Samstags-Forum Regio Freiburg

Hiroshima, Nagasaki und die Atomkraft: strahlende Folgen

Inge Schmitz-Feuerhake

Juli 2009

POISONED POWER

THE CASE AGAINST NUCLEAR POWER PLANTS

1971

by John W. Gofman
and Arthur R. Tamplin

With a Foreword by Senator Mike Gravel

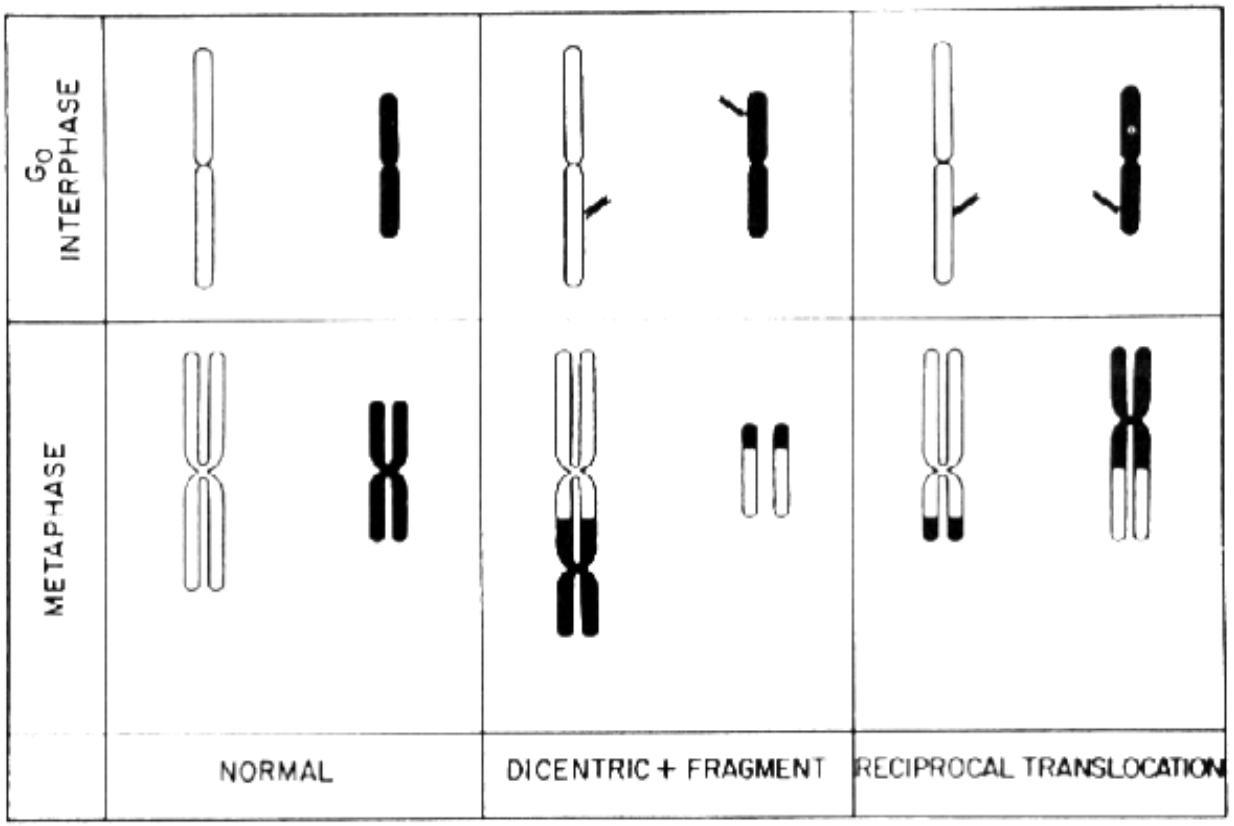
RODALE PRESS inc. Emmaus, Pa. 18049

Zwischen IAEA und WHO besteht ein Vertrag über die Art des gegenseitigen Umgangs [Res. WHA 12/40 vom 28.05.1959]. Darin haben sie u.a. vereinbart:

