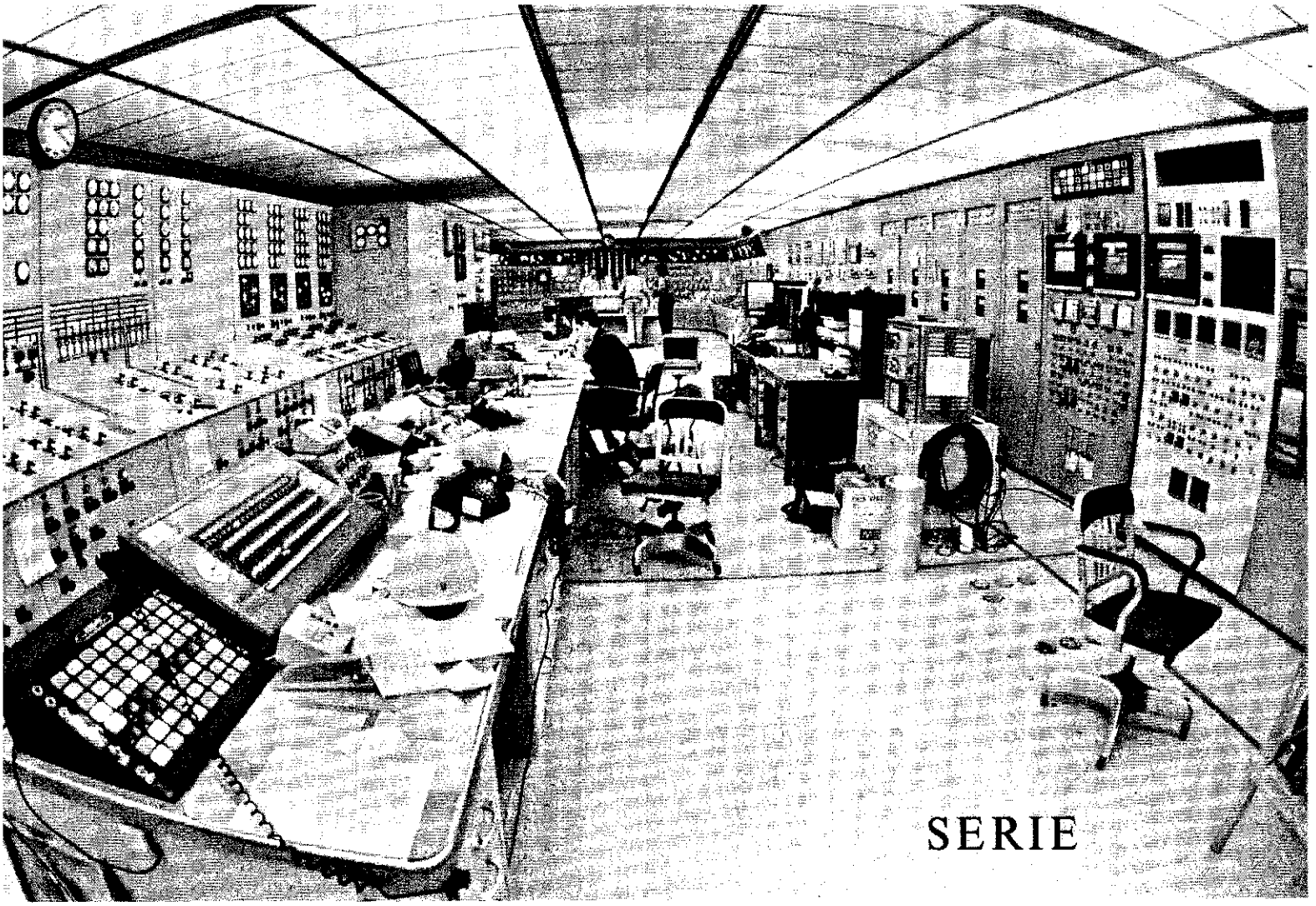


Kontrollraum im Kernkraftwerk Browns Ferry: „Um 13.15 Uhr fielen sämtliche Anzeigegeräte für die nuklearen Vorgänge aus"

Alarm auf Station SL-1

Unfälle in Atomkraftwerken (V)

Der Welt größtes Atomkraftwerk, „Browns Ferry", liegt im US-Staat Alabama, an einem Schnittpunkt zwischen Geschichte und Zukunft. Wenige Meilen westlich von dem Betonklotz am Nordufer des Lake Wheeler wurde die erste Schlacht des amerikanischen Bürgerkrieges geschlagen. Knapp 25 Kilometer östlich, im Raketenmuseum des Raumflugzentrums Huntsville, ragen die Vorläufer des ersten Mondprojektils in den Himmel.

Der flache Betonquader von Browns Ferry zeigt nicht die typischen Reaktorkuppeln; sie sind verborgen hinter Mauerwerk. Aber die atomare, tödlich strahlende Glut lodert hier wie bisher nirgendwo sonst auf der Erde: Drei Reaktor-Einheiten liefern insgesamt rund 3300 Megawatt elektrische Leistung — nur der Grand Coulee Dam im US-Staat Washington wird mittels Wasserkraft noch mehr produzieren.

Browns Ferry, dessen Reaktor-Einheiten 1 und 2 in den Jahren 1973 und 1974 in Betrieb genommen wurden, war damals und ist bis jetzt eine der modernsten Kernkraft-Anlagen der Welt. Sämtliche Erfahrungswerte aus früheren Reaktorunfällen waren in die Konstruktionspläne eingegangen, die Sicherheitsvorkehrungen nach Meinung der Ingenieure auf dem höchsten Stand.

78mal hatten Kontrollbeamte der amerikanischen Atomenergiebehörde AEC (später NRC)* die Reaktoreinheit 1 inspiziert, 73mal die Reaktoreinheit 2.

„Ein mehrfach gestaffeltes Sicherheitssystem", so erklärten auch später noch die NRC-Kontrolleure, sei in Browns Ferry „absolut in der Lage, öffentliche Sicherheit und Gesundheit zu gewährleisten" — eine kaum faßbare Feststellung angesichts der Vorfälle, die sich am 22. März 1975 in der Zeit zwischen 12.15 Uhr und 20 Uhr in dem Kernkraftwerk ereigneten.

Wie bittere Ironie muß dem Laien vorkommen, was später nahezu 1200 Druckseiten eines Untersuchungsberichts füllte: Eine brennende Kerze, sieben Zentimeter im Durchmesser und zehn Zentimeter hoch — als Anachronismus aus vergangenen Jahrhunderten gleichsam herübergerettet ins technische Zeitalter —, legte das Kernkraftwerk Browns Ferry lahm.

Und nur um Haaresbreite, so läßt sich — entgegen den Beteuerungen der Kraftwerk-Betreiber — zweifelsfrei feststellen, blieb den Bewohnern von Alabama und Tennessee die große Reaktor-Katastrophe noch einmal erspart.

Ursachen und Ablauf des Unglücks von Browns Ferry erwiesen sich, im nachhinein betrachtet, als eine Kette

* AEC: Atomic Energy Commission; NRC: Nuclear Regulatory Commission

von Fahrlässigkeiten, Unzulänglichkeiten und fehlerhafter Planung. Kein anderes Resümee läßt sich aus dem Hearing ziehen, das am 16. September 1975 im Raum S-407 des Capitols zu Washington unter dem Vorsitz des Senators Joseph M. Montoya abgehalten wurde.

Die Aussagen sämtlicher an dem Unglück beteiligten Personen wurden vorgelegt, wobei allerdings deren Namen ausgespart blieben. In den Protokollen der Untersuchungskommission agieren sie nur als Träger von Funktionen, als Elektriker „S" etwa oder als schichtführender Ingenieur „H".

Ausgelöst wurde das Unglück von Browns Ferry durch den Elektriker-Helfer „D". Morgens um sieben Uhr war er zusammen mit fünf weiteren Elektrikern und Helfern zur Schicht angetreten. Der Elektroingenieur „B" hatte die Arbeitsgruppe eingewiesen. Das Programm für den Tag lautete: „Lecks abdichten im Verteilerraum."

Der sogenannte Verteilerraum, etwa drei Meter hoch und 185 Quadratmeter groß, befand sich direkt unter dem Kontrollraum, von dem aus die zwei damals schon in Betrieb befindlichen Reaktor-Einheiten gesteuert wurden (siehe Graphik Seite 154). Eine 1,22 Meter dicke Mauer trennte den Verteilerraum von der sogenannten äußeren Reaktorhülle („secondary containment").

Der Verteilerraum war gleichsam die verkabelte Unterwelt der meterlangen Kontrollpulte mit all ihren Schaltern, Meßinstrumenten und flackernden Lichtsignalen, die Ordnung symbolisieren und Beherrschung der Technik.

