

Erkrankungen in Deutschland?

Wolfgang-Ulrich Müller

Institut für Medizinische Strahlenbiologie
Universitätsklinikum Essen

Behauptete Effekte:

- Zunahme der Säuglingssterblichkeit
- Rückgang der Geburtenzahlen
- Mehr Fehlbildungen
- Vermehrt Trisomie 21
- Mehr Krebsfälle bei Kindern
(insbesondere Leukämien und Neuroblastome)

Säuglingssterblichkeit

Behauptung:

Die durch Tschernobyl verursachte Strahlung führte zu einem Anstieg der Säuglingssterblichkeit in Deutschland.

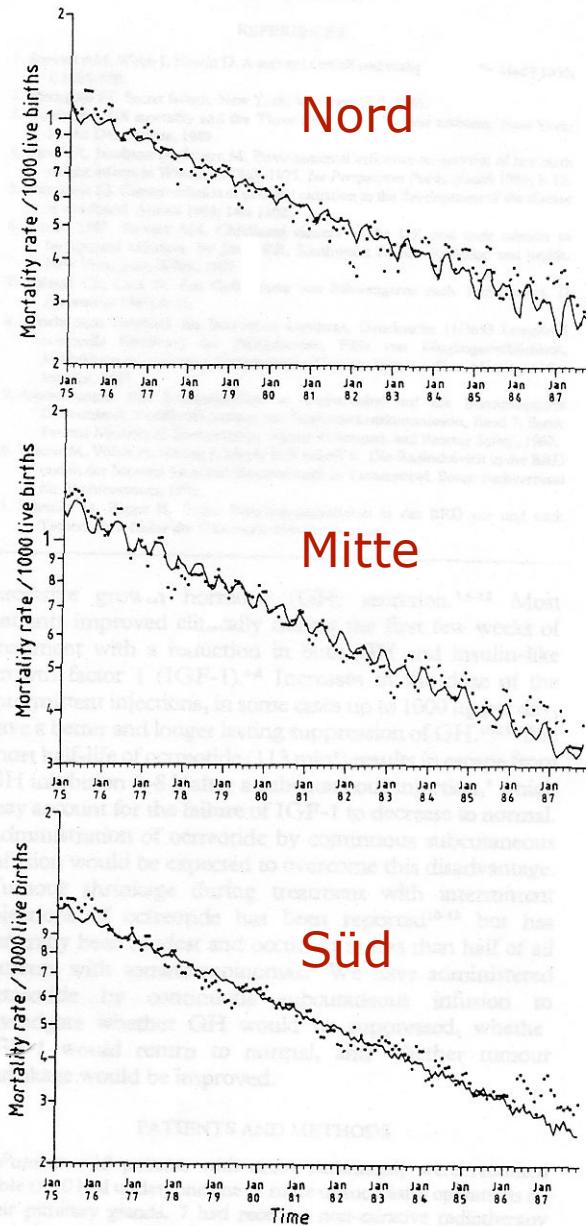


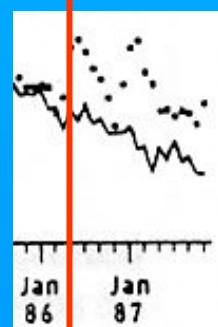
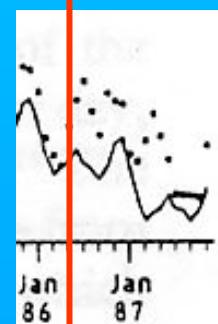
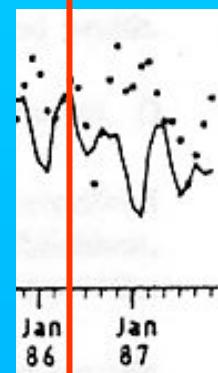
Fig 3—3-monthly sliding averages for early infant mortality rates in northern (top), central (middle), and southern (bottom) West Germany.

Solid line represents regression line for 1975-85 and its extrapolation.

Daten von Lüning et al.

(Lancet, 1989, S. 1081)

April 1986



Daten von Körblein und Küchenhoff

(Radiat.Environ.Biophys. 36, 1997, S. 3)

