

Der Koloß von Kalkar

SPIEGEL-Redakteur Werner Meyer-Larsen über den Aberwitz der totalen Atomwirtschaft

Am 1. Oktober 1981 vormittags gewährte Bundesforschungsminister Andreas von Bülow dem ehrgeizigsten Technologie-Projekt der Deutschen den vorläufigen Hinrichtungsaufschub.

Weil das Strom-Unternehmen RWE und seine Nachbarfirma Preussenelektra zusammen 447 Millionen Mark neue Investitionsmittel lockermachten, gab Bülow den zu Ende September gestoppten Bau des Schnellen Brutreaktors SNR 300 in Kalkar wieder frei.

Um den vorläufigen Weiterbau des Kalkar-Reaktors besser abzusichern, müssen die Männer vom Strom nach Meinung des Ministers aber mindestens noch weitere 650 Millionen Mark spendieren. Zu 1,1 Milliarden Mark nämlich war das Finanzierungsloch in Kalkar inzwischen aufgerissen.

Bülow, von Haushaltskürzungen befallen, hatte deshalb beschlossen, die eigentlichen Betreiber des Brütere-

geschäfts, die Energieversorgungsunternehmen (EVU) an der Finanzierung des bislang fast ausschließlich von der öffentlichen Hand bezahlten Projekts zu beteiligen.

Bislang nämlich sind die Stromerzeuger am milliardenschweren Brüter-Bau nur mit mageren 41 Millionen Mark dabeigewesen. Nun, so klagen die Manager der EVU, habe der Minister den Stromfabrikanten über Nacht die Verantwortung für Gelingen oder Scheitern des Projekts zugespielt. Und bei dieser Gelegenheit seien auch jene Stromerzeuger zum Zahlen gedrängt worden, die an dem Geschäft gar nicht beteiligt sind. Denn Bauherr des Kalkar-Reaktors ist allein der rheinische Strom-Riese RWE.

RWE-General Günther Klätte und Hermann Krämer, Vorstand der Preussenelektra-Tochter Nordwestdeutsche Kraftwerke (NWK), haben sich deshalb daran gemacht, ihren verstörten EVU-

Kollegen im Wege der Seelenmassage die Mitfinanzierung des Kalkar-Brüters aufzudrücken. Denn an Kalkar, dem rheinischen Pfarrflecken zwischen Emmerich und Wesel, soll sich die Zukunft der Industrienation Deutschland brechen.

Um den Brüter von Kalkar hat sich ein dichter Nebel von Fortschrittseuphorie und Chauvinismus, von Sendungsbewußtsein und Big Business verbreitet. Der SNR 300 nämlich, umhüllt von einem über zwei Meter dicken Beton-Bunker, ist mehr als ein ordinärer Stromerzeuger. Er ist der erklärte Prototyp einer Energie-Erzeugung ohne Grenzen.

Die Buchstaben-Kombination SNR bedeutet Schneller Natriumgekühlter Reaktor, die Zahl 300 steht für die Stromerzeugungs-Kapazität von 300 Megawatt: Mit dem flüssigen Metall Natrium wird die Reaktorhitze auf Erzeuger von Wasserdampf übertragen. Der Dampf treibt dann normale Generatoren zur Strom-Erzeugung an. Der Schnelle Brüter, so liest es sich in der Nukleartheorie, wird mit seiner ersten Ladung Kernbrennstoff irgendwann mehr spaltbares Material in Form von Plutonium „erbrüten“, als er selbst für die Stromerzeugung braucht.

Der Brüter SNR 300 soll mithin, nimmt man die Weltgeschichte für etwas weniger als unendlich, das sagenhafte Perpetuum mobile abgeben, den alten, unerfüllbaren Menschheitstraum.

Das Ding ohne Grenzen soll, einmal in Betrieb gesetzt, einen zweiten Brüter mit Kernbrennstoff versorgen und diese beiden dann wieder die nächsten. Ein Geist aus der Flasche also, ein originärer Schöpfungsakt – nicht mehr nur ein Perpetuum mobile, sondern auch noch ein Apparat, der die Energie in Form einer geometrischen Reihe vermehrt?

