

# Strahlentelex

## mit ElektromogReport

Unabhängiger Informationsdienst zu Radioaktivität, Strahlung und Gesundheit

ISSN 0931-4288

[www.strahlentelex.de](http://www.strahlentelex.de)

Nr. 700-701 / 30.Jahrgang, 3. März 2016

**Folgen von Fukushima:**  
Bis heute halten radioaktive Niederschläge in Japan an und erhöhen die Bodenbelastung.

Seite 4

**Folgen von Fukushima:**  
Das „Netzwerk Milchzähne Aufbewahren“ in Japan bereitet unabhängige Strontiummessungen vor.

Seite 5

**Epidemiologie:**  
Das Problem der fehlenden Mädchen besteht auch um französische Atomkraftwerke.

Seite 6

**Atom Müll:**  
Kontroverse: Einschluss oder Rückbau der alten AKW? – Ein Beitrag von Dr. Werner Neumann.

Seite 7

**30 Jahre nach Tschernobyl und 5 Jahre nach Fukushima**

## Die Katastrophen gehen weiter

**IPPNW-Report „Gesundheitliche Folgen der Atomkatastrophen von Tschernobyl und Fukushima“**

„Kein Schlussstrich unter die Akten Tschernobyl und Fukushima“ schrieb die deutsche Sektion der internationalen Ärzteorganisation für die Verhütung des Atomkrieges – Ärzte in sozialer Verantwortung e.V. (IPPNW) anlässlich der Veröffentlichung ihres Reports „30 Jahre Leben mit Tschernobyl – 5 Jahre Leben mit Fukushima: Gesundheitliche Folgen der Atomkatastrophen von Tschernobyl und Fukushima“. Diesen Bericht veröffentlichte die IPPNW zu ihrem Kongress, den sie mit Wissenschaftlern aus Japan, der ehemaligen Sowjetunion, aus Deutschland, den USA

und aller Welt vom 26. bis 28. Februar 2016 in Berlin veranstaltete.

Der Report zeigt, daß die gesundheitlichen Folgen der Atomkatastrophen weiterhin andauern, und die Katastrophen von Tschernobyl und Fukushima sich noch jahrzehntelang fortsetzen werden. Die Autoren Dr. med. Angelika Claußen, Europa-Vorsitzende der IPPNW, und Dr. med. Alex Rosen, stellvertretender Vorsitzender der deutschen IPPNW-Sektion, geben einen Überblick über wissenschaftliche Forschungsergebnisse und erläutern den

derzeitigen Stand des Wissens zu den Folgen der beiden Atomkatastrophen. Jenseits der Kontroversen um die Folgen langfristiger Strahlenexposition mehrten sich anerkannte wissenschaftliche Publikationen, die nachweisen, daß sogenannte Niedrigdosisstrahlung wesentlich gefährlicher ist als bislang angenommen. Schon sehr kleine Strahlendosen führen zu signifikant erhöhten Risiken für Krebs, Herzkreislaufkrankungen, perinatale Sterblichkeit sowie Fehlbildungen bei Neugeborenen, schreiben die Autoren. Außerdem sei in großen Teilen Zentral- und Osteuropas und in Teilen Asiens das Geschlechterverhältnis neugeborener Jungen zu Mädchen nach Tschernobyl sprunghaft und hochsignifikant zu Lasten der Mädchen angestiegen. Dieser Effekt weise deutlich auf eine Beeinträchtigung der menschlichen Erbanlagen durch Niedrigdosisstrahlung hin.

### 5 Jahre nach Fukushima

Auch die Atomkatastrophe von Fukushima ist noch lange nicht vorbei, lautet die Botschaft der IPPNW. Tagtäglich fließen laut Angaben der Betreiberfirma TEPCO weiterhin circa 300 Tonnen radioaktives Abwasser ins Meer. Millionen

von Menschen wurden und werden seit Beginn der Katastrophe erhöhten Strahlendosen ausgesetzt, vor allem in den Regionen mit relevantem radioaktiven Niederschlag, aber auch in weniger belasteten Teilen des Landes, wo Menschen mit verstrahltem Trinkwasser und radioaktiv kontaminierter Nahrung konfrontiert werden.