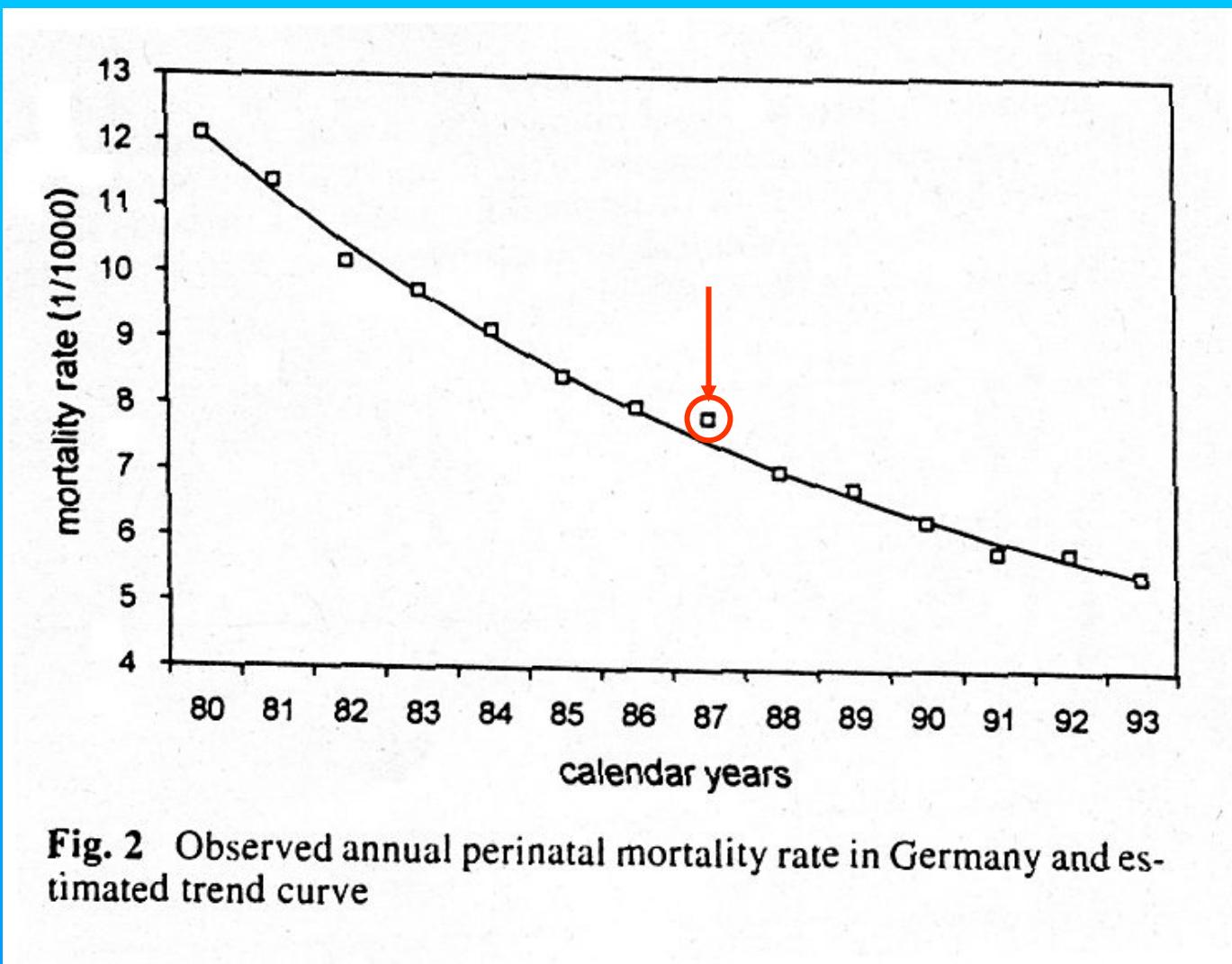


Fig. 2 Observed annual perinatal mortality rate in Germany and estimated trend curve

Daten von Körblein und Küchenhoff

(Radiat.Environ.Biophys. 36, 1997, S. 3)

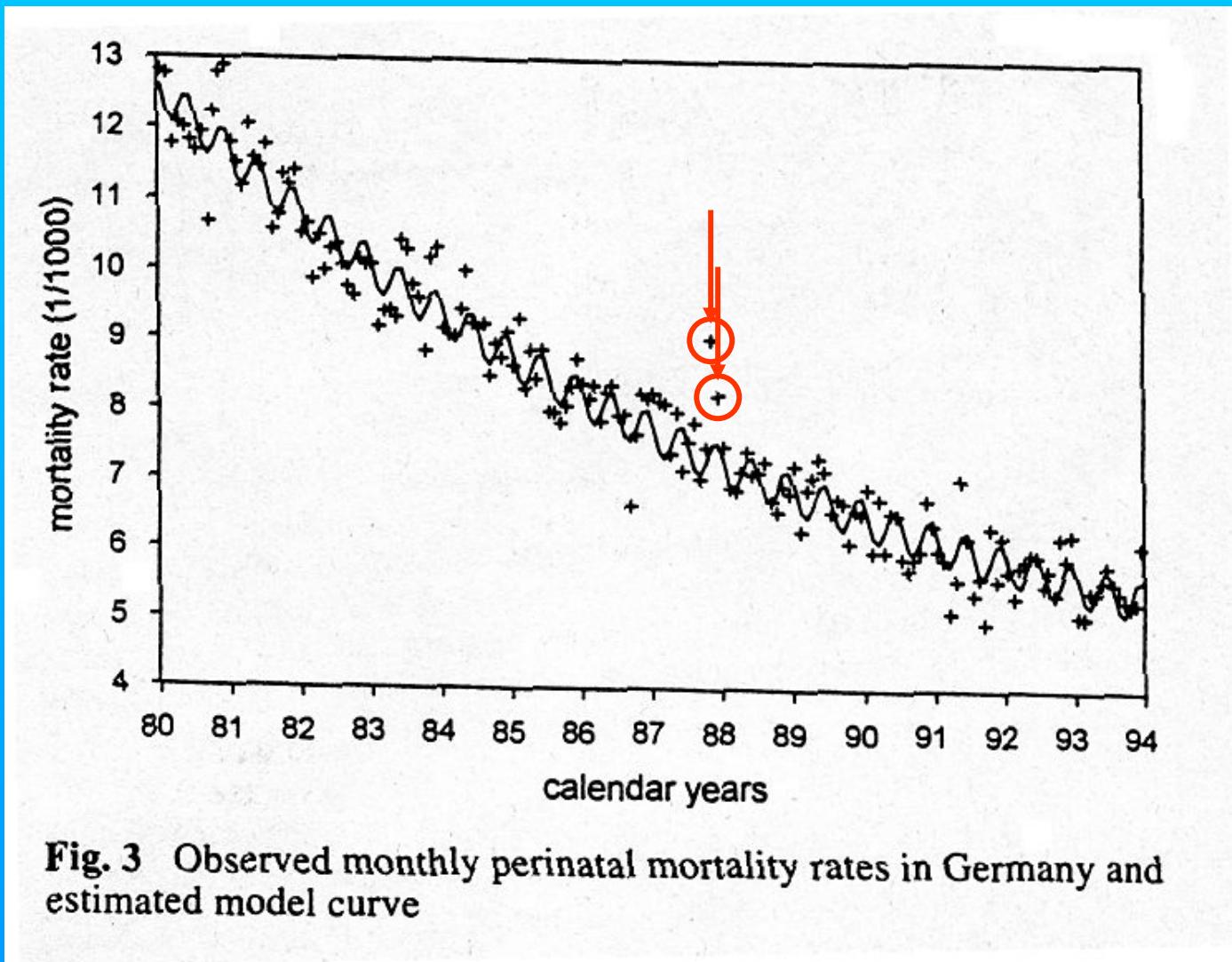


Fig. 3 Observed monthly perinatal mortality rates in Germany and estimated model curve

Ursachen der Säuglingssterblichkeit

- Mehr als 90% der Säuglingssterblichkeit sind auf Verletzungen, Nabelschnurkomplikationen und Diabetes der Mutter zurückzuführen.
- Strahleninduzierte Säuglingssterblichkeit kann entweder nur durch massiven Zelltod oder durch massive funktionelle Störungen hervorgerufen werden. Beides ist nach niedrigen Strahlendosen bisher nie beobachtet worden.

