

## **Kleine Anfrage**

**der Abgeordneten Karsten Hilse, Marc Bernhard, Dr. Rainer Kraft,  
Andreas Bleck, Dr. Heiko Wildberg und der Fraktion der AfD**

### **Das LNT-Modell („Linear No Threshold“) im Strahlenschutz**

Jede Exposition des menschlichen Körpers durch Stoffe oder Strahlung hat bei entsprechend hoher Dosis eine bionegative Wirkung. Um derartigen Gefahren entgegenzuwirken, ist es sinnvoll, Emissions- und Immissionsgrenzwerte festzulegen. Diese müssen in einem angemessenen Verhältnis zum Aufwand stehen ([www.iaea.org/sites/default/files/publications/magazines/bulletin/bull22-5/225\\_605041322.pdf](http://www.iaea.org/sites/default/files/publications/magazines/bulletin/bull22-5/225_605041322.pdf)). Nach Ansicht der Fragesteller muss außerdem sicher belegt sein, dass oberhalb einer Nachweisschwelle bionegative Wirkungen zu erwarten sind bzw. das Risiko einer Gesundheitsgefährdung unangemessen hoch wird.

Für Expositionen unterhalb dieser Nachweisschwelle ist die Wirkung nicht bekannt. Sie kann bionegativ, aber auch biopositiv sein. Schon Paracelsus bemerkte hierzu „Alle Dinge sind Gift, und nichts ohne Gift. Allein die Dosis macht, dass ein Ding kein Gift sei“ (<https://de.wikiquote.org/wiki/Paracelsus>). Ein gutes Beispiel aus dem Alltag ist Kochsalz: 100 Gramm auf einmal sind tödlich, während wenige Gramm pro Tag überlebensnotwendig sind. Auch exotischere Stoffe wie Digitalis wirken in hoher Dosis toxisch, in geringer Dosis aber biopositiv ([www.herzklappenhilfe.de/herzinsuffizienz-patienten/service/ratgeber/digitalis-glykoside/](http://www.herzklappenhilfe.de/herzinsuffizienz-patienten/service/ratgeber/digitalis-glykoside/)).

Solange unterhalb der Nachweisschwelle die Wirkung nicht bekannt ist, kann somit niemand einer Exposition bei geringer Dosis ab- oder zuraten. Gerade bei ionisierender Strahlung ist dieses Thema besonders umstritten. So gibt es immer wieder Publikationen, die zu dem Schluss kommen, dass bei geringer Dosis durchaus eine biopositive Wirkung zu erwarten ist (<https://dx.doi.org/10.2203/dose-response.06-102.Lucky>). Eine generelle Regel „So niedrig wie möglich“ und „um jeden Preis“ ist nach Meinung der Fragesteller weder wissenschaftlich belegt, noch wirtschaftlich opportun.

Grenzwerte unterhalb der Nachweisschwelle bewirken somit keine überprüfbare gesundheitliche Verbesserung. Die ökonomische Wirkung ist hingegen gut erkennbar. Ein aktuelles Beispiel ist die empfohlene Herabsetzung der Aktivitätsgrenzwerte von Radon in Innenräumen von 300 Bq/m<sup>3</sup> auf 100 Bq/m<sup>3</sup> (<http://dipbt.bundestag.de/doc/btd/19/053/1905350.pdf>, S. 15 – 17), also einem Wert weit unterhalb der Nachweisschwelle für bionegative Auswirkungen. Der Gesetzgeber hat aus Vorsicht möglicherweise nur einen sehr konservativen Grenzwert setzen wollen, die Nachweisschwelle liegt jedoch um ein Vielfaches höher. Ein positiver Effekt wird vermutlich niemals nachweisbar sein, während der dadurch verursachte deutliche Mehraufwand bei Gebäudeauslegungen eine ganz konkrete negative wirtschaftliche Auswirkung haben dürfte.

Die lineare Extrapolation von hohen Dosen auf Werte unterhalb der der Nachweisschwelle wird LNT-Modell („Linear No Threshold“) genannt. Sie ist kein wissenschaftliches, sondern ein maßnahmentechnisches Instrument. Mithilfe des LNT-Modells kann Vorsorge, z. B. im Strahlenschutz, getroffen werden. Keinesfalls darf das LNT-Modell jedoch zur Abschätzung gesundheitlicher Risiken verwendet werden. So stellt die Internationale Strahlenschutzkommission (ICRP) bereits 2007 in ihrem Bericht 103, Absatz 66, fest: „Die Kommission betont, dass es, obgleich das LNT-Modell ein wissenschaftlich plausibles Element ihres praktischen Strahlenschutzsystems bleibt, unwahrscheinlich ist, dass in naher Zukunft biologische/epidemiologische Daten verfügbar werden, die diese Hypothese eindeutig bestätigen könnten (siehe auch UNSCEAR, 2000, NCRP 2001). Wegen dieser Unsicherheit der gesundheitlichen Wirkungen nach niedrigen Dosen kommt die Kommission zu der Einschätzung, dass es nicht sinnvoll ist, für Zwecke der allgemeinen Gesundheitsplanung, die hypothetische Zahl von Krebsfällen und von vererbaren Erkrankungen, die mit sehr niedrigen Strahlendosen assoziiert sein können, die viele Menschen über sehr lange Zeitspannen erhalten können, zu berechnen“ ([www.icrp.org/docs/P103\\_German.pdf](http://www.icrp.org/docs/P103_German.pdf)).