Die neuesten Daten der Schilddrüsenuntersuchungen in der Präfektur Fukushima bestätigen einen besorgniserregenden Anstieg der Neuerkrankungen von Schilddrüsenkrebs bei Kindern. Insgesamt 115 Kinder mussten bereits wegen metastasierter oder stark wachsender Krebsgeschwüren in ihren Schilddrüsen operiert werden, referieren die Autoren. Die jährliche Rate von Neuerkrankungen von Schilddrüsenkrebs bei Kindern in Japan werde vom japanischen Gesundheitsministerium mit 0,3 pro 100.000 angegeben.<sup>1</sup> Bei einer Bevölkerung von 300.000 Kindern war somit damit zu rechnen, dass ein Schilddrüsenkrebsfall

<sup>1</sup> Vor der Katastrophe von Fukushima wurde noch von 0,1 bis 0,2 Schilddrüsenkrebskrankungen pro 100.000 Kinder als Bezugsgröße gesprochen. (Anm. d. Red.)

im Jahr festgestellt wird. Andere Folgeschäden als Schilddrüsenkrebs bei Kindern schloss die japanische Regierung von vorne herein aus. Sie versäumte es, für die kontaminierte Bevölkerung inklusive der vielen Aufräumarbeiterinnen und Aufräumarbeiter, ein Register aufzubauen, in dem diese Bevölkerungsgruppen regelmäßigen Gesundheitschecks unterzogen werden, kritisiert die IPPNW.

Der Großteil der japanischen Bevölkerung leidet durch radioaktive Kontamination von Nahrungsmitteln, Wasser, Böden und Luft unter einer geringeren Strahlenbelastung als die Arbeiter auf dem Kraftwerks Gelände, meinen die Autoren der IPPNW. Dennoch sei, aufgrund der Größe dieser Gruppe, unter ihnen die bei weitem größte Zahl von Gesundheitsfolgen zu erwarten.

Gehe man von den Angaben des Wissenschaftlichen Komitees der Vereinten Nationen für die Wirkungen der Atomstrahlung (UNSCEAR) aus, so Claußen und Rosen, dann werde die japanische Bevölkerung von rund 127 Millionen Menschen einer Lebenszeitdosis von circa 48.000 Personen-Sievert (PSv) ausgesetzt sein, wobei sich der Großteil dieser zusätzlichen Strahlendosis auf die am schwersten verstrahlten Präfekturen konzentrieren dürfte. Bei Verwendung des von der Arbeitsgruppe der US-amerikanischen Akademie der Wissenschaften zur Untersuchung der Wirkung von ionisierender Strahlung im Niedrigdosisbereich postulierten (BEIR VII) und von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) mittlerweile ebenfalls benutzten Risikofaktors von 0,2/PSv (95% Konfidenzintervall CI = 0,09-0,35) für die Krebsinzidenz, ist in der japanischen Gesamtbevölkerung von circa 4.300 bis 16.800 strahlenbedingten Krebsfällen aufgrund der Atomkatastrophe von Fukushima auszugehen, etwa die Hälfte davon tödlich verlaufend, rechnen die Auto-

ren der IPPNW vor. Orientiere man sich an den Dosisberechnungen des WHO-Berichts zu Fukushima, komme man sogar auf höhere Zahlen. Die WHO gehe für das erste Jahr der Atomkatastrophe von einer individuellen Jahresdosis von 3 bis 25 Millisievert (mSv) für einzelne Bevölkerungsgruppen in den am schwersten verstrahlten Gebieten aus (knapp 1 Million Menschen), und von durchschnittlich 0,316 mSv (CI = 0,1-1 mSv) für die restliche Bevölkerung Japans (rund 126 Millionen Menschen). Je nachdem, welchen Faktor man zur Hochrechnung der Lebenszeitdosis wähle (das 2-fache oder 3-fache der Dosis des ersten Jahres), komme man auf eine kollektive Lebenszeitdosis von 110.000 bis 165.000 PSv und somit bei einem Risikofaktor von 0,09 bis 0,35 PSv für die Krebsinzidenz auf 9.900 bis 57.750 zusätzliche Krebsfälle in ganz Japan. Alternative Rechenmodelle, die einen höheren Risikofaktor für die Krebsinzidenz von 0,4/PSv nutzen kämen sogar auf 22.000 bis 66.000 zusätzliche Krebsfälle.

