

**Stellungnahme**  
**zu den Antworten der Niedersächsischen Landesregierung**  
**auf die Große Anfrage der Fraktion Bündnis 90 / Die Grünen**  
**Drs. 16/599**

Inhaltsverzeichnis:

Zusammenfassung .....	2
Langfassung der Stellungnahme .....	6
Vorbemerkung .....	6
Zur Einleitung der Antwort .....	7
I. Fragen zur Bedrohung durch Terrorangriffe .....	9
II. Fragen zur Gefährdung durch Hochwasser .....	13
III. Fragen zu Gefahren durch Brand und Alterung .....	21
IV. Fragen zum Vergleich mit anderen Atomkraftwerken .....	26
V. Fragen zur betrieblichen Sicherheit des AKW Esenshamm .....	29

## Zusammenfassung

Von der Fraktion Bündnis 90 / Die Grünen im Niedersächsischen Landtag wurde die Große Anfrage „Schwere Unfälle im Atomkraftwerk Esenshamm und ihre Folgen“ (Drs. 16/599 vom 28.10.2008) gestellt. Sie wurde von der Niedersächsischen Landesregierung durch das Ministerium für Umwelt und Klimaschutz (NMU) am 03.03.2009 beantwortet. Die folgende Zusammenfassung der Stellungnahme zur Antwort des NMU beschränkt sich auf die fachliche Ebene. Sie ist entsprechend der NMU-Antwort gegliedert.

### Antwort-Einleitung

Das NMU führt aus, dass für das AKW Esenshamm die höchstmögliche Sicherheit gegeben ist. Als Beleg dafür wird der Bericht der Bundesregierung für die 4. Überprüfungstagung zum Übereinkommen über nukleare Sicherheit und die Periodische Sicherheitsüberprüfung (PSÜ) genannt.

Die Bewertung des NMU bzgl. der Sicherheit ist unqualifiziert. Es ist fachlich unumstritten, dass die Auslegung des AKW Esenshamm trotz der erfolgten Nachrüstungen nicht die heutigen Sicherheitsanforderungen erfüllt. Eine andere Frage ist, ob das Atomgesetz aufgrund des gegebenen Bestandsschutzes den Betrieb des Atomkraftwerkes noch erlaubt. Bei dem o. g. Bericht der Bundesregierung wird vom NMU ausgeblendet, auf welcher Grundlage diese getätigt wurden. Zu dieser Grundlage gehört, dass nach Artikel 6 des Übereinkommens bei Berücksichtigung der für das AKW Esenshamm im Atomgesetz festgelegten Reststrommenge durchaus die Möglichkeit besteht, nicht alle dem Stand von Wissenschaft und Technik möglichen Nachrüstungen zu verlangen. Die PSÜ wird weder von der Behörde noch von der Betreiberin zur Verfügung gestellt. Deren Ergebnisse können deshalb weder überprüft noch mit den Anforderungen der IAEA an neue Reaktoren verglichen werden.

Das NMU bemängelt, dass die Studien, die Ausgangspunkt für die Große Anfrage „den Anforderungen an Sachverständigengutachten, wie sie in atomrechtlichen Verfahren zu stellen sind nicht standhalten.

Diesen Anspruch können die Studien an sich selbst gar nicht stellen. Mangels Zugang zu den atomrechtlichen Verfahrens- und Aufsichtsunterlagen müssen sich die Autoren im Wesentlichen auf öffentlich zugängliche Unterlagen stützen. In diesen werden vielfach diejenigen Gutachter zitiert, die einen Zugang zu den entsprechenden Unterlagen hatten. Insofern sind auch die vorgelegten Studien fachlich fundiert und lassen eine belastbare Bewertung zur Sicherheit des Atomkraftwerkes Esenshamm zu.

Das geringere Sicherheitsniveau von älteren Atomkraftwerken wird durch Stellungnahmen der obersten atomrechtlichen Fachaufsichtsbehörde BMU und durch die Vereinbarung zwischen Bundesregierung und Energieversorgungsunternehmen aus dem Jahr 2001 bestätigt. In dieser Vereinbarung ist eindeutig festgelegt – wie inzwischen auch mehrfach richterlich und höchstrichterlich bestätigt – dass die festgelegten Reststrommengen nur von älteren auf jüngere Atomkraftwerke übertragen werden dürfen.

## Bedrohung durch Terrorangriffe

Das NMU argumentiert, Terrorabwehr sei Sache des Staates, Hinweise auf Gefährdungen kerntechnischer Anlagen gäbe es nicht und durch die Maßnahmen zur Verbesserung der Flugsicherheit könne eine Flugzeugentführung nach den Maßstäben der praktischen Vernunft ausgeschlossen werden.

Diese Argumentation ist zum Teil durch die Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts widerlegt, widerspricht den vielfältigen Ausführungen des Niedersächsischen Innenministers zur großen Terrorgefahr und verkennt bezüglich der Flugsicherheit die Realität.

Laut NMU weist das AKW Esenshamm einen soliden Grundschutz gegen ein großes Spektrum von Abstürzen großer Verkehrsflugzeuge auf. Durch die im Genehmigungsverfahren befindliche Installation von Nebelwerfern sowie die Aufstockung der Fahrzeugzahl und des Schaummittelvorrats der Werksfeuerwehr sei durch den Betreiber ausreichend Vorsorge getroffen worden. Anlagenspezifische Untersuchungen zur Verringerung des Gefahrenpotenzials seien nicht erforderlich.

Eine vom BMU beauftragte GRS-Studie zeigt, dass der Absturz größerer Verkehrsflugzeuge auf das AKW Esenshamm in einen Kernschmelzunfall münden könnte. Eine gut ausgerüstete Werksfeuerwehr ist zwar lobenswert, in diesem Fall aber wirkungslos. Die Verweigerung von – auch vom BMU geforderten – anlagenspezifischen Untersuchungen unterstreicht die Ignoranz der Niedersächsischen Landesregierung gegenüber der Gefahr.

Auf einige konkret gestellte Fragen zur Terrorabwehr geht das NMU mit Verweis auf Geheimhaltung nicht ein. Eine Aktion von Greenpeace mit der Besetzung der Reaktorkuppel am 22.06.2009 hat gezeigt, dass eine gut ausgerüstete Gruppe jederzeit in die Anlage gelangen kann. Insgesamt ist festzustellen, dass die Landesregierung ihrer Verantwortung für den Schutz der Bevölkerung vor den potenziellen Auswirkungen eines Terrorangriffs auf das AKW Esenshamm nicht nachkommt.

## Gefährdung durch Hochwasser

Das NMU gibt die Höhe des aktuell unterstellten Bemessungshochwasserstandes mit 7,06 m ü. NN an. Diese Erhöhung um mehr als 1 m gilt seit einer Revision der PSÜ im Jahr 2007. Der Deichschutz wird aber weiter als ausreichend angesehen und ein Deichbruch aufgrund der als gering ermittelten Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen. Ein dennoch unterstellter hypothetischer Deichbruch würde nach NMU zu einem Wasserstand von 3,95 m ü. NN führen. Für diesen Fall sowie für eine Geländeüberflutung ohne Deichbruch wird die Sicherheit durch Unterschreitung der Anlagensicherheitssgrenze und die Abschottung tiefer gelegener Gebäudeteile als ausreichend abgesichert angesehen.

Mit den Antworten des NMU werden die Ergebnisse unserer Studie im Wesentlichen bestätigt. Es ist festzustellen, dass eine Überflutung des Anlagengeländes in Kauf genommen wird, da die Deichhöhe von 7,10 m bei starkem Wellenauflauf und Hochwasser nicht ausreichend ist. Die Abschottung hat im AKW Esenshamm – aufgrund von Alterung – bereits bei einem geringeren Hochwasserereignis versagt. Auch der Ausschluss eines größeren Deichbruchs ist auf Grundlage der vorliegenden Informationen nicht gerechtfertigt. Die Antworten des NMU zeigen, dass die Wahrscheinlichkeitsermittlung für einen Deichbruch sowie die unterstellte Deichbruchlänge auf veralteten Analysen beruht. Der ermittelte potenzielle Wasserstand von 3,95 m ist nur 5 cm niedriger als die Anlagensicherheitssgrenze. Es existiert

damit praktisch keine Sicherheitsreserve.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass aus den Antworten des NMU eine Unterschätzung der Gefahr durch Hochwasser zu erkennen ist. Ein Kernschmelzunfall ist daher unter den gegenwärtigen Bedingungen nicht auszuschließen und der Weiterbetrieb der Anlage mit hohem Risiko verbunden.

### **Brand und Alterung**

Nach den Antworten des NMU wurden die vorgeschriebenen Analysen und Wahrscheinlichkeitsbetrachtungen für Brandereignisse (Brand-PSA) für das AKW Esenshamm vor 2001 durchgeführt. Im Ergebnis mussten keine zusätzlichen Brandschutzmaßnahmen ergriffen werden. In der Vergangenheit gab es nach NMU vier unbedeutende Brandereignisse. Die Brand-PSA für das AKW Esenshamm entspricht nicht mehr dem Stand von Wissenschaft und Technik. Mindestens zwei der bisherigen Brände hätten schwerwiegendere Folgen haben können. Das Brandrisiko wird mit dem Alter weiter ansteigen.

Laut NMU existiert ein wirksames Alterungsmanagement. Es werden Tätigkeiten genannt sowie Überwachungsmaßnahmen der Aufsichtsbehörde dargestellt.

Aus dem Bezug des NMU auf Maßnahmen Ende der 1990er Jahre wird deutlich, dass kein Alterungsmanagement im Sinne der IAEA- und OECD/NEA-Empfehlungen sowie der RSK-Empfehlung von 2004 existiert.

Im AKW Esenshamm wurden aufgrund eines Brandes in Brunsbüttel (2004) alle Mittelspannungskabel geprüft und die sicherheitsrelevanten PVC-isolierten Kabel sollen bis 2010 vollständig ausgetauscht werden. Eine wiederkehrende Prüfung von Kabeln mit VPE-Isolierung wird nicht für erforderlich gehalten. Weitere Maßnahmen werden erst ergriffen, wenn sie von der RSK gefordert werden. Bisher seien im AKW Esenshamm keine Alterungsschäden an Kabeln bekannt geworden.

Die Antworten ergeben, dass Betreiberin und Aufsichtsbehörde in größerem Umfang tätig waren als es öffentlich zugängliche Quellen bisher vermuten ließen. Angesichts der seit langen Jahren bekannten Vorbehalte gegen PVC-Kabel geht der Austausch dieser Kabel allerdings sehr langsam voran. In Bezug auf Wiederkehrende Prüfungen der neueren VPE-Kabel beschränkt sich die Aufsichtsbehörde ohne erkennbare gefahrenmindernde Eigeninitiative auf die Nachvollziehung der Beratungen der RSK.

### **Vergleich mit anderen Atomkraftwerken**

Das NMU hält den Sicherheitsbehälter des AKW Esenshamm für genau so sicher wie andere Ausführungsformen, zumal auch Nachrüstmaßnahmen durchgeführt wurden. Der Einsatz von Rekombinatoren im Sicherheitsbehälter zur Verhinderung einer Wasserstoffexplosion bei schweren Unfällen wird als sicherheitsgerichtet angesehen.

Die NMU-Bewertungen zum Sicherheitsbehälter widersprechen einer OECD/NEA-Studie und können auch unter Berücksichtigung der Nachrüstung nicht akzeptiert werden, da diese Maßnahmen bei einem Unfall versagen können. Über die Rekombinatoren findet in der Bundesrepublik gegenwärtig eine intensive Sicherheitsdiskussion statt, die die NMU-Aussagen infrage stellt.

Nach Angaben des NMU existieren die in einem Klageverfahren zu Biblis B vorgetragene Sicherheitsdefizite in der Form für das AKW Esenshamm nicht.

Die Aussagen müssen zunächst akzeptiert werden. Eine Bewertung ist erst nach detaillierter Prüfung möglich.

### **Betriebliche Sicherheit / Auslegungsüberschreitende Unfälle**

Nach Meinung des NMU geben die meldepflichtigen Ereignisse keinerlei Hinweise auf die Sicherheit der Anlage.

