

Berlin, 4. Sept  
Zusammenfassung

## Studie

# „Anstieg von Leukämie-Erkrankungen bei Kindern und Jugendlichen in der Nähe von Kernkraftwerken“

Prof. Dr. med Eberhard Greiser  
im Auftrag der Bundestagsfraktion  
Bündnis'90/ Die GRÜNEN

1. Schon häufig sind in den letzten Jahren beunruhigende Studien über erhöhte Leukämie-Häufigkeiten bei Kindern in der Umgebung von Kernkraftwerken publiziert worden. Zuletzt sorgte die als weltweit einmalig und innovativ gerühmte deutsche KiKK-Studie im Dezember 2007 für Furore. Sie zeigte eine bis 50 Kilometer Entfernung nachweisbare Erhöhung des Erkrankungsrisikos bei Säuglingen und Kindern unter 5 Jahren.
2. Trotz des von Experten gelobten Studiendesigns gab es vielfältige Kritik. Mit der hier vorgelegten Studie wird das Thema vertieft und die Datenbasis erheblich erweitert. **Damit ist die vorliegende Meta-Analyse die weltweit umfassendste zur Problematik von kindlichen Leukämien in der Umgebung von Kernkraftwerken.**
3. Die jetzt von dem Epidemiologen Prof. Dr. med. Eberhard Greiser vorgelegte Meta-Analyse stützt sich auf alle verfügbaren Studien mit Erkrankungshäufigkeiten in der Umgebung von Kernkraftwerken und zusätzlich auf Daten aus Krebsregistern in den USA. Prof. Greiser findet statistisch signifikante Erhöhungen des Leukämie-Risikos in verschiedenen Altersgruppen von Kindern und Jugendlichen: Die herausragenden Ergebnisse: Bei Säuglingen und Kleinkindern unter 5 Jahren ist das Risiko um 19%<sup>1</sup> erhöht, bei Kindern unter 15 Jahren um 13%<sup>2</sup>. Dies gilt für eine Umgebung von etwa 20 bis 50 Kilometer um die untersuchten Atomkraftwerke.

---

<sup>1</sup> 95%-Vertrauensbereich 13% - 25%

<sup>2</sup> 95%-Vertrauensbereich 10% - 17%

4. Die Auswertungen der Meta-Analyse sind für verschiedene Altergruppen beider Geschlechter durchgeführt worden. Die Zusammensetzung der Altersgruppen war durch die jeweils verfügbaren Daten vorgegeben.

<b>Alter</b>	<b>Anzahl der untersuchten-Kernkraftwerke</b>	<b>Anzahl der dabei gefundenen Leukämien</b>	<b>Risiko-Erhöhung %</b>	<b>95%-Vertrauensbereich</b>
0-4	75	2.038	19 %	13 % - 25 %
5-9	22	581	14 %	5 % - 25 %
10-14	22	465	24 %	12 % - 37 %
0-14	80	3742	13 %	10 % - 17 %
15-19	22	423	20 %	8 % – 33 %
20-24	22	345	22 %	8 % - 36 %

Zur Erklärung: Mit Hilfe von verschiedenen Studien und Krebsregistern wurde die Umgebung von 75 Kernkraftwerken untersucht (2. Zeile, Alter 0-4 Jahre). Dabei wurden 2038 Leukämiefälle von Säuglingen und Kleinkindern registriert. Aufgrund von Durchschnittswerten hätte man deutlich weniger erwarten dürfen. Insgesamt wurden 19 % mehr Krebsfälle gefunden, als man hätte erwarten können.

Der 95%-Vertrauensbereich gibt an, wie groß die Schwankungsbreite der Risiko-Erhöhung in 95 von 100 denkbaren vergleichbaren Analysen sein würde. Alle gefundenen Risiko-Erhöhungen sind statistisch signifikant.

Aus den Risiko-Erhöhungen lässt sich ableiten, wie viele der Erkrankungen ungefähr durch den Risikofaktor „Wohnen in der Nähe eines Kernkraftwerkes“ hervorgerufen worden sind: Bei den unter 5 Jahre alten Kindern wären es 335 bei 75 untersuchten Atomkraftwerken, bei den unter 14 Jahre alten Kindern 430.

5. Eine derartige Risiko-Erhöhung durch ein Umweltrisiko ist als ganz erheblich zu betrachten. Als Vergleich kann man das Lungenkrebsrisiko für Nichtraucher heranziehen, die am Arbeitsplatz dem Zigarettenqualm rauchender Kolleginnen und Kollegen ausgesetzt sind. Die Weltgesundheitsorganisation hatte bereits 2004 auf der Basis von Meta-Analysen ein zusätzliches Risiko zwischen 13% und 19% er-

mittelt<sup>3</sup>. Nach langer öffentlicher Debatte führte dieses auch in Deutschland zu einer Gesetzgebung, die Rauchen am Arbeitsplatz eindämmte.

