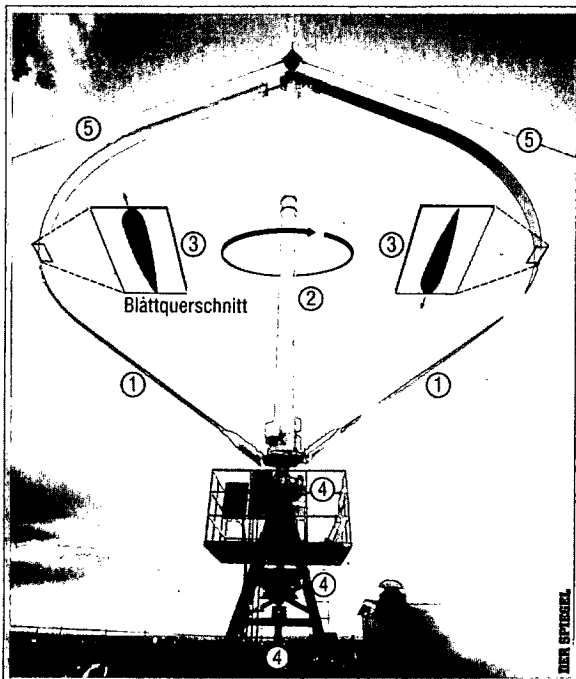




ENERGIE VOM SCHNEEBESSEN

Windgenerator nach dem Darrieus-Prinzip

Windgeneratoren vom Darrieus-Typ entfalten ihre Kraft – im Gegensatz zu herkömmlichen Windgeneratoren – ohne erst in die jeweils herrschende Windrichtung gedreht zu werden. Die bauchig gewölbten Rotorblätter (1) des umgestülpten „Schneebesens“ sind fest mit der senkrechten Drehachse (2) verbunden. Symmetrischer Blättquerschnitt (3) und die nach aerodynamischen Prinzipien gewählte Rotorwölbung erlauben es, den Anstellwinkel stets gleich zu belassen. Alle zur Kraftübertragung und Stromerzeugung nötigen mechanischen Einrichtungen – etwa Drehachsen-Lager, Getriebe und Stromgeneratoren (4) können bodennah oder am Boden installiert werden. Stählerne Halteseile (5) sichern die Anlage – selbst Windgeschwindigkeiten von 230 km/h vermag der Schneebesen zu überstehen.

kreuzten Riesenflügeln und dem Drehkranz herkömmlicher Windmühlen (und Windkraftwerke) bricht, geht auf den Franzosen George Darrieus zurück. Zu Beginn des Jahrhunderts hatte der Elektrik-Tüftler aus Toulon erstmals die Windmühlen-Blätter gleichsam um ihre Drehachse gebogen (siehe Graphik).

Außer bei Spielzeugen geriet die Idee wieder in Vergessenheit. Erst Anfang der 70er Jahre, als unter dem Ölpreisschock neuerlich über Windgeneratoren nachgedacht wurde, griffen Forscher des Sandia National Laboratory den Franzosen-Dreh wieder auf. Im Gegensatz zu Windgeneratoren mit horizontaler Drehachse und propellerähnlichen Rotoren brauchen die Darrieus-Dreher keine Vorrichtungen, die den Propeller stets richtig in den Wind bringen. Doch das ist nicht der einzige Nachteil des Windmühlen-Prinzips:

- ▷ Herkömmliche Windgeneratoren wie der im holsteinischen Brunsbüttel errichtete 100-Meter-Riese „Growian“ tragen ihre komplette Maschinenanlage – bei Growian 340 Tonnen Gewicht – an der Spitze einer Turmkonstruktion.
- ▷ Die Blattstellung der zumeist zwei oder dreiflügeligen Propeller muß der Windgeschwindigkeit angepaßt werden – auch das erfordert eine Richt-Mechanik.
- ▷ Herkömmliche Generatoren, besonders bei Anlagen mit mehr als 100 Kilowatt Leistung, erwiesen sich als störanfällig.

