

## **Stellungnahme der Schutzkommission zur Umsetzung der Erfahrungen aus Fukushima für die Planung von Notfallschutzmaßnahmen in Deutschland**

Die derzeitige Planung und Ausgestaltung des anlagenexternen Notfallschutzes bei Freisetzung radioaktiver Stoffe aus Kernkraftwerken in Deutschland beruht auf der Annahme, dass die Freisetzung nach einer hinreichenden Vorwarnzeit über einen vergleichsweise kurzen Zeitraum erfolgt. Die Freisetzung aus den drei Reaktoren in Fukushima erfolgte dagegen über eine längere Dauer. Auch wenn dieser Unfallverlauf nicht direkt auf deutsche oder europäische Kernkraftwerke übertragbar ist, sollte eine Überprüfung der bisherigen Planungsgrundlagen für Notfallschutzmaßnahmen in Deutschland erfolgen. Schutzmaßnahmen sind nach dem jeweiligen Stand von Wissenschaft und Technik zu gestalten. Dabei ist der Grundsatz der Rechtfertigung zu beachten, d. h. jede Schutzmaßnahme muss mehr nutzen als schaden. In Japan wurde dieser Grundsatz nicht beachtet, da mehr als 60 Personen infolge der Evakuierung starben, die Strahlendosen der Evakuierten aber im Mittel unter 10 mSv lagen, weit unterhalb der Schwelle für akute Strahlenschäden und unterhalb prognostischer Erwartungen von strahleninduzierten Krebserkrankungen!

Die Folgen aus den Ereignissen in Fukushima werden derzeit in vielen Arbeitsgruppen und Beratungsgremien des Bundes und der Länder diskutiert. Insbesondere wird hier auf die Arbeiten des AK V "Feuerwehrangelegenheiten, Rettungswesen, Katastrophenschutz und zivile Verteidigung" der Innenministerkonferenz sowie das Arbeitsprogramm der Arbeitsgruppe A510 der Strahlenschutzkommission hingewiesen.

Die für den anlagenexternen Notfallschutz in Deutschland unter Mitwirkung der Strahlenschutzkommission (SSK) bzw. der Reaktorsicherheitskommission (RSK) erarbeiteten Dokumente sind im Anhang aufgeführt; dort sind auch Unterlagen zitiert, welche die Vorgänge in Fukushima bewerten.

Nach Ansicht der Schutzkommission stellen die oben genannten Unterlagen zwar eine Grundlage für die Planung der Notfallmaßnahmen dar. Zusätzlich notwendige Ergänzungen auf Basis neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse und der hierdurch veränderten ICRP Richtlinien sowie als Folge der Ereignisse in Fukushima werden von den Gremien SSK und RSK vorgenommen und hier nicht aufgegriffen. Jedoch ist als wesentliches Ergebnis für den Be-

völkerungsschutz aus den Erfahrungen in Fukushima hier festzuhalten, dass die bisher für die Planung der Evakuierung angenommenen Radien nicht geeignet erscheinen.

Die Stellungnahme der Schutzkommission bezüglich des anlagenexternen Notfallschutzes für Kernkraftwerke im In- und grenznahen Ausland behandelt die folgenden Themenbereiche:

1. Sichere Verbindung von anlageninternem zu anlagenexternem Notfallschutz
2. Umfassende Erstellung der radiologischen Lage über Ländergrenzen hinweg
3. Medizinische Versorgung und Nachsorge
4. Langfristiges Krisenmanagement

### **1. Sichere Verbindung von anlageninternem zu anlagenexternem Notfallschutz**

Anlageninterne und anlagenexterne Notfallmaßnahmen bauen aufeinander auf. Dazu ist es erforderlich, dass die Betreiber unverzüglich die für den Katastrophenschutz zuständigen Behörden im Einsatzfall informieren. Der Alarm sollte, entsprechend der Empfehlung zur Alarmeinstufung des Betreibers, ohne weitere Verzögerung seitens der zuständigen, erst-alarmierten Behörde an alle zuständigen Stellen und Einrichtungen weiter geleitet werden. Dies sollte auch erfolgen, wenn die erst alarmierte Stelle noch nicht über die Alarmstufe entschieden hat. Nur so kann die gesamte Einsatzkette zeitgleich wirksame Schutzmaßnahmen vorbereiten und einleiten.

Die Schutzkommission empfiehlt, die Umsetzung der eindeutigen Regelungen für die unverzügliche Weitergabe des Alarms des Betreibers, wie sie z. B. in der Strahlenschutzverordnung festgeschrieben sind, anhand der Besonderen Alarm- und Einsatzpläne zu überprüfen.

