und 16 Jahre alten Töchter sehe ich selten.“ Sie leben in der zwei Fahrstunden entfernten Kreisstadt Sizi Wang, um dort zur Schule zu gehen.

Haus- und Dorfanlagen zur Stromerzeugung erhöhen die Chancen der Menschen auf Bildung und wirtschaftlichen Erfolg in entlegenen Regionen. Sie allein werden aber die in China so dringend nötige Energiewende nicht einläuten. Dabei sind die Voraussetzungen für die Nutzung erneuerbarer Energien reichlich vorhanden. In der Inneren Mongolei etwa scheint die Sonne 2 400 bis 3 000 Stunden pro

Jahr. Auf der Hochebene von Huitengxule, wo der größte der vier Windparks der autonomen Region steht, weht der Wind mit 8,8 Metern pro Sekunde im Jahresdurchschnitt. Doch bisher wird gerade einmal ein Prozent des gesamten Stromverbrauchs in der autonomen Region aus Wind und Sonne gewonnen.

Der meiste Strom wird in Kohlekraftwerken produziert. Minderwertige Kohle ist in großen Mengen und billig vorhanden. Um die natürliche Ressource Wind preiswert abschöpfen zu können, fehlt es an leistungsfähigen Turbinen und deren flächendeckendem Einsatz. Nach einer Studie der Weltbank könnte ein 100 Megawatt Windpark in der Inneren Mongolei Strom für unter fünf Cent pro Kilowattstunde produzieren.

Zur Förderung von Windkraft in China stehen internationale Kredite in Höhe von 500 Millionen US Dollar bereit. Viele europäische Anlagenbauer beklagen jedoch die zögerliche Haltung der chinesischen Regierungsstellen. Die Zeit drängt. Das zeigt der Blick auf die vermögten Städte Chinas. Bereits früh morgens tragen viele der hier immer noch so zahlreichen Radfahrer Gazemasken, um sich vor dem Schmutz in der Luft zu schützen.

Abs	Neue Energie (5 / 2002)	Financial Times Deutschland (23.10.2002)	Abs
	China <b>Im Kleinen Topp – im Großen Flop</b> (Klaus Sieg, Fotos: Michael Kottmeier)	Windenergie <b>Chinas mongolische Dörfer bekommen Windstrom</b> (Klaus Sieg, Fotos: Michael Kottmeier)	
0	Für die Elektrifizierung <b>entlegener Dörfer</b> setzt die Innere Mongolei auf Wind und Sonne, doch die Energiewende in China lässt auf sich warten	20 Millionen Bewohner <b>entlegener Landstriche</b> sollen bis 2010 Elektrizität erhalten - Versorgung übers Stromnetz unwirtschaftlich	0
1	„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 <b>zerfurcht, der Mund fast zahnlos.</b>	„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 tief zerfurcht, der Mund fast zahnlos.	1
	Fasziniert hocken seine beiden Enkel vor dem Bildschirm.	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 <b>knapp vierzig Quadratmetern</b> . Der Fußboden ist aus grobem Stein gelegt, auf dem Tisch steht neben der großen bunten Thermoskanne eine Waschschiessel. Wasser gibt es nur draußen im Brunnen, dort befindet sich auch die einfache Toilette für die umliegenden Häuser.	Mit seiner Frau und der Familie der Tochter lebt Zhou Yue Feng in den zwei Zimmern ihrer Hütte auf <b>knapp 40 Quadratmetern</b> . Der Fußboden ist aus grobem Stein gelegt, auf dem Tisch steht neben der großen bunten Thermoskanne eine Waschschiessel. Wasser gibt es nur draußen im Brunnen, dort befindet sich auch die einfache Toilette für die umliegenden Häuser.	2
2	Seit <b>zwei Fünf</b> -Kilowatt-Windräder in Bulitai installiert wurden, gibt es Fernsehen für die Familie von Zhou Yue Feng und die restlichen <b>300 Einwohner</b> 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.	Das kleine Dorf heißt Bulitai und liegt in der Inneren Mongolei, im Norden Chinas. Seit hier mit Hilfe der deutschen Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit <b>eine Zehn</b> -Kilowatt-Windkraftanlage installiert wurde, gibt es Fernsehen für die Familie von Zhou Yue Feng und die restlichen <b>300 Einwohner</b> .	3
3	Bulitai ist nur über eine <b>40 Kilometer lange Schotterpiste</b> erreichbar.	Bulitai ist nur über eine <b>40 Kilometer lange Schotterpiste</b> zu erreichen. Die Fahrt dorthin geht durch die weite Grassteppe, vorbei an Schafherden und ausgetrockneten Flussläufen.	4
	Die Menschen hier leben fast alle von der Schafzucht. Den 58 Haushalten im Dorf hat die neue Windmaschine ein Stück Wohlstand gebracht. Vorausgesetzt, sie können sich die nötigen Geräte und die Stromrechnung leisten.	Die Menschen hier leben fast alle von der Schafzucht. Den 58 Haushalten im Dorf hat die neue Windkraftanlage ein Stück Wohlstand gebracht. Vorausgesetzt, sie können sich die nötigen Geräte leisten und die Stromrechnung bezahlen.	
	Zhou Yue Feng etwa bezahlt im Jahr 220 Yuan, umgerechnet 30 Euro. Das reicht gerade für den Fernseher und <b>eine</b> 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.	Zhou Yue Feng etwa zahlt im Jahr 220 Yuan, umgerechnet 30 Euro. Davon betreibt er den Fernseher und <b>die</b> einfache Beleuchtung. Bei Haushalten mit Kühlschrank, Fernseher und Waschmaschine liegt der Betrag bei 800 Yuan, das entspricht rund 110 Euro und immerhin dem Monatsgehalt eines einfachen Angestellten.	
4	Die neue Energie wird jedoch für weit mehr als		