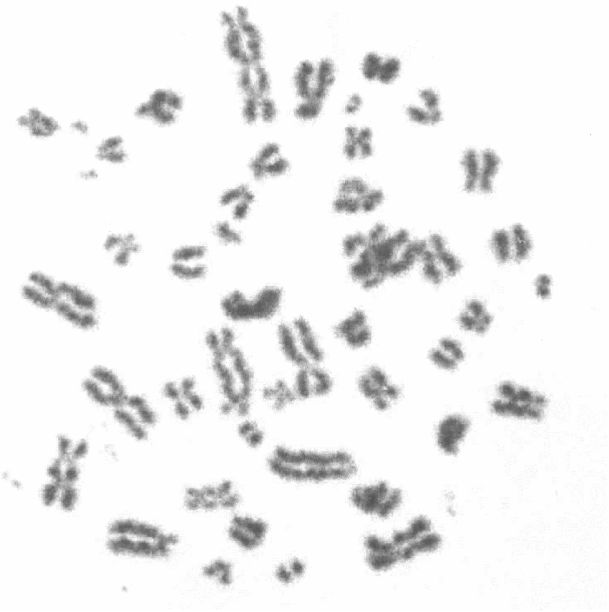
Art. I.1:„*.....sie werden in enger Zusammenarbeit miteinander handeln und werden sich regelmäßig in Angelegenheiten des gemeinsamen Interesses konsultieren.*”

Art. I.2:„*.....wird es von der WHO anerkannt, dass die IAEA vor allem die Aufgabe hat, Forschung, Entwicklung und praktische Anwendung der Atomenergie für friedliche Zwecke weltweit zu ermutigen, zu fördern und zu koordinieren.*“

Art. III.1:„*Die IAEA und die WHO erkennen an, dass es notwendig sein kann, gewisse Einschränkungen zur Wahrung vertraulicher Informationen, die sie erhielten, anzuwenden.*“



Strahleninduzierte interchromosomale Aberrationen



Strahleninduzierte Chromosomenaberrationen

Anstieg von Chromosomenaberrationen gemessen in

Gegenden in Höhenlagen (Brasilien)

Gegenden mit erhöhter Untergrundstrahlung (Kerala)

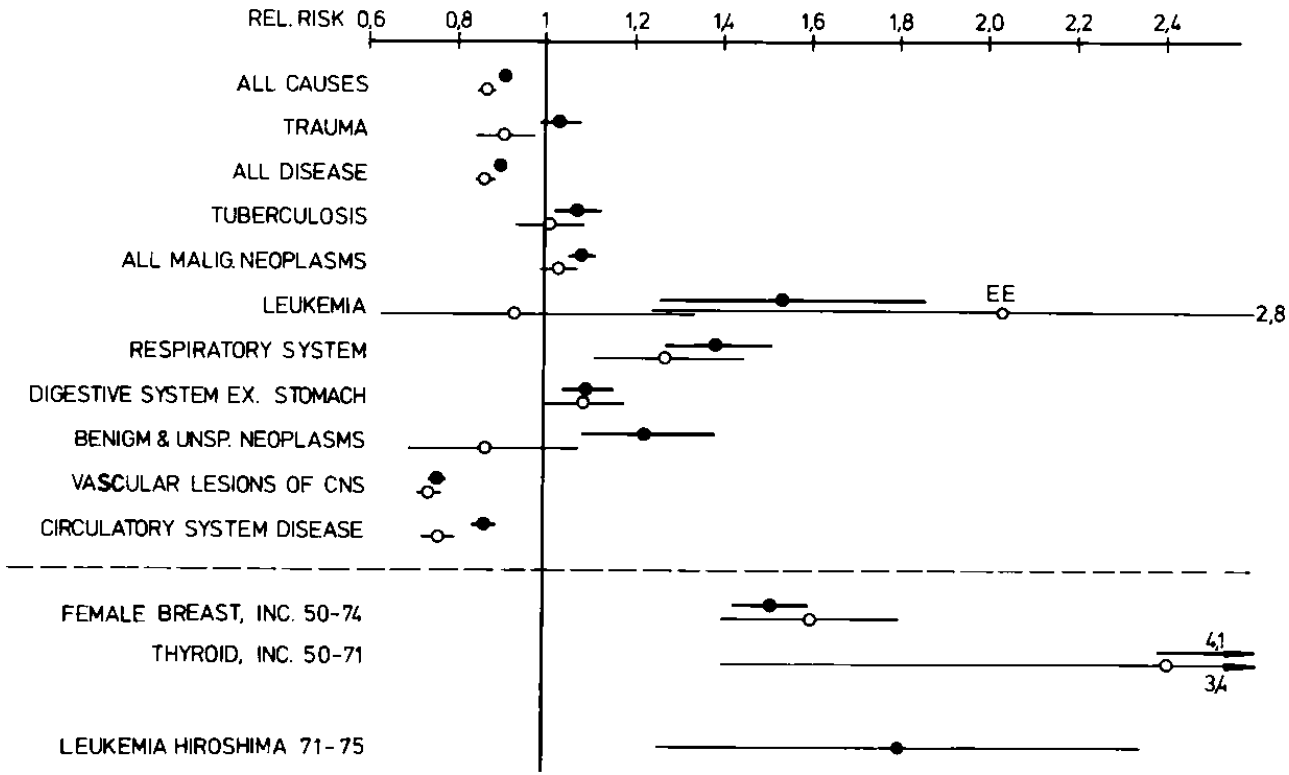
CT (Röntgen-Computertomografie)