### **2. Umfassende Erstellung der radiologischen Lage über Ländergrenzen hinweg**

Die im 2. Zwischenbericht vom AK V gestellte Forderung nach einem einheitlichen radiologischen Lagebild, über Länder- und Verwaltungsgrenzen hinweg, wird ausdrücklich begrüßt und unterstützt.

Die Vorhersage radiologischer Auswirkungen für die Bevölkerung geht von prognostizierten Quelltermen und Wetterdaten aus, auf deren Basis weitreichende Entscheidungen für Schutzmaßnahmen getroffen werden müssen. Bei einer Prognose für eine länger andauernde Freisetzung führen die damit verbundenen Parameterunsicherheiten – auch bei inzwischen sehr zuverlässigen Wetterprognosen – sowie die notwendigen konservativen Annahmen und Randbedingungen möglicherweise zu einer Überschätzung des betroffenen Ge-

bietet. Da feste Radien angenommen werden, innerhalb derer gleichzeitig evakuiert werden soll, ist eine Überforderung der Hilfskräfte zu befürchten.

Es gibt inzwischen Modelle, die sichere Sofort-Vorhersagen des Raum- und Zeitverhaltens von Gefahrstoffwolken erlauben. In Abhängigkeit von der Wetterentwicklung ist es mit diesen Modellen leicht möglich, die Räumung von Sektoren je nach Gefahrenlage zeitlich zu staffeln, denn je nach Änderung der Windrichtung werden bei längerfristigen Freisetzungen andere Regionen betroffen sein. Zudem liegen bei einem konkreten Ereignis schon kurze Zeit nach der Emission zahlreiche Einzelmesswerte und -reihen von fest installierten Sonden sowie von mobilen Messtrupps über die radiologische Lage, insbesondere bezüglich der Dosisleistung, vor, sodass das betroffene Gebiet relativ gut abgegrenzt werden kann. Eine direkte Einbeziehung dieser radiologischen Daten in die Vorhersage ist aber mit dem derzeit standardmäßig verwendeten Modell (RODOS) nicht möglich. Sie ist jedoch notwendig, auch um z. B. die Dosis der Betroffenen in einer Notfallstation, wie von der Strahlenschutzkommission gefordert, aus dem Aufenthaltsmuster abschätzen zu können.

Die Zusammenführung von Prognosedaten aus einem Echtzeit-Entscheidungshilfesystem mit konkreten Messdaten in eine geschlossene Darstellung der radiologischen Lage in einem rechnergestützten System sieht die Schutzkommission als Voraussetzung für angemessene Schutzmaßnahmen für die Bevölkerung an. Auf Grund der knappen Ressourcen sollte dabei die Zusammenarbeit zwischen Bund und Ländern, insbesondere zur Abschätzung der Dosis Betroffener, verbessert werden.

Zudem ist die Evakuierungsplanung, gegebenenfalls bis zu größeren Radien hin, zu überprüfen; dabei sind auch Aufnahmemöglichkeiten für Evakuierte festzulegen. Auch die rasche Ausgabe von Jodtabletten muss durch entsprechende Planung praxisgerecht vorbereitet werden.

### **3. Medizinische Versorgung und Nachsorge**

Der Vollzug der Empfehlungen und die Umsetzung der Rahmenempfehlungen in konkrete Pläne ist Ländersache und je nach Bundesland hinsichtlich der Qualität der geplanten und umgesetzten Maßnahmen sehr unterschiedlich. Die Beobachtung verschiedener Übungen zu kerntechnischen Unfällen hat gezeigt, dass die Umsetzung insbesondere auf Ebene der Kreise und Städte, die für die Durchführung von Schutzmaßnahmen zuständig sind, stark verbesserungsbedürftig ist. Hinsichtlich der radiologischen Bewertung der Exposition fehlt es zudem an ausreichend ausgebildetem Personal in den Notfallstationen, insbesondere an Strahlenschutzärzten. Ein Verfahren zur notwendigen, möglichst Rechner-gestützten Abschätzung der Strahlenexposition von Betroffenen sollte bundesweit eingeführt und so ver-

einheitlich werden, dass Einsatzkräfte in den Notfallstationen über Ländergrenzen hinweg eingesetzt werden können.

Die Schutzkommission fordert daher eine Verbesserung der medizinischen Versorgung und Nachsorge der Betroffenen und Besorgten unter Einbeziehung des bestehenden Gesundheitssystems, insbesondere hinsichtlich der Qualifizierung des Personals für die Notfallstationen sowie der notwendigen Infrastrukturen.

