

**Antwort  
der Bundesregierung**

**auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Horst Kubatschka, Dr. Klaus Kübler, Holger Bartsch, Hans Berger, Hans Gottfried Bernrath, Hans Büchler (Hof), Hans Büttner (Ingolstadt), Marion Caspers-Merk, Dr. Marliese Dobberthien, Eike Ebert, Lothar Fischer (Homburg), Norbert Formanski, Monika Ganseforth, Dr. Fritz Gautier, Dr. Peter Glotz, Dr. Liesel Hartenstein, Gerlinde Hämmerle, Volker Jung (Düsseldorf), Susanne Kastner, Siegrun Klemmer, Walter Kolbow, Uwe Lambinus, Robert Leidinger, Klaus Lennartz, Ulrike Mascher, Dr. Dietmar Matterne, Heide Matischeck, Ulrike Mehl, Christian Müller (Zittau), Jutta Müller (Völklingen), Michael Müller (Düsseldorf), Rudolf Müller (Schweinfurt), Dr. Martin Pfaff, Peter W. Reuschenbach, Bernd Reuter, Dr. Hermann Scheer, Otto Schily, Horst Schmidbauer (Nürnberg), Renate Schmidt (Nürnberg), Dr. Rudolf Schöfberger, Walter Schöler, Dietmar Schütz, Dr. R. Werner Schuster, Erika Simm, Dr. Sigrid Skarpelis-Sperk, Dr. Dietrich Sperling, Ludwig Stiegler, Dr. Peter Struck, Uta Titze-Stecher, Günter Verheugen, Wolfgang Weiermann, Barbara Weiler, Reinhard Weis (Stendal), Dr. Axel Wernitz, Hildegard Wester, Hermann Wimmer (Neuötting), Dr. Hans de With, Berthold Wittich, Verena Wohlleben, Hanna Wolf, Uta Zapf, Hans-Ulrich Klose und der Fraktion der SPD**

— Drucksache 12/4638 —

**Sicherheitszustand der Atomkraftwerke Isar I und Biblis A und B**

Vor dem Hintergrund der Diskussion über die Zukunft der Kernenergie und der Suche nach einem „Energiekonsens“ verdient die Sicherheitstechnik und Sicherheitskultur in der Bundesrepublik Deutschland besondere Aufmerksamkeit.

Die Rißbefunde in austenitischen Rohrleitungen der Kernkraftwerke Würgassen, Philippsburg, Brunsbüttel, Isar I und weiteren deutschen Kernkraftwerken erfordern die Überprüfung des Sicherheitszustands der Leitungssysteme der deutschen Kernkraftwerke.

**Vorbemerkung**

Nach den Informationen der für die Kernkraftwerke Isar I und Biblis A und B zuständigen atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden (Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen bzw. Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie und Bundesangelegenheiten) beantworte ich die Kleine Anfrage wie folgt:

1. Seit wann und mit welchen Prüfergebnissen wurden in den Kernkraftwerken (KKW) Biblis A und B und Isar I zuletzt auf Rißbefunde insbesondere in Schweißnähten der Rohrleitungen Prüfungen durchgeführt?  
An wen wurden die Prüfergebnisse seit wann gemeldet?

***Biblis A und B (Druckwasserreaktoren)***

Prüfungen an austenitischen Rohrleitungsnähten wurden wie folgt durchgeführt:

- Oberflächenrißprüfungen an der Volumenausgleichsleitung (VAL) in Block B wurden seit der Inbetriebnahme durchgeführt (VAL in Block A ist ferritisch);
- seit 1991 wurden Ultraschall-, Durchstrahlungs- und Oberflächenrißprüfungen an ausgewählten Schweißnähten der Rohrleitungen des TH-, TA- und YP (VAL)-Systems in Block A und B aufgrund der Ergebnisse der Sicherheitsanalyse in Block A durchgeführt;
- seit 1992 ist der Prüfumfang in Block A und B aufgrund der Rißbefunde im KKW Würgassen (Weiterleitungsrichtung der GRS – 04/92) erweitert worden.

