



## Fukushima

### *Ende nicht in Sicht*

Auch vier Jahre nach der Reaktorkatastrophe im Atomkraftwerk Fukushima Daiichi arbeiten die Japaner unentwegt daran, die Folgen des Unglücks in den Griff zu bekommen. Quarks & Co hat nach der Katastrophe die Menschen in Fukushima besucht und zeigt, mit welchen medizinischen, technischen und menschlichen Herausforderungen sie im Sperrgebiet und darüber hinaus bis heute zu kämpfen haben.

Die Fukushima-Chronik

Fukushima danach

Leben in der Sperrzone

Am Unglücksort

Aufräumen im Atomkraftwerk

Tödliche Strahlung

Krebs durch Fukushima

**Redaktion:**

Wolfgang Lemme

**Autor:**

Reinhart Brüning

**Assistenz:**

Ursula Heidtmann



## Die Fukushima-Chronik

*Was bei der Reaktorkatastrophe und in den vier darauffolgenden Jahren geschah*

### **11. März 2011 - 14:46**

Ein Erdbeben erschüttert Japan. Es gibt zwar eine kurze Vorwarnzeit, trotzdem kommt es für viele überraschend. Mit einer Stärke von 9,0 ist das Tohoku-Erdbeben das stärkste in der japanischen Geschichte.

### **14:48**

Aufgrund des Erdbebens fahren die Reaktoren 1, 2 und 3 im Atomkraftwerk Fukushima Daiichi automatisch die Steuerstäbe ein und brechen die Kettenreaktion ab. Trotzdem produzieren die Reaktoren von da an noch sehr viel Wärme - jeder Reaktor so viel wie 10.000 Tauchsieder.

### **ab 15:27**

Mehrere Tsunamiwellen treffen das Gelände von Fukushima Daiichi. Sie sind bis zu 15 Meter hoch und richten erheblichen Schaden an, allerdings nicht an den Reaktoren selbst. Vor allem verheerend, wie sich später zeigen wird: Die Tsunamiwellen zerstören die Notstromaggregate.

### **21:23**

Um das Atomkraftwerk herum legt die japanische Regierung einen Evakuierungsradius von drei Kilometern fest. Später wird er schrittweise auf 20 Kilometer erweitert werden.

### **12. März 2011 - 15:30**

Weil die Stromversorgung ausgefallen ist, können die Reaktoren nicht mehr gekühlt werden und heizen sich zunehmend auf. Dadurch werden die radioaktiven Substanzen Jod, Strontium und Cäsium freigesetzt, aber auch hoch explosiver Wasserstoff. Als die Dichtungen nachgeben, strömt diese Mischung in das Reaktorgebäude von Block 1. Der Druck im Reaktor steigt jetzt so stark an, dass die Arbeiter ein Ventil öffnen, damit der Druck entweichen kann. Dadurch strömen jetzt noch mehr Radioaktivität und noch mehr Wasserstoff in die Umgebung. Plötzlich zerreißt eine Wasserstoffexplosion das Reaktorgebäude von Block 1. Damit verbreitet sich viel radioaktives Material in die Umwelt.

### **13. März 2011 – 11.00**

Eine weitere Wasserstoffexplosion zerreißt das Reaktorgebäude von Block 3. Das Kraftwerk ist außer Kontrolle. Nach und nach schmelzen die Kerne der Reaktorblöcke 1, 2 und 3. Das flüssige radioaktive Material frisst sich bis in die Fundamente der Reaktorgebäude. Der Betreiber TEPCO wird das zwei Monate lang leugnen.

### **4. April 2011**

Der Kühlkreislauf des Atomkraftwerks ist zerstört. Deshalb muss immer wieder kaltes Wasser in die zerstörten Reaktoren geleitet werden. Durch dieses behelfsmäßige Kühlen sammeln sich in den ersten drei Wochen nach dem Unglück in den Untergeschossen der Turbinengebäude der Blöcke 1 bis 4 etwa 60 Millionen Liter radioaktives Wasser an. Es fließt in die Umgebung, bis in die Kellerräume der ein Kilometer entfernten Blöcke 5 und 6. Der Betreiber TEPCO beginnt mit den ersten Abpumpmaßnahmen.

