

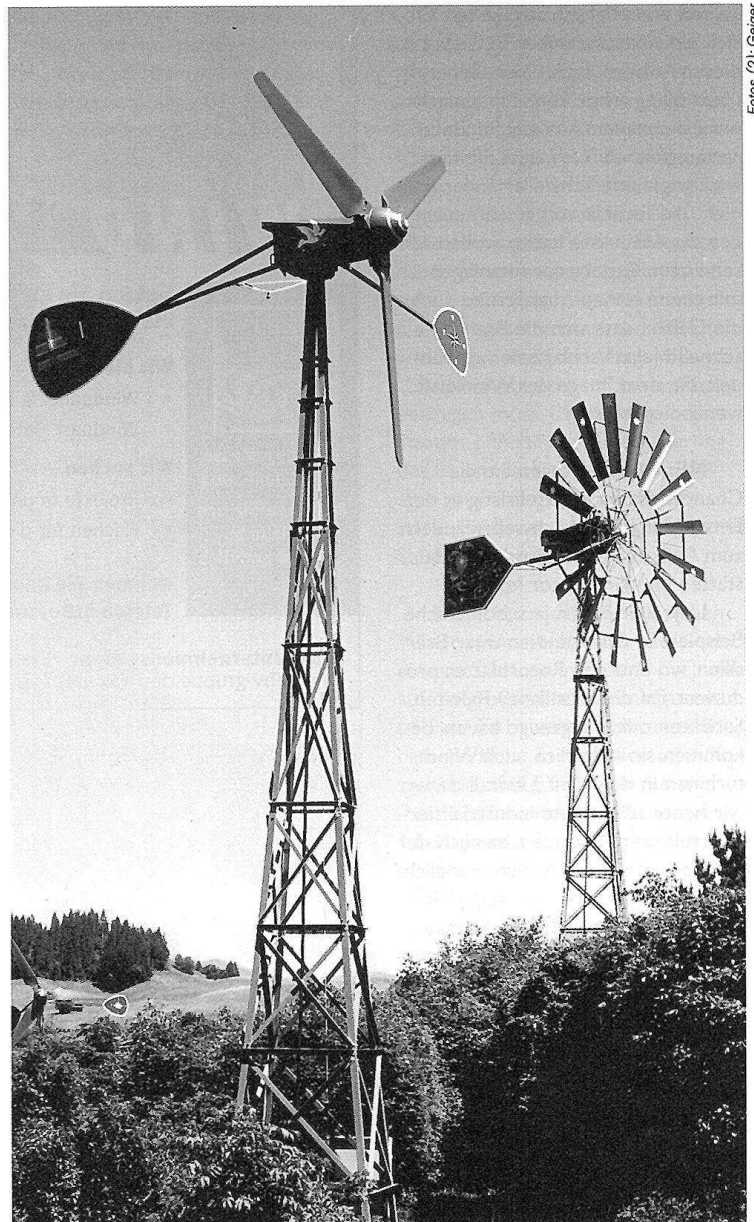
**World Wind
Energy
Conference
and Exhibition
2.-6. Juli 2002
Berlin**

Mit nacktem Oberkörper, ausgefransten Bermudas und schweißnassem Haar steht Korbinian Geiger auf einem der unzähligen Hügel Westanatoliens und lässt einen Schraubenschlüssel zwischen seinen Fingern tanzen. Während in gut 20 Kilometer Entfernung Hunderte Urlauber am Strand von Gümüldür liegen und sich von der türkischen Mai-Sonne streicheln lassen, leistet der Geschäftsführer der Ingolstädter Windtechnik Geiger GmbH Schwerstarbeit. „Gar nicht so einfach, in dieser Hitze eine Mühle zusammenzuschrauben“, stöhnt der Oberbayer und wischt sich den Schweiß von der Stirn. „Aber die Installation meiner Babys übernehme ich selbst. Dafür fahre ich auch in die entlegensten Gegenden der Erde.“

Bei den „Babys“, die Geiger gerade aufbaut, handelt es sich um zwei Mini-Turbinen des Typs SG 500 mit einer Leistung von je fünf Kilowatt. Sie gehören zum Sortiment von sieben Mühlen der 0,5- bis Fünf-Kilowattklasse, die der Tüftler aus der Donaustadt vertreibt. Die zwei SG 500 in Westanatolien sollen zusammen mit einer 4,8 Kilowatt-Photovoltaikanlage einen Handysender des Mobilfunk-Unternehmens Türkcell mit Strom versorgen – und so vermeiden, dass sich vor den Telefonzellen in den Touristenhochburgen lange Schlangen bilden.