Ausmaß des Perinataltodes bei der Maus nach Strahlenexposition während der empfindlichsten Stadien

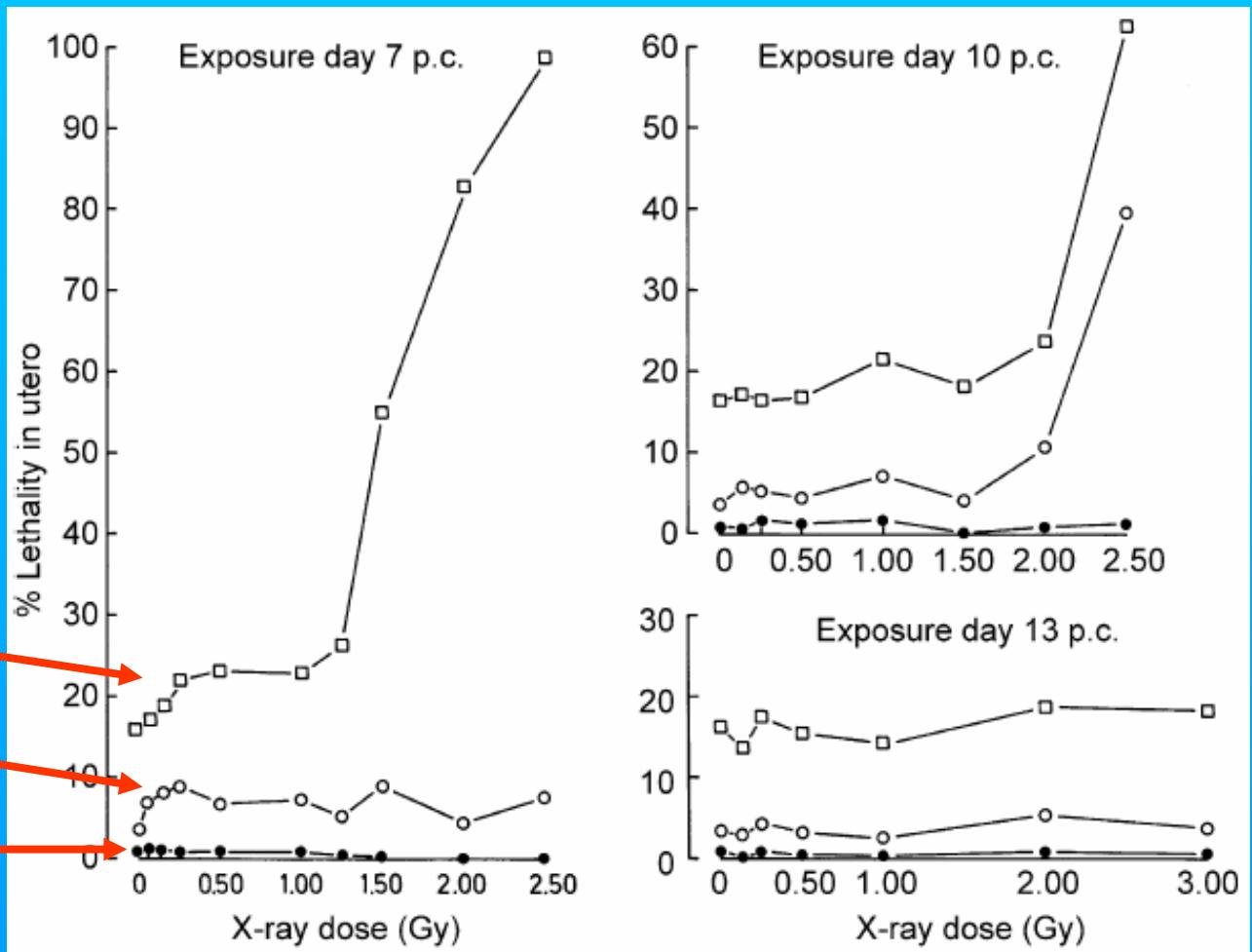
(bezüglich letaler, auch zum Zeitpunkt der Geburt noch sichtbarer Effekte)

(Der Zeitraum 7 bis 13 Tage p.c. bei der Maus entspricht in etwa der Organogenese beim Menschen)

Embryonal- +
Fetal- +
Perinataltod

Fetal- +
Perinataltod

Perinataltod



(Quelle: Konermann, Adv. Rad. Biol. 13, 1987, S. 91)

Zusammenfassung: Säuglingssterblichkeit

- Es gibt drei Studien, die in Deutschland von einer Erhöhung der Säuglingssterblichkeit durch Tschernobyl sprechen.
- Probleme:
 - Ökologische Studien;
 - das Zeitfenster passt z.T. nicht zu allen bisherigen Erfahrungen;
 - in fast allen anderen Gebieten (insbesondere auch in der Umgebung Tschernobyls) mit z.T. deutlich höheren Dosen wurde dieser Effekt nicht gefunden;
 - es ist kein biologischer Mechanismus bekannt, der einen solchen Effekt im niedrigen Dosisbereich erklären könnte.

Geburtenrückgang

Behauptung:

Die durch Tschernobyl verursachte Strahlung führte zu einem nachweisbaren Geburtenrückgang.