Es wurden keine rißartigen Anzeigen festgestellt (siehe auch die Antworten zu den Fragen 2, 4 und 5).

Die Prüfergebnisse wurden vom Betreiber der Aufsichtsbehörde und dem von ihr zugezogenen Sachverständigen (§ 20 AtG) vorgelegt.

***Isar I (Siedewasserreaktor)***

An den relevanten Rohrleitungssystemen innerhalb der Druckführenden Umschließung (DFU) wurden die Prüfungen wiederkehrend seit der Inbetriebnahme entsprechend Prüfplan durchgeführt (TD-Lagerdruckwasser-System und TC-Reaktorwasserreinigungssystem, TC-Deckelsprühsystem, TK-Kernflutsystem und TH-Nachkühlungssystem). Aufgrund der Befunde in den Kernkraftwerken Würgassen und Brunsbüttel in den Jahren 1991 bzw. 1992 wurden die Prüfdokumentationen noch einmal vom TÜV Bayern Sachsen nachbewertet und durchgesehen. Es ergaben sich keine Hinweise auf Risse.

Im Zeitraum von 1982 bis 1992 wurden Oberflächenrißprüfungen und Durchstrahlungsprüfungen an den o. g. Systemen durchgeführt mit dem Ergebnis, daß eine Schweißnaht im TD-System einen tolerierbaren Befund aufwies. Deshalb wurde seit 1982 viermal (1985, 1986, 1990 und 1992) nachgeprüft.

Es wurden keine Veränderungen der Anzeige festgestellt.

1992 wurden bei einer anderen Schweißnaht Kleinanzeigen festgestellt (siehe Antwort zu Frage 2).

Die Prüfergebnisse wurden vom Betreiber der Aufsichtsbehörde und dem von ihr zugezogenen Sachverständigen (§ 20 AtG) vorgelegt.

2. Wie viele und welche Art von Rissen wurden festgestellt, und welche Reparaturen wurden durchgeführt bzw. sind geplant?  
Bei welchen Befunden und aus welchen Gründen wurde von weiteren Maßnahmen abgesehen?

#### *Biblis A und B*

Rißartige Anzeigen wurden bei den bisherigen Prüfungen nicht festgestellt.

Die Fehlererkennbarkeit bei der Durchführung der wiederkehrenden Prüfung ist durch eine verbesserte Prüftechnik sowie durch das Beschleifen der Decklagen der Schweißnähte im Vergleich zur Fertigungsprüfung wesentlich verbessert worden. Dies führte jedoch dazu, daß an einigen Nähten herstellungsbedingte Schweißnahtungänzen wie Poren, Schlackeneinschlüsse, kleine Bindefehler, die mit der bei der Herstellung angewandten Prüftechnik als zulässig bewertet wurden, entsprechend dem heutigen Regelwerk als unzulässig eingestuft werden. Voraussetzung für den Verzicht auf eine sofortige Sanierung war in jedem Fall der Nachweis der Unbedenklichkeit der einzelnen Befundsituation.

Mittelfristig ist vorgesehen, diese Nähte zu sanieren.

Sanierungen im o. g. Sinne erfolgten bereits in der Revision 1991 an zwei Nähten des TH-Systems sowie in der Revision 1992 jeweils an fünf Nähten des TH- und TA-Systems. Zerstörende Untersuchungen an zwei Nähten des TH-Systems bestätigen die Ergebnisse der zerstörungsfreien Prüfungen.

Weitere Sanierungen sind in den Revisionen 1993 und 1994 geplant.

#### *Isar I*

Bis auf die o. g. zwei nebeneinanderliegenden Kleinanzeigen im TK-Lagerdruckwassersystem wurden bei den Oberflächenrißprüfungen (Druckstrahlleitungsprüfungen) im Rahmen einer wiederkehrenden Prüfung keine relevanten Befunde entdeckt.