### **13. Mai 2011**

TEPCO bereitet die Überbauung von Reaktorgebäude 1 vor. Damit will der Betreiber verhindern, dass weiter Radioaktivität in die Umgebung entweicht. Für den Bau sind über 1.000 Arbeiter auf dem Gelände aktiv.

### **27. Mai 2011**

Die Arbeiter besprühen die Gebäude der Reaktorblöcke 1 bis 4 mit Kunstharz. So wollen sie den radioaktiven Staub festhalten.

### **6. Juni 2011**

Die erste neue Wasserdekontaminierungsanlage geht in den Testbetrieb. Um so große Mengen an radioaktivem Wasser zu reinigen, gibt es keine fertige Lösung. Die Japaner müssen auf dem radioaktiv hoch belasteten Gelände ganz neue Anlagen errichten. Dabei wollen sie zuerst das häufigste der radioaktiven Elemente herausfiltern: Cäsium. Für die übrigen radioaktiven Substanzen müssen sie noch mehr Aufwand betreiben, so dass diese Filteranlagen erst 2014 in den Testbetrieb gehen können.

### **6. September 2011**

TEPCO plant eine 800 Meter lange Stahlwand zu bauen, die das Meer vor dem Eindringen des radioaktiven Wassers schützen soll.

### **19. Januar 2012**

Mit einer Glasfaser-Endoskop-Optik versuchen Techniker ferngesteuert, die Lecks im geschmolzenen Reaktor 2 zu untersuchen. Sie bekommen aufgrund der enormen Strahlung aber keine klaren Bilder. Nicht nur Menschen, auch Computerchips sind empfindlich gegenüber Strahlung.

### **5. Mai 2012**

Japans Regierung zieht Konsequenzen aus der Katastrophe und lässt auch das letzte AKW abschalten und durch fossile Kraftwerke ersetzen. Das Land hat inzwischen jedoch verkündet, 2015 wieder Atomkraftwerke in Betrieb nehmen zu wollen.

### **18. November 2013**

TEPCO beginnt damit, Brennelemente aus dem Abklingbecken von Block 4 zu räumen. Die Arbeiter brauchen dafür einen Kran, aber das marode Gebäude kann ihn nicht tragen. Deshalb bauen sie extra für diese Aufräumarbeiten einen Überhang. Bis alle Brennelemente aus dem Abklingbecken entfernt sind, vergeht ein ganzes Jahr.

### **3. Juni 2014**

TEPCO startet erste Vorbereitungen für eine sogenannte „Icewall“. Der Plan: Sie wollen auf einem Streifen rund um die vier zerstörten Reaktoren den Boden permanent gefrieren lassen, so dass Wasser weder ein- noch austreten kann. Dafür bohren die Arbeiter 30 Meter tiefe Löcher in den Boden. Dort soll später das

Kühlmittel fließen. Die Barriere erstreckt sich über eine Strecke von insgesamt 1,4 Kilometern.

### **Januar 2015**

Die Menge an hoch belastetem Wasser, das gelagert werden muss, hat sich immer weiter vergrößert – auf mittlerweile 350 Millionen Liter. Die Ingenieure hoffen in den nächsten Monaten auf eine Trendwende. Dann sollen die Filteranlagen mehr Leistung bringen und das gelagerte Wasser so allmählich dekontaminiert werden.

