

Strahlentelex

mit ElektromogReport

Unabhängiger Informationsdienst zu Radioaktivität, Strahlung und Gesundheit

ISSN 0931-4288

www.strahlentelex.de

Nr. 760-763 / 32.Jahrgang, 4. Oktober 2018

Doppelnummer September / Oktober 2018

Folgen von Fukushima: Eine Selbstmordpolitik – Zur japanischen Energiepolitik nach der AKW-Katastrophe. Ein Bericht von FUKUMOTO Masao. Seite 5	Atommüll: Das Bereitstellungslager – eine zentrale Anlage für den Betrieb von Schach KONRAD. Das Positionspapier der Bürgerinitiativen. Seite 8	Atomwirtschaft: RWE lehnt nach Gesprächen mit Anti-Atominitiativen den Ausstieg aus der Urananreicherung in Gronau strikt ab. Seite 11	Berlin, 9.-14. Oktober: Das internationale Uranium-Film-Festival ist zum siebten Mal in Berlin. 7 Filmemacher stellen ihre Filme persönlich in Berlin vor. Seite 11
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Folgen von Fukushima

Wie hoch war die radioaktive Belastung mit Jod-131 wirklich?

Bericht zu den Schilddrüsenkrebserkrankungen nach der AKW-Katastrophe von Fukushima

Von FUKUMOTO Masao [1]

Als die erste Explosion am 12. März 2011 im AKW Fukushima daiichi erfolgte, waren in der Präfektur Fukushima knapp 370.000 Menschen unter 18 Jahre alt. Seitdem werden bei ihnen und den bis Ende März 2012 geborenen Kindern die Schilddrüsen untersucht. Bis zum 20. Lebensjahr werden sie alle zwei Jahre untersucht, danach alle fünf Jahre.

Das im Dezember 2017 veröffentlichte Ergebnis der Untersuchungen analysierte Dr. Alex Rosen, Vorsitzender der deutschen Sektion der Ärzteorganisation IPPNW, ausführlich in der April-Ausgabe des Strahlentelex [2].

Seit Mai dieses Jahres (2018) findet die 4. Untersuchungsreihe statt. Bisher wurde bei insgesamt 209 Personen Schilddrüsenkrebs und Verdacht auf

Schilddrüsenkrebs festgestellt (Stand Ende Juni 2018) [3].

Bei Kindern, bei denen zuletzt in der erneuten Untersuchungsreihe Krebs nachgewiesen wurde, war zuvor, in der vorhergehenden Untersuchungsreihe, oft kein Krebszeichen diagnostiziert worden. Das bedeutet, dass die an Schilddrüsenkrebs erkrankten Kinder in der Tat eindeutig immer zunehmen. Man kann hier auch eine Dosis-Wirkungs-Beziehung feststellen.

Diese Tatsache wird jedoch offiziell nicht anerkannt. Immer wieder wird erklärt, dass das auf die Massenuntersuchung zurückzuführen sei. Außerdem wird darauf verwiesen, dass bei den betroffenen Kindern von Fukushima die radioaktive Belastung wesentlich geringer sei als bei den Kindern von Tschernobyl, bei denen eindeutig die radioaktive Belastung den Schilddrüsenkrebs verursacht hat.

Die neue Studie

Der Molekularbiologe, KAWATA Masaharu, vormals an der Universität Nagoya, zweifelt daran und analysierte genauer die radioaktive Belastung mit

Jod-131. Er war einer der ersten, die nahe zum Unfall-AKW vor Ort in der Stadt Minamisoma die Strahlung gemessen hatten. Danach gründete er die Bürgermessstelle Minamisoma mit [4].

Kawata veröffentlichte seine Studie „die Ursache der Zunahme der Kinderschilddrüsenkrebserkrankungen durch die AKW-Katastrophe von Fukushima“ (Titel ins Deutsche übersetzt) [5] auf der Website seines Vereins Tschernobyl-Chubu, der seit langem die Tschernobyl-Region unterstützt. Seitdem erregt seine Studie in Japan Aufsehen. Ich berichte hier über diese Studie.