Rückgang der Geburtenzahlen

- Es gibt durchaus die Beobachtung, dass in vielen Ländern die Geburtenzahlen zurück gingen
- Dies wird jedoch nicht durch die Strahlung selbst verursacht, sondern beruht auf:
 - Induzierten Aborten;
 - Zurückhaltung bei der Zeugung von Nachkommen (aus Angst vor Strahlenschäden).

Fehlbildungen

Behauptung:

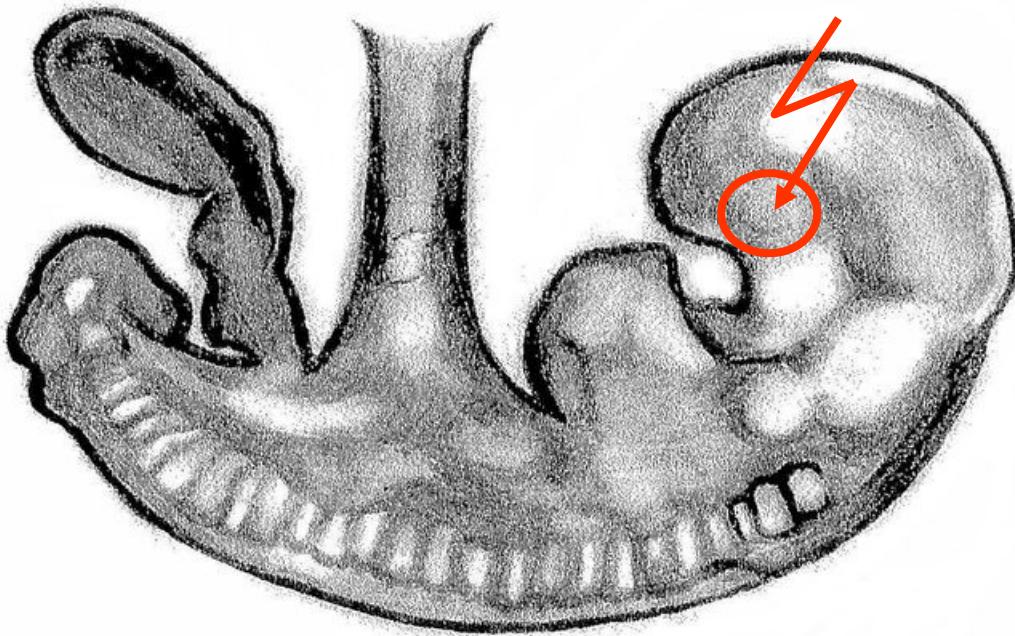
Die durch Tschernobyl verursachte Strahlung führte zu einem Anstieg der Häufigkeit von Fehlbildungen (insbesondere Spaltbildungen) in Deutschland.

Spaltbildung: Offener Rücken (spina bifida)



Quelle: Holl/Nimmervoll Landes-Frauen- und Kinderklinik Linz  W
Z
M
I
M
S
B

Mechanismus der Fehlbildungs-Entstehung



Beachten:

**Viele Zellen müssen getötet werden;
hohe Flexibilität der Nachbarzellen;
möglich nur während ganz bestimmter Zeitfenster.**

6 Wochen alter Fetus

Zusammenfassung:

Fehlbildungen

- Die wenigen Berichte für Deutschland haben mehr Einzelfall-, denn systematischen Charakter.
- In anderen europäischen Ländern praktisch durchweg negative Befunde; auch für die Umgebung Tschernobyls allenfalls widersprüchliche Befunde.

