

An den  
Umweltminister Stefan Wenzel  
Niedersächsisches Ministerium  
für Umwelt, Energie und Klimaschutz  
Archivstraße 2  
30169 Hannover

Braunschweig, den 05.11.2013

Sehr geehrter Herr Wenzel,

während der Besprechung am 25.09.2014 in Hannover wurde vereinbart, dass wir Ihnen eine Aufstellung von unserer Auffassung nach bei der Durchführung des Stresstests für die Thuner Atomanlagen zwingend zu berücksichtigenden Aspekten zusenden und Sie diese an die zuständige(n) Stelle(n) in Ihrem Ministerium weiterleiten.

Wie Sie wissen, hat die Stadt Braunschweig statt eines Gutachtens lediglich eine gutachterliche *Stellungnahme* zu einigen ausgewählten Risiken beauftragt, und zwar unter Zugrundelegung für Thune grob unrealistischer Annahmen des Stresstests 2 der ESK, die das tatsächliche Risiko zwangsläufig unterschätzen. Dennoch kommt der Gutachter in besagter Stellungnahme zu folgenden Ergebnissen (im Original jeweils durch Fettdruck hervorgehoben):

- „Damit ergibt sich die Schlussfolgerung, dass im normalen Betriebsablauf das radiologische Risiko eines Anwohners der Braunschweiger Betriebe als größer einzuschätzen ist als das radiologische Risiko eines Anwohners eines Kernkraftwerks.“ (S. 8)
- „Nach den Ergebnissen des ESK-Stresstests könnte demnach der Eingreifrichtwert für die Evakuierung an der nächsten Wohnbebauung etwa um den Faktor 6 überschritten werden.“ (S. 14)
- „Der Flughafen Braunschweig-Wolfsburg stellt ein besonderes Risiko im Hinblick auf einen Flugzeugabsturz auf Gebäude der Gewerbebetriebe am Standort Braunschweig-Thune und Freisetzung von radioaktiven Stoffen dar.“ (S. 15)

Wie Ihnen weiter bekannt ist, wäre eine realistische Untersuchung und Bewertung des Risikos der Thuner Atombetriebe auch für die zur Aufstellung des Bebauungsplans TH 22 geboten, da ansonsten zu befürchten ist, dass der Bebauungsplan wegen unzureichender Tatsachenerhebung angreifbar wäre. Wir regen an, dies bei Ihrem Treffen mit OB Markurth Anfang November zu thematisieren.

**Wir würden es begrüßen, wenn Sie veranlassen könnten, dass die in den beiden Anhängen ausführlich dargestellten Anregungen und Forderungen auch tatsächlich berücksichtigt werden.**

Für Rückfragen stehen wir Ihnen und Ihren MitarbeiterInnen selbstverständlich gerne und auch kurzfristig zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Dr. Thomas Huk  
1. Vorsitzender, BISS e.V.

Peter Meyer  
2. Vorsitzender, BISS e.V.

2 Anhänge

## Anhang 1:

### Für die Erhebung und Beurteilung des Risikos aus den ansässigen Atombetrieben in Braunschweig-Thune zu berücksichtigende Aspekte:

#### 1) Berücksichtigung

##### a) des tatsächlichen Inventars und

Zu berücksichtigen ist das derzeit realistisch-konservativ auf dem Betriebsgelände zu erwartende Inventar, wobei nicht auf Durchschnitts-, sondern auf Maximalwerte abzustellen ist. Dies dient der Ermittlung und Bewertung des derzeit bestehenden Risikos.

##### b) des laut Umgangsgenehmigungen maximal möglichen, zumindest des unter Berücksichtigung der Erweiterungsmöglichkeiten des derzeitigen Bebauungsplanentwurfs in Zukunft maximal möglichen Inventars:

Zu berücksichtigen ist das laut Umgangsgenehmigungen mögliche, zumindest das konservativ-realistisch in der absehbaren Zukunft zu erwartende bzw. mögliche, maximale Inventar. Hierbei sind die bestehenden Umgangsgenehmigungen und die laut den derzeitigen Entwürfen des Bebauungsplans möglichen baulichen Erweiterungen zu berücksichtigen.

#### 2) Berücksichtigung eines konservativ-realistischen Nuklidvektors:

Da sich der Nuklidvektor der Thuner Atombetriebe erheblich von den typisierten Annahmen des Stresstest II des ESK unterscheidet, ist ein konservativ-realistischer Nuklidvektor zu ermitteln und zu berücksichtigen.

#### 3) Berücksichtigung aller relevanten Grenzwerte zur Beurteilung eines Risikos aus den Thuner Atombetrieben.

Da nicht von vorneherein abschätzbar ist, welcher der Grenzwerte für besonders einschneidende Maßnahmen des Katastrophenschutzes (Evakuierung, temporäre und langfristige Umsiedlung) bei einer Freisetzung zuerst überschritten würde, ist die Einhaltung dieser Grenzwerte jeweils zu überprüfen und zu bewerten. Weiter ist auch eine mögliche Überschreitung der Störfallplanungswerte (§ 49 StrlSchV) zu prüfen und zu bewerten.

#### 4) Berücksichtigung konservativ-realistischer Annahmen bei der Ermittlung und Bewertung des Risikos durch Flugzeugabstürze und Berücksichtigung einer Explosion der Gasleitung:

Für die Bewertung der Schadensbilder „thermische Einwirkung“ und „punktförmige mechanische Einwirkung“ sind realistische Annahmen über die relevanten Flugzeugtypen bzw. -klassen unter Berücksichtigung des erhöhten Absturzrisikos experimenteller Flugversuche des DLR zu treffen. Weiter ist ein Schadensbild „kombinierte flächige mechanische Einwirkung mit Brand“ zu berücksichtigen. Auch eine Explosion der unter dem Gelände verlaufenden Gasleitung ist zu betrachten und zu bewerten.

#### 5) Berücksichtigung des Risikos aus dem chemischen Inventar der Fa. Buchler:

Da die Fa. Buchler GmbH auf demselben Betriebsgelände ein erhebliches chemisches Inventar (starke Säuren, hohe Brandlasten und hochgiftige Stoffe) lagert bzw. Genehmigungen hierfür besitzt, ist dieses zu berücksichtigen.

#### 6) Berücksichtigung der Auswirkungen bei Stör- und Unfällen unter ungünstigen meteorologischen Bedingungen:

Für die Betrachtungen sind ungünstige meteorologische Bedingungen zugrunde zu legen.

#### 7) Berücksichtigung der Besonderheiten des Umfeldes (Wohngebiete, Schulen, KiTas):

Es ist zu berücksichtigen, dass sich im unmittelbaren Nahbereich Wohnsiedlungen, KiTas und große Schulen mit über 1000 SchülerInnen befinden und im Umkreis von 10 km ca. 200.000 Menschen leben.

**8) Berücksichtigung von Transportrisiken:**

Transportrisiken sind sowohl in Bezug auf den Normalbetrieb als auch in Bezug auf Unfälle zu betrachten.