Piloten, Uranbergarbeiter

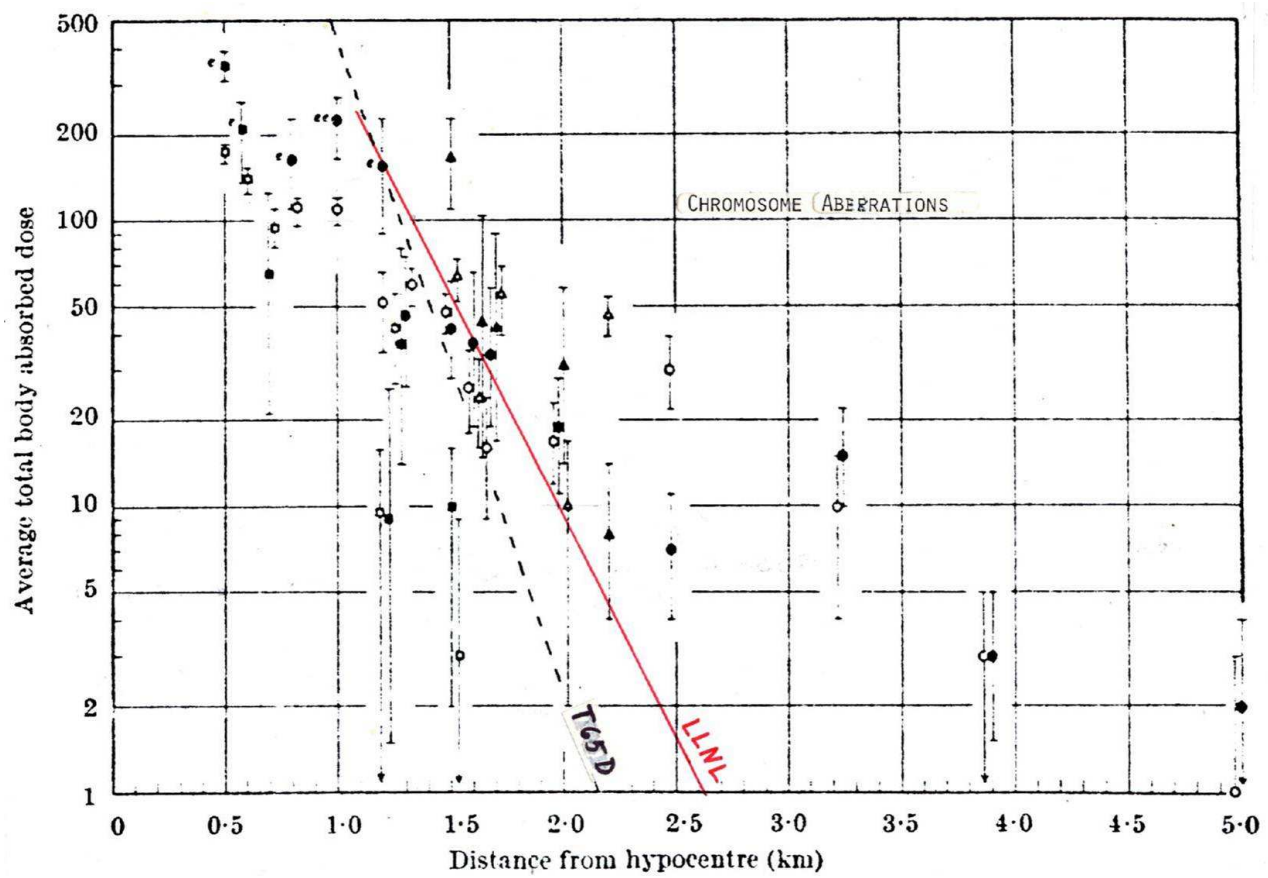
Bevölkerung bei kerntechnischen Anlagen (Sellafield, Krümmel)

