





Tschernobyl 2026: Langfristige Gesundheitsschäden durch die AKW-Katastrophe kommen ans Licht

40 Jahre Ignoranz der internationalen Strahlenschutzbehörden – und beginnende
Einsicht zu den Auswirkungen ionisierender Niedrigstrahlung in der Schweiz

Veranstaltung vom 23. April 2026, Allresto, 3008 Bern

Claudio Knüsli

Dr.med., FMH Innere Medizin, speziell Krebskrankheiten

Vorstandsmitglied PSR/IPPNW Schweiz

(ÄrztInnen für Soziale Verantwortung / zur Verhütung eines Atomkrieges)





Übersicht

Einleitung: 1986 – 2026

1. Tschernobyl: Was war da?
2. Ionisierende Niedrigstrahlung
3. Weshalb weiss man zu Tschernobylfolgen auch 2026 noch immer viel zu wenig?
4. Abschätzung Opferzahlen
5. Ärztliche Kompetenz - Forschungsstand zu Effekten ionisierender Niedrigstrahlung
6. AKW im Normalbetrieb und Krebs
7. Werden Kranke oder Gesunde bestrahlt?
8. Fortschritte in der Schweiz – die Politik ist wichtig !

Zusammenfassung



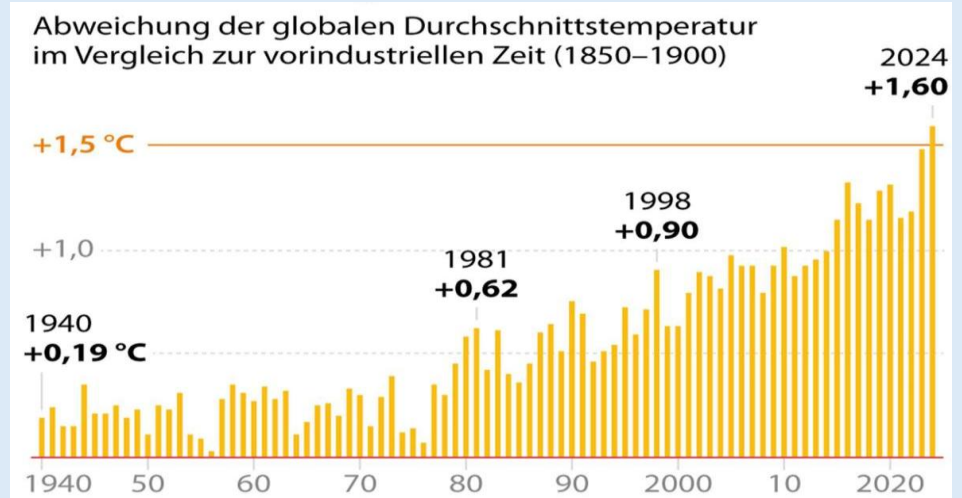
Einleitung I.

Tschernobyl: 26.4.1986 – heute: 26.4.2026: **Eine andere Welt**

Technik: exponentielle Entwicklung



Erderwärmung: ca. + 1 Grad



Gesellschaft:

Babyboomer (geb. ab 1956), **Gen. X** (geb. ab 1965), **Y** (geb. ab 1980), **Z** (geb. ab 1996): Aufgewachsen in einer rasch wechselnden gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und kulturellen Umgebung



Einleitung II.




Tschernobyl: 26.4.1986 – heute: 26.4.2026: **Eine andere Welt**

PSR/IPPNW Schweiz / AefU Schweiz → Friedensarbeit / Prävention

- **Nukleare Risiken sind gestiegen**
 - internationale Konflikte (Ukraine, Iran)
 - weltweites atomares Wettrüsten (A-Bomben-Modernisierung und -ausbau, Ende NewStart (Abrüstungsvertrag zu strategischen A-Waffen zwischen Russland / USA, seit 2011))
 - alternde **AKW CH**: KKB1969 ... **57 jährig!**
(AKW-Durchschnittsalter in F: ca. 46 J., in USA ca. 44 J.)

Slavutich
26.4.2010
Gedenkfeier
für Opfer von
1986 des
AKW-
Personals
und der
Feuerwehr





Tschernobyl – was war da?

Explosion des Reaktors No.4 am 26.4.1986 im Rahmen eines Tests

- Internationale Wertung als „**katastrophaler Unfall**“ (INES 7)
- Interkontinentale Verstrahlung der Biosphäre – Nordhalbkugel zu 40% verstrahlt
- Strahleninventar = 200 Atombomben vom Typ, der 1945 in Japan eingesetzt wurde.
- >800 000 AKW-Aufräumarbeiter (Liquidatoren), >8 Millionen Einwohner der Ukraine, von Belarus und Russland sowie Evakuierte **hohen Dosen ionisierender Strahlung** ausgesetzt
- Weltweit 600 Millionen Menschen gegenüber „**niedrigen Strahlendosen**“ exponiert
- **Definition ionisierende Niedrigstrahlung: < 100 Millisievert mSv**

**Es gibt keine noch so kleine Dosis
ionisierender Strahlung, die
unbedenklich ist.**

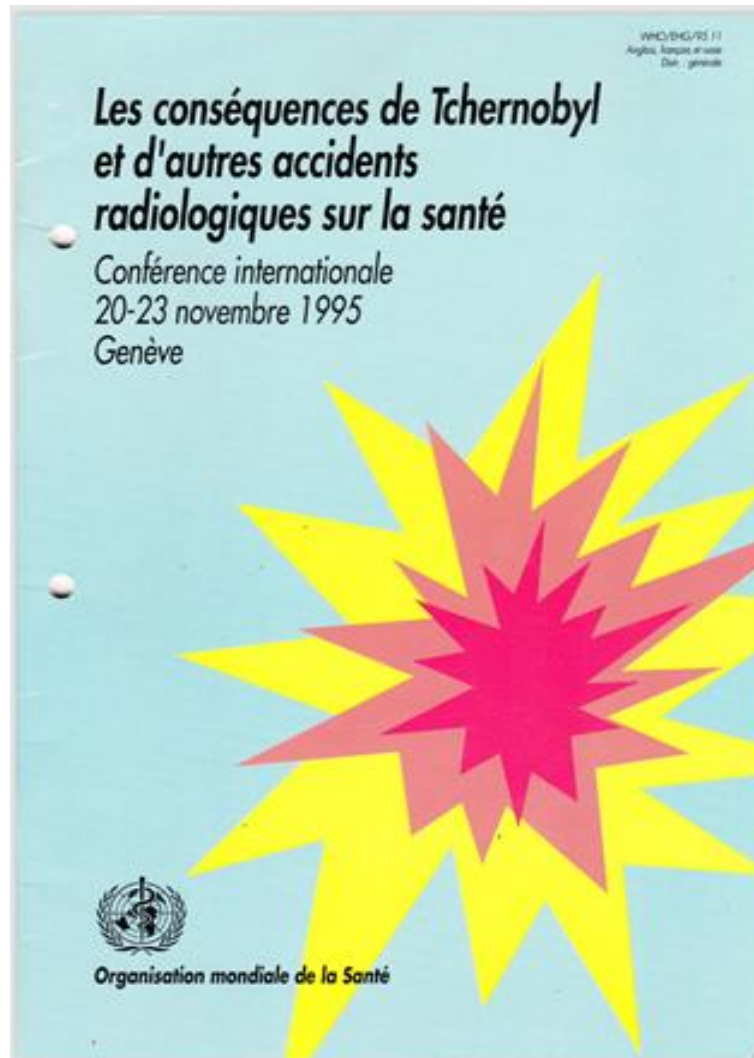


Weshalb weiss man zu Tschernobylfolgen auch 2026 noch viel zu wenig ?