**9) Berücksichtigung des Risikos aus terroristischen Anschlägen:**

Terroristische Anschläge, insbesondere durch mehrfachen Beschuss des sogen. Bunkers bzw. der heißen Zelle und ggf. anderer Bereiche mit besonderer Relevanz durch panzerbrechende Waffen der sogen. dritten Generation sowie durch einen gelenkten Absturz eines Großflugzeuges sind zu berücksichtigen.

**10) Berücksichtigung des Risikos aus Diebstahl oder Raub nuklearer Stoffe:**

Es ist zu prüfen, inwieweit aufgrund der in Thune lagernden und nach Thune transportierten Nuklide ein besonderes Risiko durch Diebstahl oder Raub und nachfolgende Nutzung für Anschläge besteht.

## Anhang 2:

### Begründung der Notwendigkeit der Aspekte des Anhangs 1:

#### Zu 1a) Berücksichtigung des tatsächlichen Inventars:

Eine Berücksichtigung des derzeit konservativ-realistisch maximal zu einem Zeitpunkt auf dem Gelände befindlichen Inventars sollte keiner gesonderten Begründung bedürfen.

Wir weisen jedoch darauf hin, dass hierbei nicht die zu bestimmten Stichtagen (jeweils 31. Dezember) gemeldeten Inventare zugrunde zu legen sind, da anzunehmen ist, dass sich zu anderen Zeiten erheblich größere Inventare auf dem Gelände befinden. Wir verweisen in diesem Zusammenhang auf die Aussage der Fa. Eckert & Ziegler, die (zu den Meldestichtagen 31. Dezember nur zu wenigen Prozent ausgenutzten) Umgangsgenehmigungen seien deshalb in ihrer Höhe notwendig, da benötigte Nuklide nicht ständig verfügbar seien und daher teilweise größere Vorräte angelegt würden.

Insbesondere ist eine verallgemeinerte Annahme des zu berücksichtigenden Inventars in Anlehnung an den ESK-Stresstest II nicht sachgerecht. Für die Anlagengruppe II, in die Thune eingeordnet wurde, ging die ESK von einem Bestand von 2000 m<sup>3</sup>, entsprechend 10.000 200-l-Fässern mit einem „mittleren“ Aktivitätsinventar von 1 E+08 Bq sowie „einzelnen“ Fässern mit einem „hohen“ Aktivitätsinventar von 4 E+11 Bq aus (vgl. ESK-Stresstest für Anlagen und Einrichtungen der Ver- und Entsorgung in Deutschland, revidierte Fassung vom 18.10.2013, S. 15 – 16, <http://www.entsorgungskommission.de/downloads/snstresstestteil2rev18102013.pdf>, im Folgenden ESK ST II).

Selbst unter Annahme einer Zugrundelegung von 9.000 Fässern mit 1 E+08 Bq = 0,9 E+12 Bq und zusätzlich 1000 „einzelnen“ Fässern mit 4 E+11 Bq = 4 E+14 Bq ergibt sich nur eine maximal im ESK ST II betrachtetes Inventar von 4,01 E+14 Bq.

Für Thune ist jedoch der Umgang mit 1 E+13 Freigrenzen (nicht Becquerel!) genehmigt. Je nach Nuklid entspricht eine Freigrenze 1 E+04 bis 1 E+12 Bq (vgl. StrlSchV Anlage II, Tabelle 1, einige wenige Nuklide mit Freigrenzen von 1+03 Bq). Selbst unter der unrealistisch niedrigen Annahme, dass in Thune ausschließlich die wenigen Nuklide mit Freigrenzen von nur 1 E+04 Bq gelagert würden, ergibt sich ein für Thune genehmigtes Inventar von 1 E+17 Bq. Realistischer erscheint die Annahme, dass eine Freigrenze in Bezug auf die in Thune gelagerten Stoffe im Mittel 1 E+05 oder 1 E+06 Bq entspricht – also einem Inventar von 1 E+18 bis 1 E+19 Bq; zumindest könnte eine Ausnutzung der Umgangsgenehmigungen durch die Thuner Atomfirmen durch Lagerung von Nukliden mit diesen und ggf. noch höheren mittleren Aktivitäten pro Freigrenze nicht verhindert werden.

Selbst unter Berücksichtigung der Minimalannahme von 1 E+17 Bq für Thune ergibt sich, dass die Annahme des Stresstests II der ESK von max. ca. 4,01 E+14 Bq die laut Umgangsgenehmigung in Thune maximal erwartbare Aktivität nur zu ca. 4/1000 abdeckt. Unter realistischerer Annahme von im Mittel 1 E+05 Bq je Freigrenze für in Thune gelagerte Nuklide würden die ESK-Annahmen sogar nur zu ca. 0,4 Promille abdeckend sein.

Auch unter Berücksichtigung einer Ausschöpfung der Umgangsgenehmigungen in Thune von nur ca. 5 % ergibt sich für Thune ein real dort lagerndes radioaktives Inventar von mindestens ca. 5 E+15 Bq (bei im Mittel 4 E+10 Bq/Freigrenze) bzw. 5 E+16 Bq bei Annahme einer mittleren Aktivität je Freigrenze von 1 E+05 Bq.

**Damit decken die Annahmen des ESK STII maximal weniger als 10 %, wahrscheinlich weniger als 1 % des bereits heute in Thune lagernden Inventars ab!**

**Eine Bewertung des Risikos in Thune auf Grundlage der Annahmen der ESK für die Gruppe 2 des ESK ST II muss daher als vollständig ungeeignet angesehen werden!**

Die ESK weist selbst darauf hin, dass für den Standort Braunschweig lediglich die Konditionierungsanlagen der Eckert & Ziegler Nuclitec GmbH betrachtet wurden, am gleichen Standort jedoch durch die GE Healthcare Buchler GmbH & Co. KG Radiopharmaka in einer nicht in den Stresstest einbezogenen Einrichtung hergestellt werden. Die ESK schreibt: „Die Möglichkeit des Zusammenwirkens von Freisetzungen radioaktiver Stoffe aus diesen Anlagen und Einrichtungen war daher von der ESK nicht zu untersuchen, sollte aber durch die zuständige Behörde betrachtet werden.“ Weiter: „Dabei stellt sich die Frage, inwieweit ein Stressfall zu einer gleichzeitigen Einwirkung auf mehrere der am Ort vorhandenen Anlagen führen könnte, die insgesamt zu einer deutlich höheren Auswirkung führt als in den typisierten Rechnungen ermittelt wurde.“ (ESK ST II, S. 30).

Die ESK weist darauf hin: „Solange im Einzelfall bei den zu betrachteten Anlagen und Einrichtungen diese Modellannahmen für die tatsächlichen Verhältnisse abdeckend sind, sind auch die hier ermittelten radiologischen Konsequenzen abdeckend. Sofern im Einzelfall beispielsweise höhere Brandlasten oder höhere Inventare dosisrelevanter Radionuklide vorliegen, so wären auch höhere Freisetzungen radioaktiver Stoffe möglich.“ (ESK ST II, S. 27).

