ENERGIE

# Heißer Sturm im Riesenrohr

**Eine australische Solarfirma plant das höchste Bauwerk der Welt: Der 1000 Meter hohe Turm soll Sonnenwärme erst in Wind und dann in Strom verwandeln.**

Ned's Corner Station im Norden von Australiens Bundesstaat Victoria ist das, was die Einheimischen eine ordentliche Farm nennen: 45 000 Hektar schier endloser Weite, allein bevölkert von grasenden Schafen und Rindern.

Bald soll das Gelände, bislang platt wie ein Pfannkuchen, auch in der Vertikalen Gigantisches zu bieten haben: Ausgerechnet im gottverlassenen Outback, 65 Kilometer westlich des Städtchens Mildura, liegt der derzeit aussichtsreichste Standort für das höchste Bauwerk der Menschheitsgeschichte.

Ein Turm von der Höhe dreier aufeinander gestapelter Eiffeltürme, in dessen Fuß ein kleines Fußballstadion Platz finden könnte, soll hier bald in den Himmel wachsen. An seiner Basis von einem Treibhausdach der Größe des Frankfurter Flughafengeländes umgeben, ist die gewaltige Ansammlung von Glas, Kunststoff und Beton dafür vorgesehen, als erstes kommerzielles Aufwindkraftwerk der Welt Australiens Bilanz in Sachen Klimaschutz aufzubessern.

„Saubere, grüne Energie" will die Firma EnviroMission ab 2005 bei Mildura produzieren. Heiße Luft, allein befördert durch den Temperaturunterschied zwischen Turmspitze und Bodennähe, soll künftig durch den kolossalen Kamin fauchen und 32 Turbinen mit einer Leistung von insgesamt bis zu 200 Megawatt antreiben.

Die Idee für das überdimensionale Windrohr ist nicht neu. Schon in den siebziger Jahren stellte der Stuttgarter Ingenieur Jörg Schlaich – jetzt Lizenzgeber der Australier – das erste Konzept für ein Aufwindkraftwerk vor. Befördert von der Ölkrise konnte der Brückenbauspezialist zunächst sogar einen Prototypen realisieren. Rund 16 Millionen Mark zahlte das Bonner Forschungsministerium für eine 50-Kilowatt-Anlage im spanischen Manzanares. Ausgelegt auf drei Jahre Laufzeit, arbeitete das Kraftwerk zuverlässig sieben Jahre lang. Erst im Frühjahr 1989 warf ein Orkan die 200 Meter hohe, inzwischen von Rost geschwächte Kaminröhre um.

Mit dem aus Blech gefertigten Schlot kippte auch die Förderung. Verhandlungen etwa in Ghana, Indien und Mexiko scheiterten in den Folgejahren am „Knackpunkt Anfangsinvestitionen" (Schlaich). Denn der Bau eines profitabel dimensionierten Aufwindkraftwerks kostet weit mehr als etwa der Bau eines Kohlekraftwerks vergleichbarer Leistung. Auf rund 400 Millionen Euro schätzt etwa EnviroMission die Kosten für das geplante Kraftwerk bei Mildura. Rund 30 Quadratkilometer Glas oder transparentes Plastik und 400 000 Kubikmeter Beton muss die Firma verbauen, um den 1000 Meter hohen Schlot und die zugehörige Dachkonstruktion – Durchmesser sechs Kilometer – zu errichten.

Ist sie erst einmal fertig, leistet die Anlage jedoch mit simpelster Technik Erstaunliches: Auf bis zu 35 Grad über Umgebungstemperatur wird die Luft unter dem leicht zur Mitte ansteigenden Treibhausdach von der einstrahlenden Sonne aufgeheizt. Sie strömt in Richtung Kamin und jagt anschließend mit bis zu 55 Stundenkilometern (Windstärke 7) nach oben. Turbinen, wie sie ähnlich auch in Wasserkraftwerken verwendet werden, verwandeln den künstlich erzeugten Wind an der Turmbasis in Elektrizität (siehe Grafik).