Fehlende systematische Aufarbeitung der Gesundheitsfolgen der AKW-Katastrophe vom 26.4.1986

- Weltgesundheitsorganisation WHO wäre zuständig
- Politische und sachbezogene Gründe verhinderten die Aufarbeitung
- Knebelvertrag der Internationalen Atomenergiebehörde IAEA mit der WHO von 1959

1995, Genf: Wissenschaftliches Programm der internationalen Konferenz der WHO zu Tschernobyl – die IAEA verhinderte die Publikation der Resultate



II. PORTEE DE LA CONFERENCE

La Conférence de l'OMS permettra d'actualiser et d'échanger des informations au niveau mondial sur les conséquences pour la santé d'événements et de situations d'urgence radiologiques tels que :

- ◆ Tchernobyl
- ◆ Hiroshima/Nagasaki
- ◆ Windscale
- ◆ Région de l'Altaï
- ◆ Evacuation de déchets radioactifs dans la Techa (1949-1952)
- ◆ Accident de Kyshtym (1957), région de Chelyabinsk, explosion d'un réservoir de déchets hautement radioactifs
- ◆ Essai Bravo, atoll de Bikini (1954) :
 - a) Pêcheurs japonais
 - b) Habitants des îles Marshall/enquête des Etats-Unis d'Amérique
- ◆ Site de Hanford
- ◆ Essais d'armes dans l'Utah, étude de documents confidentiels dont la diffusion vient d'être autorisée
- ◆ Essais d'armes au Royaume-Uni
- ◆ Incidents comportant l'exposition de travailleurs et/ou du public, par exemple :
 - a) Goiânia (Brésil)
 - b) Algérie
 - c) Mexique



Messung / Berechnung der Strahlendosis ?

Ein grosses Problem: Unregelmässige Verstrahlung der Böden

Cs-137 (Caesium)

- in der Umgebung von Tschernobyl
- in Europa
- Cs-137 Caesium in der Schweiz

Caesium-137-Fallout
durch Tschernobyl
(Ukraine, Belarus):
Verstrahlung des
Bodens (fleckförmig,
„patchy“)