Kawata fing mit der Analyse der Exposition von Jod-131 und der eingeatmeten Jodmenge an. Er wies dann auf die Problematik bei der Einschätzung der Belastung mit radioaktivem Jod hin und bezog auch Messergebnisse der Muttermilch mit ein.

Die Exposition mit Jod-131

Die Betreiberfirma des Unfall-AKW Tepco veröffentlichte im Mai 2012 Daten über die

Exposition mit Jod-131 (I-131). Demzufolge soll die gesamte Exposition von I-131 bei 473 Petabecquerel (PBq = 10^{15} Bq) liegen. Davon seien am 15. und 16. März 2011 jeweils 110,32 PBq und 106,70 PBq, insgesamt 217 PBq freigesetzt worden. Das entspricht circa 46 Prozent der gesamten Menge, und der I-131-Wert war 14-fach höher als der Gesamtwert des Cäsiums [6].

Kawata weist darauf hin, dass die meisten Wissenschaftler dabei auf die dementsprechende Einschätzung der UNSCEAR-Berichte (2013 und 2016) verweisen, die eine I-131-Exposition von 100 bis 500 PBq ermittelt haben wollen. Für den Tschernobyl-Unfall hatte der UNSCEAR-Bericht (2008) eine I-131-Exposition von bis zu 1760 PBq geschätzt.

Das ist ein Grund, weshalb die meisten Wissenschaftler sich auf eine wesentlich niedrigere Exposition nach dem AKW-Unfall von Fukushima berufen.

Die Windrichtung

Im frühen Frühjahr, in dem die Explosionen stattfanden, herrscht in der Präfektur Fukushima normalerweise Nordwestwind. Der Wind weht in Richtung zum Pazifik. Die meisten Daten über die damalige Windrichtung an der Küste gingen durch das Erdbeben und den Tsunami verloren. Aber die Daten über das nordwestlich vom Unfall-AKW 40 Kilometer (km) entfernt befindliche Dorf Iitate, die westlich in 45 km Entfernung liegende Stadt Tamura und die Stadt Onahama, die in südwestlicher Richtung 50 km entfernt ist, liegen noch vor. Kawata analysierte daraus die Windrichtung am 15.03.2011, an dem der Sicherheitsbehälter des Blocks Nummer 2 beschädigt wurde und die zweite Explosion im Block Nr. 3 stattfand. An diesem Tag soll am meisten I-131 freigesetzt worden sein, nämlich ein Viertel der gesamten I-131-Menge.

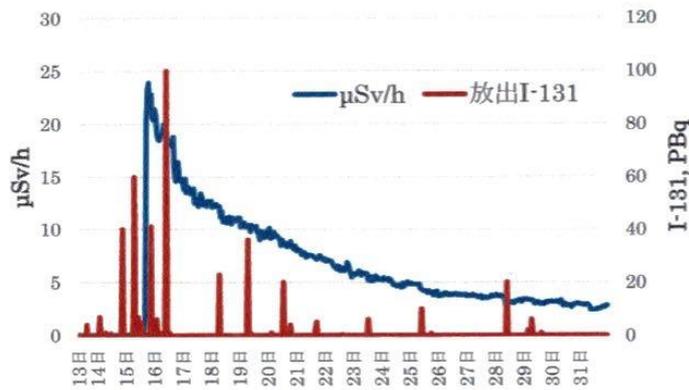


Abbildung 1: Stadt Fukushima (Quelle: siehe Anmerkung 5)

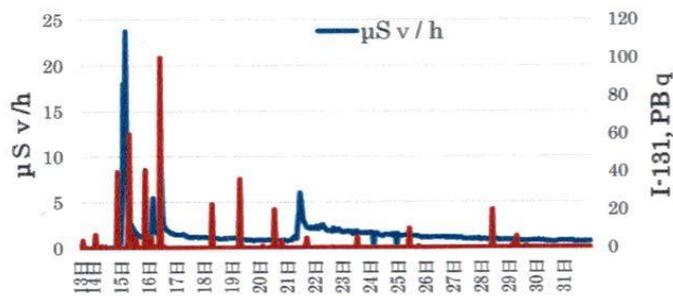


Abbildung 2: Stadt Iwaki (Quelle: siehe Anmerkung 5)



Abbildung 3: Präfektur Fukushima

Danach stellte Kawata fest, dass man am 15.03. Nordost-, Südost- oder Ostwind hatte. Der Wind wehte tatsächlich in Richtung zum Inland, in Richtung der meisten Ballungsgebiete in der Präfektur Fukushima. Betroffen waren dadurch die Städte Fukushima

(ca. 300.000 Einwohner), Koriyama (ca. 350.000 Einwohner) und Iwaki (ca. 340.000 Einwohner).

