

IG Windkraft | Zeitung | Zeitung Nr.29

Windenergie Nr. 29 - Juni 2003

- ☐ Editorial
- ☐ Ökostrom-Ziele: Mogelpackung hoch zwei
- ☐ Die Windkraft in Europa hat das Laufen gelernt
- ☐ Privatisierung öffentlicher Dienstleistungen:GATS
- ☐ Amerikanischer Player auf dem Weg nach Europa
- ☐ Projekt Prinzendorf: Taten statt Worte
- ☐ Aussicht auf großes Wachstum in Österreich
- ☐ Ökostrom AG: Atomaustieg leicht gemacht
- ☐ Besuch der HUSUMwind 2003
- ☐ Eine Idee hat sich durchgesetzt
- ☐ News

**EDITORIAL**

Zum Thema GATS: Das GATS, das Allgemeine Abkommen über den Handel mit Dienstleistungen, ist ein Raubzug der Privatisierung öffentlichen, kommunalen Eigentums. Privateigentum – wahrlich geraubtes (privare = rauben) Eigentum – schließt die Öffentlichkeit, die Gemeinschaft, von der weiteren Nutzung der privatisierten Ressource aus. Als Folge davon werden die Menschen gezwungen, die gleiche Dienstleistung oder das gleiche Gut, das vorher durch die öffentliche Hand bereitgestellt wurde, nun von einem Privatunternehmen zuzukaufen. Das nennt man Kommerzialisierung. Den Kommerz, das Geschäft, bestimmen

im Zeitalter der Globalisierung die global players, die weltweit agierenden transnationalen Konzerne.

Im GATS wird versucht, die letzten Gemeingüter wie Wasser- und Energieversorgung, Bildungs- und Gesundheitswesen und sonstige öffentliche Dienstleistungen der Kontrolle der Allgemeinheit zu entziehen und sie in die Verfügungsgewalt ausschließlich betriebswirtschaftlich denkender und rechnender Unternehmen zu geben. Diese Enteignung der Allgemeinheit zugunsten einer Privatisierung von Verwertungsrechten wird unter "bestimmten Umständen" auch ohne das GATS durchgesetzt. "Frag Bechtel, wofür der Krieg gut ist", schrieb Bob Herbert in der Herald Tribune vom 22. April 2003: Bechtel ist jener US-amerikanische Wasserkonzern, der bei der Verteilung der Kriegsbeute nach dem letzten Irak-Krieg die Nutzungsrechte für das Wasser der Flüsse Euphrat und Tigris zugesprochen bekam.

Sollte das GATS tatsächlich 2005 unterschrieben werden, ist die Sorge berechtigt, dass dadurch die öffentliche Grundversorgung den privaten Profitinteressen der Konzerne geopfert werden könnte. Aber wie das Beispiel der IG Windkraft, die vor 10 Jahren den aussichtslos scheinenden Kampf für die Nutzung der Windkraft in Österreich aufgenommen hat, zeigt, können Fehlentwicklungen durch den Einsatz motivierter Menschen durchaus noch korrigiert werden.

Gerhard Scholz
Redakteur der Windenergie

**Ökostrom-Ziele:Mogelpackung hoch zwei**

Österreich sonnt sich gern im Ruhm des weltweiten Ökostrom-Spitzenreiters. Oft

wird deswegen jedoch ein weiterer Ausbau der Erneuerbaren Energien zu einer überflüssigen Fleißaufgabe erklärt.



Mit dem offiziellen Ziel, den Anteil von Erneuerbarer Energie in Österreich von 70 auf 78% zu erhöhen, wird gleich zweierlei versucht: In der Öffentlichkeit groß dazustehen und die Erneuerbaren Energien klein zu lassen. Denn bei genauerer Betrachtung handelt es sich um eine Mogelpackung, bei der ein Schrumpfen des Erneuerbare-Energie-Anteils einkalkuliert wird. Das Ökostromgesetz erging unter anderem vor dem Hintergrund, die EU-Richtlinie Erneuerbare Energien umzusetzen. Ziel des Ökostromgesetzes ist daher die Erreichung des Richtlinienziels von 78,1% im Jahr 2010. Zur Erreichung dieses Zielwertes, in dem

auch die Großwasserkraft enthalten ist, legt das Ökostromgesetz zwei Teilziele fest: 4% neue Erneuerbare sowie 9% Kleinwasserkraft bis 2008. Alle Ziele orientieren sich nun aber an unterschiedlichen Bemessungsgrundlagen, und hier ist „Schönrechnern“ Tür und Tor geöffnet. Während die EU-Richtlinie auf den gesamten Inlandsverbrauch („Bruttoinlandsenergieverbrauch“) abstellt, bemisst sich das 9%-Ziel für die Kleinwasserkraft an der Stromerzeugung bzw. das 4%-Ziel an der Stromabgabe der öffentlichen Netzbetreiber an die Endverbraucher. Das bedeutet, dass der Eigenverbrauch von Unternehmen, der in eigenen Stromerzeugungsanlagen erzeugt wird, nicht zur Bemessungsgrundlage dazugezählt werden darf. Die Basis wird damit beachtlich geschmälert: 2001 betrug der an Endverbraucher abgegebene Strom etwa 52,8 Terrawattstunden (TWh = 1 Milliarde kWh), der Gesamtstromverbrauch lag bei 60 TWh.

Auch das 78,1%-Ziel der EU-Richtlinie hält nicht, was es verspricht. Die Bundesregierung hat nämlich eine Fußnote in das Papier eingefügt, in der sie erklärt, dass 78,1% dann ein realistisches Ziel sind, wenn man annimmt, dass der Bruttoinlandsstromverbrauch 2010 auf 56,1 TWh sinkt (!). Ein Wert für das Jahr 2010, der bei den derzeitigen Stromverbrauchszuwächsen unrealistisch niedrig ist. Wenn man realistischeren Prognosen traut, wird der Stromverbrauch 2010 über 70 TWh liegen. Das bedeutet, dass für die Erreichung des 78,1%-Ziels nicht wie derzeit angenommen nur 43,81 TWh aus Erneuerbaren Energiequellen stammen müssen, sondern etwa 56 TWh. Oder umgekehrt: Das, was versucht wird, uns als 78% zu verkaufen, bedeutet einen dramatischen Rückgang des Anteils Erneuerbarer Energie am tatsächlichen Stromverbrauch auf nur noch 60%.

All das ist den Verantwortlichen bewusst. Dennoch werden die 78% stolz proklamiert und Industrie und E-Control können nach wie vor vor zu engagierten Ökostromzielen warnen, obwohl ein deutlicher Rückgang zu erwarten ist. Die Politik ist wieder einmal aufgefordert, alle Fakten offen auf den Tisch zu legen und Maßnahmen zur Erreichung realer 78% zu ergreifen, wie das auch von der EU-Kommission gefordert wird. Eine dieser notwendigen Maßnahmen ist die Ausweitung der Ziele über die lächerlichen 4% für Ökostrom, 9% für Kleinwasserkraft und 15 MW für Photovoltaik hinaus.



Die Windkraft in Europa hat das Laufen gelernt



Rund 32.000 MW Windkraft sind heute weltweit installiert und versorgen 16 Millionen durchschnittliche europäische Haushalte, 23.291 MW davon sind es allein in Europa. Neue Studien gehen davon aus, dass bis Ende 2007 58.500 MW Windkraft in Europa installiert sein werden.

Gerade jetzt, wo wir uns über zehn Jahre IG Windkraft sowie über 200 Windräder in Österreich freuen, wollen wir wieder einmal einen Blick über die Grenzen werfen. Das Windbiz ist in Europa nicht weniger spannend als in der Alpenrepublik, die Probleme sind oft ähnlich gelagert. Manche Länder sind uns um einiges voraus, und es bewährt sich immer wieder aufs Neue, aus ihren Erfahrungen mit der Windkraftnutzung zu lernen. Im Folgenden gehen wir auf die Reise durch die windigsten Länder Europas. Auch wenn die neuesten Meldungen den Eindruck erwecken, als sei der europäische Windmarkt nicht so rosig wie allseits angenommen: Die Branche ist mittlerweile milliardenstark, über 130.000 Menschen haben in ihr einen Arbeitsplatz gefunden, die Zuwachsraten sind beeindruckend. Wenn es auch ab und an Turbulenzen auf dem Windkraftmarkt gibt: Dieses Kind hat das Laufen gelernt.

Spanien: Nr. 2 in der Windwelt

Mit 4.830 MW Windkraftleistung und 8,3 Mrd. kWh Windenergie im Jahr 2002 ist Spanien nach Deutschland der Welt zweitgrößter Windenergieerzeuger. Das Engagement für die Windkraftnutzung kam weniger von der Zentralregierung als von den Regionen, die durch verschiedene Programme gute Rahmenbedingungen für die Windkraft geschaffen haben.

Nachdem vergangenes Jahr 1.500 MW neue Windkraftleistung um gute 1,5 Mrd. Euro errichtet wurden, kümmert sich die konservative Regierung unter José María Aznar nun herzlich wenig um das gewaltige Potenzial der Windkraft. Das enorme Wachstum hat die Regierung veranlasst, die Prämie, die die Windstromerzeuger zusätzlich zum Marktpreis bekommen, von 2,8 Cent auf 2,6 Cent je kWh zu reduzieren. Insgesamt erhält man damit ca. 6,2 Cent.