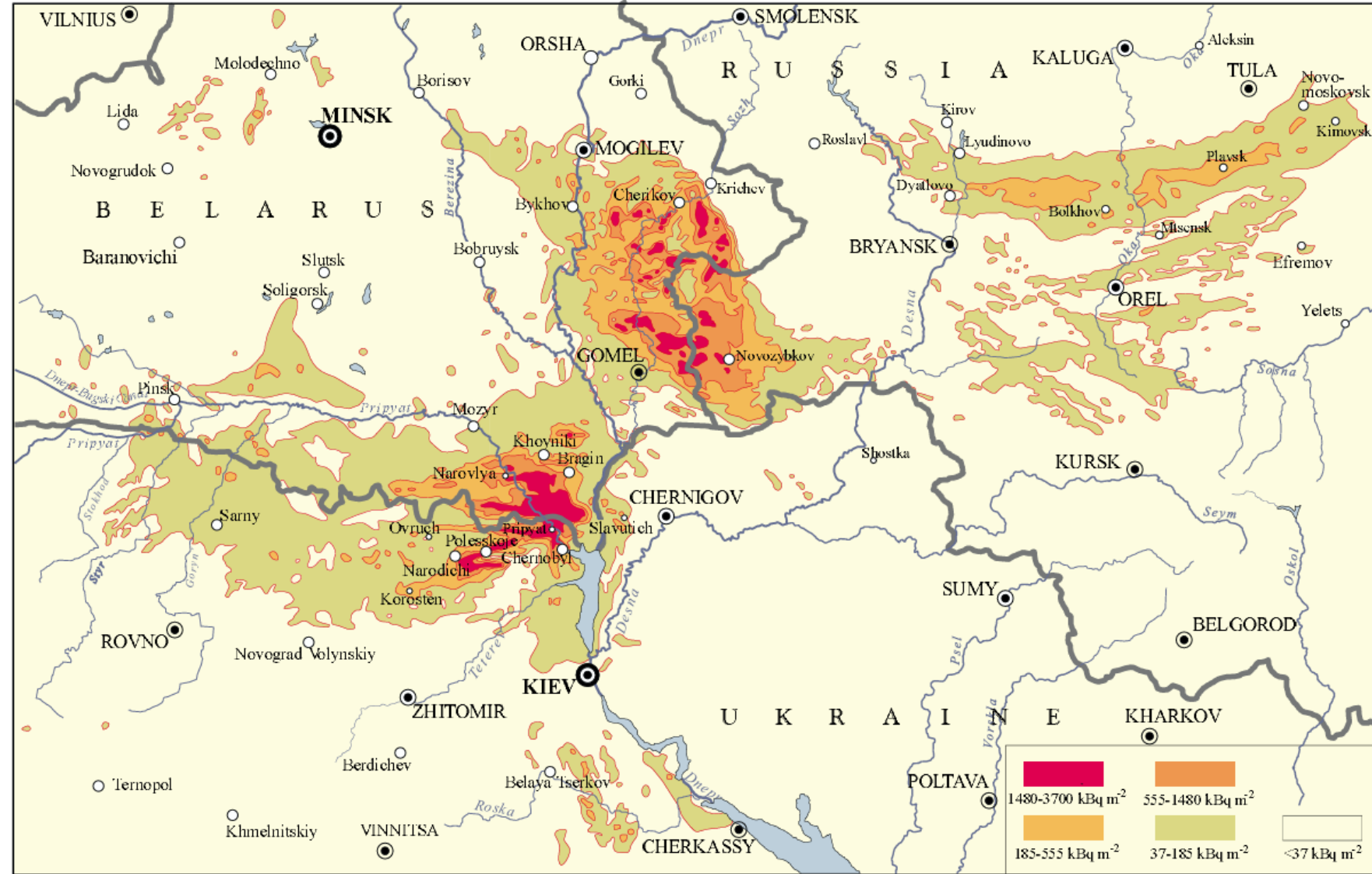
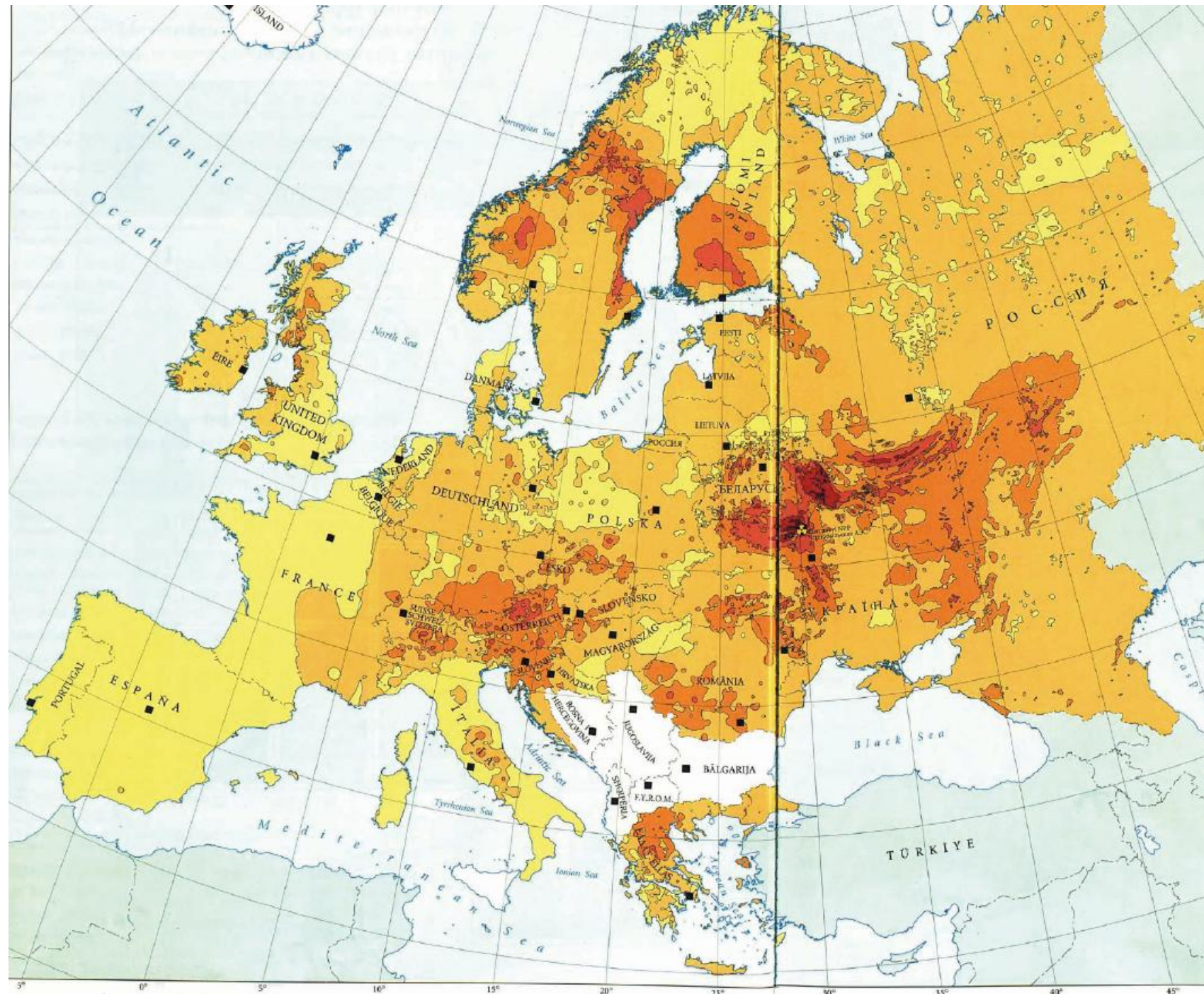


Figure VI. Surface ground deposition of caesium-137 released in the Chernobyl accident [11, 13].

Aus: UNSCEAR

<http://www.unscear.org/unscear/uploads/images/figures/2000-report/JfigVI.pdf>

Caesium-
Atlas Europa
(EC, 1998)
nach dem
Unfall von
Tschernobyl
26.4.1986



Caesium-137-
Verstrahlung
des Bodens in
der Schweiz
Anfang Mai
1986 durch
Tschernobyl

(Quelle: BAG)