Abs	Neue Energie (5 / 2002)	Financial Times Deutschland (23.10.2002)	Abs
	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.	Die Schafzüchter in Bulitai betreiben mit dem Strom die elektrischen Wasserpumpen ihrer Tränken. In den kleinen Handwerksbetrieben laufen Schleif- und Bohrmaschinen,	5
	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.	im Lebensmittelgeschäft brummt eine Tiefkühltruhe und kühlt verderbliche Ware.	
5	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 Aoqier. Zusammen mit zwei anderen Dorfbewohnern überwacht und wartet er die Windpropeller.	Vor der Fertigstellung der Windkraftanlage wurde Strom in Bulitai hauptsächlich mit Dieselgeneratoren gewonnen. "Das war laut, verschmutzte die Luft und war teuer", erzählt Biligea Aoqier. Zusammen mit zwei anderen Männern überwacht und wartet er die Windkraftanlage.	6
	Biligea Aoqier sitzt hinter seinem Schreibtisch, auf dem eine rote Fahne mit Hammer und Sichel steht, und schlürft Jasmintee. Sonnenlicht durchflutet den Raum und ein kleiner Ofen bollert in der Ecke. „Wir produzieren jetzt genügend Strom — und das rund um die Uhr“, fährt Biligea Aoqier stolz fort.	Biligea Aoqier sitzt hinter seinem Schreibtisch, auf dem eine rote Fahne mit Hammer und Sichel steht, und schlürft Jasmintee. Sonnenlicht durchflutet den Raum, und ein kleiner Ofen bullert in der Ecke. "Wir produzieren jetzt genügend Strom - und das rund um die Uhr", fährt er stolz fort.	
6	In einem einmonatigen Lehrgang wurden Biligea Aoqier und seine beiden Kollegen bei Hua De New Technology in Hohot, der Hauptstadt der Inneren Mongolei, ausgebildet. Das ehemals staatliche Forschungsinstitut 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.	In einem einmonatigen Lehrgang wurden Biligea Aoqier und seine beiden Kollegen bei Hua De New Technology in Hohhot ausgebildet, der Hauptstadt der Inneren Mongolei. Das ehemals staatliche Forschungsinstitut hat gemeinsam mit der ehemaligen Firma Wenus Windenergie-Nutzungs-Systeme aus dem Rheinland die Mini-Anlage produziert und installiert. Deshalb kann Hua De New Technology auch die meisten Reparaturen durchführen.	7
7	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 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.		
8	Die Innere Mongolei ist dreimal so groß wie	Die Innere Mongolei ist dreimal so groß wie	8

Abs	Neue Energie (5 / 2002)	Financial Times Deutschland (23.10.2002)	Abs
	Deutschland, hat aber nur <b>rund 20 Millionen</b> Einwohner. In den <b>wenig</b> 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 <b>so gering</b> , dass sich der Netzausbau nicht rechnet.	Deutschland, hat aber nur <b>ein Viertel seiner</b> Einwohner. In den <b>dünn</b> besiedelten Gebieten liegen 300 Dörfer, 2000 Weiler und mehrere Zehntausend Einzelhaushalte, die nicht ans Stromnetz angeschlossen sind. Auch in Zukunft wird sich das nicht ändern: Der Verbrauch in den entlegenen Gebieten würde <b>zu gering</b> sein für eine rentable Ausweitung des Netzes.	
	Außerdem ist eine Netzerweiterung über <b>zu große Distanzen</b> aus technischen Gründen <b>nur schwer</b> möglich.	Außerdem ist eine Netzerweiterung über <b>zu große Entfernung</b> technisch <b>nicht</b> möglich.	
9	Das Problem stellt sich in der ganzen Volksrepublik China. Nach amtlichen Statistiken müssen zehn Millionen Haushalte in über 30.000 Dörfern bislang <b>ohne Strom</b> auskommen. Das hat auch die chinesische Staatsführung erkannt.	Das Problem stellt sich in der ganzen Volksrepublik China. Nach amtlichen Statistiken müssen zehn Millionen Haushalte <b>ohne Strom</b> auskommen.	9
	Die staatliche Planungskommission hat deshalb das ‚National Brightness Programm‘ <b>ins Leben gerufen</b> . Bis 2010 sollen <b>20 Millionen Bewohner im rückständigen Westen</b> Chinas dezentral mit <b>Wind- und Sonnenenergie versorgt</b> werden.	Die staatliche Planungskommission hat deshalb ein nationales Helligkeitsprogramm <b>ins Leben gerufen</b> . Bis 2010 sollen <b>20 Millionen Bewohner in entlegenen Regionen</b> Chinas dezentral mit <b>Wind- und Sonnenenergie versorgt</b> werden.	
10	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 <b>rund 2.000 Haushalte anschließen</b> “, 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.	Von Bulitai aus geht es noch einmal eine halbe Stunde über Schotterpisten zur Familie Bater. Wer bei ihnen aus dem Fenster blickt, streift vorbei an Ställen aus Lehm und verliert sich in der weiten Graslandschaft. Der nächste Hof liegt zehn Kilometer entfernt. Vor einem Jahr ist im Rahmen des Helligkeitsprogramms bei Familie Bater eine Hybrid-Hausanlage installiert worden. Sie besteht aus einem Windrad von 300 Watt und einer Solarzelle, die 100 Watt leistet.	
11	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:	"Das Leben bei uns ist jetzt ein bisschen wie in der Stadt", sagt die 36-jährige Tuo Ya Bater. Aus dem Nebenraum peitschen die Schüsse des Thrillers, der gerade im Fernsehen läuft, vor dem die Familie sich versammelt hat. Zur Begrüßung reicht die Frau mit den rosigen Wangen mongolischen Tee, mit Milch und 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", erzählt Tuo Ya Bater. Sie leben zwei Fahrstunden entfernt in Sizi Wang und gehen dort zur Schule.	10
	Die <b>Haus- und Dorfanlagen erhöhen</b> die Chancen auf <b>Bildung und wirtschaftlichen Erfolg</b> für die <b>Bevölkerung entlegener Regionen</b> .	<b>Für die Bevölkerung entlegener Regionen verbessern</b> solche <b>Haus- und Dorfanlagen</b> wie die bei den Baters den Kontakt zur Welt und damit <b>die Chancen auf Bildung und wirtschaftlichen Erfolg</b> .	11
	Die dezentralen Minikraftwerke, dieser Illusion sollte sich kein westlicher Umweltpolitiker	Sie <b>werden aber die in China so dringend nötige Energiewende nicht einläuten</b> , da sie weder die	