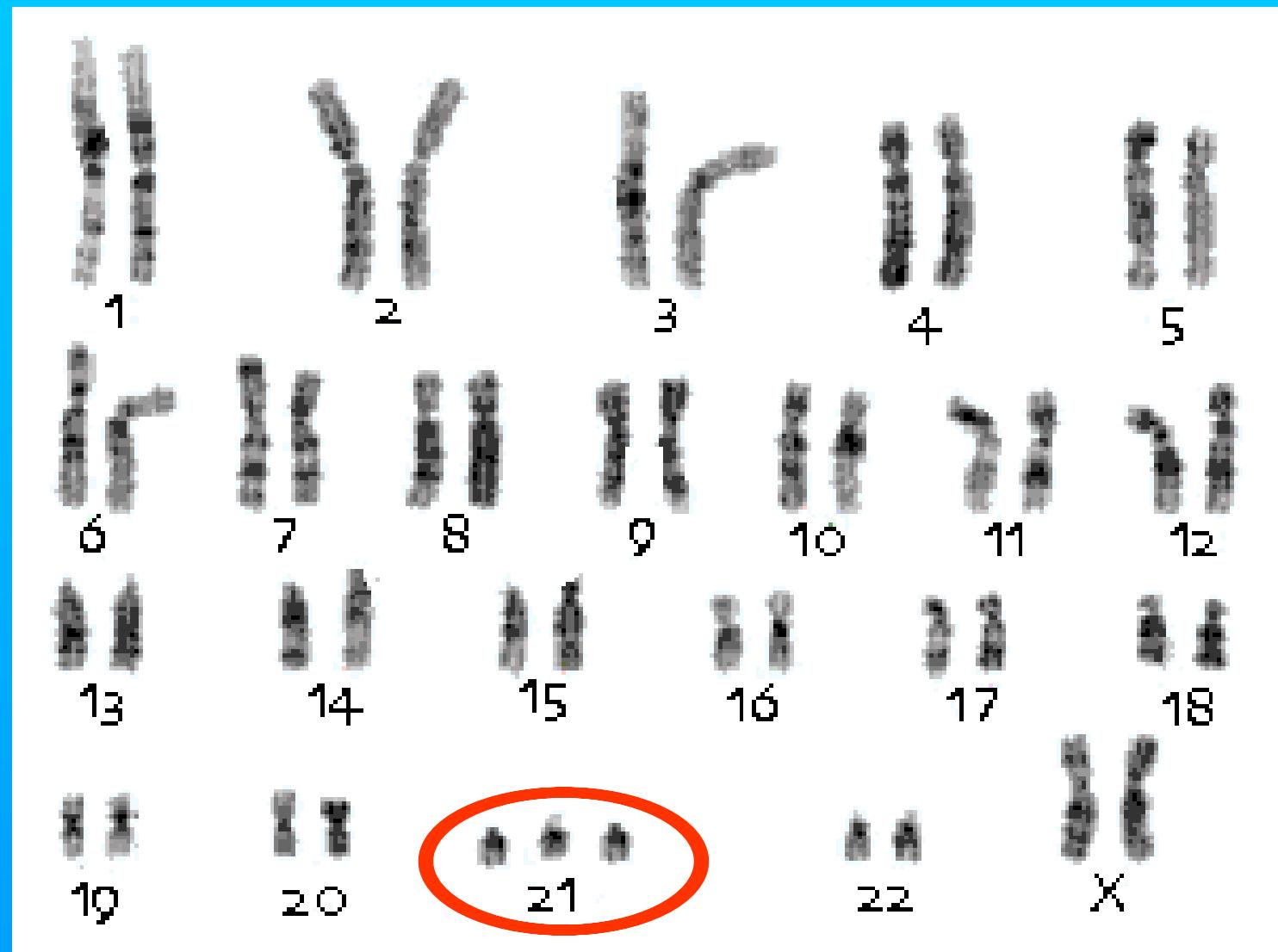
Down Syndrom (Trisomie

21)

Behauptung:

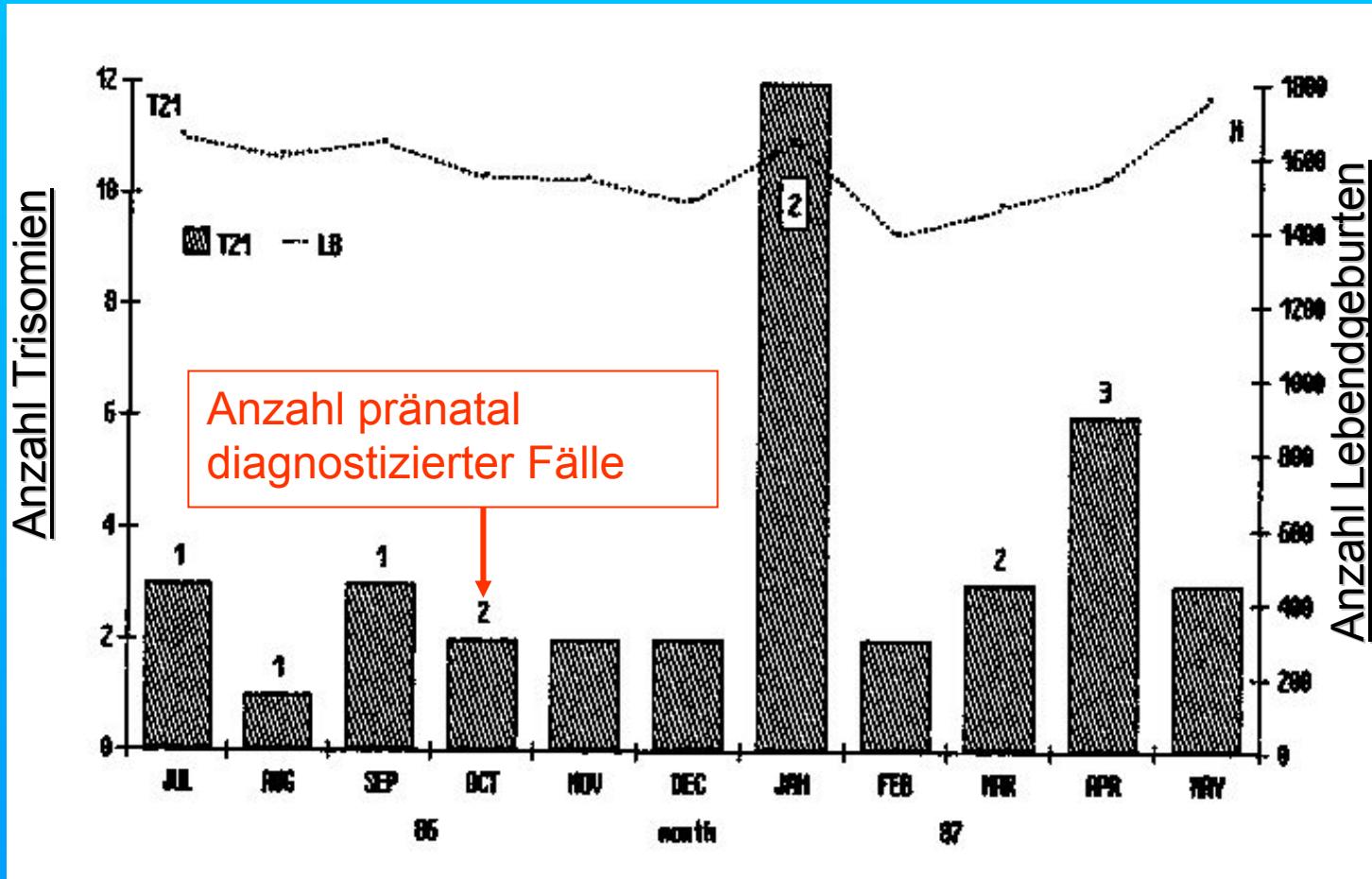
Die durch Tschernobyl verursachte Strahlung führte zu einem Anstieg von Down Syndrom Fällen in einigen Gegenden Deutschlands.