Die Fragesteller verstehen dies so, dass mithilfe des LNT-Modells durchaus eine hypothetische Opferzahl berechnet werden kann, aber nur mit dem Zweck, daraus Strahlenschutzmaßnahmen wie Dekontaminationen und Evakuierungen abzuleiten. Führen diese Maßnahmen zu einer höheren Opferzahl bzw. zu einem unangemessenen Aufwand, so wäre davon abzuraten.

Ganz offenkundig ist somit nach Ansicht der Fragesteller die Frage nach dem Verhältnis von Nutzen zu Aufwand eines Grenzwertes entscheidend. Er wäre ganz sicher unterhalb der Nachweisschwelle für nicht mehr hinnehmbare gesundheitliche Gefährdungen anzusetzen, doch ist den Fragestellern keine allgemeine Regel bekannt, wie weit darunter. Mit jeder Absenkung der Grenzwerte würde i. d. R. auch der Aufwand zunehmen, oft sogar überproportional. So wäre es oft sinnvoll, einen Bruchteil der Nachweisschwelle anzusetzen, wenn der Aufwand für die Wirtschaft vertretbar ist. Dagegen gilt aber beispielsweise bei der Endlagerung radioaktiver Abfälle in der Asse ein Grenzwert für Immissionen nach § 99 Absatz 1 der Strahlenschutzverordnung (StrlSchV – [www.gesetze-im-internet.de/strlschv\\_2018/StrlSchV.pdf](http://www.gesetze-im-internet.de/strlschv_2018/StrlSchV.pdf)) von 0,3 mSv/Jahr, weit unterhalb der natürlichen Belastung, womit nun offenkundig die Bergung der dort eingelagerten Stoffe mit Kosten in Milliardenhöhe begründet wird.

Der Gesetzgeber hat die Bundesregierung angewiesen, bei der Umsetzung von umweltpolitischen Maßnahmen das sogenannte Vorsorgeprinzip anzuwenden, welches national und international bei der Umweltgesetzgebung verankert ist (s. Stellungnahme des Umweltbundesamtes unter [www.umweltbundesamt.de/themen/nachhaltigkeit-strategien-internationales/umweltrecht/umweltverfassungsrecht/vorsorgeprinzip](http://www.umweltbundesamt.de/themen/nachhaltigkeit-strategien-internationales/umweltrecht/umweltverfassungsrecht/vorsorgeprinzip)). Es soll hiernach der Abwehr schädlicher Umwelteinflüsse sowie der Risikominimierung dienen und wird demnach auch zur Festsetzung von Grenzwerten herangezogen. Nach Auffassung der Fragesteller ist dabei aber keine quantitative Leitlinie erkennbar, inwiefern Umwelteinwirkungen zu akzeptieren sind, denn eine vollständige Vermeidung solcher hieße immer, die Ursache, etwa die Anwendung einer Technologie, völlig auszuschließen. Das Vorsorgeprinzip stellt nach ICRP (2007), Absatz 36 somit die gesetzliche Umsetzung des LNT-Modells bei Immissionsgrenzwerten dar ([www.icrp.org/docs/P103\\_German.pdf](http://www.icrp.org/docs/P103_German.pdf)), ohne dass allein daraus eine Abwägung von Gefahrenvermeidung mit der Herabsetzung ökonomischen Nutzens erkennbar ist.

Wir fragen die Bundesregierung:

1. Teilt die Bundesregierung die Auffassung der Internationalen Strahlenschutzkommission, dass das LNT-Modell (ICRP-Report 103, Absatz 66) kein Instrument der allgemeinen Gesundheitsplanung ist, da es keine Vorhersagen von Erkrankungen bei niedrigen Strahlenexpositionen einer hohen Bevölkerungszahl erlaubt?
2. Hält die Bundesregierung das LNT-Modell für übertragbar auf alle Arten von Immissionen und Expositionen, wie z. B. Radon in der Atemluft oder Grenzwerte nach StrlSchV für die zulässigen Immissionen von Endlagern für radioaktive Abfälle, insbesondere der Asse?

Wenn nein, warum nicht, bzw. welche andere Grundlage wird stattdessen herangezogen?

3. Welchen Bezug bzw. welche allgemeine Regel wendet die Bundesregierung an, um aus einer wissenschaftlich belegten Nachweisschwelle einen wirtschaftlich vertretbaren Grenzwert abzuleiten?
4. Welche Bedingungen im Sinne des Vorsorgeprinzips setzt die Bundesregierung für die Festlegung von Grenzwerten, und warum?

Welche wissenschaftlichen Grundlagen werden dazu herangezogen?

Berlin, den 8. April 2019

**Dr. Alice Weidel, Dr. Alexander Gauland und Fraktion**