Abs	Neue Energie (5 / 2002)	Financial Times Deutschland (23.10.2002)	Abs
	hingeben, werden aber nicht die in China so dringend nötige Energiewende einläuten.	städtischen Haushalte noch die Industrie versorgen.	
12	Ressourcen für erneuerbare Energie sind reichlich vorhanden.	Dabei sind in China reichlich Ressourcen vorhanden für erneuerbare Energie.	
	In der Inneren Mongolei etwa scheint die Sonne 2.400 bis 3.000 Stunden pro Jahr. Auf der Hochebene von Huitengxuille, 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 der Inneren Mongolei etwa scheint die Sonne 2400 bis 3000 Stunden pro Jahr. Auf der Hochebene von Huitengxuille, wo der größte der vier Windparks der autonomen Region steht, weht der Wind mit 8,8 Metern pro Sekunde im Jahresdurchschnitt.	
13	In Huitengxuille läuft außerdem die erste in China gefertigte Turbine mit Pitch-Regelung, eine 600-kW-Maschine von der Wan Dian Company 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.		
14	Mit einer installierten Gesamtleistung von über 57 Megawatt ist die Innere Mongolei im Reich der Mitte führend bei der Windkraft-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.	Doch bisher stammt gerade einmal ein Prozent des gesamten Stromverbrauchs in der autonomen Region von Wind und Sonne. Das meiste wird in Kraftwerken produziert, und zwar aus minderwertiger Kohle.	12
	Minderwertige Kohle ist in großen Mengen — und billig — vorhanden.	Sie ist in großen Mengen und billig vorhanden, ihre Abgase aber belasten die Luft.	
15	„Die Kilowattstunde aus Wind ist deshalb leider mehr als doppelt so teuer wie die aus Kohlekraftwerken“, sagt Qi Laisheng, Manager der Inner 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.		
16	Windkraft werde hoch subventioniert, lautet da schnell der Vorwurf. Doch niemand bedenkt die Folgekosten der Umweltverschmutzung und den		

Abs	Neue Energie (5 / 2002)	Financial Times Deutschland (23.10.2002)	Abs
	stetigen Preisanstieg 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.		
17	Um das Potenzial der natürlichen Ressource Wind richtig ausschöpfen und Strom aus Windenergie preiswerter produzieren zu können,	Um die natürliche Energiequelle Wind preiswert abschöpfen zu können,	
	fehlt es aber vor allem an leistungsfähigen Turbinen und deren flächendeckenden Einsatz.	fehlt es an leistungsfähigen Turbinen und deren flächendeckendem 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.	Nach einer Studie der Weltbank könnte ein 100-Megawatt-Windpark in der Inneren Mongolei Strom für unter 5 Cent pro Kilowattstunde produzieren.	
18	Zur Förderung der Windkraft in China stehen internationale Kredite in Höhe von 500 Millionen US Dollar bereit. Ob und wie die zum Einsatz kommen, liegt aber nicht in den Händen von Qi Laisheng.	Zur Förderung von Windkraft in China stehen internationale Kredite in Höhe von 500 Mio. \$ bereit.	
	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 vermogte Hohot zeigt,	Viele europäische Anlagenbauer beklagen jedoch die zögerliche Haltung der chinesischen Regierungsstellen.	
	dass die Zeit drängt:	Die Zeit drängt. Das zeigt der Blick auf Chinas diesige Städte.	13
	Bereits früh morgens tragen viele Radfahrer Gasmasken,	Bereits früh morgens tragen viele der hier immer noch so zahlreichen Radfahrer Gazemasken,	
	um sich vor dem Schmutz in der Luft zu schützen.	um sich vor dem Schmutz in der Luft zu schützen.	

