

## Risse in den Rohren

**Österreichs Volksentscheid, das Kernkraftwerk Zwentendorf einzumöten, könnte ein weiser Ratschluß gewesen sein: Atommeiler dieses Typs, vor allem ähnliche Anlagen in der Bundesrepublik, kranken an Pannen.**

In Österreich, erklärte der Publizist Egon Friedell, „wird man eben nur zum großen Mann, wenn man etwas auffällig nicht tut.“ Beim Atomreferendum am vorletzten Sonntag haben sich seine Landsleute wieder einmal zur Größe ermannt.

Als die kleine Republik 1971 zum Schritt in die nukleare Zukunft ansetzte, wollte sie wacker, aber nicht unbeschneiden vorgehen. In der Bundesrepublik, die damals bereits den mit 1100 Megawatt leistungsstärksten Atommeiler der Welt baute, orderten die alpenländischen Nachbarn eine 700-Megawatt-Anlage gängiger Art.

Nun ist, da die Österreicher den Betrieb des fertigen Kernkraftwerks verhinderten, eine Milliarden-Investition verloren. Doch so vernünftig der Baubeschluß ehemals auch scheinen mochte — vielleicht war das Ergebnis des Volksentscheids sogar noch glücklicher.

Denn Reaktoren wie der von Zwentendorf an der Donau, dessen bereitstehende Uran-Ladung vorerst gewiß keine Wiener Lampe erhellen wird, hatten

wenig Fortüne. Weltweit arbeiten sie schlechter als das Konkurrenz-Baumuster; für den westdeutschen Hersteller wurden sie zum Debakel, und fast alle damit ausgerüsteten Kraftwerke in der Bundesrepublik sind derzeit wegen Pannen stillgelegt.

In den meisten Industrieländern beherrschen diese zwei Typen von Reaktoren, die beide die durch atomare Kettenreaktion entstehende Hitze an normales Wasser abgeben („Leichtwasser-Reaktoren“), den Markt. Sie unterscheiden sich vor allem im Erzeugen des Dampfes, der die Turbinen und mithin die stromliefernden Generatoren treibt (siehe Graphik Seite 130):

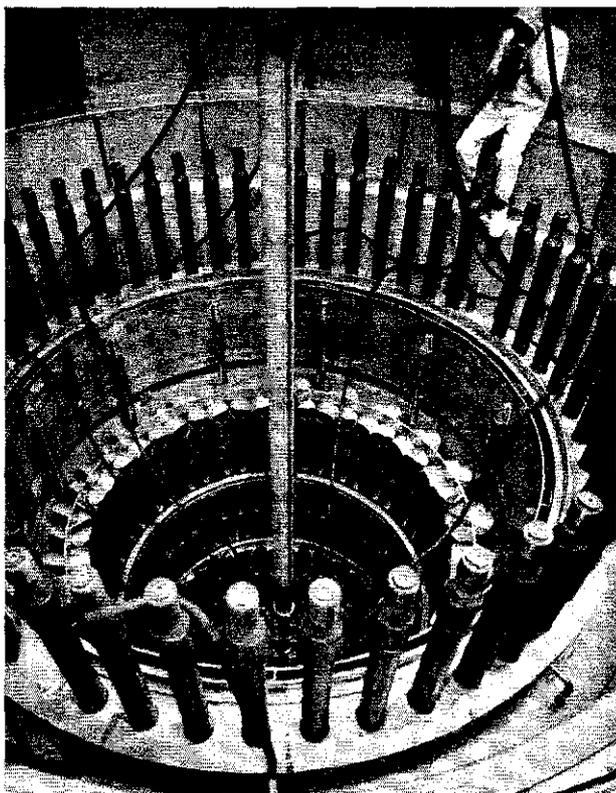
▷ Vom Druckwasser-Reaktor, in den Vereinigten Staaten zum Antrieb der raketenbestückten U-Boote entwickelt, brachte der US-Konzern Westinghouse eine zivile Version zu wirtschaftlichem Einsatz; das über 300 Grad heiße Kühlwasser wird darin mit Druck von etwa 150 Atmosphären flüssig gehalten, Dampf erst in einem zweiten Kreislauf erzeugt — diese Baulinie verfolgte in Deutschland die Firma Siemens.

▷ Beim Siedewasser-Reaktor, wie er ebenfalls in den USA von General Electric entwickelt wurde, ist die Turbine direkt in den Kühlkreislauf eingeschaltet; da das Wasser schon bei Temperaturen von etwas unter 300 Grad sieden soll, genügen etwa 70 Atmosphären Druck — diese Baulinie verfolgte in Deutschland die AEG.

Für Zwentendorf bestellten die Österreicher einen Siedewasser-Reaktor. „Einfachheit ist das hervorstechendste Merkmal“, rühmte die AEG damals ihr Produkt, „aus dieser Einfachheit resultieren Zuverlässigkeit, gute Regelbarkeit, Sicherheit und Wirtschaftlichkeit.“

Doch kurz darauf, 1972, gab es einen folgenschweren Defekt. Beim Probelauf der Anlage Würzgassen schoß aus einem Reaktor-Ventil Dampf mit solcher Gewalt, daß wichtige Bauteile zerstört wurden.

