

# Ein Unfall mit Folgen – 25 Jahre Tschernobyl



*Die verlassene Stadt Pripjat in der Ukraine, einige Kilometer vom Tschernobyl-Reaktor entfernt.*

» *Im Kernkraftwerk Tschernobyl ist ein Schaden am Reaktor aufgetreten.*

Deutsche Presseagentur, 28. April 1986

## Der Unfall

28. April 1986 – es ist 19.32 Uhr und die Deutsche Presseagentur schickt eine Eil-Meldung an die Redaktionen heraus. Darin verbreitet sie die Nachricht, dass im Kernkraftwerk Tschernobyl in der Ukraine „ein Schaden am Reaktor“ aufgetreten sei. Das Ereignis liegt da bereits fast drei Tage zurück.

In der Folge kommt es in Deutschland zu einem beispiellosen Chaos in der Berichterstattung über den Unfall und dessen Auswirkungen.



*Die verlassene Realschule und ihr Chemielabor in Illinsty, einem Dorf innerhalb der 30-Kilometer-Zone rund um den Reaktor.*



## Nachgefragt bei

Michael Sailer,  
Sprecher der Geschäftsführung

### Wie sah nach dem Reaktorunfall Ihr Alltag im Öko-Institut aus?

- » Alltag gab es keinen, weil pausenlos Auskünfte von uns verlangt wurden. In den ersten Tagen standen Leute in Schlangen vor dem Darmstädter Büro, die wir in Gruppen informieren mussten. Das Telefon – damals gerade zwei Amtsleitungen – war pausenlos in Betrieb. Wir mussten länger als eine Woche 24 Stunden am Tag die Telefone besetzen, denn Leute, die nicht durchkamen, riefen auch spätabends und nachts an.

### Was wollten die Leute von Ihnen wissen?

- » Anfänglich ging es hauptsächlich um Fragen, welche Lebensmittel noch gegessen werden können. Wir mussten in den ersten Tagen davor warnen, Milch mit hohen Jod-131-Werten vor allem an Kleinkinder zu verabreichen, hier waren die offiziellen Grenzwerte aus Bonn eine Verharmlosung. Allerdings setzten sich in einigen Bundesländern unsere Grenzwertempfehlungen recht schnell durch. Später ging es vor allem um radioaktiven Niederschlag im Hausstaub, im Garten sowie auf Kinderspielflächen und entsprechende Verhaltensempfehlungen.

Es kamen auch viele Anfragen von Journalisten, die den offiziellen Verlautbarungen der Bundesregierung nicht mehr trauten und froh waren, bei uns eine unabhängige Einschätzung zu bekommen. So wurden unsere Auffassungen über die Medien schnell publik.

### Gab es auch Anfragen von Behörden?

- » Behördenmitarbeiter der unterschiedlichsten Ebenen fragten bei uns an. So waren wir nicht ganz unbeteiligt bei den Entscheidungen für länderspezifische niedrigere Grenzwerte. Wir leisteten am Anfang auch Unterstützung bei der Informationsweitergabe und bei Messungen, bis die offiziellen Wege in Gang kamen.

## Die radioaktive Wolke

### Was ist passiert?

Im Block 4 des Kernkraftwerks Tschernobyl kommt es durch menschliche Fehler und technische Mängel zu einer nicht kontrollierbaren Kettenreaktion im Reaktor. Dies führt zu einer Explosion, bei der die Brennelemente und die Reaktorhülle zerstört werden. Daraufhin kommt es zu einem Brand des Moderatormediums (Graphit), der erst nach mehreren Tagen gelöscht werden kann.

Durch den Unfall entweicht eine große Menge radioaktiver Stoffe in die Umwelt, die als Folge des Brands bis in eine Höhe von über einem Kilometer transportiert und dann mit dem Wind weit verteilt werden. Niederschläge sorgen dafür, dass aus der „radioaktiven Wolke“ auch in Deutschland radioaktive Stoffe ausgewaschen und abgelagert werden. Vor allem Gebiete in Bayern und Baden-Württemberg werden mit Jod-131, Cäsium-137 und Strontium-90 kontaminiert.