Auch das danach erweiterte Prüfprogramm ergab keine weiteren Befunde.

Die Fehlstellen wurden unter Beteiligung des TÜV Bayern Sachsen instandgesetzt.

3. Welche Firmen waren in welcher Funktion an den Überprüfungen beteiligt, und war darunter auch die Firma AWECO?

***Biblis A und B***

Durchstrahlungsprüfungen wurden von der Fa. NSQ (Spezialfirma für Materialprüfungen), Ultraschallprüfungen (überwiegend mechanisiert) von der Fa. Siemens KWU, Oberflächenrißprüfungen vom TÜV Bayern Sachsen durchgeführt. Die Prüfungen erfolgten nach vom TÜV Bayern Sachsen geprüften Prüfanweisungen. Soweit die Prüfungen durch den TÜV durchgeführt wurden, hat dieser sich stichprobenweise vor Ort von der fachkundigen Durchführung der Prüfungen überzeugt.

Die Fa. AWEKO war in Biblis nicht an den Überprüfungen beteiligt.

Die Bewertung der Ergebnisse der Ultraschall- und Durchstrahlungsprüfungen wurde durch die Fa. Siemens im Auftrag des Betreibers sowie durch den TÜV Bayern Sachsen im Auftrag der Aufsichtsbehörde durchgeführt. Die Bewertung der Oberflächenrißprüfung erfolgte durch den TÜV Bayern Sachsen.

Die Fa. AWEKO war nicht an der Bewertung der Prüfergebnisse beteiligt.

In der Revision Block A 1980 war von der Fa. AWEKO ein Mitarbeiter über die Fa. MAB als Glüher eingesetzt.

***Isar I***

Für die Überprüfung von Rohrleitungsschweißnähten wurden eine Reihe von qualifizierten Prüffirmen beauftragt. Bei sicherheitstechnisch wichtigen Systemen erfolgte die Prüfung zusätzlich durch den Auftraggeber und den Gutachter (TÜV Bayern-Sachsen).

Die Fa. AWEKO war im KKI I nicht eingesetzt.

4. Seit wann, in welchem Umfang, in welchen zeitlichen Abständen und in welchen Leitungssystemen finden in Biblis A und B und Isar I Prüfungen auf Risse im Rahmen des behördlichen Aufsichtsverfahrens über den Betrieb von Kernkraftwerken statt?

***Biblis A und B***

An der Volumenausgleichsleitung in Block B wurden seit Inbetriebnahme Oberflächenrißprüfungen durchgeführt. Seit 1991 werden sowohl in Block A als auch in Block B Ultraschall- bzw. Durchstrahlungsprüfungen (abhängig von der Wanddicke) sowie ergänzend Oberflächenrißprüfungen an den nachfolgend genannten Systemen durchgeführt:

- TH-Leitungen (Not- und Nachkühlungssystem) zwischen den Hauptkühlmittelleitungen (HKL)-Anschlüssen und den jeweiligen Zweitabsperrungen sowie an der TH-Prüfleitung,
- TA-Leitungen (Volumenregelsystem) zwischen den HKL-Anschlüssen und den jeweiligen Zweitabsperrungen,
- YP-Leitung (Volumenausgleichsleitung) zwischen HKL-Anschluß und Druckhalter.

Die Prüfungen erfolgen stichprobenweise an Schweißnähten, die nach besonderen Kriterien, z. B. Spannungsausnutzung, Besonderheiten aus der Fertigung, ausgewählt wurden. Die Prüfungen an den austenitischen Leitungen der Druckführenden Umschließung (DFU) erfolgen entsprechend den Festlegungen in der KTA-Regel 3201.4 in einem Vierjahreszyklus, an den Äußeren Systemen entsprechend KTA-Regel 3211.4 in einem Achtjahreszyklus.