Geiger, der seit fast zehn Jahren Mini-Mühlen plant, baut, verkauft und selbst installiert (NEUE ENERGIE 6/1999), liebt seinen Job: „Es ist schön zu sehen, dass für Technik, die du selbst entwickelst, überall Bedarf

Vor allem für Landwirte gedacht: 20-Kilowatt-Windräder vom Typ MoWEC (NEUE ENERGIE 12/2001)



Mini-Power für die Schweiz: Im Alpenland drehen sich mehrere Geiger-Windturbinen.

Fotos (2): Geiger



Foto: Horbelt

Klein bleibt klein

Trotz einiger Erfolge beurteilen Windexperten die Chancen von Mini-Propellern als eher bescheiden

besteht, egal, ob du damit einen Handysender betreibst, eine Bohrinnele oder gar ein Dorf in Afrika mit Strom versorgst.“ Er lacht. Doch dass beim Geschäft mit den kleinen Windkraft-Anlagen nicht nur Freudentränen fließen, kann der sonnenverwöhnte Mühlenbauer nicht verhehlen: „Ja,

mühsam ist es schon. Denn leider gibt es für Windräder noch immer viel zu wenig Käufer. Vielleicht ist die Zeit für solche Anlagen einfach noch nicht reif.“

Korbinian Geigers GmbH ist eines von vielen jungen Unternehmen, die ihr Glück mit den Mini-Turbinen machen wollen. Doch der

Mühlchen-Markt steckt – sofern er überhaupt schon geboren ist – allenfalls in den Kinderschuhen. Nicht nur, weil die Nachfrage gering ist, sondern auch, weil viele Hersteller zurzeit noch keine technisch ausgereiften Produkte anbieten können – oder schon früh erkannt haben, dass das Geschäft mit leistungsstärkeren Turbinen lukrativer ist. Mit 175 Windrädern, die Geiger bisher verkauft hat, gehört er zu den Dinos der Anbieter in Europa. Damit bleibt festzuhalten: Die Branche hat gerade mal den ersten Gang eingelegt.

Mit 175 verkauften Windrädern gehört Korbinian Geiger aus Ingolstadt zu den „Dinos“ der Anbieter

So zum Beispiel auch die Firma AES - Alternative Energie Systeme GmbH aus Wernigerode am östlichen Harzrand. Das Unternehmen, das seine Wurzeln in der Photovoltaik hat, versucht seit kurzem, auch ins Windkraft-Geschäft einzusteigen. „Mit unserer 200-Watt-Turbine“, gesteht Ursula Mahrholz, technische Mitarbeiterin bei AES, „gibt es allerdings technische Probleme. Bis wir sie verkaufen können, sind noch umfangreiche Tests nötig.“ Erst in einem halben Jahr soll die LT 200/3DD, ein Vertikal-Achser mit einem Rotordurchmesser von 1,80 Metern, für rund 2.300 Euro zu kaufen sein. Mit dem Vertrieb der X 2000, einer Zwei-Kilowatt-Maschine, wollen die Sachsen-Anhalter bereits in Kürze beginnen. Mit konkreten Kaufabsich-

ten für die Maschinen, die vornehmlich im Bereich der Stromversorgung für Mess-Systeme getestet wurden, sei indes noch keiner an die AES herangetreten, verrät Mahrholz.