Da unten aber, im Verteilerraum, herrschte das schiere Chaos: Tausende von Strom- und Steuerkabeln, nicht etwa ordentlich gebündelt, sondern wirr übereinandergeschichtet in sogenannten Kabelkanälen, liefen kreuz und quer durch den Raum, bis zu sechs Kabelkanäle übereinander ohne gehörigen Zwischenraum.

„Ich versuchte das Feuer auszudrücken. Es klappte nicht."

Als „miesen Entwurf" bewerteten später die Experten der Versicherungsgesellschaft diese Ingenieursleistung. Die Zusammenballung von Kabeln sei, sogar nach normalen Technik-Standards, „völlig unvertretbar" gewesen.

„Lecks abdichten" war einige Wochen lang damals die Tagesbeschäftigung der Elektriker in Browns Ferry — ein Job, der mit den speziellen Erfordernissen des Reaktors zu tun hatte.

Damit im Falle einer Freisetzung von Radioaktivität möglichst wenig von ihr nach außen dringt, wird im Reaktorbereich ständig ein Unterdruck künstlich erzeugt. Um ihn aufrechtzu-

Partner der Platin Gilde
Juwelier Hülse, Kurfürstendamm 42, 1000 Berlin ■ Juwelier Straßenburg, Müllerstr. 132, 1000 Berlin ■ Juwelier Heinz Wipperfeld, Budapester Str. 30, 1000 Berlin ■ Juwelier Roesner, Neuer Wall 26, 2000 Hamburg ■ Juwelier Gerhard D. Wempe, Jungfernstieg 8 und Spitalerstr. 28, 2000 Hamburg, außerdem Sögestr. 47–51 in 2800 Bremen, Georgstr. 27 in 3000 Hannover, Steinweg 5 in 6000 Frankfurt, Königstr. 41 in 7000 Stuttgart, Hohe Str. 66 in 5000 Köln, Kaufinger Str. 28 in 8000 München ■ Juwelier H. J. Wilm, Ballindamm 26, 2000 Hamburg, außerdem Königsallee 21–23 in 4000 Düsseldorf ■ Brinckmann und Lange, Sögestr. 1, 2800 Bremen, außerdem Europa-Center in 1000 Berlin und Rathenaustr. 9 in 3000 Hannover ■ Kühlhorn & Co., Südstraße 6–8, 3300 Braunschweig ■ Juwelier H. Führich, Wilhelmstr. 15, 3500 Kassel ■ Juwelier René Kern, Königsallee 26, 4000 Düsseldorf ■ Juwelier Krall, Königsallee 88, 4000 Düsseldorf ■ Gebr. Weyersberg, Königsallee 50, 4000 Düsseldorf ■ Juwelier Tübben, Königstr. 18, 4100 Duisburg ■ Firma Deiter KG, Kettwiger Str. 22, 4300 Essen, außerdem in 4330 Mülheim a. d. Ruhr ■ Juwelier Oeding-Erdel, Bahnhofstr. 10, 4400 Münster ■ Juwelier J. C. Osthues, Ludgeristr. 92, 4400 Münster ■ Juwelier W. Rüschenbeck, Westenhellweg 45, 4600 Dortmund, außerdem Mittelstr. 13 in 5800 Hagen, Königstr. 6 in 4100 Duisburg ■ Goldschmiede Gold-Fischer, Ostst. 69, 4730 Ahlen/Westf. ■ Juwelier H. Hölscher, Hohe Str. 114, 5000 Köln ■ Juwelier W. Uttermann, Trierer Str. 764, 5100 Aachen ■ Juwelier Karl Friedrich, Kaiserstr. 17, 6000 Frankfurt ■ Firma Hessenberg & Co. GmbH, Goetheplatz 11, 6000 Frankfurt ■ Juwelier Koch, Kaiserstr. 25, 6000 Frankfurt ■ Juwelier Lueg, An der Katharinenpforte 6, 6000 Frankfurt ■ H. Stern Juwelen GmbH, Liebfrauenberg 26, 6000 Frankfurt ■ Firma J. Techel KG, Ernst-Ludwig-Str. 16, 6100 Darmstadt ■ Juwelier Wiegand, Ernst-Ludwig-Str. 22, 6100 Darmstadt ■ Juwelier Carl Ernst, Wilhelmstr. 38, 6200 Wiesbaden ■ Juwelier Rothfuss, Rheinstr. 33, 6200 Wiesbaden ■ Juwelier Stoess, Wilhelmstr. 34, 6200 Wiesbaden ■ Juwelier Weiland, Große Bleiche 38, 6500 Mainz ■ Juwelier Friedo Frier, P6, 26, 6800 Mannheim, außerdem Königstr. 21 in 7000 Stuttgart ■ Juwelier Jacobi, Königstr. 17, 7000 Stuttgart, außerdem im Breuninger Markt, Marktplatz in 7000 Stuttgart ■ Juwelier Schilling, Königstr. 33, 7000 Stuttgart ■ Juwelier Luithle, Deutschhofstr. 2, 7100 Heilbronn ■ Juwelier Sperl, Kaiserstr. 96, 7890 Waldshut ■ Gebr. Hemmerle, Maximilianstr. 14, 8000 München ■ Juwelier Alban Scharner, Theatinerstr. 13, 8000 München ■ Der Juwelier Lunk, Königstr. 2, 8500 Nürnberg ■ Juwelier Ernst Fischer, Theaterstr. 11, 8700 Würzburg ■
Schweiz:
Les Ambassadeurs S.A., Marktgasse 63, 3011 Bern ■ Juwelier Gut, Marktplatz 21, 4051 Basel ■ Les Ambassadeurs A.G., Bahnhofstr. 64, 8001 Zürich ■ R. Labhart, Goldschmiede, Marktgasse 23, 9000 St. Gallen ■
Österreich:
Schmuckstudio Johann Kunz, Neuer Markt 13, 1010 Wien ■ Juwelier Schullin & Söhne, Herrengasse 3, 8010 Graz ■
77a

erhalten, müssen Durchlässe in Decken und Wänden, vor allem da, wo Rohre und Kabelkanäle durch die Wände geführt sind, möglichst vollständig abgedichtet werden.

Das Handwerkszeug, mit dem die Browns-Ferry-Elektriker diese Arbeit vollführten, mutet im Rückblick allerdings abenteuerlich an. Als die sechs Männer sich an diesem Morgen zum Schichtbeginn versammelten, schickte Ingenieur „B" einen von ihnen zum Lager und ließ das Arbeitsmaterial holen: zwei Kartons mit Silikon-Dichtmasse, sechs Spritzpistolen dazu — und einen Karton Kerzen.

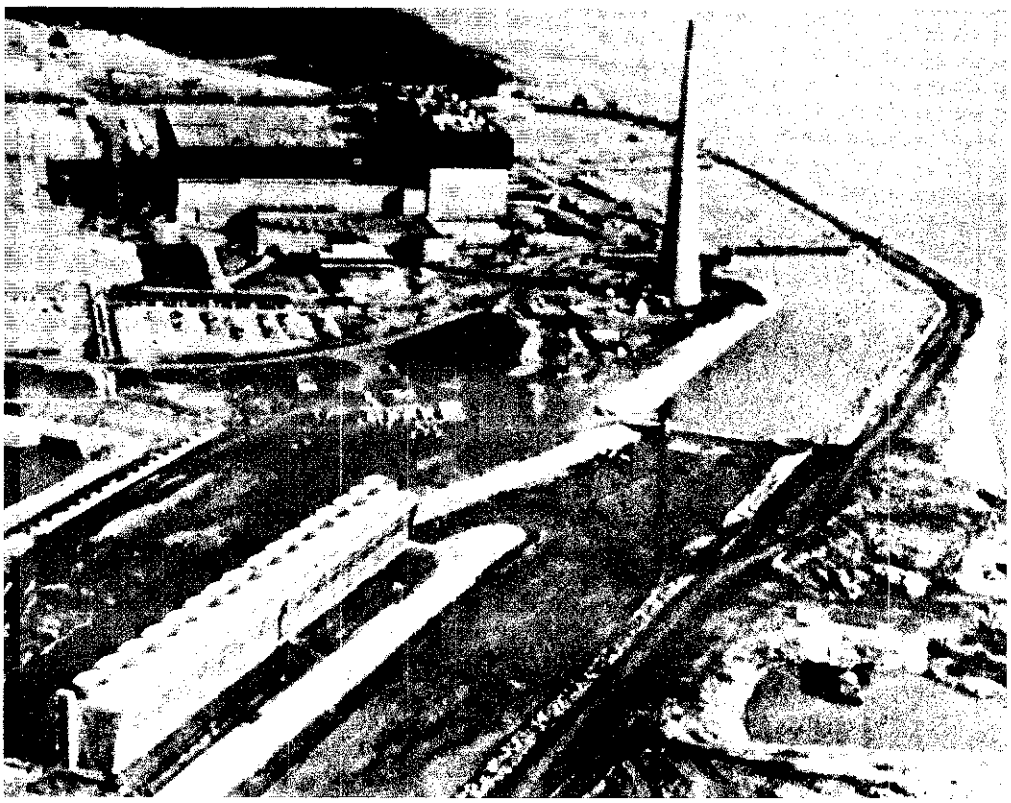
Als eine „durchaus annehmbare Methode" bezeichnete es später der Leitende Ingenieur „A", und auch der NRC-Sicherheitschef Donald F. Knuth nannte es eine „normal procedure", „weithin üblich und normal", wie die Elektriker und Helfer bei ihrer Leckbekämpfung vorgingen: Sie hielten die offene Kerzenflamme an Kabel- und Rohrdurchlässe, und wo das Flackern des Lichts einen Luftsog anzeigte, begannen sie mit dem Abdichten.