Die Ausführungen des NMU hierzu entsprechen in keiner Weise der internationalen Fachdiskussion. Die meldepflichtigen Ereignisse lassen zwar für sich allein keine absoluten und weitreichenden Schlüsse für das Gefahrenpotenzial einer Anlage zu, haben aber eine Hinweisfunktion für mögliche Schwächen.

Auf Fragen zum Sicherheitsmanagement, zur Leistungserhöhung und zu Korrosion antwortet das NMU zwar umfangreich, aber ausweichend.

Analysen zur Auswirkung von auslegungsüberschreitenden Ereignissen müssen für das AKW Esenshamm nach NMU erst 2011 vorgelegt werden. Der Eintritt eines solchen Ereignisses wird als extrem unwahrscheinlich vermutet. Die vorgesehenen Katastrophenschutzmaßnahmen werden als ausreichend angesehen.

Es ist nicht nachvollziehbar, dass dem Betreiber für Analysen zu Unfällen mit weitreichenden Folgen für die Bevölkerung derart viel Zeit gelassen wird. Die Aussagen zur Wahrscheinlichkeit beziehen sich auf eine Untersuchung zum Reaktor Neckarwestheim 2. Dies ist ein sehr viel modernerer Reaktor als der in Esenshamm. Eine Beschränkung der Evakuierungsplanung auf einen Umkreis von 10 km ist unzureichend.

### **Fazit**

Keine der wesentlichen Aussagen der beiden Studien, auf die sich die Große Anfrage von Bündnis 90 / Die Grünen bezieht, wurden durch die Antworten des Niedersächsischen Umweltministeriums widerlegt. Aus den Antworten ist eine Unterschätzung der Gefahr durch Terror, Hochwasser und Alterung zu erkennen. Ein schwerer Unfall ist daher unter den gegenwärtigen Bedingungen nicht auszuschließen und deshalb der Weiterbetrieb der Anlage mit hohem Risiko verbunden. Dieses Risiko steigt mit jedem Jahr weiter an.

## **Langfassung der Stellungnahme**

### **zu den Antworten der Niedersächsischen Landesregierung auf die Große Anfrage der Fraktion Bündnis 90 / Die Grünen Drs. 16/599**

#### **Vorbemerkung**

Die Große Anfrage „Schwere Unfälle im Atomkraftwerk Esenshamm und ihre Folgen“ der Fraktion Bündnis 90 / Die Grünen (Drs. 16/599 vom 28.10.2008) ist dem Thema angemessen sachlich formuliert. Sie ist zudem fachlich fundiert, da sie auf zwei umfangreiche Studien zum AKW Esenshamm<sup>1</sup> basiert.

Die Antwort der Niedersächsischen Landesregierung durch das Ministerium für Umwelt und Klimaschutz (NMU) vom 03.03.2009 (-17 -01425/5/8-01-) enthält dagegen parteipolitische Aussagen. Diese Aussagen werden nicht bewertet. Die hier vorgelegte Stellungnahme zu den Antworten auf die große Anfrage bezieht sich ausschließlich auf die fachlichen Aspekte. Die Gliederung der Stellungnahme orientiert sich an der Anfrage und den entsprechenden Antworten.

Die in der Anfrage gewählte Bezeichnung „AKW Esenshamm“ und die in der Antwort gewählte Bezeichnung „Kernkraftwerk Unterweser (KKU)“ sind synonym verwendbar.

---

<sup>1</sup> Becker, O.; Hirsch, H.: Schwere Unfälle im AKW Esenshamm und ihre Folgen, Schwerpunkt Terrorgefahr; April 2006 und Becker, O.; Neumann, W.: Schwere Unfälle im AKW Esenshamm und ihre Folgen, Folgestudie; Mai 2008

## Zur Einleitung der Antwort

Laut NMU erfüllt das AKW Esenshamm die „höchstmöglichen Sicherheitsanforderungen“. Diese Aussage ist fachlich nicht nachvollziehbar. In der Fachwelt ist es unumstritten, dass die Auslegung des AKW Esenshamm nicht den heutigen und bereits schon nicht den an die 10 Jahre später in der Bundesrepublik gebauten Atomkraftwerke gestellten Anforderungen entspricht. Der gegenwärtig weiter geführte Betrieb des AKW Esenshamm beruht lediglich auf der Interpretation von Atomgesetz und den nachgeordneten rechtlichen Regelungen, nach der auf Grundlage der getätigten Nachrüstungen der Weiterbetrieb zulässig sein soll. Eine unabhängige und fachlich fundierte Prüfung könnte auch zu einem Widerruf der Genehmigung nach § 17 AtG führen.

In Bezug auf die vom NMU als zu „lösend“ bezeichnete Entsorgung ist darauf hinzuweisen, dass gerade die Niedersächsische Landesregierung ein Fortschreiten in der Endlagerfrage blockiert. Sie zählt zu den aktivsten Verhinderern einer qualifizierten Standortsuche, wie sie international von allen Fachinstitutionen (z.B. IAEA, OECD/NEA) für eine Standortfestlegung von Endlagern für erforderlich gehalten wird. Eine solche Standortsuche wird von den zuständigen Behörden Bundesumweltministerium und Bundesamt für Strahlenschutz seit langem für die Bundesrepublik Deutschland gefordert

Das NMU zieht als Beleg für die höchstmögliche Sicherheit des AKW Esenshamm die Periodische Sicherheitsüberprüfung (PSÜ) von 2001 und deren Vorläufer von 1988 heran. Bezeichnend ist, dass die Erstellung von durch die Behördengutachter zusätzlich geforderten Nachweisen sowie die Durchführung geforderter Änderungen bis zum Jahr 2007 dauerten. Eine Bewertung und insbesondere der Vergleich der Ergebnisse mit Anforderungen der IAEA an neuere Reaktoren ist hier leider nicht möglich, da die PSÜ nicht zugänglich ist. Die Zusage einer Vertreterin der Betreiberin des AKW Esenshamm anlässlich einer öffentlichen Veranstaltung am 03.06.2008 in Oldenburg, dem Autor der Studie die PSÜ zur Verfügung zu stellen, wurde leider nicht eingehalten. Davon abgesehen wird im Antwortteil des NMU deutlich, dass sich die zurzeit vorliegende PSÜ auf ältere Annahmen bezieht und insofern mindestens in Teilen nicht mehr belastbar ist.

Als weiteren Beleg für die Sicherheit nach Stand von Wissenschaft und Technik für das AKW Esenshamm sieht das NMU Aussagen der Bundesregierung im Rahmen der 4. Überprüfungskonferenz zur nuklearen Sicherheit. Die Aussagen werden zwar im Wesentlichen richtig wiedergegeben, es wird aber nicht erläutert, dass bei der Überprüfung im Sinne des Übereinkommens nach Artikel 6 bei Berücksichtigung der für das AKW Esenshamm im Atomgesetz festgelegten Reststrommenge durchaus die Möglichkeit besteht, nicht alle dem Stand von Wissenschaft und Technik möglichen Nachrüstungen zu verlangen und damit nach diesem Abkommen auch ein Weiterbetrieb mit geringerem Sicherheitsniveau möglich ist.

In der Einleitung der Antwort des NMU wird ausgeführt:

*„Die Sicherheitskultur zeigt sich aber gerade in schwierigen Phasen, wenn es darauf ankommt, auch zu eigenen Fehlern offen zu stehen, um aus diesen Fehlern neue sicherheitstechnische Verbesserungen in einem evolutionären Prozess entwickeln zu können. Diese Sicherheitskultur ist im KKW vorhanden.“*

Davon abgesehen, dass hier der Begriff der Sicherheitskultur stark verkürzt wird, ist der Tatsachengehalt dieser Aussage nicht zu erkennen. Es sind keine öffentlichen Äußerungen der Betreiberin des AKW Esenshamm dokumentiert, in denen sie sich zu Fehlern bekennt. Das wiederholte Auftreten gleicher Probleme wie beispielsweise bei den Generatoren und Zwischenkühlern sowie die festgestellte Nachlässigkeit bei der Kontrolle der Einstellung von Ventilen bestätigt diese Aussage auch nicht.

In der Einleitung zur Antwort des NMU wird bemängelt, dass die Studien, die Ausgangspunkt für die Große Anfrage sind, *„sich nicht substantiiert mit den spezifischen Sicherheitsfragen des KKW“* auseinandersetzen und *„den Anforderungen an Sachverständigengutachten, wie sie in atomrechtlichen Verfahren zu stellen sind,“* nicht standhalten.

Den vom NMU formulierten Anspruch gemäß § 20 AtG können die Studien an sich selbst gar nicht stellen. Die AutorInnen hatten keinen Zugang zu im Rahmen der atomrechtlichen Aufsicht oder in den atomrechtlichen Genehmigungsverfahren erstellten Unterlagen. Die Studien müssen sich deshalb im Wesentlichen auf öffentlich zugängliche Unterlagen stützen. Dies bedeutet zwangsläufig einen geringeren Substantiierungsgrad als er für Sachverständige in einem atomrechtlichen Verfahren nach § 20 AtG mit Zugang zu allen Unterlagen möglich ist. Geringere Substantiierung heißt aber nicht, dass die Aussagen deshalb falsch oder nicht belastbar sind. Das bedeutet lediglich, dass nicht jeder Aspekt bis auf die Detailebene der letzten Schraube beurteilt wird. Grundlage für die Aussagen und Schlussfolgerungen der Studien sind zugängliche offizielle, von Behörden beauftragte Gutachten, die nationale und internationale Fachliteratur sowie die langjährige gutachterliche Erfahrung der AutorInnen.

Zudem werden in vielen Fällen die Aussagen derjenigen Gutachter zitiert, die einen Zugang zu den entsprechenden Unterlagen hatten, deren Aussagen also insofern auch vom NMU als belastbar eingestuft werden müssten. Die NMU-Aussage die Kritik würde sich in allgemeiner Kritik äußern ist insofern unzutreffend.

Im Übrigen sind zu den Aussagen in den Studien vergleichbare sicherheitstechnische Einschätzungen auch vom Bundesamt für Strahlenschutz und vom Bundesumweltministerium – also obersten Behörden – erfolgt. Von ihnen ist wiederholt ein vorzeitiges Abschalten vor allem der älteren Atomkraftwerke gefordert worden. Ein Beleg für die unterschiedlichen Sicherheitsniveaus älterer und neuerer Atomkraftwerkstypen ist auch die Vereinbarung zwischen Bundesregierung und Energieversorgungsunternehmen im Jahr 2001. In ihr ist eindeutig festgelegt – wie inzwischen auch mehrfach richterlich und höchstrichterlich bestätigt – dass im Rahmen des Auslaufens der Atomenergienutzung zur Stromerzeugung festgelegte Strommengen nur von ältere auf jüngere Atomkraftwerke übertragen werden dürfen.



## I. Fragen zur Bedrohung durch Terrorangriffe

In der Vorbemerkung zum Themenkomplex Bedrohung des Atomkraftwerkes Esenshamm durch Terrorangriffe stellt das NMU zunächst klar (analog zu der Argumentation der AKW-Betreiber), dass die Bekämpfung des Terrorismus grundsätzlich Aufgabe des Staates sei.

Es wird u. a. damit weiter argumentiert, dass Ereignisse in Folge eines Flugzeugabsturzes nach den bundesweit geltenden Anforderungen zu keiner Zeit zu den sogenannten Auslegungsstörfällen gehörten, gegen die Vorsorgemaßnahmen im Sinne der atomrechtlichen Genehmigungsverordnungen erforderlich sind. Und behauptet weiterhin, dass das AKW Esenshamm einen hohen Grundschutz gegen die Folgen von Absturzereignissen eines weiten Spektrums von Verkehrsflugzeugen hat. Die GRS-Studie zeigt allerdings diesbezügliche Schwachstellen auf, und kommt zu dem Ergebnis, dass der Absturz größerer Verkehrsflugzeuge in einen Kernschmelzunfall münden könnte. Gleiche Ergebnisse erbrachte ein Gutachten der Internationalen Länderkommission Kerntechnik (ILK), die im Auftrag der Landesregierungen in Baden-Württemberg, Bayern und Hessen arbeitet.