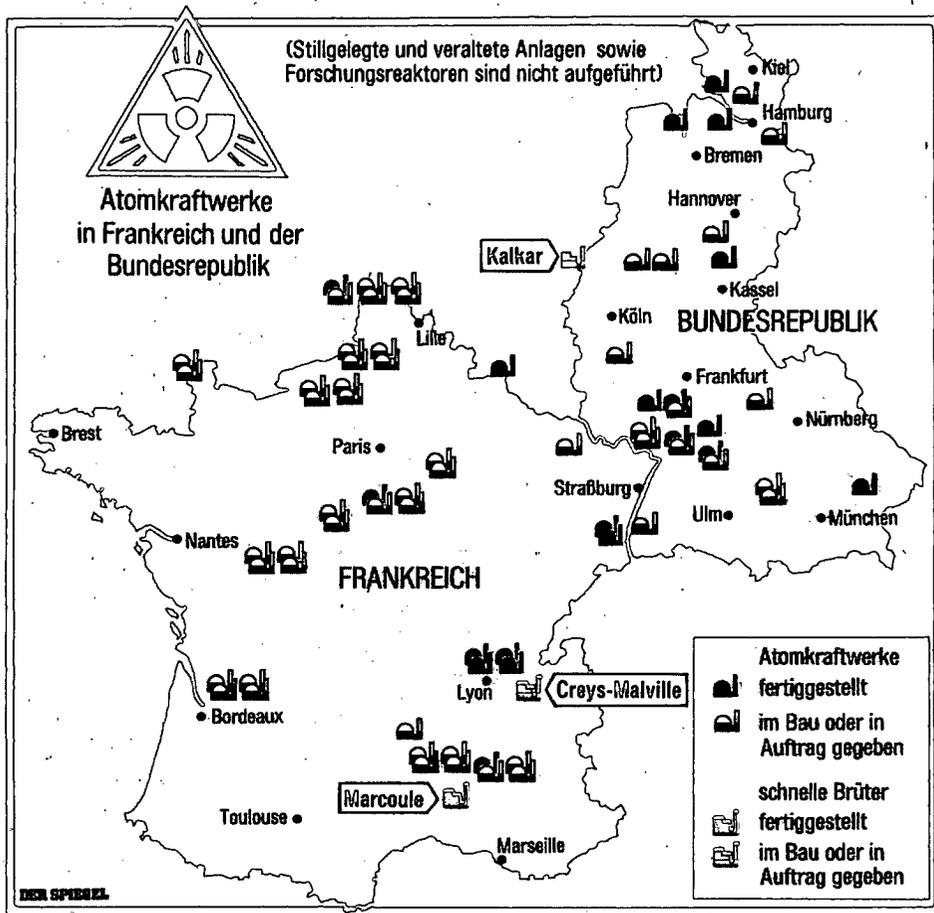
Welche Regierung, welches Land, welche Industrie wohl sollte sich solchen Chancen verstellen: Mit dem Schnellen Brüter erst kann eine Industrienation wie Deutschland nach Meinung der Atom-Partei die höheren Weihen einer Reaktor-Republik gewinnen.

Mit Brutreaktoren, überall in die Landschaft gebaut, soll die spätere Menschheit dann leise, unauffällig und hoffentlich unfallfrei mit Strom versorgt werden bis in alle Ewigkeit. Das zum einen.

Zum anderen aber, so sagt die neue Nuklearlehre, seien die gegenwärtigen Kernkraftwerke des Druckwasser- und Siedewasser-Typs – auch sie wieder nach dem Kühlmittel, nämlich Wasser, benannt – nur sinnvoll, wenn die Brüter-Technik sich durchsetzt. „Sonst brauchen wir“, so Brokdorf-Bauherr Her-



Schneller Brutreaktor SNR 300 in Kalkar: Für Kernenergie ein Milliardengrab?



habe sich der Mensch zu beweisen und sich entsprechend zu verändern: Nicht eine Technik für die Menschheit, sondern eine Menschheit für die Technik.

Verkünder und Schriftgelehrter der Reaktor-Theologie ist der badensische Professor Wolf Häfele, der das Gesicht eines Pietisten trägt und die unbarmherzig-milde Überredungsdiplomatie eines Kurienkardinals übt. Ohne Häfele gäbe es das Milliardengrab Kalkar-Brüter nicht.

Für den Professor, der CDU-gesteuerter Sachverständiger in der Enquete-Kommission Zukünftige Kernenergie-Politik war und seit Anfang 1981 als Vorstandsvorsitzender der vom Bund finanzierten Kernforschungsanlage Jülich waltet, hat der Einstieg in die Brüter-Technologie denn auch ursprünglich mit Energieproblemen nicht viel zu tun gehabt.