Dazu wurde, sofern es eine größere Öffnung war, gleichsam als Basisfüllung ein Material verwendet, das — in Verbindung mit offenem Kerzenlicht — an Gefährlichkeit kaum zu überbieten war: ein Kunststoffschaum (Polyurethan), der in Form handlicher Matten in die Öffnung gestopft wurde.

Später — nach dem Unglück — erbrachte ein Flammtest über den Füll-Schaum folgenden Befund: „Schon ein erster flüchtiger Streichholztest führte zu fast augenblicklicher Entzündung, zu sehr heftigem Brennen und zur Freisetzung herabtropfender flammender Schmelze."

„Jeder wußte, daß das Zeug brennt", erklärte bei der Untersuchung auch der Elektriker „D", „und mir war es immer schon unheimlich gewesen."

Gerade zwei Tage zuvor, am 20. März, aber auch schon mehrere Male früher hatte sich der tückische Kunststoffschaum unter den Händen der Elektriker entzündet. Doch bisher hatte sich noch jedesmal die züngelnde Flamme rasch wieder ausschlagen oder ersticken lassen.



US-Atomkraftwerk Browns Ferry*: Haarsträubende technische Mißstände

Auch an diesem Tag, dem 22. März kurz nach der Mittagspause, hantierte der Elektriker „D" mit dem gefährlichen Polyurethan-Schaumstoff. Er arbeitete, in etwa zweieinhalb Meter Höhe, eingezwängt zwischen den eng beieinanderliegenden Kabelkanälen, zusammen mit dem Helfer „C" an einem Durchlaß in der meterdicken Wand zum Reaktor-Raum.

In etwa 50 Zentimeter Tiefe war eine Öffnung sichtbar, und der Helfer „C" verstopfte das fünf mal zehn Zentimeter große Loch mit zwei Polyurethan-Schaumstoffmatten. Dann prüfte er nochmals mit der offenen Kerzenflamme: War der Luftzug noch zu spüren? Da entzündete sich der Kunststoff.

„Der Schaumstoff begann zu glimmen und zu schmelzen", so schilderte es später Helfer „C". „Der Elektriker

* Vorn links: Kühlturm-Batterie.

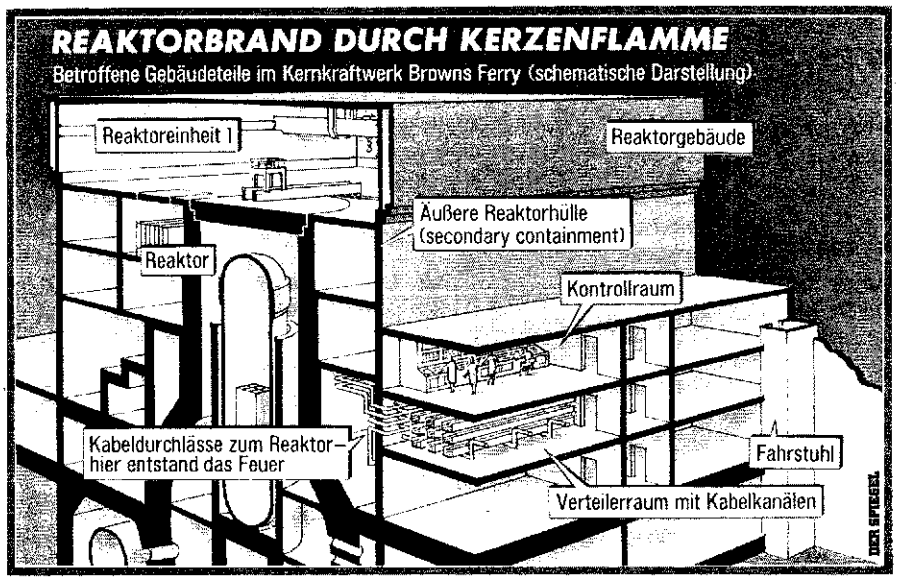
‚D' gab mir seine Taschenlampe, und ich versuchte damit das Feuer auszudrücken. Das klappte nicht."

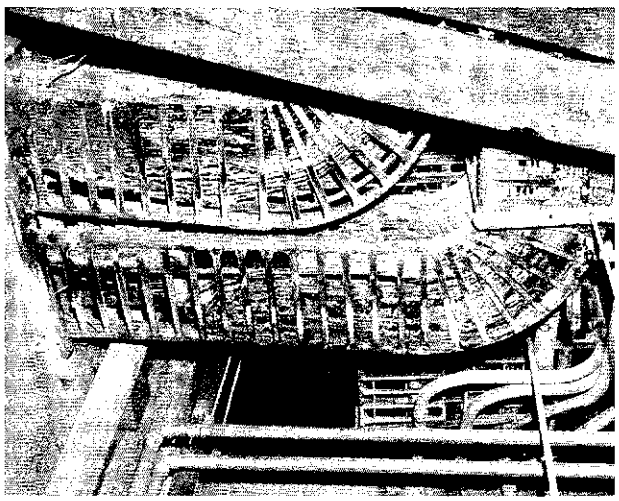
Als nächstes mühte sich der Helfer, das Feuer mit Putzlumpen zu ersticken, die er mit einem umgedrehten Handfeger in die Öffnung schob. Doch auch das mißlang; die kokelnden Lumpen wurden wieder herausgezogen.

Unterdessen war ein weiterer Elektriker („E") den beiden zu Hilfe gekrochen — einen Feuerlöscher vor sich herschiebend. Doch auch der Versuch, den Schwelbrand mit Kohlendioxid im Keim zu ersticken, schlug fehl.

Eine ganze Weile noch versuchten die Elektriker und Helfer mit immer neu herangeschleppten Handfeuerlöschern der Gefahr Herr zu werden — ohne Erfolg. Begünstigt durch den Sog, der von dem Unterdruck im Reaktorgebäude ausging, hatte sich der Brand im Nu durch die Wand und in dem Kabelkanal schon einen Meter weit in den Reaktorraum vorgefressen. Dicke Qualmwolken behinderten dort die Löscharbeiten.

Erst um 12.34 Uhr, 19 Minuten nach Ausbruch des Feuers, wählte der stellvertretende schichtführende Ingenieur „L" die Telephonnummer 299 und meldete dem Ingenieur im Kontrollraum: „Feuer im hinteren Teil der Reaktoreinheit 1." Mit dem Anwählen der Nummer 299 wurde zugleich automatisch Feueralarm im ganzen Reaktorbereich ausgelöst. Zu diesem Zeitpunkt liefen beide Reaktor-Einheiten auf Vollast. Leistungsabgabe: je 1098 Megawatt.





Brandherd im Verteilerraum: „Knisternde Kurzschlüsse"

Vom Kontrollraum aus wurde per Lautsprecherdurchsage der Ort des Feuers bekanntgegeben. Aber die Brandbekämpfer — Elektriker und Ingenieure, wer gerade herumstand — liefen eher plan- und ziellos durch die Gegend. Jemand bestellte Atemgeräte in der Zentrale. Sie wurden gebracht, aber die Hälfte von ihnen war unbrauchbar, weil sie entweder nicht aufgefüllt waren oder weil die Atemmaske fehlte.

Drei Stunden lang, so befand später die Untersuchungskommission, sei die Brandbekämpfung „ohne zentrale Befehlsgebung", also mehr oder minder chaotisch verlaufen. Dabei gab es Pannen über Pannen.

20 Minuten nach Ausbruch des Feuers versuchte Ingenieur „G" im Kabel-Verteilerraum die automatische CO_2-Löschanlage in Gang zu setzen, die ähnlich wie eine Sprinkler-Anlage im Warenhaus funktioniert. Doch die zentrale Schaltung dafür im Kontrollraum versagte; der Strom für die CO_2-Pumpen war nicht eingeschaltet.

Ingenieur „G" eilte zur Handeinschaltung, die nach Art eines Feuermelders durch eine Glasplatte gesichert war. Aber das Glas ließ sich nicht einschlagen: Für die Dauer der Montagearbeiten im Verteilerraum war aus Sicherheitsgründen eine zusätzliche Metallplatte angebracht worden. Nun fehlte ein Schraubenzieher, um sie zu entfernen.

