

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt • Brückenstr. 6, 10179 Berlin, VIII A 1

**BUND**

Landesverband Brandenburg

Friedrich-Ebert-Straße 114 A

**14467 Potsdam**

z. Hd. Herrn Kruschat

Bearbeiter	Herr Dr. Leps
Zeichen	VIII A1
Dienstgebäude	Brückenstraße 6
	10179 Berlin
Zimmer	2.119
Telefon	(030) 9025 – 2041
Telefax	(030) 9025 – 2941
Intern	(925)
Datum	20.02.2014

## Ihr Schreiben vom 27.01.2014

Sehr geehrter Herr Kruschat,

Sie führten in Ihrem Schreiben die Diskussion um die möglichen Auswirkungen eines Flugzeugabsturzes auf den Forschungsreaktor BER II weiter.

Grundsätzlich ist es so, dass wir uns hier auf dem Gebiet der Vereinfachungen und hinreichend plausiblen Schätzungen bewegen. Die Annahme eines „abdeckenden Ereignisses“ oder einer „konservativen Abschätzung“ ist nichts anderes. Wenn Sie uns zugestehen, nicht Fehler um Größenordnungen gemacht zu haben, dann ist eigentlich bereits die Grenze der bei Notfallschutzplanung erzielbaren Genauigkeit erreicht. Ziel ist ja die Modellierung der vorzusehenden Notfallschutzmaßnahmen.

Zu den angesprochenen Punkten in der Reihenfolge Ihres Schreibens:

### zu 1. (thermische Überhöhung)

Vorangestellt: Bei der Bestimmung des Quellterms und der Festlegung der Katastrophenschutzmaßnahmen für den BER II wurde von einem schnellen und vollständigen Beckenwasserverlust als Folge einer massiven Einwirkung von außen ausgegangen. Es ist aber nicht plausibel davon auszugehen, dass über ein derartig großes angenommenes Leck zwar das Kühlwasser ausläuft, das Kerosin aber im Becken verbleibt und den Kernbrennstoff anhaltend aufheizt.

Unterstellt man dennoch einen Kerosinbrand, so *wird* er zu einer Verringerung der angenommenen radiologischen Auswirkungen auf die Umgebung führen. Das würde selbst dann gelten, wenn bei Treibstoffbrand die Freisetzung gegenüber dem Szenario ohne Treibstoffbrand wesentlich erhöht wäre, denn dies würde bei Weitem durch den Effekt der thermischen Überhöhung kompensiert.

Die Wirkung einer thermischen Überhöhung lag in extremer Weise bei dem Reaktorunfall von Tschernobyl vor: Während die durch den andauernden Graphitbrand in hohe Luftschichten beför-

Sprechzeiten:  
nach Vereinbarung

Email: [Bernd.Leps@senstadtum.berlin.de](mailto:Bernd.Leps@senstadtum.berlin.de)

Internet:

[www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/atom/](http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/atom/)

[www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/strahlenmessstelle/](http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/strahlenmessstelle/)

Fahrverbindungen:

 8 oder  265 Heinrich-Heine-Str.

 2 oder  147 Märkisches Museum (kurzer Fußweg)

 8,  oder  248 S+U-Bhf Jannowitzbrücke

Zahlungen bitte bargeldlos nur an die Landeshauptkasse Berlin:

Postbank Berlin

Berliner Sparkasse

Bundesbank, Filiale Berlin

IBAN: DE4710010010000058100

IBAN: DE25100500000990007600

IBAN: DE5310000000010001520

BIC: PBNKDEFF100

BIC: BELADEBEXX

BIC: MARKDEF1100

dernten radioaktiven Stoffe sich großflächig verteilen, war die Kontamination der unmittelbaren Umgebung des Unfallortes so gering, dass in den nicht beschädigten Reaktorblöcken bald darauf der Betrieb wieder aufgenommen wurde. Wenn wie im Falle einer Freisetzung aus dem BER II die Gesamtmenge der freisetzbaren radioaktiven Substanzen so gering ist, dass von vornherein unmittelbare, somatische Schädigungen in der Bevölkerung nicht zu erwarten sind, würde eine Verteilung über größere Flächen die Konzentration in der näheren Umgebung allenfalls senken können.

Unter diesen Umständen war es konservativ, den Brand und die mögliche Verringerung der Auswirkungen nicht zu berücksichtigen.

Die von Ihnen angesprochene GUV-Studie kann hier gern von Ihnen eingesehen werden. Wir geben aber keine Exemplare heraus, weil eben gerade die noch aktuellen Angaben über Absturz-Szenarien nicht öffentlich verbreitet werden dürfen.