**Zu 1b) Berücksichtigung des laut Umgangsgenehmigungen möglichen, zumindest des unter Berücksichtigung der Erweiterungsmöglichkeiten des derzeitigen Bebauungsplanentwurfs in Zukunft maximal möglichen Inventars:**

Für eine sachgerechte Abschätzung des aus den Anlagen resultierenden möglichen Risikos ist die Bewertung des Risikos auf Grundlage der erteilten Umgangsgenehmigungen dringend geboten. Die bestehenden Umgangsgenehmigungen werden derzeit zwar nur zu wenigen Prozent (maximal 6,65 % zu den Stichtagen 31. Dezember der Jahre 2006-2010) ausgenutzt, wodurch sich allerdings bereits eine erhebliche Überschreitung der von der ESK zugrunde gelegten Inventarannahmen ergibt (vgl. Begründung zu 1a). Zudem lassen die Aussagen der Firma Eckert & Ziegler zur angeblichen Notwendigkeit der Umgangsgenehmigungen in der erteilten Höhe zur Bevorratung von nicht durchgängig verfügbaren Nukliden eine erheblich höhere Ausnutzung der Umgangsgenehmigungen befürchten, als zu den Meldestichtagen angegeben. Eine erhebliche Steigerung der Ausnutzungsquote der Umgangsgenehmigungen ist aufgrund der hohen Aktivitäten im Bereich der Radiopharmazie und Strahlenquellenfertigung auch ohne bauliche Erweiterungen jederzeit möglich.

Eine Bewertung auf Grundlage der Umgangsgenehmigungen entspricht auch der Empfehlung des ESK STII:

„Da die Auswirkungen auf der Basis generischer Modellannahmen hinsichtlich der Schadensbilder, der Arten und Inventare von Gebinden, des Zustands der Abfälle etc. abgeleitet wurden, gelten die Ergebnisse im Einzelfall nur dann, wenn diese Modellannahmen abdeckend sind für die tatsächlichen Verhältnisse. In verschiedenen Fällen gibt es seitens der Genehmigung keine Einschränkung von Inventaren, so dass diese gegebenenfalls nur durch andere Randbedingungen, die hier nicht weiter betrachtet werden konnten, begrenzt sind. Eine tiefere Prüfung für einzelne Anlagen und Einrichtungen durch die ESK war nicht möglich. Die folgenden Empfehlungen zu weiteren Prüfungen im Einzelfall richten sich an die zuständigen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden.

Die ESK empfiehlt, dass die zuständigen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden für die in ihre Zuständigkeit fallenden Anlagen und Einrichtungen die folgenden Aspekte überprüfen. Bei solchen Untersuchungen kann auch von der Konstruktion, der Auslegung der Gebäude, den Betriebsvorgaben und dem Zustand der Abfälle Kredit genommen werden.

Bei den hier durchgeführten Betrachtungen ist die ESK von möglichst abdeckenden Erfahrungswerten in Bezug auf die jeweiligen Behälterinventare ausgegangen. Bei einigen Anlagen und Einrichtungen lässt die Genehmigungssituation jedoch höhere gebindeszufishe Inventare oder Gesamtinventare an radioaktiven Stoffen zu. Die ESK empfiehlt daher, bei diesen Anlagen und Einrichtungen zu überprüfen, ob die Auswirkungen der postulierten mechanischen und thermischen Lasten für die konkrete Anlagen- und Genehmigungssituation ebenfalls so begrenzt sind, so dass keine einschneidenden Maßnahmen des Katastrophenschutzes erforderlich werden. Dabei können statt der hier verwendeten abdeckenden Parameter auch die für den Standort genehmigten/zulässigen berücksichtigt werden.

Aus den hier durchgeführten Betrachtungen der ESK (siehe Kapitel 5.4.4.2) ergeben sich Mindestabstände von Lagergebäuden zur nächsten Wohnbebauung von 100 m (Gruppe I) bzw. 350 m (Gruppe II). Sofern die konkreten Verhältnisse bei einer Anlage oder Einrichtung geringere Mindestabstände aufweisen, wäre die Untersuchung durch anlagenspezifische Modellierungen zu vertiefen.“ (ESK ST II, S. 29, Hervorhebungen: BISS).

**Eine Betrachtung auf Grundlage der erteilten Umgangsgenehmigungen ist daher angezeigt. Dass die Annahmen des ESK ST II nur ca. 0,4 – 4 Promille der zu berücksichtigenden Aktivität zugrunde gelegt haben und Betrachtungen auf dieser Basis keinesfalls ausreichend sind, wurde bereits erläutert.**

Zumindest ist eine Berücksichtigung des absehbar in Zukunft möglichen Inventars zwingend geboten. Dies ergibt sich aus folgenden Umständen:

In der Vergangenheit wurden bereits hochaktive Pu-Be-Quellen auf dem Thuner Gelände gelagert (Genehmigung KB 14/2 vom 09.12.2010: max. 250 Pu-239/Be-Quellen), wodurch sich das Inventar und die radiologische Belastung sowie das Risiko bei Unfällen und Anschlägen erheblich vergrößerte.

Eine Versendung von 1000 Tonnen Atommüll aus Leese in die USA zur Verbrennung und ein Import von 1000 Tonnen Verbrennungsrückständen ist bereits genehmigt. Durch die Veraschung erfolgt laut Aussagen der Verbrennungsfirma Energy Solutions eine Volumenreduzierung um ca. den Faktor 200. Verbrennungsrückstände des gleichen Gewichts werden importiert und können laut Drucksache des Nds. Landtags 16/4713 in Thune bis zur endlagergerechten Konditionierung in Konradcontainern gelagert werden. Bei einem Austausch des derzeit auf dem Betriebsgelände gelagerten Atommülls durch Verbrennungsrückstände könnte sich die Aktivität des in Thune gelagerten Atommülls daher selbst ohne Genehmigung zusätzlicher Lagerflächen bei gleichbleibendem Volumen auf ein Vielfaches der heutigen Aktivität erhöhen.

Der derzeitige Entwurf des Bebauungsplans der Stadt Braunschweig schließt zwar offiziell Erweiterungen aus und gestattet lediglich Modernisierungen. Allerdings wird unter einer „Erweiterung“ nur eine Ausweitung der Umgangsgenehmigungen verstanden. Durch Erweiterung in der Fläche des Betriebsgeländes, Bebauung von Freiflächen auf dem bisherigen Gelände und Erhöhung der Geschosshzahl und Grundflächenzahl, die durch den derzeitigen B-Plan-Entwurf ermöglicht werden, wäre eine Erweiterung des umbauten Volumens auf ein Vielfaches und damit eine entsprechende Erhöhung des Inventars möglich. Durch eine Ausweitung der Radiopharmaka- und Quellenfertigungssparte oder der Vorratshaltung hierfür könnte das radioaktive Inventar zudem auch ohne bzw. mit nur geringen baulichen Erweiterungen erheblich ausgeweitet werden.