Erst um 13.09 Uhr, fast eine Stunde nach Ausbruch des Feuers, wurde die Feuerwehr der nahegelegenen Ortschaft Athens alarmiert. Im Kernkraftwerk selbst gab es keine detaillierten Vorschriften zur Brandbekämpfung. Keiner der Ingenieure hatte ein entsprechendes Training mitgemacht.

Erhebliches Durcheinander herrschte unterdes im Reaktorgebäude. Um 12.45 Uhr fiel die Ventilation aus. Die Rauchwolken wurden immer dichter, ohne Atemgeräte war es im Reaktorgebäude nicht mehr auszuhalten, auch nicht im Kontrollraum. Die Fahrstühle standen längst. Um 13.30 Uhr gingen auch die Lichter aus.

Erst von 16.30 Uhr an, so ergab später die Rekonstruktion, organisierte einer der schichtführenden Ingenieure eine wirklich gezielte Brandbekämpfung. Jeweils in Zwei- bis Drei-Mann-Trupps, unter hilfsweise installiertem Scheinwerferlicht, drangen die Männer vor und dämmten mit CO_2- und Schaumlöschern den Brandherd ein. Stundenlange Debatten zwischen leitenden Ingenieuren, dem Brandmeister des Athens Fire Department und dem Betriebsleiter von Browns Ferry waren freilich noch nötig, bis gegen 19 Uhr der Entschluß gefaßt wurde, Löschwasser einzusetzen. Erst damit konnte der Brand endgültig besiegt werden.

Sieben Stunden waren seit Ausbruch des Feuers vergangen — und alle Ängste, die sich angesichts von fast zweihundert Tonnen Uran in den beiden Reaktor-Cores nur denken ließen, hatten die für den Reaktor verantwortlichen Ingenieure während dieser sieben Stunden ausgestanden.

Schon Minuten nachdem im Kabelraum die ersten Flammen züngelten, so berichtete später „Operator M", der diensttuende Ingenieur im Kontrollraum, seien in der Kernkraftanlage die ersten Ungereimtheiten passiert: Pumpen, die in Wahrheit stillstanden, wurden an den Kontrollpulten als „eingeschaltet" signalisiert; Notstromdiesel fingen, wie von Geisterhand geschaltet, plötzlich an zu laufen; die Reaktorleistung fiel um 20 Prozent.

Kurzschlüsse, verursacht durch das Verschmoren der Kabelisolierungen im Verteilerraum, trafen das Nervensystem der Reaktorzentrale Schlag auf Schlag. Die ganze komplizierte Anlage spielte verrückt.

„Von der Abschaltseite des Kontrollpults", so gab später „Operator M" zu Protokoll, „kamen die Warnsignale haufenweise . . ." Vier verschiedene Pumpensysteme schienen nach dieser Anzeige Wasser in den Reaktor einzuspeisen. „Aber die Zentralanzeige zeigte das Gegenteil — alles normal."

Dann, genau um 12.48 Uhr, flackerten die Lichter am Kontrollpult 9—3, wurden erst heller, dann ganz schwach. Das bedeutete: Das Notkühlsystem des Reaktors, wichtigste Katastrophenbremse, um ein Schmelzen des Reaktorkerns — das gefürchtete „Meltdown" — zu verhindern, war offensichtlich ausgefallen.

„Operator M": „Ich sagte zum schichtführenden Ingenieur ‚R': ‚Laß uns die Notbremse ziehen.' Er sagte: ‚Okay.'"

Um 12.51 Uhr ging die Reaktoreinheit 1, neun Minuten später auch die Einheit 2 auf Null: Die Kettenreaktion im Reaktorkern wurde, durch Einfahren der Steuerstäbe, unterbrochen.

Die Ingenieure entschlossen sich zum „Blowdown".

Aber nun standen die Ingenieure vor dem Problem, die in den beiden Reaktoreinheiten noch gespeicherte Resthitze mit immer neuen Kühlwasserströmen zu bändigen: Würde der Wasserspiegel in einem der beiden Cores zu weit absinken, so wäre die Resthitze in den Brennelementen immer noch groß genug für ein „Meltdown" mit all seinen unabsehbaren Folgen.

„Etwa um 13.15 Uhr", heißt es lakonisch in dem Bericht von „Operator M", „fielen sämtliche Anzeigegeräte für die nuklearen Vorgänge im Reaktor aus."

Ausgefallen waren zu diesem Zeitpunkt auch die Hauptspeisewasserpumpe, dazu fast alle Stromkreise zur Kontrolle und Betätigung von Pumpen und Ventilen. Die Ingenieure entschlossen sich zum „Blowdown" — zum Vermindern des Überdrucks im Reaktor, um mit vier noch verbliebenen (leistungsschwächeren) Niederdruckpumpen den Kühlwasserstand aufrechtzuerhalten.

Aber dies alles war kein geordneter Rückzug mehr. Zwei der Druckventile, im oberen Teil des Reaktors, mußten von Hand geöffnet werden. Ein Ingenieur und ein Techniker kämpften sich dorthin vor, das Atemgerät auf dem Rücken. Einem reichte die Luft nicht mehr. „Auf dem Tisch in der Kantine liegend, kam ich wieder zu mir. Wie ich dahin kam, weiß ich nicht mehr."

In den Kabelkanälen, wo trotz Brandbekämpfung noch immer die Isolierungen schmorten, knallte und kni-

Unsere Gesundheit liegt uns allen am Herzen

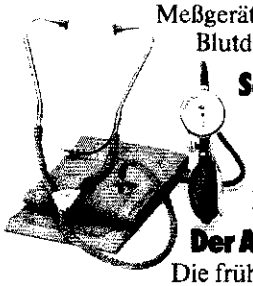
HOHER BLUTDRUCK GEFÄHRDET DIE GESUNDHEIT

Blutdruck-Selbstmessen mit RR Test

Der Blutdruck des Menschen Blutdruck ist der in den Blutgefäßen (Arterien) herrschende Druck. Er ist die treibende Kraft des Blutstroms und schwankt tageszeitlich. Ständig erhöhter Blutdruck ist eine ernsthafte Krankheit: Hypertonie.

Jeder 8. in Deutschland hat zu hohen Blutdruck Über 7 Millionen Bundesbürger haben zu hohen Blutdruck. Doch nur die Hälfte weiß davon: die Erkrankung beginnt meist ohne Warnung. Längere Zeit unerkannt, kann Bluthochdruck die Lebenserwartung verkürzen.

RR-Test kontrolliert den Blutdruck RR-Test ist ein Blutdruck-Meßgerät zur täglichen Selbstkontrolle. Es zeigt an, ob der Blutdruck normal ist oder abweicht.



Selbstmessen mit RR-Test ist so einfach, daß es jeder kann RR-Test-Geräte gibt es in zwei Ausführungen: RR-Test Standard zum Abhören der Blutdruckgeräusche und RR-Test Electronic zum Ablesen der Blutdruckwerte.

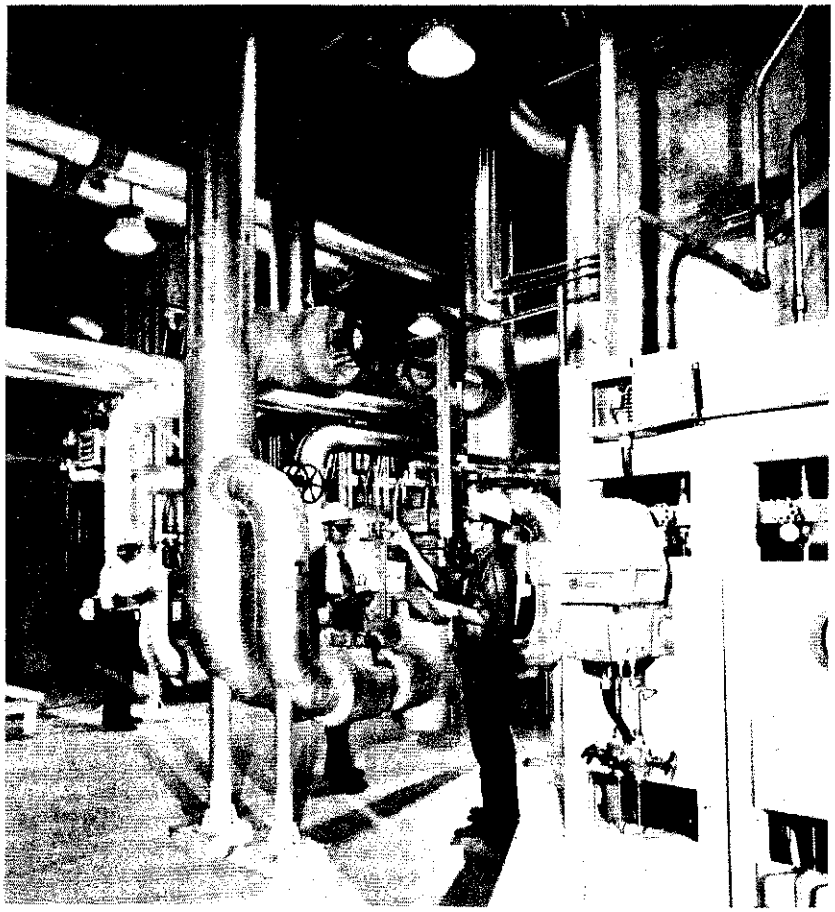
Der Arzt hilft durch die richtige Behandlung Die frühzeitige Erkennung, Behandlung und regelmäßige Kontrolle des Bluthochdrucks erhöhen die Lebenserwartung. Bei Bluthochdruck werden durch tägliches Selbstmessen Blutdruckwerte gewonnen, die dem Arzt bessere Beurteilung und genauere Behandlung ermöglichen. Sie können aktiv mit Ihrem Arzt zusammenarbeiten.