Häfele und seine Jünger hatten nach dem verlorenen Zweiten Krieg die deutsche Naturwissenschaft wieder in ihre alte Weltgeltung versetzen wollen. Sie wollten es durch einen großen Sprung von der Laboratoriumsphysik der Einstein und Heisenberg in die gigantische Großprojektorforschung tun.

In einem Vortrag zur 800-Jahr-Feier des evangelischen Klosters Loccum über „neue Wege naturwissenschaftlich-technischer Entwicklung“ verkündete Häfele 1963 als neue Herausforderung die sogenannten „Projektwissenschaften“. Bei ihnen sind die bisher als sinnvoll erachteten Abläufe zwischen Forschung und Resultat auf den Kopf gestellt: Das Ergebnis wird bekanntgegeben und die Forschung daraufhin angekurbelt. Natürlich im großen Stil, damit sich nicht am Ende das vorher verkündete Ergebnis als falsch erweisen könnte.

Sein Wissenschaftsmanagement hatte Häfele denn auch sogleich am amerikanischen „Manhattan Project“ orientiert, dem 1943 unter anderem von Robert Oppenheimer großtechnisch organisierter Weg zur Atombombe. „Big Science“ hieß das neue Zauberwort. Mit dem Schnellen Brutreaktor, dem Perpetuum mobile, wollte Häfele das Manhattan Project in den Schatten stellen. Und: Es sollte ein deutsches Projekt sein.

1960 war Häfele als Projektleiter Schneller Brüter im Kernforschungszentrum Karlsruhe angetreten. Plötzlich wurde der Brüter zu einem großangelegten Energiesystem erklärt, dem eigentlichen Herz der ewigen Atomwirtschaft. Mit dem Versprechen, die Deutschen in dieser „Projektwissenschaft“ an die Spitze zu bringen, köderte Häfele Parteien, Parlamente und Politiker. Insgesamt vier Milliarden Mark verpufften in der Brüter-Entwicklung.

Rasch sicherte sich Häfele auch die massive Unterstützung der Elektro-In-

mann Krämer, „gar nicht erst neue Atomkraftwerke zu bauen.“

Ohne die stete Überproduktion an Kernbrennstoffen durch die Brutreaktoren nämlich würde das auf der Welt vorhandene Uran schon um die Jahrhundertwende verbraucht und die Atomtechnik damit sinnlos geworden sein.

Ohne weltweite Plutonium-Brutstätten würden die sämtlichen, die vielen Milliarden für den Ausbau der Kernkraft umsonst ausgegeben sein – verpufft in den größten technologischen Irrweg der Geschichte.

So etwas ist unter Technokraten nicht denkbar. Weil für sie seit der Erfindung des Rades alles „Entwicklung“ ist, kann es einen technischen Irrweg von solchem Ausmaß nicht geben. Allein die in ihn investierten Mittel befördern den Brüter deshalb zu der einzig richtigen und einzig denkbaren Lösung.

Selbst die von Atom-Skeptikern durchgesetzte Enquete-Kommission Zukünftige Kernenergie-Politik, die der Deutsche Bundestag 1979 eingesetzt hatte, wußte sich darin einig, daß der Kalkar-Brüter gebaut werden müsse.

„Die Entwicklung der Brutreakorteknologie wird forschungspolitisch akzeptiert. Das gilt insbesondere für den Bau des SNR 300“, bekundet die ansonsten in SPD- und CDU-Flügel gespaltene Kommission ohne Gegenstimme.

Aber die Technik des Natrium-Brüters ist keineswegs eine logische Fortentwick-

lung menschlicher Technologie, wie es das Rad, die Dampfmaschine, die Elektrizität, die Petrochemie oder das Automobil gewesen sind.

Die Brüter-Technik machte sich logisch, weil Konkurrenzentwicklungen administrativ abgehängt wurden, noch bevor der Natrium-Brüter entwickelt war. Wenn aber administrative Entscheidungen und nicht wirtschaftlicher und technologischer Wettbewerb eine Entwicklung bestimmen, ist das Ergebnis zumeist enttäuschend oder überbeuert.

Was den Schnellen Brüter SNR 300 angeht, trifft beides zu: Er wird nicht der versprochene Produzent grenzenloser Energie werden, er wird vermutlich niemals mehr Plutonium erbrüten, als er selber verbraucht, und seine Kosten sind unkalkulierbar.

Selten nämlich, wahrscheinlich noch nie, ist bei einer naturwissenschaftlichen Entwicklung Technologie so unmittelbar in Theologie umgeschlagen. Noch nie jedenfalls ist ein technologisches Konzept so sehr an einen neuen Menschentyp gebunden worden wie das des Schnellen Brüters.

