

Risse im Reaktor und im Atomkraftverständnis

SPD-Abgeordneter Kolo berichtet von Entdeckungen in Gundremmingen / Brief an Dick

München (SZ) — Mehr als alle bisherigen Störfälle in bayerischen Atomkraftwerken müßten nach Ansicht des SPD-Landtagsabgeordneten Hans Kolo die Schäden erschrecken, die jetzt nach der Stilllegung des Reaktors I in Gundremmingen bekanntgeworden sind. In einem Brief an Umweltminister Alfred Dick meint er, nur weil diese Anlage in Gundremmingen aus anderen Gründen nicht mehr in Betrieb genommen werde, sei in den nächsten vier bis zehn Jahren eine Katastrophe vermieden worden. Kolo bezieht sich auf Werkstoffuntersuchungen, bei denen Risse an hochsensiblen Teilen entdeckt worden seien. Er fragt: Ist die Kernkraft allein von den Materialanforderungen her heute schon ausreichend beherrschbar?

Nach Angaben Kolos wurden in Gundremmingen an den Vorschuhenden bei den Sekundärdampferzeugern nach zwölfjährigem Betrieb Risse mit einer Tiefe von 10,3 Millimetern entdeckt, was fast einem Drittel der Rohrwandstärke von 35 bis 50 Millimetern entspricht. An Stützen des Reaktordruckbehälters im Bereich der Verbindungsschweißnaht zur Rohrleitung zeigten sich Risse, die bis 35 Millimeter lang sind und bis 7,4 Millimeter tief in das mindestens 35 Millimeter starke Material gehen.

Da dieser Reaktor ursprünglich 40 Jahre lang

hätte betrieben werden sollen, wäre nach Ansicht Kolos eine Katastrophe größeren Ausmaßes nicht auszuschließen gewesen, wenn er nicht schon nach 12 Jahren Betriebsdauer wegen anderer irreparabler Schäden endgültig hätte stillgelegt werden müssen. Erfahrungsgemäß wäre die nachgewiesene Rißbildung in diesen Hauptleitungen wesentlich rascher vorangegangen als bisher, meinte Kolo. Der GAU („Größter anzunehmender Unfall“) wäre nicht auszuschließen gewesen. Diese zufälligen Untersuchungen und ihre bestürzenden Ergebnisse macht deutlich,

„wie wenig wir bisher in der Lage sind, die Tücken dieser Technologie zu beherrschen“.

Wenig beruhigend für die Bevölkerung und für die Parlamente ist nach Ansicht Kolos die Feststellung des Stuttgarter Werkstoffexperten Professor Kußmaul, daß in deutschen Anlagen die Möglichkeit von Rißbildungen nicht von vornherein ausgeschlossen werden kann. Erstaunlich findet es der Abgeordnete, daß die Atomkraftbetreiber die Öffentlichkeit weitgehend darüber im unklaren ließen, wie wenig sie selber wüßten. Die herrschende Unsicherheit werde keineswegs geringer, wenn man jetzt erfahre, daß die deutschen Reaktoren gegenwärtig überprüft würden und daß ein Testprogramm in etwa drei Monaten abgeschlossen sein solle.

Die Erkenntnisse der Untersuchung in Gundremmingen „wären eigentlich Anlaß genug, von Ihrem Haus aus dem Landtag einen Bericht zu geben, vor allem im Hinblick auf das einzige in Bayern noch in Betrieb befindliche Kernkraftwerk in Ohu“, schreibt Kolo an Umweltminister Dick. „Spätestens nach Vorliegen des erwarteten Testprogramms muß aber erwartet werden, daß das Thema Kernkraftwerksausbau angesichts der technologischen Unsicherheiten auf die Tagesordnung des Landtags gesetzt wird.“ Es sei zu hoffen, daß es dazu nicht eines eigenen Antrags bedürfe.

Dick kündigte der SPD eine differenzierte Darstellung als Antwort an. Er wies darauf hin, daß infolge des heutigen Kenntnisstands Vorkommnisse früherer Jahre „zuverlässig abgestellt“ seien und damals verwendete Materialien „bei keinem anderen deutschen Kernkraftwerk mehr angewendet worden sind“. Dick meinte, es sei wenig sachdienlich, im „Schnellschießverfahren“ von einem „nur durch Zufall“ erspart gebliebenen GAU zu sprechen.

Kompaktlager für neue Anlage

MÜNCHEN (dpa) — Das im Bau befindliche Atomkraftwerk Gundremmingen II soll mit Kompaktlagern ausgerüstet werden. Auf Antrag der Betreiber hat das Umweltministerium das nach dem Atomgesetz erforderliche Verfahren eingeleitet. An den Kompaktlagern können die abgebrannten Brennelemente aus zwölf Jahren aufbewahrt werden. Der Einbau derartiger Lager in das Atomkraftwerk Isar I in Ohu bei Landshut ist bereits genehmigt.

Komplette
Kopie besorgen

Donnerstag, 27. März 1980

FORSCHUNG • WISSENSCHAFT •

Gundremmingen: Risse im Wrack

Erkenntnisse über Korrosionsgeschwindigkeiten in Atommeilern

Es hat seine Vorteile, daß in der Bundesrepublik bereits die ersten Kernkraftwerke verschrottet werden. Das gibt die Chance, zu erkennen, was zum Beispiel die französischen Reaktorbetreiber nur indirekt erschließen können: Bruchstellen, die in einem Atommeiler im Laufe der Zeit entstehen. Noch hat man ja die Methoden der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung nicht so weit entwickelt, daß man beispielsweise das wirkliche Ausmaß der Anfang 1978 zufällig entdeckten Rißbildung in den französischen Reaktoren sehen könnte. Dagegen liegen nun die ersten Berichte über Werkstoffuntersuchungen im Kernkraftwerk KRB I in Gundremmingen vor, das aus guten Gründen stillgelegt wird. Man hat hier Risse an hochsensiblen Teilen der Anlage entdeckt, deren Ausmaß die bayerischen Überwachungsbehörden noch im nachhinein erschrecken läßt.