Chromosomenkarte bei Trisomie 21

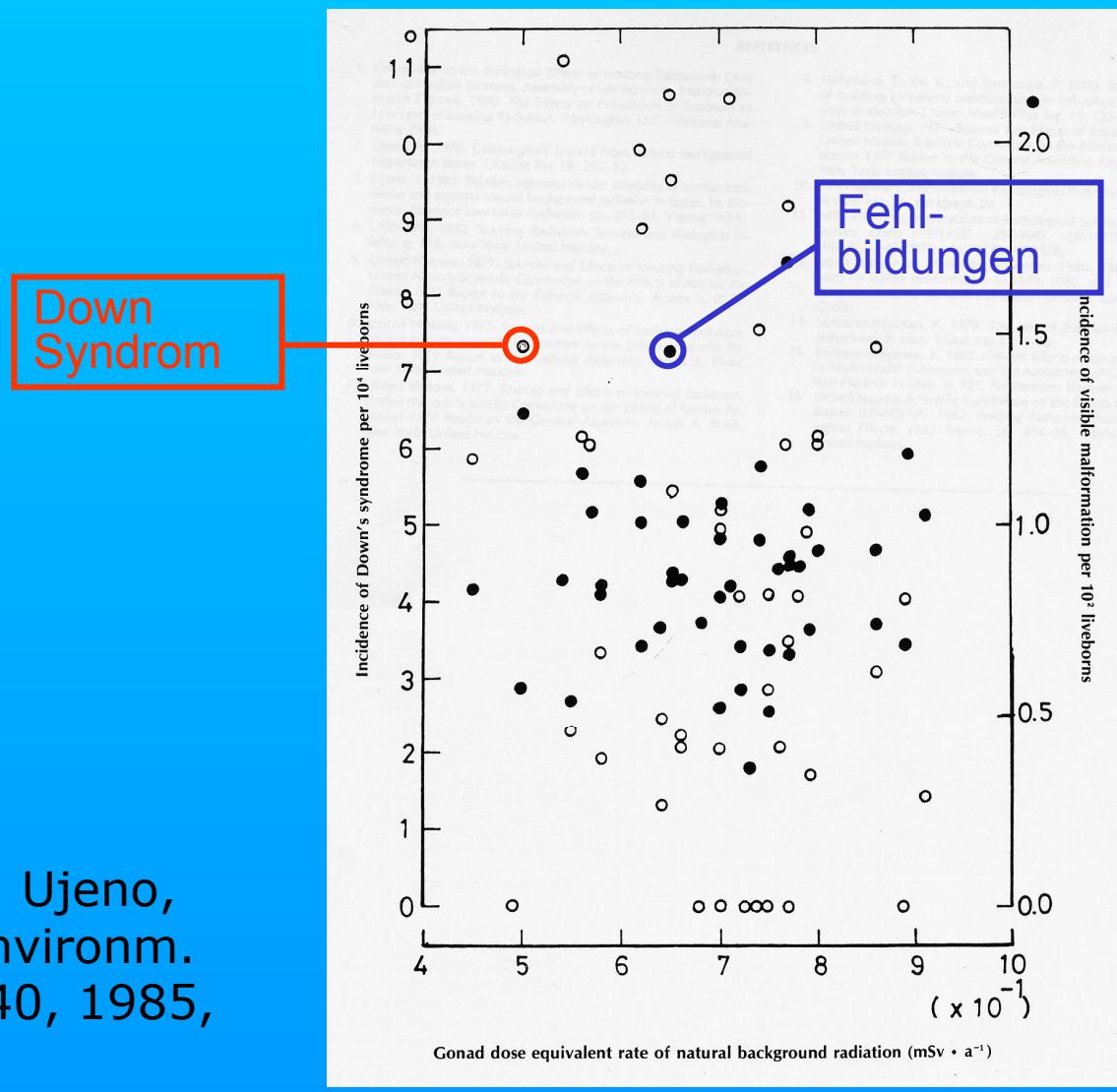


Sperling et al.

(Biomed. & Pharmacother. 45, 1991, S. 255)



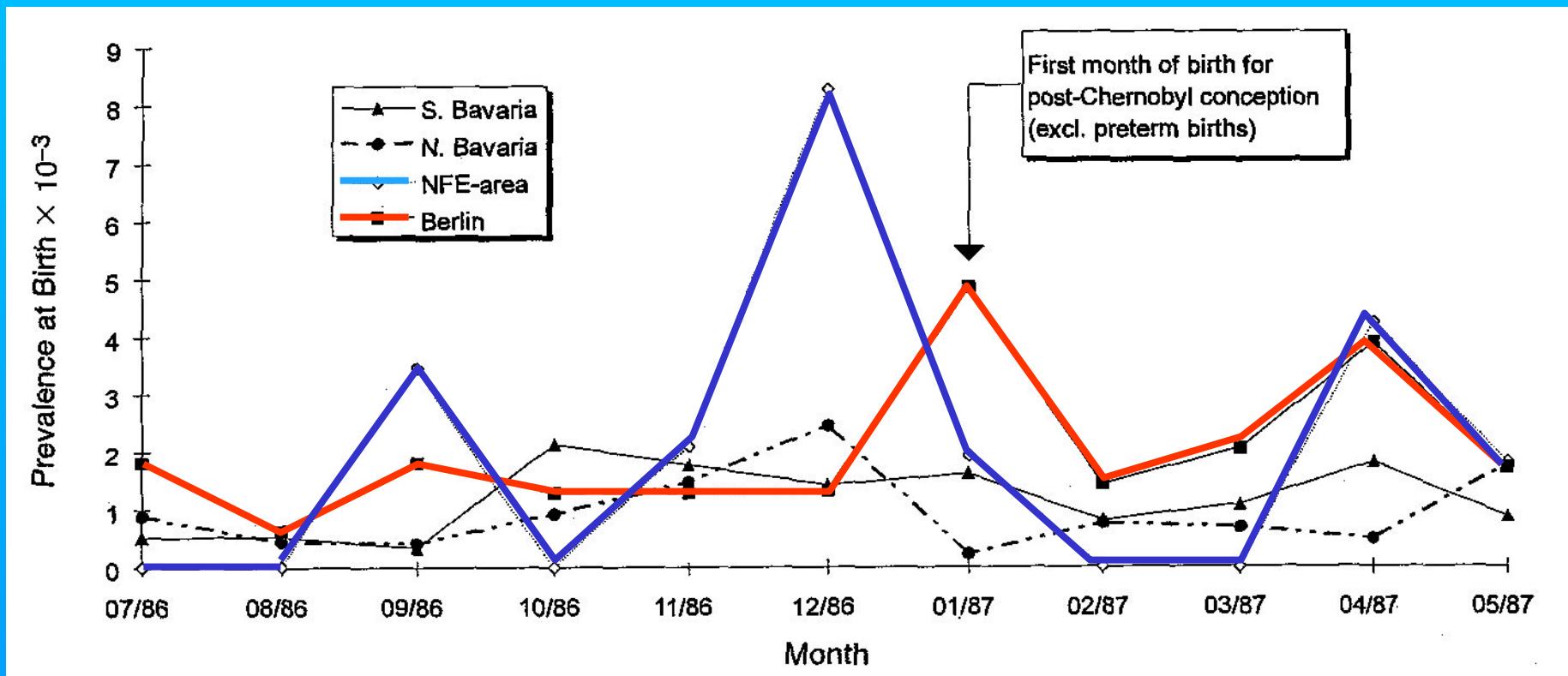
Down Syndrom und Hintergrundstrahlenexposition