#### *Isar I*

Der Umfang der durchzuführenden Prüfungen ist im Wiederholungsprüfplan des KKI I festgelegt. Bei Bedarf werden flexible Sonderprüfungsprogramme vorgeschrieben und festgelegt. Dies trifft auch für die Prüfungen an den austenitischen Rohrleitungen der DFU zu. Die Prüfung an den austenitischen Rohrleitungen der DFU und der Äußeren Systeme erfolgen ebenfalls entsprechend den Festlegungen der o. g. KTA-Regeln.

Derzeit wird das Prüfprogramm für die in der Jahresrevision 1993 zusätzlich durchzuführenden störungsfreien Prüfungen an den Schweißnähten vergleichbarer Systeme unter Berücksichtigung weiterer Erkenntnisse aus den Untersuchungen der Rohrleitungen im Kernkraftwerk Brunsbüttel festgelegt.

5. In welchen Kernkraftwerken und in welchen Leitungssystemen wurden nach den Rißbefunden im KKW Würgassen 1992 nachträgliche über den in den jeweiligen Prüfhandbüchern vorgesehenen Umfang hinausgehende Maßnahmen durchgeführt?

Aufgrund der Weiterleitungenachrichten zu den Befunden im Kernkraftwerk Würgassen (WL Nr. 04/92 und Nr. 04A/92) sowie der Weiterleitungenachricht zu den Befunden im Kernkraftwerk Brunsbüttel (WL Nr. 04B/92) werden in allen deutschen Kernreaktoren umfangreiche zusätzliche Prüfungen und Analysen an den verschiedensten austenitischen Rohrleitungssystemen durchgeführt. Weiterhin wurden in diesem Zusammenhang die Erst-Prüfdokumentationen der betreffenden Leitungssysteme nachbewertet.

Die Untersuchungen sind im einzelnen noch nicht abgeschlossen (siehe auch die Antworten zu den Fragen 1, 2, 4, 6, 8 und 9).

Bezüglich Biblis Blöcke A und B verweise ich im übrigen auf die Antwort der Bundesregierung auf die Frage 45 (Drucksache 12/4295).

6. Trifft es zu, daß in den KKW Biblis A und B und Isar I Leitungen ausgewechselt werden sollen, und wenn ja, aus welchen Gründen, in welchem Umfang, und welche Kosten werden abgeschätzt?

#### *Biblis A und B*

Vom Betreiber sind im TH- und TA-System Austausch- bzw. Sanierungsmaßnahmen geplant. Gründe hierfür sind:

- Ergebnisse der Sicherheitsanalyse in Block A,
- herstellungsbedingte Befunde aus wiederkehrenden Prüfungen (siehe Antwort zu Frage 2).

Risse bzw. rißartige Anzeigen wurden bei den bisherigen Prüfungen nicht festgestellt.

Austausch- bzw. Sanierungsmaßnahmen sind deshalb in diesem Zusammenhang nicht erforderlich. Zum Umfang der vorgesehenen Maßnahmen liegen der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde des Landes Hessen noch keine detaillierten Unterlagen vor.

#### *KKI I*

In der nächsten Jahresrevision im Sommer 1993 werden die Zwangsumwälzpumpen im KKI I umgebaut. Ein entsprechender Zustimmungsantrag liegt nach Erkenntnissen der Bundesregierung der atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde des Landes Bayern seit Anfang 1991 vor.

Als Folge dieses Umbaus werden dann die Rohrleitungen des Lagerdrucksystems (TD) nicht mehr verwendet. Zugleich wird die Rohrleitung des Reaktorwasserreinigungssystems (TC) zwischen Reaktordruckbehälter und Sicherheitsbehälter, die in diesem Bereich in das Lagerdruckwassersystem einbindet, neu ausgeführt. Damit sind die beiden in Brunsbüttel hauptsächlich betroffenen Systeme dann für das KKI I in diesem Zusammenhang nicht weiter zu betrachten.