Das Roland-System zur Bekämpfung des hohen Blutdrucks Roland bietet zu den RR-Test-Selbstmeßgeräten systematische Aufklärung, Beratung und Service-Leistungen, um Bluthochdruck zu erkennen, zu behandeln und vorzubeugen. Roland ist Mitglied der „Deutschen Liga zur Bekämpfung des hohen Blutdruckes". Wenn Sie Fragen haben, schreiben Sie uns. (RR-Test in allen Apotheken, auch in Österreich und der Schweiz).

RR Test
Bluthochdruck
erkennen
behandeln
vorbeugen

DAS ROLAND-SYSTEM
Beratung · Geräte · Service

ROLAND ARZNEIMITTEL ESSEN · POSTFACH 1351 · 4300 ESSEN 1



NRC-Kontrolleure in Browns Ferry: Vorher 78mal inspiziert

sterte es von immer neuen Kurzschlüssen. Und vier Stunden nach dem Ausbruch des Feuers, gegen 15.15 Uhr, war im gesamten Reaktor-Komplex so ziemlich alles ausgefallen, was ausfallen konnte.

Die Ingenieure wußten nicht, welche Ventile geöffnet, welche geschlossen waren. Sie wußten nichts über den Neutronenfluß im Reaktor-Inneren, sie hatten keine Ahnung, ob Radioaktivität freigesetzt würde oder nicht — auch die Strahlenanzeige im Reaktor-Gebäude war ausgefallen.

Ein atomares Menetekel, das niemand lesen wollte.

Wäre zu diesem Zeitpunkt in den „heißen" Systemen des Reaktors noch irgend etwas zusätzlich schiefgelaufen — die große Reaktorkatastrophe wäre unabwendbar über die Ingenieure von Browns Ferry und über die Menschen in der Umgebung hereingebrochen.

Diesmal war es noch eben glimpflich abgegangen. Außer ein paar vorübergehenden Rauchvergiftungen war niemand zu Schaden gekommen (zum Zeitpunkt des Unglücks war nur ein Arzt auf dem Werksgelände, ein zweiter und ein dritter kamen erst Stunden später). Radioaktivität war nur in unbedenklicher Menge freigesetzt worden. Aber es war die Beinahe-Katastrophe, ein atomares Menetekel — das dann doch wieder niemand lesen wollte.

Keiner der Verantwortlichen mochte hernach den Ernst der Lage eingestehen, als die Beauftragten der NRC das Unfallgeschehen rekonstruierten. Typischer Dialog vor dem Kongreß-Ausschuß:

> Senator Clifford P. Case: „Erst zwei Tage danach erfuhr der (für eventuelle Evakuierungsmaßnahmen zuständige) örtliche Zivilschutz, daß der Reaktor verdammt nahe an einem Meltdown war . . ."
>
> William A. Anders (Chef der Atombehörde NRC): „Herr Senator, ich möchte nicht streitsüchtig erscheinen, aber Ihre Behauptung, der Reaktor sei einem Meltdown nahe gewesen, kann ich nicht akzeptieren."

Wieder wurde, wie schon zuvor bei anderen bedrohlichen Reaktor-Zwischenfällen, die Wahrheit unter einem Wust beschönigender Floskeln und Wahrscheinlichkeitsberechnungen begraben.

Gleichsam im Handumdrehen wurden neue Zahlenspielereien präsentiert: Allenfalls einmal in 300 Fällen, die dem Feuer von Browns Ferry entsprächen, sei wirklich mit einem Core Meltdown zu rechnen. Und nur in einem von 150 000 Fällen jener Art müsse eine Gefährdung der Bevölkerung befürchtet werden.

Doch solche angeblich mit höherer Mathematik gesicherten Risikozahlen können nicht vertuschen, daß in

LINIE-Depots

LINIE Aquavit erhalten Sie in diesen und vielen anderen gehobenen Gastronomiebetrieben sowie erstklassigen Feinkosthäusern:

