



IPPNW

Samtgemeinde Elbtalaue
öffentliche Ratssitzung

Anlage 3

Dannenberg, 10. Juli 2012

TOP 5

Gefahren der Niedrigstrahlung aus kinderärztlicher Sicht

Dr. med. Winfrid Eisenberg
IPPNW*-Arbeitskreis Atomenergie

(IPPNW = International Physicians for the Prevention of Nuclear War =
Internationale Ärzte für die Verhütung des Atomkrieges / Ärzte in sozialer Verantwortung)



IPPNW

Niedrigstrahlung

=

< 10 mSv/Jahr

(Definition TU München)



IPPNW

Gefahren durch
ionisierende Strahlung:

kein Schwellenwert



IPPNW

Niedrigstrahlung

Frühe Warnungen

Herman Joseph Muller, 1955:

„Keine Exposition ist so winzig, dass sie nicht ein genetisches Risiko in sich trägt.“

Alice Stewart, 1958:

„Eine Röntgenaufnahme in der Schwangerschaft erhöht das spätere Leukämierisiko des Kindes um 50 %.“

John W. Gofman, 1969:

„Keine sichere Dosis“



Aspekte der Kritik

1. Nichtbeachtung der besonderen Strahlensensibilität der Kinder
2. Nichtberücksichtigung der „non targeted“-Strahlenschäden: Bystander-Effekt und Genomische Instabilität
3. Fragwürdigkeit veralteter Rechenmodelle



Die Besondere Strahlensensibilität der Kinder

1. **Wachstum = Hohe Zellteilungsrate aller Organe** (Mitosephasen sind viel stärker strahlengefährdet als Ruhephasen)
2. **Körpereigene „Reparaturmechanismen“** sind nicht oder kaum vorhanden
3. Aufgrund des Wachstums haben Kinder eine **positive Stoffbilanz** (Beispiel Ca – Sr)
4. **Höhere Lebenserwartung - Latenzzeit wird erreicht**

Das alles trifft um so mehr zu, je jünger ein Kind ist:

Der EMBRYO ist am meisten gefährdet



Indirekte (non targeted) Strahlenschäden:

Bystander-Effekt

und

Genomische Instabilität



Bystander-Effekt

- direkt getroffene (targeted) Zellen
- „Gap Junctions“
- Signalstoffe (Zytokine)
- 50-75 Zellen in alle Richtungen



Genomische Instabilität

- Zellveränderung, die zunächst nicht erkennbar ist
- Nach 20-30 Mitosen auch struktureller Schaden

Krebsvorstufe, besonders gefährdet:

Stammzellen des Blutbildungssystems

→ *später Leukämie*



Relation Jungen- zu Mädchengeburt

- weltweit ca. 105 : 100
- nach den oberirdischen Atombombentests:

– 105,5 : 100

(Körblein A: Säuglingssterblichkeit und Geschlechterverhältnis nach den atmosphärischen Atomwaffentests. Strahlentelex 554/555 (24), 1-5, 2010)

- nach Tschernobyl:
 - In Nordamerika kein Effekt,
 - In Europa 106 : 100

(Scherb H: Verlorene Kinder – Die Geschlechtschance des Menschen bei der Geburt in Europa und in den USA nach den oberirdischen Atomwaffentests und nach Tschernobyl. Strahlentelex 558/559 (24), 1-4, 2010)



IPPNW

Relation Jungen- zu Mädchengeburt II

- in der Umgebung von Atomanlagen in Deutschland und der Schweiz
105,5:100

(Kusmierz R, Voigt K, Scherb H: Is the human sex odds at birth distorted in the vicinity of nuclear facilities? EnviroInfo 2010, Proceedings of the 24th International Conference on Informatics for Environmental Protection, Köln/Bonn, 616 – 626, Shaker Verlag Aachen, 2010)

- in der Umgebung des Versuchsendlagers Asse 142 : 100 (!!)

(Kusmierz R, Voigt K, Scherb H: Geburten nach Geschlecht in Remlingen (Asse)1971 – 2009, Factsheet Helmholtz-Institut München, 2010)



IPPNW

Relation Jungen- zu Mädchengeburt III

im 35 km – Radius um
GORLEBEN:

1991 – 1995: 101,6 : 100

1996 – 2009: 109,5 : 100

(Scherb H, Voigt K, Kusmierz R: Gender specific live births in the vicinity of Gorleben, Germany. Helmholtz Zentrum München, Factsheet Gorleben Vers. 3, Dec. 2011)



Gibt es eine Erklärung?

- Prof. Karl SPERLING, Direktor des humangenetischen Instituts der Charité, Berlin:

(Scherb H, Sperling K: Heutige Lehren aus dem Reaktorunfall von Tschernobyl. Naturwissenschaftliche Rundschau 65, 229-239, 2011)



Sperling K:

Große natürliche Fehleranfälligkeit bei allen Zellteilungen
um den Konzeptionstermin:

nur 30 % der Zygoten >>> Geburt eines Kindes

Ionisierende Strahlung (auch in sehr niedriger Dosierung)
beeinträchtigt diese sensible Phase zusätzlich.



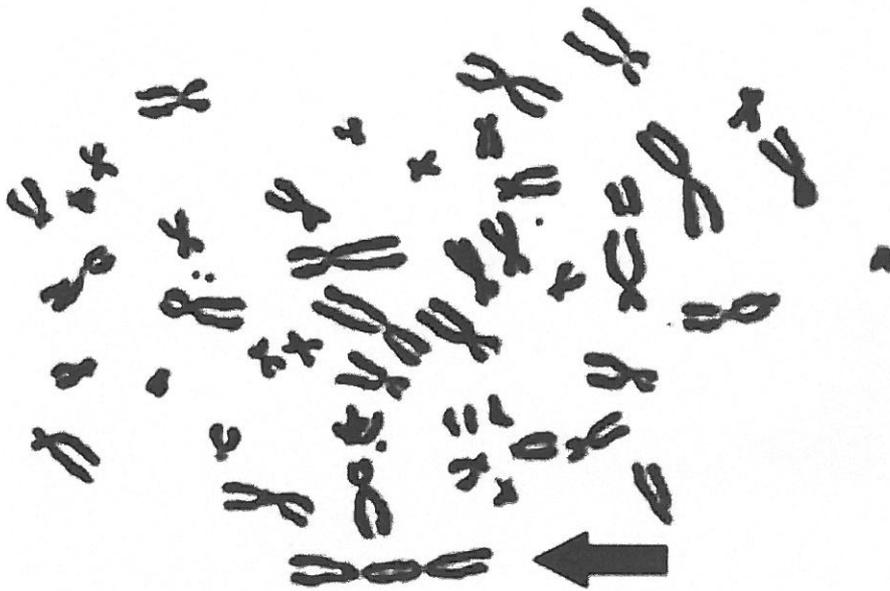
Epigenetische Veränderungen betreffen besonders
das väterliche X-Chromosom

>>> Verlust früher weiblicher Embryonen



Biologische Indikatoren für Niedrigstrahlung

- Leukämie bei Kleinkindern
- Verschiebung der Relation von Jungen- zu Mädchengeburt zu Ungunsten der Mädchen
- bestimmte Chromosomenveränderungen (dicentrische, acentrische und Ringchromosomen)



Physikalisch- Technische Bundesanstalt