## Das Chaos

### Wie sind die Reaktionen?

Da es 1986 keine Absprachen über einen Informationsaustausch bei solch schweren Atomunfällen gibt, fehlen kurz nach dem Unfall verlässliche Angaben zum Ausmaß des Ereignisses. Zudem halten die offiziellen Stellen der damaligen UdSSR Informationen bewusst zurück oder vertuschen die Sachverhalte. Auch in Deutschland erhalten die Leute widersprüchliche Nachrichten über das Ausmaß des Unfalls und seine Folgen und fühlen sich verunsichert. Dass nur wenige unabhängige Beratungsstellen existieren, die kompetent Auskunft zur Radioökologie und zum Strahlenschutz geben können, sorgt für zusätzliches Misstrauen. Auf Grund der unklaren Fakten und widersprüchlichen Messwerte der Radioaktivität äußern die Experten konträre Meinungen und bewerten das Risiko sehr unterschiedlich. Das führt erst recht dazu, dass viele Deutsche die offiziellen Empfehlungen anzweifeln.

## Die Folgen

### Welche Auswirkungen gibt es in Deutschland ...?

#### ... auf die Umwelt

Über die Bodenkontaminationen gelangen die radioaktiven Stoffe in die Nahrungsmittel und ins Grundwasser. Dadurch reichern sich diese Stoffe auch auf unterschiedlichen Wegen in den Tieren und in tierischen Produkten wie beispielsweise der Milch an. Besonders problematisch ist hier das Radionuklid Cäsium-137 (Cs-137) mit einer Halbwertszeit von 30,17 Jahren. Dies bedeutet, dass nach dieser Zeit erst die Hälfte der Menge an Cs-137 zerfallen ist. Oder anders herum: Nach 30 Jahren ist noch die Hälfte des Cs-137 vorhanden, nach 60 Jahren noch ein Viertel, nach 90 Jahren noch ein Achtel.

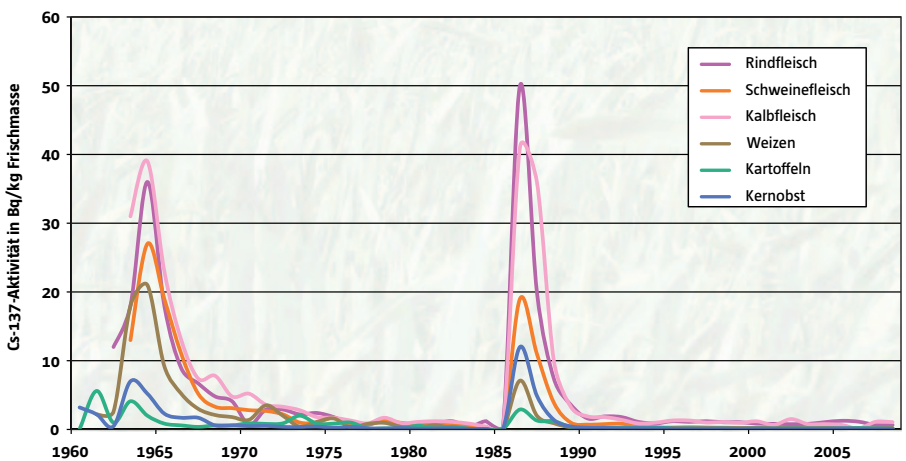


Direkt nach dem Unfall ist besonders der Blattsalat stark belastet.

Direkt nach der Kontamination ist die Belastung auf Blattgemüse und Futterpflanzen besonders kritisch, weshalb die Behörden der Bevölkerung empfehlen, kein Blattgemüse zu verzehren. Durch die kontaminierten Futterpflanzen kommt es zu einer Anreicherung von Cs-137 und Jod-131 in der Milch. Aus diesem Grund wird ein Teil der Milch gesammelt und ihr die Molke entzogen, die am stärksten belastet ist. Dem teilweise daraus gewonnenen Molkepulver wird später in einem aufwändigen und teuren Prozess in einer eigens dafür errichteten Anlage in Lingen das Cs-137 entzogen, um es endzulagern.

Nach der Ablagerung der radioaktiven Stoffe gelangen diese langsam in den Boden und können von Pflanzen durch die Wurzeln und von Pilzen durch das Myzel aufgenommen werden. Cs-137 reichert sich besonders in Pilzen an, weshalb empfohlen wird, keine Pilze aus den kontaminierten Gebieten zu verzehren.

Die folgende Grafik zeigt, dass die radiologischen Belastungen in den verschiedenen untersuchten Lebensmitteln durch den Unfall in Tschernobyl (1986) stark angestiegen sind. Der Anstieg im Zeitraum 1960 bis 1970 ist auf oberirdische Atomwaffentests zurückzuführen.