I.1-3 Wird den Ergebnissen der im Jahr 2002 für das Bundesumweltministerium erstellten Studie der Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) über die Auswirkungen eines Flugzeugabsturzes auf Atomkraftwerke hinsichtlich der Referenzanlage, der das AKW Esenshamm zuzuordnen ist, zugestimmt? Wenn nein: An welchen Stellen bestehen aufgrund welcher Analysen andere Auffassungen?

In welchem Umfang (in Prozent) kann eine Vernebelung die Wahrscheinlichkeit eines folgenschweren Treffers eines großen Verkehrsflugzeugs angesichts des großen Trefferflächenspektrums bzw. der Größe des verwundbaren Bereichs verringern?

Wie bewertete die GRS-Studie die Vernebelung als Schutzkonzept vor Flugzeugabstürzen bei den verschiedenen Referenzanlagen?

Das NMU verweist im Wesentlichen darauf, dass sie wegen der Schutzbedürftigkeit der Anlage diese Fragen nicht beantworten könne.

I.4 Warum hat die Landesregierung bisher keine anlagenspezifischen Untersuchungen zur Ermittlung des Schadensminderungspotenzials im Fall eines Flugzeugabsturzes durchgeführt?

Laut Aussage des NMU stehen die von den atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden der Länder erbetenen Vorschläge des Bundesumweltministeriums dazu noch aus. Hierzu ist festzustellen, dass das NMU die zuständige Aufsichtsbehörde ist und auch tätig werden muss, wenn BMU keine Vorschläge macht. In der Antwort führt das NMU aus, dass es sich mit dem BMU auf eine schnelle Umsetzung der Vernebelungsmaßnahmen geeinigt hatte. Von der Unwirksamkeit dieser Schutzmaßnahmen ganz abgesehen, kann bei einem mindestens zwei Jahre andauernden Genehmigungsverfahren von schnell nicht die Rede sein (siehe Frage I.16).

#### I.5 Sind derartige Untersuchungen in naher Zukunft geplant?

Anlagenspezifische Untersuchungen sind nicht geplant und werden vom NMU, wie aus den Ausführungen zu den anderen Fragen entnommen werden kann, auch nicht als erforderlich angesehen.

#### I.6 u.7 Welche Schadensminderungspotenziale im Fall eines terroristisch bedingten Flugzeugabsturzes sind im AKW Esenshamm vorhanden?

Könnte mit diesen Maßnahmen oder Vorkehrungen ein Kernschmelzunfall infolge eines gezielten Flugzeugabsturzes wirkungsvoll verhindert werden?

Neben den beantragten Vernebelungsanlagen wurden die Fahrzeuge und der Schaummittelvorrat der Werksfeuerwehr aufgestockt. Letzteres ist in jedem Fall zu begrüßen, auch wenn die Werksfeuerwehr im Fall eines absichtlichen Flugzeugabsturzes wenig ausrichten kann, ist dieses für Brände insgesamt vorteilhaft.

Das NMU wiederholt, dass sich die Schutzpotentiale gegen einen terroristischen Absturz eines großen Verkehrsflugzeuges auf AKW aus einer Kette von Maßnahmen des Staates und der Betreiber ergäben.

Das NMU führt aus, dass nach Einschätzungen der Sicherheitsbehörden, keine konkreten Hinweise auf Gefährdungen kerntechnischer Anlagen in Deutschland vorliegen und aufgrund der ergriffenen Maßnahmen könne eine Flugzeugentführung nach den Maßstäben der praktischen Vernunft ausgeschlossen werden. Zudem sieht es das Terrorproblem als kein spezielles Problem der Kerntechnik.

Die gestellten Fragen zielten jedoch eindeutig auf die Verhinderung eines Kernschmelzunfalls in AKW Esenshamm im Falle eines Flugzeugabsturzes ab. Stattdessen argumentiert das NMU mit nicht belastbaren Aussagen, dass es zu einem derartigen Szenario nicht kommen kann. Es bedient sich der Argumentation der Betreiber und weicht einem verantwortungsvollen Handeln als Aufsichtsbehörde, die zum Schutz der Bevölkerung verpflichtet ist, aus.

Die Tatsache, dass ein gezielter Absturz auf das Reaktorgebäude des AKW Esenshamm zu gravierenden Folgen führt, kann auch durch lange Ausführungen nicht vernebelt werden.

#### I.8 Welche Maßnahmen zu einer Verringerung der Auswirkung eines Flugzeugabsturzes oder eines anderen Terrorangriffs wurden seit dem 11. September 2001 im AKW Esenshamm installiert bzw. realisiert?

Hinsichtlich eines Flugzeugabsturzes wurde auf die Antwort zu Frage 6 verwiesen. Bezüglich anderer Terrorangriffe wird keine Antwort gegeben, sondern darauf verwiesen, dass die von den zuständigen Behörden festgelegten und nicht öffentlichen Lastannahmen Grundlage der Schutzmaßnahmen sind. Ob überhaupt seit dem 2001 weitere Schutzmaßnahmen ergriffen wurden, wird nicht gesagt.

#### I.9 Ist zukünftig eine GPS-Störung um das AKW Esenshamm im Alarmfall oder permanent geplant?

Mit der Antwort wird die Vermutung bestätigt, dass die permanente oder temporäre Störung von GPS-Signalen im Bereich von Atomkraftwerksstandorten gegenwärtig

nicht weiter verfolgt wird. Insgesamt kann das Schutzkonzept, von dem die GPS-Störung ein wichtiger Teil war, also als gescheitert angesehen werden.

I.10 Wurden bereits Sabotageaktionen im AKW Esenshamm durchgeführt, oder gab es Hinweise auf entsprechende Planungen? Wenn ja: Wann und welche Anlagenbereiche waren betroffen?

Erkenntnisse über durchgeführte oder geplante Sabotageaktionen im AKW Esenshamm sind dem NMU nicht bekannt.

I.11, 12, 15 Wären im AKW Esenshamm Spuren von Sprengstoff bei einem Arbeiter wie im schwedischen AKW Oskarshamm am 21. Mai 2008 nur zufällig oder aber in jedem Fall entdeckt worden?

Erfolgt eine lückenlose Überwachung auf Sprengmittel am Eingang, oder erfolgen lediglich Stichprobenkontrollen?

Wie genau wird dieses Eindringen verhindert?

Das NMU weicht der Beantwortung der Fragen aus. Aus den Antworten ist zu entnehmen, dass das NMU die Gefahr von Sprengstoffanschlägen und die Innentäterproblematik allgemein als gering eingeschätzt, im Gegensatz zur internationalen Fachdiskussion. Diese nicht verantwortungsbewusste Sichtweise des NMU wurde auch bei seiner Reaktion auf das Eindringen der Greenpeace-Aktivisten am 22.06.2009 deutlich.

I.13 Gelten diese Kontrollen genauso für die Revisionszeiten?

Laut NMU gelten die Regelungen für die Zutrittskontrolle gleichermaßen für Betriebs- und Revisionszeiten. Gerade in Revisionszeiten sollten aber bei dem hohen Personalaufkommen und insbesondere der vielen Fremdfirmen umfassendere Kontrollen durchgeführt werden.

I.14. Wie oft gelangten bisher Unbefugte über den privaten Yachthafen auf das Gelände des AKW Esenshamm?

Ein Eindringen von Unbefugten über den privaten Yachthafen, das den AutorInnen bekannt ist, ist der Aufsichtsbehörde bisher offenbar nicht bekannt, daher behauptet sie dieses sei bisher nicht erfolgt.

I.16 Wie ist der Stand der Einrichtung des Vernebelungskonzepts für die AKW Esenshamm, Emsland und Grohnde?

Der Antrag für das AKW Esenshamm befindet sich noch immer in der Begutachtung. Es ist bemerkenswert, dass ein derartiger Antrag zwei Jahre zur Bearbeitung benötigt. Insbesondere, da ja für das AKW Grohnde ein Pilotverfahren durchgeführt wurde. In dem Verfahren wird nicht die Wirksamkeit geprüft, sondern die Beeinträchtigung der Anlage durch Implementierung die Maßnahme. Die Einbindung in das Sicherheits- und Sicherungssystem ist offensichtlich ziemlich komplex. Die mögliche negative Wirkung einer Verneblungsanlage scheint umfangreich zu sein, während der Sicherheitsgewinn kaum nennenswert ist.

(Im AKW Grohnde ist die Vernebelung betriebsbereit, für das AKW Emsland wurde im Januar 2009 der Antrag gestellt.)

### Zusammenfassende Bewertung

Das NMU argumentiert im Wesentlichen damit, dass wegen der vielfältigen Maßnahmen im Vorfeld ein gezielter Absturz eines Verkehrsflugzeuges nicht stattfinden kann. Eine solche Argumentation ist in der Kerntechnik unzulässig, da die Bevölkerung rechtlich Anspruch zumindest auf Minimierung von Schadensauswirkungen hat. Mit den Antworten wird jedoch jeglichen Fragen zu Auswirkungen ausgewichen.

Eine Verringerung der Auswirkungen wird vom NMU offenbar nicht für erforderlich gehalten. Die Verweigerung von Aussagen wegen der Schutzbedürftigkeit überzeugt nicht, da im Falle von Terroristen wohl die Kenntnis von vorhandenen Gegenmaßnahmen abschreckende Wirkung haben kann, nicht aber ein nebulöser Hinweis auf Geheimhaltung.

Die in den Antworten enthaltene Einschätzung des NMU zur Gefahrenlage ist nicht belastbar. Ihr widersprechen im Übrigen auch fortlaufend die Äußerungen des Niedersächsischen Innenministers zur terroristischen Gefahr. Mit diesem waren die Antworten offenbar nicht abgestimmt. Die angeführten Vorfeldmaßnahmen zur Erhöhung der Flugsicherheit können zwar die Entführung eines Verkehrsflugzeuges durch gewöhnliche Täter erschweren, eine finanziell und technisch gut ausgestattete Terrorgruppe hindern sie aber nicht nachhaltig.

Zusammenfassend ist auf Grundlage der öffentlich bekannten Fakten festzustellen, dass das NMU hinsichtlich Flugzeugabstürze seiner Verantwortung für den Schutz der Bevölkerung vor den potenziellen Auswirkungen eines terroristisch bedingten Flugzeugabsturzes auf das AKW Esenshamm nicht nachkommt.

Hinsichtlich der Innentäterproblematik und des Risikos von Sprengstoffanschlägen oder Sabotageaktionen, durch vom Boden oder Wasser eingedrungene Terroristen, sieht die Behörde offensichtlich keinen Handlungsbedarf.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Die Aktion von Greenpeace am 22.06.2009, bei der zeitweise mehr als 50 betriebsfremde Personen auf dem Anlagengelände und 12 auf der Reaktorkuppel waren, zeigt die Gefährlichkeit des Nichthandelns der Behörde.

## II. Fragen zur Gefährdung durch Hochwasser

II.1 Wird zurzeit zur Ermittlung des für die Auslegung gegen Hochwasser erforderlichen Bemessungswasserstands ein Sturmfluthochwasserstand mit einer Überschreitungswahrscheinlichkeit von  $10^{-4}$  pro Jahr unterstellt?

Wird beantwortet. Diese Berechnung erfolgte anhand der zurzeit gültigen KTA-Regel 2207.

II.2 Nach welcher Methode wurde dieses 10 000-jährliche Hochwasser am AKW Esenshamm ermittelt, und wie lautet das Ergebnis?

Laut NMU wurde ein Bemessungshochwasserstand von 7,06 m ü. NN nach der zurzeit gültigen KTA 2207 ermittelt. Damit bestätigt das NMU entsprechende Aussagen in der Studie. Der/die AutorIn haben in der Studie auf Grundlage veröffentlichter wissenschaftlicher Studien festgestellt, dass der Bemessungshochwasserstand mehr als deutlich über dem bisher angenommenen von 6,00 m ü. NN liegt. Die Methode mit der der vom NMU genannte Wert ermittelt wurde, wird nicht genannt.

II.3 Von welcher Institution und wann wurden diese Berechnungen durchgeführt?