Seine Propagandisten verlangen eine neue, von dem fast ewig währenden Plutonium-Kreislauf geprägte Menschheit, die weit länger währen muß, als die christliche Religion bisher gedauert hat. Die Kernphysik, sagen ihre Theologen, verändert die Welt im Prinzip und auf Jahrtausende. An ihrer Herausforderung

dustrie. Er übernahm die von den US-Elektrokonzernen favorisierte Linie des mit Kühlrohren außerhalb des Reaktortanks bestückten Natrium-Brüters und überließ dem deutschen Elektro-Multi Siemens das eigentliche Sagen in Karlsruhe.

Das gleichzeitig in Karlsruhe entwickelte Konzept des dampfgekühlten Brutreaktors, der ein weit geringeres Sicherheitsrisiko geworden wäre, starb 1970 eines absichtlichen Todes: Industrie und „Projektwissenschaftler“ hatten sich unbeirrbar auf die Natrium-Kühlung festgelegt.

„Heute steht jedoch fest“, berichtet Kurt Rudzinski von der atomtreuen „Frankfurter Allgemeinen Zeitung“ in Professor Heinz Habers „Bild der Wissenschaft“, daß „Häfele mangels technischen Realitätsinns die Möglichkeiten und Grenzen der Brüter-Entwicklung in der Bundesrepublik Deutschland falsch eingeschätzt hat“. Im übrigen, so Häfele-Kritiker Rudzinski, gebe es „wohl keine kerntechnische Voraussage von ihm, die sich bewahrheitet hätte“.

Zunächst sagte Prophet Häfele die Fertigstellung des Brüter-Prototyps für das Jahr 1973 voraus – in Wahrheit wurde der Brüter in diesem Jahr erst begonnen. Dann verkündete Häfele, schon 1978 werde der erste kommerziell betriebene deutsche Brutreaktor konkurrenzlos billigen Strom liefern. Und schließlich berechnete Häfele für seinen Prototyp-Brüter einen Endpreis von 335 Millionen Mark. Inzwischen steht fest, daß der Brüter von Kalkar ungefähr das Zwanzigfache kosten wird.

1969 versprochen Häfele und Siemens, den Brüter-Prototyp für eine halbe Milliarde Mark schlüsselfertig und zum Festpreis abzuliefern. Drei Jahre später plötzlich sollte das Ding 1,7 Milliarden Mark kosten. „Big science“ und „Big Business“ hatten sich in Karlsruhe unentwirrbar verwoben. Das Stadium der „Überredungspreise“ (Bundesforschungsminister von Bülow) war vorbei.

Als Grundpreis errechneten die Industriellen nun 1535 Millionen Mark. Darin steckten allein 480 Millionen Mark für „wirtschaftliche und technische Risiken“. Hinzu kamen 31 Millionen Mark für die entscheidende erste atomare Ladung und

133 Millionen für die sogenannte „projektbegleitende Forschung“.

Als diese Preise kalkuliert wurden, stand schon fest, daß die Bundesrepublik Deutschland, Belgien und die Niederlande das Brüter-Projekt nahezu ganz aus öffentlichen Mitteln finanzieren würden. Damit war die öffentliche Hand in ein unüberschaubar teures technisches Konzept hineingetrieben worden.

1972 garantierte das Bundesministerium für Forschung und Technologie die Finanzierung des Schnellen Brüters von Kalkar. Der in Karlsruhe herrschende Elektrokonzern Siemens und seine Tochter Interatom verpflichteten sich, für den Strom-Giganten RWE den Kalkar-Prototyp zu bauen. Von Festpreis war keine Rede mehr.

Der Weg ins Finanzchaos war vorgezeichnet.

Siemens und RWE entwickelten das Projekt zunächst ohne verbindliche Sicherheitstechnische Kriterien. Als 1973 der Bau begann, hatte der Brüter-Entwurf noch nicht die geringste Ähnlichkeit mit dem gegenwärtigen.

Brut-Professor Häfele focht das nicht an. Er und die Seinen sahen die Prototypanlage ohnehin als Experiment der Großphysik an. In Vorträgen hatte Häfele die Lösung von Sicherheitsproblemen beim Brüter am Zeichenbrett für unmöglich erklärt. Erst das Experiment, also der Prototyp, könne Klarheit bringen.



Atomforscher Oppenheimer ... durch Großprojektforschung



Atomforscher Heisenberg
Ersatz der Laboratoriums-Physik ...