Abs	Akzente (10 / 2002)	Financial Times Deutschland (23.10.2002)	Abs
	China <b>Frischer Wind in den Dörfern</b> (Klaus Sieg, Fotos: Michael Kottmeier)	Windenergie <b>Chinas mongolische Dörfer bekommen Windstrom</b> (Klaus Sieg, Fotos: Michael Kottmeier)	
0	In China haben 30 000 Dörfer keinen Strom. Das National Brightness Programm soll <b>bis 2010</b> die Wende bringen. Die Alternative: dezentrale <b>Versorgung</b> mit Wind- und Sonnenenergie. Von der erfolgreichen Vorarbeit in der Inneren Mongolei profitieren die Menschen in den armen Westprovinzen Yunnan und Qinghai.	20 Millionen Bewohner entlegener Landstriche sollen <b>bis 2010</b> Elektrizität erhalten - <b>Versorgung</b> übers Stromnetz unwirtschaftlich	0
1	Mit seinen rauen Händen drückt <b>Zhou Yue Feng</b> auf die TV-Fernbedienung, die immer noch in Plastik eingeschweißt ist. <b>„Endlich erfahren wir, was in China und der Welt passiert“</b> , sagt der <b>alte Mann</b> .	<b>„Endlich erfahren wir, was in China und der Welt passiert.“</b> Zhou Yue Feng zeigt auf den flimmernden Farbfernseher und strahlt mit ihm um die Wette. Das Gesicht des <b>alten Mannes</b> ist tief zerfurcht, der Mund fast zahnlos.	1
	<b>Fasziniert hocken er und seine beiden Enkel</b> in der Hütte <b>vor dem flimmernden Farbfernseher</b> .	<b>Fasziniert hocken seine beiden Enkel vor dem Bildschirm</b> .	
		Mit seiner Frau und der Familie der Tochter lebt Zhou Yue Feng in den zwei Zimmern ihrer Hütte auf knapp 40 Quadratmetern. Der Fußboden ist aus grobem Stein gelegt, auf dem Tisch steht neben der großen bunten Thermoskanne eine Waschschüssel. Wasser gibt es nur draußen im Brunnen, dort befindet sich auch die einfache Toilette für die umliegenden Häuser.	2
2	Seit in <b>Bulitai</b> die zehn Kilowatt starke Windkraftanlage arbeitet, <b>gibt es Fernsehen für alle 300 Einwohner</b> des <b>kleinen Dorfes in der Inneren Mongolei im Norden</b> 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.	Das <b>kleine Dorf</b> heißt <b>Bulitai</b> und liegt <b>in der Inneren Mongolei, im Norden Chinas</b> . Seit hier mit Hilfe der deutschen Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit eine Zehn-Kilowatt-Windkraftanlage installiert wurde, <b>gibt es Fernsehen für</b> die Familie von Zhou Yue Feng und die restlichen <b>300 Einwohner</b> .	3
3	<b>Die Menschen hier leben fast alle von der Schafzucht</b> . 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	Bulitai ist nur über eine 40 Kilometer lange Schotterpiste zu erreichen. Die Fahrt dorthin geht durch die weite Grassteppe, vorbei an Schafherden und ausgetrockneten Flussläufen. <b>Die Menschen hier leben fast alle von der Schafzucht</b> .	4

Abs	Akzente (10 / 2002)	Financial Times Deutschland (23.10.2002)	Abs
	aus ländlichen Gebieten unterwegs, auf der Suche nach Arbeit. Inoffiziell sind es bis zu 150 Millionen.		
	<b>Nutzen für den Alltag</b>		
4	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.	Die Schafzüchter in Bulitai betreiben mit dem Strom die elektrischen Wasserpumpen ihrer Tränken. In den kleinen Handwerksbetrieben laufen Schleif- und Bohrmaschinen, im Lebensmittelgeschäft brummt eine Tiefkühltruhe und kühl verderbliche Ware.	5
	Sie macht den 58 Haushalten im Dorf Bulitai das Leben ein bisschen leichter.	Den 58 Haushalten im Dorf hat die neue Windkraftanlage ein Stück Wohlstand gebracht. Vorausgesetzt, sie können sich die nötigen Geräte leisten und die Stromrechnung bezahlen.	4
5	Die Stromrechnung von Zhou Yue Feng beträgt im Jahr 220 Yuan, umgerechnet 30 Euro.	Zhou Yue Feng etwa zahlt 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.	Davon betreibt er den Fernseher und die einfache Beleuchtung. Bei Haushalten mit Kühlschrank, Fernseher und Waschmaschine liegt der Betrag bei 800 Yuan, das entspricht rund 110 Euro und immerhin dem Monatsgehalt eines einfachen Angestellten.	
6	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 Aoqier. Zusammen mit zwei anderen Männern überwacht und wartet er die Windenergieanlage. Biligea Aoqier sitzt hinter seinem Schreibtisch, auf dem eine rote Fahne mit Hammer und Sichel steht, schlürft Jasmintee und sagt:	Vor der Fertigstellung der Windkraftanlage wurde Strom in Bulitai hauptsächlich mit Dieselgeneratoren gewonnen. "Das war laut, verschmutzte die Luft und war teuer", erzählt Biligea Aoqier. Zusammen mit zwei anderen Männern überwacht und wartet er die Windkraftanlage. Biligea Aoqier sitzt hinter seinem Schreibtisch, auf dem eine rote Fahne mit Hammer und Sichel steht, und schlürft Jasmintee. Sonnenlicht durchflutet den Raum, und ein kleiner Ofen bullert in der Ecke.	6
	„Wir produzieren jetzt ausreichend Strom, und das rund um die Uhr.“	"Wir produzieren jetzt genügend Strom - und das rund um die Uhr", fährt er stolz fort.	
7	Biligea Aoqier 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,	In einem einmonatigen Lehrgang wurden Biligea Aoqier und seine beiden Kollegen bei Hua De New Technology in Hohhot ausgebildet,	7
	der Hauptstadt der Inneren Mongolei, ist ein ehemals staatliches Forschungsinstitut, das jetzt als Versorger und Entwickler wirtschaftlich arbeiten muss. Das Energieunternehmen installierte die Windkraftanlage	der Hauptstadt der Inneren Mongolei. Das ehemals staatliche Forschungsinstitut hat	
	gemeinsam mit der Firma Venus aus Erfstadt, dem deutschen Hersteller.	gemeinsam mit der ehemaligen Firma Venus Windenergie-Nutzungs-Systeme aus dem Rheinland die Mini-Anlage produziert und	