Vom Franzius-Institut, 2004.

II.4 Erfolgten die Berechnungen analog der zurzeit gültigen Regel 2207 des Kerntechnischen Ausschusses (KTA)?

NMU antwortet mit ja.

II.5 Auf welchen Untersuchungen beruht die Bewertung des Hochwasserrisikos im Rahmen der - erst im Jahr 2007 - vorgelegten Periodischen Sicherheitsüberprüfung (PSÜ) von 2001?

Die PSÜ 2001 basiert, wie in der Studie vermutet, auf veralteten Untersuchungen zum Hochwasserschutz. Allerdings ist laut NMU im Jahr 2007 die PSÜ in einer Revision A ergänzend vorgelegt, um die PSÜ an den Stand von Wissenschaft und Technik anzupassen. Was genau damit gemeint ist, wird nicht ausgeführt und kann hier nicht bewertet werden. In dieser Revision A wurde das Bemessungshochwasser dann nach der neuen KTA-Regel berechnet (siehe Fragen 1-4).

II.6 u.7 Welcher Bemessungshochwasserstand wurde im Rahmen der PSÜ 2001 zugrunde gelegt?

Falls ein Bemessungshochwasserstand in Höhe von 6 m über NN zu Grunde gelegt wurde: Entspricht dieser nach Auffassung von Betreiber und Aufsichtsbehörde nach wie vor dem Stand von Wissenschaft und Technik und der aktuellen KTA-Regel 2207?

Als Bemessungshochwasserstand wurde ein Wert von 7,06 NN zugrunde gelegt, dieser Wert steht offensichtlich nicht in der ersten Fassung der PSÜ 2001, sondern erst in der 2007 vorgelegten Revision A der PSÜ.

II.8 Wurden in den letzten Jahren probabilistische Betrachtungen zum Bemessungshochwasser durchgeführt?

Das NMU weicht dieser Frage aus. In der Antwort zu Frage 33 wird deutlich, dass belastbare probabilistische Untersuchungen zurzeit nicht vorliegen und erst im Rahmen der PSÜ 2011 erstellt werden sollen.

II.9 Wie werden die Forschungsergebnisse des Projekts MUSE bewertet, und welche Konsequenzen folgen aus den Ergebnissen für den Hochwasserschutz des AKW Esenshamm?

Laut NMU ergab ein im Rahmen der PSÜ vorgenommener Vergleich der Ergebnisse aus diesem Forschungsvorhaben mit den Ermittlungen zum Bemessungshochwasser für das AKW Esenshamm keinerlei Konsequenzen für dieses. Diese Aussage kann nicht nachvollzogen werden, da sich die zu unterstellenden Werte für Hochwasser und Wellenauflauf drastisch erhöht haben (siehe unten). Aufgrund der fehlenden Einsicht in die Unterlagen können an dieser Stelle die Aussagen des NMU nicht weiter überprüft werden.

II.10 u. 11 Welche einzelnen Beiträge (10 000-jährliches Hochwasser, Wellenauflauf, Sicherheitszuschlag usw.) wurden der Berechnung der erforderlichen Deichhöhe zugrunde gelegt?

Welcher Wellenauflauf wurde in diesem Zusammenhang ermittelt, und von wem wurden die Berechnungen durchgeführt?

Laut NMU wurde die erforderliche Deichhöhe Anfang der 1970er-Jahre festgelegt. Die Deiche wurden mit einem Sicherheitszuschlag von ca. 1,00 m zur festgelegten Deichhöhe errichtet. Die Gültigkeit der damaligen Auslegung wurde vor zwei Jahren auf Basis der KTA 2207 überprüft. Der vor 40 Jahren gewährte Sicherheitszuschlag von einem Meter war vermutlich aus damaliger Sicht konservativ bemessen. Bedenkt man allerdings, dass heutzutage die Höhe des anzunehmenden Bemessungshochwassers um 1,06 m gestiegen ist, wird deutlich, dass dieser Sicherheitszuschlag aufgebraucht ist und es angemessen wäre, den Deich zu erhöhen.

Das NMU nennt einen Wellenauflauf von 0,75 Metern, der bei einem Bemessungshochwasserstand von 7,06 m ü. NN auftreten könne. Laut Berechnungen könne dadurch kein Deichbruch entstehen. Diese Aussage kann hier nicht nachgeprüft werden. Allerdings wird durch diese Angaben bestätigt, dass bei Sturmflut und Tidehochwasser ein deutlicher Wasserüberlauf resultiert. Große Wassermassen könnten über den 7,10 m ü. NN hohen Schutzdeich auf das Gelände des AKW Esenshamm gelangen und die Sicherheit bedrohen.

II.12 Wann wurde zuletzt die erforderliche Deichhöhe und wann wurden die einzelnen Beiträge ermittelt? Welche Deichhöhe wurde so berechnet?

Die Frage wird nicht komplett beantwortet. Die erforderliche Deichhöhe wurde (1970 siehe Frage 10) in der Genehmigung des AKW Esenshamm mit einem Wert von 7,10 m ü. NN zugrunde gelegt.

II.13 Wurden in den letzten Jahren Maßnahmen zur Verbesserung des Schutzdeiches durchgeführt? Wenn ja, welche?

In den letzten Jahren wurden keine Maßnahmen durchgeführt, da diese nach der Auffassung des NMU nicht erforderlich waren.

II.14 Sind in den nächsten Jahren Maßnahmen zur Verbesserung des Schutzdeiches geplant? Wenn ja, wann und welche?

Nach Aussage des NMU sind keine Verbesserungen am Schutzdeich geplant. Diese Aussage ist aufgrund der veränderten Situation durch den Klimawandel und angesichts des aufgebrauchten Sicherheitszuschlages (siehe Frage 10) fachlich nicht nachvollziehbar.

II.15 Beinhalten die Behördenbewertungen zum Hochwasserschutz das Auftreten extremer Witterungsbedingungen bei gleichzeitig vorhandenen anderen Vorkommnissen (z. B. Notstromfall)?

NMU antwortet mit ja.

II.16 Wie wird die Zugänglichkeit der Atomanlage bei Überflutung und extremen Witterungsbedingungen sichergestellt?

Das AKW Esenshamm, ebenso wie die Zufahrtsstraßen wurden auf einer Warf errichtet, daher ist laut NMU selbst unter Extrembedingungen nicht von Überflutung der Zufahrtstraßen zu rechnen. Bis in welche Entfernung dieses gilt, wurde nicht ausgeführt und ob bei einem Extremereignis tatsächlich eine Anbindung des Standorts an das öffentliche Straßennetz gewährleistet ist, kann in diesem Rahmen nicht bewertet werden. Es ist zu vermuten, dass diese Aussage vor 40 Jahren zutreffend war, ob sie heute und in Zukunft noch zutreffend ist, ist unter den veränderten Bedingungen nicht unbedingt vorauszusetzen.

II.17 Welche Hochwasserschutzmaßnahmen sind im AKW Esenshamm vorhanden (dauerhaft und temporär)?

Als permanenter Hochwasserschutz werden vom NMU der Schutzdeich und die Anlagensicherheitsgrenze genannt. Diese sei so bemessen, dass sie bei einer Geländeüberflutung nicht erreicht wird. Alle sicherheitstechnisch wichtigen Einrichtungen sind in Gebäuden untergebracht, deren Zugänge und Öffnungen oberhalb der Anlagensicherheitsgrenze liegen. Unterhalb dieser Grenze sind die sicherheitstechnisch wichtigen Gebäude wasserdicht abgeschottet. Diese Aussage ist vor dem Hintergrund von Erfahrungen in Esenshamm und anderen AKW als rein theoretisch anzusehen. Im AKW Esenshamm hat eine derartige Abschottung bereits versagt und den Ausfall einer sicherheitstechnisch relevanten Pumpe verursacht.

II.18 Wird deren Funktionstüchtigkeit regelmäßig überprüft? Wenn ja, wie, von wem und in welchen Abständen?

Die Schottungen werden laut Aufsichtsbehörde jährlich visuell überprüft, alle zwei Jahr mit Sachverständigen-Beteiligung. Aus fachlicher Sicht stellt sich die Frage, wie ein Anker innerhalb eines Jahres unbemerkt einer so starken Korrosion unterliegen kann. Es ist nicht nachvollziehbar, warum die verantwortliche Aufsichtsbehörde, die-

ser Frage nicht nachgeht. Maßnahmen, wie derartiges Versagen zukünftig verhindert werden soll, werden nicht genannt.

II.19 Wie bewertet die Landesregierung die bei dem Hochwasser vom 1. November 2006 aufgetretene Überflutung einer deichnahen Pumpenkammer im AKW Esenshamm?

Die Aufsichtsbehörde beschreibt die Umstände des Ereignisses. Sie weist abschließend darauf hin, dass die zu einer Störfallbeherrschung erforderliche Anzahl an Sicherheitseinrichtungen zur Verfügung stand. Damit ist die Frage nicht beantwortet. Eine Aussage dazu, dass sie als Aufsichtsbehörde einen korrosionsgeschädigten Anker einer Metallplatte, die sicherheitstechnisch wichtige Komponenten vor einem Wassereintritt schützen sollte, nicht toleriert und sofortige umfangreiche Untersuchungen angeordnet hat, wäre angesichts des vorhandenen Hochwasserrisikos eher angemessen.

II.20 Wo befindet sich die betroffene Pumpe? Welche weiteren Systeme und Komponenten befinden sich in diesem Raum?

Die Pumpe befindet sich im Kühlwassereinlaufbauwerk, dort sind weiterhin die zur Pumpe gehörenden Absperrarmatur, Komponenten zur Raumentwässerung und die E-Verteilung des Raumes untergebracht. Inwieweit ein Wassereintritt auch diese Systeme, wie beispielsweise die E-Verteilung, beschädigen könnte und ob beispielsweise ein so verursachter Kurzschluss zu weiteren Systemausfällen führen könnte, wird vom NMU zwar nicht erörtert, kann aber im Rahmen dieser Stellungnahme ohne weitere Unterlagen nicht vollständig ausgeschlossen werden.

II.21 Welche Komponenten sollte das Gebäude vor Wassereintritt abschotten? Was war die Ursache für die Undichtigkeit der Mauerdurchführung bzw. das Versagen der Abschottung?

Wird beantwortet. Eine Metallplatte sollte vor Überflutung der Pumpenkammer des Kühlwassereinlaufbauwerks schützen, jedoch versagte aufgrund eines Korrosionsschadens deren Verankerung. Mit anderen Worten die tatsächlichen realen Hochwasserschutzmaßnahmen entsprechen nicht den auf Frage 17 genannten theoretisch vorhandenen Hochwasserschutzmaßnahmen.

II.22 Wie sollte dieses Versagen ursprünglich verhindert werden, und wie wird es zukünftig verhindert?

Statt einer Metallplatte ist die Kabeldurchführung nun mit einem verschweißten Blinddeckel verschlossen. Ob diesem bzw. seiner Schweißnaht eine deutlich geringere Versagenshäufigkeit zuzuordnen ist, wird nicht gesagt und kann hier nicht bewertet werden.

II.23 Sind gleiche Abschottungen auch an anderen Stellen installiert? Wenn ja, wie viele und an welchen Stellen?

Zwei weitere Schottungen sind vorhanden, wobei nicht erwähnt wird, ob diese vorsorglich auch ausgewechselt worden sind. Zudem ist zu vermuten, dass „gleiche Abschottungen“ sehr wörtlich genommen wurde. Das heißt unter „gleich“ werden nicht



alle Abschottungen von Maueröffnungen verstanden, sondern lediglich Metallabschottungen des gleichen Typs für Kabeldurchführungen.

II.24 Wie lautet die endgültige Bewertung der GRS zum Hochwasserschutz im AKW Esenshamm (die Untersuchung erfolgte als Reaktion auf das Überflutungsereignis im Dezember 1999 im französischen AKW Blayais im Auftrag des BMU)?