Weitere Austauschmaßnahmen sind nach jetzigem Kenntnisstand der Bundesregierung an den austenitischen Rohrleitungssystemen der Druckführenden Umschließung (DFU) nicht geplant (siehe auch Antwort zu Frage 9).

Über die Kosten des Umbaus liegen für beide Anlagen keine Informationen vor.

7. Handelt es sich bei dem in den Leitungen verwendeten Stahl um sogenannten basissicheren Stahl?

Der Begriff „Basissicherheit“ wie er in der RSK-Leitlinie für Druckwasserreaktoren, 2. Ausgabe vom 24. Januar 1979 eingeführt wurde, wird bestimmt durch:

- hochwertige Werkstoffeigenschaften, insbesondere Zähigkeit,
- konservative Begrenzung der Spannung,
- Vermeidung von Spannungsspitzen durch optimale Konstruktion,
- Gewährleistung der Anwendung optimierter Herstellungs- und Prüftechnologien,
- Kenntnis und Beurteilung ggf. vorliegender Fehlerzustände,
- Berücksichtigung des Betriebsmediums.

Das heißt, die Basissicherheit eines Anlagenteils wird nicht allein durch den Werkstoff bestimmt. In den Anhängen zu Kapitel 4.2 der RSK-Leitlinien, 2. Ausgabe, wird u. a. auf die Werkstoffauswahl eingegangen.

*Biblis A und B*

Die Werkstoffe erfüllen hinsichtlich ihrer Analysen und ihrer mechanisch-technologischen Kennwerte (Zähigkeit, Festigkeit) die wesentlichen Aspekte der Rahmenspezifikation Basissicherheit (Anhänge zu Kapitel 4.2 der RSK-Leitlinien für DWR, 2. Ausgabe). Im Block A wurde dies für den Bereich der TH-Leitungen zwischen HKL und Erstabsperrung im Rahmen der Sicherheitsanalyse detailliert nachgewiesen. Für die TH-Leitungen nach der Erstabsperrung und für die Leitungen des TA-Systems wurden entsprechend detaillierte Untersuchungen angeordnet. Für den Block B ist nach Auskunft des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Bundesangelegenheiten von einer vergleichbaren Qualität auszugehen.

Die Rohrleitungen beider Blöcke sind jedoch nicht entsprechend der o. g. Rahmenspezifikation „Basissicherheit“ der RSK-Leitlinien für DWR ausgelegt.

*Isar I*

Die in Isar I eingebauten Rohrleitungen erfüllen die bei der Errichtung gültigen Spezifikationen. Bisher gibt es keinen Anlaß, an der Qualität und der Zuverlässigkeit der entsprechenden Leitungssysteme Zweifel aufkommen zu lassen.

Die Rohrleitungen sind jedoch nicht entsprechend der o. g. Rahmenspezifikation „Basissicherheit“ ausgelegt.

Für den o. g. Austausch austenitischer Rohrleitungen ist basis-sichere Qualität vorgesehen (siehe Antwort zu Frage 6).

8. Hat es auch an Frischdampfisolationsventilen Vorkommnisse oder Befunde gegeben, die vom normalen technischen Zustand abweichen, und wenn ja, wie viele, und welcher Art?

FD-Isolationsventile im engeren Sinne des Wortes gibt es nur bei Siedewasserreaktoren.

Der Bundesregierung sind bisher insgesamt 27 Ereignisse aus Kernkraftwerken mit Siedewasserreaktor bekannt, bei denen Funktionsstörungen oder Schäden an Frischdampf-Isolationsventilen vorlagen. Davon betrafen zwei Ereignisse das KKI I. Die Frischdampf-Isolationsventile haben u. a. die Aufgabe, die Frischdampfleitungen bei bestimmten Störungen zuverlässig abzusperren. Dazu sind in jeder Frischdampfleitung zwei hintereinander angeordnete Armaturen vorhanden.