## **zu 2. (Ziffer nicht vergeben)**

### **zu 3. (nicht im Reaktorkern befindliche Brennelemente)**

In den aus dem Kern entladenen, abgebrannten Brennelementen sind die Dosis bestimmenden Nuklide (Jod) bereits nach kurzer Zeit abgeklungen. Bereits nach weniger als einem Monat ist die Nachwärmeentwicklung in diesen Brennelementen so gering, dass sie auch ohne Wasserüberdeckung nicht mehr aufschmelzen könnten.

Wie schon in meinem Schreiben vom 11.12.2013 ausgeführt, befindet sich das *Umsetzbecken*, in dem die abgebrannten Brennelemente bis zum Abtransport aufbewahrt werden, abseits des Reaktors auf unterirdischem Niveau und ist von Erdreich umgeben (nicht von Kellerräumen). Dass es durch ein abstürzendes Flugzeug zerstört werden könnte, ist ausgeschlossen.

Das *Absetzbecken* ist neben dem Reaktorbecken angeordnet und mit diesem verbunden. Abgebrannte Brennelemente werden zunächst dorthin verbracht.

Während des Brennelementwechsels (bei dem immer nur einige frische Brennelemente in den Kern geladen werden und entsprechend auch nur einige Elemente ausgeladen und ins Absetzbecken geschafft werden) ist der Reaktor nicht in Betrieb und die Bildung von Radioiod und anderen radioaktiven Stoffen liegt entsprechend eine Zeitlang zurück. Das Inventar des Kerns und der frisch entladenen Brennelemente ist daher zusammen geringer als das eines Kerns bei Betrieb. Zu keinem Zeitpunkt können also mehr „frisch entladene“, d.h. hochaktive, Brennelemente, als es einer Kernbeladung entspricht, gleichzeitig vorhanden sein. Ihre Aktivität befindet sich entweder noch im Kern oder im Absetzbecken.

Für die schon längere Zeit im Absetzbecken befindlichen oder gar für die nach einiger Abklingzeit ins Umsetzbecken gebrachten Brennelemente trifft dies erst recht zu: Sie enthalten kein Iod oder andere vergleichbar kurzlebige Stoffe mehr. Ihre Aktivität ist gering gegen die des betriebenen Kerns.

Das Kerninventar des durch eine Einwirkung von außen aus dem Vollastbetrieb gerissenen Reaktors kurz vor einem Brennelementwechsel ist daher für die Quelltermbestimmung abdeckend. Sollte Absetzbecken oder Umsetzbecken von der Einwirkung betroffen sein, ist der sich ergebende Quellterm geringer. Dass mehr als ein Becken durch die gleiche Einwirkung leckgeschlagen wird, muss nicht unterstellt werden.

Ich bin übrigens sicher, dass Sie auf Wunsch die Gelegenheit erhalten, die Lage des Umsetzbeckens im Verhältnis zum Standort des Reaktors zu besichtigen. Die Abteilung „Öffentlichkeitsarbeit“ des Helmholtz-Zentrums ist da nach meiner Erfahrung sehr entgegenkommend.

## **zu 4. (Mittlerer Abbrand)**

Die Annahme eines mittleren Abbrandes ist für die Bestimmung des Quellterms des BER II gerechtfertigt und ausreichend konservativ, da

- der mittlere Abbrand der Brennelemente in einem Kern des BER II nicht über ca. 42% liegen kann, anderenfalls würde der Kern nicht mehr kritisch werden können. Natürlich hat in der Praxis ein Teil der Brennelemente einen höheren Abbrand, ein anderer Teil aber eben einen niedrigeren.
- der Grad des Abbrandes der Brennelemente für die dosisbestimmenden, kurzlebigen Nuklide (Jod) keine Rolle spielt, weil diese sich bereits nach kurzer Betriebsdauer in der Sättigung befinden (d.h. ihre Konzentration nicht weiter ansteigt).

Nach alledem ist nicht zu erwarten, dass eine erneute Abschätzung der Auswirkungen einer Kernschmelze zu neuen Ergebnissen führt – insbesondere nicht zu weniger konservativen – als in den bisherigen Studien.

Ich hoffe abermals, Ihnen vermittelt zu haben, dass die atomrechtliche Aufsichtsbehörde, unterstützt von kompetenten Sachverständigen, sich nicht über Vorschriften hinwegsetzt, stehe Ihnen aber bei Erfordernis für weitere Erläuterungen zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag



Dr. Leps

Nachrichtlich an: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, AG RS I 3