Neuere epidemiologische Studien legen nahe, daß dieser Risikofaktor das tatsächliche Krebsrisiko realistischer wiedergibt als der niedrigere Risikofaktor im BEIR VII-Bericht, meinen die Autoren. Unabhängig davon, welchen Dosis-schätzungen, Lebenszeit-Hochrechnungen oder Risikofaktoren man am ehesten Glauben schenke – klar sei, daß es aufgrund der freigesetzten Radioaktivität in den kommenden Jahrzehnten in Japan zu einer nicht unerheblichen Zahl von Krebserkrankungen kommen werde: Leukämien, Lymphome und solide Tumorerkrankungen, deren Zusammenhang mit der Atomkatastrophe von Fukushima im Einzelfall aber nicht beweisbar sein werde. Reihenuntersuchungen oder besondere Vorsorgeprogramme für die Allgemeinbevölkerung

seien, außer für die Kinder in der Präfektur Fukushima, bei denen in regelmäßigen Abständen Schilddrüsenuntersuchungen stattfinden sollen, nicht vorgesehen.

Die mit der Atomindustrie eng verflochtene japanische Regierung setze alles daran, die Akte Fukushima so schnell wie möglich zu schließen – getreu dem Motto: Was nicht untersucht wird, kann auch nicht gefunden werden, rügen die Autoren des IPPNW-Reports. Auch wurden Gesetze zum sogenannten „Geheimnisverrat“ erlassen, die es Journalisten und Wissenschaftlern erschweren sollen, unabhängig zu den Ereignissen in Fukushima zu forschen und zu berichten, wird erinnert.

Zudem sei mittlerweile bekannt, daß ionisierende Strahlung nicht nur zur Entstehung von Krebs, sondern auch zu Herz-Kreislauf-Erkrankungen und einer Reihe anderer Krankheiten führt – zum Teil mit ähnlichen Risikofaktoren wie von der WHO für Krebserkrankungen angenommen.

Auch genetische Folgeschäden und transgenerationale Effekte ionisierender Strahlung seien heutzutage hinlänglich bekannt und beispielsweise in der neuen Übersichtsarbeit von Scherb et al. anhand zahlreicher Beispiele erläutert.<sup>2</sup> Insbesondere eine Verschiebung des Geschlechterverhältnisses zugunsten der männlichen Neugeborenen sei durch Einwirkung ionisierender Strahlung auf eine Bevölkerung zu verzeichnen. Ob sich dieser Effekt auch in Fukushima im Laufe der nächsten Jahre zeigen wird, bleibe abzuwarten und sollte genauer untersucht werden, meinen die Autoren der IPPNW.

Einschränkend merken Claußen und Rosen an, daß die Be-

rechnungen von Erkrankungsfällen und die Abschätzung von Gesundheitsfolgen auf einer Vielzahl von Annahmen beruhen, zum Beispiel der Gesamtmenge der emittierten Radioaktivität, der Aufnahme strahlender Partikel mit der Nahrung und gewisser risikorelevanter Verhaltensweisen. Die aufgeführten Rechnungen beziehen sich auf die Schätzungen der kollektiven Lebenszeitdosis von UNSCEAR und auf Dosisberechnungen der WHO. Diese Angaben sind mit zahlreichen Unsicherheiten behaftet und unterlägen systematischen Unterschätzungen, so daß die tatsächlichen Kollektivdosen sowie die Zahl der Erkrankungs- und Todesfälle um ein Mehrfaches höher liegen dürften. Gründe dafür seien unter anderem, daß die Gesamtmenge an freigesetzten radioaktiven Partikeln vermutlich deutlich über den von UNSCEAR und der WHO verwendeten Daten liege, daß die Belastung der Bevölkerung innerhalb der 20-km-Zone um die havarierten Anlagen vor und während der Evakuierung bei den Dosisabschätzungen ignoriert wurden, daß die Menge und Auswahl der für die Berechnung der Strahlendosen verwendeten Nahrungsmittelproben unzureichend beziehungsweise un ausgewogen war und daß die Unabhängigkeit der Autoren beider Berichte in Frage gestellt werden müsse. Maßgebliche Teile des WHO-Berichts wurden beispielsweise von Mitgliedern der Internationalen Atomenergieorganisation (IAEO) verfasst, einer Institution mit dem selbst erklärten Ziel, „weltweit die Nutzung der Atomenergie zu fördern“.