**Eine Betrachtung des vor diesem Hintergrund mittelfristig maximal zu erwartenden bzw. möglichen Inventars halten wir daher für zwingend erforderlich, um eine Prognose der zukünftig zu erwartenden Risiken vornehmen zu können.**

## **Zu 2) Berücksichtigung eines konservativ-realistischen Nuklidvektors:**

Im ESK-Stresstest Teil 2 wurden die relevanten Szenarien auf Basis generischer Radionuklidinventare ermittelt und bewertet (ESK ST II, S. 5). Auf dieser Basis wurde als Maßstab das Dosiskriterium für die Einleitung einschneidender Maßnahmen des Katastrophenschutzes in Form der Maßnahme „Evakuierung“ (unfallbedingte Freisetzung von Radionukliden, die zu einer effektiven Dosis von 100 mSv innerhalb von 7 Tagen über alle Expositionspfade bei Daueraufenthalt im Freien führen) herangezogen (ESK ST II, S. 8).

Hierbei wurden jedoch die Expositionspfade Beta-Submersion und Direktstrahlung ausgeklammert, da sie von geringerer Bedeutung seien (ESK ST II, S. 8). Dies mag unter den dort betrachteten Randbedingungen zielführend gewesen sein, ist jedoch für eine Ermittlung des Risikos aus den Atombetrieben in Thune nicht haltbar, da sich auf dem Betriebsgelände hohe Aktivitäten leicht freisetzbarer Betastrahler (Mo-99) aus der Produktion von Radiopharmaka befinden.

Für die Bestimmung des generischen Nuklidvektors schreibt die ESK: „Die Nuklidvektoren sollen in Verbindung mit den angenommenen Inventaren abdeckend sein. Dies bedeutet, dass diese Anforderung im Mittel über die jeweils einbezogene Zahl an betroffenen Behältern erfüllt sein muss. Außerdem sollen die Nuklidvektoren geeignet und hinreichend konservativ im Hinblick auf die hier durchgeführten Dosisbetrachtungen sein. Besonderes Gewicht haben daher Radionuklide, die für die Inhalation und die externe Gamma-Strahlung über einen kurzen Zeitraum bedeutend sind.“ (ESK ST II, S. 13, eigene Hervorhebung). Die ESK weist darauf hin: (Nur) „Solange im Einzelfall bei den zu betrachteten Anlagen und Einrichtungen diese Modellannahmen für die tatsächlichen Verhältnisse abdeckend sind, sind auch die hier ermittelten radiologischen Konsequenzen abdeckend.“ (ESK ST II, S. 27).

Die Thuner Betriebe werden von der ESK unter die Gruppe II eingeordnet, deren generischer Nuklidvektor im Hinblick auf das Dosiskriterium und die in der Praxis vorliegenden Gebindeinventare abdeckend sein soll (ESK STII, S. 13). Die ESK nimmt dieses Inventar zu 90 % aus Co-60 und zu 10 % aus Ra-226 an, wobei das angenommene Ra-226 auch stellvertretend für andere Alphastrahler stehen soll, die teils auch um eine Größenordnung höhere Dosiskoeffizienten für Inhalation aufweisen, wie dies z.B. für Am-241 der Fall ist (ESK ST II, S. 15).

Dies mag im Rahmen der durch die ESK vorgenommenen Betrachtungen zielführend gewesen sein, lässt sich jedoch keinesfalls für eine Betrachtung des Standorts Thune übernehmen. Trotz der Weigerung der Herausgabe von vollständigen Inventarlisten ist sicher davon auszugehen, dass in Thune aufgrund des Vorhandenseins von 170 Nukliden (weit überwiegend Alpha- oder Betastrahler) für den Stichtag 31.12.2011 im Vergleich zu den ESK-Annahmen erheblich höhere Inventare an Alpha- und Betastrahlern vorhanden sind. Diesen kommt im Falle einer Freisetzung, die aufgrund der weitgehend ungebundenen Form ihres Vorliegens zudem besonders leicht und vollständig möglich wäre, eine besondere Bedeutung für die Ermittlung der radiologischen Konsequenzen zu.

Eine Erstellung und Berücksichtigung eines für den Standort Thune abdeckenden, konservativ-realistischen Nuklidvektors ist auch deshalb zwingend geboten, weil aus der Produktion von Radiopharmaka am Standort erhebliche Aktivitäten aus alpha- und betastrahlenden Nukliden vorliegen, die zwar großenteils eine relativ geringe Halbwertszeit aufweisen, jedoch aufgrund ihres Vorliegens (chemische und physikalische Bindung) im Falle eines Störfalls bzw. Anschlags eine besonders hohe Schadenswirkung durch besonders leichte Inkorporation befürchten lassen.

Weiter sind bei der Aufstellung des Nuklidvektors auch Neutronenstrahlung aussendende Nuklide bzw. Nuklidkombinationen (hier u.a. Am-241) besonders zu berücksichtigen, soweit Genehmigungen zur Lagerung von Neutronenstrahlung aussendenden Nukliden bzw. Nuklidkombinationen bestehen oder eine erneute Genehmigung zur Lagerung solcher Nuklide (z.B. Pu-239/Be-Quellen) für die Zukunft nicht verbindlich ausgeschlossen werden kann.

### **Zu 3) Berücksichtigung aller relevanten Grenzwerte zur Beurteilung eines Risikos aus den Thuner Atombetrieben:**

Im Rahmen des ESK ST II wurde als Dosiskriterium für die Einleitung einschneidender Maßnahmen des Katastrophenschutzes ausschließlich der Eingreifrichtwert für die Maßnahme „Evakuierung“ betrachtet (ESK STII, S. 8). Damit wurde jedoch nur eine einzige Maßnahme berücksichtigt, während die Dosiskriterien für andere, zumindest ebenso einschneidende Maßnahmen nicht in Betracht gezogen wurden.

Als vergleichbare bzw. noch erheblich einschneidendere Maßnahmen des Katastrophenschutzes sind zwingend die Maßnahmen „temporäre Umsiedlung“ und „langfristige Umsiedlung“ bzw. deren Eingreifrichtwerte als eigenständige Maßstäbe für die Bewertung des Risikos zu berücksichtigen.

Dabei ist der Grenzwert für eine temporäre Umsiedlung von 30 mSv effektiver Dosis durch äußere Exposition in einem Monat und der Grenzwert für eine langfristige Umsiedlung von 100 mSv effektiver Dosis als Folge äußerer Exposition durch auf dem Erdboden und sonstigen Oberflächen abgelagerten Radionukliden in einem Jahr zu berücksichtigen und zu bewerten (vgl. RS-Handbuch 3-15.02, „Radiologische Grundlagen für die Entscheidungen über Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung bei unfallbedingter Freisetzung von Radionukliden“, S. 12, [http://www.bfs.de/de/bfs/recht/rsh/volltext/3\\_BMU/3\\_15\\_2\\_1208.pdf](http://www.bfs.de/de/bfs/recht/rsh/volltext/3_BMU/3_15_2_1208.pdf)).

