

Strahlendosis im Kontext von Kernkraftwerken und Leukämie - Modellrechnung versus Realität am Beispiel des Kernkraftwerks Krümmel

Inge Schmitz-Feuerhake

Zusammenfassung

Die Fall-Kontrollstudie des Mainzer Kinderkrebsregisters von 2007 (KiKK-Studie) hat ergeben, dass Kleinkinder in der Nahumgebung von deutschen Kernkraftwerken vermehrt an Krebs erkranken. Der höchste Effekt zeigt sich für Leukämie. Ein Zusammenhang mit Radioaktivität wird von den Autoren sowie der deutschen Strahlenschutzkommission (SSK) bestritten. Behauptet wird, die Bevölkerungsdosis durch den Reaktorbetrieb sei um mehr als den Faktor 1000 zu klein.

Die Dosis kann jedoch nicht direkt gemessen werden und wird daher anhand der Emissionen berechnet. Die dabei verwendeten Modellparameter weisen hohe Unsicherheiten auf. Die behauptete „Konservativität“ der Ergebnisse ist unbewiesen. Eine messtechnische Überprüfung der errechneten Dosiswerte durch die Umgebungsüberwachung ist ebenfalls nicht möglich. Im Fall des Kernkraftwerks (KKW) Krümmel liegen gemessene Abweichungen von den berechneten Dosiswerten vor.

Die erforderliche Dosis für einen statistisch erkennbaren Effekt ist zudem wesentlich kleiner als offiziell vorausgesetzt, da es durch mehrere Wirkungsketten zur Krebsinduktion kommt: durch Bestrahlung im Mutterleib, durch Bestrahlung der Individuen selbst und über die Keimbahn der Eltern. Die Verdopplungsdosis für Kinder unter 5 Jahren lässt sich für externe Bestrahlung (Gamma-, Röntgenstrahlen) zu etwa 10 mSv abschätzen. Für den in der KiKK-Studie gefundenen Effekt einer Leukämieerhöhung um 119 % würden daher zusätzliche 2,5 mSv pro Jahr ausreichen. Die verbleibende Diskrepanz zwischen amtlich ermittelter Dosis und beobachtetem Effekt lässt sich ohne weiteres durch die Unsicherheiten der bei der Dosisberechnung verwendeten Parameter erklären, im Fall Krümmel ferner durch die real festgestellten Umgebungscontaminationen.

Schlüsselwörter: *Krebs im Kindesalter, Leukämiecluster, strahleninduzierte Leukämie, Verdopplungsdosis, Bevölkerungsdosis bei Nuklearanlagen, Lücken in der Umgebungsüberwachung, Dosis bei inkorporierter Radioaktivität*

Leukaemia and Population Exposure by Nuclear Power Plants - Theoretical Simulation versus Reality Studied at the Krümmel Site

A case-control study of the German Childhood Cancer Registry has shown in 2007 that children below 5 years of age living in the proximity of German nuclear power plants are of elevated risk for developing cancer. The highest increase was found for leukaemia. An induction by radioactivity is denied by the authors as well as by the national Commission on Radiological Protection. They claim that the population exposure by the nuclear plants is far too low – by a factor of 1000 and more.

The dose to the inhabitants, however, is not directly measurable and is therefore calculated from the emissions. The parameters used in this simulation are highly unsure. The claimed “conservatism” of the results is not proven. A confirmation of the derived dose values by measurements in the program of immission control is also not

possible. In the case of the Krümmel plant there are measurable deviations from the calculated dose values.

The necessary dose for a statistically observable effect is essentially lower than claimed by the officials because leukaemia is generated by different induction chains: by irradiation in utero, by irradiation of the individual itself and by affecting the gonads of the parents. The doubling dose for children aged below 5 years in case of penetrating radiation (gamma, x-rays) can be estimated to about 10 mSv. The leukaemia elevation by 119 % found in the German case-control study would therefore be inducible by 2.5 mSv per year. The remaining discrepancy between the officially assumed dose and the observed effect is explainable by the uncertainties of the parameters used in the dose calculation, in the Krümmel case also by the proven environmental contaminations.

Keywords: *Childhood cancer, leukaemia cluster, radiation-induced leukaemia, doubling dose, population exposure near nuclear power plants, deficits in environmental monitoring, dose estimation of incorporated radioactivity*

umwelt medizin gesellschaft 2009; 22(1): 34-45

Autorin: Dr. rer. nat. Inge Schmitz-Feuerhake, Univ.-Prof. i.R., Mitglied der früheren schleswig-holsteinischen und niedersächsischen. Expertenkommissionen zur Aufklärung der Ursachen der Elbmarschleukämien, Peter-Michels-Str. 54, 50827 Köln,
E-Mail: ingesf@uni-bremen.de.