

## Umweltbezogene Gesundheitsbelastungen

### Häufigkeit von Krebserkrankungen bei Kindern im Umfeld von Kerntechnischen Anlagen

Seit die Nutzung der Kernenergie als problematisch gesehen wird, gibt es Diskussionen um erhöhte Krebsraten in der Umgebung von Atomkraftwerken. 1987 und 1989 berichteten beispielsweise britische Studien von einem statistisch signifikant gehäuften Auftreten kindlicher Leukämien im 10 Meilen-Umkreis um kerntechnische Anlagen in England und Wales. 1992 wurde in einer analog durchgeführten ökologischen Studie des Deutschen Kinderkrebsregisters (DKKR) für den Zeitraum 1980 bis 1990 bei Kindern unter 5 Jahren in der 5km-Zone beobachtet, dass die Erkrankungsrate für Leukämien statistisch signifikant erhöht ist.

Da diese Ergebnisse sehr kontrovers diskutiert wurden und zeitgleich eine statistisch signifikante Häufung von Leukämien in der Umgebung des Kernkraftwerks Krümmel auftrat, wurde 1997 eine zweite ökologische Studie mit Daten aus dem an die erste Studie anschließendem Zeitraum (1991-1995) veröffentlicht, die erneut vom DKKR durchgeführt wurde.

Auch nach der Veröffentlichung der Ergebnisse der zweiten Studie ist die Diskussion über einen möglichen Zusammenhang zwischen Auftreten von Krebserkrankungen bei Kindern und Wohnen in der Nähe von kerntechnischen Anlagen im Normalbetrieb nicht abgebrochen. Über die Ergebnisse der Studien des DKKR und der Nachauswertung durch Dritte gab es eine Auseinandersetzung in der Öffentlichkeit und in den Medien. Die Frage war, ob es sich dabei um zufällige Ergebnisse, statistische Ausreißer gehandelt hatte, oder ob interessengeleitete Interpretationen stattfanden.

Auf der Basis der vorliegenden Befunde sollte dann eine methodisch anspruchsvollere Studie -eine sog. Fall-Kontroll-Studie -in Auftrag gegeben werden. Man wollte damit zu belastbareren Ergebnissen gelangen. Diese sog. KiKK-Studie (Kinderkrebs in der Umgebung von Kernkraftwerken) begann 2003. Fragestellung und Art der Studie wurde von einem interdisziplinär zusammengesetzten 12-köpfigen Expertengremium vorgeschlagen. Das Bundesamt für Strahlenschutz hat diesen Vorschlag aufgegriffen und mit der Durchführung der Studie nach einer Ausschreibung das Deutsche Kinderkrebsregister in Mainz beauftragt. Es sollte festgestellt werden, ob bei Kindern unter 5 Jahren die in der Umgebung eines Kernkraftwerkes leben, gehäuft Krebserkrankungen auftreten. Die Ursache für die Krebserkrankungen konnte und sollte mit dieser Studie nicht gefunden werden.

Die KiKK-Studie erfasst den Zeitraum von 1980-2003, unterteilt in zwei Studienzeiträume: die ersten 11 Jahre des Betriebs eines Leistungsreaktors und die restlichen Jahre. Es wurden alle dem Deutschen Krebsregister gemeldeten Kinder mit diagnostizierten Krebserkrankungen betrachtet, die zum Diagnosezeitpunkt in festgelegten Regionen um 16 deutsche Kernkraftwerke wohnten und unter 5 Jahre alt waren. Die Strahlenbelastung konnte nicht berücksichtigt werden, da es für die über 6.000 Kinder an den entsprechenden Wohnorten weder Messergebnisse gibt, noch eine Modellierung der Strahlenexposition

sinnvoll möglich ist. Als Ersatz für die nicht direkt bestimmbare Strahlenexposition wurde der Abstand zwischen Wohnung und Reaktor herangezogen.

Das jetzt vorliegende Ergebnis der Untersuchung des Deutschen Kinderkrebsregisters in Mainz weist erstmals unter Anwendung eines fundierten wissenschaftlich Studiendesigns nach, dass das Risiko für unter 5-jährige Kinder an Krebs oder Leukämie zu erkranken, mit zunehmender Nähe des Wohnortes zu einem Kernkraftwerksstandort signifikant zunimmt. Mit dem heutigem Wissen auf dem Gebiet der Strahlenbiologie kann die in der Studie ermittelte Risikoerhöhung durch die Emissionen aus den Kernkraftwerken nicht erklärt werden. Die für eine Erklärung erforderliche, zusätzliche Strahlenexposition der Bevölkerung müsste etwa 1000 bis 10.000mal höher sein als beobachtet. Daraus kann aber in der Umkehr nicht der Schluss gezogen werden, dass Strahlung als Ursache grundsätzlich ausgeschlossen werden kann. Es gibt derzeit keine plausible Erklärung für den festgestellten Effekt, der über die 24 Jahre Untersuchungszeitraum ein insgesamt konsistentes Bild mit kleinen Schwankungen zeigt.

Es muss ergänzt werden, dass die Datenlage zum strahlenbedingten Krebsrisiko bei Kindern unzureichend ist, um eine verlässliche Risikoabschätzung vornehmen zu können. Ebenso ist zu berücksichtigen, dass das strahlenbedingte Krebsrisiko für Kinder um den Faktor 2-3 höher ist als das der Erwachsenen und dass zusätzlich ein Abschätzfehler für das strahlenbedingte Krebsrisiko der Erwachsenen mit 2-3-fach höher oder niedriger beachtet werden muss. Die Studie gibt somit Hinweise auf mögliche Ursachen für die erhöhte Zahl von Krebserkrankungen um Kernkraftwerksstandorte, kann aber keine Beweise im Sinne einer Kausalität liefern.

