

**Antwort
der Bundesregierung**

**auf die Kleine Anfrage des Abgeordneten Dr. Daniels (Regensburg) und der Fraktion
DIE GRÜNEN
— Drucksache 11/6792 —**

**Der Zwischenfall im Schnellen Brüter Phénix (Marcoule) und die Auswirkungen
auf den geplanten Schnellen Brüter SNR-300 in Kalkar**

Der Parlamentarische Staatssekretär beim Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Grüner, hat mit Schreiben vom 17. April 1990 die Kleine Anfrage namens der Bundesregierung wie folgt beantwortet:

Der Schnelle Brüter Phénix (250 MW) steht im militärischen Atomzentrum Marcoule, Departement Gard, Südfrankreich. Der Vorläufer des Superphénix in Creys-Malville wird zur militärischen Plutoniumproduktion genutzt und gemeinsam von CEA (Commissariat à l'Energie Atomique, 80 Prozent) und EDF (Electricité de France, 20 Prozent) betrieben.

Der Reaktor unterlief zwischen dem 28. März und dem 28. Juli 1989 seine Zehnjahresinspektion. Bereits eine Woche nach der Wiederinbetriebnahme, am 6. August 1989, löste eine Gasblase (Argon) im Reaktorkern eine Schnellabschaltung aus. Am 14. August 1989 provozierte ein Blitz einschlag in einen Transformator den totalen Ausfall der äußeren Stromversorgung und eine erneute Schnellabschaltung. Die Stromversorgung mußte über die Notstromaggregate sichergestellt werden. Am 24. August und am 14. September 1989 wiederholten sich Schnellabschaltungen durch die Gasblase. Betreiber und Sicherheitsbehörde ordneten das Problem zunächst als "unangebrachtes Funktionieren eines Sicherheitssystems" ein (Bulletin "SN", Industrieministerium, Oktober 1989). Mit anderen Worten, man nahm an, die Meßinstrumente funktionierten nicht und gaben Fehlanzeigen. Erst am 1. Oktober 1989 wurde der Reaktor vom Netz genommen. Phénix lief also zwei Monate mit einem schwerwiegenden Sicherheitsproblem, ohne daß Betreiber und Sicherheitsbehörde in der Lage waren, dieses zu identifizieren. Der Blitz einschlag verursachte darüber hinaus eine weitere Störung.

Vorbemerkung

Die den Fragen vorangestellte Behauptung, Phénix stehe im militärischen Atomzentrum Marcoule, ist nicht zutreffend.

Das Versuchskernkraftwerk Phénix wird von EdF und CEA betrieben, liegt benachbart zum COGEMA-Forschungszentrum

Marcoule und dient als Prototyp für den kommerziellen Schnellbrüter Super-Phénix. Inwieweit Plutonium aus dem Phénix auch im französischen militärischen Nuklearprogramm Verwendung findet, ist hier nicht bekannt.

Über das hier angesprochene Ereignis beim französischen schnellen Brutreaktor Phénix (Gasblaseneintrag in den Randbereich des Reaktorkerns) ist die Bundesregierung unterrichtet. Ein vertiefter Informationsaustausch erfolgt im Rahmen der Deutsch-Französischen Kommission.

Aufgrund ihres bisherigen Kenntnisstandes stellt sich aus Sicht der Bundesregierung der Sachverhalt zusammenfassend wie folgt dar:

Im Spätsommer 1989 wurde beim schnellen natriumgekühlten Brutreaktor Phénix dreimal wegen eines Abfalls der Reaktivität automatisch die Schnellabschaltung ausgelöst. Die daraufhin durchgeföhrten Untersuchungen führten zu folgenden Feststellungen:

- Für Untersuchungen an den Schweißnähten des Reaktortanks war die Natriumtemperatur auf 150°C abgesenkt worden.
- Bedingt durch diese niedrige Temperatur fielen die im Kühlmittel gelösten Verunreinigungen (z. B. Na-Oxid, Na-Hydrid) aus.
- Die von der Strömung mitgerissenen Verunreinigungen verstopften die engen Öffnungen der Entgasungselemente in der Gitterplatte.
- Dadurch konnte sich im oberen Bereich der Gitterplatte Gas, das im Kühlmittel in geringer Menge gelöst ist, ansammeln.
- Das Gas bildete im Randbereich des Reaktorkerns – hier ist der Natriumbblasenkoeffizient der Reaktivität negativ – eine Gasblase.
- Nach Anwachsen der Gasblase auf den Instabilitätswert wurde diese vom Kühlmittelfluß durch die äußeren Kernelemente mitgerissen.
- Beim Durchströmen der äußeren Kernelemente wurde eine Reaktivitätsabnahme bewirkt, die die Schnellabschaltung auslöste.