**Autor: Reinhart Brüning**

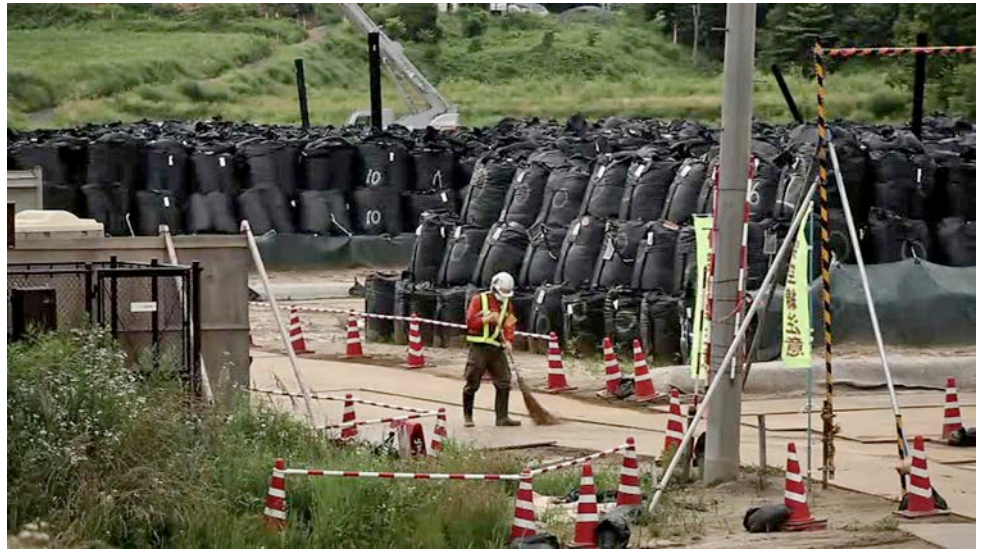


## **Fukushima danach**

*Wie die Region Fukushima mit den Folgen des Atomunglücks kämpft*

Das Leben der Menschen, die in Fukushima zu Hause sind, hat sich seit der Reaktorkatastrophe stark verändert. Weil der Wind am vierten Tag nach dem Unglück zum Festland Richtung Nordwesten drehte, haben Großstadt und Region Fukushima viel von der radioaktiven Strahlung abgekriegt. Seitdem versuchen die Bewohner, die allgegenwärtige Bedrohung in den Griff zu bekommen: Sie kontrollieren ihre Lebensmittel und versuchen, Straßen, Häuser und Gärten teilweise per Hand vom radioaktiven Staub zu befreien. Auch ihre Kinder lassen sie untersuchen - auf Schilddrüsenkrebs.

**Filmautor: Reinhart Brüning**



## Leben in der Sperrzone?

*Die Japaner wollen ihr verstrahltes Land zurückerobern*

Als die radioaktiv verstrahlten Regenwolken am 15. März 2011 ihr Dorf Iitate Mora erreichten, hatte Miyuki Ichisawa keine Wahl: Sie musste ihr gesamtes Hab und Gut zurücklassen. Auf dem Gebiet der jetzigen Sperrzone rund um das zerstörte Atomkraftwerk Fukushima Daiichi wohnten damals 146.000 Menschen. Sie alle hoffen, eines Tages in ihre Heimat zurückkehren zu können. Tausende Arbeiter helfen ihnen dabei, die radioaktiven Spuren des Atomunglücks zu bekämpfen. Sie reinigen Dächer, Hauswände und Betonmauern mit Drahtbürsten und füllen kontaminierte Erde aus ihren Gärten in unzählige schwarze Säcke.

*Quarks & Co* hat die Menschen in der Sperrzone besucht und ihnen beim mühsamen Kampf gegen die Radioaktivität über die Schulter geschaut.

**Filmautor: Reinhart Brüning**



## Am Unglücksort

*Besuch im Atomkraftwerk Fukushima Daiichi vier Jahre danach*

Was Ranga Yogeshwar und seine Kollegen vier Jahre nach der Reaktorkatastrophe auf dem Gelände des zerstörten Atomkraftwerks zu sehen bekommen, ist beklemmend und beeindruckend. Die Strahlung ist nach wie vor so hoch, dass Menschen große Teile des Geländes nur mit Atemmaske und Schutzkleidung betreten dürfen. Etwa 6.000 Arbeiter sind mit Aufräumarbeiten beschäftigt und arbeiten in 2-Stunden-Schichten. Den noch immer radioaktiv strahlenden Boden haben sie mit Stahlplatten abgedeckt. Und bis heute müssen die Brennstäbe in den Reaktoren 1, 2 und 3 mit gewaltigen Wassermengen gekühlt werden.

Begleiten Sie im *Quarks*-Film Ranga Yogeshwar und sein Team zum Unglücksort der Reaktorkatastrophe.

**Filmautor: Reinhart Brüning**





## Aufräumen im Atomkraftwerk

*Fukushima Daiichi ist zu einer gigantischen Baustelle geworden*

Es gibt viel zu tun in Fukushima Daiichi. Die 6.000 Arbeiter vor Ort müssen zum Beispiel verhindern, dass die Unmengen an radioaktiv verseuchtem Kühlwasser ins Grundwasser fließen. Dafür lagern sie das Wasser zunächst in riesigen Wassertanks und wollen es dann in gigantischen Wasserdekontaminierungsanlagen reinigen – doch diese Anlagen mussten sie auf dem Gelände des zerstörten Atomkraftwerks erst einmal selber bauen. Das Problem wird dadurch erschwert, dass durch die Kühlung der Reaktoren täglich zusätzliches radioaktiv verstrahltes Wasser dazukommt. Und das Wasser ist nicht das einzige Problem in Fukushima Daiichi...