Am nächsten Tag, dem 16.03., soll der Wind dagegen in Richtung zum Pazifik geweht haben.

Die Ortsdosisleistung am 15.03. soll dem Tepco-Bericht zufolge in den Städten Fukushima und Iwaki bei 20 bis 25 Mikrosievert pro Stunde ($\mu\text{Sv/h}$) gelegen haben. Der Wert war mehr als 400-fach höher als vor der Katastrophe. Die Abbildungen 1 und 2 zeigen die I-131-Expositionen und Ortsdosisleistungen vom 13. bis 31.03.2011 in den beiden Städten Fukushima und Iwaki.

Am 12.03.2011 ordnete die japanische Regierung für die Einwohner in den Ortschaften, die innerhalb von 20 km Entfernung vom Unfall-AKW liegen, die Evakuierung an. Diese befinden sich an der Küste. Erst am 11.04.2011 wurde aus den im Inland befindlichen Ortschaften evakuiert, die 20 bis 30 km zum Unfall-AKW entfernt sind. Bis dahin wurden 89 Prozent der gesamten I-131-Exposition freigesetzt. Aus den Ballungsgebieten wie Fukushima, Koriyama und Iwaki wurde nicht evakuiert, da sie vom Unfall-AKW mehr als 30 km entfernt sind.

Kawata stellte fest, dass die Menschen in der Präfektur Fukushima der meisten I-131-Exposition ausgesetzt waren, sofern sie sich nicht freiwillig evakuiert hatten.

Die I-131-Konzentration in der Luft

Das Jod-131 wurde in der kritischen Zeit vom 12. bis 18.03.2011 nur nahe beim Unfall-AKW gemessen. Ansonsten hat man die I-131-Messwerte nur von drei Organisationen, nämlich von der südlich vom Unfall-AKW mehr als 110 km entfernt liegenden Atomenergieagentur Japans (JAEA), dem südwestlich ca. 150 km entfernten Forschungsinstitut für Hochenergiebeschleuniger (KEK) und der südwestlich 217 km entfernten Messstelle für den CTBT (Kernwaffenteststopp-Vertrag).

Den Angaben der JAEA zufolge wurden in der Luft am

15.03. von 6.00 bis 9.00 Uhr maximal 1.600 Becquerel Jod-131 pro Kubikmeter (Bq/m^3 I-131) gemessen. Nach der Analyse des Staubsammlers am 15.03. durch das KEK lag die I-131-Radioaktivität bei $32 Bq/m^3$. Bei der Messung vom 15. bis 16.03. durch die CTBT-Messstelle wurden $14,68 Bq/m^3$ I-131 ermittelt.

Die Gruppe mit dem Wissenschaftler HIRAYAMA Hideo vom KEK schätzte danach die I-131-Konzentration in der Luft [8]. Dieser Modellberechnung zufolge soll im Bezirk Koyodaira der Stadt Fukushima (nordwestlich vom Unfall-AKW 61,3 km entfernt) der höchste Wert von I-131 am 15.03. von 17.00 bis 18.00 Uhr vorhanden gewesen sein und $19.100 Bq/m^3$ betragen haben. Der Durchschnittswert habe $3.650 Bq/m^3$ betragen. Die vierstelligen Becquerel-Werte sollen noch bis zum 16.03. um 4.00 Uhr vorhanden gewesen sein.

Um die Belastung der Menschen zu ermitteln, wird der Becquerel-Wert noch mit der Aufenthaltsdauer multipliziert. Der Durchschnittswert in der Einheit $Bq \cdot h/m^3$ (Becquerel mal Stunden durch Kubikmeter) soll 65.700 betragen. Nach der darauf beruhenden Berechnung von Kawata soll ein Erwachsener in der Stadt Fukushima pro Tag $54.750 Bq$ I-131 eingeatmet haben, und ein Kind $27.375 Bq$ [9].