Die Klärung der Ursachen für die festgestellten Reaktivitätsabfälle war zeitintensiv und ist in dem der Bundesregierung bekannten Bericht der CEA vom 15. Dezember 1989 dargelegt. Danach wurden die Entgasungselemente modifiziert und die ehemals mögliche Gasblasenakkumulation und deren Freisetzung durch Modellversuche bestätigt. Weiterhin wurde ermittelt, daß sich aufgrund der thermohydraulischen Parameter keine Gasblase im Kernmittenzonenbereich ausbilden kann.

1. Die französische Öffentlichkeit ist über die Bedeutung des Auftretens einer Argonblase im Brutreaktor Phénix erst am 15. Dezember 1989, zweieinhalb Monate nach dessen Abschaltung, durch die Presse aufgeklärt worden (Le Monde, Politis).

Wann sind die bundesdeutschen Behörden im Rahmen der Deutsch-Französischen-Kommission (DFK) über den Zwischenfall informiert worden?

Die zuständigen französischen Stellen haben u. a. im Bildschirm-Informationssystem MACNUC schon im Herbst 1989 über das Ereignis berichtet; es wurde nach Ziffer 1 der Schwereskala eingestuft, d. h. Abweichungen vom Normalbetrieb, die zu keinerlei Risiko geführt haben.

Die Ergebnisse der detaillierten Untersuchungen wurden mit dem Bericht vom 15. Dezember 1989 vorgelegt.

2. Hält die Bundesregierung die offensichtlich entstandene Verzögerung in der Übermittlung der Informationen, sowohl an die Öffentlichkeit als auch an verantwortliche Sicherheitsbehörden anderer Länder, angesichts der prinzipiellen Bedeutung des Blasenphänomens für alle Brutreaktoren für verantwortbar?

Nach Klärung der Ursache des Ereignisses wurde die Öffentlichkeit u. a. durch Le Monde am 15. Dezember 1989 und Nucleonics Week am 21. Dezember 1989, d. h. praktisch zeitgleich mit Vorlage des Berichtes vom 15. Dezember 1989, informiert. Die Bundesregierung sieht hierin keine unzulässige Verzögerung.

Über die Information der Behörden anderer Länder durch französische Stellen liegen der Bundesregierung keine Erkenntnisse vor.

3. Welche Informationen hat die Bundesregierung von den französischen Behörden zum Phénix-Zwischenfall erhalten?

Wir fragen die Bundesregierung insbesondere:

- a) Für welche maximale Blasengröße (Auftreten in der Spaltzone) ist der Reaktor ausgelegt?
- b) Bei welcher Blasengröße (Auftreten in der Spaltzone) tritt ein prompt kritischer Zustand bzw. eine Leistungsexkursion ein?
- c) Welche Wahrscheinlichkeit war dem Auftreten einer Gasblase im Kern (Brutzone und Spaltzone) zugeordnet?
- d) Welches war die präzise Kernkonfiguration des Phénix zum Zeitpunkt des Zwischenfalls?

Die Fragestellung berührt Details des französischen Genehmigungsverfahrens; hierzu liegen keine Informationen vor.

4. Welches sind die Angaben a) bis c) für den Schnellen „Bald-nicht-Mehr“-Brüter Superphénix in Creys-Malville?

Siehe Antwort zu Frage 3.

5. Der Sicherheitsbericht des Nicht-Brüters SNR-300 in Kalkar (INTAT-84 a) geht beim Auftreten einer 30 Liter großen Blase von einem stufenförmigen Reaktivitätsanstieg von 1 \$ aus. Die im Phénix aufgetretene Gasblase soll nach übereinstimmenden Angaben von CEA und SCSIN (Service Central de la Sécurité des Installations Nucléaires) 30 bis 50 Liter betragen haben.

Kann die Bundesregierung bestätigen, daß das Auftreten einer derart großen Gasblase in der Spaltzone des SNR-300 eine Katastrophe großen Ausmaßes zur Folge hätte?

Welche Wahrscheinlichkeit ordnet die Bundesregierung dem Auftreten eines solchen Phänomens im SNR-300 zu?

Im Sicherheitsbericht INTAT-84 a (Mark-I Kern 1971) wird die Auswirkung einer stufenförmigen Reaktivitätserhöhung von 1 \$ untersucht, durch die das Einschleusen einer postulierten Gasblase von 30 l simuliert werden soll. Dabei ergibt sich ein kurzfristiges Überschreiten der Nennleistung, jedoch kein Natriumsieden. Abschließend wird im Sicherheitsbericht bewertet: „Wegen der Kurzzeitigkeit der Überschreitung (einige zehntel Sekunden) kann jedoch ein Schadensfall nicht festgestellt werden.“

Nach der Kernänderung von Mark-II auf Mark-Ia beträgt das beherrschbare Volumen einer an der ungünstigsten Stelle plötzlich postulierten Blase 58 l (bei 100 Prozent Last) bzw. 75 l (bei 30 Prozent Last). Daher kann beim Einschleusen einer Gasblase von 30 bis 50 l von einem Unfall oder gar von einer „Katastrophe großen Ausmaßes“ keine Rede sein.