Im Gegensatz zu den gängigen Atomreaktoren, deren Kern beim Kühlversagen schmelzen und in den Boden sinken kann, ist ein Brutreaktor bei einer großen Panne im Kühlsystem in der Lage zu explodieren.

Bis heute haben Wissenschaftler und Techniker nur Vermutungen darüber, wie bei einer Überhitzung im Kerngehäuse die nuklearen Reaktionen ablaufen. Vorausberechenbar sind sie bislang noch nicht.

Für die Big-science-Leute war es dabei gleichgültig, in welchem unvorstellbarem Ausmaß die Öffentlichkeit ungefragt in ihre Experimente einbezogen wurde. Sie sollte die volle finanzielle Last und möglicherweise ein tödliches Sicherheitsrisiko tragen.

Als Richtern und Regenten das Gespenstische im Brüterprogramm klar wurde, zogen sie erste Notbremsen. Sie verlangen perfekte Sicherheiten für das komplizierte Leitungssystem des Brüters: denn das darin fließende Kühlmittel Natrium brennt sofort, wenn es mit einem anderen Stoff, besonders mit ganz gewöhnlichem Wasser, zusammentrifft.

Dann fiel den Behörden auf, daß der Brüter keinerlei Vorkehrungen besaß, einen wegen defekter Kühlsysteme schmelzenden Reaktorkern aufzufangen. Sie verlangten nun einen sogenannten „Kernfänger“.

Dieser Kernfänger muß den heruntertropfenden Reaktorkern so verteilen, daß nicht durch neue Konzentrationen spaltbaren Materials kritische Massen entstehen, die zu Explosionen führen. Aber im Reaktor-Tank selbst war nicht mehr genügend Platz. Folglich wurde der Kernfänger darunter gelegt.

Außerdem, verlangen die Behörden nun, habe der Brüter eine sichere Schale gegen das Risiko eines Flugzeugabsturzes zu tragen. Das Bild des vorher runden Kalkar-Reaktors begann, dem eines

eckigen U-Boot-Bunkers aus dem Zweiten Weltkrieg zu ähneln.

1977 sollte der Schnelle Brüter von Kalkar, so der damalige Parlamentarische Staatssekretär im Forschungsministerium, Volker Hauff, schon 2862 Millionen Mark kosten und „etwa Mitte 1982“ fertig sein.

Als neugierige Abgeordnete fragten, ob der Ausstieg aus dem unübersehbar teuren Projekt am Ende nicht die billigste aller Lösungen wäre, antwortete Hauff, der Ausstieg würde den Bund 1,5 Milliarden Mark kosten, weil er dann in eine Ruine investiert hätte. Die Fertigstellung zum gewünschten Zweck dagegen kostete den Bund nur noch 990 Millionen Mark.

Es war das übliche Spiel mit gezinkten Karten. In Wahrheit explodierte der Brüterpreis erst danach so richtig. Zudem war allmählich klar, daß Häfeles und Interatoms nationales Brüter-Konzept gescheitert war.

Andere – Franzosen, Sowjets, Briten – zeigten die Nase längst vorn. Vor allem Frankreich, mit eigenen Uran-Vorkommen ausgestattet, hatte unter den Präsidenten Pompidou und Giscard d'Estaing ein gigantisches Atomprogramm angeworfen.

Bis zum Jahre 2000 sollten in Frankreich zwanzig 1200-Megawatt-Brüter arbeiten, deren Kernbrennstoff sich angeblich in 20 Jahren verdoppeln sollte. Beim Kalkar-Brüter wurde schon ganz offiziell eine Verdoppelungszeit von 50 Jahren angenommen.

Bereits 1976 haben die Franzosen ihren 250-Megawatt-Prototyp-Brüter Phénix in Betrieb genommen. Obwohl Phénix anfangs von schweren Pannen heimgesucht war, gilt er der deutschen Konstruktion als überlegen.

Phénix basiert auf einem anderen Konstruktionsprinzip. Er hat die kritischen Bauteile, so das für die Kühlung nötige Pumpensystem, im strahlungssi-

cheren Reaktor-Tank selbst („Pool-Konzept“). Die deutschen und amerikanischen Brüter haben außerhalb des Tanks lange Leitungen mit gefährlicher Flüssigkeit. Das macht sie teurer als den bereits arbeitenden französischen Brutreaktor.

Von 1983 an soll außerdem der bereits begonnene 1200-Megawatt-Brüter Super-Phénix Strom und Plutonium produzieren. Frankreichs Brüter-Technologie, bei Häfeles Antritt noch gar nicht vorhanden, gilt der deutschen inzwischen als um zehn bis 15 Jahre voraus.