Die Berücksichtigung aller dieser drei Eingreifrichtwerte ist deshalb zwingend geboten, weil abhängig von Nuklidvektor und Halbwertszeiten der Nuklide, Freisetzungspfaden, chemischer und physikalischer Bindung der Radionuklide, räumlicher Verteilung der Ablagerung etc. nicht von vorneherein abschätzbar ist, welcher dieser Grenzwerte zuerst überschritten wird, wobei die genannten Grenzwerte allesamt einen gravierenden Eingriff in das Leben der betroffenen Bevölkerung bedeuten würden.

Weiter ist eine Betrachtung und Bewertung auf Grundlage des Störfallplanungswertes nach § 49 bzw. 50 StrlSchV vorzunehmen (effektive Strahlendosis von 50 mSv als Summe der Dosis bis zum 70. Lebensjahr).

**Es kann nicht angemessen sein, wenn die Einhaltung der Störfallplanungswerte zwar für Kernkraftwerke und für Anlagen des Bundes zur Sicherstellung und Endlagerung radioaktiver Abfälle gelten, für die Atomanlagen in Thune aber geringere Sicherheitsmaßstäbe angelegt werden, obwohl den Störfallplanungswert überschreitende Ereignisse in Thune aufgrund der besonders sensiblen Lage bei gleicher Freisetzung absehbar erheblich gravierende Konsequenzen hätten als an der großen Mehrzahl der Atomkraftwerke, Zwischenlager etc., deren nähere Umgebung in der Regel nur dünn besiedelt ist.**

Wir weisen darauf hin, dass gem. § 50 (3) StrlSchV für Anlagen bzw. Tätigkeiten nach § 7 StrlSchV, bei denen mit mehr als 10 E+07 Freigrenzen (offen) oder mehr als 10 E+10 Freigrenzen (umschlossen) umgegangen wird bzw. dieses genehmigt ist (was in Thune der Fall ist), § 50 (1) StrlSchV anzuwenden ist, nach dem die Genehmigungsbehörden Art und Umfang der Schutzmaßnahmen unter Berücksichtigung des Einzelfalls, insbesondere des Gefährdungspotentials der Anlage und der Wahrscheinlichkeit des Eintritts eines Störfalls festzulegen haben.

Hierfür erlässt die Bundesregierung laut § 50 (4) StrlSchV mit Zustimmung des Bundesrates allgemeine Verwaltungsvorschriften, in denen unter Berücksichtigung der Eintrittswahrscheinlichkeit des Schadensausmaßes und des Vielfachen der Freigrenzen für offene und umschlossene radioaktive Stoffe bei Tätigkeiten nach § 7 Abs. 1 der StrlSchV Schutzziele zur Störfallvorsorge nach den Absätzen 1 – 3 des § 50 StrlSchV festgelegt werden.

Da dies nach unserem Kenntnisstand bisher nicht erfolgt ist, gehen wir davon aus, dass bis zum Erlass dieser Verwaltungsvorschrift die Störfallexposition so zu begrenzen ist, dass die durch Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umgebung verursachte effektive Dosis von 50 mSv nicht überschritten wird (vgl. U. Smeddinck; Das Recht der Atomentsorgung; BWV-Verlag 2014, S. 441, (16)).



Wir gehen daher davon aus, dass eine Risikobetrachtung neben dem im ESK ST II verwendeten Maßstab des Dosiskriteriums für die Einleitung einschneidender Maßnahmen des Katastrophenschutzes in Form der Maßnahme Evakuierung und zusätzlich der Maßnahmen temporäre und dauerhafte Umsiedlung auch zwingend eine Überprüfung der Einhaltung des Störfallplanungswertes gem. § 49 StrlSchV beinhalten muss.

**Für den Fall, dass dies strittig sein sollte, bitten wir dennoch dringend um eine Berücksichtigung dieses Maßstabes zur Bewertung des Risikos, da es für die Folgen für die betroffene Bevölkerung nicht darauf ankommt, ob eine Anlage bzw. Tätigkeit nach Atomgesetz oder Strahlenschutzverordnung genehmigt ist, und nicht begründbar ist, weshalb der Bevölkerung in letztgenannten Fall höhere effektive Dosen zumutbar sein sollen, als dies an Atomkraftwerken für vertretbar gehalten wird.**

#### **Zu 4) Berücksichtigung konservativ-realistischer Annahmen bei der Ermittlung und Bewertung des Risikos bei möglichen Flugzeugabstürzen und Berücksichtigung einer Explosion der Gasleitung:**

Für die Bewertung des Schadensbilds „thermische Einwirkung“ geht die ESK im Stresstest II von einem Flugzeugabsturz mit einem Stoßlast-Zeit-Diagramm, einer Auftrefffläche und einem Auftreffwinkel gemäß den (veralteten) Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke aus, wobei die Masse des Treibstoffs 5.000 kg beträgt und eine Branddauer von einer Stunde bei einer Temperatur von 600 °C angenommen wird (ESK ST II, S. 11). Dabei wird von einer Freisetzung aus 25 200-l-Fässern mit einem „hohen“ Aktivitätsinventar von 4 E+11 Bq und 475 Fässern mit einem „mittleren“ Aktivitätsinventar von 1 E+08 Bq ausgegangen (ESK ST II, S. 19 i.V. mit Tabelle 1, S. 16).

Diese Annahmen decken bei weitem nicht die für Thune zugrunde zu legenden Annahmen ab (vgl. oben, Begründung zu 1a und 1b).

Dabei wurde weiter davon ausgegangen, dass das betroffene Inventar für das Schadensbild „thermische Einwirkung“ nur zu 50 % (brennbare Rohabfälle) bzw. sogar nur zu 0,4 % (brennbare konditionierte Abfälle) bzw. 0,05 % (nicht brennbare Abfälle) freigesetzt würde. Für das Schadensbild „großflächige mechanische Einwirkung“ betragen die angenommenen Freisetzungquoten sogar nur 1 % (Rohabfälle, davon 50 % lungengängig) bzw. 0,04 % (konditionierte Abfälle, davon 10 % lungengängig). Für das Schadensbild „punktförmige mechanische Einwirkung“ betragen die Freisetzungssannahmen 15 % bzw. 0,6 % (ESK ST II, Tabelle 2, S. 18).

Auch diese Annahmen decken bei weitem nicht die für Thune zugrunde zu legenden Annahmen ab:

Der Standort Thune befindet sich in einer Entfernung von nur ca. 2,9 km von der Start- und Landebahn des Flughafens Braunschweig-Wolfsburg, liegt unmittelbar neben dem An- und Abflugkorridor und wird regelmäßig von startenden bzw. landenden Flugzeugen überflogen bzw. in geringem Abstand und in geringer Höhe passiert.