Die radioaktive Belastung der Schilddrüsen

Nach dem Tschernobyl-Unfall wurden im Umkreis des Unfall-AKW von Mai bis Juni 1986 circa 130.000 Kinder auf die I-131-Belastung der Schilddrüsen untersucht. Im Vergleich dazu wurde in Japan nach der Katastrophe von Fukushima nicht umfangreich untersucht, und man kann für die Schilddrüsenuntersuchung von I-131 nur zwei magere Untersuchungen verzeichnen.

Die eine Untersuchung wurde durch die Gruppe mit dem

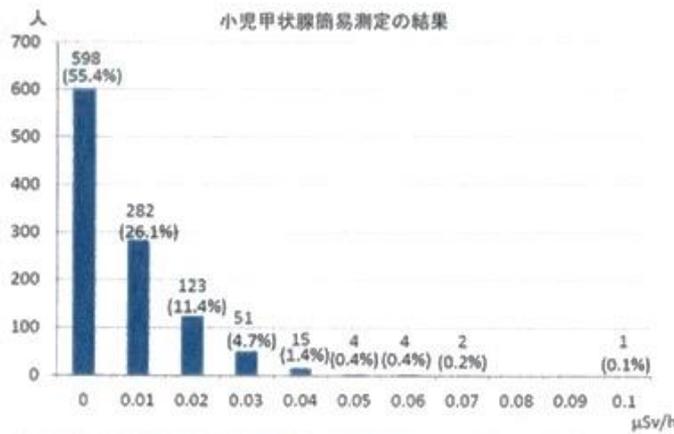


Abbildung 4: **Schilddrüsenmessergebnisse (netto) von 1080 Kindern** (Quelle: siehe Anmerkung 11)

Professor TOKONAMI Shinji an der Universität Hirosaki durchgeführt. Vom 11.04. bis 16.04. wurden insgesamt 62 Menschen, die aus Namié (17) und Minamisoma (45) in die Stadt Fukushima evakuiert waren, mit Hilfe eines NaI(Tl)-Szintillationsspektrometers am Hals gemessen, und aus dem Gammaspektrum wurden der aufgenommene Bq-Wert und die Äquivalentdosis für die Schilddrüsen ermittelt [10].

Demnach betrug der höchste I-131-Wert 1.500 Bq bei einem Erwachsenen. Bei den 8 untersuchten Kindern, die bis 19 Jahre alt waren, lag die durchschnittliche Äquivalentdosis bei 4,2 Millisievert (mSv) und die höchste bei 23 mSv. Dabei wurde angenommen, dass man am 15.03. nur 4 Stunden lang I-131 aufgenommen hatte, da der Staub mit I-131 erst gegen 13.00 Uhr die Ortschaften erreicht habe und es gegen 17.00 Uhr angefangen habe zu regnen.

Trotz der niedrigen ermittelten Werte geht die Wissenschaftlergruppe, aus der I-131-Konzentration in der Luft in Iitate abgeleitet, auch davon aus, dass man maximal $85.000 Bq$ I-131 aufgenommen haben könnte, und dass für das Kind, bei dem nach der Messung die Äquivalentdosis von 21 mSv berechnet wurde, eine Äquivalentdosis von maximal 63 mSv anzunehmen wäre.

Kawata widerspricht dieser Annahme. Die Wissenschaft-

lergruppe um Hirayama nimmt an, dass der radioaktive Staub durch den Regen vollständig aus der Luft ausgewaschen und auf den Erdboden gelangt ist. Deshalb geht man davon aus, dass nur 4 Stunden lang I-131 eingeatmet wurde. Dann ist jedoch nicht zu erklären, wie die noch weiter westlich liegende Stadt Fukushima noch viel mit I-131 kontaminiert wurde.

In dieser Studie werden ferner keine Angaben über die Nachweisgrenze des Spektrometers gemacht, obwohl bei 23 Personen die Nachweisgrenze nicht überschritten worden sein soll. Außerdem blieb die Hintergrundstrahlung unerwähnt.

