



Bundesamt  
für Strahlenschutz

[Startseite](#)
[Themen](#)
[Ionisierende Strahlung](#)
[Strahlenwirkungen](#)
[Vererbare Strahlenschäden](#)

# Vererbare Strahlenschäden

- Wirkt ionisierende Strahlung auf Keimdrüsen (Hoden bzw. Eierstöcke) oder Keimzellen (Samen- bzw. Eizellen), kann sie Schäden in deren Erbgut (Mutationen) verursachen, die zu genetisch bedingten Krankheiten (Erbschäden) führen können.
- Ein Zusammenhang zwischen einer Strahlenexposition und dem Auftreten von vererbaren Schäden konnte beim Menschen bisher nicht beobachtet werden.
- Die Internationale Strahlenschutz-Kommission (ICRP) geht davon aus, dass die Bestrahlung der Eltern mit einer einmaligen (akuten) Keimdrüsens dosis von 1 Gray (Gy) bei 500 Geburten zu einer zusätzlichen schweren Erkrankung führt, die durch eine strahlenbedingte Mutation verursacht wird.

Wirkt ionisierende Strahlung auf Keimdrüsen (Hoden bzw. Eierstöcke) oder Keimzellen (Samen- bzw. Eizellen), kann sie Schäden in deren Erbgut (Mutationen) verursachen, die zu genetisch bedingten Krankheiten (Erbschäden) führen können. Diese können sich bei den Kindern und Kindeskindern der bestrahlten Personen in Form von Fehlbildungen, Stoffwechselstörungen, Immunschäden etc. auswirken, aber auch erst nach vielen Generationen sichtbar werden. Wie bei einer Krebserkrankung kann auch bei einer genetisch bedingten Krankheit anhand des klinischen Erscheinungsbildes nicht festgestellt werden, ob sie auf eine Strahlenexposition zurückzuführen ist.

Ein Zusammenhang zwischen einer Strahlenexposition und dem Auftreten von vererbaren Schäden konnte beim Menschen bisher nicht beobachtet werden. Das größte Kollektiv bestrahlter Eltern sind die Atombomben-Überlebenden. Die Kinder dieser Eltern sind als Studienteilnehmer registriert und werden bis heute immer wieder auf Erbkrankheiten untersucht. Bisher wurde unter den Kindern und Kindeskindern der Atombomben-Überlebenden aber keine statistisch signifikante Erhöhung in der Häufigkeit von Erbkrankheiten gegenüber der nicht bestrahlten japanischen Bevölkerung beobachtet. Um das Risiko für Erbkrankheiten durch ionisierende Strahlung abzuschätzen, ist man daher darauf angewiesen, die Wirkungen relativ hoher Strahlendosen in Tierexperimenten zu untersuchen und von diesen Ergebnissen auf die statistisch bisher nicht erfassbaren Wirkungen niedriger Strahlendosen beim Menschen zu schließen.

## Genetisches Strahlenrisiko

Die Internationale Strahlenschutz-Kommission (ICRP) geht davon aus, dass die Bestrahlung der Eltern mit einer einmaligen (akuten) Keimdrüsens dosis von 1 Gray (Gy) bei 500 Geburten zu einer zusätzlichen schweren Erkrankung führt, die durch eine strahlenbedingte Mutation verursacht wird. Dieses genetische Risiko hält für ein bis zwei Generationen an. Eine chronische Strahlenbelastung kann über mehrere Generationen andauern. In diesem Fall wird davon ausgegangen, dass bei einer Keimdrüsens dosis von 1 Gray eine zusätzliche Mutation pro 100 Geburten auftritt, die Ursache für eine schwere Erkrankung ist.

Bei den Abschätzungen des Risikos für genetisch bedingte Erkrankungen geht man von einer Verdoppelungsdosis in Höhe von 1 Gy im Falle einer chronischen Bestrahlung aus. Das heißt, eine Dosis von 1 Gy verdoppelt die spontane Häufigkeit aller klinisch dominanten Mutationen, die bei etwa 2 % pro Generation liegt. Für den Fall einer akuten Bestrahlung beträgt die Verdopplungsdosis 0,3 Gy. Von den medizinisch-diagnostischen Maßnahmen verursacht die Computer-Tomographie (CT) die höchste Strahlenexposition. Eine CT des Unterleibs bedingt eine Keimdrüsens dosis von etwa 0,02 Gy. Das spontane Risiko für eine Erbkrankheit, das bei etwa 2 bis 3 % für monogenetische und chromosomale Erkrankungen liegt, erhöht sich dadurch um etwa 5 %, also auf maximal 3,15 %.

## Zum Thema

- Was ist ionisierende Strahlung?
- Wie wirkt ionisierende Strahlung?

Stand: 02.08.2021

### Wie bewerten Sie diesen Artikel?

☒ hilfreich ☐ nicht hilfreich

Kommentar

E-Mail-Adresse

Telefonnummer

Bewertung absenden

© Bundesamt für Strahlenschutz