Diese Reduktion hat heftige Kritik vom spanischen Erneuerbare-Energien-Verband APPA hervorgerufen: Dem ständigen Anstieg der Betriebskosten sei damit nicht Rechnung getragen worden. Was weiters bei dieser Entscheidung nicht berücksichtigt wurde: An Spitzenstandorten, die bisher hauptsächlich genutzt wurden, freuen sich die Betreiber über 2.600 Volllaststunden. Jetzt kommen Standorte an die Reihe, die „nur mehr“ über 2.200 bis 2.500 Volllaststunden verfügen. Dort herrschen auch höhere Infrastrukturkosten, da die speziell für das Binnenland konzipierten Anlagen teurer sind. Weil die Prämie jährlich korrigiert wird, leidet auch die Sicherheit für die Planer, beklagt man sich bei APPA und zeigt sich pessimistisch, ob in Spanien das Ziel der Regierung, 13.000 MW Windenergie bis 2011 zu erreichen, erfüllt werden kann.

Windkraftanlagen "Made in Spain"

Nahezu zwei von drei Windrädern in Spanien stammen aus heimischer Erzeugung: Platzhirsch ist Gamesa Eólica, welches über 12% des Weltmarktes verfügt und 2002 bei einem Umsatz von 583 Mio. Euro Gewinne von 64 Mio. Euro einfahren konnte. Bestseller von Gamesa ist die G 58 mit 850 kW, viele dieser Anlagen wurden auch nach Italien und Japan exportiert.

Ein anderer spanischer Windkrafthersteller ist Ecotécnica. Dieser hat 6% am Weltmarkt bzw. ein Fünftel am spanischen Markt. Aber auch internationale Player wollen sich auf dem spanischen Markt behaupten. So verfügt zum Beispiel GE Wind Energy über eine eigene Produktionsstätte in Noblejas und auch der Prototyp des GE 3,6 MW-Flaggschiffes wurde auf der iberischen Halbinsel errichtet.

Dänemark: Abwarten und Tee trinken

Dänemark ist die Geburtsstätte der modernen Windkraftnutzung und war über Jahrzehnte hinweg als Musterbeispiel für innovative Energiepolitik bekannt. Diese Zeiten scheinen angesichts der neuen konservativen Regierung vorübergehend ausgesetzt zu sein. Energieminister Bendt Bendtson von der Dänischen Volkspartei verfolgt keine besonderen Ziele zum weiteren Ausbau der Windkraft. „Kosteneffizienz“ ist die Heilige Kuh im Energieministerium, die Windenergie soll am Markt im Wettbewerb mit den herkömmlichen Energiequellen bestehen. Dass dieser Markt verzerrt ist, kümmert die Verantwortlichen wenig. Um trotzdem ihr Kyoto-Ziel zu erfüllen, plant die Regierung den Kauf billigerer CO₂-Zertifikate im Ausland. Die Windmüller erhalten derzeit rund 5,7 Cent pro kWh. Sie müssen ihre Energie an der Strombörse verkaufen, sodass ihre Erträge variieren. Einen halbwegs vernünftigen Preis erhält man nunmehr praktisch nur noch für Neuanlagen im Rahmen eines Repowering-Programmes der alten Regierung. Da die alten Anlagen plötzlich entweder wenig oder gar nichts mehr bekommen, findet ein rasanter Abbau der altgedienten, aber nach wie vor funktionstüchtigen Anlagen statt.

Ende 2002 drehten sich in Dänemark 5.500 Anlagen mit 2.900 MW. Zwar betrug der Zubau im Jahr 2002 497 MW und damit weit mehr als 2001, als aufgrund der Unsicherheiten durch die geplante Einführung eines Zertifikatsmodells anstelle des bewährten Einspeisesystems nur 77 MW neu errichtet worden waren. Der Zubau 2002 erfolgte jedoch noch aufgrund des Offshore-Programmes und des erwähnten Repowering-Programmes der alten Regierung, von denen zum Beispiel auch der Offshore-Park Horns Rev mit 160 MW profitieren konnte. Für 2003 werden rund 300 MW zusätzlich erwartet, was hernach kommt, ist ungewiss. Die Windmüller können nur abwarten und Tee trinken.



Ebrotal/Spain:Ecotecnica 600 kW

Deutsche Windkraft deckt 5 Prozent des Strombedarfs

Die deutsche Windenergie hat im 1. Quartal 2003 zum ersten Mal seit Jahren einen Rückgang beim Neubau hinnehmen müssen: Zwischen Januar und März wurden 231 Windenergie-Anlagen mit einer Gesamtleistung von 357,3 MW neu installiert. Gegenüber dem Vergleichszeitraum des Vorjahres bedeutet das ein Minus von rund 100 MW.

Damit betrug die neu installierte Leistung im 1. Quartal 2003 nur 78 Prozent des vergleichbaren Vorjahreswertes. Ende März 2003 waren bundesweit 13.990 Windturbinen mit einer Gesamtleistung

von 12.359 MW installiert, was einer Steigerung gegenüber dem Stand von Ende 2002 um 3% entspricht. In diesem Jahr wird die Windkraft erstmals über 5% des bundesweiten Strombedarfs decken. Experten rechnen mit einem bundesweiten Zubau in Höhe von 2.500 bis 3.000 MW in diesem Jahr. Mit einem Jahresumsatz von über drei Milliarden Euro hat sich die Windkraft als bedeutender Wirtschaftszweig etabliert.

Den größten Windstrom-Anteil innerhalb Deutschlands hat nach wie vor Schleswig-Holstein: Dort decken die insgesamt 2.523 Anlagen (1.811 MW) mittlerweile über 25% des Strombedarfs.

Die Briten lassen sich nicht mehr bitten

Im windhöchsten Land Europas sind nach halbherzigen Förderprogrammen nach wie vor nur 552 MW installiert, 2002 betrug der Zubau 68 MW. Nun will das Königreich ganz auf Offshore setzen, denn es darf mehr als ein Drittel des europäischen Offshore-Potenzials sein Eigen nennen. Dies genügt, um den Energiebedarf der 54 Millionen Briten mehr als dreifach zu decken. Nachdem letztes Jahr die Labour-Regierung unter Tony Blair ein Strategiepapier herausgebracht hat, sollen im Herbst die ersten beiden großen Windparks mit 60 MW und 78 MW im Meer errichtet werden. Bis 2010 sollen 10% der Elektrizität aus erneuerbaren Energiequellen stammen.

Vier Windräder in Ungarn

Last but not least ein Einblick in den Markt eines Beitrittskandidaten: In Ungarn drehen sich heute vier Windräder: drei Enercon 600 kW Anlagen (in Kulcs und in Mosonszolnok), die mit Beteiligung von E.ON Hungaria entwickelt wurden, sowie eine Nordex 250 kW Maschine (in Inota). Bis 2010 will die ungarische Regierung den gegenwärtigen Erneuerbare-Energien-Anteil von 3% auf 6% verdoppeln. Für Windkraft besteht nun ein Einspeisepreis von 17,5 Forint/kWh (ca. 7,1 Cent) für Anlagen größer als 100 kW. Außerdem stellt das Wirtschaftsministerium 30 Millionen Forint (ca. 122.000 Euro) Förderungen zur Verfügung. Experten rechnen mit 100 MW innerhalb der nächsten fünf Jahre.

Foto:WEB



Die Privatisierung öffentlicher Dienstleistungen durch das GATS

Das Allgemeine Abkommen über den Handel mit Dienstleistungen (GATS) ist in eine heiße Verhandlungsphase eingetreten. Es geht um die erleichterte Übernahme von bislang öffentlichen Diensten durch Privatunternehmen. Betroffen sind vor allem Dienstleistungen, die zum Kern der kommunalen Daseinsvorsorge gehören.

Im Februar 1997 begann eine neue Ära der Zivilgesellschaft. Seit 1995 war in den WTO-Gremien das Multilaterale Abkommen über Investitionen (MAI) unter Ausschluss der Öffentlichkeit verhandelt worden. Durch das MAI sollte ein weltweit gültiges Regelwerk für Investitionen international agierender Unternehmen geschaffen werden, das Vorrang vor nationalen Gesetzen haben sollte, und so einen massiven Eingriff in die Rechte der lokalen Bevölkerung darstellen würde. Trotz dieser weitreichenden Auswirkungen war die betroffene Öffentlichkeit weder über Inhalt noch Fortgang der Verhandlungen informiert. Im Februar 1997 fiel ein Entwurf des Papiers in die Hände von Harry Cleaver von der University of Texas in Austin. Cleaver, der sich schon in den Jahren davor mit der mexikanischen Zapatisten-Bewegung und ihrer Nutzung moderner Kommunikationsmittel beschäftigt hatte, stellte den MAI-Entwurf ins World Wide Web und entfachte damit einen Sturm der Entrüstung. Über E-Mails und Websites wurden Informationen über das MAI in Umlauf gebracht und das Internet war als Medium der Zivilgesellschaft für den Widerstand gegen global wirkende, aber zentralistisch bestimmte Entwicklungen entdeckt. Als Folge dieses öffentlichen Drucks stoppte die WTO im April 1998 die MAI-Verhandlungen.

GATS würde nationales und kommunales Recht unwirksam machen

In einem nächsten Schachzug versucht die WTO nun, das Allgemeine Abkommen über den Handel mit Dienstleistungen (GATS) durchzusetzen. Wie schon das T in WTO erwarten lässt, geht es um's Geschäft! Der internationale Dienstleistungshandel beträgt rund 20 Prozent des gesamten Welthandels. Drei Viertel der Dienstleistungsexporte entfallen auf die Industrieländer, allen voran die EU und die USA. Doch Dienstleistungen orientieren sich traditionell an den Bedürfnissen der heimischen Märkte. Regulierende Standards hängen mit den sozialen und wirtschaftlichen Eigenheiten der einzelnen Länder zusammen. Das erschwert allerdings den internationalen Handel mit Dienstleistungen. Das GATS soll den Rahmen schaffen, um Dienstleistungen international vergleichbar und damit exportfähiger zu machen. Wie schon das MAI wird auch das GATS hinter verschlossenen Türen verhandelt.