Deshalb schlossen die Deutschen mit den Franzosen 1977 eilig einen Kooperationsvertrag über ihre Brüterprogramme ab, der eine Reihe von Geheimhaltungsklauseln enthält. So dürfen keine wirtschaftlich wichtigen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten veröffentlicht werden, es sei denn, sie wurden ausdrücklich genehmigt.

Die Geheimhaltungsklauseln waren vom damaligen Forschungsminister Hans Matthöfer am Bundestag vorbei gebilligt worden. Inzwischen mauern die Franzosen auch ihrem deutschen Partner gegenüber mit Informationen. Der Abstand zwischen französischer und deutscher Brüter-Technik wuchs.

Aber selbst Phénix erbrütet kein zusätzliches Plutonium. Was an Überschub aus dem Reaktor kommt, geht im Wiederaufarbeitungsprozeß verloren. Super-Phénix schließlich ist unendlich teuer. Er wird nur noch aus militärpolitischen Gründen gebaut – weil die militärischen Plutonium-Erzeuger Frankreichs am Ende ihrer Lebenszeit stehen und Ersatz nicht da ist. Der Bau von zwei weiteren Super-Phénix-Brütern ist wegen Unwirtschaftlichkeit auf unbestimmte Zeit verschoben worden.

Parallel zum Baufortschritt des Kalkar-Brüters erst, und nicht schon nach Einreichen der Baupläne entwickelten sich die Sicherheitskriterien weiter und brachten neue Kostenexplosionen. Als das Sicherheitsrisiko Flugzeugabsturz akzeptiert war, verlangten die Behörden Rohrleitungen, die auch jede bei einem solchen Absturz auf das Kraftwerk ausgelöste Erschütterung zweifelsfrei überstehen.

Nun zogen Bauherr RWE und Auftragnehmer Interatom harte Konsequenzen. Gäbe es je eine Schnellbrüterwirtschaft in der Bundesrepublik, könne sie sich nur noch an die französische Brüter-Konstruktion halten. Spätestens zu diesem Zeitpunkt wäre das Projekt reif zum Abbruch gewesen.

In dieser Zeit, im Jahr 1980, waren die Gesamtkosten auf 3,4 Milliarden Mark geklettert. Die 15-Prozent-Partner Belgien und Niederlande trugen die neuen Kostensteigerungen nicht mehr mit – die Deutschen zahlten den Preisschub allein. Die Brüter-Lobby erfand eine neue Kunstformel, der Regierung den Weiterbau abzunötigen.

Auch wenn im Ernstfalle nur noch importierte Brüter-Technologien ver-



Baustelle des Super-Phénix-Brüters in Frankreich: 15 Jahre voraus?

Die Achillesferse vieler Unternehmen

Die meisten Märkte sind heute international. Und der Erfolg eines Unternehmens hängt sehr oft davon ab, wie gut die Mitarbeiter die englische Sprache beherrschen.

ACEG bietet deshalb allen Unternehmen für ihre Mitarbeiter berufsorientierte Sprachkurse in England an.

In sechzehn Sprachschulen in London und an der Südküste. Mit hochqualifizierten Spezialisten für alle Sprachbereiche.

Mit 39 Kursarten, die dank über dreissigjähriger Erfahrung die Garantie für jeden sind, (Englisch nach Mass) zu lernen.

Damit Erfolge nicht mehr an Kommunikationsschwierigkeiten scheitern müssen. ACEG, die Englischschulen für Industrie und Wirtschaft.



Willkommen bei den führenden Sprachschulen für Englisch in England
Anglo-Continental

- 16 moderne Sprachschulen
- 39 Kursarten
- Über dreissig Jahre Erfahrung
- Sorgfältig ausgewählte Unterkünfte

Verlangen Sie gratis und unverbindlich das ACEG-Kursprogramm.

ACEG, Anglo-Continental

Dep. 5344, Postfach 40 01 22
 D-8000 München 40

Dep. 5344, Seefeldstrasse 17
 CH-8008 Zürich

Tel. (00411) 47 79 11, Telex 52 529

Dep. 5344, 33 Wimborne Road
 GB-Bournemouth BH2 8NA

Tel. (0044 202) 29 21 28, Telex 41 438

5344

Name _____

Vorname _____

Strasse _____

PLZ/Ort _____

wendet würden, so die Häfele-Gefolgschaft, müsse die Nation demonstrieren können, die Brüter-Technik zu beherrschen. Sie müsse für den Umgang mit ihr „creditable“ sein. Mit solcher Formel läßt sich jeder noch so kostspielige Flop national- und wissenschaftspolitisch begründen. Nach dem Beschluß, „creditable“ zu bleiben, stiegen die Kosten erneut.