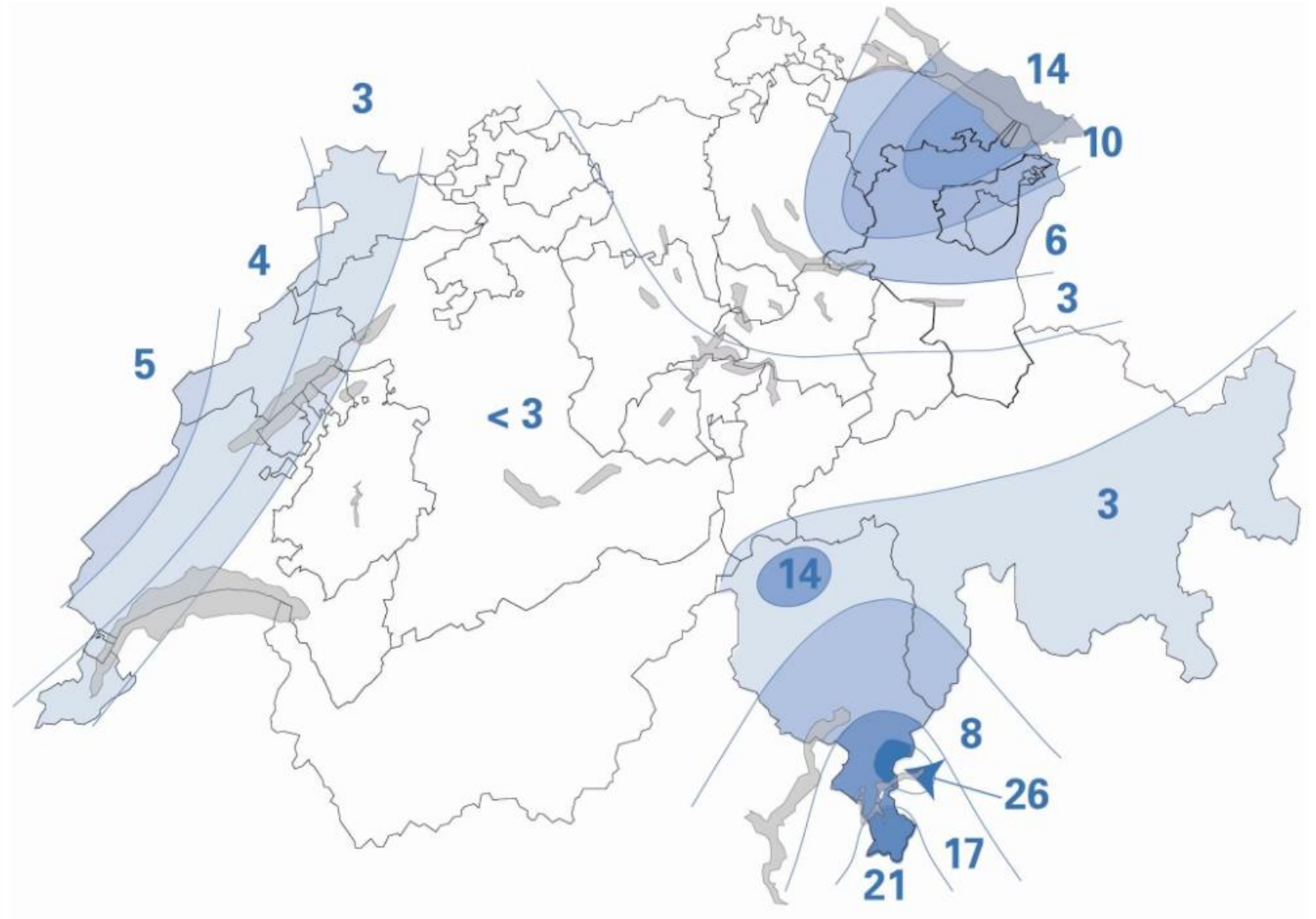


Abbildung 1. Cäsium-137-Ablagerung in kBq pro m² in der Schweiz infolge des Unfalls von Tschernobyl (Stand Anfang Mai 1986, nach den Ablagerungen). — © BAG

Milch, Schweiz und Tschernobyl 1986

Kuhmilch aus den *besonders betroffenen Gebieten im Tessin* → *Zentralschweiz*, dort Verarbeitung zu Käse, Rahm und Butter („*Panschen*“)

Argumentation: „*Kurzlebige Radionuklide würden abgebaut, bis die Ware zum Verkauf komme, und das **Caesium** gehe nur zum Teil in die Milchprodukte über*“

Caesium (Halbwertszeit von 30 Jahren):

- verhält sich im Körper wie Kalium (...intrazellulär)
- ist nach wie vor im Boden nachweisbar...

...weshalb schwiegen die Schweizer Behörden?

<https://www.swissinfo.ch/ger/wissenschaft/schweiz-und-tschernobyl-viele-offene-fragen/5000146>





Erforschung von Strahleneffekten nach Tschernobyl ist methodisch hochkomplex

Forschungsziel: Nachweis von Dosis - Wirkungsbeziehung

Hindernisse für „seriöse Forschung“ :

- Unsicherheiten bei Dosisbestimmungen
- Instabile politische und soziale Situation / Zerfall der UDSSR 1991
- Schwierige Definition der zu untersuchenden Populationen
- Unsicherheit bei Krankheitsdiagnosen
- Fehlende Ausgangswerte
- Fehlende / verlorene / qualitativ ungenügende Daten
- Viele Störfaktoren – **Störanfälligkeit gegen Manipulationen**



Abschätzung Opferzahlen nach Tschernobyl: massivste Unterschiede - bei **Krebs u.a.**

- **IAEA / WHO (2005)** – entspricht in etwa der Sicht der **ICRP (Internationale Strahlenschutzkommission)**: „50 Tote wg. akuter Strahlenkrankheit, voraussichtlich **4000 Krebstote**, 4000 Kinder mit Schilddrüsenkrebs“
- **IARC** (Internationale Krebsforschungsagentur): „Voraussichtl. **16‘000 Krebstote**“
- **TORCH** (Ian Fairlie, David Sumner – unabhängige engl. Wissenschaftler): „voraussichtlich **60‘000 Krebstote**“
- **Alexey Jablov** (Umweltberater von Boris Jelzin): **1,6 Millionen Todesfälle** wegen Tschernobyl.

Gründe: - Unterschiedliche Beurteilung des Strahleninventars infolge der AKW-Explosion

- **Unterschiedliche Bewertung des Gesundheitsrisikos pro Sievert, besonders bei niedrigen Dosen**

- **Fehlende Anerkennung anderer schwerer Erkrankungen als Krebs – usw.**

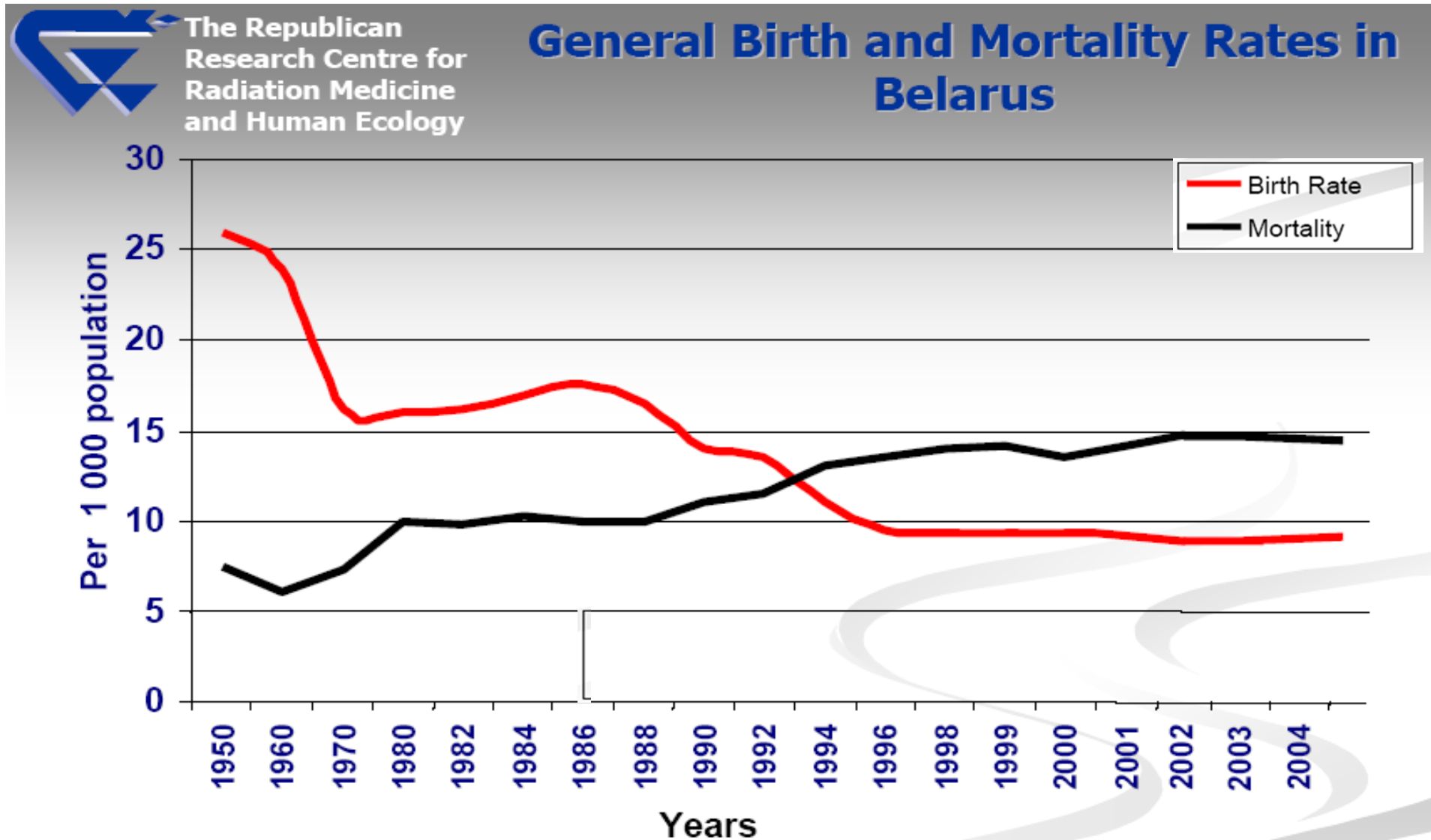
→ tiefe offizielle Opferzahlen nach Tschernobyl jedenfalls unglaubwürdig.