Gemessen an der „Formel-I“-Technik der Growians folgen die Darrieus-Rotoren gleichsam robuster VW-Tradition: Mit dem Maschinenhaus ruhen alle gewichtigen Anlagenteile am Boden; der Anstellwinkel der gewölbten Rotoren bleibt stets gleich, materialermüdende

Turmschwingungen, wie sie für die kopflastigen Windmühlen-Generatoren typisch sind, entfallen.

Wie herkömmliche Windenergie-Anlagen arbeiten auch Darrieus-Rotoren optimal nur bei Windstärken zwischen drei und sieben (12 bis 56 km/h). Doch im Gegensatz zu den Propeller-Anlagen, die wegen der hohen Belastung ihrer Flügelspitzen bei Stürmen unbedingt abgeschaltet werden müssen, vertragen Darrieus-Rotoren auch orkanartige Winde.

Zudem bedarf es „keiner beweglichen Teile“, um die Aerodynamik der Schneebesen zu kontrollieren – sie haben, so Sandia-Forscher Braasch, „kaum Verschleiß“. Auch Dornier, seit 1977 mit den pfiffigen Windrädern befaßt, lobt die „robuste, unkomplizierte“ Technik.

Bislang haben Dornier-Techniker im Schwarzwald, auf der Insel Pellworm und jüngst in Comodoro Rivadavia, an der argentinischen Atlantikküste, Darrieus-Anlagen von je etwa 20 Kilowatt Leistung errichtet. Die Anlagen, so die Dornier-Erfahrungen, können im Baukastenprinzip gefertigt und auch von „unqualifizierten Arbeitskräften“ aufgebaut werden – taugen mithin besonders für den mobilen Einsatz in Entwicklungsländern.

Den einzigen Nachteil, den Sandia-Forscher Braasch an den kostengünstigen Schneebesen bislang ausmachte, ist ihre Start-Trägheit. Wie Automotoren benötigen Darrieus-Rotoren einen Anlasser, um anzuspringen: Das kann, wie bei der Dornier-Anlage in Argentinien, ein „Anlauf-Rotor“ oder auch ein Elektromotor sein, der kaum mehr Startenergie verlangt als ein Auto-Anlasser.

Die Berger Bürger freilich glauben, noch einen weiteren Kinken an der Generator-Technik entdeckt zu haben. Sie

sei, befanden die Bayern, zu laut. Dies Argument wollen die Schwaben auf keinen Fall gelten lassen – das Rotorge-räusch, so schließen die Dornier-Techniker aus ihren Lärmmessungen, werde schon bei schwachen Winden vom sanften Rauschen der Baumwipfel übertönt.

FERNSEHEN

Martins Keuschhusten

Aus dem Chemie-Thriller „Das leise Gift“ hat Regisseur Erwin Keusch einen sentimentalen Alchimisten-Krimi gemacht.

Werksphotograph Martin Vogel (Peter Sattmann) ist ein tragischer Held mit Husten. In Erwin Keuschs Film „Das leise Gift“ – am Mittwoch, 20.15 Uhr, ARD – hallt Martins Bellen laut durch die Etagen der Galag-Chemie. Seine flüchtigen Affären mit der Gauloise enden immer, Schall und Rauch, mit einem sensationellen Erstickungsanfall.

Martin ist zudem verschnupft, weil er seit Jahren für die Betriebszeitschrift „Galag-News“ nur „neue Direktoren, Musterpackungen und gedopte Mäuse“ ablichten muß. Da verschafft ihm ein Unfall auf dem Werksgelände endlich eine Sensation: Explosionen eines Druckbehälters haben zu einem Brand geführt; dräuend quillt der Rauch zum Firmament.

Martin ist vor Ort, den Fall zu knipsen – für die Versicherung, gibt er dem Werkschutz an. Doch gewitzt durch die letzten Chemie-Skandale, wittert Martin eine chemische Schweinerei.