(Quelle: Ujeno,
Arch. Environm.
Health 40, 1985,
S. 177)

Down Syndrom:

Vergleich Berlin und Nürnberg/Fürth/Erlangen



(Quelle: Burkart et al., Rad. Res. 147, 1997, S. 321)

Zusammenfassung:

Trisomie 21

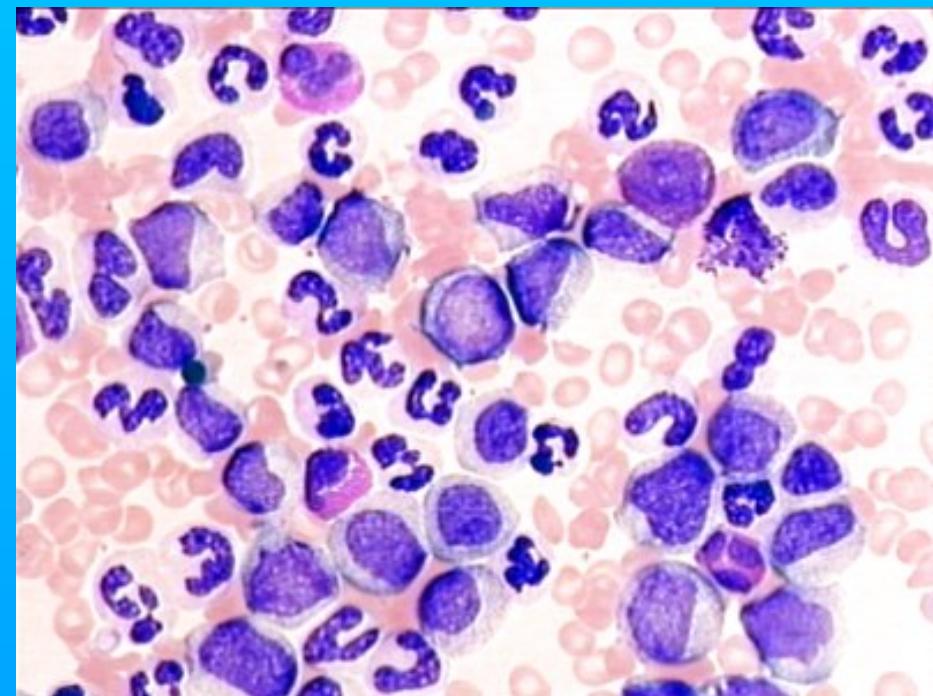
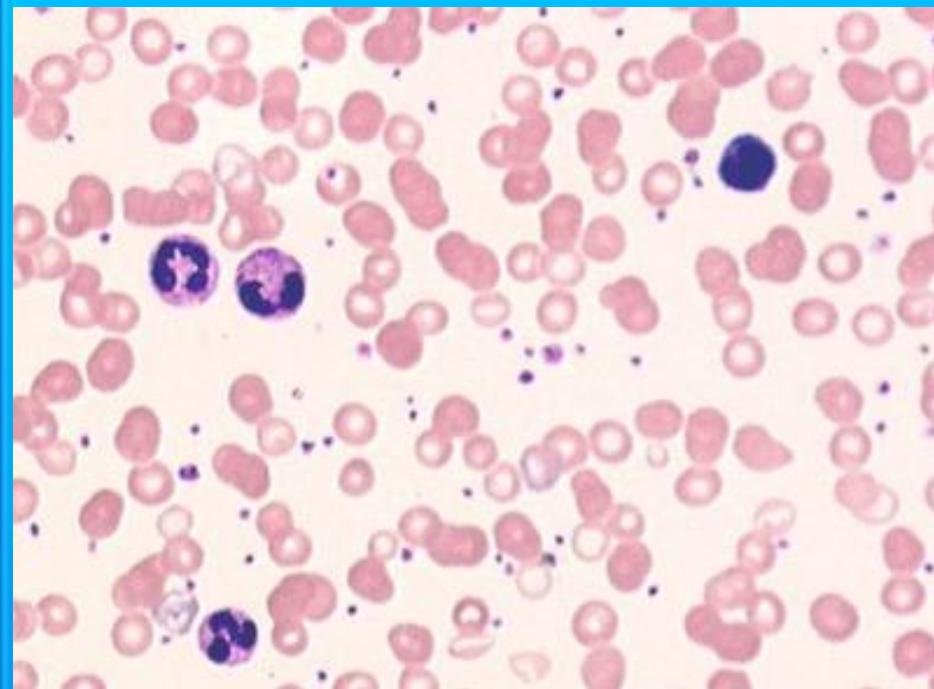
- Besonders spektakulärer Befund in Berlin
- Probleme:
 - Ähnliche Effekte werden in anderen Gebieten Deutschlands entweder nicht gefunden oder passen weder zeitlich noch räumlich zu Tschernobyl;
 - keine Erhöhung in anderen Ländern Europas und in der Umgebung Tschernobyls;
 - (statistische) Cluster können nicht ausgeschlossen werden;
 - in Gebieten mit hoher Hintergrundstrahlung keine signifikanten Erhöhungen gefunden.