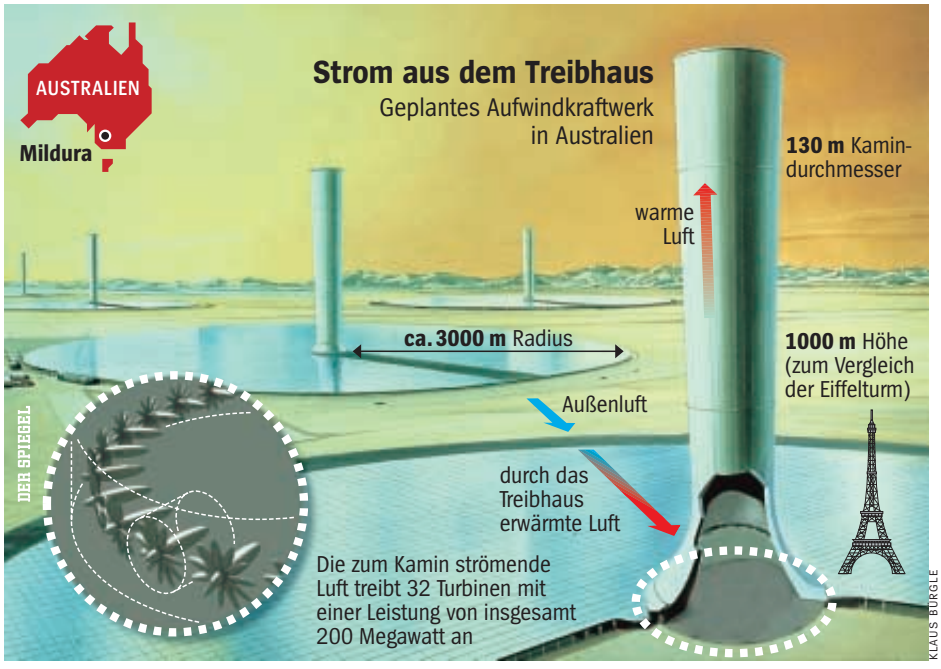
Rund 200 000 Haushalte, so rechnet EnviroMission vor, ließen sich durch ein solches Aufwindkraftwerk mit Strom versorgen. Zwar würde diese Energie zunächst auf Grund der hohen Investitionskosten um rund 20 Prozent teurer sein als der in Australien dominierende Kohlestrom. Doch den Aufwindfans kommt zugute, dass Australien entsprechend dem Kyoto-Protokoll seine Kohlendioxid-Emissionen begrenzen will. Schon im Dezember 2000 verpflichtete die Regierung in Canberra die Stromkonzerne dazu, bis 2010 zusätzlich zu den bisherigen rund zehn Prozent weitere zwei Prozent der Landeselektrizität aus erneuerbaren Energiequellen zu beziehen.

Von diesem Kuchen hofft sich EnviroMission ein großes Stück abschneiden zu können. „Im Vergleich zu Kohlekraftwerken spart die Aufwindtechnik über 900 000 Tonnen an Treibhausgasen pro Jahr", schwärmt EnviroMission-Chef Roger Davey. „Null Emissionen und kaum Wartungsarbeiten und Personalkosten" verspricht Davey den Investoren.

Nach 15 Jahren Laufzeit werde das auf 80 Jahre ausgelegte Projekt zur Goldgrube. Zusätzlich erhofft sich der Manager Einnahmen aus dem Tourismus und will die äußeren 500 Meter unter dem Treibhausdach an Gemüsebauern verpachten.

Kann Davey die Geldgeber überzeugen, werden Spezialfirmen bereits Anfang kommenden Jahres beginnen, die Riesenröhre in die Höhe zu ziehen. Drei Meter pro Tag soll der Schlot mit einer Wandstärke von bis zu einem Meter wachsen. Ermüdungsprobleme des Materials wie bei der Blechröhre von Manzanares erwarten Experten nicht. Über 500 Meter hohe Fernsehtürme seien schon vor Jahren gebaut worden, erläutert Davey: „Die geplante Betonkonstruktion kann auch Orkanen standhalten."

Ende 2005 soll der Gigant schließlich ans Netz gehen. Gelingt der Energie-Coup, würde für den Stuttgarter Ingenieur Schlaich ein Lebenstraum in Erfüllung gehen. Schon sind weitere Kraftwerke in Australien und der Export der Technologie in andere Länder angedacht.

Das größte Potenzial für den robusten Gigantismus sieht Schlaich ohnehin in der Dritten Welt. „Aufwindkraftwerke können mit einheimischen Rohstoffen und Arbeitskräften gebaut werden", sagt der Ingenieur. Saubere Energie und Arbeit entstünden genau in den Ländern, die sie am nötigsten hätten. Schlaich: „Eine bessere Entwicklungshilfe gibt es nicht."

PHILIP BETHGE