

## Leukämierisiko von Nukleararbeitern

3. Juli 2015

Eine neue und sehr aufwändige Studie, die im Juni 2015 im Lancet veröffentlicht wurde, belegt ein erhöhtes Leukämie-Risiko für Arbeiter in der Nuklearindustrie.<sup>1</sup> Es handelt sich um eine Folgearbeit der so genannten 15-Länder-Studie.<sup>2</sup>

Die Arbeit mit dem Titel „Ionising radiation and risk of death from leukaemia and lymphoma in radiation-monitored workers (INWORKS): an international cohort study“ basiert auf Daten von gut 300.000 Nukleararbeitern aus Großbritannien, den USA und Frankreich, deren radioaktive Belastung überwacht wurde. Der Beobachtungszeitraum umfasst die Jahre 1944 bis 2005 mit insgesamt 8,22 Millionen Personenjahren. Die mittlere Strahlenbelastung betrug den offiziellen Angaben zufolge 1,1 Milligray (mGy) pro Jahr.

Nahezu 22% der Personen sind nach durchschnittlich 27 Jahren als strahlenüberwachte Nukleararbeiter gestorben, 3% davon an Leukämien. Die durchschnittliche Lebenszeitdosis nach diesen 27 Jahren lag bei 16 mGy.

531 Nukleararbeiter starben an Leukämien (ohne CLL)<sup>3</sup>, 814 an malignen Lymphomen ("Lymphdrüsenkrebs")<sup>4</sup> und 293 an multiplen Myelom (Plasmozytom)<sup>5</sup>.

281 der 531 Leukämie-Toten erhielten Lebenszeitdosen unter 5 mGy.

Die Studie ermittelte für die zusätzliche Sterblichkeit an Leukämie (ohne CLL) einen Risikofaktor von rund 2,96/Gy (ERR, 90% CI 1,18 – 5,21). Das Risiko (ERR) wurde somit um 117% höher ermittelt als in der 15-Länder-Studie. Der britische Strahlenschutzexperte Ian Fairlie betont, dass in der neuen Studie das Risiko sehr viel präziser bestimmt wurde als zuvor.<sup>6</sup>

Das Risiko (ERR) war nicht geringer, wenn die Fälle mit einer Lebenszeitdosis bis 300 mGy oder auch nur mit einer Lebenszeitdosis bis 100 mGy betrachtet wurden.<sup>7</sup>

---

<sup>1</sup> Leuraud K, Richardson DB, Cardis E et al.: Ionising radiation and risk of death from leukaemia and lymphoma in radiation-monitored workers (INWORKS): an international cohort study. [www.thelancet.com/haematology](http://www.thelancet.com/haematology). Published online June 22, 2015. [http://dx.doi.org/10.1016/S2352-3026\(15\)00094-0](http://dx.doi.org/10.1016/S2352-3026(15)00094-0).

<sup>2</sup> Vrijheid M, Cardis E, Blettner M, et al: The 15-country collaborative study of cancer risk among radiation workers in the nuclear industry: design, epidemiological methods and descriptive results. *Radiat Res* 2007; 167: 361–79.

<sup>3</sup> D.h. ohne die 138 Todesfälle mit chronisch lymphatischer Leukämie (CLL, chronic lymphocytic leukaemia).

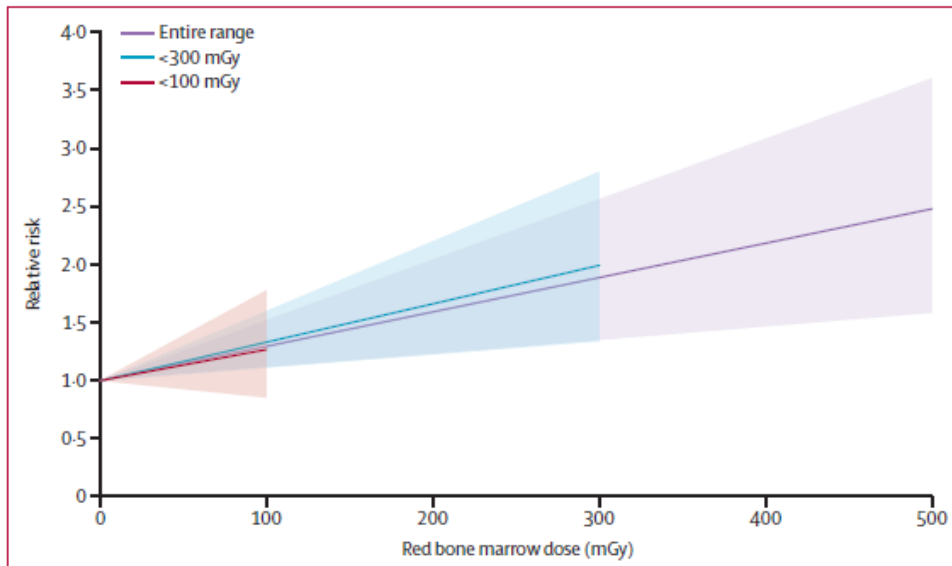
<sup>4</sup> Non-Hodgkin lymphoma bzw. Hodgkin's lymphoma. .

<sup>5</sup> Multiple myeloma.

<sup>6</sup> Ian Fairlie: Powerful new study shows radiogenic risks of leukemia 50% greater than previously thought. June 29, 2015. <http://www.ianfairlie.org/news/update-new-powerful-study-shows-radiogenic-risks-of-leukemia-in-workers-more-than-double-the-previous-estimate/>.

<sup>7</sup> Diese Aussage wurde verbunden mit dem Hinweis: However, 90% CIs were much wider when based on data for the restricted dose range.

Wie an der folgenden Abbildung zu erkennen ist, korrelieren die Daten mit dem international verwendeten linear non-threshold model (LNT-Modell), welches einen linearen Zusammenhang zwischen Strahlendosis und Gesundheitsfolgen – ohne Schwellendosis – aufzeigt.



**Figure: Relative risk of leukaemia excluding chronic lymphocytic leukaemia associated with 2-year lagged cumulative red bone marrow dose**

The lines are the fitted linear dose-response model and the shading represents the 90% CIs.

Nukleararbeiter – wie auch Fachkräfte im Gesundheitswesen – dürfen in Europa Jahr für Jahr einer Strahlenbelastung von 20 mSv ausgesetzt werden. In den USA sind es sogar 50 mSv pro Jahr. Es ist also möglich, dass Arbeiter, die längere Zeit in der Nuklearindustrie tätig sind und bei denen der Grenzwert in nennenswertem Umfang ausgeschöpft wird, eine Gesamtdosis von 100 mSv (hier entsprechend 100 mGy) oder darüber erreichen.

In diesem Zusammenhang ist insbesondere auch die Problematik der Fremdfirmen- bzw. Leiharbeiter in Nuklearanlagen zu sehen, die beispielsweise bei Jahresrevisionen und sonstige Wartungsarbeiten von Atomanlagen eingesetzt werden und dabei innerhalb eines Jahres von Anlage zu Anlage weiterziehen. Dabei gab es immer wieder Berichte darüber, dass Strahlenpässe manipuliert worden sein sollen.

Es zeigt sich, dass berufsmäßig strahlenexponierte Personen einem deutlich erhöhten Leukämierisiko ausgesetzt sind.