Am 3. September 1981 rechnete Forschungsminister Andreas von Bülow vor, der Kalkar-Brüter könne allenfalls 1986 fertig werden, und das würde die Kosten auf 5,4 Milliarden Mark erhöhen. Fachleute von Interatom rechnen schon jetzt mit sieben Milliarden.

Ein ähnlicher Flop war der nach gleicher Technik gestaltete US-Brüter, seine Kosten sind seit 1973 von 699 Millionen auf 3,2 Milliarden Dollar gestiegen. Die öffentliche Hand zahlte – erstmals in den USA – fast die gesamte Summe. Die Industrie war wie die deutsche nie mit voller Überzeugung eingestiegen. Dennoch hat US-Präsident Ronald Reagan inzwischen den Weiterbau des US-Brüters verfügt.

Die deutschen Strom-Konzerne, zwar immer noch der Brüter-Strategie verpflichtet, haben es mit dem Ding in Kalkar plötzlich nicht mehr so eilig. Hauptsache, so ist in ihren Amtsstuben zu hören, er werde überhaupt einmal fertig. NWK-Krämer: „Das ganze Problem ist gar nicht so dringend.“ Häfele-Kritiker Rudzinski sieht den Reaktor („Dieser Bluff“) „schwerlich vor 1990 den Leistungsbetrieb aufnehmen“.

Inzwischen nämlich haben Regierung und Parlament an zwei Gutachtergruppen eine neue Risiko-Studie zu den Brutreaktoren in Auftrag gegeben. Bevor diese Studie – Mitte nächsten Jahres – fertig ist, entscheidet niemand endgültig über den Weiterbau in Kalkar.

Wenn es soweit ist, wird die Plutonium-Verdoppelungszeit auch in den modernsten Brütern 50 Jahre betragen. Da ein Atomreaktor indes nur 20 bis 25 Jahre arbeiten kann, drohen die Brüter-Experimente das ganze strategische Konzept der Atom-Partei in Frage zu stellen: Wenn während der Lebenszeit eines Brüters kein zweiter versorgt werden kann, wird das System unwirtschaftlich. Ehe es weltweit läuft, würden Jahrhunderte vergehen.

Im Kalkar-Brüter schließlich, so die neuesten Erkenntnisse, ist die Bruterate dermaßen niedrig, daß die Verdoppelungszeit unendlich wird. Unendlichkeit gibt es aber nur in der Theologie und der Mathematik.

Absurd ist denn auch die gesamte weltweite Brüter-Strategie – zumindest, wenn die von ihren Erfindern ausgeplauderten Zahlen stimmen.

So errechnet der Brüter-Guro Wolf Häfele für das Jahr 2030 einen „Bedarf“ von 5000 Leichtwasser-Reaktoren der 1300-Megawatt-Klasse, die Schritt für Schritt von Brut-Reaktoren abgelöst werden.



Forschungsminister von Bülow
 Entwicklung der Technologie ...

Als Uran-Reserve hat Häfele die nirgendwo bewiesene Zahl von 20 Millionen Tonnen (drei Millionen Tonnen sind nachgewiesen) zur „Arbeitshypothese“ ernannt. Jede niedrigere Zahl nämlich hätte den Übergang von den verschwenderischen Leichtwasser-Reaktoren zum Brüter-Konzept von vornherein in Frage gestellt.

Zu den Kernkraftwerken, deren Zahl laut Häfele nach dem Jahre 2030 noch um weitere 10 000 erhöht werden müsse, um das Öl zu ersetzen, kommen noch 50 Brennelemente-Fabriken, 50 Wiederaufarbeitungsanlagen, für deren Strombedarf nach französischem Muster jeweils allein vier Kernkraftwerke nötig sind, 300 Zwischenlager und 50 Endlager für das bescheidene 200 000 Jahre lang strahlende Material.

Der Kostenaufwand wird von dem Atom-Professor mit 40 000 Milliarden



Wissenschafts-Manager Häfele
 ... in Theologie umgeschlagen?