Doch die Öffentlichkeit ist sensibilisiert und beobachtet die Vorgänge mit großem Interesse. Denn

sollte das GATS 2005 tatsächlich unterschrieben werden, würde es als eine Art weltweite Verfassung gelten. Es hätte den Status des Völkerrechts, ist also Internationales Recht, das top down wirkt, nämlich nationales und kommunales Recht unwirksam macht. Die Sorge ist daher berechtigt, dass dadurch die Arbeits- und Lebensbedingungen sowie die öffentliche Grundversorgung der Menschen den privaten Profitinteressen der Konzerne geopfert werden könnten.

Aushöhlung der Demokratie

Die WTO-Mitgliedsstaaten fordern eine weitgehende Liberalisierung praktisch aller wesentlichen öffentlichen Dienstleistungsbereiche. Die EU hat dabei vor allem Energie, Transport/Verkehr, Post/Telekommunikation sowie die Wasserversorgung im Visier, während die USA Bildung, Fernsehen und Film privatisieren möchten. Im Kern des Vorhabens bedroht das GATS damit demokratische Verhältnisse: Anliegen der Allgemeinheit wie Umweltschutz, Arbeitsplatzsicherheit oder sozialer Schutz werden ausgehebelt, da sie als Handelshindernisse angesehen werden. Besonders auf der Ebene der Gemeinden stellt das GATS einen massiven Angriff dar. Diese haben bei den anstehenden Verhandlungen überhaupt kein Mitspracherecht. Das Subsidiaritätsprinzip – also die Regelung innerhalb der EU, wonach politische Entscheidungen dort getroffen werden sollen, wo die Betroffenheit am stärksten ist – wird in keiner Weise eingehalten. „Das ist nicht zufällig passiert, sondern absichtlich, um die Gemeinden zu umgehen“, so Christian Felber von ATTAC Österreich. ATTAC ist neben Greenpeace, ÖGB, Österreichischer HochschülerInnenschaft und der Armutskonferenz eine der Trägerorganisationen der österreichischen Stopp-GATS-Kampagne.

Auswirkungen auf die Gesellschaft

Allgemein verfügbare, leistungsstarke öffentliche Dienste sind auch Basis des modernen Modells unseres Zusammenlebens. Die flächendeckende und günstige Bereitstellung von Leistungen aus den Bereichen Wasser- und Energieversorgung, Bildungs- und Gesundheitswesen oder Verkehr und Kommunikation sind keine Spielwiese für private, profitorientierte Unternehmen, denn das würde dazu führen, dass nur noch eine zahlungskräftige Minderheit in ausreichender Quantität und Qualität versorgt wird. Die Grundversorgung gehört im Sinne des Gemeinwohls für alle Menschen geregelt. Allein die 300.000 ÖsterreicherInnen, die in akuter Armut leben, werden sich teure Dienstleistungen nicht leisten können. Doch es darf letztendlich nicht die Geldbörse darüber entscheiden, ob Menschen sauberes Trinkwasser oder ein Krankenbett bekommen.



Die Privatisierung öffentlicher Dienstleistungen wie Wasserver- und -entsorgung, Bereitstellung von Energie oder Gesundheitswesen, wie sie im GATS beabsichtigt ist, würde erfahrungsgemäß zu einer spürbaren Verteuerung dieser Dienste für die lokale Bevölkerung führen

Foto: ÖVFK



Amerikanischer Global Player auf dem Weg nach Europa



Vor einem Jahr wurde Enron Wind nach der Schlagseite seines Mutterschiffes teilweise von GE Power Systems übernommen und die Aktivitäten in der Tochtergesellschaft GE Wind Energy gebündelt. Mit der auf der Hannover Messe 2003 angekündigten neuen 2.x Serie will GE vor allem am europäischen Windmarkt punkten.

Als vor über einem Jahr der US-amerikanische Energiekonzern Enron wegen dubioser Finanz- und Steuergebarung Schlagseite bekam, war kurzfristig auch die Zukunft seiner Tochter Enron Wind in Frage gestellt. Doch im Mai 2002 kam es überraschend zu einer teilweisen Übernahme der Enron Wind Corp. durch GE Power Systems, die damit offiziell in die Windenergiebranche einstiegen. GE Power Systems ist einer der Weltmarktführer im Bereich Kraftwerkstechnologie und

Energie-Dienstleistung. Als neuer Geschäftsbereich wurde GE Wind Energy gegründet, der von Präsident und CEO Steve Zvolinski, einem im GE-Konzern erfahrenen Manager, geleitet wird.

Interne Synergien nutzen

"Die Windenergiebranche ist ein Bereich, der enorme Chancen für Wachstum und technologische Innovation eröffnet", meint Zvolinski. "Darüber hinaus lassen sich Synergien mit einer Reihe weiterer GE-Geschäftsfelder ausmachen, die sich auf die Technologie der Windenergieanlagen übertragen lassen." Und Zvolinski sieht GE Wind Energy dabei als global player: "Dank unseres globalen Vertriebs können wir neueste Windkrafttechnologie in alle Regionen der Welt bringen." Dennoch gilt das Hauptaugenmerk zuerst den Kerngebieten, sprich Hauptabsatzmärkten, wie Zvolinski anmerkt: "Wir sehen auch in den USA gute Wachstumsmöglichkeiten. Aber Europa bleibt weiterhin weltweit der aktivste Windmarkt." Seit GE Wind Energy letztes Jahr selbst in der Windbranche aktiv geworden ist, wurden allein in Deutschland Verträge für 35 Projekte abgeschlossen, die in den Jahren 2003 und 2004 weitere 525 MW in das deutsche Netz liefern werden.



Fotos: GE Wind Energy

In Europa offshore gehen

Ein großer Teil der in Europa erwarteten Zuwächse wird an Offshore-Standorten realisiert werden, wo Multi-Megawatt-Anlagen die steifen Brisen der Küstengebiete optimal ausnutzen sollen. Speziell für diesen Einsatzbereich hat GE Wind Energy eine 3,6 MW Turbine entwickelt. Ein Prototyp davon steht seit September 2002 in der spanischen Castilla la Mancha rund 230 km südöstlich von Madrid, wo Windverhältnisse ähnlich denen von Offshore-Standorten herrschen. Mit einer erhöhten Generatorleistung, einem Rotordurchmesser von 104 m und einer Rotorfläche von 8.495 m² haben die GE-Techniker die 3,6 MW Anlage für hohe Windgeschwindigkeiten ausgelegt. Neben dem aufgelösten Antriebsstrang, der Drehzahlvariabilität (8,5–15,3 U/min) und den pitch-regulierten Rotorblättern wurde auch ein doppelt gespeister Asynchron-Generator integriert. Der Prototyp hat eine Nabenhöhe von 100 m und eine Nennleistung von 3,6 MW. Die Offshore-Ausführung ist aufgrund der besonders ertragreichen Winde über dem Meer für eine Nabenhöhe von 75 m konzipiert.

In den USA offshore gehen

Für die kommerzielle Seriennutzung der 3,6 MW Anlage gibt es bereits die ersten Kontrakte. So soll ein 25-MW-Projekt vor Irland und ein 108-MW-Windpark vor der Ostküste Englands realisiert werden. Den größten Auftrag erwartet sich GE Wind Energy allerdings aus den USA selbst. Das "Cape Cod Projekt" vor der Küste von Massachusetts ist die Antwort auf die Gesetzgebung zur Förderung der regenerativen Energien mit dem Ziel, bis 2009 mindestens 4% des Gesamtenergieverbrauchs von Massachusetts durch erneuerbare Energien zu erzeugen. Wenn das Projekt genehmigt und realisiert wird, wäre dies nicht nur der erste Offshore-Windpark in den USA überhaupt, sondern zugleich auch der größte Offshore-Windpark weltweit. Nach aktuellen Planungen soll der Betrieb des Windparks mit rund 130 von GE gelieferten Windkraftanlagen im Jahr 2005 aufgenommen werden.

Technische Daten GE Wind Energy IEC Typenklasse III II I

Nennleistung 2,3 MW 2,5 MW 2,7 MW
Einschaltwind 3,5 m/s 4,0 m/s 4,5 m/s
Abschaltwind 25 m/s 25 m/s 25 m/s
Nenngeschwindigkeit noch nicht noch nicht
noch nicht verfügbar

Anzahl Rotorblätter 3 3 3
Rotordurchmesser 94 m 88 m 84 m
Rotorfläche 6.940 m² 6.082 m² 5.542 m²
Drehzahl (variabel) 5,5–14,9 U/min 6,0–16,5
U/min 6,5–18,0 U/min
Nabenhöhen 100/120 m 80 m 70 m
Bauweise Beton-Stahlrohr Stahlrohr Stahlrohr

An allen Standorten zu Hause

Als nächsten Schritt in der Erweiterung der Produktpalette hat GE Wind Energy im April dieses Jahres auf der Hannover Messe 2003 die Einführung einer 2.x Serie angekündigt. Diese Serie umfasst Anlagen mit 2,3 und 2,5 sowie 2,7 MW für unterschiedlichste Binnenland-Standorte. Mit drei verschiedenen Leistungsklassen und Rotordurchmessern sind die GE 2.x Windkraftanlagen für Starkwinde, wie man sie in Großbritannien und Irland findet (IEC Klasse I), ebenso geeignet wie für Schwachwinde, wie sie im Binnenland Deutschlands vorherrschen (IEC Klasse III). So soll die GE 2.7 mit einem Rotordurchmesser von 84 m und einer Rotorfläche von 5.542 m² (IEC Klasse I) eher in Küstennähe zu Einsatz kommen, während die GE 2.5 MW mit 88 m (6.082 m²) und die GE 2.3 mit 94 m (6.940 m²) ganz auf schwachwindiges Binnenland getrimmt sind. Schon bei 3,5 m/s geht die 2.3er in Betrieb, und trotz riesigem Rotor sollen auch die 2.3er und die 2.5er bis zu 25 m/s Windgeschwindigkeit am Netz bleiben. Je nach Standortbedingungen wächst die Anlage: Die 2.3er Version wird mit einem hybriden Beton-Stahlrohr-Turm bestückt, der neben 100 m auch mit einer Höhe von 120 m ausgeführt wird.