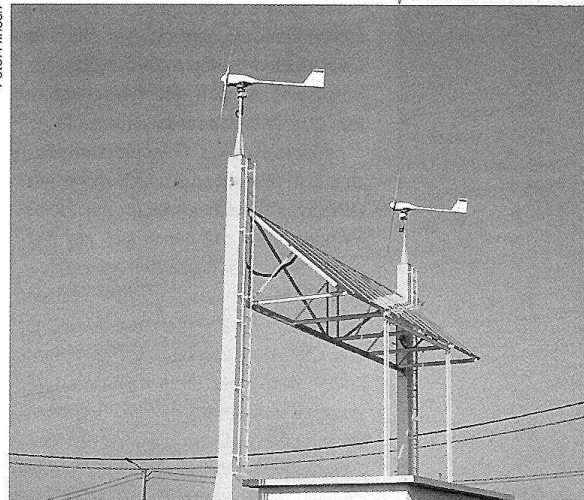
Erst einmal ganz langsam in Fahrt kommen will auch Lagerwey the windmaster. Der niederländische Mühlenbauer, der auch Windturbinen mit einer Nennleistung von zwei Megawatt anbietet (siehe Seite 116), will mit seiner „Tulipo“, einer 2,5-Kilowatt-Maschine, ins Geschäft mit den Mini-Turbinen einsteigen. Auch wenn mehrere Tulipos sich

über ein halbes Jahr lang auf dem vielbeachteten niederländischen Pavillon während der Weltausstellung Expo 2000 in Hannover drehen – beste Werbung also –, weiß Geschäftsführer Johan Keurentjes, dass aller Anfang schwer ist: „Wir wollen ‚Tulipo‘ zunächst einmal nur auf dem niederländischen Markt vertreiben. Für die Maschine haben wir gerade eben erst die Zertifizierung erhalten“, erteilt Keurentjes zu großen Erwartungen eine Absage. Erst, wenn die dreiblättrige Turbine im Land der Grachten und Polder genügend Abnehmer findet, „wollen wir sie auch in die USA, wo es bereits einen funktionierenden Markt gibt, exportieren“.

Knapp 14.000 Euro soll das gute Stück kosten – nichts für Hobby-Ökostromer also. Dennoch glaubt

Keurentjes mittelfristig an ein gutes Geschäft: „Immer mehr Leute wollen ihr Umweltbewusstsein sichtbar machen oder sich selbst mit Strom versorgen. Deswegen denke ich, dass unser Produkt ein Erfolg wird.“

Foto: Himsch



Windexperten teilen die Zuversicht des Niederländers aber nicht. Sie wollen nicht so recht an einen durchschlagenden Erfolg der Mini-Propeller glauben. Nicht in Deutschland und schon gar nicht auf internationaler Ebene. Aus der Sicht von Henry Seifert zum Beispiel, dem stellvertretenden Leiter des Deutschen Windenergie-Instituts (Dewi) in Wilhelmshaven, besteht für kleine Windmühlen zwar ein weltweiter Bedarf, doch letztlich, so lässt sich seine Haltung auf den Punkt bringen, werden Mini-Propeller in erster Linie Spielzeug für Hardcore-Ökostromer bleiben. „Die Turbinen kosten 2.000 bis 15.000 Euro. Das ist viel zu

Autarkes System: Zwei Windräder und eine Solarstrom-Anlage speisen ein In-selsystem der Gewerkschaft in der spanischen Stadt As Pontes

Foto: Vergnet



Zweiblatt-Rotoren für Übersee: Vor allem der französische Hersteller Vergnet hat viele kleine Windräder in die ehemaligen französischen Kolonien geliefert.

teuer“, nennt Seifert einen der Gründe für seine Skepsis. Ein weiterer ist, dass es eine technisch einwandfreie Grundkonzeption „einer wirklich guten Firma“ zurzeit nicht gebe und in absehbarer Zeit auch nicht geben werde. „Die Entwicklung kleiner Turbinen wird sich vor allem in Deutschland weiterhin in der Garage abspielen“, ist sich der Wissenschaftler aus der Jadestadt sicher.