Deutsches Allgemeines Sonntagsblatt
„Man muß nicht unbedingt grün sein, um rot zu sehen und sich schwarz und blau zu ärgern!“

Dollar beziffert, eine Vier mit 13 Nullen. Das ist viermal soviel wie der Wert des gesamten Produktivvermögens der gegenwärtigen Welt. Mit diesem Aufwand werden dann nach Häfeles Atom-Staat-Konzept aber nur lächerliche 25 Prozent der Energieversorgung bestritten.

Die Kosten-Nutzen-Rechnung muß da schiefgehen. Um diese 25 Prozent zu erreichen, müßte die Menschheit eine so gigantische Spar- und Investitionsleistung bringen, daß der Konsum drastisch zurückgehen würde. Doch wenn der Konsum zurückgeht, reduziert sich automatisch der Strombedarf des Konsumenten. Die Brüter wären dann gar nicht mehr nötig, es sei denn, zum Vollzug der Eigendynamik ihres Systems.

Absurd ist ein Brüterkonzept solcher Dimensionen noch aus einem anderen Grund: Die Brutreaktoren benötigen wegen des ständigen Neutronenbeschusses ihrer Kernteile die hochwertigsten Metall-Legierungen in riesenhafter Menge.

Diese an sich schon knappen Legierungen können außerhalb der Atomwirtschaft durch stetes Umschmelzen gestreckt werden (Recycling). Sowie sie aber aus dem Reaktorkern kommen, sind sie als extrem strahlendes Material für viele tausend Jahre dem Recycling entzogen.

Die totale Brüterwirtschaft muß also an der Grenze der Metallvorräte scheitern. Oder aber sie geht mit dem Strahlungsrisiko aus „Sachzwängen“ heraus leichtfertiger um. Auch dafür gibt es Anzeichen.

So hat das US-Militär, berichtet der einstige Manhattan-Project-Manager Karl Morgan, auf einem Nuklearfriedhof in Oak Ridge/Tennessee leichter strahlendes Material unter freiem Himmel deponiert: zum Beispiel im Strahlungsbereich verwendete Werkzeuge und

Fahrzeuge. Von diesem 20 Hektar großen und 10 Meter hoch angefüllten Lagerplatz aber verschwinden regelmäßig strahlende Teile und werden irgendwo in neue Metalle eingeschmolzen. Der Strahlungsuntergrund bei Eisenbrücken, Kinderbetten, vielleicht sogar bei Zahnfüllungen aus Legierungen steigt also unkontrollierbar überall in der Welt.

US-Forschungsinstitute, die für hochsensible Geigerzähler garantiert strahlungsfreies Metall brauchten, taten sich am Markt vergeblich um. Sie mußten jetzt vor 40 Jahren gesunkene Schiffe heben lassen, um an solches Metall heranzukommen: Je ausgedehnter die am Brutreaktor orientierte Atomwirtschaft wird, desto rascher dürfte der Strahlungsuntergrund der Metalle wachsen, desto knapper werden die Metallvorräte, desto eingeschränkter ihr Recycling.

Den für eine solche Welt gebauten Kalkar-Reaktor möchte Deutschlands Energiewirtschaft künftig durch einen gesonderten Atompfennig in den Stromtarifen verankern. Doch dieser Pfennig hätte schon am Tage seiner Idee mit frohgemutem Wachstum begonnen. So errechnete etwa die Hamburger Zentrale des Stromerzeugers NWK, mindestens 1,5 Pfennig dafür kassieren zu müssen.

Dabei kann es natürlich nicht bleiben. Notopfer für spätere Aufarbeitungsanlagen, Endlager und noch mehr Brüter sind damit programmiert: Schon die erste Zahlungsverweigerung der öffentlichen Hand hat deutlich gemacht, daß Atomstrom nicht billig ist, sondern des Sicherheitsrisikos wegen am Ende sehr teuer sein wird.

Edward Teller, „Vater“ der Wasserstoff-Bombe, drängt denn auch konsequent zum Ausstieg aus der Brüter-Technik: „Jeder vernünftige Mensch müßte den Brüter stoppen, bevor der erste ernsthaft anläuft.“

Elizabeth Teissier: Und die Sterne haben doch recht



Elizabeth Teissier schreibt für Sternengläubige und Astrologie-Interessierte. Mit überzeugenden Argumenten tritt die Autorin für die Astrologie als exakte Lehre ein. Ihr anregendes Buch ist mit Esprit geschrieben und eine Einladung an alle, die mehr über die Bedeutung der Sterne wissen wollen.

„Die Astrologie ist die Algebra des Schicksals.“
Elizabeth Teissier

Jetzt überall im Buchhandel!

224 Seiten,
 geb. DM 29,80 Molden