

# Auswirkungen eines schweren Unfalls im Atomkraftwerk Krümmel

## Betroffenheit der Kläger

### - Zusammenfassung -

**Verfasserin: V-Prof. Dipl.-Physikerin Oda Becker**  
**Studie erstellt im Auftrag von Greenpeace Deutschland e.V.**  
**Hannover, August 2009**

In der Studie wurden die Auswirkungen eines schweren Unfalls im Atomkraftwerk Krümmel für die in einer Entfernung von etwa 3,2 km (Geesthacht), 6,5 km (Drage) und 31,5 km (Hamburg) wohnenden Kläger ermittelt.

Aufgrund des Terroranschlags am 11.09.2001 erstellte die Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) eine Studie zu den potenziellen Auswirkungen terroristischer Flugzeugangriffe auf deutsche Atomkraftwerke. Die Beherrschbarkeit der Folgen eines Verkehrsflugzeugabsturzes auf das Atomkraftwerk Krümmel wird von der GRS als fraglich eingestuft. Ein Kernschmelzunfall mit massiven radioaktiven Freisetzungen könnte die Folge sein.

Unfallabläufe und Folgen eines Terrorangriffs können je nach Angriffsszenario sehr unterschiedlich sein. Aufbauend auf den Ergebnissen früherer Studien wurde als Unfallszenario ein Kernschmelzunfall mit offenem Containment gewählt. Ein gezielter Absturz eines Verkehrsflugzeugs kann einen solchen Reaktorunfall verursachen (auch andere Arten von Terrorangriffen oder interne, anlagenbedingte Störfälle sind als Auslöser vorstellbar). Die radioaktiven Freisetzungen sind in diesem Fall besonders hoch (10 % bis 90 % der leicht flüchtigen Nuklide) und erfolgen zudem besonders schnell (innerhalb weniger Stunden). Für Maßnahmen des Katastrophenschutzes steht damit sehr wenig Zeit zur Verfügung.

Für die Bestimmung der Unfallfolgen wurden in dieser Studie mittlere Freisetzungsanteile angesetzt. Da die Freisetzung des radioaktiven Inventars im Falle eines Angriffs mit einem Verkehrsflugzeug durch den zu erwartenden Treibstoffbrand stark befördert wird, unterschätzen die angenommenen Freisetzungsanteile das tatsächliche Risiko noch. Eine zusätzliche Freisetzung aus dem Brennelement-Lagerbecken wurde nicht unterstellt, auch die hohen Abbrände im AKW Krümmel wurden nicht berücksichtigt. Insofern sind die verwendeten Quellterme (Freisetzungsmengen der Radionuklide) nicht als maximal mögliche Werte zu betrachten.

Mithilfe eines Ausbreitungsprogramms wurden die Boden- und Luftkontaminationen, die bei entsprechenden Winden an den Wohnorten der Kläger auftreten können, ermittelt. Als Parameter der Ausbreitungsrechnungen wurde die häufigste Diffusionsklasse (D) sowie eine geringe (1 m/s) und eine mittlere Windgeschwindigkeit (6 m/s) gewählt. Die Ausbreitungsrechnungen wurden für meteorologische Szenarien ohne Niederschlag und für solche mit einem kontinuierlichen Niederschlag (5 mm/h) durchgeführt.

In dieser Studie wurde zur Berechnung der potenziellen Strahlenbelastung der Kläger nur eine äußere Strahlenexposition durch Bodenstrahlung sowie eine innere Strahlenexposition durch Inhalation berücksichtigt. Es wurden zudem nur die Nuklide betrachtet, von denen der größte Beitrag zur Strahlenexposition erwartet wird.

An den Wohnorten der Kläger errechneten sich so Strahlendosen, die deutlich über dem Eingreifrichtwert für die Maßnahme „Evakuierung“ liegen. Der Eingreifrichtwert wurde in Geesthacht maximal um das 1.900-fache, in Drage maximal um das 790-fache und in Hamburg maximal um das 48-fache überschritten.

Auch der Eingreifrichtwert für die Maßnahme „langfristige Umsiedlung“ wurde an allen drei Wohnorten erheblich überschritten (Geesthacht maximal 17.000-fach, Drage maximal 1.200-fach, Hamburg maximal 110-fach).

Im Falle eines schweren Reaktorunfalls im AKW Krümmel und entsprechenden Winden in Richtung der jeweiligen Kläger, müssten diese sowohl sofort evakuiert als auch langfristig umgesiedelt werden. Nur im Fall eines kontinuierlich starken Niederschlags hat der Kläger in Hamburg keine Strahlenbelastungen zu befürchten.

Auf Grundlage der ermittelten Strahlendosen erfolgte eine Abschätzung der potenziellen Gesundheitsfolgen. Letztere hängen vor allem davon ab, wann die eingeleiteten Katastrophenschutzmaßnahmen wirksam werden. Sollte es nicht gelingen, den in Geesthacht wohnenden Kläger vor Durchzug der radioaktiven Wolke zu evakuieren, erhält dieser bei einem Aufenthalt im Freien eine in jedem Fall tödliche Strahlendosis. Bei den niederschlagsfreien Szenarien gilt diese Schlussfolgerung auch für den in Drage wohnenden Kläger. Die Konzentration der radioaktiven Stoffe in der Luft ist in Geesthacht und in Drage bei Durchzug der Wolke so hoch, dass die Inhalationsdosis selbst beim Aufenthalt in einem Gebäude tödlich sein kann.

Bei dem hier betrachteten Unfallszenario bleibt nur eine sehr kurze Zeitspanne zwischen Unfalleintritt und Freisetzung (wenige Stunden). Es wird angenommen, dass vor der Freisetzung – wenn überhaupt – nur für die Bevölkerung der näheren Umgebung des Atomkraftwerks die Durchführung der Maßnahme „Evakuierung“ möglich ist und der Kläger in Hamburg aufgrund der angeordneten Maßnahme „Aufenthalt in Gebäuden“ sich in seinem Wohnhaus aufhält und dort bis zur Evakuierung verbleibt. Er wäre dann vor einer unmittelbar tödlichen Dosis weitgehend geschützt. Allerdings sind sein Leben und seine Gesundheit durch die Spätfolgen der radioaktiven Strahlung bedroht. Rechnerisch besteht für den Kläger in Hamburg ein deutlich erhöhtes Risiko, eine tödliche Krebserkrankung zu erleiden.

Selbst, wenn es gelingen sollte, die Kläger durch eine sofortige Evakuierung vor Strahlenschäden zu bewahren, würden sie von den Auswirkungen eines schweren Reaktorunfalls im AKW Krümmel erheblich betroffen sein. Aufgrund der hohen Bodenkontaminationen müssten sie langfristig umgesiedelt werden.

Die Umsetzung eines Schutzkonzepts vor einem terroristisch motivierten Absturz eines Verkehrsflugzeugs muss als gescheitert angesehen werden. Nur die vom BMU als ungeeignet bewertete Vernebelung der Atomkraftwerke im Bedrohungsfall wird eventuell umgesetzt. Angesichts der katastrophalen Auswirkungen eines derartigen Terroranschlags ist das Risiko, das vom Atomkraftwerk Krümmel ausgeht, extrem hoch.