In den Jahren von 1983 -1989 wurde in Hamm - Uentrop ein Thorium Hochtemperatur Reaktor betrieben. Der Leistungsbetrieb des Reaktors wurde 1988 eingestellt. Seit 1989 ist der Reaktor stillgelegt und seit 1997 im sogenannten sicheren Einschluss.

Der Reaktor verzeichnete von 1985 -1989 nur 16.410 Betriebsstunden (ca. 393 Tage). Dabei hat er eine elektrische Energie von ca. 2,9 Mio. MW/h abgegeben. Von 1985 -1989 fanden ca. 49 Stör- oder Zwischenfälle statt, bei denen der Reaktor teilweise abgeschaltet werden musste. Bis 1994 summieren sich die Fälle auf 67. Die Störfälle größter Bedeutung wobei Radioaktivität freigesetzt wurde, fanden im Mai 1986 und vermutlich im Dezember 1992 bis Februar 1993 statt. Letztendlich wurde der Reaktor aus sicherheitsrelevanten und wirtschaftlichen Überlegungen stillgelegt.

In die vorgenannte KIKK Studie wurde der THTR in Hamm nicht mit einbezogen. Dieses ist mit seiner relativ kurzen Betriebsdauer von weniger als 10 Jahren begründet worden.

Der Standort des Reaktors grenzt an den Kreis Soest, dort an die Gemeinden Lippetal und Welver. Aufgrund der Ergebnisse der KIKK Studie kam vermehrt die Frage auf, wie sich die Situation bezüglich Kinderkrebskrankungen in diesen Gemeinden darstellt. Das Gesundheitsamt der Kreisverwaltung Soest hat daraufhin eine Anfrage beim Deutschen Krebsregister in Mainz gestartet. Ziel war es zu erfahren, inwieweit Daten über Kinderkrebskrankungen in den beiden Gemeinden vorliegen und ob gewisse Häufungen oder Auffälligkeiten zu erkennen sind. Die Nachfrage bezog sich auf den Zeitraum von 1982 bis 2008. Das Ergebnis ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

Gemeinde	registrierte bösartige Kinderkrebserkrankungen	Statistischer Erwartungswert*	registrierte Leukämien	Statistischer Erwartungswert*
Lippetal	3	7,8	0	2,6
Welper	8	7,2	2	2,4

\*Die statistischen Erwartungswerte berechnen sich aus der Zahl der Einwohner einer Region (alle unter 15-jährigen Kinder) und der bundesweiten altersspezifischen Erkrankungsrate im gleichen Zeitraum.

Weitere Recherchen ergaben, dass die Erkrankungen in Lippetal alle in den Zeitraum von 1995 bis 2008 registriert wurden. Fünf Erkrankungen in Welper wurden von 1987 bis 1997 und die weiteren fünf von 1997 bis 2008 gemeldet. Die Leukämien traten nach 1997 auf. Konkretere Angaben zu den Erkrankungen konnten aus Gründen des Datenschutzes nicht gemacht werden.

Zur Beurteilung der Daten wurden seitens der Leitung des Krebsregisters mitgeteilt, dass keine Auffälligkeiten bzw. Häufungen an malignen Kinderkrebserkrankungen insbesondere Leukämien zu verzeichnen sind. Somit scheinen sich die aus der KIKK Studie gewonnenen Erkenntnisse für den Thorium Hochtemperatur Reaktor in Hamm -Uentrop für die im Kreis Soest lebenden Kinder nicht zu bestätigen. Es ist nicht auszuschließen, dass dieses tatsächlich in der kurzen Betriebsdauer des Reaktors begründet liegt.

### **Zusammenfassung:**

Die Nutzung von Kernenergie in Kerntechnischen Anlagen ist in der Öffentlichkeit umstritten und wird immer wieder kontrovers aber oft auch emotionsgeladen diskutiert. Die Gefahr, dass das höchste Schutzgut der Mensch durch den Betrieb solcher Anlagen gefährdet ist wird zu Recht immer wieder thematisiert. Im Vordergrund stehen dabei Argumente in Verbindung mit verschiedenen Krebserkrankungen insbesondere Leukämien. Aufgrund der besonderen Sensibilität wird dabei den Kindern besondere Beachtung geschenkt.

Die im Auftrag des Bundesamtes für Strahlenschutz durchgeführte Studie über Kinderkrebs in der Umgebung von Kernkraftwerken hat gezeigt, dass eine Korrelation zwischen dem Auftreten von Kinderkrebserkrankungen und der Entfernung des Wohnortes zu einer Kerntechnischen Anlage besteht. Ein kausaler Zusammenhang zu strahlungsbedingten Erkrankungen ist aufgrund der niedrigen Dosis derzeit nicht abzuleiten.

Das Gesundheitsamt des Kreises Soest führte eine Recherche zu Kinderkrebserkrankungen im Umfeld des Thorium Hochtemperatur Reaktors in Hamm - Uentrop beim Deutschen Krebsregister in Mainz durch. Berücksichtigt wurden die im Kreis Soest liegenden Gemeinden Lippetal und Welper. Das Ergebnis ergab, dass keine statistische Erhöhung der Zahl an erkrankten Kindern unter 15 Jahren vorliegt. Eine Begründung kann die geringe Betriebsdauer des Reaktors sein.