"Die neuen 2.x Windenergieanlagen profitieren in hohem Maße von der Erfahrung, die wir mit unseren insgesamt 5.600 weltweit installierten Anlagen gewinnen konnten", sagt Steve Zwolinski. Etwas genauer betrachtet, sind es jedoch die Komponenten und Technologien der bewährten 1,5 MW-Klasse, die die Basis für die neue Serie bilden und von den Ingenieuren in die 2.x MW-Klasse integriert wurden. Die 1,5 MW-Turbine repräsentiert ein Anlagenkonzept, das schon über 1.300 Mal installiert wurde. Der Prototyp der 2.x Anlage soll Ende 2003 aufgestellt werden. Serienproduktion dieser neuen Anlagenklasse wird nach Angaben von GE Wind Energy voraussichtlich 2004/2005 sein.

Unternehmensprofil

GE Wind Energy, ein Geschäftsbereich von GE Power Systems, ist weltweit einer der führenden Hersteller von Windkraftanlagen mit Nennleistungen zwischen 900 kW und 3,6 MW. Neben Entwicklung und Fertigung bietet GE Wind Energy auch ein umfassendes Dienstleistungsportfolio – von Unterstützung bei der Projektentwicklung bis hin zu Betrieb und Wartung. Weltweit hat das Unternehmen über 5.600 Windturbinen mit einer Nennleistung von über 3.100 MW entwickelt und/oder verkauft.



Taten statt Worte

Die Windkraft Simonsfeld errichtet in Prinzendorf im nördlichen Weinviertel neun Vestas V 80 mit insgesamt 18 MW. Das 20 Millionen € schwere Projekt ist neben vielen anderen untrennbar mit zwei Personen verbunden, die nicht viel Aufhebens um sich machen und dennoch mit ihren Visionen viele mitreißen.

Zwentendorf war die erste Abstimmung, wo ich stimmberechtigt war. Und ich bin heute noch stolz, dass ich dagegen gestimmt habe."

Das neue Projekt der Windkraft Simonsfeld am Steinberg im Weinviertler Prinzendorf ist untrennbar mit zwei Personen verbunden. Erwin Wittmann, der schon 1978 gegen die Atomkraft gestimmt hat, ist eine davon. Da man „nicht nur gegen etwas sein kann, sondern auch eine Alternative parat haben muss“, hat er sich schon früh für Erneuerbare Energien interessiert. Ein Interesse, das auch 1995 in die erste Windmessung am Steinberg mündete, die er gemeinsam mit Werner Andre errichtete. Bis dahin waren es aber etliche Schritte: „Ich hab’ Anfang der 90er Jahre eine Solaranlage gebaut. Aber da war dann irgendwie Schluss. Ich wollte nicht meine Nachbarn missionieren, dass die sich auch eine bauen. Ich hab aber damals aufgeschnappt, dass die Zukunft der Windenergie gehören soll und hab’ mich gleich dafür interessiert.“



Das aktuelle Simonsfeld Windkraft-Team: Georg Hartmann, Christina Schmidt, Markus Winter, Maria Steininger, Martin Steininger, Getrude Trunde

Vom Ölbohren zum Windmessen

Wenn man Erwin Wittmann zuhört, würde man sich beim „heiteren Berufe-Raten“ bei ihm grob

verschätzen: Der Familienmensch und zweifache Vater ist Bohrmeister bei der OMV und betreut die Erdölbohrsonden. Sie sind heute noch allgegenwärtige Zeichen der bedeutendsten Energieform des Weinviertels vor den Zeiten der Windenergie. Und dennoch ist gerade die OMV indirekt für sein Engagement für sauberen Strom und speziell für die Windenergie mitverantwortlich. Wittmann: „In den 80ern waren wir von der Firma aus auf Fortbildung in Deutschland. Da habe ich die Demonstrationen gegen die Atomkraft mitbekommen und hab mir gedacht: 'Das ist doch ein Blödsinn, wenn man etwas macht, wo so viele dagegen demonstrieren müssen. Das kann doch nicht der Weisheit letzter Schluss sein, so Energie zu erzeugen.' Das andere Erlebnis war die Errichtung der ersten größeren Windkraftanlage in Österreich: Eine 150-kW-Nordex der Firma Excel und Kern im Marchfeld. Ich bin hingefahren und wollt' mir einmal ein Windrad anschauen. Ich war ziemlich überrascht wie groß das war. Bei uns hat man immer gedacht, ein Windrad sei mehr so etwas zum Batterie-Aufladen. Als ich dann hingegangen bin und den Gitterturm angegriffen hab, da haben sogar die starken Verstrebungen vibriert. Das kannte ich von den Ölbohrtürmen und hab von dort gewusst, dass hier viel Kraft dahinter stecken muss. Das hat mein Interesse endgültig bestätigt und wir haben dann 1995 eine Windmessung errichtet.“

Gemeinsame Sache mit Simonsfeld

Die gemessenen Windwerte auf relativ niedriger Höhe sowie die Situation bei den Einspeisetarifen ließen aber keine Jubelstimmung aufkommen, und so wurde das Projekt nicht mit Nachdruck weiterverfolgt. 1998 folgte dann die Kontaktaufnahme mit erfahrenen Windkraftbetreibern, mit denen man sich doch eine Realisierung an diesem Standort erhoffte. Die Windkraft Simonsfeld wurde als Partner ausgewählt und gemeinsam mit ihr eine Projektgemeinschaft gegründet, da man ursprünglich eine eigene Gesellschaft für den Windpark am Steinberg gründen wollte.

Für das notwendige Eigenkapital sorgte die mit ihren zwei 600-kW-Maschinen damals noch recht kleine Windkraft Simonsfeld aber nur zu einem Drittel. Für Erwin Wittmann war es keine Schwierigkeit, von etwa dreißig Bekannten insgesamt eine Million Schilling aufzutreiben, um die Planung auf professionelle Beine zu stellen: „Wir machten Anteile zu je 15.000 Schilling. Die meisten nahmen einen oder zwei Anteile, ohne zu wissen, ob sie das Geld je wieder sehen würden. Aber der Wirt von Prinzendorf drückte das für sich so aus: 'Wenn ich mit dem Auto einen Parkschaden mache, sind 15 Tausender schnell weg. Hier mache ich etwas Sinnvolles und ich kann wenigstens hoffen, dass ich einen Teil vielleicht wieder sehe.'“

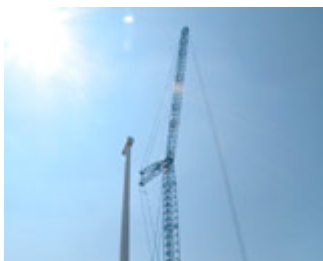
Das Geld wurde sofort in eine Messung in 50 m Höhe investiert. Sie brachte endlich Werte, die mit den Einschätzungen der Experten des Planungsbüros Energiewerkstatt und den mittlerweile vorliegenden Daten des nahen Donauwind-Windparks in Zistersdorf übereinstimmten: Die 320 m hohe Erhebung 10 km nordöstlich von Mistelbach ist einer der besten Windstandorte Österreichs. Weiterhin mangelhafte Einspeisetarife machten aber einer raschen Umsetzung des Projektes einen Strich durch die Rechnung. Erst mit den neuen Tarifen in Niederösterreich im Frühjahr 2002 war der Weg frei.



Bürgerbeteiligung: Über 500 Kommanditisten machen die Windkraft Simonsfeld zu einer der größten Bürgerbeteiligungsgesellschaften und sorgen für feste Verankerung in der Bevölkerung. Im Bild Markus Winter, der neue Technik-Chef der Windkraft Simonsfeld, beim Erklären des Projektes.