→ Effekte des radioaktiven Ausfalls – besonders „niedrige Strahlendosen“ (unter 100 Millisievert) - vernachlässigt

→ **Wir werden nie wissen, wieviel Opfer Tschernobyl tatsächlich verursacht hat.**

Geburts- und Todesraten in Belarus

E.Kapitonova, Gomel (Schweizerische Kommission für Strahlenschutz / KSR, Workshop, Bern, 3.2.2006)



Verschlechterung des Gesundheitszustandes der betroffenen Bevölkerung in der Ukraine

Kategorie der Betroffenen	Gesunder Anteil der Betroffenen in %									
	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
I Liquidatoren	78,2	74,4	66,4	53,3	35,8	28,8	23	19,8	17,6	15
II Evakuierte	58,7	51,6	35,2	26,2	29,7	27,5	24,3	21,1	19,5	17,9
III Einwohner in den belasteten Gebieten	51,7	35,4	35,2	26	31,7	38,2	27,9	24,5	23,1	20,5
IV Kinder betroffener Eltern	80,9	66,8	74,2	62,9	40,6	k.A.	36,9	32,4	32,1	29,9

Aus : IPPNW Report 30 Jahre Tschernobyl 5 Jahre Fukushima (2016)

https://www.ippnw.de/commonFiles/pdfs/Atomenergie/IPPNW_Report_T30_F5_Folgen_web.pdf

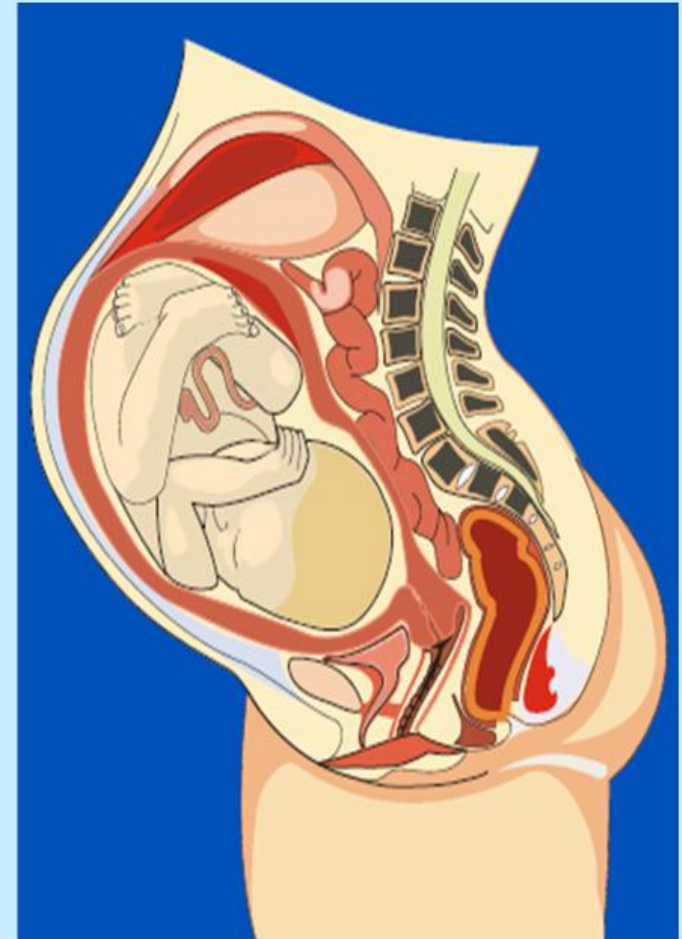
Leukämiekrankes
Kleinkind mit seiner
Mutter

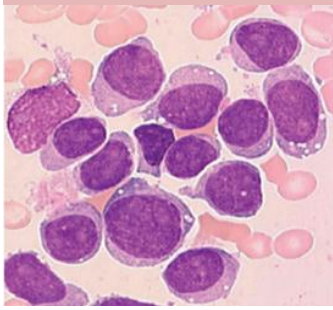
Spital in Zhitomir
(150 km südl. von
Tschernobyl)

April 2010



Dr. Alice Stewart (1906 – 2002, Epidemiologin): *”Overall, children who were exposed to radiation in utero had about a 40% greater risk of cancer than children who were not exposed”* (Oxford Survey of Children Cancer OSCC) **Lancet 1956** →
Bei einer fötalen Dosis von 10 mGy (= niedrige Strahlendosis) erhöht sich die Krebsinzidenz bis zum 15. Lebensjahr um 50 %.