Krebs

Behauptung:

Die durch Tschernobyl verursachte Strahlung führte zu einem Anstieg der Leukämie- und Neuroblastomfälle bei Kindern in Deutschland.

Leukämie

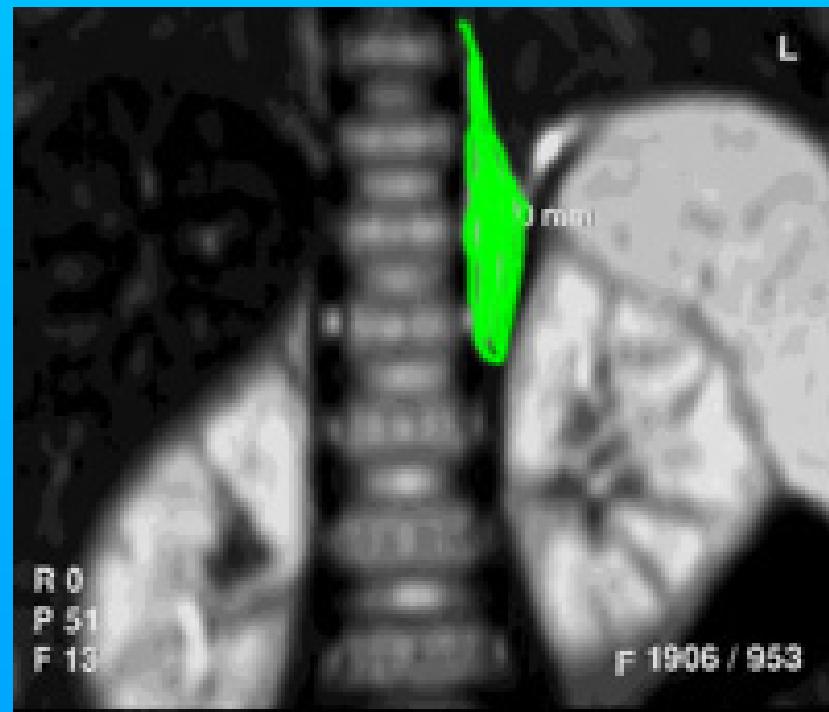
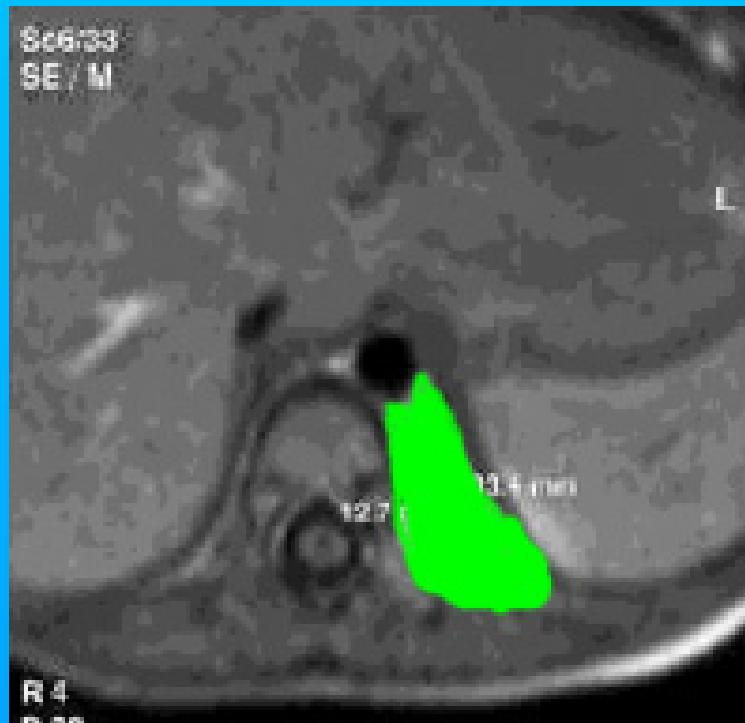


Normales Blutbild

Quelle: Deutsches Museum

CML

Neuroblastome



Zusammenfassung: Krebs

- Das Mainzer Kinderkrebsregister berichtet in der Tat von einer Erhöhung an Leukämie- und Neuroblastom-Fällen bei Kindern nach Tschernobyl
- Probleme:
 - Kinder in Gebieten mit niedriger Kontamination waren häufiger betroffen als Kinder in hoch kontaminierten Gebieten;
 - Kinder, die kurz nach dem Reaktorunglück geboren wurden, waren weniger betroffen als Kinder, die ein Jahr und länger nach dem Unglück auf die Welt kamen;
 - bei den Neuroblastomen gibt es starke Hinweise, dass ein Screening-Effekt vorlag (Auftreten ungewöhnlich vieler früher Stadien);
 - es gibt keine Hinweise, dass die Zahl der Schilddrüsentumoren angestiegen ist.

Kritikpunkte an den Studien, die behaupten, Effekte in Deutschland gefunden zu haben

- Es handelt sich praktisch ausschließlich um ökologische Studien;
- die für Deutschland behaupteten Effekte werden in anderen, von Tschernobyl betroffenen Gebieten mit teilweise sogar höheren Strahlendosen nicht beobachtet;
- es ist kein biologischer Mechanismus bekannt, der die behaupteten Effekte nach niedrigen Strahlendosen erklären könnte.

Weitere, ausführliche
Informationen
im in Kürze
erscheinenden SSK-Band:
"20 Jahre nach Tschernobyl"