**Filmautor: Reinhart Brüning**



## Tödliche Strahlung

*Was radioaktive Substanzen im Körper bewirken und wie die Japaner sich dagegen schützen*

Die beim Atomunglück in Fukushima freigesetzten radioaktiven Substanzen sind kaum sichtbar. Es sind Staubpartikel, die sich in Regentropfen oder Schneeflocken verteilt haben. Die Menschen in dem radioaktiv belasteten Gebiet werden vor allem von der weitreichenden **Gammastrahlung** getroffen, ähnlich wie beim Röntgen. Besonders gefährlich wird es, wenn sie radioaktive Partikel einatmen oder schlucken. Die Partikel können sich dann in körpereigene Zellen einlagern und bleiben dort für lange Zeit. Dadurch werden die Körperzellen dauerhaft der Radioaktivität ausgesetzt. Außerdem können so auch die radioaktiven Substanzen Schäden anrichten, die eigentlich nur eine kurze Reichweite haben. Die Menschen in Japan versuchen mit enormem Einsatz, die radioaktive Belastung so gering wie möglich zu halten – zum Beispiel durch die strenge Kontrolle der Lebensmittel.

### Die radioaktiven Substanzen

In Fukushima wurde unter anderem radioaktives Jod 131 freigesetzt - eine große Gefahr für die Menschen. Denn auch wenn es eine relativ geringe Halbwertszeit von acht Tagen hat (das bedeutet, alle acht Tage hat sich die vorhandene Menge halbiert), kann radioaktives Jod schwere Schäden im menschlichen Körper anrichten. Es lagert sich in die Schilddrüse ein und durch die Strahlung können sich dort Zellen verändern und zu Krebszellen mutieren. Neben Jod 131 wurde in Fukushima auch radioaktives Strontium 90 freigesetzt. Es hat eine Halbwertszeit

von 29 Jahren, lagert sich in die Knochen und kann von dort aus die körpereigenen Zellen schädigen. Vier Jahre nach dem Unglück ist Caesium 137 die größte Bedrohung, weil es in vergleichsweise großem Umfang freigesetzt wurde und sehr langsam abgebaut wird. Es hat eine Halbwertszeit von 30 Jahren und wird vom Muskelgewebe aufgenommen.



Beim Atomunglück sind mehrere radioaktive Substanzen freigesetzt worden. – eine Gefahr für die menschliche Gesundheit.

### **Die Kontrolle der Lebensmittel**

Um zu verhindern, dass radioaktive Substanzen in den Körper gelangen, ist die Kontrolle von Trinkwasser und Lebensmitteln wichtig. Im Vergleich zu den Untersuchungen in Deutschland nach der Reaktorkatastrophe von Tschernobyl ist das Kontrollnetz in Japan viel dichter. Die japanischen Grenzwerte sind außerdem streng, sogar strenger als bei uns:

#### **Grenzwert f. Cäsium in Trinkwasser**

Japan	10 Bequerel/kg
EU-Verordnung	100 Bequerel/kg
EU-Notverordnung b.e. Atom-Unglück	nicht einheitlich

#### **Grenzwert f. Cäsium in Säuglingsnahrung**

Japan	50 Bequerel/kg
EU-Verordnung	370 Bequerel/kg
EU-Notverordnung b.e. Atom-Unglück	400 Bequerel/kg

### **Grenzwert f. Cäsium in Milcherzeugnisse**

Japan	50 Bequerel/kg
EU-Verordnung	370 Bequerel/kg
EU-Notverordnung b.e. Atom-Unglück	1000 Bequerel/kg

### **Grenzwert f. Cäsium in anderen Nahrungsmittel**

Japan	100 Bequerel/kg
EU-Verordnung	600 Bequerel/kg
EU-Notverordnung b.e. Atom-Unglück	1250 Bequerel/kg



Die Japaner kontrollieren ihre Lebensmittel seit dem Atomunglück sehr gründlich auf radiaktive Strahlung.