Die Studie wurde auf der Basis der Messung, die einen Monat nach der Explosion durchgeführt worden war, und mit verschiedenen fehlerhaften Annahmen erstellt. Kawata sieht deshalb dort hohe Fehlerquoten und nimmt an, dass die tatsächliche I-131-Belastung noch wesentlich höher gewesen sein kann.

Die andere Untersuchung wurde im Auftrag der staatlichen Atomsicherheitskommission durch die vor Ort ansässige Nuklearschutzzentrale durchgeführt. Vom 26.03. bis 30.03. wurden insgesamt 1080 Kinder, die 0 bis 15 Jahre alt waren, mit Hilfe eines Szintillationsmessgerätes in Iwaki (134), Kawamata (631) und Iitate (315) untersucht [11].

Der höchste Wert der Strahlung betrug bei einem Kind $0,1 \mu Sv/h$, und bei 99 Prozent der untersuchten Kinder lag der Wert unter $0,04 \mu Sv/h$. Das Messergebnis wurde von den verschiedenen wissenschaftlichen Studien in Japan zitiert, und man schätzt demzufolge, dass die durchschnittliche Äquivalentdosis für die Schilddrüsen bei den Kindern in Kawamata 7,3 mSv, in Iwaki 15,9 mSv und in Iitate 14,7 mSv betrug. Nur beim vierjährigen Kind mit dem höchsten Messwert von $0,1 \mu Sv/h$ wurde die Dosis auf 35 mSv berechnet.

Kawata sieht diese Messwerte als sehr problematisch an, da damals die Ortsdosisleistung an den Messstellen wesentlich höher lag als $2 \mu Sv/h$ und die korrekte Messung am Hals unmöglich war. Nach der Anweisung des japanischen Ministeriums für Gesundheit und Arbeit hätte man an der Stelle messen sollen, an der die Hintergrundstrahlung unter $0,2 \mu Sv/h$ liegt. Das war nicht möglich, und das führte dazu, dass fast 60 Prozent der Netto-Werte (Messwert minus Hintergrundstrahlung) bei $0,0 \mu Sv/h$ lagen, wie in der Abbildung 4 gezeigt. Es gab sogar Minus-Netto-Werte.

Kawata hält auch die Ermittlung der Äquivalentdosis für die Schilddrüsen in der Studie für falsch. Die Äquivalentdosis wurde unter der Annahme berechnet, dass man vom 12.03. bis 24.03. täglich kontinuierlich die gleiche Menge I-131 eingeatmet hat. Unter der gleichen Annahme wurde für die Äquivalentdosis auch der Bezugswert der Atomsicherheitskommission von 108 mSv ermittelt. Dabei wurde vorausgesetzt, dass beim einjährigen Kind netto $0,2 \mu Sv/h$ gemessen und daraus $4.400 Bq$ I-131 in den Schilddrüsen berechnet wurden.

Dagegen geht Kawata davon aus, dass man überwiegend nur am 15.03. das I-131 eingeatmet hat. Dafür soll man

auch nach ICRP das Berechnungsmodell für die einmalige Atmung verwenden. Unter der gleichen Voraussetzung berechnete Kawata die Äquivalentdosis, wenn beim einjährigen Kind 11 Tage später, am 26.03., netto $0,2 \mu\text{Sv/h}$ gemessen worden wären. Daraus ergab sich die Äquivalentdosis von 257 mSv.

Beim vierjährigen Kind mit dem höchsten Messwert von $0,1 \mu\text{Sv/h}$ (siehe Abbildung 4) wurde dann entsprechend eine Äquivalentdosis von mehr als 100 mSv ermittelt. Der Wert ist circa 3-fach höher als in der Studie geschätzt.

Die Ermittlung aus der Muttermilchbelastung

Gleich nach der AKW-Katastrophe begann die Bürgerinitiative „Netzwerk für die Muttermilchprüfung und Unterstützung von Müttern und Kindern“ damit, von den im Nordosten Japans wohnenden Müttern die Muttermilch zu entnehmen und darin die Radioaktivität zu messen. Man erinnerte sich noch daran, dass berichtet worden war, dass nach dem Tschernobyl-Unfall in der Muttermilch, von in Osaka im Westen Japans lebenden Müttern ein wenig Radioaktivität nachgewiesen worden war.