Auf dem Flughafen findet eine Vielzahl von Flugbewegungen mit Großflugzeugen der Airbus A319/A320-Klasse statt, wobei der VW-Konzern einen regelmäßigen Werksverkehrsbetrieb mit einem Airbus A319 und anderen Großflugzeugen unterhält und die DLR experimentelle Flugversuche mit einem Airbus A320 durchführt. Weiter sollte geprüft werden, ob für die Zukunft der braunschweiger Flughafen auch durch noch größere Flugzeuge, z.B. der Boeing 747-Klasse, prinzipiell genutzt werden kann und daher den maßgeblichen Flugzeugtyp darstellt.

Es liegt daher auf der Hand, dass für das Szenario Flugzeugabsturz für das Schadensbild „thermische Einwirkung“ zumindest eine Brandlast in Höhe der Tankkapazität der Flugzeugklasse A320, ggf. Boeing 747 anzusetzen ist (A 320: ca. 24.000 kg, Boeing 747: ca. 193.600 kg anstelle der von der ESK angesetzten 5.000 kg Kerosin). Im Zusammenhang damit ist auch das höhere Schadenspotential aufgrund der größeren Flugzeugmasse und der höheren Flügelspannweite zu berücksichtigen (siehe unten). Aber auch der Absturz eines Kampfflugzeuges ist zu berücksichtigen, wie ein Tiefflug eines komplett mit Außentanks bestückten Tornados am 16.04.2013 (11:55 Uhr) aus Richtung Osten kommend über das Betriebsgelände der Thuner Betriebe zeigt.

Weiter wäre zu prüfen, ob aufgrund der regelmäßigen Überflüge des Betriebsgeländes durch Großflugzeuge im Anflug auf den bzw. im Steigflug vom Flughafen Hannover sowie aufgrund der Möglichkeit eines gezielten Absturzes nicht Brandlasten in Höhe der Tankkapazität eines Airbus A380 (254.760 kg) anzusetzen sind.

Weiter ist die Annahme der ESK, dass es bei diesem Schadensbild lediglich bei einem kleinen Teil der gelagerten Behälter zu einer Freisetzung kommt, aus folgenden Gründen für den Standort Thune nicht haltbar:

- a) Aufgrund der erheblich höheren Brandlast (und erheblichen zusätzlichen Brandlasten auf dem Gelände, vgl. Begründung zu Punkt 5) ist von einer längeren Branddauer und höheren Temperaturen sowie von einem hohen Anteil des von einem Brand betroffenen Inventars auszugehen.
- b) Bei einem Absturz einer Großmaschine auf das Gelände ist aufgrund der räumlichen Gegebenheiten und der Beschaffenheit der Lagergebäude sowie der Tatsache, dass große Mengen Atommüll (z.T. illegal) dauerhaft unter freiem Himmel gelagert werden, sowie aufgrund der anzusetzenden Flügelspannweiten von ca. 34 m, 68 m bzw. 80 m (A320, Boeing 747, A380) mit einer mechanischen Zerstörung einer großen Zahl der Atommüll-Lagerbehälter zu rechnen. Eine Freisetzung in Form kleiner Partikel wird dabei durch den unkonditionierten Zustand des Atommülls erheblich begünstigt.
- c) Bei einer Zerstörung von Anlagenteilen, in denen hoch konzentrierte radioaktive Stoffe gelagert werden (sogen. heiße Zelle) bzw. mit ihnen umgegangen wird (Radiopharmazie- und Strahlenquellenproduktion) wären die betroffenen Aktivitätsinventare ggf. weitaus höher als beim Atommüll.

Für den dem Schadensbild „thermische Einwirkung“ zugrunde liegenden Fall eines Flugzeugabsturzes ist in Thune aufgrund der anzunehmenden Flugzeuggröße (Flügelspannweite, Masse, Geschwindigkeit und Treibstoffmasse) sowie aufgrund der geringen Ausgangsflughöhe des Flugzeugs von einem Auftreffen in einem relativ flachen Winkel mit nachfolgender Zerstörung eines Großteils der Gebäude und Behälter für radioaktive Stoffe auszugehen. Die Annahme der ESK, dass nur eine geringe Zahl von Behältern betroffen wäre, ist hier nicht haltbar. Zudem befindet sich der in Thune lagernde Atommüll in einem unkonditionierten, allenfalls teilkonditionierten Zustand (andernfalls wäre eine Genehmigung für ein Zwischenlager notwendig). Für die zerstörten Behälter mit nicht konditioniertem Abfall ist aufgrund der im Vergleich zu den Annahmen der ESK erheblich höheren Brandlasten und stärkeren mechanischen Einwirkungen von einer erheblich höheren Freisetzungquote auszugehen als von der ESK angenommen. Hinzu kommt, dass bei einer punktförmigen mechanischen Einwirkung auf die heiße Zelle mit deren Zerstörung für die dort lagernden Nuklide ebenfalls mit einer erheblich höheren Freisetzungquote zu rechnen ist, da davon auszugehen ist, dass diese Nuklide großenteils in besonders leicht freisetzbaren Formen, z.B. in Form von Lösungen, vorliegen.

Das Risiko eines Flugzeugabsturzes ist zudem aufgrund der durch die DLR durchgeführten experimentellen Flugversuche erheblich höher als bei einem Verkehrsflughafen mit ähnlicher Anzahl von Flugbewegungen. In der Vergangenheit wurde beispielsweise das Einschwenken zweier Großflugzeuge auf unmittelbar benachbarte Flugrouten zur Simulation eines gleichzeitigen Anflugs von zwei Flugzeugen auf benachbarte Landebahnen erprobt. Dabei befanden sich zwei Großflugzeuge in geringer Höhe zunächst auf einem annähernden Kollisionskurs, um dann in der Nähe des Betriebsgeländes auf parallele Kurse mit sehr geringem Abstand einzuschwenken. Weiter wurden und werden Tiefflüge zur Erforschung des Einflusses von Insekten auf die Aerodynamik etc. durchgeführt. Nähere Informationen hierzu unter [http://www.dlr.de/dlr/desktopdefault.aspx/tabid-10275/year-all/380\\_page-1/](http://www.dlr.de/dlr/desktopdefault.aspx/tabid-10275/year-all/380_page-1/).

Aus den genannten Gründen ist auch das Schadensbild „punktförmige mechanische Einwirkung“ für Thune nicht abdeckend. Hierbei ging die ESK von einem auftreffenden Flugzeug mit einer Masse von 20 Tonnen, einer Auftrefffläche von 7 m<sup>2</sup> und einer Geschwindigkeit von 215 m/s bei einem Auftreffwinkel als Normale der Tangentialebene des Auftreffpunktes aus. Als wesentliche mechanische Belastung wurde hierbei der Aufprall einer Triebwerkswelle mit einer Masse von 1,7 Tonnen bei einer Auftrefffläche von 1,5 m<sup>2</sup> gewählt (ESK STII, S. 11 – 12).