Überlebende in Hiroshima und Nagasaki
Kontrollgruppen in der früheren „Life Span Study“ (LSS)

Charakterisierung	Anzahl Personen	Mittlere Dosis
< 10 mSv T 65 D	34 600	< 10 mSv
0-90 mSv T 65 D	55 000	14 mSv
Not in City	26 500	0 mSv



Effekte in Kontrollgruppen „Not in City“ und < 10 mSv
Hiroshima und Nagasaki Life Span Study


Average total body absorbed dose
500
200
100
50
20
10
5
2
1
0
0·5
1·0
1·5
2·0
2·5
3·0
3·5
4·0
4·5
5·0
Distance from hypocentre (km)
CHROMOSOME ABERRATIONS
T65D
LLNL

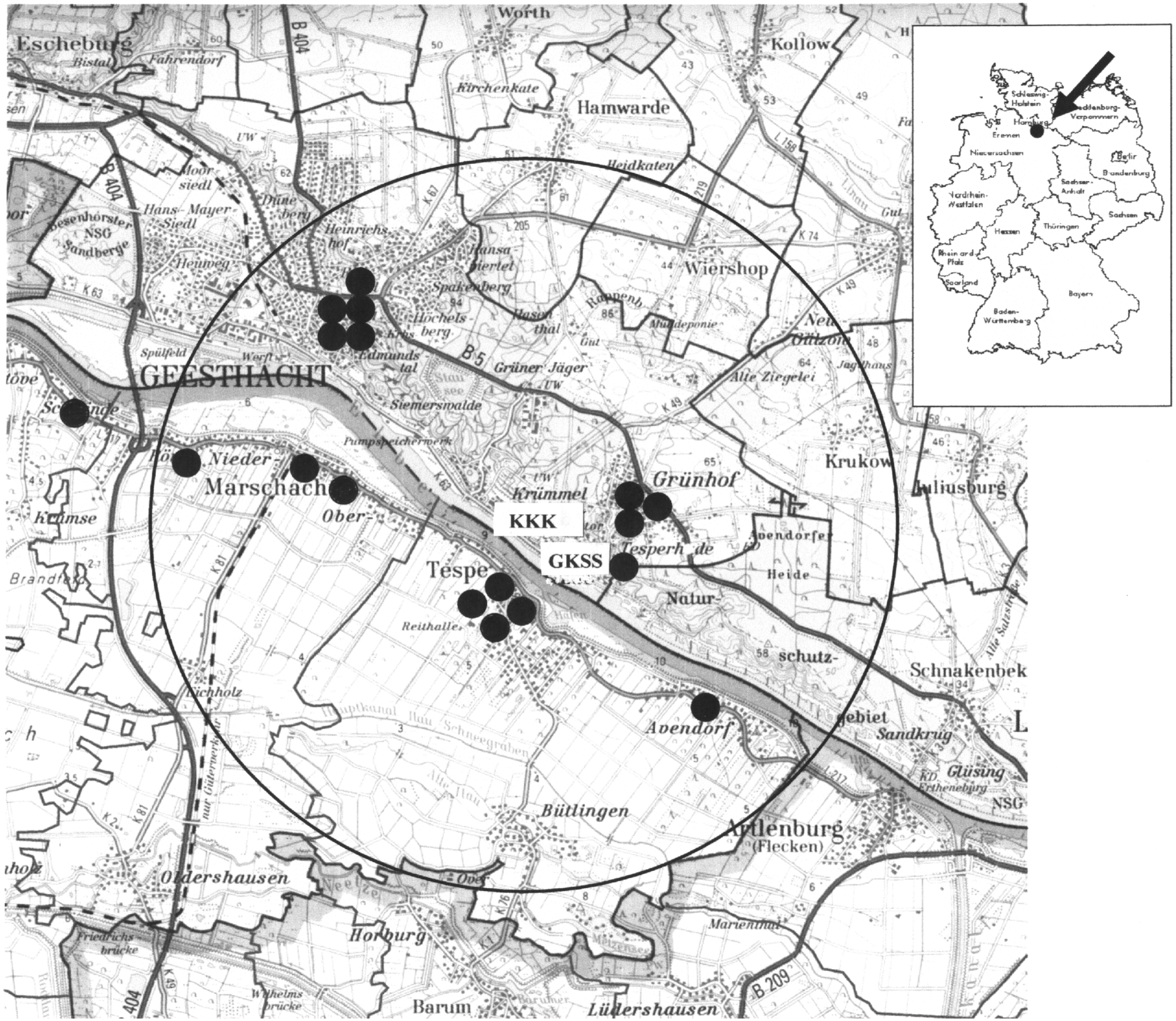
Die Atombombenüberlebenden von Hiroshima und Nagasaki als Referenzkollektiv für Strahlenfolgen