### 30 Jahre nach Tschernobyl

Auch der Super-GAU von Tschernobyl betrifft 30 Jahre später noch immer Millionen von Menschen weltweit, zeigt der IPPNW-Bericht. Mehr als 830.000 Aufräumarbeiterinnen und Aufräumarbeiter (sogenannte Liquidatoren), 350.000

<sup>2</sup> vergl. Hagen Scherb in Strahlentelex 696-697 v. 7.1.2016, S. 3-5, [www.strahlentelex.de/Stx\\_16\\_696-697\\_S03-05.pdf](http://www.strahlentelex.de/Stx_16_696-697_S03-05.pdf)

Evakuierte aus der 30 Kilometer-Zone und weiteren sehr stark kontaminierten Regionen, 8,3 Millionen Menschen aus den stark strahlenbelasteten Regionen in Russland, Weißrussland und der Ukraine sowie 600 Millionen Menschen in anderen Teilen Europas, die geringeren Strahlendosen ausgesetzt wurden, sind von der Tschernobyl-Katastrophe betroffen. Rund 36 Prozent der Gesamtradioaktivität ging damals über Weißrussland (Belarus), Russland und der Ukraine nieder, etwa 53 Prozent über dem Rest Europas und 11 Prozent verteilten sich über den restlichen Globus, schätzen die Autoren. Neben einem rasanten Anstieg von Schilddrüsenkrebskrankungen bei Kindern, sei es vor allem in der Tschernobylregion zu einem generellen Anstieg diverser Krebsarten wie Brustkrebs und Leukämie gekommen. Erschreckend sei auch der Anstieg verschiedener Nichtkrebskrankungen, insbesondere des Herz-Kreislaufsystems, der Lungen, der Blutzellen, der Schilddrüse, von Diabetes und Hirnschäden, besonders bei Kindern und den Liquidatoren. Mindestens 112.000 bis 125.000 Liquidatoren seien bereits gestorben, vor allem an Schlaganfällen, Herzinfarkten und Krebs. Sie machten die größte Zahl unter den Todesopfern aus. Fehlbildungen und eine erhöhte Perinatalsterblichkeit fänden sich nicht nur in der ehemaligen Sowjetunion, sondern auch in verschiedenen europäischen Ländern und dauern bis heute an, so die Autoren.

Institutionen wie die IAE0 und UNSCEAR spielen die Folgen der atomaren Katastrophen bis heute herunter, kritisiert der IPPNW-Report. Die Angabe der IAE0 von lediglich 4.000 Toten als Folge von Tschernobyl stelle eine gravierende Unterschätzung und den unverhohlenen Versuch dar, die Folgen von Tschernobyl kleinzurechnen. Betrachte man die wichtigsten internationalen Forschungsergebnisse,

so liege die Anzahl der zu erwartenden tschernobylbedingten Krebserkrankungen zwischen einigen Zehntausend und rund 850.000.

Auch im Fall der atomaren Katastrophe von Fukushima haben IAE0 und UNSCEAR versucht, nach nur fünf Jahren eine abschließende Aussage über die Langzeitfolgen der Atomkatastrophe zu treffen, indem sie behaupten, daß es zu keinen „relevanten“ oder „messbaren“ Strahlenfolgen in der betroffenen Bevölkerung kommen werde. Da sich vor allem Krebs- und Herz-Kreislaufkrankungen erst nach Jahren und Jahrzehnten klinisch manifestieren, ist eine solche Aussage unwissenschaftlich und unseriös, rügen die Autoren.

Das zeige sich auch in der Tatsache, daß die Mitglieder von UNSCEAR sich in ihrem Bericht im Wesentlichen auf die Angaben der IAE0, der Betreiberfirma TEPCO und der japanischen Atombehörden stützen, während neutrale, unabhängige Institute und Forschungseinrichtungen ignoriert werden. Die Dosisberechnungen der betroffenen Bevölkerung im UNSCEAR-Bericht beruhen maßgeblich auf Nahrungsmittelproben der IAE0, einer Organisation, deren Hauptziel die weltweite Förderung von Atomenergie ist. Unliebsame Ergebnisse von unabhängigen Nahrungsmittelstichproben wurden von UNSCEAR ignoriert. Zur Schätzung des Gesamtausstoßes von Radioaktivität wurden zudem Angaben der japanischen Atomenergiebehörde herangezogen, anstatt die deutlich höheren Berechnungen unabhängiger Institute zu berücksichtigen. Die Strahlendosen der Kraftwerksarbeiter wurden größtenteils direkt von der umstrittenen Betreiberfirma TEPCO übernommen, rügen die Autoren des IPPNW-Reports.