Alfeld Hotel „Deutsches Haus", Holzerstr. 25
Asperg Hotel-Gasthof Adler, Stuttgarter Str. 2
Attendorn Burghotel „Gast im Schloß", Schnellenberg 1 • Hotel-Rest. Rauch, Wasserstr. 6
Bad Berleburg Kurhotel Westfälischer Hof, Astenbergstr. 6
Baden-Baden Brenners Park Hotel, Schillerstr.
Bad Driburg Kurhaus, Im Kurpark
Bad Gandersheim Kurhaus Bad Gandersheim
Bonn-Bad Godesberg Gaststr. Blt, Am Theater • Norweger Fjord, Delikatessen, Bürgerstr. 5a • Vonhoff KG, Zanderstr. 14
Bad Kreuznach „El Barco", Viktorstr. 32
Bad Münder Haus Sonnenblick
Bad Wiessee „Wiesseer Hof", Sankt Johanser Str. 46
Bad Wildungen Café-Rest.-Hotel „Waldhaus"
Baumholder/Nahe Getränke Frank, Frohnhausener Str.
Baunatal Hotel Stadt Baunatal • Waldcafé-Rest.-Hotel Felsengarten
Bergisch Gladbach H. J. Schmitter, Hauptstr. 72
Berlin Bode v. Boehn, Hohenzollerndamm 143 • Volker Glatz, Gaststr., Berkaer Str. 39 • Hertha BSC-Domizil-E. Elger, Jülicher Str. 14 • Feinkost-Jaletzke, Hagenplatz, Südwestkorso, Joachimsthaler/Schaperstr. • Rest. „Maitre", Meinekestr. 10 • Rest. „La Perla", Grunewaldstr. 60 • Ingrid Petrick, Bausselstr. 23 • Ingrid Stäubling, Alt-Marienfelde 28
Bingen Hanjo Günther, Spirit.-Fachh., Vorstadt 44
Bönen Haus Timmering, Bahnhofstr. 45
Braunlage Gaststr. im Eisstadion • Panoramic-Hotel-Betr.-Ges.
Bremerhaven Hotel Haverkamp, Schleswiger Str. 27
Darmstadt Wein-Möhler, Bleichstr. 19
Dortmund Dortmunder Golfclub, Reichsmarkstr. 12 • „Reinoldi", Rest.-Schänke, Reinoldistr. 7 • Ulmer Galopprennbahn, Do.-Wambel • „Waldschlößchen", Do.-Aplerbeck
Düren „Belle Blanche", Im Ellernbusch
Düsseldorf Hotel-Rest. Am Zault, Gerresheimer Landstr. 40 • Getränkemarkt Eller, Richardstr. 50 u. Am Hackenbruch • Delikatessen-Stadtküche Hans Heerschgens, Nordstr. 114 • Rest.-Schmitz-Lökes, Kalkstr. 42 • Feinkost W. Schreiner, Hauptstr. 31 • WallserStuben, Aderstr. 46 • Rest. „Zum Trotzkopf", Rennbahnstr. 7
Erlangen Gaststr. „Sandmännla", Obere-Karl-Str. 20
Essen Gaststr. „Fips", Westfalenstr. 290 • Noweda eGmbH, Heinrich-Strunk-Str. 77
Eutin Hanna Behrens, Am Rosengarten 11
Freising Faderl & Wimmer, Thalhauser Fußweg 24
Fürth/Odenw. Helfrich & Schilling, Erbacher Str. 51
Fürth/Bayern Restaurant „Hexenhäusl", Friedr.-Ebert-Str. 100
Garmisch-Partenkirchen „Clausings Posthotel", Marienplatz 12
Geinhausen Horst Scharf, Altenhasslauer Str. 21
Gensingen/b. Bingen Hotel-Rest. „Zum Adler"
Glonn Josef Recht Weingroßh., Hauptstr. 2
Godshorn Willi Frick, Gaststr., Dorfstr. 59
Göttingen Binding Bräu, Obere Karspüle 22 • Gasth. „Zur Linde", Hauptstr. 50
Goslar-Jerstedt Landhaus Harzblick, Vor dem Nordhees 1 • „Niedersachsenkrug", Langelsheimer Str. 27
Hamburg Fischereihafen-Rest., Altonaer Seefischmarkt • Stadtpark-Rest., City Nord/Jahnring 21 • „Kö-Pi-Stuben-Blankenese", Dockenhudener Str. 5 • „Schifferbörse", Kirchenallee 46 • „old Commercial-Room", Englische Planke 10 • „Zum Süllberg", Blankenese • „Kö-Pi-Am Gänsemarkt", Gänsemarkt 33
Hamm Weinmarkt Hamm, Alter Uentroperweg 62 • Sportcasino, Großer Exerzierplatz
Hardegsen Hotel Drei Kronen • Villa Aky
Heidelberg H. Kraft „Kalte Küche", Brückenstr. 8
Herne Kulturzentrum Berliner Platz
Heroldsberg Café-Rest. Union, Hauptstr. 73
Herten Rest. „Die Brücke", Hermannstr. 7
Hockenheim W. Wein, Spirit.-Fachh., Parkstr.
Hohenlimburg Schloßrestaurant
Holzminden Neues Strandhotel, An der Weserbrücke
Hooksiel „Zum schwarzen Bären"
Ingolstadt Max Bucher, Kupferstr. u. Donaustr.
Kahl/Main R. Gathof, Naßmühlstr. • Norbert Roth, Theresienstr. 2
Kassel Clubhaus des KSV Hessen, Damaschkestr. 35 • Hotel Gude u. Restaurant Pfeffermühle, Frankfurter Str. 299
Krefeld Weinhaus St. Urbanshof, Ostwall 48
Kreuztal-Krombach Gasthof Hambloch
Kuppenheim/Baden Rest.-Hotel zum Ochsen, Friedrichstr.
Langenhagen Herbert Guder, Rennbahn-Gaststr., Theodor-Heuss-Str. 41
Linsengericht Hans Erich Klippel, Ortsteil Altenhaßlau
Lüdinghausen Bäckerei-Feinkost W. Gelping
Mannheim Walter Leiss, Süßw. + Spirit.-Fachh., Meerfeldstr. 40
Marl Rewe-Markt Wüller, Breddenkampstr. 4
Meerbusch Haus Landsknecht
Mettmann Hotel Gut Höhne
Moringen Moringer Stadt-Klause, Amtsfreiheit 1
München Vitus Hierl, Maffeistr. 3 • Feinkost Zimmermann, Marienplatz 8
Münster „Martinihof", Hörsterstr. 26/27
Nalle Gebr. Lommer, Feinkost, Marktplatz
Neuenstein-Aua Hotel Hess
Neumünster Hotel „Tannhof", Kieler Str. 452
Neustadt a. Rbge. Hotel zur Eisenbahn, Marktstr. 21 • Gaststr. Kiefernklause, Weißer Berg
Neuwied Hubertus Stuben, Deichstr. 16
Nordaulingen Heinrich Dahlskamp, Gastwirtschaft
Northeim Hotel „Am Sollingtor"
Nürnberg Costel-Kaffee, Wirthstr. • Rest. „Die Tenne", Jacobstr. 13-15
Oberhausen Friedrich Frese, Helmholtzstr. 2
Oberstdorf Hotel Hirsch, Pfarrstr. • Sonnenkeller, Grill-Rest., Weststr. 5
Osnabrück Rest. Atterheide, Am Flugplatz • Gaststr. Mühleneck, Artilleriestr. 1 • Panorama, Cafe-Rest., Neumarkt 14
Osterode Ratskeller Osterrode, Martin-Luther-Platz
Owschlag Hotel „Försterhaus"
Pforzheim Weinhandlung Brenk, Bahnhofstr. 20
Possenhofen Rudi Gaugg, Schiffsglocke
Ratingen Haus Kronenthal, Brachtarstr. 85
Reichelsheim/Odenwald Hotel-Rest. zum Schwanen, Marktplatz 2
Rendsburg Ernst W. Krüger, Holsteiner Str. 20
Riezlern/Kleinwalsertal Café Amely
Rotenburg/Fulda Georg Thamer, Ringstr. 4
Rottach-Egern Peter Dresl, Wein- u. Spirit., Südl. Hauptstr. 43
Rüdesheim Jagdschloß Niederwald, Am Niederwalddenkmal
Schwenningen Fortuna-Destillerie, Bürkstr. 17
Schwetzingen Karl Muth, Wein- + Spirit.-Fachh., Karlsruherstr.
Siegen Gaststr. „Am Hofbach" • Hotel zum Bahnhof, Bahnhof Weidenau 4
Speyer Sebastian Steiner, Dudenhofenerstr.
Traunstein Hans Schweiger „Park-Café", Bahnhofstr. 11
Waldsassen Josef Achatz, Kolpingstr. 2
Wallgau/b. Mittenwald Gaststätte Isartal
Warendorf/Ems Bullers Altdeutsche Bierstuben
Wennigsen Gasthaus Battermann, Hamelner Str. 12
Wiesloch Bernatz-Ditton, Wein + Spirit.-Fachh., Hauptstr. 126
Wiesmoor Hotel Christophers, Marktstr. 11
Wuppertal Turmrestaurant, Neumarktstr.
Ziegelhausen Georg Jakobi oHG, Hauptstr. 27

dem inzwischen erfolgten Abtransport der gebrauchten Brennstäbe, des Schweren Wassers und der hochradioaktiven Reaktorteile können die schwach strahlenden Überbleibsel im 60 Meter hohen Reaktor und im danebenliegenden Gruftgebäude verbleiben.

Die Eisentüren in den dreiviertel Meter dicken Betonwänden des Reaktors wurden zugeschweißt, die Kühlwasseröffnungen zugemauert. Selbst der sonst wachsame Bund Naturschutz in Bayern fürchtet nun nicht mehr, daß „aus diesem strahlenden Mausoleum noch was rauskommt" (so der energiepolitische Sprecher Max Winkler).

Höchstens einen Jux könne man sich mit den schwach kontaminierten Teilen von Niederaichbach noch machen: „Ein Arbeiter könnte seinem Chef so ein Teil unter den Sessel legen, dann wird der vielleicht impotent."

Gleichwohl hält Bayerns Umweltministerium die unsterblichen Überreste von Niederaichbach für so gefährlich, daß es der Eigentümerin der Anlage, der weitgehend bundeseigenen „Gesellschaft für Kernforschung", auferlegte, sich gegen etwaige Schäden über 20 Millionen Mark versichern zu lassen (große Kernkraftwerke in Betrieb müssen über 500 Millionen versichert sein).

Und die Hausherren von Niederaichbach lassen die gräulichen Betonquader mit dem hohen Kamin und den zugeschweißten Türen und zugemauerten Öffnungen auch noch von einem zivilen Sicherheitsdienst aus München (Volksmund: „Schwarze Sheriffs") rund um die Uhr bewachen. Für Naturschutz-Winkler, der „bei denen schon die chemische Keule erlebt" hat, sind sie ein „Beispiel für den beginnenden Nuklearfaschismus".

So weit gehen die schwerblütigen Niederbayern in der Einschätzung der Lage noch nicht. Immerhin betrachten sie die Aktivitäten der Kernkraftwerker nach deren Reinfall Niederaichbach nun sehr viel reservierter: Neben der Ruine geht in Kürze ein 870-Megawatt-Reaktor in Betrieb, und für einen noch größeren Kernkraftblock gleich daneben wurde soeben das Raumordnungsverfahren eingeleitet.

Niederaichbachs Bürgermeister Manfred Linden und seine 14 Gemeinderäte, die bis Ende April ihre Stellungnahme zum neuen Kraftwerk abliefern sollen, würden zwar „gerne nein sagen, wenn wir entscheiden könnten" (Linden).

Aber um „sich's nicht mit der Werksleitung zu verderben", werden sie wohl doch zustimmen: Der Gemeindekasse soll die Gewerbesteuer, dreißig Gemeindebürgern ihre Arbeitsplätze und dem Bürgermeister sein Zimmerherr erhalten bleiben: Seit sieben Jahren logiert ein Facharbeiter aus dem Werk in seinem Fremdenzimmer.

Browns Ferry durch geradezu unglaublichen Leichtsinn die höchste Gefahrenstufe herbeigeführt worden war. Der hochgradig feuergefährliche Polyurethan-Schaumstoff beispielsweise, den die Elektriker routinemäßig einsetzten, war schon im Dezember 1963 von der amerikanischen Atomenergiebehörde als untauglich bezeichnet worden.