Das NMU bestreitet an dieser – wie an mehreren anderen Stellen, dass aus einer Studie andere Ergebnisse abzulesen sind, als dem eigentlichen Auftragsziel zugeordnet waren. Daher beantwortet es diese Frage nicht. Das NMU weist nur daraufhin, dass inzwischen die aus den Untersuchungen der GRS abgeleiteten Maßstäbe für alle deutschen Atomkraftwerke, so auch für das AKW Esenshamm, angewendet werden.

II.25 Wurde diese Bewertung der Übertragbarkeit des Überflutungsereignisses im AKW Blayais aufgrund neuerer Kenntnisse über extreme Hochwasserereignisse aktualisiert? Wenn ja: Wie lautete das Ergebnis?

Laut Aufsichtsbehörde sind die Erfahrungen aus dem AKW Blayais in die entsprechende KTA-Regel eingeflossen, seither hat es keine Neuerungen gegeben. Das NMU könnte hier etwas mehr Sicherheitsbewusstsein zeigen. Letztendlich liegt dieses Ereignis inzwischen fast zehn Jahre zurück. Zudem zeigte das Ereignis in Frankreich, wie gefährlich eine Situation für ein AKW im Überflutungsfall werden kann. Zu der Überflutung war es dort gekommen, weil der Deich nicht rechtzeitig erhöht wurde und zudem die vorgesehene Erhöhung nicht ausreichend gewesen wäre. Der Grund, warum das Wasser dann unerwartet viel Schaden anrichten konnte, lag an der Tatsache, dass die Abschottungen der Gebäude versagten.

II.26 Sind die in der BMU-Studie „Vorgehensvorschlag zur Durchführung einer probabilistischen Sicherheitsanalyse für das Ereignis ‘Externe Überflutung‘“ von 1997 beschriebenen Abläufe und Folgen einer Überschwemmung des Anlagengeländes heute noch zutreffend?

Das NMU bestätigt die Aussagen in der Studie, dass die Abläufe und Folgen einer Überflutung, d. h. Notstromfall bei einer geringeren Überflutung und Ausfall der Nachwärmeabfuhr und damit sehr wahrscheinlich ein Kernschmelzunfall, zutreffend sind.

II.27-29 Ist durch den Ausfall der externen Stromversorgung bei einem Deichbruch nach wenigen Minuten das Eintreten eines Notstromfalls zu erwarten?

Wenn nein: Sind seit dem Jahr 1997 konstruktive Veränderungen an der externen Stromversorgung erfolgt?

Falls diese bisher nicht erfolgt sind: Sind derartige Maßnahmen überhaupt möglich?

Auch bei der Beantwortung dieser Frage zeigt sich eine besorgniserregende Sorglosigkeit der Aufsichtsbehörde. Sie argumentiert, dass ein Notstromfall auslegungsgemäß beherrscht werden kann.

Das NMU argumentiert mit der theoretisch bestehenden Auslegung, die man vor einigen Jahrzehnten als gleichbedeutend mit der tatsächlich vorhandenen Auslegungssicherheit gesetzt hat. Heutzutage ist aus Ereignissen in Atomkraftwerken bekannt, dass Notstromereignisse (z. B. Forsmark 2007), ein besonderes Risikopotenzial bergen. Gerade weil sich die Notstromsysteme als störungsanfällig gezeigt haben. Das gilt nachweislich auch für das Notstromsystem im AKW Esenshamm (siehe Frage IV.10).

Konstruktive Änderungen hat es bisher nicht gegeben, und diese hält die Aufsichtsbehörde offensichtlich auch nicht für erforderlich. Ob diese grundsätzlich möglich wären, wird nicht beantwortet.

II.30 Ist die Zugänglichkeit der Kraftstoffzuleitungen der Notstromdiesel bei Hochwasser verbessert worden, oder sind die Diesel tatsächlich ab einer bestimmten Wasserhöhe nicht mehr nachfüllbar?

Laut Aussage der Aufsichtsbehörde sind die Einfüllstutzen der Dieselgeneratoren oberhalb der Anlagensicherheitsgrenze angeordnet. Damit ergibt sich ein Widerspruch zu den Aussagen der o. g. BMU Studie, der hier nicht aufgeklärt werden kann. Im Rahmen dieser Stellungnahme nicht überprüfbar ist auch die Aussage des NMU, dass für die Dauer eines Hochwassers kein Kraftstoff nachgefüllt werden muss.

II.31 Muss nach wie vor von einem Versagen der Nachwärmeabfuhr bei einem Wasserstand auf dem Anlagengelände oberhalb der Anlagensicherheitsgrenze ausgegangen werden? Wenn nein: Mit welchen Maßnahmen wird dieses verhindert?

Die Frage wird nicht direkt beantwortet. Laut Aufsichtsbehörde ist ein Überschreiten der Anlagensicherheitsgrenze nicht zu unterstellen. Daher sind nach ihrer Auffassung keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

II.32 Auf Grundlage welcher Analysen und basierend auf welchem Bemessungshochwasserstand wurden in der PSÜ 2001 die Wahrscheinlichkeiten für einen Deichbruch und ein Überschreiten der Anlagensicherheitsgrenze ermittelt?

Die Antwort bestätigt die Ausführungen in der Studie, dass die Berechnung der Wahrscheinlichkeiten auf nicht aktuellen Annahmen beruht. Eine Neubewertung des Risikos ist daher offensichtlich dringend erforderlich. Das sieht das NMU etwas anders (siehe Frage 33).

II.33 Wie beurteilt die Landesregierung diese Analysen?

Erst auf die an dieser Stelle direkt gestellte Frage, gesteht das NMU zu, dass die probabilistische Analyse für das auslösende Ereignis „externe Überflutung“ weder an die aktuelleren Untersuchungen zum Hochwasserschutz, noch dem Nachweis des Hochwasserschutzes bei Deichbruch, noch der Bewertung des Schutzzustandes des Deiches angepasst ist. Das heißt, die Ergebnisse der probabilistischen Untersuchungen sind in keiner Weise belastbar.

Aus diesem Grund hätte sich die Betreiberin zur Überarbeitung dieses Teils der PSA nach dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik verpflichtet, führt das NMU

weiter aus. Es relativiert seine Aussage allerdings etwas. Seiner Meinung nach lassen die durchgeführten Untersuchungen sowie die veralteten probabilistischen Analysen keinen großen Beitrag für das Gesamtergebnis der PSA erwarten. Insofern hält das NMU eine aktualisierte Analyse im Rahmen der PSÜ 2011 für ausreichend. Diese Aussage ist wegen der großen Differenz der vorhandenen Einzelergebnisse, wie den Bemessungshochwasserständen, und damit der veränderten Hochwassergefahr insgesamt nicht nachvollziehbar.

II.34 Welche Wahrscheinlichkeit wird zurzeit als Überschreitungswahrscheinlichkeit der Anlagensicherheitsgrenze angenommen?

Eine aktuelle Wahrscheinlichkeitsberechnung liegt nicht vor, das NMU kann lediglich die veraltete Wahrscheinlichkeit von  $6,5 \times 10^{-7}/a$  angeben. Es wird aber betont, dass aufgrund des berechneten Bemessungshochwasserstands kein Deichbruch zu unterstellen sei, daher sei ein Deichbruch nur ein Postulat.

II.35 Wann wurde diese Wahrscheinlichkeit ermittelt, und auf welchen Annahmen (insbesondere zum Hochwasserstand und zur Deichbruchlänge) beruht sie?

Die Antwort bestätigt die in der Studie geäußerte Vermutung, dass die ermittelte Wahrscheinlichkeit aus einer Untersuchung im Jahr 1997 beruht. Diese basiert auf Bedingungen, die selbst nach Aussage des NMU nicht nach dem heutigen Stand von Wissenschaft und Technik ermittelt wurden..

II.36 Sollte es bei einem nach heutigem Stand von Wissenschaft und Technik zu unterstellenden extremen Hochwasserstand (Sturmflut mit gleichzeitigem Tidehochwasser) zu einem Deichbruch kommen: Bei welcher Deichbruchlänge wird ein Überschreiten der Anlagensicherheitsgrenze erwartet?

Laut Aufsichtsbehörde muss ein Deichbruch nicht unterstellt werden. Sie argumentiert weiter, dass wenn dennoch ein Deichbruch postuliert würde, erst bei einer unrealistischen Bruchlänge von mehr als 200 m die Anlagensicherheitsgrenze erreicht wird. Deichbrüche in dieser Länge wurden bisher nicht beobachtet und seien daher nur hypothetisch. Diese Argumentation kann nicht vollständig beruhigen, denn zum einen beruhen die Berechnung nicht in allen Teilen auf belastbaren Annahmen. Aber vor allem ist die Aussage, es sei bisher nicht passiert, angesichts des Klimawandels und der damit einhergehenden Zunahme von Extremereignissen sowie einem nicht sicher kalkulierbaren Meeresspiegelanstieg, nicht überzeugend.

II.37 Wann und von wem wurden diese Analysen durchgeführt, und wie lautet das Gesamtergebnis?

Laut NMU wurden die Analysen, laut denen bei einem hypothetischen Deichbruch der Wasserstand unterhalb der Anlagengrenze bleibt, im Jahr 2005 vom Forschungsinstitut Wasser und Umwelt der Universität Siegen durchgeführt. Das NMU nennt eine ausreichende Hochwassersicherheit des AKW Esenshamm für gegeben, da die maximale Überflutung unterhalb der Anlagensicherheitsgrenze bleibt. Der maximale Wasserstand wurde mit 3,95 m ü. NN berechnet, während die Anlagensicherheitsgrenze bei 4 m ü. NN liegt. Von einer ausreichenden Hochwassersicherheit zu sprechen, ist angesichts der errechneten 5 cm, die der Wasserstand unterhalb der

Anlagensicherheitsgrenze bleibt, nicht wirklich zutreffend. Die diesbezügliche Einschätzung des Hochwasserrisikos durch das NMU ist unangemessen.

### Zusammenfassende Bewertung

Die Aussagen in der Studie über ein vorhandenes Hochwasserrisikos im AKW Esenshamm haben sich bestätigt. Dem NMU ist dies offenbar nicht wirklich bewusst, wie die Antworten zu den einzelnen Fragenkomplexen zeigen. Die verharmlosende Bewertung ist möglicherweise für einige Teilbereiche zutreffend, für die Gesamtbewertung des Hochwasserrisikos aber nicht.

So bestätigen die dem NMU vorliegenden Analysen, dass bei einem extremen Hochwasserereignis große Wassermassen auf das AKW-Gelände eindringen können. Jedoch sieht die Behörde offensichtlich nicht, dass von diesen Wassermassen eine Gefahr ausgehen kann, auch wenn der Wasserstand unterhalb der Anlagensicherheitsgrenze bleibt.

Das NMU weist darauf hin, dass die Gebäude abgeschottet sind. Erfahrungen über die Unzuverlässigkeit der Abschottungen werden ignoriert, obwohl derartige Erfahrungen nicht nur in anderen Atomkraftwerken, sondern auch im AKW Esenshamm selbst gemacht wurden.

Sicher ist die Wahrscheinlichkeit für einen Deichbruch gering. Aber diese Wahrscheinlichkeit sollte trotzdem zur Einschätzung des Gefahrenpotenzials ermittelt werden. Unter Sicherheitsgesichtspunkten ist nicht vertretbar, dass die Ermittlung der Wahrscheinlichkeiten auf aktueller Grundlage erst mit der nächsten PSÜ erfolgt. Dies gilt insbesondere, wenn sich der Abschluss der PSÜ wieder über Jahre hinzieht.

Anzumerken ist, dass ein vorsorgliches Herunterfahren keinen ausreichenden Schutz gewährleistet, da auch bei einem abgeschalteten Reaktor noch über längere Zeit eine Abfuhr der Nachzerfallsleistung erforderlich ist, um einen Kernschmelzunfall zu vermeiden.

Eine Laufzeitverlängerung für das AKW Esenshamm, also der Betrieb für weitere Jahrzehnte mit einer steigenden Hochwassergefahr, ist unter Sicherheitsaspekten nicht zulässig. Vielmehr stellt sich die Frage, ob ein Betrieb zum jetzigen Zeitpunkt noch zu verantworten ist.