Arithmetische Jahresmittelwerte der spezifischen Aktivität von Cs-137 in ausgewählten Lebensmitteln. Quelle: BMU 2009, Grafik: Öko-Institut.

Auch 25 Jahre nach dem Ereignis in Tschernobyl wird in aktuellen Berichten immer wieder darauf hingewiesen, dass das Fleisch von Rehwild und Schwarzwild noch heute stark mit Cs-137 belastet ist. Dies hängt damit zusammen, dass sich besonders die Wildschweine von einer Pilzart ernähren, die besonders hoch belastet ist – dem so genannten Hirschtrüffel. Aus diesem Grund versuchen die Förster in den Wintermonaten, in denen die sonstige Nahrung knapp ist, zuzufüttern, damit die Wildschweine weniger Cs-137 aufnehmen und das Fleisch dadurch nicht radioaktiv belastet wird.



25 Jahre nach Tschernobyl ist beispielsweise das Fleisch von Schwarzwild noch kontaminiert.

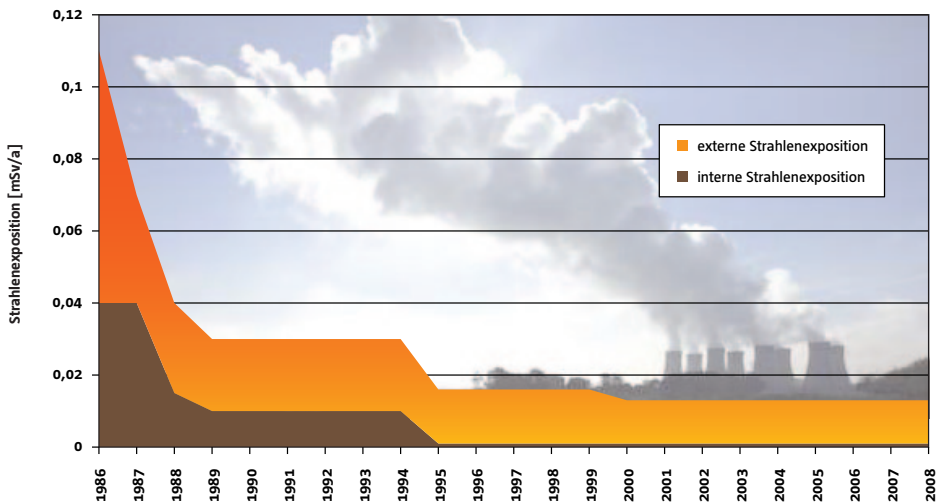
## Welche Auswirkungen gibt es in Deutschland ...?

### ... auf die Menschen

Die radiologischen Auswirkungen auf die Menschen lassen sich in zwei Gruppen einteilen. Zum einen findet eine direkte Strahlungseinwirkung (externe Strahlenexposition) im Wesentlichen durch die auf dem Boden abgelagerten Nuklide statt. Zum anderen erfolgt eine Aufnahme der Nuklide im Körper durch die Luft und durch die Nahrungsmittel, die zu einer internen Strahlenexposition führen.

Die mittlere Dosis der natürlichen Strahlenexposition in Deutschland beträgt 2,1 Millisievert (mSv) pro Jahr. Der mittlere Dosiswert der so genannten zivilisatorisch bedingten Strahlenexposition, zu denen auch die Auswirkungen von Tschernobyl gezählt werden, beträgt heute etwa zwei mSv pro Jahr.

In Deutschland gibt es einige Gebiete, zum Beispiel bei Berchtesgaden, die durch den Unfall wesentlich höher belastet sind als das übrige Gebiet. Im Jahr 1986 kommt es hier zu einer zusätzlichen gesamten Strahlenexposition von bis zu 0,94 mSv (gegenüber im Bundesdurchschnitt 0,11 mSv). Inzwischen trägt der Reaktorunfall von Tschernobyl in Deutschland nur noch mit etwa 0,01 mSv pro Jahr zur Gesamtdosis bei, also etwa 0,5 Prozent der natürlichen Strahlenexposition.



Mittlere effektive Dosis durch den Reaktorunfall in Tschernobyl für Erwachsene in Deutschland. Quelle: BfS 2009, Grafik: Öko-Institut.