Carlo Reeker, Geschäftsführer des Bundesverbandes WindEnergie (BWE), sieht das ähnlich: „Für kleine Windturbinen, mit denen sich nur Batterien aufladen lassen oder nur eine geringe Menge Strom ins Netz einspeisen lässt, sehe ich in Deutschland lediglich eine Marktnische. Die Menschen sollten sich lieber an großen Windprojekten beteiligen als in Mini-Turbinen zu investieren. Denn die“, betont der Osnabrücker Windexperte, „sind wesentlich ertragreicher.“

Und auch Jörg Bauer, Fachplaner bei der Deutschen Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) in Eschborn, macht den Herstellern von Mini-Mühlen wenig Hoffnung auf eine ertragreiche Zukunft. Vor allem jenen, die ihre Mühlen in Entwicklungsländer exportieren wollen, um Strom in die Gebiete zu bringen, in denen kein Netz besteht. „Die eine oder andere Turbine wird sich in den Ländern Afrikas oder Asiens sicher vertreiben lassen, ein selbstständiger Markt wird dort aber nicht entstehen“, ist Bauer überzeugt. „In diesen Ländern fehlen Kaufkraft und Info-Kanäle, es gibt keine Investoren und keine Ingenieure, die die Installation und die Wartung der Mühlen übernehmen können“, so der GTZ-Mann.

In den USA gibt es in vielen Bereichen einen funktionierenden Markt für kleine Windräder

Der Entwicklungshelfer weiß, wovon er spricht. Für die GTZ ist er ständig in der ganzen Welt unterwegs, um nach förderungswürdigen Projekten Ausschau zu halten, die die Entstehung der Infrastruktur unterstützen sollen. Zuletzt hat der Consultant im Jemen nach Potenzialen für den Aufbau einer dezentralen Stromversorgung gesucht. Gefunden hat er sie nicht. Um in Entwicklungsländern einen Markt für Mini-Propeller überhaupt erst entstehen zu



Foto: Lagerwey the Windmaster

Viel beachtet: Mini-Windräder von Lagerwey the Windmaster auf dem niederländischen Pavillon während der Expo 2000 in Hannover

lassen, müssten nach Einschätzung Bauers pro Staat rund 100 Millionen Mark allein in den Aufbau eines funktionierenden Subventionsmechanismus investiert werden. Für die GTZ, die pro Projekt nicht mehr als zwei bis drei Millionen Mark locker

Kilowatt, die Southwest seit seiner Gründung im Jahr 1986 gebaut hat, kann sich Andrew Kruse beruhigt in seinem Chefsessel zurücklehnen. „Wir haben Hervorragendes geleistet“, betont der stellvertretende Geschäftsführer des Unternehmens, der die düsteren Prognosen der deutschen Windexperten nicht nachvollziehen kann.

„Mittlerweile haben wir 50 Mitarbeiter und verkaufen unsere Produkte in mehr als 50 Ländern“, so Kruse. Jedes Projekt einzeln vorzustellen, meint der US-Amerikaner, würde zu weit führen. Es sei jedoch wichtig zu erwähnen, dass das Geschäft gut laufe. Die US-Mühlen werden in vielen Bereichen eingesetzt: etwa zur Stromversorgung von Telekommunikations-Einrichtungen, Schulen, Bohrseln und Häusern, die nicht an ein Stromnetz angeschlossen sind.

Das Windmühlen-Glück, das die Southwest Wind Power seit einiger

macht, ist das nicht im Entferntesten zu leisten.

Doch die trüben Aussichten der Experten können die Mühlenbauer nicht schrecken. Sie blicken hoffnungsvoll über den großen Teich und bejubeln die Erfolge, die der Riese der Windrad-Branche, die Southwest Wind Power in Flagstaff, Arizona, in den vergangenen Jahren erzielt hat. Angesichts der überwältigenden Zahl von rund 60.000 Turbinen mit einer Leistung von 400 Watt bis drei

Zeit erlebt, würde auch die französische Vergnet-Gruppe gerne erfahren. Zwar stellt Projektmanagerin Calirie Bleuca kurz und bündig fest: „Der Markt wächst.“ Doch wenn die Umsatzzahlen des Unternehmens steigen, so dürfte das primär daran liegen, dass die Franzosen ihr Heil seit kurzem vermehrt im Bereich der 15- bis 220-Kilowattklasse suchen. Kleinere Vergnet-Mühlen sind dagegen auf dem Globus eher selten anzutreffen.