### III. Fragen zu Gefahren durch Brand und Alterung

In der Vorbemerkung zu den Antworten dieses Kapitels werden frühere Maßnahmen zum Alterungsmanagement beschrieben. Das NMU bezieht sich dabei auf Aktivitäten des Verbandes der Großkraftwerksbetreiber von 1997 und Untersuchungen der GRS, die im Jahr 1998 abgeschlossen waren. Damit werden die Aussagen in der Studie zu einem nicht aktuellen und damit nicht ausreichenden Alterungsmanagement bestätigt. Eine grundlegende Fortentwicklung zum Alterungsmanagement auf Betreiberebene ist auch nicht zu erkennen, da beispielsweise in den Inhaltsverzeichnissen der monatlichen Fachzeitschrift des VGB das Wort Alterungsmanagement letztmalig im Dezember 1999 auftaucht.

Nach dem Jahr 2000 sind auf internationaler Ebene vor allem von der IAEA und der OECD/NEA eine Vielzahl von Empfehlungen und Regularien veröffentlicht worden. Die dort formulierten Anforderungen an ein Alterungsmanagement sind wesentlich weitergehend als es der Stand repräsentiert, der hinter den Ausführungen des NMU steht.

Im Jahr 2004 wurde eine RSK-Stellungnahme zur Alterung veröffentlicht. Die darin enthaltenen Forderungen zur Umsetzung von Alterungsmanagement wurden vor dem Hintergrund des spätestens zu diesem Zeitpunkt von der RSK als unzureichend angesehenen Stands der diesbezüglichen Maßnahmen in deutschen Atomkraftwerken aufgestellt. Die oben genannten, von VGB und GRS erarbeiteten Aussagen wurden darin selbstverständlich berücksichtigt und als nicht ausreichend angesehen.

Die Reaktor-Sicherheitskommission stellte in ihrer Stellungnahme 2004 fest:

*„Eine geschlossene, alle Aspekte des Alterungsmanagements umfassende Darstellung der Anforderungen ist bisher nicht vorhanden und im nationalen Bereich gibt es bisher zum Alterungsmanagement kein Regelwerk oder eine sonstige, den Stand von Wissenschaft und Technik repräsentierende Vorschrift.“*

Weiterhin wird angemerkt:

*„Alterungsbedingte Phänomene werden in den deutschen Anlagen unterschiedlich und zum Teil nicht systematisch erfasst. Im Rahmen von Instandhaltung oder als Folge von Ereignissen wurden in einzelnen Fällen auch unerwartete Alterungsphänomene, zum Teil zufällig, gefunden.“*

Um hier Abhilfe zu schaffen, hat die RSK ihre Empfehlung zur „Beherrschung von Alterungsprozessen in Kernkraftwerken“ herausgegeben.

Nach den Antworten des NMU waren die schon vor 2000 getroffenen Maßnahmen so umfassend, dass es der RSK-Stellungnahme gar nicht bedurft hätte. Das dies absurd ist, liegt auf der Hand.

### III.1 Welche Aspekte und Anforderungen enthält das Alterungsmanagement und wann wurde es implementiert?

Laut Antwort des NMU ist im bisherigen Alterungsmanagement des AKW Esenshamm nur ein Teil der von der RSK geforderten Aspekte berücksichtigt. Das systematische Konzept der RSK befindet sich fast fünf Jahre nach Ausspruch der Empfehlung immer noch erst in der Einführung.

Für den genannten Basisbericht „Alterungsmanagement im KKW“ wird nicht das in der Frage gewünschte Datum genannt.

### III.2 Welchen Verbindlichkeitsgrad hat das Alterungsmanagement und wie erfolgt die Prüfung auf Einhaltung durch die Aufsichtsbehörde?

Aus der Antwort muss geschlossen werden, dass es kein übergeordnetes Management aus dem speziellen Blickwinkel der Alterung gibt. Die in der Antwort genannten Tätigkeiten und ihre Überwachung durch die Behörde beschreibt die üblichen, für den Betrieb eines Atomkraftwerkes erforderlichen Maßnahmen, die sofern überhaupt nur indirekt mit einem umfassenden Alterungsmanagement zu tun haben.

### III.3 Werden Jahresberichte zum Alterungsmanagement vorgelegt, wenn ja wie bewertete die Behörde die Berichte der letzten Jahre?

Der Antwort ist zu entnehmen, dass es bisher keinen geschlossenen, die Alterung betreffenden Bericht gibt. Demzufolge kann es auch keine entsprechende Bewertung durch die Behörde geben. Die Forderung der RSK ist damit im AKW Esenshamm auch nach 5 Jahren noch nicht umgesetzt. Erst in Zukunft soll jährlich berichtet werden. Ob in Form von den geforderten Jahresberichten oder weiterhin mündlich bei Aufsichtsgesprächen wird nicht deutlich.

### III.4 Welche Maßnahmen hinsichtlich des Alterungsmanagement wurden im AKW Esenshamm bezüglich der Mittelspannungskabel durchgeführt?

Aus der Antwort muss geschlossen werden, dass bisher nur ein kleinerer Teil der PVC-Mittelspannungskabel ausgetauscht wurde. Das Überwachungsprogramm für diese Kabel wird an dieser Stelle nicht näher erläutert.

### III.5 Wurden Wahrscheinlichkeitsbetrachtungen (PSA) für Brandereignisse nach der neu von der GRS entwickelten Methodik, die bereits exemplarisch am AKW Brunsbüttel getestet wurde, durchgeführt und welche Ergebnisse hatten sie ggf.?

Das NMU weicht einer Antwort aus. Die Erläuterungen in der Antwort zeigen aber, dass die PSA für das AKW Esenshamm vor 2001 durchgeführt wurde und damit hinsichtlich Brand nicht dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik entspricht.

### III.6 Welche Brandereignisse hat es seit Inbetriebnahme gegeben und in welcher Meldekategorie wurden sie eingeordnet?

Das NMU hat vier Brandereignisse genannt. Der Brand im Containment ist beachtenswert und die Beeinträchtigung der Funktion der Notstromanlage durch einen

Kurzschluss kann im Störfall weitreichende Bedeutung bekommen. Für eine belastbare Bewertung sind weitere Informationen erforderlich.

III.7 Wie oft hatte die örtliche Feuerwehr bisher Einsätze auf dem AKW-Gelände und bei welchem dieser Einsätze war der Kontrollbereich betroffen?

Sie wurde zweimal gerufen, musste aber nur einmal eingreifen.

III.8 Wie viel km Mittelspannungskabel sind schätzungsweise verlegt? Gibt es solche Kabel auch an unzugänglichen Orten?

23 km Mittelspannungskabel, davon 2 km in sicherheitstechnisch relevanten Bereichen, von diesen zwei 50-m-Kabel-Teilstrecken unzugänglich.

III.9 Welches Isoliermaterial haben die Mittelspannungskabel in welchen Bereichen?

Es wurden PVC und PVE genannt, allerdings nicht geantwortet, in welchen konkreten Bereichen welches Isoliermaterial vorhanden ist.

III.10 Welche Alterungsphänomene sind inzwischen für die im AKW Esenshamm verlegten Mittelspannungskabel bekannt?

Der Frage wird ausgewichen und darauf verwiesen, dass keine Schäden bekannt seien. Zur präventiven Einschätzung von Gefahren sind jedoch nicht nur eingetretene Schäden, sondern auch mögliche Veränderungen im Vorfeld von Schäden relevant.

III.11 Was war der Grund für den Austausch der Mittelspannungskabel in der Revision 2005 und in welchen Bereichen erfolgte dieser?

Laut NMU war es die Feststellung eines herstellungsbedingten Fehlers. Eine derartige Begründung wurde im AKW Brunsbüttel zunächst auch gegeben, später stellte sich dann allerdings heraus, dass der Schaden durch Alterung begünstigt wurde. Wo der Schaden im AKW Esenshamm aufgetreten ist, wurde nicht konkret beantwortet.

III.12 Wurden, wie auf das Ereignis in Brunsbüttel dort folgend, alle weiteren Mittelspannungskabel überprüft?

Nach NMU wurden alle Mittelspannungskabel überprüft. Als Folge wurden einzelne Kabel vorsorglich ausgetauscht.

III.13 Wann wurden bzw. wann werden die aufgrund der RSK-Stellungnahme vom 09.03.2006 geforderten Untersuchungen der Mittelspannungskabel durchgeführt?

Messungen werden laut NMU seit 2005 durchgeführt. Es ist jedoch bekannt, dass der Erkenntnisgewinn durch die Messmethode begrenzt ist. Die RSK empfahl die Methode zur Prüfung von PVC-Kabeln vor dem Hintergrund mangelnder Alternativen. Die grundsätzliche Aussage des NMU, Alterungsphänomene würden im AKW Esenshamm „rechtzeitig erkannt, bevor sie zu Schäden führen könnten“, ist in der Form deshalb nicht nachvollziehbar.

Die Aussage des NMU, Alterungsphänomene für VPE-Kabel seien nicht bekannt und Prüfungen deshalb nicht erforderlich, ist nicht nachvollziehbar. „Nicht bekannt“ ist nicht gleichbedeutend mit nicht möglich. Deshalb müssen Prüfungen erfolgen.

III.14 In welchem Umfang und in welchen Bereichen sind seit Inbetriebnahme Mittelspannungskabel ausgetauscht worden?

Der Austausch beschränkt sich auf die als sicherheitstechnisch wichtig bewerteten Kabel. Inwieweit diese Bewertung des NMU korrekt ist, kann hier nicht bewertet werden.

III.15 Ist ein weiterer Austausch aller Mittelspannungskabel vorgesehen und welcher Zeitplan existiert dafür?

Bis 2010 sollen sicherheitstechnisch relevante Kabel ausgetauscht werden.

III.16 Was war der Anlass der Überprüfungen der Mittelspannungskabel in der Revision 2006?

Messbefunde aufgrund der Überprüfungen nach dem Ereignis im AKW Brunsbüttel 2004.

III.17 Sind bisher Schäden in den Notstromkabeln aufgetreten, wenn ja wann und was war die Ursache?

Bisher keine Schäden im Sinne der Fragestellung.

III.18 Können Alterungsschäden in den Notstromkabeln ausgeschlossen werden, wenn ja aufgrund welcher Annahmen oder Untersuchungen?

Das NMU schließt Alterungsschäden nicht grundsätzlich aus, tut dies jedoch für systematische Alterungsschäden. Es wäre nachzufragen, ob das NMU der Meinung ist, dass durch die Art der Überwachung alle möglichen Fehler in den Kabeln erfasst werden können. Nach Kenntnisstand der AutorInnen ist das nicht der Fall.

III.19 Wann erfolgte zuletzt eine Überprüfung der Notstromkabel und wie war das Ergebnis?

NMU-Antwort: 2008, befundfrei.

III.20 Welche Maßnahmen hat die Aufsichtsbehörde bisher gefordert, um der Alterung der Mittelspannungskabel Rechnung zu tragen?

Das NMU nennt bzgl. der PVC-Kabel Maßnahmen infolge der Prüfung auf Übertragbarkeit des Störfalls in Brunsbüttel. Maßnahmen bezüglich der eingetauschten VPE-Kabel werden nicht genannt.

III.21 Hält die Aufsichtsbehörde Wiederkehrende Prüfungen (WKP) von Mittelspannungskabeln für erforderlich und wenn ja in welchem Umfang?

Auch hier wurde keine Aussage zu VPE-Kabel getroffen.

III.22 Wurden bereits WKP von Mittelspannungskabeln durchgeführt und wenn ja wann, in welchen Bereichen und in welchem Umfang?



Laut Antwort des NMU werden alle PVC-Kabel geprüft. Es ist grundsätzlich positiv zu bewerten, dass bei jeder Revision entsprechende WKP stattfinden. Der in den letzten Jahren angesetzte Prüfumfang von 25% bedeutet allerdings, dass die Kabel nur alle vier Jahre geprüft werden. Inwieweit dies ausreichend ist, müsste vor allem bezüglich der Notstromkabel näher betrachtet werden.

III.23 Mit welchen Prüfmethode wurden die WKP durchgeführt?