Die Ingenieure von Browns Ferry hatten das mißachtet — obwohl es in der Tat schon mehr als einmal vor dem 22. März in Browns Ferry selber, aber auch in anderen US-Atomkernkraftwerken kleinere Schaumstoffbrände gegeben hatte.

Auch der Gebrauch von offenem Kerzenlicht zum Aufspüren von Lecks wurde erst nach dem Zwischenfall von Browns Ferry untersagt. Sogenannte Rauchgeneratoren tun nun genau denselben Dienst.

Zu dem Befund, die technischen Mißstände in dem Atomkraftwerk Browns Ferry seien geradezu haarsträubend gewesen, kam auch ein Untersuchungsbericht der amerikanischen „Factory Mutual Engineering Association", einer Art freiwilligem TÜV der US-Industrie. Konstruktion und Anordnung des elektrischen Leitungsnetzes und die vorbeugenden Maßnahmen gegen Feuer, hieß es in dem Bericht, hätten in Browns Ferry „noch nicht einmal den Standards normaler Industriebetriebe der höheren Risikostufe" genügt.

25 Millionen Mark betrugen die Reparaturkosten nach dem Kabelbrand. Für mehr als ein Jahr fielen die beiden Reaktoreinheiten ganz aus — jeden Monat entgingen den Betreibern des Kraftwerks, der Tennessee Valley Authority, weitere 25 Millionen Mark Einnahmen durch Stromverkauf.

In mancherlei Hinsicht war das Unglück von Browns Ferry, auch wenn es

Ausschuß-Vorsitzender Montoya
War ein „Meltdown" nahe?

nach außen hin eher bagatellisiert wurde, ein Lehrstück, nicht nur für die direkt Beteiligten. Aber wurden die Lehren daraus gezogen, auch außerhalb der USA?

In der Bundesrepublik ist es zu einem mit Browns Ferry vergleichbaren Atomunglück bisher nicht gekommen. Das Gefahrenpotential freilich wird, in durchaus vergleichbarer Größenordnung, auch hier schon bald vorhanden sein. Die Reaktorgruppe des Kernkraftwerks Biblis am Rhein beispielsweise soll drei Reaktoreinheiten von etwa Browns-Ferry-Größe haben (insgesamt 3800 Megawatt).

Was in den Kernkraftwerken und Versuchsreaktoren der Bundesrepublik bislang registriert — und kürzlich von der Kölner Gesellschaft für Reaktorsicherheit (GRS) publiziert — wurde, läuft durchweg unter der harmloseren Kennmarke „Störfälle": zeitweilige

Atombehörden-Chef Anders: „Behauptung nicht zu akzeptieren"

Von allem, was ein gutes Auto zum besseren Auto macht, hat der Porsche etwas mehr.
Nur Platz hat er ein wenig weniger. Doch dieses Minus ist sein größtes Plus:
Erst die Zweisitzigkeit bringt den Reiz und die Rasse des Sportwagens; erst sie macht ihn so handlich, wendig, spritzig, sympathisch – und so sicher: Ein starkes leichtes Auto bremst und beschleunigt viel schneller als ein starkes schweres.
Denn beim Sportwagen bedeutet weniger Platz nicht einfach weniger Gewicht, sondern: mehr Motor, mehr Fahrwerk, mehr Form, mehr Funktion.

Übrigens – die Leser von »Auto Motor und Sport« wählten die besten Sportwagen der Welt.
Bis 2000 cm³: Porsche 924.
Über 2000 cm³: Porsche Turbo.

Mehr Information?
Coupon an uns –
Prospekt an Sie

Info-Scheck | Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG
Porschestraße 42, 7000 Stuttgart 40

Name
Vorname
Beruf
Straße
PLZ/Ort
Telefon
Fahrzeugtyp z. Zt.

(vielen Dank für deutliche Schrift)

Sp 8

Abschaltung des Reaktors, aber noch keine Gefährdung von Menschenleben, kein bedrohliches Austreten von Radioaktivität.

Und doch zeigen sich bei einer Analyse dieser sogenannten Störfälle durchaus Parallelen zu Ursachen und Ablauf des Reaktorunglücks von Browns Ferry.

Nicht im Ausmaß, wohl aber in einzelnen Elementen gleichen in Westdeutschland registrierte Zwischenfälle dem, was in Browns Ferry zur Beinahe-Katastrophe führte:

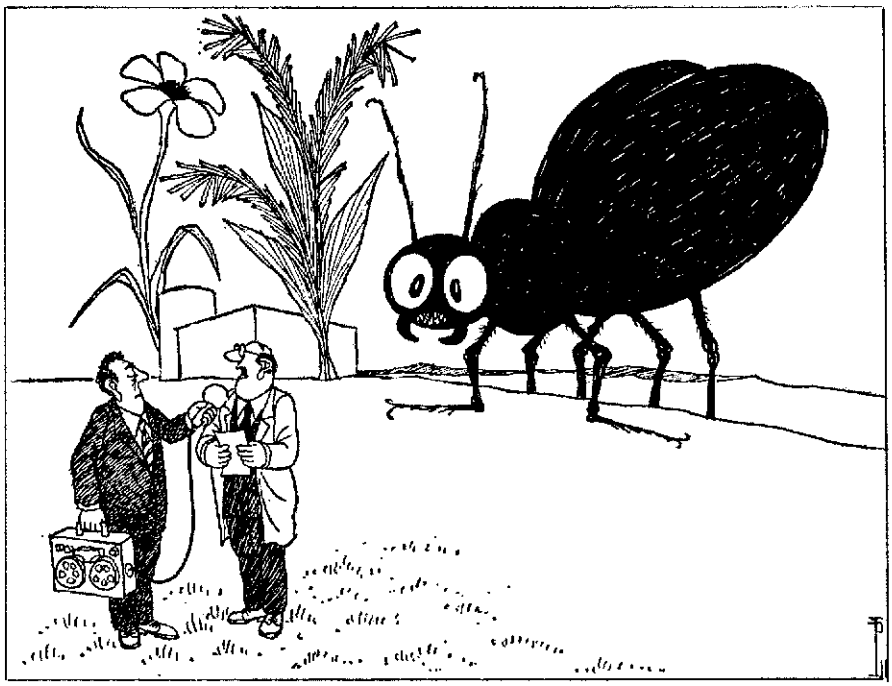
▷ Mängel in der Konstruktion — „ein auslegungsbedingter Schaltungsfehler" war die Ursache, als im August 1972 im Kernkraftwerk Würgassen sämtliche vier Notstromdiesel auf einen Schlag ausfielen, als sie (wegen einer Reparaturarbeit) die Stromversorgung übernehmen sollten.

▷ Handwerker-Pfusch — „nicht zeichnungsgerechte Schweißungen" führten im Juni 1972 im Kernkraftwerk Lingen zu Schäden im Sekundärkreislauf. Folge: Anstieg der Radioaktivität im Sekundärkreislauf.

▷ Zeitraubende Brandbekämpfung — erst nach mehreren Stunden gelang es 1972 der Werksfeuerwehr in einer Schnellbrüter-Versuchsanlage in Karlsruhe, einen Brand zu löschen, der durch austretendes heißes Natrium verursacht worden war. Der Reaktor mußte für eineinhalb Monate abgeschaltet werden.

▷ Der falsche Handgriff, der zu einer Verkettung von Störfällen führt — durch „versehentliche Öffnung einer Entwässerung-Armatur" wurde im Februar 1972 im Kernkraftwerk Obrigheim während des Vollastbetriebs plötzlich Wasser aus dem (radioaktiven) Primärkreislauf freigesetzt. Der Reaktor reagierte mit automatischer Schnellabschaltung, was dann das Notkühlsystem in Gang setzte. Dabei drang unter hohem Druck stehendes Heißwasser in einen für Niederdruck ausgelegten Entwässerungsbehälter ein. Dieser barst . . ." Erheblicher Sachschaden wurde registriert, das Kraftwerk blieb für 40 Tage lahmgelegt.

Noch in jedem Hearing und jeder Diskussion mit Bürgerinitiativen haben die Befürworter der Kernkraft, um deren Ungefährlichkeit zu beweisen, mit den Risikozahlen des sogenannten Wash-Reports argumentiert.



Süddeutsche Zeitung

„Eine Umweltbeeinflussung durch radioaktive Verseuchung ist noch nicht bewiesen"

Dieser Bericht, ein achtbändiges Konvolut, herausgegeben von dem amerikanischen Physikprofessor Norman C. Rasmussen, erschien im Oktober 1975 in den USA und gipfelte beispielsweise in folgender Behauptung: Unter der Annahme, daß 100 Atomkraftwerke (jedes von der Größe einer Browns-Ferry-Einheit) betrieben würden, wäre mit einem Unfall, der mehr als 1000 Tote fordert, höchstens einmal in einer Million Jahren zu rechnen.

Anders gesagt: Das Risiko, bei einem Reaktor-Unfall umzukommen, sei nicht größer als das Risiko, von einem herabstürzenden Meteoriten erschlagen zu werden.