So findet er fast eine Leiche im Keller: Der Forscher Dr. Goll liegt mit ver-rutschtem Alchimistenkittel da, wie von der chemischen Keule getroffen. In der



Keusch-Film „Das leise Gift“
Chemische Keule

In die besten Hotels? Zu Höchstpreisen?
Mit mehr Luxus, als Sie nutzen können?

NO!

Da ist doch die zweitbeste Lösung die beste:
novotel – die Komfort-Hotels,
die genau das bieten, was Sie wünschen.
Zum richtigen Preis.

WVO?

In Aachen, Berlin, Bielefeld, Bochum, Bonn, Böblingen,
Bremen, Dortmund, Düsseldorf, Duisburg, Frankfurt,
Freiburg, Fürth, Hamburg, Köln, Mainz, Mannheim, Marl,
Neuss, Nürnberg, Offenbach, Saarbrücken, Stuttgart.
Wien-Süd/West/Airport und Linz.
135 mal in Europa. Über 180 mal weltweit.

TEL:

Information und weltweite Hotelreservierung
069/742598

novotel

Die zweitbesten Hotels der Welt.

Hand hält er ein Fläschchen Gelbes und ein aufschlußreiches Diagramm.

Martin blitzt die Szene. Als Beweisstück seiner bösen Ahnung bewahrt er das Fläschchen in seinem Kühlschrank auf. Sorglos, als ob es sein karges Abendmahl bereichern sollte, geht Martin mit dem giftigen Gebräu – es handelt sich tatsächlich um eine dioxinhaltige Flüssigkeit – um.

Sein Husten wird heftiger, sein Schnupfen zum chronischen Begleiter. Auf Martins mattem Teint brechen Pusteln wie bei einem Pubertierenden auf; Fingernägel verformen sich. Im Bett seiner Freundin hinterläßt der schlappe Mann nur noch sein Haupt-Haar. Klar, daß das Gift an Martin nagt.

Nachdem Martin einen Teil der gelben Flüssigkeit einem Chemiker-Kollegen zur Analyse übergeben hat, kommt der bei einem Unfall um. Mysteriös, dann fehlen auch Martins Unterlagen. Im Kampf um die Wahrheit erpreßt nun Martin seine Firma.

Vom Dioxin und vom Ehrgeiz zerfressen, den chemischen Knall zu klären, kränkelt Martin fortan durch die Geschichte. Der Schweizer Erwin Keusch hat sie fürs deutsche, schweizerische und österreichische Fernsehen nach dem Buch seines Landsmanns Marcus P. Nesters inszeniert – merkwürdig behutsam und voll unfreiwilliger Komik.

Nesters „spannender“ Roman („Süd-deutsche Zeitung“) über eine fiktive Umweltkatastrophe in einer ganzen Region ist bei Keusch zum sentimentalen Fall des Werksphotographen verkommen.

Der, zuerst aufmüppig und scharf auf die Klärung des Unglücks, erscheint im Film mit einemmal korrupt wie ein levantinischer Beamter: In Obervolta, Schwamm drüber, wird er das Büro der „Galag“ übernehmen.

Ehe Martin freilich vor seiner Firma kuschte, hatten ihm womöglich verschiedene Fernsehredakteure den Schneid längst abgekauft.

Heuler im Watt

Ein Kultbuch für Segler wird verfilmt: der Spionage-Klassiker „Das Rätsel der Sandbank“.

Die Upper Class hat, zur Landpartie, die Stadt verlassen, die feinen Clubs sind ausnahmslos geschlossen. Trübsinnig hockt der junge Dandy Carruthers im spätsommerlich verödeten London.

Ein Urlaubsbrief aus Flensburg reißt den Hinterbliebenen aus tiefer Depression. Davies hat geschrieben, ein College-Kumpan aus Oxford-Tagen, der mit seiner Jacht „Dulcibella“ vor der deutschen Küste kreuzt. Er fragt, „ob Du herkommen und mit mir ein wenig segeln möchtest“, auch die Entenjagd sei sehr ergiebig an der Förde. Carruthers zögert, aber dann treibt ihn das