Vom 16.03. bis 12.04.2011 konnten 9 Proben gesammelt werden, und davon wurde in 4 Proben I-131 nachgewiesen. Der Wert lag bei 6,4 bis 36,3 Bq/kg. Das Ergebnis wurde in einer Pressekonferenz am 20.04.2011 veröffentlicht. Daraufhin reagierte das Ministerium für Gesundheit und Arbeit sehr schnell und entnahm vom 24.04. bis 31.05. insgesamt 119 Proben an Muttermilch. Davon wurde in den am 24.04. entnommenen 7 Proben das I-131 gemessen. Von den belasteten 7 Proben wurden 5 Proben in der südlich der Präfektur Fukushima befindlichen Präfektur Ibaragi entnommen, und jeweils eine in der Präfektur Fukushima und in der südlich der Präfektur Iba-

Tabelle: Die Äquivalentdosis für die Schilddrüsen, berechnet aus der Muttermilchbelastung mit I-131, die vom japanischen Ministerium für Gesundheit und Arbeit gemessen wurde

	I-131-Messwert in der Muttermilch (Bq/kg)	I-131-Wert bei der Mutter (Bg)	Effektive Dosis (mSv)	Äquivalentdosis für die Mutterschilddrüsen (mSv)	Äquivalentdosis für die Säuglingsschilddrüsen (mSv)
A	3,50	439.000,00	10,00	189	524
B	3,00	376.000,00	8,30	162	449
C	8,00	1.000.000,00	22,00	432	1199
D	2,20	276.000,00	6,10	119	330
E	2,30	289.000,00	6,40	124	345
F	2,30	289.000,00	6,40	124	345
G	2,30	289.000,00	6,40	124	345

Quelle: s. Anmerkung 14

ragi befindlichen Präfektur Chiba. Die Messwerte betragen zwischen 2,2 und 8,0 Bq/kg [12]. Daraus folgerte das Ministerium, dass die Werte sehr niedrig seien, und dass man beim Stillen nicht zu ängstlich sein soll.

Die Gruppe mit dem Wissenschaftler TANI Kotaro vom NIRS (National Institute of Radiological Sciences) entwickelte nach dem ICRP-Modell ein eigenes Berechnungsmodell für die I-131-Belastung bei der Mutter aus der Muttermilchbelastung und veröffentlichte in der Zeitschrift „nature“ die Berechnungsmethode für die Äquivalentdosis für die Mutterschilddrüsen aus der vom Ministerium für Gesundheit und Arbeit gemessenen I-131-Muttermilchbelastung [13]. Der Gruppe zufolge soll ihr Modell mit der ICRP-Empfehlung 95 gut übereinstimmen.

Nach diesem Modell wurde auch die Äquivalentdosis beim Säugling ermittelt, der mit der belasteten Muttermilch gestillt wurde. Dafür soll das Berechnungsmodell für die einmalige Einatmung verwendet worden sein. Die Tabelle zeigt das Berechnungsergebnis.

Die ermittelten Werte sind sehr hoch. Über das Ergebnis wurde während der Experten-

sitzung des japanischen Umweltministeriums am 20.05.2014 berichtet, aber das Berechnungsergebnis wurde nicht in dem Beitrag in der Zeitschrift „nature“ veröffentlicht. Dazu gab die NIRS-Gruppe nur den Hinweis, dass das hohe Berechnungsergebnis nicht der Realität entspreche und nicht veröffentlicht werde. Eine Begründung dafür wurde nicht gegeben. Es wurde auch nicht behauptet, dass das Berechnungsmodell falsch sei. Stattdessen wurden lediglich die Werte veröffentlicht, die mit der gemessenen I-131-Konzentration in der Luft und der Einschätzung der aufgenommenen Lebensmittel- und Trinkwasserkontamination bei der Mutter berechnet wurden. Die Äquivalenzdosis für die Säuglingsschilddrüsen soll demzufolge bis zu 11 mSv betragen. Was für ein Unterschied ist das!