Das Herz eines Atommeilers ist das Druckgefäß, in dem Brennelemente sich infolge der Spaltung von Atomkernen aufheizen. Mit dieser Wärme will und muß man arbeiten, damit das System nicht überheiß wird. Darum durchströmt Wasser die Anlage, wird hoch erhitzt, gibt die Wärme in sogenannten Sekundärdampferzeugern ab und fließt zurück. Mit dem Dampf aus Sekundärdampferzeugern werden Turbinen angetrieben, wird über Generatoren elektrischer Strom erzeugt.

Das überheißte, unter entsprechendem Druck stehende Wasser beziehungsweise in einem Siedewasserreaktor (das KRB I ist ein Zweikreis-Siedewasserreaktor der General Electric Company) auch der Dampf wird durch ein Rohrsystem geführt. Die Rohre wiederum sind über sogenannte Vorschuhenden an Stützen mit dem Reaktordruckbehälter, den Sekundärdampferzeugern, Pumpen und Armaturen verschweißt. Man erinnert sich: Wenn ein Rohr mit dem Wasser beziehungsweise Dampf aus dem Reaktor

Vorschuhenden der Anlage Gundremmingen, besteht aus rostfreiem sogenannten austenitischem Stahl. Dieser enthält viel Chrom sowie Nickel. Er wurde, um bestimmte Werkstoffeigenschaften anzunehmen, während der Fertigung einer 90 bis 270 Minuten dauernden Wärmebehandlung bei rund sechzig Grad Celsius unterzogen — mit der unerwünschten Folge, daß dabei seine Oberfläche „sensibilisiert“ wurde. Das heißt, hier kommt es zu elektrochemischen Prozessen (es werden Karbide auf den Korngrenzen der Legierung abgeschieden und die korngrenznahe Bereiche verarmen an Chrom), die Oberfläche korrodiert. Man nennt das interkristalline Korrosion. Kommen Spannungen im Werkstoff hinzu, und das ist bei den hochbelasteten Rohrleitungsenden der Fall, dann gibt es die Spannungsrißkorrosion, der in Gundremmingen beobachtete Effekt.

In Frankreich hat man es mit etwas anderen Vorgängen zu tun. Man fertigt ganz generell wegen der großen Wandstärke von etwa zwanzig Zentimeter Druckbehälter und andere wichtige Bauteile nicht aus massivem austenitischem Stahl sondern aus ferritischem, der dafür zäher ist. Zusätzlich werden Innenseiten der Anlage, die mit dem Wasser oder Dampf in Kontakt kommen, mit einer Schutzschicht überzogen. Sie werden plattiert, wie man sagt. Es wird eine mehrere Millimeter dicke Auflage aus austenitischem Stahl aufgeschweißt.

Nun ist die in Frankreich angewandte Technik nicht unproblematisch. Denn beim Plattieren entstehen in der Oberfläche des ferritischen Grundmaterials Spannungen, die man dann beim abschließenden Glühen des gesamten Be-

hälters abzubauen versucht. Dabei aber können sogenannte Unterplattierungsrisse entstehen, kristalline Unregelmäßigkeiten von einigen Millimetern Ausdehnung. An Stellen wechselnder Belastung können diese Risse im ferritischen Grundmaterial mit der Zeit wachsen, es kann sogar die Plattierung reißen. Damit kann Wasser zum Grundmaterial dringen, das dann weiter korrodiert. Genau dies hat man in den französischen Anlagen auch beobachtet.

In der Bundesrepublik wird eine andere Plattierungstechnik angewendet als in Frankreich, ein von der Gutehoffnungshütte entwickeltes Verfahren. Man plattiert zweimal übereinander, zunächst eine dünne, darauf eine dickere Lage austenitischen Stahls. Beim zweiten Plattieren werden die rißempfindlichen Zonen sozusagen ausgeheilt.

Nach Ansicht des Stuttgarter Werkstoffexperten Professor Kußmaul sind darum zumindest in den großen deutschen Leistungsreaktoren solche Unterplattierungsrisse nicht zu erwarten. Ob das zutrifft, wird sich dann zeigen, wenn auf Veranlassung des Technischen Überwachungs-Vereins Bayern die Plattierung der Anlage Gundremmingen entfernt und dann das Grundmaterial genauer untersucht werden kann. Dies ist vorläufig wegen der hochgradigen radioaktiven Verseuchung noch unmöglich. Die optische Prüfung der Plattierung in Gundremmingen, die bereits vorgenommen werden konnte, hat im Gegensatz zu den Beobachtungen in Frankreich, keinen Schaden an der Plattierung selbst erkennen lassen. Die Möglichkeit einer Rißbildung auch in deutschen Anlagen, nicht nur derart wie in Gundremmingen festgestellt, sondern auch ähnlich wie in Frankreich, ist nach Kußmaul nicht a priori auszuschließen. Darum würden die deutschen Reaktoren daraufhin gegenwärtig so weit als möglich überprüft, ein Testprogramm, das in etwa drei Monaten abgeschlossen sein werde.

MARTIN URBAN