Die Bevölkerung einbinden

„Die Projektgemeinschaft Prinzendorf entschied sich letztes Jahr, doch keine eigene Gesellschaft zu gründen, sondern sich mit der Windkraft Simonsfeld zusammenzuschließen. Das wurde kurz- wie langfristig als vernünftigster Weg angesehen. Für uns bedeutet das nun einen mächtigen Schritt“, meint Martin Steininger, Geschäftsführer der Windkraft Simonsfeld. Immerhin kommen zu den elf bestehenden Anlagen mit insgesamt 7,5 MW nun 18 MW dazu. So wie Wittmann macht auch Martin Steininger nicht viel Wind um sich und seine Visionen. Aber trotzdem verbreiten sich seine Ideen in Windeseile. Sein Rezept: „Die Leute nicht überfahren und sie einbinden.“





Ein gigantischer Anblick: Der 80m Rotor mit 35t wird für die Montage in 100m Höhe vorbereitet

Bürgerbeteiligung mit Vision

Das notwendige Eigenkapital von 4 Mio. Euro für diesen großen Wachstumsschritt wurde deshalb über Bürgerbeteiligungsanteile zu je 3.000 Euro beschafft. Über 500 Personen, überwiegend aus dem Weinviertel, verhalfen als Kommanditisten der dritten Kapitalerhöhung zu einem raschen Erfolg. Innerhalb von zwei Monaten waren 3 Mio. Euro gezeichnet. Die vierte Million folgte wenig später am Beginn des Jahres. „Jetzt haben wir eigentlich unser Eigenkapital schon herinnen. Aber wir halten die Beteiligungsmöglichkeit noch bis August offen, da wir nächstes Jahr hoffentlich ein weiteres großes Projekt umsetzen werden. Und es wäre blöd, jetzt keine Beteiligung anzubieten, wo der Bau der Anlagen soviel Interesse auf sich zieht.“

Windkraft in Nicaragua

Ein weiterer Schritt im „Taten-statt-Worte-Programm“ der Windkraft Simonsfeld: die Errichtung von Windrädern in Nicaragua. Das Weinviertler Unternehmen finanziert gemeinsam mit zwei Institutionen den Bau von zwei gebrauchten 250-kW-Anlagen. Sie sind die ersten Windkraftanlagen in Nicaragua und sollen das polytechnische Schulzentrum in Leon mit Strom versorgen. Dort werden über 1.000 Schüler in technischen Berufen ausgebildet. Der Beweggrund für Martin Steininger: „Es liegt in unserer Verantwortung, dass wir die Idee einer nachhaltigen und gerechteren Energieversorgung weitertragen. In Österreich ist der Grundstein dazu gelegt. Das Projekt in Nicaragua ist eine ideale Möglichkeit, dieser Idee eine neue Dimension zu geben. Zum einen lernen durch die Windräder die zukünftigen Fachkräfte in Nicaragua die Windkraft kennen. Zum anderen wird das Schulbudget dieses bitterarmen Landstriches entlastet, da Strom in Nicaragua eine Mangelware ist und derzeit mit Dieselaggregaten erzeugt werden muss.“

Projekt Steinberg Prinzendorf

Ort: Prinzendorf, 10 km nordöstlich von Mistelbach, Weinviertel
 Maschinen: 9 Vestas V80 mit 100m Turm und 80m Durchmesser
 Eigenes 20/110kV Umspannwerk
 Prognostizierter Jahresertrag: 38 Mio. kWh
 Strom für 11.000 Haushalte
 Investitionsvolumen: ca. 20 Mio. Euro



Aussicht auf großes Wachstum in Österreich

Österreichs Windkraft wird 2003 wahrscheinlich das Jahr mit dem größten Wachstumsschritt erleben. Insgesamt wird ein Zuwachs von mehr als 200 MW neuer Windkraftleistung erwartet.

Ökostromgesetz und Ökostromverordnung sind seit Jänner 2003 in Kraft. Bevor neue Einspeisetarife und Stromnetzengpässe wieder zu einer deutlichen Verunsicherung führen werden, gibt es jetzt wenigstens für kurze Zeit klare Rahmenbedingungen für die Windkraftnutzung. Die Windkraftbetreiber haben lang genug in den Startlöchern gescharrt, nun packen sie zu: Wohin man blickt, werden Windräder errichtet. Für 2003 rechnet die IG Windkraft mit einem Zubau von über 200 MW. Ob aber alle geplanten Projekte auch wirklich ans Netz gehen können, ist fraglich. Bei vielen fehlt noch die Genehmigung, und ob alle Lieferanten pünktlich vor dem 31. Dezember liefern werden, steht ebenso in den Sternen.



In Prellenkirchen ist nicht nur der Wein gut, auch die Windenergie hat dort einen guten Platz. Die Gemeinde an der Grenze zur Slowakei ist mit der Fertigstellung des 14,4 MW Parks mit jetzt insgesamt 28,8 MW absoluter Windspitzenreiter (Foto: IGW). Die Gesellschafter der neuen 1,8 MW Enercon der Hollawind in Hollabrunn. Zum Eröffnungsfest der Hollawind am 17. Mai kamen 600 interessierte BürgerInnen. Mag. Peter Haftner (2.v.r.) weiß: „Gut Ding braucht Weile“, denn die erste Windmessung wurde von der Energiewerkstatt bereits 1994 durchgeführt (Foto: Lunzer/NÖN).

Im Weinviertel wird fleißig gebaut

Neben dem 18 MW Projekt der Windkraft Simonsfeld in Prinzendorf (siehe Bericht Seite 10), wurden zwei Anlagen vom Typ Enercon E 66 mit 86 m Nabenhöhe der ÖkoEnergie Windkraft Wolkersdorf aufgestellt: Höflein III und Schrick IV. Anfang Juni fand eine spannende Turmmontage statt: Die WWS ÖkoEnergie errichtete den Windpark Obersdorf, zwei E 66 mit 98 m hohen Spannbeton-Fertigteile-Türmen. Eventuell erfolgt im Herbst noch eine Erweiterung des Windparks Obersdorf um eine weitere E 66.

Hollawind bekommt erstes Windrad

Seit 14. April ist die erste Anlage von Hollawind am Netz: Eine Enercon E 66 dreht sich in Dietersdorf bei Hollabrunn. Die erste Windmessung wurde von der Energiewerkstatt bereits 1994 durchgeführt, die Gesellschaftsgründung erfolgte im September 1999. Auf dem Standort wäre noch eine zweite Windkraftanlage des selben Typs möglich, demnächst werden dafür die ersten Schritte gesetzt.

Informationszentrum Windenergie

In Prellenkirchen befindet sich nach Fertigstellung der dritten Ausbaustufe mit einer Gesamtleistung von 28,2 MW nun die meisten Windräder in einer einzelnen Gemeinde. Der Windpark Prellenkirchen III der evn naturkraft umfasst acht Enercon E 66, die 14,4 MW repräsentieren. Interessant ist hier auch die Netzanbindung. Sie erfolgte über ein Erdkabel in das 7 km entfernte Umspannwerk Bad Deutsch Altenburg, außerdem wurde ein dritter Umspanner gebaut.

In Prellenkirchen entsteht mittlerweile auch ein Informationszentrum Windenergie. Dieses Projekt wird von den beteiligten Betreibern und von Bürgermeister Christian Köck mit viel Engagement betrieben. Das Infozentrum soll diesen Herbst eröffnet werden.

Erste UVP bei Windprojekt

Nach dem erfolgreichem Abschluss der ersten Umweltverträglichkeitsprüfung in Österreich in Zusammenhang mit Windparks im März dieses Jahres haben die Bauarbeiten für den Windpark Scharndorf begonnen. Elf Windenergieanlagen vom Typ Vestas V 80 werden im Sommer errichtet und in der Folge Strom für 15.000 Haushalte erzeugen. Der kürzlich erfolgte Eigentümerwechsel von der ÖFWG zur Raiffeisen Leasing verzögert das Projekt nicht (siehe Bericht Seite 22).

St. Pölten bleibt Windhauptstadt

Die WEB Windenergie AG, an der mit Abschluss der fünften Kapitalerhöhung ca. 1.700 Personen beteiligt sind, verwirklicht zwei Projekte im Raum St. Pölten: In Langmannersdorf drei Vestas V80/2MW sowie in Stattersdorf (direkt beim Autobahnkreuz A1/S33) vier Enercon E44/600kW (Baubeginn: Oktober).

Windpark Haindorf bekommt Schwester

Im Sommer sollen die Bauarbeiten für den Windpark Inning-Haindorf beginnen: In der Nähe des bestehenden Windparks Haindorf sind nahe der Westautobahn bei Loosdorf sieben Enercon E 66 mit 86 m Nabenhöhe geplant. Derzeit spießt es sich aber am Naturschutz, da bei der E-rechtlichen Verhandlung plötzlich ein ornithologisches Gutachten verlangt wurde.

Sonne, Wind und Sterne in Oberösterreich

Am Sternstein im nördlichen Mühlviertel wird von der Sternwind GmbH und der WEG Windenergie AG im Juli 2003 eine Vestas V80 mit 2 MW und 100 m Nabenhöhe errichtet werden (Projekt Sternwald). Eine Weiterführung des Projektes ist für 2004 mit sechs weiteren Anlagen geplant. In Schernham (in der Nähe von Eberschwang) wurde bereits das Fundament für eine E 66 fertiggestellt, die in den kommenden Wochen errichtet wird.

Riesige Parks im Nordburgenland

Die BEWAG-Tochter Austrian Windpower AG (AWP) beabsichtigt, einige Windparks zu errichten. Im Endausbau soll die installierte Leistung ihrer Parks laut BEWAG über 200 MW erreichen. In Neusiedl am See ist die Errichtung eines Windparks mit einer Gesamtleistung von 32,4 MW geplant (18 E 66 mit je 1,8 MW). Auch in Weiden soll Enercon zum Zug kommen: 26-mal 1,8 MW ergibt eine Gesamtleistung von 46,8 MW. In Gols sollen 11 DeWind D6 (1,25 MW) Anlagen gebaut werden. Geplant sind weiters 18 MW in Potzneusiedl, 44 MW in Neudorf und 10 MW in Pama. Auch in Parndorf will die AWP einen 56 MW Park errichten. Wer die Anlagen liefern soll, war bis zuletzt noch offen. Wahrscheinlich werden sich aber Vestas, Enercon und DeWind den Kuchen teilen. Dass die AWP plötzlich so viele Projekte aus dem Hut zauberte, ist zu einem Teil ihrem Aquirierungshunger zu verdanken. Zuletzt übernahm sie von Siemens und Donauwind die Projekte Neudorf, Pama und Gols. Auch an anderen Projekten zeigt sie großes Interesse.