Kritik:

Dosimetrie	Geringere Wirkung hochenergetischer Gammastrahlung
	Radioaktiver Fallout nicht berücksichtigt
	Wirkung bei hoher Dosisleistung überschätzt
Epidemiologie	„Survival of the fittest“
	Gesellschaftliche Ächtung
	Rassenunterschiede
Registrierung	Erste 5 Jahre nach Bombardierung fehlen

Gesundheitsschäden durch chronische Niederdosisexposition einer Bevölkerung

	Genetische Erkrankungen	Krebssterblichkeit	Effekte nach Exposition im Mutterleib	Erkrankungen außer Krebs und Tumoren
ICRP Risikoangaben	0,2 % pro Sv	5,5 % pro Sv	kein Effekt unter 100 mSv	kein Effekt
Bewertung durch ECRR	Unterschätzung um Faktor 100-2000	Unterschätzung um Faktor 100-2000	Krebs Fehlbildungen Geistige Behinderung Geisteskrankheiten Downsyndrom Kinderkrankheiten Totgeburten Säuglingssterblichkeit Spontane Aborte Geringes Geburtsgewicht	vielfach


Worth
Escheburg
Kollow
Hamwarde
Wiershop
GEESTHACHT
Krukow
Nieder-
Marschacht
Ober-
Krümmel
Grünhof
KKK
GKSS
Tesperhude
Tespe
Avendorf
Schnakenbek
Sandkrug
Glüsing
Bütlingen
Artlenburg
(Flecken)
Oldershausen
Horburg
Barum
Lüdershausen
Spakenberg
Edmundstal
Siemerswalde
Heinrichshof
Kirchenkate
Heidkaten
Juliusburg
Grüner Jäger
Pumpspeicherwerk
Natur-
schutz-
gebiet
Reithalle
Marienthal
Friedrichsbrücke
Wilhelmsbrücke
Alte Ziegelei
Hohenhorn

Welche Dosis ist nach den Kenntnissen über Dosiswirkungskurven nach externer Bestrahlung für den Effekt erforderlich?

Bei chronischer Bevölkerungsexposition gibt es 4 Induktionspfade:

1. **Somatisch**
2. **In utero**
3. **Genetisch über Vater**
4. **Genetisch über Mutter**

Kindliche Leukämie wurde über alle 4 Expositionsmöglichkeiten durch diagnostisches Röntgen induziert

Publikationen über Gesundheitsschäden bei Three Mile Island

Ehepaar **Aamodt**: Dokumentationen über akute Strahlenschäden und Missbildungen bei Tieren.

Prof. Gordon **McLeod**, 1979 Gesundheitsminister von Pennsylvania: Verdopplung der Säuglingssterblichkeit, Verdreifachung von Fällen mit Schilddrüsenunterfunktion bei Neugeborenen:
McLeod, G.: Some public health lessons from Three Mile Island: a case study in chaos. Ambio 10 (1981) 18-22
Mcleod, G.: A role for public health in the nuclear age. Am. J. Public Health 72 (1982) 237-239

Wing, S., Richardson, D., Armstrong, D., Crawford-Brown, D.: A reevaluation of cancer incidence near the Three Mile Island nuclear plant: the collision of evidence and assumptions. Environ. Health Perspect 105 (1997) 52-57

Shevchenko, V.A., Snigiryova, G.P.: Cytogenetic effects of the action of ionizing radiations on human populations. In: Consequences of the Chernobyl catastrophe: human health (Burlakova, E.B., ed.). Moscow, Center for Russian Environmental Policy and Scientific Council on Radiobiology RAS, 1996; 23-45