So liefern etwa fünf Fünf-Kilowatt-Rotoren Strom für den Energieversorger Enel auf Sardinien, vier Windräder des gleichen Typs bringen Licht auf eine Bohrinsel in der Nordsee, und drei Zehn-Kilowattmühlen machen's möglich, dass die Menschen auf Tromelin Island im Indischen Ozean Fernsehen schauen können. Größere Projekte gibt es nicht. Das Engagement des Unternehmens gleicht einem Streuwurf. Doch auch, wenn Vergnet, das gerne mit der kinderleichten Handhabung seiner Windmühlen wirbt, den großen Coup noch nicht gelandet hat, bleibt das Unternehmen zuversichtlich. „Wir werden unsere Philosophie, weltweit so viele Menschen wie möglich mit Strom zu versorgen, nicht aufgeben“, betont Bleuca.

In Hamburg plant ein pffiffiger Ingenieur die erste Windmühle auf dem Dach eines Einkaufszentrums

Etwa den gleichen Entwicklungsstand wie Vergnet haben die beiden deutschen Anbieter Moratec Elektro-Planungs-GmbH aus Burghausen und Landmark Alternative Energien & Consulting GmbH aus Halle an der Saale erreicht. Beide Unternehmen verbindet der gleiche Zukunftsoptimismus, wenngleich sie zunächst einmal kleine Brötchen backen müssen. Übereinstimmend betonen Otto Hölzl, stellvertretender Geschäftsführer von Moratec, und Landmark-Chef Thomas Steinke: „So langsam geht es voran – wenn auch mit kleinen Schritten.“ Moratec, das seine 300-Watt- bis Zehn-Kilowattanlagen vom tschechischen Hersteller Moravia Wind fertigen lässt, will in Kürze fünf seiner Drei-Kilowattmühlen ML 3000 „Air“ auf die Malediven und 20 nach Sri Lanka verschiffen. Dort sollen die – laut Her-

steller – wartungsfreien Anlagen jeweils zusammen mit einem Diesel-Aggregat die Stromversorgung kleinerer Hotels sicher stellen.

Auch Landmark, das in den letzten beiden Jahren 25 seiner pflegeleichten 250-Watt- bis Sechs-Kilowattpropeller verkauft hat, sieht Absatzchancen eher im nicht-europäischen Ausland. „In Deutschland gibt es Probleme mit den Baugenehmigungen“, meint Steinke. „Zwar heißt es, dass Anlagen mit einer Masthöhe bis zu zehn Metern genehmigungsfrei sind, doch die Behörden erteilen auch kleineren Vorhaben eine Absage.“ Zuletzt hat Steinke's Team eine Inclin 6000 neo, eine Sechs-Kilowattmühle, auf einer französischen Kanalinsel aufgestellt. Sie liefert Strom für die Beleuchtung eines Leuchtturms. Weitere Mühlen der Hallenser laufen bereits in Südafrika und auf den Philippinen, wo sie die Stromversorgung einzelner Haushalte gewährleisten.