Ionisierende Niedrigstrahlung verursacht Krebs bei Kindern

Ionisierende Strahlung als Risikofaktor bei Kinderkrebs anerkannt

- Am häufigsten: *Hirntumoren* und *Blutkrebs (Leukämie)* – *bereits bei Dosen um 8 Millisievert*
- Weiterer Risikofaktor: Vorgeburtliche Bestrahlung der Mutter. *Bereits Strahlendosis von 10 Millisievert → Erhöhung des Krebsrisikos beim Kind bis zum 15. Lebensjahr um 50%*
- Kinderleukämien: zwar bis 90% heilbar – Chemotherapie sehr belastend - Prognose bei Hirntumoren deutlich schlechter als bei Leukämien

Deutsche Kinderkrebsstudie KiKK (2007)*

Resultat:

- Im 5 km Umkreis von Kernkraftwerken ist das Risiko für Kinder unter 5 Jahren, an Krebs zu erkranken, doppelt so hoch als anderswo
- Mögliche Erklärung: Emissionen aus AKW im Normalbetrieb?
- Bestätigung zusammenfassende Studie: GB, F, CH, D
- Ref. * https://doris.bfs.de/jspui/bitstream/urn:nbn:de:0221-20100317939/4/BfS_2007_KiKK-Studie.pdf

Neue USA-Studie 2026: erhöhtes Krebstodesfallrisiko in der Umgebung von Kernkraftwerken bei Erwachsenen

- Nationale Studie – Analyse 2000 bis 2018
- Krebssterblichkeit bei Männern und Frauen mit Wohnort in der Nähe eines AKW erhöht
- Grösster Effekt bei 65 – 74 j. Männern *und* 55 – 64 j. Frauen
- > 65 Jährige: **jährlich über 4200 Krebstodesfälle wegen Nähe zu AKW** (keine Angaben zur Strahlendosis)

Ref.

Alwadi Y et al. Nature communications (2026) <https://doi.org/10.1038/s41467-026-69285-4>



Gibt es beim Menschen vererbliche Schäden durch Verstrahlung nach Tschernobyl?

- Verstrahlung der Eltern → „**Transgenerationale Schäden**“ bei den Kindern?
- Im Tierreich nachgewiesen (...schnelle Generationenfolge) (1)
- Neue Gen-Analyse-Methode: Nachweis von **cDNM's (clustered de novo mutations)**, d.h. von gleichzeitig mehreren Mutationen auf eng benachbarten Genabschnitten (2)
- Sowohl Kinder von **Radarsoldaten** (Deutsche Bundeswehr) wie von **Aufräumarbeitern von Tschernobyl** (Liquidatoren) zeigen vermehrt **cDNM's** (3)

1. Walter M, Nidecker A. Evidence of genetic effects by ionizing radiation: greater risks at the transgenerational level (2026) .

<https://www.ippnw.ch/wp-content/uploads/2026/04/Evidence-of-genetic-effects-by-ionizing-radiation-1.pdf>

2. Yi Li, Rui Zhu, Jiaming Jin et al. Exploring the Role of Clustered Mutations in Carcinogenesis and Their Potential Clinical Implications in Cancer (2024) Int J Mol Sci. 2024 Jun 19;25(12):6744. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38928450/>

3. Brand F, Klinkhammer H, Knaus A, et al. Evidence for a transgenerational mutational signature from ionizing radiation exposure in humans (2025) Sci Rep. 2025 Jun 23;15(1):20262 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40550869/>



Gibt es beim Menschen vererbliche Schäden durch Verstrahlung nach Tschernobyl? **JA!**

- **Verstrahlung der Eltern → „Transgenerationale Schäden“ bei den Kindern?**
- Im Tierreich nachgewiesen (...schnelle Generationenfolge) (1)
- Neue Gen-Analyse-Methode (2025): Nachweis von **cDNM's (clustered de novo mutations)**, d.h. von gleichzeitig mehreren Mutationen auf eng benachbarten Genabschnitten (2)
- Sowohl Kinder von **Radarsoldaten** (Deutsche Bundeswehr) wie von **Aufräumarbeitern von Tschernobyl** (Liquidatoren) zeigen vermehrt **cDNM's** (3)

1. Walter M, Nidecker A. Evidence of genetic effects by ionizing radiation: greater risks at the transgenerational level (2026) .

<https://www.ippnw.ch/wp-content/uploads/2026/04/Evidence-of-genetic-effects-by-ionizing-radiation-1.pdf>

2. Yi Li, Rui Zhu, Jiaming Jin et al. Exploring the Role of Clustered Mutations in Carcinogenesis and Their Potential Clinical Implications in Cancer (2024) Int J Mol Sci. 2024 Jun 19;25(12):6744. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38928450/>

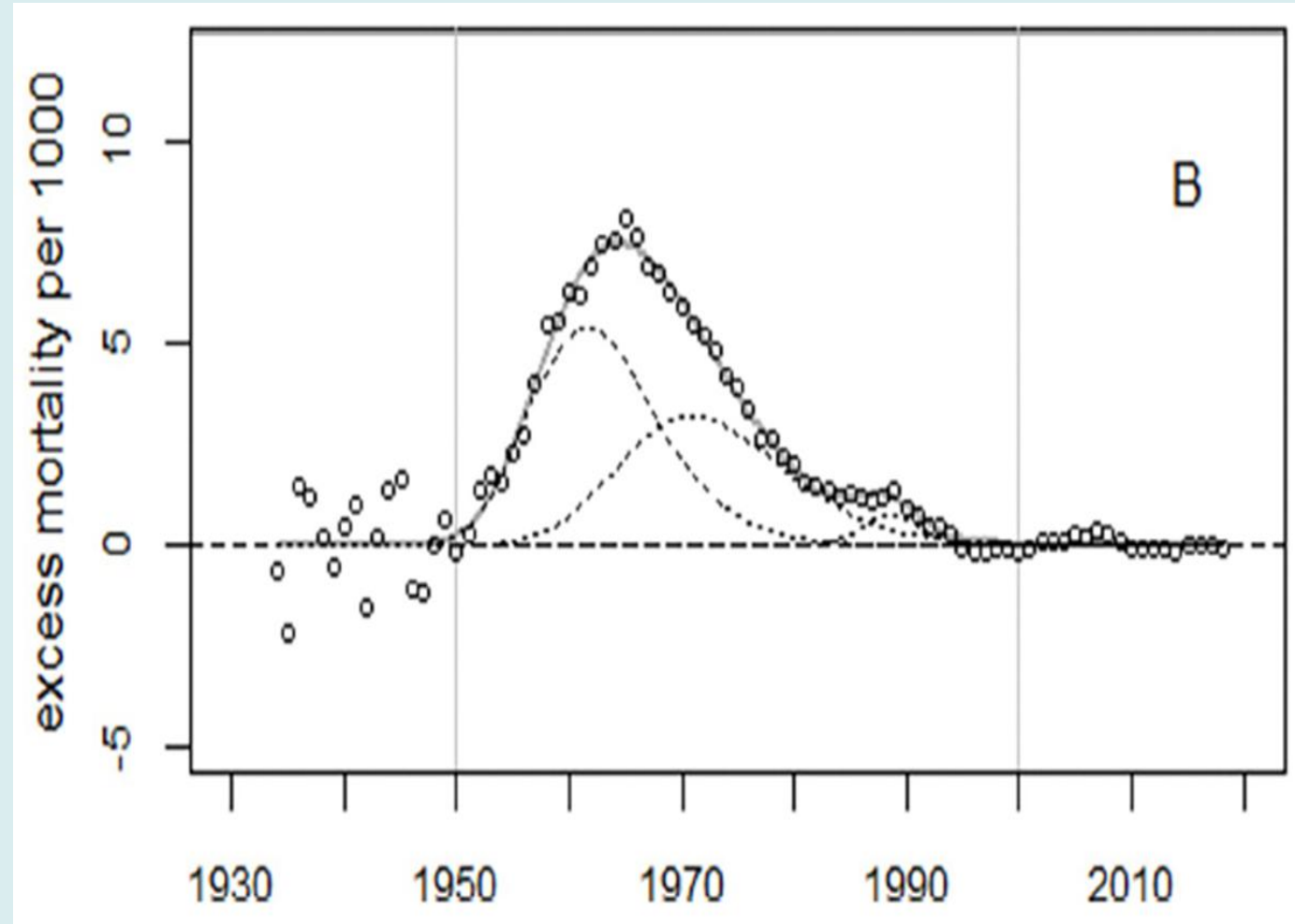
3. Brand F, Klinkhammer H, Knaus A, et al. Evidence for a transgenerational mutational signature from ionizing radiation exposure in humans (2025) Sci Rep. 2025 Jun 23;15(1):20262 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40550869/>