Die in der Antwort genannte Messmethode garantiert keine vollständige Aussage über Fehler in den Kabeln. Damit wurde die Aussage in der Studie, dass keine wirksame Prüfmethode eingesetzt wird, bestätigt.

III.24 Wie sieht das zukünftige WKP-Konzept für Mittelspannungskabel aus und welche Prüfmethode werden dabei angewendet?

Das beschriebene Konzept ist absolut unzureichend. Der Hinweis auf die RSK und das Warten auf ihre Ergebnisse zeigt auch bei diesem Thema, dass die Aufsichtsbehörde ihren Pflichten nicht ausreichend nachkommt. In erster Linie hat sie bei erkannten Problemen auf deren Lösung hinzuwirken.

#### Zusammenfassende Bewertung

Ein Alterungsmanagement im Sinne der IAEA und OECD/NEA-Empfehlungen sowie der RSK-Empfehlung existiert für das AKW Esenshamm offenbar nach wie vor nicht. Es ist von Betreiberin und Aufsichtsbehörde nachlässig, dass nach 5 Jahren nicht mehr als die in den Antworten beschriebenen Maßnahmen umgesetzt wurden.

Die Sicherheitsanalysen zu Bränden im Rahmen der PSÜ für das AKW Esenshamm wurden offenbar vor 2001 durchgeführt. Eine Brand-PSA nach gegenwärtigem Stand von Wissenschaft und Technik existiert damit für das AKW Esenshamm nicht. Die sicherheitstechnische Bedeutung der vier aufgeführten Brandereignisse kann ohne weitere Informationen nicht belastbar bewertet werden. Der Brand im Kontrollbereich und der Kurzschluss mit Betroffenheit der Notstromanlage scheinen aber relevant zu sein.

Bezüglich der Mittelspannungskabel ergeben die Antworten, dass Betreiberin und Aufsichtsbehörde in größerem Umfang tätig waren als es öffentlich zugängliche Quellen bisher vermuten ließen. Es ist aber festzustellen, dass angesichts der seit langen Jahren bekannten Vorbehalte gegen PVC-Kabel der Austausch dieser Kabel sehr langsam voran geht. Außerdem ist zweifelhaft, inwieweit der vorgesehene Umfang der Austauschmaßnahmen (nur „sicherheitsrelevante“) ausreichend ist. In Bezug auf Wiederkehrende Prüfungen der PVC- sowie der neueren VPE-Kabel wurden die Aussagen in der Studie bestätigt. Es finden keine Prüfungen statt, mit denen zum Beispiel der in Brunsbüttel aufgetretene Fehler detektiert werden könnte. Die Aufsichtsbehörde beschränkt sich auf die Nachvollziehung der Beratungen der RSK. Es ist keine den Aufgaben einer Aufsichtsbehörde entsprechende Eigeninitiative zu erkennen, die Betreiberin zu weiteren Vorsorgemaßnahmen anzuhalten.

## IV. Fragen zum Vergleich mit anderen Atomkraftwerken

IV.1 Wie bewertet die Landesregierung die Ergebnisse der internationalen OECD-Vergleichsstudie von Atomkraftwerken (1997), wonach die Sicherheitsbehälter aus Stahl schlechter abschneiden als solche aus Spannbeton?

Nach Meinung des NMU sind die Stahlbehälter mit den inzwischen durchgeführten Nachrüstungen den Behältern aus Spannbeton nicht unterlegen. Dem kann nicht zugestimmt werden, da es sich bei den nachgerüsteten Maßnahmen um Systeme handelt, die bei einem Störfall versagen können. Insofern ist eine grundsätzliche Auslegungsschwäche vorhanden.

IV.2 Wie wird heutzutage die Gefährdung durch die nachgerüsteten Wasserstoff-Rekombinatoren eingeschätzt?

Mit längeren Ausführungen wird vom NMU darauf hingewiesen, dass für die Katalysatoren 1997 eine positive Bewertung vorlag. Erst im letzten Absatz wird auf die derzeit stattfindenden sicherheitstechnischen Diskussionen zum Einsatz von autokatalytischen Rekombinatoren eingegangen, mit der sich auch die RSK befasst.

IV.3 Besitzt das Notkühlsystem im AKW Esenshamm ähnliche Schwachstellen wie das AKW Biblis B, und wie werden diese insgesamt eingeschätzt?

Dem NMU sind die Schwachstellen des Notkühlsystems für das AKW Biblis B nicht bekannt. Das Not- und Nachkühlsystem im AKW Esenshamm ist durchgängig viersträngig aufgebaut.

IV.4 Sind die Not- und Nachkühlstränge durchgehend räumlich getrennt?

Laut NMU sind diese durchgehend räumlich getrennt aufgebaut.

IV.5 Bevorraten die Flutbehälter die gleichen Wasservolumina wie neuere Reaktoren (Konvoianlagen)?

Das NMU bestätigte, dass gegenüber den Konvoianlagen geringere Volumen der Flutbehälter, jedoch sei die Wirksamkeit der Kernnotkühlung für das AKW Esenshamm nachgewiesen.

IV.6 Kann das Hochdruckeinspeisesystem auch unterhalb von 110 bar einspeisen?

Laut NMU ist dies der Fall.

IV.7 Wie viele Druckspeicher sind vorhanden?

Den Aussagen des NMU nach zu urteilen, besteht das hinsichtlich der Druckspeicher für das AKW Biblis B vorgetragene Defizit im AKW Esenshamm nicht.

IV.8 Wie werden die Ergebnisse der Siemens-Experimente in der Großversuchsanlage zu den Schwächen der Druckspeicher (nicht vollständig gesicherte Kernkühlung) bewertet?

Dem NMU liegen keine Hinweise zu Siemens-Experimenten vor, die die Kernkühlung im AKW Esenshamm infrage stellen.

IV.9 Traten seit dem Jahr 2000 meldepflichtige Ereignisse, die die Steuerung von Pumpen oder von ähnlichen sicherheitsrelevanten Komponenten/Systeme betrafen, auf? In welchen Systemen und bei welchen Komponenten kamen sie gegebenenfalls vor?

Insgesamt gab es sieben meldepflichtige Ereignisse von 2000 bis 2008, insofern besteht eine gewisse Gefahr, dass es bei einem Störfall in der Steuerung sicherheitsrelevanter Systeme zu Fehlern kommt und diese dann nicht auslegungsgemäß funktionieren.

IV.10 Betrafen seit dem Jahr 2000 meldepflichtige Ereignisse das Notstromsystem inklusive der Notstromdiesel, und welche Ereignisse traten auf?

Es gab acht meldepflichtige Ereignisse von 2000 bis 2008. Die Aussagen in der Studie zur möglichen Störfallanfälligkeit der Notstromdiesel bzw. des Notstromsystems wurden damit bestätigt.

IV.11 Waren seit dem Jahr 2000 meldepflichtige Ereignisse auf fehlerhaft durchgeführte elektrische Arbeiten zurückzuführen? Welche Ereignisse waren das?

Zwei derartige meldepflichtige Ereignisse traten auf, zu einer vergleichbaren Häufigkeit wie im AKW Biblis B kam es nicht.

IV.12. Wird das Klageverfahren in Biblis B seitens der niedersächsischen Aufsichtsbehörde verfolgt, und/oder werden die für Biblis B vorgetragene 150 Sicherheitsdefizite auf Übertragbarkeit auf das AKW Esenshamm überprüft? Wenn ja: Wie lautet das Ergebnis der Übertragbarkeitsprüfung?

Das NMU verfolgt das Klageverfahren nicht. In der Antwort wird lange ausgeführt, dass von Dritten in anderen Bundesländern vorgetragene vermeintliche Sicherheitsdefizite nicht Gegenstand von Prüfungen in Niedersachsen sind. Das sei Aufgabe der Gerichte. Von etablierten Gremien und Informationssystemen des Bundes und der Länder lägen keine Hinweise auf die in der Frage angesprochenen Punkte vor. Das NMU macht an dieser Stelle dennoch eine positive Aussage zum AKW Biblis. Dabei bezieht es sich auf den bundesdeutschen Bericht zum Übereinkommen über nukleare Sicherheit im April 2008.

### Zusammenfassende Bewertung

Nach Aussagen des NMU liegen die von IPPNW im Rahmen des Klageverfahrens vorgetragene Defizite vom AKW Biblis B, mit Ausnahme der Kernnotkühlung und soweit sie in dieser Studie beispielhaft zitiert wurden, im AKW Esenshamm nicht vor. Die Richtigkeit der Aussagen des NMU und der IPPNW vorausgesetzt, unterscheiden sich die zum gleichen Typ gehörenden Reaktoren (DWR der 2. Baulinie) offenbar in sicherheitstechnisch wichtigen Systemen.

Es zeigen sich aber auch Übereinstimmungen, so traten im AKW Esenshamm genauso wie im AKW Biblis B viele meldepflichtige Ereignisse im Notstromsystem und bei der Steuerung sicherheitstechnisch relevanter Systeme auf. Die Häufung ist als Hinweis auf auslegungsbedingte Schwachstellen dieses Reaktortyps zu werten.

Die positive Einschätzung der Sicherheit des AKW Biblis B durch das NMU steht im Gegensatz zu vielen offiziellen Aussagen der Bundesregierung und von unabhängigen Atomexperten. Vor diesem Hintergrund ist das Sicherheitsverständnis des NMU als zweifelhaft anzusehen.

## V. Fragen zur betrieblichen Sicherheit des AKW Esenshamm

In der Vorbemerkung des NMU zu den Antworten dieses Kapitels wird der Artikel 6 des Übereinkommens zur nuklearen Sicherheit im Rahmen der IAEA nur teilweise zitiert. Die weggelassenen Teile würden deutlich machen, dass die Forderung nach Abschaltung eines Atomkraftwerkes im Falle von Defiziten nicht absolut ist, sondern beispielsweise durch wirtschaftliche Belange relativiert wird.

Die Wiedergabe der einzelnen Artikel des Übereinkommens ist wenig hilfreich. Die damit verknüpften Behauptungen zum AKW Esenshamm sind nicht quantifiziert und wegen der Nichtzugänglichkeit entsprechender Unterlagen überwiegend nicht nachprüfbar.

Das NMU bestätigt die Aussage in der Studie, dass im AKW Esenshamm deutlich mehr meldepflichtige Ereignisse auftreten, als in anderen und insbesondere in neueren AKW.

Die Aussagen des NMU zu dem meldepflichtigen Ereignissen, dass diese keinerlei Hinweise auf die Sicherheit der Anlage geben, entsprechen in keiner Weise der internationalen Fachdiskussion zu diesem Punkt. Die IAEA beispielsweise spricht von einer Ereignispyramide, d.h. dort wo viele kleinere Ereignisse vorkommen, sind auch größere Störfälle wahrscheinlicher. Das NMU argumentiert an dieser Stelle fernab des internationalen Bewertungs-Standes und zeigt ein bürokratisch naives Sicherheitsverständnis.

Eine weitergehende Bewertung der ca. neunseitigen Vorbemerkung des NMU und auch der umfangreichen Ausführungen zu einzelnen Fragen ist im Rahmen dieser Stellungnahme nicht möglich. Sie ist auch nicht erforderlich, da sie sich hauptsächlich nicht auf für das AKW Esenshamm spezifische Dinge beziehen.

V.1 Wurden vonseiten der Behörde ebenfalls ein vergleichender Indikator zur Bewertung der Betriebsgefahr ermittelt und wie schneidet gegebenenfalls das AKW Esenshamm dabei ab?

In der Antwort wird in Abrede gestellt, dass von den meldepflichtigen Ereignissen ein Bezug zur Betriebssicherheit hergestellt werden könnte. Dem wird hier widersprochen. Die meldepflichtigen Ereignisse lassen für sich allein keine absoluten und weitreichenden Schlüsse für das Gefahrenpotenzial einer Anlage zu, haben aber eine Hinweisfunktion und als solche werden sie in der Studie auch dargestellt. Für einen Vergleich mit anderen bundesdeutschen Atomkraftwerken eignen sie sich allemal.