Abs	Akzente (10 / 2002)	Financial Times Deutschland (23.10.2002)	Abs
		installiert.	
	Deshalb kann Hua De New Technology auch die meisten Reparaturen ausführen.	Deshalb kann Hua De New Technology auch die meisten Reparaturen durchführen.	
8	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.		
	<b>National Brightness</b>		
9	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 10000 Einzelhaushalte, die nicht an das Stromnetz angeschlossen sind.	Die Innere Mongolei ist dreimal so groß wie Deutschland, hat aber nur ein Viertel seiner Einwohner. In den dünn besiedelten Gebieten liegen 300 Dörfer, 2000 Weiler und mehrere Zehntausend Einzelhaushalte, die nicht ans Stromnetz angeschlossen sind.	8
	Das wird sich auch in Zukunft nicht ändern: Der Verbrauch in den entlegenen Gebieten ist zu gering, um das Netz rentabel auszuweiten.	Auch in Zukunft wird sich das nicht ändern: Der Verbrauch in den entlegenen Gebieten würde zu gering sein für eine rentable Ausweitung des Netzes.	
	Eine Netzerweiterung über zu große Distanzen ist außerdem aus technischen Gründen nicht möglich.	Außerdem ist eine Netzerweiterung über zu große Entfernung technisch nicht möglich.	
	Das Problem stellt sich in der ganzen VR China.	Das Problem stellt sich in der ganzen Volksrepublik China.	9
	Nach amtlichen Statistiken müssen zehn Millionen Haushalte in mehr als 30000 Dörfern noch ohne Strom auskommen. Das hat auch die chinesische Regierung erkannt.	Nach amtlichen Statistiken müssen zehn Millionen Haushalte ohne Strom auskommen.	
	Die staatliche Planungskommission rief deshalb das National Brightness Programm ins Leben.	Die staatliche Planungskommission hat deshalb ein nationales Helligkeitsprogramm ins Leben gerufen.	
	Bis zum Jahr 2010 sollen 20 Millionen Bewohner im rückständigen Westen Chinas dezentral mit Wind- und Sonnenenergie versorgt werden.	Bis 2010 sollen 20 Millionen Bewohner in entlegenen Regionen Chinas dezentral mit Wind- und Sonnenenergie versorgt werden.	
10	In der Inneren Mongolei lief das Programm an unter dem Namen: Grasland Brightness Programm. In Sizi Wang Banner sind bisher 120 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.		
11	Die Hybridanlagen werden von Hua De New Technology in Hohot hergestellt, vertrieben und		

Abs	Akzente (10 / 2002)	Financial Times Deutschland (23.10.2002)	Abs
	<p>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.</p>		
12	<p>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.</p>		
13	<p>Seit einem Jahr besitzt auch die <b>Familie Bater</b> eine neue Hybridanlage. Der Weg zu ihr führt <b>von Bulitai aus noch einmal eine halbe Stunde über eine Schotterpiste</b>.</p>	<p><b>Von Bulitai aus geht es noch einmal eine halbe Stunde über Schotterpisten zur Familie Bater.</b> Wer bei ihnen aus dem Fenster blickt, streift vorbei an Ställen aus Lehm und verliert sich in der weiten Graslandschaft.</p>	
	<p>Das Gehöft steht allein, <b>der nächste Hof ist zehn Kilometer entfernt.</b></p>	<p><b>Der nächste Hof liegt zehn Kilometer entfernt.</b> Vor einem Jahr ist im Rahmen des Helligkeitsprogramms bei Familie Bater eine Hybrid-Hausanlage installiert worden. Sie besteht aus einem Windrad von 300 Watt und einer Solarzelle, die 100 Watt leistet.</p>	
	<p>„Das Leben bei uns ist jetzt ein bisschen wie in der Stadt“, sagt die 36jährige Tuo Ya Bater.</p>	<p>"Das Leben bei uns ist jetzt ein bisschen wie in der Stadt", sagt die 36-jährige Tuo Ya Bater. Aus dem Nebenraum peitschen die Schüsse des Thrillers, der gerade im Fernsehen läuft, vor dem die Familie sich versammelt hat.</p>	10
	<p><b>Zur Begrüßung reicht sie mongolischen Tee, mit Milch, Salz und Bonbons aus Schafsmilch.</b></p>	<p><b>Zur Begrüßung reicht die Frau mit den rosigen Wangen mongolischen Tee, mit Milch und Salz, und Bonbons aus Schafsmilch.</b></p>	
	<p><b>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.</b></p>	<p><b>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", erzählt Tuo Ya Bater. Sie leben zwei Fahrstunden entfernt in Sizi Wang und gehen dort zur Schule.</b></p>	
14	<p>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</p>		