„Der öffentliche Diskurs zu den gesundheitlichen Folgen der atomaren Katastrophen

sollte nicht um Profite, Macht und politischen Einfluss geführt werden, sondern das Schicksal und die Gesundheit der betroffenen Menschen im Blick haben. Es geht um das universelle Recht eines jeden Menschen auf Gesundheit und das Leben in einer gesunden Umwelt“, erklären Rosen und Claußen.

Angelika Claußen, Alex Rosen: IPPNW-Report „30 Jahre Leben mit Tschernobyl - 5 Jahre Leben mit Fukushima: Gesundheitliche Folgen der Atomkatastrophen von Tschernobyl und Fukushima“, IPPNW Deutschland, Berlin Februar 2016

[http://www.ippnw.de/commonFiles/pdfs/Atomenergie/IPPNW\\_Report\\_T30\\_F5\\_Folgen\\_web.pdf](http://www.ippnw.de/commonFiles/pdfs/Atomenergie/IPPNW_Report_T30_F5_Folgen_web.pdf) ●

## Japan

### Vulkanausbruch neben aktivem Atom-Komplex

Der aktive Vulkan Sakurajima auf Kyūshū im Südwesten Japans ist am 7. Februar 2016 zum wiederholten Mal ausgebrochen. Die Bewertung der Vulkan-Warnstufe wurde auf Stufe 3 erhöht. Der aktive Vulkan liegt 71 Kilometer entfernt von dem im August und November wieder angefahrenen Atom-Komplex Sendai mit zwei aktiven Reaktoren.

Der aktive Vulkan Sakurajima liegt in der Präfektur Kagoshima auf Kyūshū in Japan. Er gehört zum Verwaltungsgebiet der Stadt Kagoshima und entstand vor etwa 13.000 Jahren als Vulkaninsel im Süden der Aira-Caldera, welche weitere rund 9.000 Jahre zuvor entstanden war und den Nordteil der Kagoshima-Bucht bildet. An seiner Westseite liegen mehrere kleine Orte und heiße Quellen.

Es handelt sich um einen der aktivsten Vulkane Japans mit kontinuierlicher vulkanischer Aktivität. Die heftigste Eruption in historischer Zeit ereignete sich zwischen 1471 und 1476 und erreichte die Stärke

5 auf dem Vulkanexplosivitätsindex. Während der Eruption von 1914 mit der Stärke 4 verband sich die Vulkaninsel an einer Stelle mit der Ōsumi-Halbinsel des Festlandes.

Am 13. März 2011 brach der Vulkan erneut aus und schleuderte Asche und Lava mehrere Kilometer in die Höhe. Eine weitere Eruption eignete sich am 18. August 2013. Zu einer erneuten, besonders heftigen explosiven Eruption kam es am 24. Oktober 2014. Innerhalb weniger Minuten schoss eine Aschewolke etwa 4 km in den Himmel. Im August 2015 warnte die japanische Wetterbehörde vor einer möglichen neuen Eruption, die am 20. August ihren Anfang nahm, und verhängte die Warnstufe 4.

„Im Falle eines schwereren Ausbruchs des aktiven Vulkans wäre es natürlich nicht möglich, den weniger als hundert Kilometer entfernten Nuklearkomplex mit seinen aktiven Reaktoren schnell genug herunterzufahren, die hochradioaktiven Brennstäbe aus den Reaktoren und Abklingbecken zu entladen und abzutransportieren, bevor die Naturgewalten die Anlage erreichen“, so Dr. Reinhard Uhrig, Anti-Atom-Sprecher von GLOBAL 2000. „Die Arroganz und Ignoranz der japanischen Atom-Elite wird auch durch dieses Spiel mit dem Feuer wieder deutlich – fast genau fünf Jahre nach Beginn der Fukushima-Atomkatastrophe aufgrund eines Naturereignisses haben die japanische Nuklearaufsicht und die japanische Regierung nichts aus der Nuklear-Katastrophe gelernt.“

Außerdem wurde am 1. Februar 2016 als dritter Reaktor nach der Katastrophe von Fukushima ein Reaktorblock der Betreiberfirma Kansai Electric Power Co's (KEPCO) in Takahama in der Präfektur Fukui (nördlich von Kyoto) wieder hochgefahren. Dieser Reaktor war im Februar 2012 heruntergefahren worden. ●