Fazit

Der UNSCEAR-Bericht bezüglich der I-131-Belastung wurde auf der Grundlage der fehlerhaft gemachten Studien aus Japan erstellt, kritisiert Kawata. Trotzdem glauben viele Wissenschaftler und Medien blind diesem Bericht und es wird behauptet, dass die radioaktive Belastung der Schilddrüsen nach der Kata-

strophe von Fukushima wesentlich geringer sei als die von Tschernobyl. Das stimmt nicht, betont Kawata. Die Belastung müsse wesentlich höher sein.

Die Messmethode mit dem Messgerät am Hals war auch nicht korrekt, worauf Kawata hinwies. Er würde Bioassays empfehlen, mit denen das I-131 in der Urin- oder Muttermilchprobe nachgewiesen werden kann. Damit könne die I-131-Belastung der Schilddrüsen besser ermittelt werden.

7 Jahre nach der Katastrophe von Fukushima wollen die japanische Regierung und die Präfektur Fukushima die Anzahl der Schilddrüsenuntersuchungen wesentlich verringern. Sie behaupten, dass die Zunahme der Erkrankungen an Schilddrüsenkrebs auf die massenhaften Untersuchungen zurückzuführen sei und das zu mehr Angst vor der Radioaktivität führe. Die Untersuchungsreihen der Schilddrüsen wollen sie auf die Freiwilligen beschränken, obwohl die Zahl der Schilddrüsenkrebserkrankungen nach den Erfahrungen aus dem Tschernobyl-Unfall erst in 10 Jahren wesentlich ansteigen kann.

Außerdem wird wahrscheinlich bald mit dem Abbauen der 3.000 Messpunkte begonnen werden, die nach der Ka-

tastrophe aufgestellt wurden. Wenn die vor Ort gemessene Ortsdosisleistung unter 0,23 $\mu\text{Sv/h}$ liegt, wird der Messpunkt als nicht mehr notwendig angesehen. Davon können rund 2.400 Messpunkte betroffen sein.

Nach Kawatas Auffassung geht man derart mit der Verharmlosung einen falschen Weg. Mit genaueren Daten, die mehr der Wahrheit entsprechen, könne man sich besser beruhigen und unnötige Angst und Unsicherheit vermeiden.

1. Der japanische Journalist FUKUMOTO Masao lebt und arbeitet in Berlin. fkmtms@t-online.de

2. Alex Rosen: Schilddrüsenkrebs in Fukushima 7 Jahre nach Beginn der Atomkatastrophe, Strah-

lentelex 750-751 v. 5.4.2018, S. 1-5.

www.strahlentelex.de/Stx_18_75_0-751_S01-05.pdf

3. www.asahi.com/articles/ASL963SXML96UBQU009.html,

<http://www.ourplanet-tv.org/?q=node/2275>.

Es wurde festgestellt, dass mindestens 11 Fälle nicht erfasst worden waren.

4. Über KAWATA Masaharu habe ich bereits in meinem Artikel in der September-Ausgabe 2017 des Strahlentelex kurz berichtet.

www.strahlentelex.de/Stx_17_73_4-735_S01-06.pdf

5. <http://www.chernobyl-chubu-jp.org/src/sc1490/kawata-bangaihen201805.pdf#search=%27%E7%A6%8F%E5%B3%B6%E5%8E%9F%E7%99%BA%E4%BA%8B%E6%95%85%E3%81%AB%E3%82%88%E3%82%8B%E5%B0%8F%E5%85%90%E7%94%B2%E7%8A%B6%E8%85>

www.researchgate.net/publication/229083427_Thyroid_doses_for_evacuees_from_the_Fukushima_Nuclear_accident

6. http://www.tepco.co.jp/cc/press/betu12_j/images/120524j0105.pdf

7. Siehe den Link <http://agora.e-x.nii.ac.jp/earthquake/201103-eastjapan/weather/data/wind-20110311/>

8. www.jstage.jst.go.jp/article/taesj/advpub/0/advpub/J14.027/pdf

9. Vorausgesetzt, dass man der I-131-Exposition pro Tag 10 Stunden lang ausgesetzt war.

10. www.gakushuin.ac.jp/~881791/housha/details/files/siryo1.pdf#search=%27%E5%B0%8F%E5%85%90%E7%94%B2%E7%8A