#### **4. Langfristiges Krisenmanagement**

Die technischen und organisatorischen Maßnahmen müssen durch eine länderübergreifende Zusammenarbeit auf dem Gebiet der internen Kommunikation und der externen Krisenkommunikation mit der Bevölkerung ergänzt werden. Bei einer großräumigen, lang andauernden Evakuierung stehen Unterbringung und Versorgung der betroffenen Bevölkerung, einschließlich der Sicherung des geräumten Gebietes, im Mittelpunkt der Tätigkeiten. Darüber hinaus sind von Bedeutung:

- Aufklärung und Information der Bevölkerung unter Einbeziehung aller gesellschaftlich relevanter Gruppen zur Vermeidung möglicher sozialer Unruhen,
- Funktionserhalt bzw. Funktionswiederherstellung wichtiger kritischer Infrastrukturen für den Fall der Rückkehr der Bevölkerung in das betroffene Gebiet,
- Handhabung und Entsorgung großer Mengen von radioaktiv belastetem Material, das bei einer Dekontamination anfällt.

Die Schutzkommission empfiehlt die Entwicklung entsprechender Konzepte und Strukturen. Bei der Ausarbeitung dieser Konzepte ist auf eine verbesserte Zusammenarbeit zwischen Bund und Ländern zu achten. Bei der Umsetzung dieser Konzepte in praxisingerechte Planung bedürfen die dafür zuständigen unteren Katastrophenschutzbehörden fachlicher Unterstützung. Die Pläne bedürfen einer regelmäßigen Überprüfung durch Übungen auf lokaler und länderübergreifender Ebene.

#### **Zusammenfassung**

Nicht nur aus den Ereignissen in Fukushima, sondern auch aus Übungserfahrungen in Deutschland lernend, hält die Schutzkommission folgende Ergänzungen im anlagenexternen Notfallschutz für notwendig:

1. Sicherstellung einer unverzüglichen Alarmweiterleitung an alle zuständigen Stellen.
2. Einrichtung von Länder-übergreifenden radiologischen Lagezentren, in denen mit einem geeigneten Werkzeug alle relevanten Prognose- und Messdaten zusammenge-

führt, in eine geschlossene Darstellung überführt und einheitlich bewertet werden können.

3. Verbesserung der medizinischen Versorgungsmöglichkeiten Betroffener, besonders in Notfallstationen; dies betrifft insbesondere die Bewertung der abgeschätzten Strahlenexposition durch Ärzte.
4. Vorbereitung von Maßnahmen, die bei großräumigen und lang andauernden Evakuierungsmaßnahmen notwendig werden. Dies betrifft auch Maßnahmen, die zunächst dem Katastrophenschutz dienen, später aber in solche nach Strahlenschutzvorsorgegesetz übergehen.

## Anhang

### A) Grundlagen für den anlagenexternen Notfallschutz in Deutschland:

1. Radiologische Grundlagen für Entscheidungen über Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung bei unfallbedingter Freisetzung von Radionukliden, Berichte der Strahlenschutzkommission, Heft 61 (2009),
2. Rahmenempfehlungen für den Katastrophenschutz in der Umgebung kerntechnischer Anlagen, SSK und AK V der IMK, 2008, ebenfalls in Heft 61 der SSK,
3. Rahmenempfehlungen für die Planung von Notfallschutzmaßnahmen durch den Betreiber von Kernkraftwerken; Strahlenschutzkommission /Reaktorsicherheitskommission (2010),
4. Leitfaden zur Information der Öffentlichkeit in kerntechnischen Notfällen; Strahlenschutzkommission (2007), ebenfalls in Heft 61 der SSK

### B) Unterlagen zu den Vorgängen in und Folgerungen aus Fukushima

1. Veröffentlichung des Bundesamtes für Strahlenschutz "Analyse der Vorkehrungen für den anlagenexternen Notfallschutz für deutsche Kernkraftwerke basierend auf den Erfahrungen aus dem Unfall Fukushima" (BfS-SW-11/12).
2. The National Diet of Japan: The official report of The Fukushima Nuclear Accident Independent Investigation Commission, umfangreicher Bericht der Untersuchungskommission des Jap. Parlaments (in Englisch):  
<http://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/3856371/naaic.go.jp/en/report/>
3. 2. Zwischenbericht der länderoffenen Arbeitsgruppe des AK V „Folgerungen für den Katastrophenschutz aus den Ereignissen in Fukushima“, Stand: 02.08.2013

**Mitglieder der AG Fukushima** waren, in alphabetischer Reihenfolge, folgende Mitglieder der Schutzkommission:

Prof. Dr. Heinz-Willi Brenig, **Leiter der Arbeitsgruppe**

Prof. Dr. Ludwig E. Feinendegen,

Prof. Dr. Gerd Matz,

Dr. Horst Miska, **Ansprechpartner:** horst.miska@schutzkommission.de

Prof. Dr. Peer Rechenbach,

Prof. Dr. Michael Schatzmann,

Dr. Joachim Schulze.