NEG Micon is back

Im burgenländischen Parndorf baute im Mai die oekostrom AG einen Windpark mit fünf 1,5 MW NEG Micon und mischt damit den österreichischen Anlagenmarkt ein wenig auf (siehe Bericht Seite 14). Auch die zweite Ausbaustufe mit 12 MW ist noch für dieses Jahr geplant.

Mehr Windräder für Mönchhof

Im Raum Gols und Mönchhof errichten die Windpark Pannonia und die Windpark Gols 14 Vestas V80. Im Juni wird mit dem Wegebau begonnen, die Errichtung der Anlagen erfolgt dann im September.

Netzkonzept

Um die vielen MW ins Netz zu bringen, wurde das Umspannwerk in Neusiedl, das an einer 220kV Trasse liegt, ausgebaut. Per 30kV Leitung sind nun etliche Parks dort direkt angeschlossen. Im Endausbau spricht die BEWAG von einer Windproduktion im Burgenland von 680 Mio. kWh, das entspricht 63% Windstromanteil im Burgenland



So wird der Ausstieg aus der Atomenergie leicht gemacht

Die oekostrom AG errichtet im burgenländischen Parndorf ihr erstes Windkraftprojekt mit fünf NEG Micon 1,5 MW Maschinen. Getragen wird die Firma, die nicht nur sauberen Strom produziert, sondern ihn auch direkt an die Konsumenten vermarktet von einer Vision: Jeder und jedem soll der persönliche Atomausstieg möglich sein.



Ulfert Höhne verdiente sich seine Ökoenergie-Sporen als Energiesprecher von Greenpeace und Initiator des Bundesverband Erneuerbare Energie. Seine Vision: 100% saubere Energie für alle.

Wer in Österreich über Ökostrom diskutiert, braucht nicht lange, um über den Namen Ulfert Höhne zu stolpern. Höhne, der aus der Ökoenergieszene in Österreich kaum wegzudenken ist, hat eine Vision, die im Großen manchmal so unerreichbar scheint und mit der von ihm gegründeten oekostrom AG dennoch für alle so einfach geworden ist: Der Ausstieg aus der Atomkraft. Höhne kämpfte schon in verschiedenen Funktionen für diese Vision. In den 90er Jahren war er Energiesprecher bei Greenpeace, bevor er 1996 den BVEE, den Bundesverband Erneuerbare Energien, gründete. Die Liberalisierung des Elektrizitätsmarktes 1999 veranlasste ihn zu einem neuerlichen Wechsel.

Der Atomausstieg fängt im eigenen Haus an

„Es herrschte die Angst damals, dass mit der Liberalisierung vieles schlimmer werden würde. Das mehr und unkontrollierter Atomstrom nach Österreich kommen würde. Ich habe mir gedacht, die Liberalisierung muss auch Chance für etwas Besseres sein. Dass sich jeder Stromverbraucher, der will, gegen Atomstrom und für eindeutig sauberen Strom entscheiden kann. So ist dann die oekostrom AG entstanden.“

Seine Erfahrungen als Frontman bei den renommierten Umweltverbänden kamen und kommen ihm zugute, denn den jahrzehntelang verkrusteten Strommarkt aufzubrechen war alles andere als leicht. Und dennoch: Der Erfolg gibt ihm und seinem Team recht: „Wir haben knapp 10% des Marktes bei den seit der Liberalisierung gewechselten Kunden. Das ist sensationell. Wenn man unser Werbebudget vergleicht mit den neuen Tochterunternehmen der alteingesessenen Stromfirmen, die meist mit dem Billigargument werben, dann werden die 10% noch gewichtiger“, strahlt Ulfert Höhne.



Das Projekt Parndorf I ist die erste Ausbaustufe der oekostrom AG mit fünf NEG Micon NM 1500C/64 mit 1,5 MW und 64m Rotordurchmesser und 68m Nabenhöhe. Der prognostizierte Jahresertrag liegt bei 12,5 Mio. kWh. Eine weitere Ausbaustufe mit acht Anlagen ist bis spätestens 2004 geplant.

Mit den fünf NEG Micon kommt seit längerer Zeit ein anderer als einer der beiden österreichischen Marktleader Enercon und Vestas zum Zug. Mit an Bord der robusten stall-geregelten Anlagen: Die wassergekühlten

Generatoren der Elin EBG Motoren GmbH aus Weiz.

Strom hat doch ein Mascherl

Das Erfolgsrezept der oekostrom AG sieht Ulfert Höhne in der Transparenz seines Produktes, denn sein Ökostrom ist etwas Besonderes: Er ist kein Mischmasch, so wie ihn das Ökostromgesetz versteht, wo neben Wind und Sonne auch z. B. Strom aus der Müllverbrennung von TetraPack-Verbundfolie „öko“ wird. Hier ist genau nachvollziehbar, aus welchen Wind-, Biomasse-, Kleinwasserkraftwerken und Photovoltaikanlagen die Kilowattstunden kommen. Als weiteres Argument zählt Höhne die Unabhängigkeit von den herkömmlichen Stromfirmen auf: „Wir sind keine grüne Tochter von einer grauen, strahlenden Mutter, und das schätzen unsere Kunden, zu denen unter anderem auch Greenpeace und der WWF gehören.“

Mit der Vision, den Atomausstieg persönlich lebbar zu machen, schließt die oekostrom AG heute an die Idee an, die Anfang der 70er Jahre ungeahnten Erfolg hatte und sogar zur Wiege der modernen Windkraft wurde: Damals baute sich ein Tischler ein stromeinspeisendes Windrad um wenigstens sein Haus nicht am damals geplanten 100% Atomeinstieg Dänemarks teilhaben zu lassen. Sein Windrad wurde zum Massenprodukt, das die Atomkraft in Dänemark vom Markt verdrängte.



Besuch der HUSUMwind 2003

Alle zwei Jahre ist Husum, die „graue Stadt“ Theodor Storms, Schauplatz der renommiertesten Windkraft-Messe. Traditionsgemäß führt die IGW Exkursion zu diesem einmaligen Windkraft-Event. Bonus-Track heuer: Besichtigung des AKW Brokdorf.

Wenn sich eine Stadt "Welthauptstadt der Windenergie" nennen darf, dann Husum. Wie kein anderer Ort weltweit hat sich Husum zum Schaufenster der Windbranche entwickelt. 2001 zählte die Messe 22.500 Besucher aus 37 Ländern. Heuer werden von 23. bis 27. September mehr als 400 Aussteller ihre neuesten Produkte präsentieren. Abseits der Messe gibt es reichlich Gelegenheit, die reizvolle Landschaft Nordeuropas zu genießen: die unendliche Weite des Wattmeeres, reetgedeckte Bauernhöfe oder den malerischen Hafen Husums. Außerdem ist eine ausgedehnte Wattwanderung eingeplant, und ein weiterer Windkraftanlagenhersteller steht auf dem Programm: REpower Systems.





Nach den unzähligen Windkraft-, Biomasse- und Kleinwasserkraftwerken, die wir mittlerweile besucht haben, wagen wir uns nun wacker in ein Atomkraftwerk: Seit dem 11. September darf man zwar nicht mehr in den Hochsicherheitsbereich, doch auch die Besichtigung des Infozentrums sowie des nichtnuklearen Bereichs des Atomkraftwerks Brokdorf scheint sehr vielversprechend.

Weitere Informationen unter www.igwindkraft.at, www.husumwind.com, www.husum.de und im IGW-Büro 02742/ 21955. Genauerer Programm ergeht nach Anmeldung.

Programm

Samstag 20. Sept., 20 Uhr: Abfahrt Wien Westbahnhof
 Sonntag 21. Sept.: Wattmeerwanderung
 Montag 22. Sept.: Atomkraftwerk Brokdorf
 Dienstag 23. und Mittwoch 24. Sept.: Besuch der HUSUMwind 2003
 Donnerstag 25. Sept., 9 Uhr: Ankunft Wien Westbahnhof



Eine Idee hat sich durchgesetzt

Die IG Windkraft feiert heuer ihr 10jähriges Bestehen. 1993 gründeten einige eigensinnige Pioniere die Interessenvertretung für Windkraft, obwohl sich die "Experten" einig waren, dass es in Österreich kein Potenzial für die Nutzung der Windenergie gibt.



IGW Team 2003

Das IGW-Team 2003 (v.l.n.r.): Stefan Hantsch (Geschäftsführer), Erich Pasteiner (Projekte), Ingrid Riegler (Sekretariat), Ursula Nährer (Juristisches), Hans Winkelmeier (Obmann), Gerhard Scholz (Zeitung "Windenergie"), Angelika Beer, Michael Gruber und Martin Fliegenschnee (alle drei: Kinderprojekt "Wilder Wind), nicht im Bild: Georg Lendlmeier (Website).

In Österreich gibt es nur zwei Standorte mit einer Windgeschwindigkeit von über 4 m/s.“ Was soll man über Menschen denken, die solche eindeutigen Aussagen „in den Wind“ schlagen, obwohl sie von hochangesehenen Meteorologen kommen und die Windenergienutzung erst bei wesentlich höheren Windgeschwindigkeiten funktioniert?