Bei Reis testen sie in der Präfektur Fukushima die gesamte Ernte. Bei Obst und Gemüse sind es Stichproben. Seit der Reaktorkatastrophe wurden in Japan fast eine Million Lebensmittel-Proben untersucht. 2014 haben weniger als ein Prozent der Proben den zulässigen Grenzwert überschritten. Auch wenn das im ersten Moment überraschend klingt, gibt es dafür eine Erklärung: In den Sperrzonen wird keine Landwirtschaft mehr betrieben und in anderen kontaminierten Bereichen wurde der Boden abgetragen und die Belastung dadurch gesenkt.

**Autor: Reinhart Brüning**

## Zusatzinfo

### Gammastrahlung

Die Gammastrahlung ist eine sehr durchdringende elektromagnetische Strahlung. Um sich gegen sie abzuschirmen, werden beispielsweise dicke Bleischichten verwendet. Gammastrahlung entsteht beim spontanen Zerfall von Atomkernen. Weitere Strahlungsarten, die dabei entstehen, sind Betastrahlung (weniger durchdringend) und Alphastrahlung (noch weniger durchdringend - kann schon von einem Blatt Papier abgeschirmt werden). Aber selbst wenn ein Alphastrahler in den menschlichen Körper gelangt, kann das gesundheitliche Schäden verursachen..

### Linktipps:

#### **Tschernobyl-Atlas: Strahlenbelastung im Bayerischen Wald beispielsweise immer noch vergleichsweise hoch**

<http://rem.jrc.ec.europa.eu/RemWeb/Browse.aspx?path=Atlas>

Downloadmöglichkeit eines Atlas, der die Belastung Europas mit Caesium 137 zeigt. Es sind eine Europa-Übersichtskarte (Karte 1) sowie einzelne Länderkarten vorhanden. Deutschland ist auf Karte 7 abgebildet. Karte 2 zeigt die Übersicht der Einzelkarten. Die Erklärungen dazu sind in englischer Sprache verfasst.

#### **Fukushima Daiichi: Unfallablauf und radiologische Folgen - Bericht der Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS)**

[http://www.grs.de/sites/default/files/pdf/GRS\\_Fukushima\\_2014\\_WEB\\_0.pdf](http://www.grs.de/sites/default/files/pdf/GRS_Fukushima_2014_WEB_0.pdf)

pdf-Dokument zum Download mit 92 Seiten. Anschauliche Zusammenfassung der u.a. von TEPCO, den japanischen Behörden, der UN und der IAEA bereitgestellten Informationen.

### Lesetipp:

#### **Fukushima. The Story of a Nuklear Disaster**

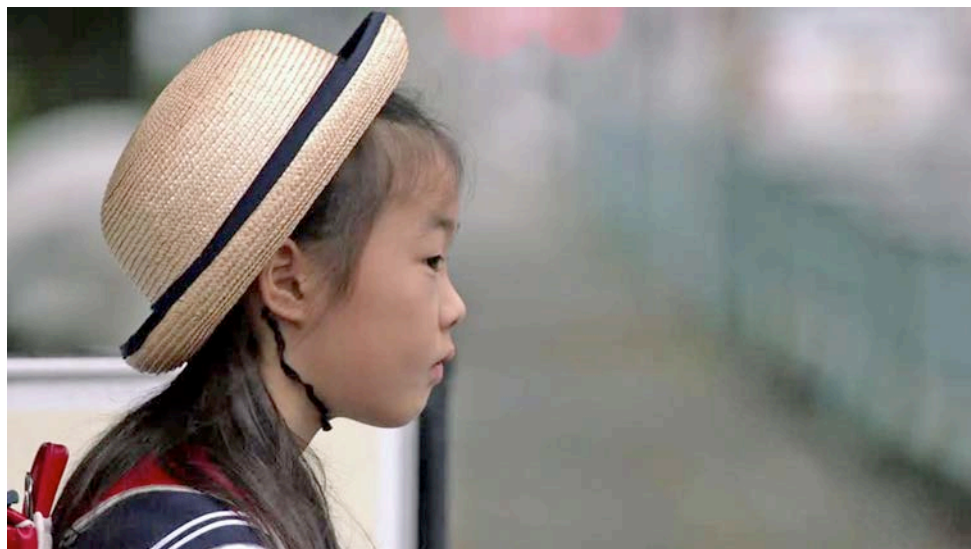
Autoren: David Lochbaum et al.