Im Strahlenschutz gilt die übliche Annahme, dass es keinen Grenzwert gibt, unterhalb dessen Strahlendosen ungefährlich sind. Unter dieser Annahme ist also immer mit einer negativen Wirkung zu rechnen. Rechnerisch resultieren deshalb aus der zusätzlichen Strahlenexposition auch einige Tausend zusätzliche Krebsfälle in Deutschland. Aber: Bei Krebserkrankungen kann es auch andere Ursachen geben - teilweise mit einer deutlich höheren Wahrscheinlichkeit. Die Ursachen für einzelne Krebsfälle können daher nicht eindeutig zugeordnet werden. Und auch statistisch können direkte Folgen aus dem Unfall in Tschernobyl in Deutschland nicht nachgewiesen werden.

## Die Situation heute

### Was hat sich verändert?

Der Unfall im Kernkraftwerk Tschernobyl hat grundlegend dazu beigetragen, die Gefahren der Technik im Allgemeinen und der Kernkraft im Besonderen zu überdenken. Er hat gezeigt, dass es eine 100-prozentige Sicherheit nicht gibt und es Aufgabe der Gesellschaft ist zu entscheiden, welche Risiken sie auf sich nehmen will. Weiterhin hat sich gezeigt, dass die Risiken nicht alleine das Land betreffen, in dem die Anlage errichtet oder betrieben wird, sondern große Regionen um die Anlage. Im Fall von Tschernobyl ist die Region vom schwarzen Meer über Nordafrika bis nach Skandinavien betroffen.

Die größte Menge an radioaktiven Stoffen wurde in Gebieten nordöstlich von Tschernobyl, in Weißrussland, abgelagert. Dort wurden seitdem auch beispielsweise mehr als 5.000 Fälle von Schilddrüsenkrebs registriert, die auf den Unfall zurückgeführt werden. Auch Gebiete außerhalb der schon bald um den Reaktor gezogenen und geräumten

30-km-Zone sind immer noch unbewohnbar. Alleine in Weißrussland mussten 135.000 Menschen umgesiedelt werden, mit gravierenden Folgen für soziale Systeme, Wirtschaft und auch Gesundheit.



*Eine Atomunfall-Übung des Katastrophenschutzes und mehrerer Bundesländer am Kernkraftwerk Krümmel. Ein Greenpeace-Aktivist informiert die Presse und Passanten über mögliche Gefahren eines Atomunfalls.*

Natürlich hat der Unfall auch zur Abschaltung von einigen veralteteten Reaktoren und zu Nachbesserungen im Bereich der Sicherheit von Kernkraftwerken geführt. Doch davon unabhängig gibt es bei allen heute in Betrieb befindlichen Kernkraftwerken die Gefahr, dass es zu einem schweren Unfall kommt.

Nach den heute in Deutschland gültigen Strahlenschutzregelungen könnte es in einem solchen Fall notwendig werden, Flächen von zehntausend Quadratkilometern und mehr zu evakuieren. Ähnlich große Flächen können auch langfristig unbewohnbar bleiben. Evakuierungen und Umsiedlungen können auch in einigen hundert Kilometer Entfernung von einem Unfallreaktor noch erforderlich werden. Schwere Unfälle hätten somit katastrophale gesundheitliche, soziale, ökologische und wirtschaftliche Folgen

**Fazit** Ein Unfall wie in Tschernobyl kann sich jederzeit wiederholen. Die Auswirkungen auf eine moderne Volkswirtschaft wären katastrophal.

Das Öko-Institut ist eine der europaweit führenden, unabhängigen Forschungs- und Beratungseinrichtungen für eine nachhaltige Zukunft. Seit der Gründung im Jahr 1977 erarbeitet das Institut Grundlagen und Strategien, wie die Vision einer nachhaltigen Entwicklung global, national und lokal umgesetzt werden kann. Das Institut ist an den Standorten Freiburg, Darmstadt und Berlin vertreten.

**Geschäftsstelle Freiburg**

Postfach 17 71  
D-79100 Freiburg  
Merzhauser Straße 173  
D-79100 Freiburg  
Tel.: +49 (0)761 45295-0  
Fax: +49 (0)761 45295-88

**Büro Darmstadt**

Rheinstraße 95  
D-64295 Darmstadt  
Tel.: +49 (0)6151 8191-0  
Fax: +49-(0)6151 8191-33

**Büro Berlin**

Schicklerstraße 5-7  
D-10179 Berlin  
Tel.: +49 (0)30 405085-0  
Fax: +49 (0)30 405085-388

[info@oeko.de](mailto:info@oeko.de)  
[www.oeko.de](http://www.oeko.de)