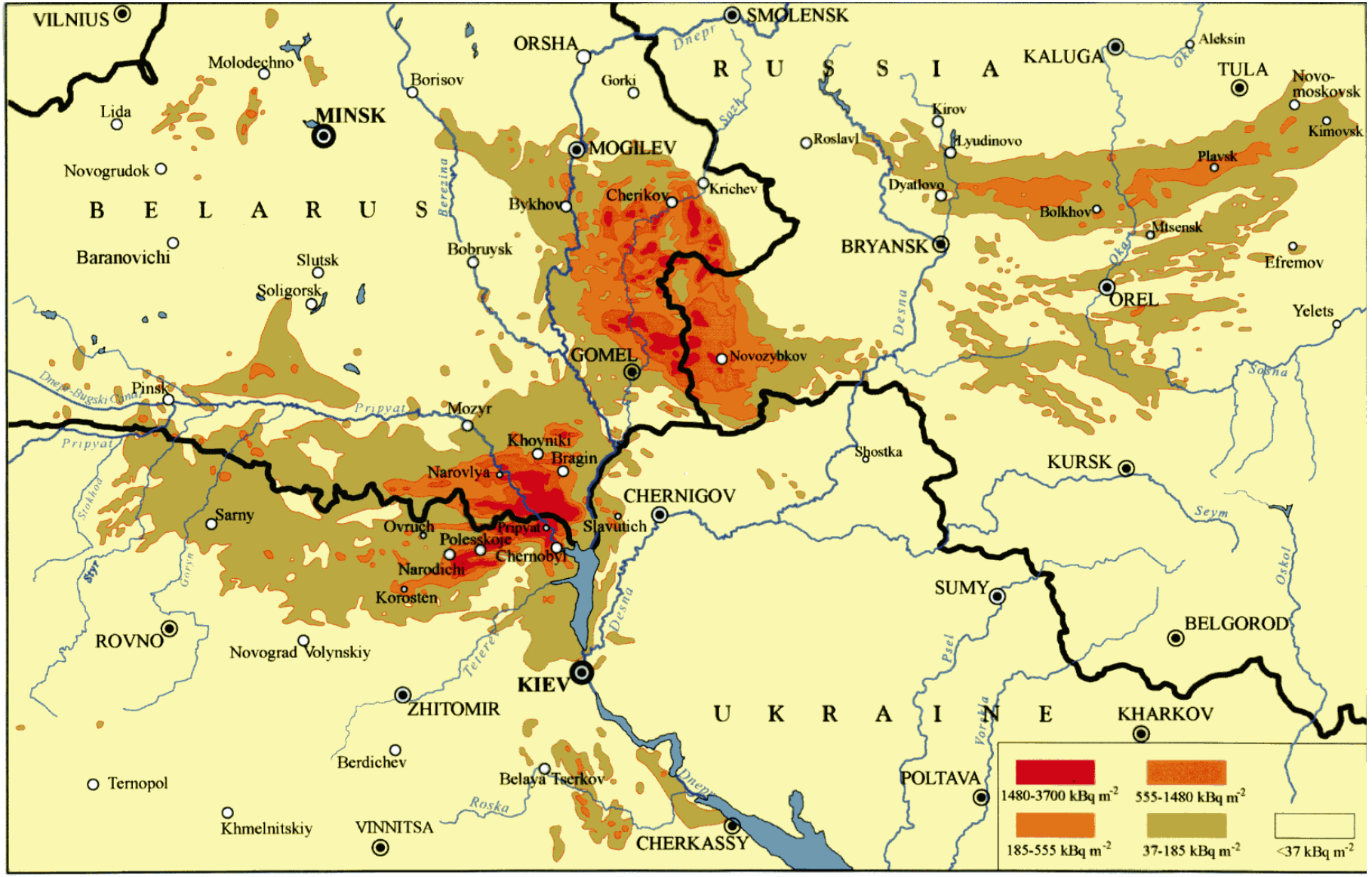


Figure VI. Surface ground deposition of caesium-137 released in the Chernobyl accident [I1, I3].