Abs	Akzente (10 / 2002)	Financial Times Deutschland (23.10.2002)	Abs
	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.“		
15	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 Energieressource. Hinzu kommen <b>2400 bis 3000 Sonnenstunden pro Jahr</b> .	Für die Bevölkerung entlegener Regionen verbessern solche Haus- und Dorfanlagen wie die bei den Baters den Kontakt zur Welt und damit die Chancen auf Bildung und wirtschaftlichen Erfolg. Sie werden aber die in China so dringend nötige Energiewende nicht einläuten, da sie weder die städtischen Haushalte noch die Industrie versorgen. Dabei sind in China reichlich Ressourcen vorhanden für erneuerbare Energie. In der Inneren Mongolei etwa scheint die Sonne <b>2400 bis 3000 Stunden pro Jahr</b> . Auf der Hochebene von Huitengxuile, wo der größte der vier Windparks der autonomen Region steht, weht der Wind mit 8,8 Metern pro Sekunde im Jahresdurchschnitt.	11
	Dennoch gewinnt die Innere Mongolei <b>nur ein Prozent ihres Stroms aus Windkraft</b> .	Doch bisher stammt <b>gerade einmal ein Prozent des gesamten Stromverbrauchs</b> in der autonomen Region <b>von Wind und Sonne</b> .	12
	Die <b>meiste Energie wird in Kohlekraftwerken produziert</b> . <b>Minderwertige Kohle</b> 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 Huitengxuile betreibt. Sein Einwand gegen diese Rechnung: Niemand bedenke die Folgekosten der Umweltverschmutzung.	Das <b>meiste wird in Kraftwerken produziert</b> , und zwar aus <b>minderwertiger Kohle</b> . Sie ist in großen Mengen und billig vorhanden, ihre Abgase aber belasten die Luft. Um die natürliche Energiequelle Wind preiswert abschöpfen zu können, fehlt es an leistungsfähigen Turbinen und deren flächendeckendem Einsatz. Nach einer Studie der Weltbank könnte ein 100-Megawatt-Windpark in der Inneren Mongolei Strom für unter 5 Cent pro Kilowattstunde produzieren. Zur Förderung von Windkraft in China stehen internationale Kredite in Höhe von 500 Mio. \$ bereit. Viele europäische Anlagenbauer beklagen jedoch die zögerliche Haltung der chinesischen Regierungsstellen.	
	<b>Saubere Energie</b>		
16	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.	Die Zeit drängt. Das zeigt der Blick auf Chinas diesige Städte.	13
	<b>Bereits früh morgens tragen deshalb viele Radfahrer Gazemasken, um sich vor dem Schmutz in der Luft zu schützen</b> . Erkrankungen der Bronchien und Atemwege sind weit verbreitet.	<b>Bereits früh morgens tragen viele</b> der hier immer noch so zahlreichen <b>Radfahrer Gazemasken, um sich vor dem Schmutz in der Luft zu schützen</b> .	
17	Haus- und Dorfanlagen, die mit Wind- und Solarenergie arbeiten, werden nicht die große Energiewende einläuten können. Die Wind- und		

Abs	Akzente (10 / 2002)	Financial Times Deutschland (23.10.2002)	Abs
	<p>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.</p>		
18	<p>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.</p>		
19	<p>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</p>		

Abs	Akzente (10 / 2002)	Financial Times Deutschland (23.10.2002)	Abs
	herzustellen.		
	<b>Effiziente Kleinanlagen</b>		
	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.		

Abs	Financial Times Deutschland (23.10.2002)	Bonner General Anzeiger (3.2.2003)	Abs
	Windenergie <b>Chinas mongolische Dörfer bekommen Windstrom</b> (Klaus Sieg, Fotos: Michael Kottmeier)	Wirtschaft <b>Anschluss an die weite Welt</b> (Klaus Sieg, Foto: Michael Kottmeier)	
0	20 Millionen Bewohner <b>entlegener Landstriche</b> sollen bis 2010 Elektrizität erhalten - Versorgung übers Stromnetz unwirtschaftlich	CHINA Mit der Förderung dezentraler Energieversorgung aus Wind und Sonne treibt Peking die Elektrifizierung <b>entlegener Dörfer</b> voran. Doch die große Energiewende lässt auf sich warten	0
1	„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 tief zerfurcht, der Mund fast zahnlos.	BULITAI. "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.	1
	Fasziniert hocken seine beiden Enkel vor dem Bildschirm.	Fasziniert hocken seine beiden Enkel vor dem Bildschirm.	
2	Mit seiner Frau und der Familie der Tochter lebt Zhou Yue Feng in den zwei Zimmern ihrer Hütte auf <b>knapp 40 Quadratmetern</b> . Der Fußboden ist aus grobem Stein gelegt, auf dem Tisch steht neben der großen bunten Thermoskanne eine Waschschüssel.	Mit seiner Frau und der Familie der Tochter, lebt Zhou Yue Feng in den zwei Zimmern ihrer einfachen Hütte auf <b>knapp vierzig Quadratmetern</b> .	
	Wasser gibt es nur draußen im Brunnen, dort befindet sich auch die einfache Toilette für die umliegenden Häuser.	Wasser gibt es nur draußen im Brunnen, dort befindet sich auch die Toilette für die umliegenden Häuser.	
3	Das kleine Dorf heißt Bulitai und liegt in der Inneren Mongolei, im Norden Chinas.		
	Seit hier mit Hilfe der deutschen Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit eine Zehn-Kilowatt-Windkraftanlage installiert wurde,	Erst seit mit Hilfe der Deutschen Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit eine zehnkilowatt leistende Dorfanlage für Windkraft in Bulitai installiert wurde,	2
	gibt es Fernsehen für die Familie von Zhou Yue Feng und die restlichen 300 Einwohner.	gibt es Fernsehen für die Familie von Zhou Yue Feng und die restlichen 300 Einwohner des kleinen Dorfes.	
4	Bulitai ist nur über eine 40 Kilometer lange Schotterpiste zu erreichen.	Bulitai liegt in der Inneren Mongolei, im Norden der Volksrepublik China, und ist nur über eine 40 Kilometer lange Schotterpiste zu erreichen.	
	Die Fahrt dorthin geht durch die weite Grassteppe, vorbei an Schafherden und ausgetrockneten Flussläufen. Die Menschen hier leben fast alle von der Schafzucht.	Die Fahrt dorthin geht durch die weite Gras-Steppe, vorbei an Schafherden und ausgetrockneten Flussläufen. Die Menschen hier leben fast alle von der Schafzucht.	
	Den 58 Haushalten im Dorf hat die neue Windkraftanlage <b>ein Stück Wohlstand gebracht</b> . Vorausgesetzt, sie können sich die nötigen Geräte <b>leisten</b> und die Stromrechnung bezahlen.	Für die 58 Haushalte im Dorf hat sich mit der neuen Windkraftanlage <b>das Leben verändert</b> . Vorausgesetzt sie können sich die nötigen Geräte und die Stromrechnung <b>leisten</b> .	3
	Zhou Yue Feng etwa zahlt 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 rund 110 Euro und immerhin dem Monatsgehalt eines einfachen Angestellten.	Zhou Yue Feng etwa bezahlt 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.	
5	Die Schafzüchter in Bulitai betreiben mit dem	Dafür können jetzt die Schafzüchter mit	