Die Funktionsstörungen können wie folgt klassifiziert werden:

|   |      |
|---|------|
| Befunde an den Armaturen ohne Auswirkungen: | 45 % |
| Schließzeitverlängerung:                    | 18 % |
| Nichtschließen einer Armatur:               | 7 %  |
| Fehlerhaftes Schließen von Armaturen:       | 30 % |

Keines der Ereignisse war mit radiologischen Auswirkungen auf die Umgebung oder die Anlage verbunden.

9. Sind im Rahmen der Sicherheitsüberprüfungen in Armaturen gebrochene Tellerfedern entdeckt worden, und wenn ja, wie viele, und in welchen Armaturen?

*Biblis A und B*

Vorkommnisse oder Befunde bei Inspektionen an Tellerfedern in Armaturen sind der Bundesregierung aus den Anlagen Biblis A und B nicht bekannt.

*Isar I*

Der Bundesregierung sind insgesamt sechs meldepflichtige Ereignisse bekannt, bei denen im Rahmen einer Prüfung defekte Tellerfedern in sicherheitstechnisch wichtigen Armaturen vorgefunden wurden. Betroffen sind ausschließlich Radialschieber, die in den Durchdringungsabschluß des Lagerdruckwassersystems und der Reaktorwasserreinigung von SWR-Anlagen eingebunden sind.

Aus dem KKI I wurde ein Ereignis mit gebrochenen Tellerfedern gemeldet. Bei zwei weiteren Ereignissen aus KKI I wird von einer Schließzeitverlängerung eines Radialschiebers berichtet, wobei keine konkrete Ursache genannt wird.

In keinem der vorliegenden Fälle führte der Federbruch zu einem Schließversagen der Armaturen. In einigen Fällen trat eine Schließzeitverlängerung auf. Die Ursache für die Brüche war im wesentlichen Korrosion, die durch ungünstige Betriebsbedingungen oder Herstellungsmängel verursacht wurde.

Alle betroffenen Betreiber von Anlagen mit Siedewasserreaktoren planen, die Kühlmittelumwälzpumpen umzurüsten, so daß in Zukunft das Lagerdruckwassersystem entfallen kann. Somit entfallen auch die in diesem System vorhandenen Radialschieber (siehe auch Antwort zu Frage 6).

10. Wann ist die Reaktorsicherheitskommission mit dem Problem der Rißfestigkeit austenitischer Stähle zum ersten Mal befaßt worden?

Die Reaktor-Sicherheitskommission (RSK) befaßt sich generell seit Beginn der friedlichen Nutzung der Kernenergie in der Bundesrepublik Deutschland mit austenitischem Stahl als Werkstoff, vor allem hinsichtlich Rißbildung und Rißdetektion.

11. Wann wird die Reaktorsicherheitskommission ihren Bericht zu den jüngsten Prüfbefunden vorlegen?

Die RSK hat zu dieser Thematik bereits im Februar 1993 eine Interims-Stellungnahme abgegeben, die an alle atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden und an alle Betreiber von Kernkraftwerken versandt wurde.

Die abschließenden Analysen- und Prüfungsergebnisse z. B. die Ergebnisse von metallographischen Untersuchungen und Untersuchungen an Bruchflächen mit Rasterelektronenmikroskop liegen noch nicht vor.

Wenn alle erforderlichen Informationen vorliegen und abschließend bewertet worden sind, wird die Reaktor-Sicherheitskommision dazu eine Stellungnahme abgeben.





---

Druck: Thenée Druck, 5300 Bonn 1, Telefon 91781-0

Alleinvertrieb: Verlag Dr. Hans Heger, Postfach 201363, Herderstraße 56, 5300 Bonn 2, Telefon (0228) 363551, Telefax (0228) 361275  
ISSN 0722-8333