Die Masse eines Airbus A320 beträgt mit ca. 77 Tonnen fast das 4-fache, die eines A380 mit 569 Tonnen sogar mehr als das 28-fache des von der ESK angenommenen Wertes. Auch die Geschwindigkeit der für Thune relevanten Flugzeugtypen und die Masse der Triebwerkswellen ist deutlich höher als von der ESK angenommen. Daraus ergibt sich für einen Flugzeugabsturz, zumindest für den Fall eines gezielten Flugzeugabsturzes, eine wenigstens 5,2-fach (A 320) bzw. sogar 43,6-fach höhere kinetische Energie des Aufpralls als im ESK ST II angenommen.

Wie bereits erwähnt, ist aufgrund der Größe der zu betrachtenden Flugzeuge die ESK-Annahme einer Auftrefffläche von lediglich 7 m<sup>2</sup> bzw. 1,5 m<sup>2</sup> mit der Folge einer mechanischen Zerstörung lediglich weniger Atommüllbehälter ebenfalls nicht haltbar.

In diesem Zusammenhang sei ausdrücklich auf die neuere Rechtsprechung verwiesen, nach der die radiologischen Auswirkungen eines gezielten Flugzeugabsturzes eines Airbus A380 zu betrachten sind (vgl. Urteil des Schleswig-Holsteinischen OVG Az. 4 KS3/08 vom 19.07.2013).

**Es ist daher zwingend ein Schadensbild zu berücksichtigen, das in Folge eines Absturzes eines Großflugzeuges zumindest der Airbus A319/A320-Klasse von einer Brandlast in Höhe der Tankkapazität und der auf dem Gelände lagernden Brandlasten (siehe Punkt 5) nach weitgehender mechanischer Zerstörung der Lagerbehälter, Gebäude und des sogen. Bunkers bzw. der heißen Zelle ausgeht.**

#### **Szenario Explosion der unter dem Gelände verlaufenden Gasleitung:**

**Weiter ist eine Explosion der unter dem Betriebsgelände zwischen dem Lagergebäude E (AB9) und der Abfallkonditionierung (AB 10.1) verlaufenden 70 bar-Gasleitung zu berücksichtigen und zu bewerten, wobei auch zu berücksichtigen ist, dass dieser Bereich auch zur Lagerung von Behältern unter freiem Himmel verwendet wird.**

Dabei ist auch zu ermitteln, ob im Falle des vorstehend genannten Szenarios eines Absturzes eines Großflugzeuges ein dadurch bedingter Bruch der Gaspipeline möglich ist, und in diesem Fall ein kombiniertes Szenario „Flugzeugabsturz mit Zerstörung der Gaspipeline“ zu betrachten und zu bewerten.

#### **Szenario Explosion eines Gastankschiffes:**

Die Relevanz einer Explosion eines Gastankschiffes auf dem Mittellandkanal wird aufgrund der Lage des Kanals in einem Einschnitt des Geländes und der Entfernung zu relevanten Anlagenbereichen für relativ gering gehalten, diese Annahme ist jedoch innerhalb der Risikoerhebung und -bewertung zu überprüfen.

### **Abschließende Anmerkungen:**

Um eine realistisch-konservative Ermittlung und Bewertung der möglichen Schadensfolgen und der Auswirkungen auf die betroffene Bevölkerung zu ermöglichen, sind bei der Untersuchung der hier genannten Szenarien sowie der Risiken aus terroristischen Anschlägen (vgl. Punkt 9) stets ungünstige meteorologische Bedingungen anzunehmen (vgl. Punkt 6) und die chemischen Inventare der Firma Buchler (vgl. Punkt 5) sowie die Besonderheiten des Umfeldes (vgl. Punkt 7) zu berücksichtigen. Insbesondere ist zu berücksichtigen, ob bestimmte schadensminimierende Maßnahmen wie z.B. eine Evakuierung, die Einnahme von Jodtabletten etc. bei den zu betrachtenden Störfallszenarien überhaupt möglich bzw. wirksam sind. Beispielsweise erscheint es fraglich, ob bei einer sich innerhalb z.B. einer Stunde über das Stadtgebiet bewegendes radioaktiven Rauchwolke eine Evakuierung der im betroffenen Gebiet lebenden Bevölkerung überhaupt möglich und zielführend wäre. Besonders zu berücksichtigen ist, dass sich in unmittelbarer Nähe der Anlagen eine große Schule und verschiedene weitere pädagogische Einrichtungen (KiTa, Jugendzentrum) befinden, da Kinder besonders empfindlich auf radioaktive Strahlung reagieren.

### **Zu 5) Berücksichtigung des Risikos aus dem chemischen Inventar der Fa. Buchler:**

Die Fa. Buchler GmbH befindet sich in unmittelbarer Nachbarschaft zu den Nuklearbetrieben auf demselben Betriebsgelände und verfügt über ein erhebliches chemisches Inventar, das bei der Ermittlung der Risiken aus den Atombetrieben für die Schadensbilder Flugzeugabsturz und Brand bzw. Brand nach weitgehender mechanischer Zerstörung der Gebäude und Behälter in Folge eines Flugzeugabsturzes zwingend zu berücksichtigen ist.

Unter anderem besitzt die Buchler GmbH Genehmigungen zur Lagerung von

- konzentrierten Säuren (35.000 kg Schwefelsäure 96 %ig, 10.000 kg „organische Säuren“, 5.500 kg Salzsäure 37 %ig bzw. 30 %ig, 1.250 kg Bromwasserstoffsäure 62 %ig),
- Laugen (42.000 kg Natronlauge 50 %ig),
- erhebliche Brandlasten (25.975 kg Methanol, 52.200 kg Toluol) sowie
- 640 kg Chlorameisensäureethylester.

Besonders hingewiesen sei auf das aufgrund seiner extrem geringen elektrischen Leitfähigkeit und Fähigkeit zur Bildung stöchiometrischer Dampf-Luftgemische bei Zimmertemperatur besonders explosionsfähige Toluol sowie auf den in seiner Wirkung mit dem Giftgas Phosgen vergleichbaren Chlorameisensäureethylester.

Bei einem Brand oder Flugzeugabsturz können diese Stoffe keinesfalls vernachlässigt werden. Zudem ist zu berücksichtigen, dass bei einer Freisetzung von Chlorameisensäureethylester, der bereits in Luftkonzentrationen von wenigen ppm zu massiven Gesundheitsschädigungen führt, sowohl eine Brandbekämpfung als auch Katastrophenschutzmaßnahmen wie z.B. Evakuierungen erheblich erschwert werden.

**Zu 6) Berücksichtigung der Auswirkungen bei Stör- und Unfällen unter ungünstigen meteorologischen Bedingungen:**

Für die Bewertung einer Freisetzung von Teilen des radioaktiven und chemischen Inventars, insbesondere auch des Chlorameisensäureethylesters, ist von ungünstigen meteorologischen Bedingungen auszugehen. Insbesondere sind die Auswirkungen einer sich bei schwachen nördlichen Winden über das Stadtgebiet Braunschweigs bewegenden Abluftfahne und von verstärktem Fallout aufgrund leichter Niederschläge zu berücksichtigen. Schadensminimierende Maßnahmen wie Evakuierungen wären in diesem Fall kaum möglich bzw. zumindest erheblich erschwert.