Über die ersten zehn Jahre einer Interessenvertretung, die einer neuen Energieform in einem verkrusteten Energieversorgungssystem zum Durchbruch verhelfen will, gäbe es viel zu erzählen. Allein die Anfangsphase beinhaltet schon alles, was man zu wissen braucht. Es ist das Prinzip der Sturheit, des Idealismus, des Lernens, der Ausdauer und der Hoffnung. Wie sonst könnte man verstehen, dass zu einer Zeit, wo selbst in Dänemark die Windkraft in den Kinderschuhen steckte und noch keine 15 MW installiert waren, sich Handwerker aus dem tiefsten Binnenland aufmachten und entweder selbst Anlagen konstruierten oder an die Nordsee pilgerten, um von dort Anlagen zu

importierten. Und das alles, obwohl die wenige Jahre zuvor von staatlicher Seite initiierten Versuche mit der Windkraft in Österreich als erfolgloses Millionengrab eingestellt wurden. Die Zahl der Selbstbau-Windkraftanlagen, die über ganz Österreich verstreut sind, war schon in den 80er Jahren unüberschaubar und zeigt, dass das Interesse an Erneuerbarer Energie schon lange vorhanden war. Wann und wo aus diesen Versuchen aber plötzlich mehr entstand und der Durchbruch geschafft wurde, lässt sich relativ klar eingrenzen. Es geschah in der Grenzregion zwischen Salzburg und Oberösterreich. Hier kam es zum Zusammentreffen von Praktikern mit handwerklichem Geschick und Hausverstand mit Menschen, die auch theoretische Überlegungen miteinbezogen und weiterforschten. Wer in Österreich jemals etwas mit Windkraft zu tun gehabt hat, kennt sie: Matthäus Gollackner, Hans Winkelmeier und die Gruppe um den Verein Energiewerkstatt.

Visionäre Forderungen und die Realität

Selbst die sicher nicht ungewagten Forderungen der Windkraft-Lobbyisten wurden des öfteren von der Realität übertroffen.

Beispiel Nr. 1:

1997 stellte eine Plattform aus IG Windkraft und Biomasseverband die (nach allgemeiner Einschätzung völlig unrealistische) Forderung auf, gesetzlich zu verankern, dass bis 2007 3% des Stroms aus neuen Erneuerbaren Energien kommen sollen. Im EIWOG 1999 war diese Forderung enthalten. Im Ökostromgesetz liegt die Forderung bei 4% bis 2008.

Beispiel Nr. 2:

Das Forderungspapier der IG Windkraft von Juni 1999: Die damals geforderten 70 MW bis 2005 wurden mit 62 MW bereits Ende 2000 fast erreicht. Ende 2003 sind 155 MW zu erwarten.

Der Landwirt Matthäus Gollackner importierte mit anderen schon Anfang der 80er Jahre mit dem eigenen LKW drei Anlagen aus Norddeutschland und sammelte praktische Erfahrungen mit den unausgereiften Ungetümen. Die Anlagen wurden dort aufgestellt, wo man subjektiv das Gefühl hatte, dass dort „immer Wind“ wehte. Doch die Erträge blieben hinter dem „Gefühl“ zurück. Hans Winkelmeier, von Beruf Zeichenprofessor, stellt wiederum selbst eine seltsame Mischung aus Praktiker, Visionär und Wissenschaftler dar, der die Theorie nicht vernachlässigte und so eine Schlüsselposition im technologischen Prozess einnahm. Seinem Zutun ist es zu verdanken, dass es nach den ersten engagierten Bemühungen zur entscheidenden Wende gekommen ist; und dass die Versuche nicht abgebrochen wurden, sondern dass hier Ursachenforschung betrieben wurde und eine für heutige Verhältnisse banale Schlussfolgerung gezogen wurde: Beim Wind darf man sich letztendlich nicht nur auf sein Gefühl verlassen, sondern muss dieses durch Messungen untermauern – und zwar durch die richtigen. Wind war in Österreich zwar schon über 100 Jahre gemessen worden. Dennoch behauptete selbst ein Vertreter der wichtigsten meteorologischen Anstalt in Österreich noch beim ersten Windenergiesymposium 1993: „In Österreich gibt es nur zwei Standorte, wo die Windgeschwindigkeit höher als 4 m/s ist: im Burgenland, aber da ist die Windkraftnutzung aus Naturschutzgründen unmöglich, und auf dem Feuerkogel.“

Die von einer sauberen Energieversorgung überzeugten Salzburger und Oberösterreicher, die sich 1987 im Verein Energiewerkstatt zusammenschlossen, aus dem dann später das Planungsbüro Energiewerkstatt hervorging, erfanden sozusagen die Windmessung neu. Sie holten Erfahrungen aus Deutschland ein und bauten Windmessgeräte, mit denen zum ersten Mal wirklich auf die Energie im Wind geschlossen werden konnte. Weiters begann man, systematisch exponierte Standorte zu vermessen. Und plötzlich war er da, der Wind. Entgegen den sturen Behauptungen der Experten.

Die Idee, aus Wind Energie zu gewinnen, hatte auch andere angesteckt. Etwa Andreas Dangl, der 1990 bei einem Urlaub in Cuxhaven die Faszination der Windenergie entdeckte. Zuhause angekommen, versuchte er alles über Windenergie kennen zu lernen und stieß auf eine Veranstaltung der ARGE Erneuerbare Energie, wo Hans Winkelmeier über die bisherigen Erfahrungen berichtete. Dangl gehörte wie Gerhard Kern, Aloisia Excel und Hofrat Waltner zu denen, die die neue Energie so rasch wie möglich im größeren Stil umsetzen wollten. Doch die fehlenden wirtschaftlichen Voraussetzungen engten so manche Gedankenspieler fast zur Gänze ein. Dangl, heute Vorstand der WEB Windenergie AG mit 1.700 Aktionären und Windrädern in Österreich und Deutschland, erinnert sich: „Ich habe mir damals als Unternehmer selbst ein Zeitlimit gesetzt und mir gesagt: Wenn bis 1993 in der Windenergie nichts umgesetzt ist, dann ziehe ich mich aus diesem Feld zurück. Nur war da dieser Hans Winkelmeier. Der hat aus jedem kleinen Hoffnungsschimmer eine Riesensache gemacht. Wenn man mit ihm zusammen war, hat man gedacht: Alles ist happy! Es kann sich nur noch um Wochen handeln, bis die Windräder sprießen. Aus rein objektiver Sicht hätte man es als Scharlatanerie bezeichnen müssen, aber Hans hat schlussendlich recht behalten.“

Den Entschluss zu einer eigenen Interessenvertretung fassten die Pioniere schließlich im Herbst

1992 auf der Heimfahrt von einer der vielen Exkursionsfahrten nach Deutschland. Dabei gab es viel Zeit für Diskussion und Tagträume: „Wir wollten eine Vertretung, die der Politik sagt: Was in Deutschland geht, geht bei uns auch.“ Die Idee wurde im April 1993 in die Tat umgesetzt. „Und sie war eine der besten, die wir je hatten“, freut sich Andreas Dangl, der auch der erste Obmann der IG Windkraft wurde, noch immer.



Die Eröffnung des von Alfons Gstöttner initiierten Windparks Eberschwang im Mai 1996 war mit mehreren Tausenden von Besuchern ein wichtiger Impuls für viele.

Matthäus Gollackner beim Bau seines Windrades 1982. Mit seinen genialen handwerklichen Fähigkeiten war und ist er wichtiger Bestandteil der Windenergieentwicklung in Österreich. „Zu meinem Windrad kamen tausende Interessierte. Auch ein Lehrer Namens Hans Winkelmeier. Ich hab zuerst gedacht, was will der Lehrer, aber dann hab ich gemerkt, dass der was von der Sache versteht.“

Winfried Dimmel und Andreas Zajc prägten nicht nur als „ungleiches Zwillingsspaar“ jahrelang das Bild der IG Windkraft nach außen. Die beiden hoben 1996 die IGW Zeitung „Windenergie“ und die Website aus der Taufe, und Dimmel war nach Margit Landsgesell von 1998 bis 2000 Geschäftsführer der IG Windkraft.



Die Eröffnung des von Alfons Gstöttner initiierten Windparks Eberschwang im Mai 1996 war mit mehreren Tausenden von Besuchern ein wichtiger Impuls für viele.

Temelin: Bei einer der zahlreichen Exkursionen nach Deutschland, hier beim Zwischenstopp an der Baustelle Temelin, wurde 1992 die Idee zur eigenen Windenergie Interessenvertretung geboren.

Das erste „Kern-Kraftwerk“ Österreichs benannt nach dem Errichter Gerhard Kern, hier mit Hans Winkelmeier. Gemeinsam mit seiner Lebensgefährtin Aloisia Excel errichtete er 1994 das erste größere netzgekoppelte Windrad in Österreich.



Die E-Mail-Aktion gegen die Deckelung der Windenergie in Niederösterreich und im Burgenland sowie eine Plakataktion in Niederösterreich erzeugten den notwendigen Druck für tragbare Kompromisse. Die Erfolge der IGW wären ohne ihre Aktionen undenkbar gewesen.

Eigene Messungen: Mit der Errichtung und dem Bau eigener Windmessungen und Messgeräte fand man Wind, wo angeblich keiner war. Im Bild: Matthäus Gollackner, Joachim Payr, Georg Sams, Hans Winkelmeier und Hans Wienerreuths, die 1987 den Verein Energiewerkstatt gründeten.

Dangl mit Pröll

Der erste IGW Obmann Andreas Dangl verdient sich seine Spuren in der Diskussion mit NÖ-LH Pröll 1996.