Alle damals in Bau befindlichen oder geplanten Atommeiler mit Siedewasser-Reaktor mußten gegen solche Schäden neu gewappnet werden. Die Anlage Würzgassen nahm — nach et-



Siedewasser-Reaktor (Lingen): Auf Null

## US-Piloten-Jacke



Lässig. Ideal für Hobby und Freizeit. Die Leder-Jacke, mit der Sie fliegen, golfspielen, reiten, motorradfahren, angeln, jagen usw. können. Aus weichem, geschmeidigen Vollrindleder. Spitzenqualität. Robust, widerstandsfähig, „Männersache“. 7 Taschen. Abknöpfbare Velourpelzkragen. Innen-Futter flauschig weich, herausnehmbar.

Farben: dkl.-braun oder schwarz. Größen 44-58, DM 355,-.

Versand per Nachnahme. Rückgaberecht. Keinerlei Risiko. Fordern Sie Prospekt an.

**TRAVELMASTER**  
INTERNATIONAL

Vertriebs-GmbH  
Seeve · 2116 Hanstedt-Welhe  
Tel. 04183/3330

**PREIS  
AUSWAHL  
SERVICE**



**Alles  
spricht für uns**

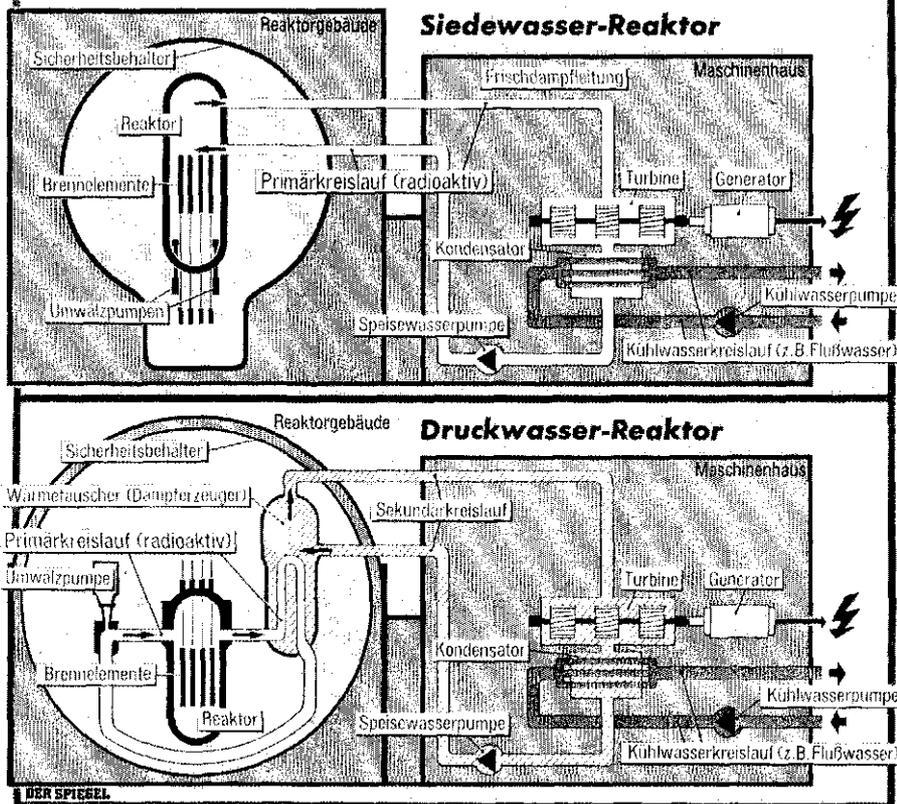
Unsere stets aktuelle Sonderliste informiert gratis über Preise des gesamten Foto-Weltmarken-Angebots. Postkarte oder Anruf (Mo-Fr 9-17 Uhr) genügt. Schnellversand originalverpackt mit Garantie ab Lager.

**HOFMANN**

FOTO HOFMANN G-M-B-H  
MARKENVERSAND: KAISERSTRASSE 57  
POSTFACH 16327 · 6000 FRANKFURT/M.  
TEL. (0611) 231841 TELEX 04-11489

## ANFÄLLIGER KREISLAUF

Wirkweise des Siedewasser-Reaktors im Vergleich zum Druckwasser-Reaktor (schematische Darstellung)



lichen anderen Störfällen — den kommerziellen Betrieb erst verspätet auf.

Solche und weitere Rückschläge bewogen die AEG 1974, seit 1969 mit Siemens im marktbeherrschenden Unternehmen Kraftwerk Union (KWU) verbunden, den Rückzug aus dem Reaktorbau zu erklären. Die Siemens-Tochtergesellschaft führt zwar die alten AEG-Aufträge aus; erst kürzlich aber wurde die Transaktion auch finanziell abgeschlossen: Für das von der KWU übernommene Verlustgeschäft, darunter als einziges Auslandsprojekt das nun an Atomspaltungen gehinderte Zwentendorf, zahlt die AEG 1,215 Milliarden Mark.