Im Rahmen konservativer Betrachtung muss auch die Gebäudesicherheit, insbesondere die Dachstabilität, im Fall von Tornados geprüft werden.

**Zu 7) Berücksichtigung der Besonderheiten des Umfeldes (Wohngebiete, Schulen):**

Es ist zu berücksichtigen, dass sich im unmittelbaren Nahbereich Wohnsiedlungen, KiTas und Schulen mit über 1000 SchülerInnen befinden. Da gegenwärtig keinerlei spezielle Vorkehrungen oder Pläne für das Verhalten bei Stör- und Unfällen auf dem Betriebsgelände bzw. Anschlägen auf das Betriebsgelände vorliegen, würde in einem solchen Fall das normale Procedere eines Feueralarms greifen, nach dem sich die Schüler im Freien sammeln würden und daher einer zusätzlichen Belastung und Gefährdung ausgesetzt wären.

Eine Warnung bzw. Evakuierung der nächstliegenden Wohnsiedlungen erscheint aufgrund der verkehrlichen Lage insbesondere des Ortsteils Wenden (zwischen Mittellandkanal, Autobahn A2 und Westtangente) zumindest erschwert. Eine vorbeugende Einnahme von Jodtabletten zur Abmilderung der Folgen einer Freisetzung der auf dem Betriebsgelände lagernden Mengen radioaktiver Jodisotope ist aufgrund der räumlichen Nähe schon aufgrund der fehlenden Wirkzeit nicht möglich. Zudem ist eine Verteilung von Jodtabletten innerhalb kurzer Zeit weder vorgesehen noch durchführbar. Dies gilt bei nördlichen Windrichtungen auch für das gesamte, dann betroffene, Stadtgebiet Braunschweigs.

**Zu 8) Berücksichtigung von Transportrisiken:**

Aufgrund der Vielzahl durchgeführter Transporte von radioaktiven Stoffen sind Transportrisiken sowohl in Bezug auf den Normalbetrieb als auch in Bezug auf Unfälle zu betrachten. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die Transporte im Nahbereich der Anlagen vollständig bzw. weit überwiegend durch Wohngebiete erfolgen und bisher vollständig ungesichert in normalen Lieferwagen durchgeführt werden. Für diese Transporte muss aufgrund fehlender anderer Beschränkungen in Bezug auf den Normalbetrieb konservativ von der auch für Castortransporte zulässigen Strahlung ausgegangen werden.

Auf die Relevanz eines bewaffneten Raubes von Radionukliden wird nachfolgend unter Punkt 9 eingegangen.

### **Zu 9) Berücksichtigung des Risikos aus terroristischen Anschlägen:**

Terroristische Anschläge können bei der Ermittlung und Bewertung der von den Thuner Nuklearbetrieben ausgehenden Risiken nicht ausgeblendet werden.

Dies ergibt sich bereits aus der Begründung des Gewerbeaufsichtsamtes Braunschweig (BS001129836 han) vom 18.01.2012, nach der die Herausgabe der Inventarlisten der Firma Eckert & Ziegler Nuclitec gemäß NUIG bzw. UIG mit Verweis auf § 8 Abs. 1 Nr. 1 UIG mit der Begründung verweigert wurde, eine „bei Herausgabe der Inventarlisten nicht zu vermeidende Verbreitung der Inventarlisten per Internet könnte die Gefahr von terroristischen Anschlägen und von Diebstahlversuchen hinsichtlich der auf dem Firmengelände lagernden radioaktiven Stoffe erhöhen.“

Auch gemäß dem Tenor des Urteils des Schleswig-Holsteinischen OVG Az. 4 KS3/08 vom 19.07.2013 ist eine Betrachtung von Terrorrisiken, insbesondere durch mehrfachen Beschluss mit panzerbrechenden Waffen der sogen. Dritten Generation, sowie durch den gelenkten Absturz eines Airbus A380 zu berücksichtigen.

Dieses Urteil bezieht sich zwar auf die Genehmigung des Zwischenlagers des Kernkraftwerks Brunsbüttel und damit auf ein Lager für Kernbrennstoffe mit erheblich größerem radioaktivem Inventar. Allerdings ist für eine Risikobetrachtung zu berücksichtigen, dass die nähere und weitere Umgebung dieses Zwischenlagers nur sehr dünn besiedelt ist, während in Thune die Wohnbebauung bis unmittelbar an das Betriebsgelände heranreicht und in einem Radius von 10 km ca. 200.000 Menschen leben, wodurch die Folgen eines Anschlags in Thune - selbst bei Freisetzung einer erheblich geringeren Aktivität als der in Brunsbüttel möglichen – vermutlich vergleichbar wären. Zudem lag für Thune ebenfalls eine Genehmigung zur Lagerung von Kernbrennstoffen vor, wenn auch in erheblich geringerem Umfang. Weiter kann für das Zwischenlager Brunsbüttel angenommen werden, dass das radioaktive Inventar dort in Behältern gelagert wird, die einer Freisetzung von radioaktiven Stoffen einen erheblichen Widerstand entgegensetzen, während eine solche Barrierewirkung in Thune weder für den unkonditionierten, in einfachen Blechfässern und LKW-Containern gelagerten und ungebundenen Atommüll noch für die zur Herstellung von Radiopharmaka und Strahlenquellen verwendeten Nuklide in annähernd vergleichbarer Weise gegeben ist.

Für den zu betrachtenden Fall eines gelenkten Absturzes eines Großflugzeuges wird auf die Ausführungen zu Punkt 4 verwiesen.

*(Hinweis: Hier wurde ein Absatz aus dem Originalschreiben entfernt, da potentiellen Terroristen kein zur Zeit nicht allgemein verfügbares Wissen über die Lage und Aktivität der heißen Zelle gegeben werden soll.)*

Daneben besteht ein Risiko des Diebstahls oder Raubes nuklearer Stoffe vom Gelände und / oder aus einem Transport, die beispielsweise für den Bau einer sogen. schmutzigen Atombombe geeignet wären, worauf im nachfolgenden Punkt 10 näher eingegangen wird.

**Zu 10) Berücksichtigung des Risikos aus Diebstahl oder Raub nuklearer Stoffe:**

Auf die vom damals zuständigen Gewerbeaufsichtsamt gesehene Gefahr eines Diebstahlversuchs zur Entwendung radioaktiven Materials ist bereits unter Punkt 9 eingegangen worden. Diese Gefahr ist auch deshalb bei einer Betrachtung des Risikos nicht vernachlässigbar, weil es für einen hieraus entstehenden Schaden nicht darauf ankommt, dass dieser im unmittelbaren Umfeld der Anlagen entsteht.

*(Hinweis: Hier wurden die Informationen von fünf Absätzen, die im Originalschreiben enthalten sind, entfernt, da potentiellen Terroristen keine Hinweise zur Durchführung von Diebstahlversuchen bzw. Raub gegeben werden sollen. Die Informationen sind jedoch grundsätzlich durch Internetrecherche ermittelbar.)*