News

Raiffeisen steigt mit einem Paukenschlag in das Windgeschäft ein

Die ÖFWG (Österreichische Fernwärmegesellschaft) hat die Windparkprojekte Scharndorf, Trautmannsdorf und Berg (alle NÖ) an die Raiffeisen-Leasing GmbH verkauft. Laut Stellungnahme der ÖFWG hat sich der Mutterkonzern ExxonMobil „in einer weltweiten Strategie dazu entschlossen, betreffend Treibhausgasreduktion auf die effizientere Nutzung von Kohlenwasserstoffen [Anm. d. Red.: Erdöl und Erdgas] anstatt auf die Windenergienutzung zu setzen.“ Der vor allem von Greenpeace heftig attackierte Konzern steigt somit aus einem seiner wenigen Erneuerbare Energie Projekte wieder aus. Die Rechte an der Realisierung der drei geplanten Windparks mit insgesamt ca. 60 MW wurden deshalb an die Raiffeisen-Leasing GmbH, die Teil der Raiffeisen Bankengruppe ist, abgetreten. Raiffeisen-Leasing wird nun die Windparkprojekte zügig weiterführen. Die Bauarbeiten für den Windpark Scharndorf wurden im Mai begonnen. Für den Betrieb der Windparks wird eine von der Energiewerkstatt GmbH gegründete Tochtergesellschaft sorgen, der Martin Krill, bisher bei der ÖFWG für die Windkraftprojektierung verantwortlich, vorstehen wird.

Keine übermäßige Belastung der stromintensiven Industrie durch das EEG

Das deutsche Erneuerbare Energien Gesetz (EEG) soll dieses Jahr novelliert werden. Im Zusammenhang damit wurde in letzter Zeit vehement die Forderung einer Deckelung der aus dem EEG resultierenden Kosten für die energieintensive Industrie erhoben. Eine daraufhin vom deutschen Umweltministerium in Auftrag gegebene Studie „Belastung der stromintensiven Industrie durch das EEG und Perspektiven“ brachte nun interessante Ergebnisse zu Tage. Es wurde festgestellt, dass die Großabnehmerpreise der Industrie über alle Abnahmefälle hinweg seit 1995 um rund 30% gesunken sind – trotz zusätzlicher Belastungen wie Stromsteuer, KWK-Umlage und EEG-Kostenwälzung. Auch international gesehen hat Deutschland seine Position gegenüber der Gesamt-EU und den USA verbessert, was durch weit überdurchschnittliche Preissenkungen dokumentiert ist. Ein typischer Haushalt mit einem Jahresstromverbrauch von 3.500 kWh trägt heute mit rund 12 € zur Finanzierung des EEG bei, ein Gewerbebetrieb mit 80.000 kWh Jahresstromverbrauch wird mit 270 € pro Jahr belastet.

Insgesamt betragen die volkswirtschaftlichen EEG-Kosten im engeren Sinne (d.h. ohne vermiedene externe Kosten) im Jahr 2002 rund 1,35 Mrd. Euro; umgelegt auf die insgesamt in Deutschland EEG-relevanten Strommengen entspricht dies 0,29 ct/kWh.

Die durchschnittlichen Entlastungen der stromintensiven Industrie seit Mitte der 90er Jahre übertreffen die Belastung durch die EEG-Kostenwälzung um mehr als den Faktor 8. Die Autoren kommen zu dem Ergebnis, dass eine weitere politisch gewollte Entlastung der stromintensiven Industrie nicht notwendig ist.

Nordex baut ersten Windpark Kolumbiens

Der kolumbianische Energieversorger Empresas Publicas de Medellin hat 15 Turbinen des Typs N60/1300 kW bei der Nordex AG bestellt. Das Auftragsvolumen beträgt rund 17 Mio. Euro. Der Standort des Windparks "Jepirachi" ist klimatisch ideal: In 50 Metern Höhe beträgt die durchschnittliche Windgeschwindigkeit etwa 10 m/s.

REpower plant 5 MW-Maschine 5M

Die REpower Systems AG hat die wesentlichen Entwicklungsschritte bei der 5-MW-Anlage abgeschlossen. Die Errichtung des Prototypen auf dem schleswig-holsteinischen Teststandort Brunsbüttel ist plangemäß für das Frühjahr 2004 vorgesehen. Alle wesentlichen Komponenten wurden bereits bestellt, die Nabhöhe des Prototyps beträgt 120 m. Der Rotor der 5M hat einen Durchmesser von 125 m. Damit wird das weltweit größte Rotorblatt, das REpower gemeinsam mit dem Rotorblathersteller LM Glasfiber entwickelt hat, eingesetzt. Eine besondere Herausforderung bei der Entwicklung stellte die Tatsache dar, dass bei der Verdoppelung des Durchmessers die Masse eines Bauteils einer Windenergieanlage um den Faktor 8 steigt. Die Kopfmasse der Repower 5M (Rotor und Gondel) beträgt nun 350 Tonnen, was in etwa dem Gewicht von acht vollbeladenen LKW entspricht. Die Maschine soll vor allem für den Offshore-Bereich eingesetzt werden. Bevor die Anlage für die Aufstellung auf hoher See in Serienproduktion zur Verfügung steht, wird sie jedoch an Land ausführlich getestet. Da sämtliche Komponenten auch auf der Straße transportiert werden können, wird Repower die Anlage auch als Onshore-Version anbieten.

Größter Ölfund reicht für 12 Tage



Anfang März ließ die OMV mit einer Meldung über einen Ölfund aufhorchen: Man habe den größten Ölfund in Österreich seit 25 Jahren gemacht. Der Haken dabei: Dieser größte österreichische Ölfund seit 25 Jahren beweist, dass das Ende des Erdölzeitalters schon längst angebrochen ist. Die groß angepriesenen neu entdeckten Vorkommen decken gerade einmal den österreichischen Erdölbedarf von 12 Tagen. Die IG Windkraft sieht diesen Fund als Alarmsignal, dass sofort ein Umstieg auf Erneuerbare Energien erfolgen muss. Dass die Zukunft den Erneuerbaren Energien gehört,

beweist der Umstand, dass schon 30 Windkraftanlagen ausreichen, um in den 30 Jahren, über die die neu entdeckte Lagerstätte ausgebeutet werden soll, die Energiemenge des seit 25 Jahren größten Ölfunds in Österreich aufzuwiegen.

WEB Kapitalerhöhung mit neuem Windpark auf Zielgerade

Die fünfte Kapitalerhöhung der WEB Windenergie AG steuert in die Zielgerade. Mit Ende Mai waren 91% der 8.200 neuaufgelegten Aktien gezeichnet. Nach der Inbetriebnahme des bisher größten Windparks der WEB im Februar mit neun Vestas V66 mit je 1,65 MW in Sachsen erhielt das Waldviertler Unternehmen nun die Bewilligung für den Bau von zwölf V80 mit insgesamt 24 MW in Mecklenburg-Vorpommern. 43,2 Millionen Kilowattstunden Windstrom soll der neue Park produzieren. Das voraussichtliche Investitionsvolumen beträgt 28 Mio. Euro. Auch eine weitere Neuigkeit hat die WEB zu berichten: An WEB Windkraftanlagen kann jederzeit "Strom getankt werden". Dazu müssen sich Fahrer von Elektro-Autos telefonisch im WEB Büro anmelden, die WEB stellt dann bis auf Widerruf die Betankung mit Windkraft-Strom gratis zur Verfügung. Mehr dazu bei WEB Windenergie AG, Tel: 02848 / 6336.

Deutschland: Rekordwert des Vorjahres im 1. Quartal verpasst

Hannover (BWE 08.04.2003). Die Windenergie in Deutschland hat im 1. Quartal 2003 zum ersten Mal seit Jahren einen Rückgang beim Neubau hinnehmen müssen: Zwischen Januar und März wurden 231 Windenergie-Anlagen mit einer Gesamtleistung von 357,3 MW neu installiert. Gegenüber dem Vergleichszeitraum des Vorjahres bedeutet das ein Minus von rund 100 MW. Damit betrug die neu installierte Leistung im 1. Quartal 2003 nur 78% des vergleichbaren Vorjahreswertes. Ende März 2003 waren bundesweit 13.990 Windturbinen mit einer Gesamtleistung von 12.359 MW installiert, was einer Steigerung gegenüber dem Stand von Ende 2002 um 3% entspricht. Der Beitrag der Windkraft zur nachhaltigen Energieversorgung ist damit weiter steigend: In diesem Jahr wird die Windkraft erstmals über 5% des bundesweiten Strombedarfs decken. Experten rechnen mit einem bundesweiten Zubau in Höhe von 2.500 bis 3.000 MW in diesem Jahr.

Generatorschaden bei NEG-Micon

Bei der NEG-Micon 750/48 kam es nach nur 2,5 Betriebsjahren zu einem Generator-Totalschaden (Ursache unbekannt). Der Anlagenhersteller war trotz der kurzen Betriebszeit zu keiner Kulanzlösung bereit. Stillstand der Anlage: drei Wochen.

Windenergie T-Shirts: Windenergie statt Plutonium

Eine neue Lieferung der beliebten IGW T-Shirts ist eingetroffen. Das Besondere an den T-Shirts ist, dass wir sie über die EZA (Entwicklungszusammenarbeit mit der Dritten Welt GesmbH) einkaufen. Sie werden in Zimbabwe produziert und bedruckt, und die Erzeuger bekommen dafür faire Preise. Neu sind eine Variante mit größerem Windrad-Aufdruck und zwei Designs für Kinder. Die T-Shirts kosten zwischen 15 und 22 Euro. Details oder Bestellung bei der IG Windkraft 02742 / 21955 oder www.igwindkraft.at.