Säuglingssterblichkeit in USA nach A-Bombentests

Zunahme in den USA
ca. 1950 bis 1970 nach
Oberird. A-Bombentests,
(...zusätzliche Zunahme
Ende 1980er-Jahren ...
wegen Tschernobyl?)

Aus: A.Körblein, Nürnberg,
PlosOne 2023

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0284482>





Schäden der Fortpflanzung nach Tschernobyl

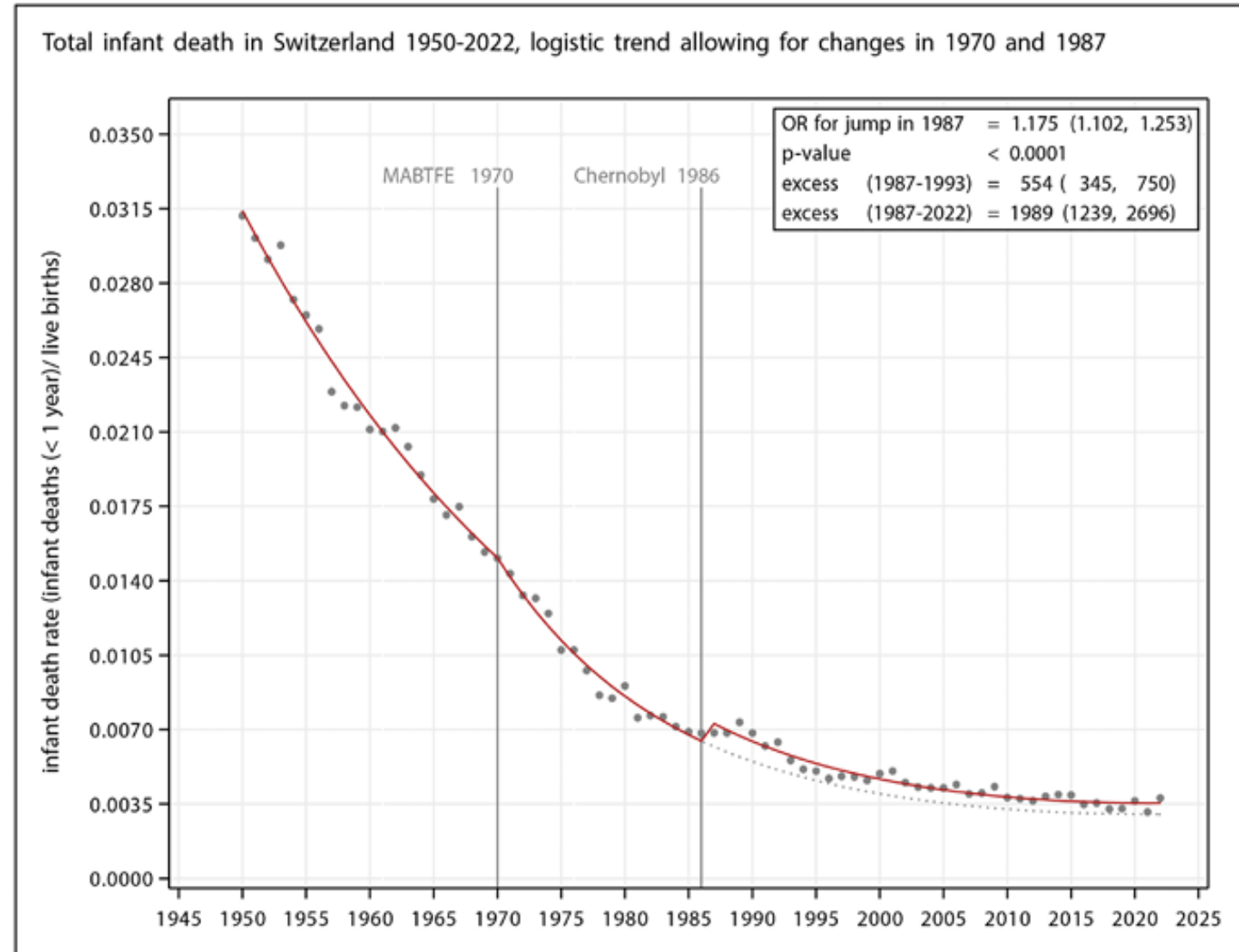
- Vermehrte Totgeburten und Frühgeburten, Fehlen von Mädchengeburten und erhöhte Säuglingssterblichkeit
- Genetische Störungen wie Down Syndrom (Trisomie 21)
- Fehlbildungen u.a. von Extremitäten (z.B. Polydaktylie), des Rachens, des zentralen Nervensystem sowie der Harnwege

Säuglingssterblichkeit in der Schweiz nach 1986

Sprungartige, anhaltende
Zunahme um 17.5%
(von 1987 bis 2022:
+ ca. 2000 Todesfälle
von Kindern im
ersten Lebensjahr)

Aus: Hagen Scherb,
München, JWHCM 2024

https://www.scholarsliterature.com/article_pdf/9/scientific_9_834_04072024055724.pdf



**Strahlenbelastung bei
Computertomographie:
ca. 2 – 20 Millisievert**

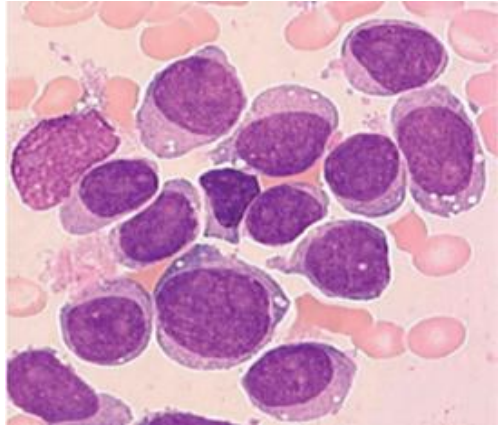
MRI, Ultraschall:
keine
Strahlenbelastung