Verlagsangaben: The New Press, New York, 2014

ISBN: 978-1-59558-927-9

Sonstiges: 310 Seiten, auch als E-Book erhältlich

Dieses Buch ist mit Unterstützung der „Union of Concerned Scientists“ entstanden und präsentiert und bewertet sehr anschaulich und detailgenau die derzeit verfügbaren Fakten. Wer einen unabhängigen kritischen Blick auf die Geschehnisse ergänzend zu den offiziellen Reports möchte, ist mit diesem Buch gut beraten – allerdings auf Englisch.



## Krebs durch Fukushima?

*Japanische Kinder könnten in nächster Zeit vermehrt an Schilddrüsenkrebs erkranken*

Radioaktives Jod, das beim Atomunglück in Fukushima in großen Mengen freigesetzt wurde, lagert sich vor allem in der Schilddrüse ab und kann dort zu Schilddrüsenkrebs führen. Bei Kindern und Jugendlichen ist das Risiko deutlich höher als bei Erwachsenen – zum Beispiel durch die schnellere Zellteilung sowie die im Vergleich zum restlichen Körper besonders große Schilddrüse. In den ersten drei Monaten nach dem Unglück haben die Kinder das Jod 131 vor allem über Milch, Trinkwasser und Gemüse aufgenommen. Durch die Spielgewohnheiten kommen bei kleinen Kindern noch Regenwasser und Erde als mögliche Quellen hinzu. Ein halbes Jahr nach der Reaktorkatastrophe startete die japanische Regierung deshalb ein aufwändiges Untersuchungsprogramm: Sie lässt 300.000 Kinder aus der Region Fukushima auf Schilddrüsenkrebs untersuchen.

### **Krebsuntersuchung an Kindern**

An der ersten Untersuchung nahmen ab Oktober 2011 knapp 300.000 Kinder und Jugendliche teil. Alle zwei Jahre schließen sich Folgeuntersuchungen an, bis zum 20. Lebensjahr. Bisher gibt es von der Folgeuntersuchung aus dem Jahr 2014 von insgesamt 60.000 Kindern Ergebnisse. Die Kinder werden in jeder Untersuchungsrunde in drei Gruppen unterteilt: diejenigen, bei denen alles in Ordnung ist, Kinder mit kleinen Zysten oder Knoten und Kinder mit großen Zysten oder Knoten. Das bisherige Ergebnis: In 2241 Fällen wurden großen Zysten oder

Knoten gefunden. Bei diesen Kindern sind weitere Untersuchungen notwendig, die zurzeit noch nicht abgeschlossen sind. Bisher haben die Ärzte bei 84 Kindern Schilddrüsenkrebs diagnostiziert. Innerhalb von zwei Jahren ist außerdem die Gruppe der Kinder mit kleinen Zysten oder Knoten um 10 Prozent größer geworden. 2014 begann die zweite Untersuchung aller Kinder - die Ergebnisse von 240.000 Kindern stehen noch aus.



Japan lässt 300.000 Kinder auf Schilddrüsenkrebs testen.

#### **Aussage gegen Aussage.**

Der offizielle Bericht der zu den Vereinten Nationen gehörenden **UNSCEAR** findet bisher noch keinen Beleg für Schilddrüsenkrebsfälle infolge der Reaktorkatastrophe.

Siehe Link: **Offizieller Bericht der UN zu Krebsverdacht bei Kindern**

Die bisherigen Untersuchungsergebnisse aus der Präfektur Fukushima könnten mit der Reaktorkatastrophe auch gar nichts zu tun haben, so die Auffassung von **UNSCEAR**. Wenn man in den unbelasteten Regionen genau die gleiche Untersuchung durchführen würde, käme man unter Umständen auf ähnliche Zahlen.

Genau dem widerspricht beispielsweise die Organisation „Internationalen Ärzte für die Verhütung des Atomkriegs“ (IPPNW) in einer Presseerklärung vom Januar 2015.

Siehe Link: **IPPNW zu Krebsverdacht bei Kindern**



Der Anstieg der Gruppe von Kindern mit kleinen Knoten oder Zysten um 10 Prozent innerhalb von zwei Jahren deutet sehr wohl auf einen Zusammenhang mit der Reaktorkatastrophe hin. IPPNW hat zusätzlich eine umfassende Kritik am Bericht der UNSCEAR veröffentlicht.