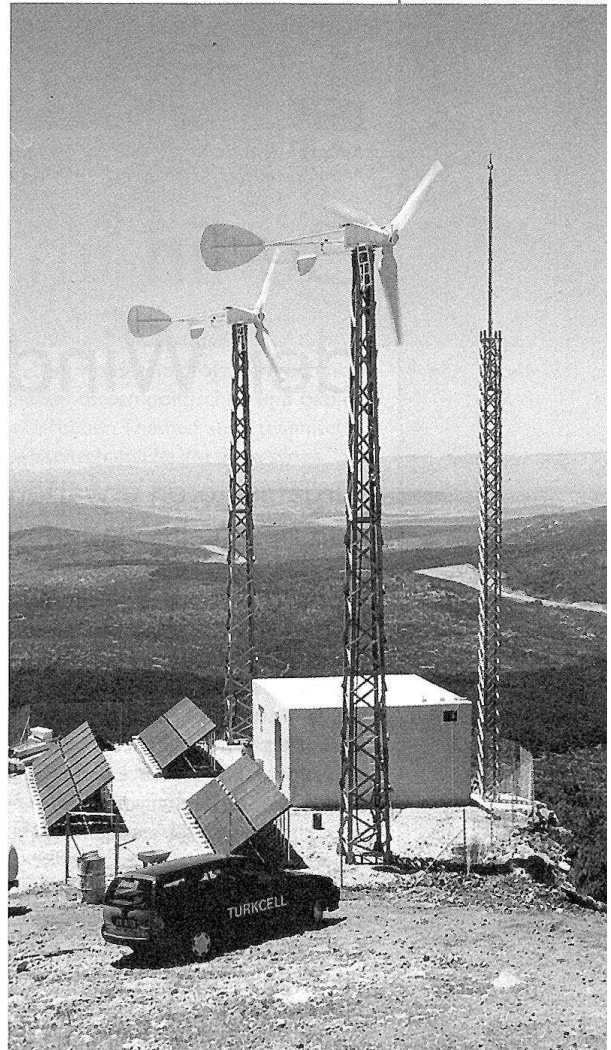
Eine ganz andere Variante, dem Mühlchen-Markt auf die Sprünge zu helfen und damit den Skeptikern den Wind aus den Segeln zu nehmen, hat Klaus Peter Lehmann ins Auge gefasst. Der Mann vom Ingenieurbüro Elexyr aus Hamburg will auf dem Dach eines Öko-Einkaufszentrums in Hamburg-Ottensen, das

zurzeit gebaut wird, drei Turbinen mit einer Leistung von je sechs Kilowatt installieren. Es wäre bundesweit die erste Windturbine, die auf bebautem Umfeld entsteht. „Wenn wir es schaffen, Mühlen auch in urbanen Zentren zu holen, können wir im Bereich der Windkraft noch viel erreichen“, glaubt Lehmann und hofft, so eine Alternative zu den großen Turbinen auf dem Land zu schaffen. Damit es bei der Genehmigung der Anlage, die das Ingenieurbüro KBE baut, keine Schwierigkeiten gibt, soll der fünfblättrige Rotor von einem ringförmigen Mantel umgeben werden. „Wenn alles klappt, wird die Anlage das Öko-Zentrum bereits im September mit Windstrom versorgen“, freut sich Lehmann.

Windfreunde wie Heinz Otto, der BWE-Landesvorsitzende in der Elbmetropole, halten die Idee des

Ingenieurs zwar für pffiffig, doch dass dessen Pioniergeist der Windrad-Branche den erhofften Pep bringt, glaubt er nicht. „Kleine Anlagen haben eine große Drehzahl, womit sie vor allem in Städten einen Riesenlärm verursachen.“ Otto geht davon aus, dass erst dann, wenn keine Ressourcen zur Stromerzeugung mehr vorhanden sind, die Menschen die kleinen Propeller auf ihren Hausdächern dulden werden. „Eine wirkliche Alternative zu großen Turbinen sehe ich darin aber nicht“, betont das Nordlicht.

Typischer Anwendungsfall: Windräder der Geiger Windtechnik versorgen einen Mobilfunk-sender in West-anatolien.



Korbinian Geiger, dem oberbayerischen Tüftler, dürften die Geschehnisse in der Hansestadt ziemlich egal sein. Zum einen, weil Ingolstadt mindestens 1.000 Kilometer weit weg ist. Und zum anderen, weil er eh lieber auf Berge als auf Hochhäuser kraxelt, um seine Windmühlen zu installieren. ■

Text: Sascha Rentzing

Weitere Infos über kleine Windkraft-Anlagen – beispielsweise technische Angaben – finden Sie auch in der BWE-Marktübersicht „Windenergie 2002“. Ein Bestellformular finden Sie auf Seite 118.