In der risikoorientierten Analyse zum SNR-300 (1982) wird bezüglich der Wahrscheinlichkeiten mitgeteilt:

„Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß größere Gasmengen, die bis zum Reaktorkern gelangen und zu einer Gefährdung führen könnten, nicht vorstellbar sind. Dabei ist der Gasblassenabscheider – eine passive Einrichtung, die bei Vorhandensein von Gasblasen eine große Reaktivitätszufuhr verhindert – als eine weitere Barriere zur Verhinderung einer Störung noch nicht berücksichtigt.“

6. Welche Konsequenzen zieht die Bundesregierung aus dem Phénix-Zwischenfall für Kalkar und Superphénix, besonders angesichts der Tatsache, daß der Direktor der französischen Sicherheitsbehörde SCSIN, Michel Laverie, am 18. Januar 1990 auf einer Pressekonferenz erklärte: „Für Phénix ist das Problem geregelt worden. Ich verfüge nicht über dieselbe schlüssige Beweisführung für Superphénix. Es hängt jetzt an den Betreibern. Sie müssen nachweisen, daß wir die Wiederinbetriebnahme genehmigen können.“ (AFP, 18. Januar 1990). Die bundesdeutsche RWE ist mit rund 11 Prozent an der Betreibergesellschaft NERSA beteiligt.

Das Ereignis beim Phénix wurde nach Aussage der französischen Behörde für den Super-Phénix hinsichtlich seiner sicherheitstechnischen Auswirkungen untersucht und mit positivem Ergebnis bewertet.

Ob dieses Ereignis von sicherheitstechnischer Bedeutung für den SNR-300 sein könnte, wird im Rahmen des laufenden Genehmigungsverfahrens geprüft.

7. Ist der Bundesregierung bekannt, daß Phénix kurz vor dem Zwischenfall eine viermonatige, umfassende Inspektion (arrêt décentral) durchlaufen hat?
Wie beurteilt die Bundesregierung angesichts dieser Tatsache die Effizienz der französischen Inspektionen?

Teilfrage 1:

Ja, siehe auch Vorbemerkung der Bundesregierung.

Teilfrage 2:

Es sind keine Tatsachen bekannt, die Anlaß zu Zweifeln an der Qualität der französischen Inspektion geben.

8. Wie bewertet die Bundesregierung die Tatsache, daß beim Phénix die Verstopfung der Gasabscheider durch Natriumoxyd offensichtlich nicht Gegenstand der Sicherheitsanalyse gewesen ist?
Wie verhält sich dies im Falle des SNR-300 und des Superphénix?

Teilfrage 1:

Siehe Antwort zu Frage 3.

Teilfrage 2:

Siehe Antwort zu Frage 6. Beim SNR-300 liegt ein anderes Entgasungskonzept vor.

9. Wie erklärt die Bundesregierung die Tatsache, daß die französischen Behörden behaupten, daß eine Gasblase aus hydraulischen Gründen nicht in die Kernmitte gelangen könnte?

Wie in der Einleitung dargelegt, wurde in Modellversuchen lediglich eine periphere Gasblasenakkumulation festgestellt.

10. Wie bewertet die Bundesregierung die Tatsache, daß „einige Flußmechanismen an Hand von Modellen im Labor genauer untersucht werden sollen“ (Bildschirmtext MAGNUC, abgefragt am 6. Januar 1990), obwohl die Wiederinbetriebnahme des Reaktors bereits am 27. Dezember 1989 genehmigt und durchgeführt wurde?
Sind die Kenntnisse der französischen Behörden nun ausreichend, oder sind sie es nach Ansicht der Bundesregierung nicht?
Handelt es sich nicht um ein potentiell derart gefährliches Phänomen, daß entsprechende Detailstudien vor einer Wiederinbetriebnahme hätten durchgeführt werden müssen?

Der aus dem Zusammenhang gerissene Halbsatz, daß „einige Flußmechanismen an Hand von Modellen im Labor genauer untersucht werden sollen“, ist einer Bewertung nicht zugänglich.

11. Ist die Bundesregierung bereit, darauf hinzuwirken, daß der Superphénix unter diesen Umständen nicht wieder in Betrieb genommen wird?

Wie sich aus der Antwort zu Frage 6, Teil 1, ergibt, besteht hierfür kein Anlaß.

Druck: Thenée Druck KG, 5300 Bonn, Telefon 23 19 67

Alleinvertrieb: Verlag Dr. Hans Heger, Postfach 20 13 63, Herderstraße 56, 5300 Bonn 2, Telefon (02 28) 36 35 51, Telefax (02 28) 36 12 75
ISSN 0722-8333