Abs	Financial Times Deutschland (23.10.2002)	Bonner General Anzeiger (3.2.2003)	Abs
	Strom die elektrischen Wasserpumpen ihrer Tränken. In den kleinen Handwerksbetrieben laufen Schleif- und Bohrmaschinen, im Lebensmittelgeschäft brummt eine Tiefkühltruhe und kühlt verderbliche Ware.	elektrischen Wasserpumpen ihre Tränken betreiben. In kleinen Handwerksbetrieben laufen Schleif- und Bohrmaschinen, und das Lebensmittelgeschäft in Bulitai lagert seine Waren in einer Gefriertruhe.	
6	Vor der Fertigstellung der Windkraftanlage wurde Strom in Bulitai hauptsächlich mit Dieselgeneratoren gewonnen. "Das war laut, verschmutzte die Luft und war teuer", erzählt Biligea Aogier. Zusammen mit zwei anderen Männern überwacht und wartet er die Windkraftanlage. Biligea Aogier sitzt hinter seinem Schreibtisch, auf dem eine rote Fahne mit Hammer und Sichel steht, und schlürft Jasmintee. Sonnenlicht durchflutet den Raum, und ein kleiner Ofen bullert in der Ecke.	Vor der Fertigstellung der Anlage wurde der Strom in Bulitai hauptsächlich mit Hilfe von Dieselgeneratoren gewonnen. Das war laut, verschmutzte die Luft und war teuer.	4
	"Wir produzieren jetzt genügend Strom - und das rund um die Uhr", fährt er stolz fort.	Außerdem stand der Strom nicht rund um die Uhr zur Verfügung.	
7	In einem einmonatigen Lehrgang wurden Biligea Aogier und seine beiden Kollegen bei Hua De New Technology in Hohhot ausgebildet, der Hauptstadt der Inneren Mongolei. Das ehemals staatliche Forschungsinstitut hat gemeinsam mit der ehemaligen Firma Wenus Windenergie-Nutzungs-Systeme aus dem Rheinland die Mini-Anlage produziert und installiert. Deshalb kann Hua De New Technology auch die meisten Reparaturen durchführen.		
8	Die Innere Mongolei ist dreimal so groß wie Deutschland, hat aber nur ein Viertel seiner Einwohner. In den dünn besiedelten Gebieten liegen 300 Dörfer, 2000 Weiler und mehrere Zehntausend Einzelhaushalte, die nicht ans Stromnetz angeschlossen sind. Auch in Zukunft wird sich das nicht ändern: Der Verbrauch in den entlegenen Gebieten würde zu gering sein für eine rentable Ausweitung des Netzes. Außerdem ist eine Netzerweiterung über zu große Entfernung technisch nicht möglich.	Die Innere Mongolei ist drei Mal so groß wie Deutschland, hat aber nur ein Viertel seiner Einwohner. In den wenig besiedelten Gebieten liegen zahlreiche Dörfer und Weiler und mehrere 10 000 Einzelhaushalte, die nicht an das Stromnetz angeschlossen sind. Auch in Zukunft wird sich das nicht ändern: Der Verbrauch in den entlegenen Gebieten würde zu gering sein für eine rentable Ausweitung des Netzes. Außerdem ist eine Netzerweiterung über zu große Distanzen aus technischen Gründen nicht möglich.	
9	Das Problem stellt sich in der ganzen Volksrepublik China.	Das Problem stellt sich im ganzen Land.	5
	Nach amtlichen Statistiken müssen zehn Millionen Haushalte ohne Strom auskommen. Die staatliche Planungskommission hat deshalb ein nationales Helligkeitsprogramm ins Leben gerufen. Bis 2010 sollen 20 Millionen Bewohner in entlegenen Regionen Chinas dezentral mit Wind- und Sonnenenergie versorgt werden.	Nach amtlichen Statistiken müssen zehn Millionen Haushalte ohne Strom auskommen. Die staatliche Planungskommission hat deshalb das "National Brightness Programm" ins Leben gerufen. Bis 2010 sollen 20 Millionen Bewohner in entlegenen Regionen Chinas dezentral mit Wind- und Sonnenenergie versorgt werden.	
	Von Bulitai aus geht es noch einmal eine halbe Stunde über Schotterpisten zur Familie Bater.	Der Weg zu ihnen führt von Bulitai aus noch einmal eine halbe Stunde über Schotterpiste.	6
	Wer bei ihnen aus dem Fenster blickt, streift vorbei an Ställen aus Lehm und verliert sich in der weiten Graslandschaft. Der nächste Hof liegt zehn Kilometer entfernt.	Der nächste Hof liegt zehn Kilometer entfernt. Der Blick aus dem Fenster der Baters geht vorbei an den Ställen aus Lehm über die weite Graslandschaft.	