Tschernobylforum der Vereinten Nationen

gegründet 2003

vereinigt IAEA, WHO, FAO, United Nationas Development Program (UNDP), United Nations Environmental Program (UNEP), UN-OCHA, UNSCEAR, Weltbank

» Bewertung Sept. 2005: 5000 Tote

Highly contaminated regions > 37 kBq/m^2
Biological dosimetry in lymphocytes of random collectives

Dics dicentric chromosomes, cr centric rings

Region	^{137}Cs kBq/m^2	Sample	Date of investiga-tion	Method	Results Mean elevation & specialities	Authors	Remarks
Ukraine/Lugyny district Malahovka		130 children	1988-1990	Dics+cr	Increase to 6.6-fold in 1990	Eliseeva et al. 1994	Effect not explainable by ^{137}Cs
Russia/Kaluga region Mladenik Ogor	 140 43	 17 adults 16 adults	1989	Dics+cr	 circ 5-fold*) circ 2-fold*)	Bochkov et al. 1991	
Russia/Bryansk region Clynka Yordevka Klincy Russia/Kaluga region Uljanovo Chicdra	 633 444 230 140 100	 61 adults 432 adults 170 adults 666 adults 548 adults	1989-1998	Dics+cr	 7-fold 1.5-fold 2-fold 4-fold 2.5-fold	Sevan´kaev 2000	 2 multiaberrant cells 27 multiaberrant cells
Kaluga-Bryansk region Uljanova district Chicdra district	 200 100	 333 children & juveniles 407 children & juveniles	 1989-1998 1990-2003	Dics+cr	 3-fold 3.7-fold no decline	Sevan´kaev et al. 2005	 physical estimates (to 2001) 11.4 mSv and 6.7 mSv
Ukraine region	> 550	6 adults	1991	Dics	circ 5-fold*)	Ganina et al. 1994	
Bryansk and Bryansk region	> 550	1300	1992	unstable; stable	5 % > 400 mSv 1 % 1000 mSv	Vorob´ev et al. 1994	physical estimate 17-35 mSv
Bryansk region Mirnye	> 1100	100 adults	1993	cr	4-fold 6 multiaberrant cells	Salomaa et al. 1997	Controls from Krasnye Rog < 37 kBq/m^2 (Dics 0,43%, multiaberrant cells 2)

*) Estimation by the writers

Erhöhte Leukämie- und Krebsraten bei Kindern in der Umgebung europäischer kerntechnischer Anlagen, nach Angaben aus dem ECRR-Report 2003

Kerntechnische Anlage	Jahr	Bemerkungen
[a]**Sellafield/Windscale, UK**	1983	Untersucht durch [f]COMARE: hohe Emissionen in Luft und Meer
[a]**Dounreay, UK**	1986	Untersucht durch [f]COMARE: Partikelemissionen in Luft und Meer
[a]**La Hague, Frankreich**	1993	Partikelemissionen in Luft und Meer: ökologische u. Fall-Kontrollstudien
[c]**Aldermaston/Burghfield, UK**	1987	Untersucht durch [f]COMARE: hohe Emissionen in Luft und Flüsse
[b]**Hinkley Point, UK**	1988	Ableitungen Off-shore und Ufer
[d]**Harwell, UK**	1997	Ableitungen in Luft und Fluss
[e]**Birkenfeld, Deutschland**	1990	Ableitungen in Luft und Trinkwasser
[b,d]**Geesthacht, Deutschland**	1992	Ableitungen in Luft und Elbe
[d]**Jülich, Deutschland**	1996	Ableitungen in Luft und Fluss
[b]**Barsebaeck, Schweden**	1998	Ableitungen in Luft und Meer

[a]Wiederaufarbeitungsanlagen mit Ableitungen in das Meer;[b]Kernkraftwerke mit Abgaben über den Wasserpfad; [c]Atomwaffen- und Kernbrennstoffabriken; [d]Atomforschungsanlagen mit Abgaben an örtliche Flüsse, [e]Uranabraumhalden, [f]Committee on Medical Aspects of Radiation in the Environment U.K.