AKW verstrahlen Millionen Gesunde

ÄrztInnen
behandeln
einzelne
kranke
Menschen





Strahlenschutz Schweiz: Die Behörden verharmlosen das Gesundheitsrisiko ionisierender Niedrigstrahlung massiv

- **Eidgenössisches Nuklearsicherheitsinspektorat (ENSI 2018):**
*„Die Strahlendosis [1mSv/Jahr], die bei einem 1000-jährlichen Erdbebenereignis maximal erlaubt ist, liegt weit unterhalb der **Schwelle**, die für Mensch und Umwelt schädlich sein könnte“.*
- **Bundesamt für Energie (BFE 2018) („Factsheet“):**
*„Bei Strahlendosen **unterhalb von 100 mSv sind keine Gesundheitseffekte nachweisbar**“*



2018 ein **Wendepunkt** für PSR/IPPNW Schweiz

Wiederinbetriebnahme des revidierten AKW Beznau I.
„Revision“ der Verordnungen im Kernenergiebereich –
Fehldarstellung v. Strahlenrisiken durch ENSI / BFE

→ Publikation in der Schweizerischen Ärztezeitung
„*Cavete Collegae – Erosion des Strahlenschutzes*“

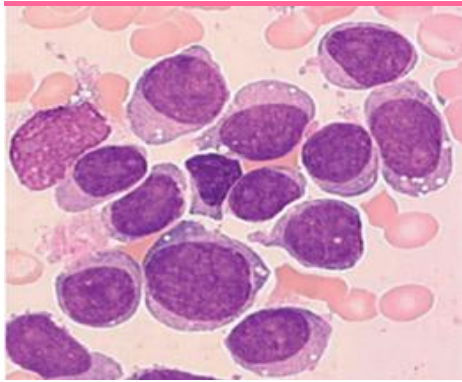
Ref. https://www.ippnw.ch/wp-content/uploads/2022/11/Cavete-Collegae_soyons-vigilants-1.pdf



Kampf um Anerkennung von Gesundheitseffekten Ionisierender Niedrigstrahlung: ***HARTE Bandagen*** !

- 5 Treffen mit ENSI (Tech Forum KKW) ab Ende 2018
- ENSI-Publikation 2021 im Journal of Radiological Protection mit der Unterstellung der Unwissenschaftlichkeit gegenüber PSR/IPPNW Schweiz
- **Korrektur dieser Unterstellung durch das ENSI** (siehe ENSI-Homepage) erst nach kostspieliger juristischer Intervention

<https://ensi.admin.ch/de/2023/04/03/methoden-zur-einschaetzung-des-krebsrisikos-ensi-publiziert-wissenschaftlichen-artikel/> (abgerufen am 18.4.2026)



Antwort des Bundesrates auf parlamentar. Interpellation zur ***Anerkennung des LNT-Modells***

- Antwort des Bundesrates vom 10.5.2023 auf die Interpellation 23.3415 (NR Isabelle Pasquier-Eichenberger, Grüne GE):

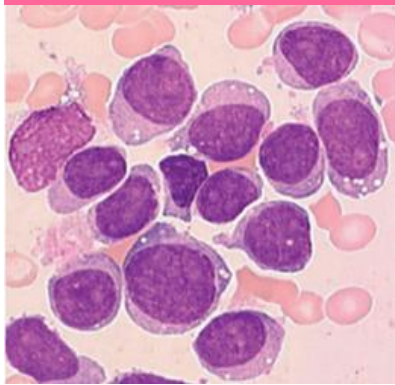
«**Grundlage des Strahlenschutzsystems** der **Internationalen Strahlenschutzkommission (ICRP)** ist das [...] **lineare Modell ohne Schwellenwert**. Gemäss diesem Modell erhöht jede Exposition durch ionisierende Strahlung, selbst bei niedrigen Dosen und somit auch unterhalb von 100 mSv, das Risiko für Krebs oder Erbkrankheiten linear, und **es gibt keine Schwelldosis**, unterhalb derer eine Exposition als unbedenklich gilt.»

<https://www.parlament.ch/de/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaeft?AffairId=20233415>

Antwort des Bundesrates auf diverse parlamentarische Interventionen zur ***Anerkennung von erhöhtem Krebsrisiko durch ionisierende Niedrigstrahlung***

- Seit **2008** 2 parlamentarische Postulate und 4 Interpellationen sowie eine Stellungnahme (2020) durch PSR/IPPNW Schweiz an UREK-N mit Forderung der Anerkennung von Gesundheitseffekten durch „ionisierende Niedrigstrahlung“ →
- **8.12.2023**: Antwort des Bundesrates auf das ständerätliche Postulat 18.4107 mit Bezug auf ein **IRSN-Gutachten** :... es sei **«festzustellen, dass die Dosis von 100 mSv nicht mehr als Dosiswert betrachtet werden sollte, unterhalb dessen kein wissenschaftlich belegter Zusammenhang zwischen Exposition und erhöhtem zusätzlichem Krebsrisiko besteht»**.*

*Ref. <https://www.parlament.ch/de/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaeft?AffairId=20184107>



Antwort des Bundesrates auf die Interpellation Irène Kälin, Grüne AG zur Revision des Faktenblattes des BFE

- ***Der Bundesrat teilt die Ansicht der Interpellantin, dass das Faktenblatt vom 7. Dezember 2018 [.....] aufgrund des Berichts des Bundesrats vom 8. Dezember 2023 betreffend «Störfallanalysen bei Kernanlagen und ionisierende Strahlung im Niedrigdosisbereich» sowie des IRSN-Berichts «Dosisgrenzwerte bei Kernanlagen, Radioaktive Strahlung und Strahlenschutz» angepasst werden sollte.***
- <https://www.parlament.ch/de/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaeft?AffairId=20234377>



Zusammenfassung

- Die Lehren aus Tschernobyl – der grössten technischen Katastrophe der Menschheit – werden auch nach 40 Jahren noch nicht genügend ernst genommen.
- Die Existenz vieler Strahlenwirkungen auf den Organismus wird nach wie vor von Strahlenschutzbehörden verharmlost.
- Der Schweizerische Bundesrat hat das ENSI und das BFE in Sachen Strahlenschutz unmissverständlich korrigiert.
- Die Kenntnisse zu den gesundheitlichen Strahlenrisiken können nur durch unabhängige Forschung vermehrt werden.
- Wichtig ist auch künftig die unvoreingenommene Auseinandersetzung mit neuen wissenschaftlichen Kenntnissen – insbesondere aus der Medizin – zu den Auswirkungen ionisierender Niedrigstrahlung.

Danke

ENDE