6. Zusätzlich zu den Erkrankungsrisiken sind auch die Sterblichkeitsrisiken für Leukämie in der Umgebung von Kernkraftwerken analysiert worden. Die Ergebnisse deuten in eine vergleichbare Richtung wie bei den Erkrankungsrisiken. Allerdings ist die Interpretation von Sterblichkeitsrisiken deswegen außerordentlich problematisch, weil zur Sterblichkeit außer der Neuerkrankungshäufigkeit in erheblichem Umfang die Qualität und Intensität der in den jeweiligen Untersuchungsregionen angewendeten Therapie beitragen. Der Einfluss der Therapie-Komponente auf das Sterblichkeitsrisiko kann im Rahmen einer Meta-Analyse praktisch nicht abgeschätzt werden.
7. Da kindliche Leukämien eine relativ kurze Latenzzeit<sup>4</sup> aufweisen, je nach Erkrankungsalter weniger als 9 Monate bis ca. 5 Jahre, steht zu befürchten, dass andere Krebskrankungen, bei denen eine längere Latenzzeit besteht, erst nach längerer Beobachtungszeit und bei der Auswertung größerer Krebsregister entdeckt werden können.
8. Bei der hier vorgestellten Untersuchung konnten Erkrankungsdaten in der Umgebung von 80 Kernkraftwerken aus fünf Ländern ausgewertet werden: Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Canada und USA. Für die USA standen Originaldaten aus dem Krebsregister-Projekt des National Cancer Institute (1973-2006)<sup>5</sup> und des Krebsregisters des Bundesstaates Illinois (1987-2006) sowie Auswertungen aus zwei weiteren Krebsregistern (Pennsylvania, Florida) zur Verfügung (10.492 Fälle). Für die Altersgruppe der unter 5-jährigen Säuglinge und Kleinkinder konnten insgesamt 2.096 Erkrankungsfälle in der Nähe von Kernkraftwerken herangezogen werden, für die unter 14 Jahre alten Kinder 3.742.
9. Die neuen Ergebnisse aus den USA und mehreren europäischen Ländern bestätigen die Ergebnisse der Studie des Mainzer Kinderkrebsregisters, die ebenfalls erhöhte Leukämieraten in der Umgebung von deutschen Atomanlagen fanden. Gleichzeitig sprechen die hier vorgelegten internationalen Ergebnisse gegen die Ansicht, nach der radioaktive Emissionen aus Atomanlagen als Ursache für die

---

<sup>3</sup> Tobacco Smoke and Involuntary Smoking. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Volume 83. World Health Organization. International Agency for the Research on Cancer, Lyon, 2004.

<sup>4</sup> Unter Latenzzeit versteht man die Zeit zwischen dem ersten Einwirken eines Risikofaktors und der Diagnosestellung.

<sup>5</sup> Surveillance, Epidemiology, and End Results (SEER) Program ([www.seer.cancer.gov](http://www.seer.cancer.gov)) Limited-Use Data (1973-2006), National Cancer Institute, DCCPS, Surveillance Research Program, Cancer Statistics Branch, released April 2009, based on the November 2007 submission.

Leukämieerhöhungen grundsätzlich auszuschließen sind. Die Deutsche Strahlenschutzkommission hatte sich noch im Frühjahr dieser Ansicht angeschlossen.

Zum Studienautor:

Prof. Dr. med. Eberhard Greiser ist emeritierter Professor für Epidemiologie und medizinische Statistik des Fachbereichs Human- und Gesundheitswissenschaften der Universität Bremen, assoziiertes Mitglied des Instituts für Public Health und Pflegeforschung der Universität Bremen und geschäftsführender Gesellschafter der Epi.Consult GmbH, einer epidemiologischen Beratungs- und Begutachtungsfirma. Von der Gründung des Bremer Instituts für Präventionsforschung und Sozialmedizin (BIPS) im Jahre 1981 bis 2004 war Prof. Greiser Direktor des Instituts. Von 1997 bis 2004 war er Direktor des Bremer Krebsregisters. Im Auftrage des Bundesamtes für Strahlenschutz erstellte er gemeinsam mit Prof. Wolfgang Hoffmann, Greifswald und Prof. Karl-Heinz Jöckel, Essen, einen Bericht über die Qualität der KiKK-Studie.

Kontakt:

Epi.Consult GmbH  
Ortsstr. 1 A, 54534 Musweiler  
[Eberhard.Greiser@arcor.de](mailto:Eberhard.Greiser@arcor.de)  
Mobil: 0173 – 879 61 99