Abs	Financial Times Deutschland (23.10.2002)	Bonner General Anzeiger (3.2.2003)	Abs
	Vor einem Jahr ist im Rahmen <b>des</b> Helligkeitsprogramms bei Familie Bater eine Hybrid-Hausanlage installiert worden. Sie besteht aus einem Windrad von 300 Watt und einer Solarzelle, die 100 Watt leistet.	Vor einem Jahr wurde bei der Familie Bater im Rahmen <b>dieses</b> Programms eine Hybrid-Hausanlage installiert, eine Kombination aus Windrad und Solarzelle.	
10	"Das Leben bei uns ist jetzt ein bisschen wie in der Stadt", sagt die 36-jährige Tuo Ya Bater. Aus dem Nebenraum peitschen die Schüsse des Thrillers, der gerade im Fernsehen läuft, vor dem die Familie sich versammelt hat.	"Das Leben bei uns ist jetzt ein bisschen wie in der Stadt", sagt die 36jährige Tuo Ya Bater. Aus dem Nebenraum peitschen die Schüsse des Thrillers, der gerade im Fernsehen läuft, vor dem die Familie sich versammelt hat.	
	Zur Begrüßung reicht die Frau mit den rosigen Wangen mongolischen Tee, mit Milch und 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", erzählt Tuo Ya Bater.	Zur Begrüßung reicht die Frau mit den rosigen Wangen mongolischen Tee, mit Milch und Salz, und Bonbons aus Schafsmilch. Besuch ist in der Inneren Mongolei stets willkommen. "Das Leben hier ist einsam", erzählt Tuo Ya Bater, "selbst meine beiden 15 und 16 Jahre alten Töchter sehe ich selten."	7
	Sie leben zwei Fahrstunden entfernt in Sizi Wang und gehen dort zur Schule.	Sie leben in der zwei Fahrstunden entfernten Kreisstadt Sizi Wang, um dort zur Schule zu gehen.	
11	Für die Bevölkerung <b>entlegener Regionen verbessern</b> solche Haus- und Dorfanlagen wie die bei den Baters den Kontakt zur Welt und damit die Chancen auf Bildung und wirtschaftlichen Erfolg.	Haus- und Dorfanlagen zur Stromerzeugung <b>erhöhen</b> die Chancen der Menschen auf Bildung und wirtschaftlichen Erfolg in entlegenen Regionen.	8
	Sie werden aber die in China so dringend nötige Energiewende nicht einläuten, da sie weder die städtischen Haushalte noch die Industrie versorgen.	Sie allein werden aber die in China so dringend nötige Energiewende nicht einläuten.	
	Dabei sind in China <b>reichlich Ressourcen</b> vorhanden für erneuerbare Energie.	Dabei sind die <b>Voraussetzungen</b> für die Nutzung erneuerbarer Energien <b>reichlich</b> vorhanden.	
	In der Inneren Mongolei etwa scheint die Sonne 2400 bis 3000 Stunden pro Jahr. Auf der Hochebene von Huitengxuile, wo der größte der vier Windparks der autonomen Region steht, weht der Wind mit 8,8 Metern pro Sekunde im Jahresdurchschnitt.	In der Inneren Mongolei etwa scheint die Sonne 2400 bis 3000 Stunden pro Jahr. Auf der Hochebene von Huitengxuile, wo der größte der vier Windparks der autonomen Region steht, weht der Wind mit 8,8 Metern pro Sekunde im Jahresdurchschnitt.	
12	Doch bisher <b>stammt</b> gerade einmal ein Prozent des gesamten Stromverbrauchs in der autonomen Region von Wind und Sonne.	Doch bisher <b>wird</b> gerade einmal ein Prozent des gesamten Stromverbrauchs in der autonomen Region aus Wind und Sonne <b>gewonnen</b> .	
	Das meiste wird in Kraftwerken produziert, und zwar aus minderwertiger Kohle. Sie ist in großen Mengen und billig vorhanden, ihre Abgase aber belasten die Luft.	Der meiste Strom wird in Kohlekraftwerken produziert. Minderwertige Kohle ist in großen Mengen und billig vorhanden.	9
	Um die natürliche <b>Energiequelle</b> Wind preiswert abschöpfen zu können, fehlt es an leistungsfähigen Turbinen und deren flächendeckendem Einsatz. Nach einer Studie der Weltbank könnte ein 100-Megawatt-Windpark in der Inneren Mongolei Strom für unter 5 Cent pro Kilowattstunde produzieren.	Um die natürliche <b>Ressource</b> Wind preiswert abschöpfen zu können, fehlt es an leistungsfähigen Turbinen und deren flächendeckendem Einsatz. Nach einer Studie der Weltbank könnte ein 100 Megawatt Windpark in der Inneren Mongolei Strom für unter <b>fünf</b> Cent pro Kilowattstunde produzieren.	
	Zur Förderung von Windkraft in China stehen internationale Kredite in Höhe von 500 Mio. \$ bereit.	Zur Förderung von Windkraft in China stehen internationale Kredite in Höhe von 500 Millionen US Dollar bereit.	10

Abs	Financial Times Deutschland (23.10.2002)	Bonner General Anzeiger (3.2.2003)	Abs
	Viele europäische Anlagenbauer beklagen jedoch die zögerliche Haltung der chinesischen Regierungsstellen.	Viele europäische Anlagenbauer beklagen jedoch die zögerliche Haltung der chinesischen Regierungsstellen.	
13	Die Zeit drängt. Das zeigt der Blick auf Chinas <b>diesige</b> Städte.	Die Zeit drängt. Das zeigt der Blick auf die <b>versmogten</b> Städte Chinas.	
	Bereits früh morgens tragen viele der hier immer noch so zahlreichen Radfahrer Gazemasken, um sich vor dem Schmutz in der Luft zu schützen.	Bereits früh morgens tragen viele der hier immer noch so zahlreichen Radfahrer Gazemasken, um sich vor dem Schmutz in der Luft zu schützen.	