Siehe Link: **Kritik der IPPNW am Bericht der UN zu Krebsverdacht bei Kindern**

Das Problem ist: Wissenschaftlich belegbar ist derzeit weder die eine noch die andere Aussage. Für die japanischen Familien in der Region ist die Untersuchung auf Schilddrüsenkrebs deshalb keine Beruhigung – im Gegenteil: Die Untersuchung hat die Sorge um die Gesundheit ihrer Kinder noch vergrößert.



Japaner essen häufig Produkte aus dem Meer und haben dadurch einen natürlichen Schutz vor Schilddrüsenkrebs.

### **Schutz aus dem Meer**

Die Tschernobyl-Katastrophe im Jahr 1986 hat etwa 15.000 Fälle von Schilddrüsenkrebs verursacht. Im Vergleich zu Tschernobyl war die radioaktive Belastung in Fukushima aber geringer. Und die japanische Bevölkerung hat noch einen Vorteil: Zwar wurden nicht alle Kinder pünktlich mit Jodtabletten versorgt (wer vor dem Kontakt mit dem radioaktiven Jod Jodtabletten einnimmt, kann sich vor Schilddrüsenkrebs schützen. Wenn die Schilddrüse mit normalem Jod gesättigt ist, nimmt sie das radioaktive Jod nicht mehr auf). Da in Japan viele Produkte aus dem Meer gegessen werden, haben die Menschen auch ohne zusätzliche Tabletten viel Jod in ihrer Schilddrüse. Das könnte viele japanische Kinder möglicherweise vor einer Schilddrüsenkrebs-Erkrankung schützen.

**Autor: Reinhart Brüning**

### **Zusatzinfo:**

#### **UNSCEAR**

UNSCEAR ist der wissenschaftliche Ausschuss der Vereinten Nationen zur Untersuchung der Auswirkungen atomarer Strahlung. Er kommt einmal jährlich zusammen (zuletzt im Mai 2014 in Wien) und verabschiedet dort beispielsweise auch Berichte über Fukushima.

### **Linktipps:**

#### **Offizieller Bericht der UN zu Krebsverdacht bei Kindern**

[http://www.unscear.org/docs/reports/2013/14-06336\\_Report\\_2013\\_Annex\\_A\\_Ebook\\_website.pdf](http://www.unscear.org/docs/reports/2013/14-06336_Report_2013_Annex_A_Ebook_website.pdf)

Der offizielle Bericht der zu den Vereinten Nationen gehörenden UNSCEAR findet bisher noch keinen Beleg für Schilddrüsenkrebsfälle infolge der Reaktorkatastrophe.

Auf Englisch, 322 Seiten.

#### **IPPNW zu Krebsverdacht bei Kindern**

<http://www.ippnw.de/presse/presse-2015/artikel/078694d2f8806776fdd65c759da5e9d1/zahl-der-schilddruesenkrebsfaelle-st.html>

In dieser Presseerklärung vom Januar 2015 heißt es: Der Anstieg der Gruppe von Kindern mit kleinen Knoten oder Zysten um 10 Prozent innerhalb von zwei Jahren deutet sehr wohl auf einen Zusammenhang mit der Reaktorkatastrophe hin.

#### **Kritik der IPPNW am Bericht der UN zu Krebsverdacht bei Kindern**

[http://www.fukushima-disaster.de/fileadmin/user\\_upload/pdf/english/Akzente\\_Unscear2014.pdf](http://www.fukushima-disaster.de/fileadmin/user_upload/pdf/english/Akzente_Unscear2014.pdf)

IPPNW hat zusätzlich eine umfassende Kritik am Bericht der UNSCEAR veröffentlicht. Auf Englisch, ab Seite 15 zum Thema Schilddrüsenkrebs.

**Impressum:**

**Herausgeber:**

Westdeutscher Rundfunk Köln

**Verantwortlich:**

*Quarks & Co*

Lisa Weitemeier

**Redaktion:**

Wolfgang Lemme

**Gestaltung:**

Designbureau Kremer & Mahler, Köln

**Bildrechte:**

Alle: © WDR, außer S. 2 - Tepco

© WDR 2015