Die Bewertung der betrieblichen Sicherheit in der den Fragen zugrundeliegenden Studie stützt sich nicht nur auf die Zahl der meldepflichtigen Ereignisse, sondern es wurde ein Betriebsindikator herangezogen. Dieser Betriebsindikator hat den Zweck, mögliche Gefährdungen, die von einer Anlage ausgehen, frühzeitig zu erkennen. Er dient nicht der quantitativen Ermittlung des Risikos im Sinne eines Produktes von Eintrittshäufigkeit und Schadensausmaß, wie es in der Antwort des NMU fälschlicherweise angenommen wird. Vielmehr gibt der Betriebsindikator Hinweise darauf, ob dieses Risiko bei einer bestimmten Anlage durch die betriebliche Situation im Vergleich zu anderen Anlagen erhöht oder verringert wird; er stellt eine Art Früh-

warnsystem dar. Indikatoren dieser Art werden international beispielsweise auch von Betreiberorganisationen (WANO) benutzt. Diese und andere Aktivitäten werden von der Niedersächsischen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde offenbar nicht verfolgt. Eine Erwiderung auf einzelne Punkte in der Antwort zum Indikator würde den Rahmen dieser Stellungnahme sprengen.

V.2-5 Wie wird die hohe Zahl der meldepflichtigen Ereignisse bewertet?

Auf welche Ursache wird diese hohe Zahl schwerpunktmäßig zurückgeführt? Können das hohe Alter der Anlage, die Auslegungsschwächen oder eine mangelhafte Sicherheitskultur dafür mitverantwortlich sein?

Erfolgte neben einer Ursachenbewertung der einzelnen Ereignisse auch eine Gesamtbewertung der Ursachen, wenn ja mit welchem Ergebnis?

Worauf werden die bei den Ereignissen 1998, 2002 und 2007 erwiesenermaßen vorhandenen Mängel in der Sicherheitskultur zurückgeführt? Werden diese eher einer mangelnden Kompetenz der Betriebsleitung oder Schwächen der Mensch-Maschine-Schnittstelle zugeschrieben?

Die Antwort zu diesen vier Fragen fällt sehr länglich aus und ist scheinbar detailliert. Tatsächlich wird aber keine der Fragen konkret beantwortet.

Das NMU kritisiert, dass in der den Fragen zugrundeliegenden Studie die Schlussfolgerung, die Ereignisse zeigten Mängel in der Sicherheitskultur unzutreffend und nicht belegt sei. Dies trifft nicht zu, da der Mangel an Sicherheitskultur bei den genannten Ereignissen anhand von Aussagen von offiziellen Sachverständigen belegt ist.

V.6 Auf welchem Stand befindet sich das Sicherheitsmanagementsystem?

Die Antwort gibt allgemeine Aussagen zum Sicherheitsmanagement wider. Eine Bewertung könnte nur bei Vorliegen detaillierter Unterlagen erfolgen. Wie das NMU den Status des implementierten Sicherheitsmanagementsystems bewertet, wird nicht erwähnt. Aus Gesprächen mit Umweltminister Gabriel mit den Betreibern ist bekannt, dass diese im Jahr 2007 noch nicht zufrieden stellend war.

V.7u.8 Wurden die im Rahmen der für das AKW Grafenrheinfeld geplanten Leistungserhöhung vom BMU geforderten Sicherheitsnachweise auch für das AKW Esenshamm erbracht?

Wenn ja, wurde diese bereits im Rahmen der Genehmigungsverfahren oder später vorgelegt?

Auch an dieser Stelle führt das NMU lang aus, beantwortet die Fragen allerdings nicht direkt. In das Genehmigungsverfahren für die Leistungserhöhung im AKW Grafenrheinfeld aus dem Jahr 2001 hatte sich das BMU eingeschaltet. Es gilt als bundesweites Pilotverfahren für die zurzeit aktuellen Genehmigungsanträge auf Leistungserhöhung. Das Verfahren läuft seit nunmehr acht Jahren, Sicherheitsanalysen im erheblichen Umfang müssen erstellt werden. Das NMU weist jeglichen Bezug auf die im Jahr zuvor erteilte Genehmigung für das AKW Esenshamm zurück. Aus der verkürzten Darstellung der Auswirkung einer Leistungserhöhung auf ein

AKW lässt sich aber schließen, dass umfassende – wie von der RSK jetzt geforderte – Sicherheitsanalysen nicht erfolgten. Anders als das NMU ausführt, hat die Genehmigungsbehörde in dem Genehmigungsverfahren viel Spielraum, sodass der Umfang der einzureichenden Sicherheitsnachweise sehr unterschiedlich ist. Es ist zu vermuten, dass für das AKW Esenshamm Sicherheitsanalysen in einem Umfang, der zurzeit aus sicherheitstechnischen Gründen für erforderlich gehalten wurde, nicht erfolgt sind. Das könnte bedeuten, dass bei einem Störfall nicht erwartete Auswirkungen, die die Sicherheit der Anlage gefährden, eintreten könnten.

V.9 In welchem Umfang hat sich durch die erfolgte Leistungssteigerung im AKW Esenshamm die Interventionszeit bei Notfallschutzmaßnahmen verringern?

Die Aufsichtsbehörde antwortet lediglich auf eine nicht gestellte Frage. Aus der Antwort ist zu vermuten, dass eine quantitative Bewertung, wie sie für Grafenrheinfeld vorliegt, nicht erfolgte.

V.10 Wie wird die vom BfS festgestellte Häufung von Korrosionsereignissen des AKW Esenshamm bewertet und welche Maßnahmen hatte das niedersächsische Umweltministerium diesbezüglich angeordnet?

Richtig ist in der Antwort des NMU, dass in der vom BfS veröffentlichten Studie keine explizite Aussage und Bewertung zur Häufung der Korrosion im AKW Esenshamm steht. Das war auch nicht deren Aufgabenstellung. Aus einer Graphik dieser Studie ist aber klar zu sehen, dass im AKW Esenshamm (gemeinsam mit dem KKP 1) die mit Abstand häufigsten Korrosionsfälle aufgetreten sind. In der Studie wird der Schluss gezogen, dass die Häufung von Korrosionserscheinungen nicht mit dem Alter der Anlage, sondern mit dem Stand der Sicherheitsanforderungen im Errichtungszeitraum zusammenhängen. Davon abgesehen, dass auch dies mit dem Alter der Anlage zusammenhängt, ergibt sich aus der Schlussfolgerung der Studie auch ein Mangel des AKW Esenshamm. Auf diesen ist das NMU nicht angemessen eingegangen. Sie weist darauf hin, dass vor diesem Hintergrund die TÜV Nord EnSys, Hannover GmbH & Co. KG feststellt, dass sich aus den Ergebnissen des Berichtes für das AKW Esenshamm kein Bedarf für einen erweiterten Austausch von Rohrleitungen und Komponenten ableiten lässt. Auch wenn kein umfangreicher Austausch angezeigt sein sollte, hätte die Aufsichtsbehörde aber möglicherweise eine Erweiterung des Prüfumfanges anordnen können.

V.11-13 Wie viel korrosionsbedingte Ereignisse traten seit 2005 auf?

Welche Korrosionsmechanismen lagen den einzelnen Ereignissen von 1994 bis heute zugrunde

Welche Maßnahmen (wie ein umfangreicher Austausch von Komponenten oder eine verstärkte Überwachung) wurden aufgrund der offensichtlichen Korrosionsanfälligkeit bisher durchgeführt? Sind weitere Maßnahmen geplant?

Die Fragen 11 und 12 wurde beantwortet. Ob die Liste vollständig ist, kann nicht beurteilt werden. Allerdings wird ein häufiges Auftreten von Korrosionsschäden bestätigt. In den letzten drei Jahren traten 7 Korrosionsschäden auf, darunter auch Spannungsrisskorrosion. Diese finde zurzeit aufgrund ihres Risikopotenzials große Beachtung.

Die Frage 13 wurde nur beispielhaft beantwortet. Eine detaillierte Antwort wäre wichtig, weil nur dann festgestellt werden kann, ob ausreichende Ursachenforschung und hinreichende Maßnahmen getroffen wurden. Auch dies berührt die Fragen nach dem Alterungsmanagement und der Sicherheitskultur.

#### Auslegungsüberschreitende Ereignisse

V.14 Welcher Cäsium-137 Freisetzungsterm wird für einen Kernschmelzunfall mit offenem Containment erwartet?

Die Antwort zeigt, dass es keine Überlegungen speziell zum AKW Esenshamm dazu gibt. Allerdings soll anlässlich der PSÜ 2011 auch eine PSA der Stufe 2 durchgeführt werden

Die Angaben in der Antwort entsprechen zudem nicht den Angaben im genannten Leitfaden für den Katastrophenschutz. Danach müsste bei einem derartigen Szenario eher von einem Cäsiumquellterm größer 50 % des Kerninventars ausgegangen werden.

V.15 Sind Sicherheitsanalysen zu einer Freisetzung aus dem Lagerbecken erfolgt, Wenn ja mit welchem Ergebnis, bzw. mit welchem Freisetzungsterm ist bei einem derartigen Ereignis zu rechnen?

Die Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde hält solche Analysen offenbar nicht für notwendig.

V.16 Welcher Zeitbedarf wird jeweils für eine Evakuierung der 5-km, 10-km und 25-km Zone um das AKW Esenshamm angenommen?

Die Frage nach dem Zeitbedarf wird nicht beantwortet. Das NMU weist allerdings auch darauf hin, dass Evakuierungsplanungen nur für den 10-km-Umkreis (Zentral- und Mittelzone) vorgesehen sind, da für die darüber hinaus gehende Zone von keiner grundsätzlichen Evakuierungsnotwendigkeit ausgegangen wird.

V.17-19 Sind - unabhängig von den gesetzlichen Forderungen zum Katastrophenschutzplan für die Umgebung von Atomkraftwerken - Pläne für eine Evakuierung der Bevölkerung auch in größerer Entfernung vorhanden?

Wenn ja, bis in welche Entfernung?

Von welchem Zeitbedarf wird gegebenenfalls für eine Evakuierung der Stadt Bremen ausgegangen?

Evakuierungspläne sind nur bis in einer Entfernung von 10 km vorgesehen. Im Falle einer Kernschmelze mit frühzeitigem Containmentversagen kann das schwere Folgen für die Bevölkerung in Bremen und generell für die Bevölkerung außerhalb des 10 km Radius haben.

V.20 Wie wird der im April 2003 von E.ON herausgegebene „Ratgeber für die Bevölkerung in der Umgebung des Kernkraftwerks Unterweser“ bewertet?

Die Antwort enthält keine Bewertung. Von der örtlichen Bevölkerung wurde dieser Ratgeber vielfach kritisiert.



V.21 Wie wird die Bevölkerung in der Umgebung des AKW Esenshamm im Alarmfall gewarnt, wenn eine Evakuierung erforderlich sein sollte?

Laut NMU wird die Bevölkerung u. a. durch Sirenen gewarnt.

#### Zusammenfassende Bewertung

Das NMU unterschätzt die Möglichkeit durch Verfolgung von Betriebsindikatoren vorsorgerelevante Erkenntnisse gewinnen zu können. Die internationale Diskussion wird offenbar nicht ausreichend wahrgenommen.

Die Aussagen in der Studie zu vergleichsweise großen Zahlen meldepflichtiger Ereignisse im AKW Esenshamm werden bestätigt.

Die Antworten zu den sicherheitstechnisch relevanten Aspekten Sicherheitsmanagement, Leistungserhöhung und Korrosion sind unbefriedigend. Sie lassen nicht erkennen, ob der Vorsorgegedanke des Atomgesetzes bei der Aufsicht über das AKW Esenshamm ausreichend berücksichtigt wird.

Auslegungsüberschreitende Unfälle scheinen für das NMU unvorstellbar. Das ist in jedem Fall keine angemessene Sichtweise, aber gerade bei einer Altanlage wie dem AKW Esenshamm unverständlich.

Evakuierungsmaßnahmen sind nur für einen Radius von 10 km geplant, dabei ist aus verschiedenen Studien bekannt, dass die Evakuierung von weiter entfernt liegenden Gebieten erforderlich werden kann.

Hannover, Juni 2009

Oda Becker, Wolfgang Neumann