Niedersächsische Samtgemeinden mit auffällig erhöhter Inzidenz für Akute Leukämien 1984-1993, aus Studie des deutschen Kinderkrebsregisters (Kaletsch et al. 1995)

Samtgemeinde	durchschnittl. jährl. Zahl der Kinder	erwartete Fallzahl[1]	beobachtete Fallzahl	SIR[2]	p-Wert[3]
Elbmarsch	1.341	0,6	5 [4]	7,7	0,0003
Sittensen	1.588	0,7	5	7,4	0,0007
Neu Wulmstorf	2.327	1,0	5	5,0	0,004
Dassel	1.748	0,7	4	5,5	0,007
Bad Pyrmont	2.468	1,0	4	3,9	0,021
Stelle	1.433	0,6	3	4,8	0,025
Braunlage	702	0,3	2	6,7	0,036
Northeim	4.369	1,8	5	2,7	0,038
Wietmarschen	1.854	0,8	3	3,8	0,045
Langenhagen	6.077	2,6	6	2,3	0,048
Duingen	829	0,4	2	5,7	0,048

[1] altersstandardisiert
[2] standardisiertes Inzidenzverhältnis:beobachtete geteilt durch erwartete Fallzahl
[3] basierend auf der Poissonverteilung
[4] incl. eines Patienten, der vor Diagnosestellung verzogen ist

Nach dem Tschernobylunfall beobachtete Anstiege kindlicher Erkrankungen infolge vorgeburtlicher Exposition

Region		Art der Effekte	Referenzen
Weißrussland	Ausgewählte Regionen	**Mentale Störungen** **Gestörte Sprachentwicklung, Intelligenzminderung**	Kondrashenko u.a. 1996 Kolominsky u.a. 1999; Igumnov u.a. 2004
	Chechersky-Distrikt bei Gomel	**Erkrankungen Atmungsorgane, Blut, Kreislauf u.a.**	Kulakov u.a. 1993
	Stolin-Distrikt in Region Brest	**Erkrankungen Atmungsorgane, Drüsen, Blut, Kreislauf, Verdauungsorgane**	Sychik, Stozharov 1999a,b
Weißrussland, Ukraine, Russland		**Geistige Behinderung und andere mentale Störungen**	Kozlova u.a. 1999
Ukraine	Polessky-Distrikt bei Kiev	**Erkrankungen Atmungsorgane, Blut, Kreislauf u..a.**	Kulakov u.a. 1993
	Provinz Rovno	**Erkrankungen im Kindesalter**	Ponomarenko u.a. 1993
Immigranten aus den verstrahlten Gebieten nach Israel		**Asthma**	Kordysh u.a. 1995

OTTO HUG

STRAHLEN-INSTITUT

Strahlengefahr für Mensch und Umwelt

Bewertungen der Anpassung der deutschen Strahlenschutzverordnung an die Forderungen der EU-Richtlinie 96/29/ Euratom

Bettina Dannheim, Bernd Franke, Helmut Hirsch, Wolfgang Hoffmann, Wolfgang Köhnlein, Horst Kuni, Wolfgang Neumann, Inge Schmitz-Feuerhake, Angelika Zahrnt

Dieser Bericht wurde erstellt im Auftrage des Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. (BUND), der Internationalen Ärzte für die Verhütung des Atomkrieges, Ärzte in sozialer Verantwortung (IPPNW) e.V., der Bürgerinitiative Umweltschutz Lüchow-Dannenberg e.V. und der Rechtshilfegruppe Gorleben e.V.

Bericht Nr. 21-22 2000

ISSN 0941-0791

Berichte des Otto Hug Strahleninstitutes - MHM
Bericht Nr. 21-22 2000
Organ der Gesellschaft für Strahlenschutz e.V.

Dachstaubuntersuchung der Aufsichtsbehörde (Okt. 2000), ausgeführt durch Massenspektrometrie in Universität Mainz

Massenverhältnis der Plutoniumisotope in den Proben Tespe 2 (Elbmarsch) und Bergenhusen 1 (Kontrollort)

	Verhältnis Isotop/gesamt Pu in %			
	Pu 239	Pu 240	Pu 241	gesamt Pu
„ELBMARSCH“	**85,06**	**14,11**	**0,83**	100
„KONTROLLE“	**85,12**	**14,05**	**0,85**	100

Massenverhältnis der Plutoniumisotope in den Proben Tesperhude 2 (bei Geesthacht), Kropp 3 (Kontrollort A) und Grabensee (Kontrollort B)

	Verhältnis Isotop/gesamt Pu in %			
	Pu 239	Pu 240	Pu 241	gesamt Pu
„GEESTHACHT“	**86,30**	**13,18**	**0,53**±0,12	100
„KONTROLLE A“	**86,06**	**13,33**	**0,66**±0,18	100
„KONTROLLE B“	**86,00**	**13,28**	**0,72**±0,12	100