Die Probleme mit Kernkraftwerken dieses Typs lassen sich seit Jahren an Auftragszahlen und Einsatzbereitschaft ablesen. Mitte dieses Jahres waren in aller Welt 211 Druckwasser-Reaktoren in Betrieb, Bau oder Auftrag, hingegen nur 108 Siedewasser-Reaktoren. Global betrug die Arbeitsausnutzung der Druckwasser-Reaktoren immerhin 65 Prozent, die der Siedewasser-Reaktoren nur 57 Prozent.

Bei den bundesdeutschen Kraftwerken fällt der Vergleich seit geraumer Zeit noch weit schlechter aus. Die Druckwasser-Reaktoren konnten im letzten Jahr mit 75 Prozent ihrer Kapazität genutzt werden — die Siedewas-

ser-Reaktoren mußten einer nach dem anderen auf Null gebracht werden:

- ▷ Am 5. Januar 1977 machte das Kernkraftwerk Lingen dicht — Risse in den Dampfumformern und schwere Defekte am Notkühlsystem wurden entdeckt. Die Anlage brauchte nach gründlicher Erneuerung sogar eine neue Betriebsgenehmigung; womöglich wird sie für immer stillgelegt.
- ▷ Am 13. Januar 1977 schaltete sich Gundremmingen nach Blitzschlag mit einer Pannenserie aus — 200 Tonnen radioaktives Wasser drangen aus dem Druckgefäß ins Reaktorgebäude. Die Genehmigungsbehörden verlangen Modernisierung.
- ▷ Würzgassen, das ohnehin nur mit 80 Prozent der vorgesehenen Leistung gefahren werden durfte, hatte schon drei Monate dieses Jahres stillgestanden (Risse am Dampftrockner), als ein Turbinenschaden es am 7. Oktober lahmlegte.
- ▷ In Brunsbüttel, bereits letztes Jahr durch Mängel der Hauptpumpen beschädigt, riß am 18. Juni ein Leitungsblindstutzen — 97 Tonnen radioaktiver Dampf strömten ins Maschinenhaus und teilweise ins Freie; die Mannschaft griff regelwidrig ins automatische Sicherheitssystem ein.

Inzwischen überflutete auch noch Elbwasser das Pumpenhaus, stürzte ein Reparaturschlosser zu Tode. Für die Wiederaufnahme des Betriebs hat sich Bundesinnenminister Gerhart Baum die Zustimmung vorbehalten.

Beim neuesten Kraftwerk mit Siedewasser-Reaktor schließlich verzögerte sich der Probelauf durch immer weitere Nachbesserungen um Jahre: Philippsburg, dessen 864-Megawatt-Kapazität schon 1974 Nutzen bringen sollte, erhielt die Teilbetriebsgenehmigung letzte Woche — der zweite Block aber wird nun mit einem Druckwasser-Reaktor bestückt (Verlust durch die Umrüstung: rund 100 Millionen Mark).

Die mit dem Bruno-Kreisky-Denkmal Zwentendorf weitgehend baugleiche Anlage Ohu (870 Megawatt), die schon ein bißchen Strom erzeugte, ist in der Anfahrphase so oft in Reparatur wie in Betrieb. Außer an fast schon üblichen Malaisen krankt das Kernkraftwerk an brüchigen Schweißnähten von Druckleitungen; Teile des anfälligen Kreislaufs sollen bereits 1981/82 vollständig erneuert werden.

Die Risse in den Rohren sind derart bedenklich, daß Innenminister Baum die Aufsicht des Bundes über Kernkraftwerke verstärken will. Amerikas Nuclear Regulatory Commission (NRC) hat eigens wegen dieser Probleme in Deutschland und ähnlicher Störfälle in Japan eine Studiengruppe zusammengerufen und Experten in die Bundesrepublik geschickt.

„Bei den neuen Rissen in Deutschland und Japan überrascht“, erklärte Harold Denton, NRC-Direktor für Reaktorsicherheit, „daß sie an großkalibrigen Rohren auftraten, bei Durchmessern bis zu 60 Zentimetern.“ Nach der Theorie, berichtete ein anderer NRC-Offizier, Darrell Eisenhut, seien dicke Rohre aus rostfreiem Stahl sicher gewesen — „aber die Risse in deutschen Rohren sind vorhanden, ich habe sie gesehen“.

Zuverlässig werden nur wenige Fachleute diese technischen Risiken abschätzen können. Die Gesamtheit der Bürger aber muß sich wohl darauf ihren Reim machen dürfen. Das Ergebnis der österreichischen Volksbefragung wäre auch in der Bundesrepublik vorstellbar.

Die Zeitschrift „atomwirtschaft“, die gemeinhin so kommentiert, wie sie heißt, ließ in der November-Ausgabe die Demoskopin Elisabeth Noelle-Neumann zu Wort kommen. „In den Jahren 1975 bis 1977 hat sich ein beachtlicher Einstellungswandel vollzogen“, erklärte die Allensbach-Chefin: „Ende 1977 waren 56 Prozent der Bundesbürger davon überzeugt, die bisherigen Erfahrungen mit Kernkraftwerken reichen noch nicht aus, um immer neue zu bauen.“