Es entbehrt nicht der Komik, daß die Rasmussen-Studie — aus rechtlichen

Gründen — in jedem Band einen Vorspann enthält, in dem es unter anderem heißt: Weder die Vereinigten Staaten noch die US-Atom-Behörde „oder irgendeiner ihrer Angestellten" übernehmen „irgendwelche Garantie, ausgesprochen oder unausgesprochen ... noch irgendeine Haftung oder Verantwortung für die Richtigkeit, Vollständigkeit oder Nützlichkeit irgendeiner Information" in diesem Bericht.

Doch auch ernstlich gibt es mittlerweile viele Gründe, die Zahlen-Equilibristik der Rasmussen-Studie anzuzweifeln.

Zum einen ist kaum denkbar, daß in die Berechnungen eingegangen sei, was unter dem Begriff „menschliches Versagen" die scheinbar so ausgeklügelten Betriebs- und Sicherheitssysteme von Kernkraftwerken gelegentlich durcheinanderbringt.

Zwei Beispiele aus der Bundesrepublik:

▷ Versehentlich, so ein Bericht der GRS über das Kernkraftwerk Würgassen, wurde dort „bei Wiederaufnahme der Tests übersehen, daß einer der Steuerstäbe in halb eingefahrenem Zustand" verblieben war. Als der benachbarte Steuerstab dann ausgefahren wurde, „wurde der Reaktor nach vier Minuten unbeabsichtigt kritisch".

▷ Bei Störungen im Versuchs-Atomkraftwerk Kahl (25. März 1975) stellte sich „als Ursache heraus, daß ein Brennelement versehentlich mit einem Transportkasten aus Aluminium statt in dem betriebsüblichen Kasten aus Zirkaloy" eingesetzt worden war*. Umfangreiche Kontroll- und Reinigungsmaßnahmen wurden erforderlich.

Zum anderen aber gibt es auch über die rein rechnerischen Prämissen und Schlußfolgerungen des Rasmussen-Reports alles andere als einen Konsens unter den Wissenschaftlern.

So ist zum Beispiel schon im Anhang des Wash-Reports die abweichende Meinung von Ingenieuren und Mathematikern der US-Raumfahrtbehörde Nasa zu finden.

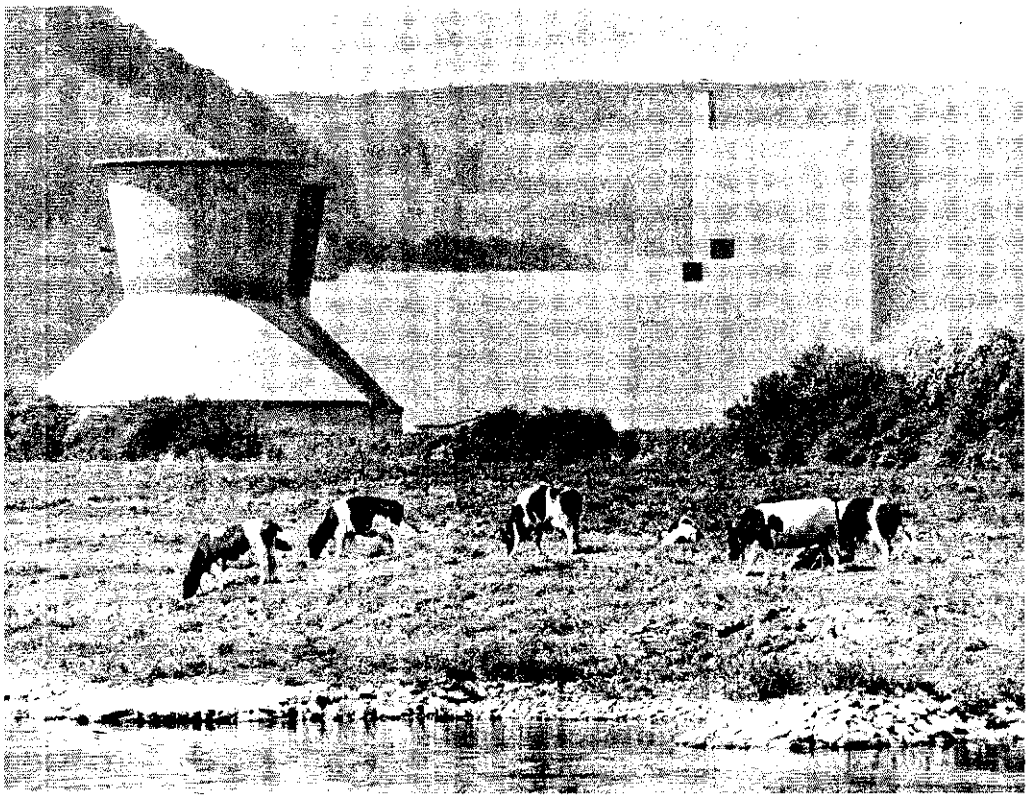
Die Nasa-Leute waren von einigen US-Senatoren nach ihren Erfahrungen über den Wert von Zuverlässigkeitsvorhersagen im Bereich der bemannten Raumfahrt befragt worden.

Kernpunkte ihrer Antwort: Sicherheitsvorhersagen ließen sich überhaupt nur gewinnen nach *längeren* Tests mit ein und demselben oder zumindest sehr ähnlichen Systemen; für komplexe, mit vielen Variablen versehene Systeme seien sie gar nicht möglich, sondern allenfalls für Einzelkomponenten. Im übrigen sei der Begriff der Zuverlässigkeit ohnehin „schillernd", ihn in absoluten Zahlen auszudrücken, sei „irreführend".

Keinen Aufwand hatte die Nasa gescheut, um in der bemannten Raumfahrt dem Ideal der absoluten Zuverlässigkeit nahezukommen. Dennoch zogen die Nasa-Beamten den eher deprimierenden Schluß, der ganz ähnlich auch für die Atomtechnik gelten dürfte: „Versagensquoten für technische Systeme (engineered systems) lassen sich nur innerhalb eines weiten Spielraums quantifizieren ... Selbst für einfach mechanische Systeme (Zünder in Granaten) schwanken die Fehlerquoten schon zwischen eins zu 1000 und eins zu 100 000."

Die Nasa hat es erleben müssen: Apollo 13 geriet beinahe ins kosmische Abseits. Die erste Apollo-Mannschaft verbrannte während eines simplen Bodentests in ihrer Kapsel.

Die Euphorie der bemannten Raumfahrt ist inzwischen verflogen — und ähnliches scheint sich gegenwärtig für die einst so vielversprechende Atomtechnik anzubahnen.



Atomkraftwerk Würgassen: „Der Reaktor wurde unbeabsichtigt kritisch"

* Zirkaloy: Speziallegierung zur Umhüllung von Brennstoffelementen.

Eingeweihte entzogen sich dem Pakt mit dem Atom.

Reihenweise haben sich schon Eingeweihte, Atomphysiker und Techniker, von dem „faustischen Pakt" abgewendet, wie der amerikanische Physiker Alvin Weinberg das Bündnis mit dem Atom nannte. Ob sich auch im Bewußtsein der Öffentlichkeit dieser Trend abzeichnet, suchte der SPIEGEL in einer Umfrage zu klären (siehe Seite 163).

Ist die Technik nicht dabei, Grenzen zu überschreiten, über die ihr der Mensch nicht mehr folgen kann? Rechtfertigt der erreichbare Nutzen ein so hohes Risiko? Wird die Zukunft nicht zum Glücksspiel?

Diese Fragen wirft der Aalener Chemie-Dozent Dr. Frank Haenschke, 39, in einem Buch über Energie-Politik auf, aus dem der SPIEGEL Auszüge in den nächsten Folgen dieser Serie veröffentlichen wird.

Haenschke war in der letzten Legislaturperiode Bundestagsabgeordneter und Experte der SPD-Fraktion für Fragen der Technologie-Politik. Er war Mitglied in den Ausschüssen für Forschung und Technologie sowie Bildung und Wissenschaft und Vorsitzender der „Arbeitsgruppe Reaktorsicherheit und Strahlenschutz" im Innenausschuß des Bundestages. „Aus Enttäuschung über das Desinteresse an Atomfragen" (Haenschke) verzichtete er 1976 auf eine erneute Bundestags-Kandidatur.

Massiv stellt Haenschke nun das energievergeudende Ex-und-hopp-Prinzip in Frage, das den Bedarfshochrechnungen der Atomkraft-Befürworter zugrunde liegt und mit dem sie den Übergang zu dieser gefährlichen Technologie für zwingend erklären.

Haenschke: „Der Hunger nach Energie verführt uns dazu, zum ersten Mal in der Geschichte der Menschheit Technologie einzusetzen, an deren unmittelbaren Folgen Hunderte von Generationen nach uns zu tragen haben."