11. www.gakushuin.ac.jp/~881791/housha/details/files/siryo1.pdf#search=%27%E5%B0%8F%E5%85%90%E7%94%B2%E7%8A

www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000001azxj-img/2r9852000001b01o.pdf

12. www.nature.com/articles/srep12426

13. www.nature.com/articles/srep12426

14. 放医研
明石真言「福島事故後の母乳測定データ解析」
(環境省第6回原発事故に伴う住民の健康管理のあり方に関する専門家会議
2014.5.20)

Sitzungsprotokoll:
<http://www.env.go.jp/chemi/rhm/conf/conf01-07/ref04.pdf>

Folgen von Fukushima

Eine Selbstmordpolitik

Zur japanischen Energiepolitik nach der AKW-Katastrophe

Ein Bericht des japanischen Journalisten FUKUMOTO Masao [1]

Nach der Katastrophe von Fukushima wurden bisher insgesamt 9 Atomreaktoren wieder in Betrieb genommen. Davon sind einige Reaktoren wegen regelmäßiger Revisionen aufeinanderfolgend abgeschaltet. Dazu könnten noch weitere 5 Reaktoren in Betrieb genommen werden, wenn die Präfekturen und Kommunen in den Standorten zustimmen würden. Das könnte jedoch noch einige Zeit dauern.

Diese insgesamt 14 Reaktoren wurden nach der AKW-Katastrophe und dem danach verschärften Sicherheitsstandard entsprechend geprüft und erhielten von der Aufsichtsbehörde (NRA) die Betriebsgenehmigung. Die NRA war nach der Katastrophe im Rahmen einer Umstrukturierung errichtet worden und untersteht jetzt als Außenamt dem

japanischen Umweltministerium. Davor hatte die alte Aufsichtsbehörde als ein Amt im Wirtschaftsministerium gearbeitet und war damit nicht vom Wirtschaftsministerium unabhängig gewesen.

Weitere 13 Reaktoren werden jetzt noch nach dem neuen Sicherheitsstandard überprüft. Für weitere 11 Reaktoren wurde von den Betreibern bisher kein Antrag auf eine Sicherheitsprüfung gestellt. [2] Diese insgesamt 24 Reaktoren sind offiziell betrachtet wegen der Revision abgeschaltet.

Nach der Katastrophe wurden 9 Reaktoren endgültig stillgelegt. Die meisten dieser Reaktoren sind veraltet, oder unter den Reaktoren wurden Verwerfungen der Erdschichten festgestellt. Darüber hinaus werden noch die 6 Reaktoren im Unfall-AKW Fukushima dai-

ichi zurückgebaut. Die Betreiberfirma Tepco erklärte sich ferner in diesem Sommer bereit, die 4 Reaktoren im daneben befindlichen AKW Fukushima daini stillzulegen. Wenn dies eingehalten wird, dann wird die Präfektur Fukushima AKW-frei sein.

Insgesamt waren in Japan vor der Katastrophe 57 kommerzielle Reaktoren in Betrieb.

Gerichtsverfahren gegen den AKW-Betrieb

Im Juli dieses Jahres (2018) hob die Außenstelle des Oberlandesgerichts Nagoya in 2. Instanz das Urteil des Landgerichts Fukui aus der 1. Instanz vom Mai 2014 auf, das den Betrieb der Blöcke Nummer 3 und 4 im AKW Oi in der nordöstlich von Kyoto befindlichen Präfektur Fukui gestoppt hatte. Gleichzeitig wurde auch die Klage der Einwohner im AKW-Standort gegen den Betrieb zurückgewiesen.

Dieses Urteil spiegelt die Befindlichkeit der japanischen Justiz wider.

Den Angaben des Bündnisses der Anti-AKW-Rechtsanwaltsgruppen zufolge wurden nach

der Katastrophe von Fukushima 2011 circa 40 Klageverfahren gegen den AKW-Betrieb eingeleitet [3]. Die meisten Kläger sind die Einwohner in den AKW-Standorten oder in deren Umkreis und werden von den Anti-AKW-Rechtsanwaltsgruppen unterstützt.

Die Kläger gewannen in den bisherigen Gerichtsverfahren nur vier Mal. Das Urteil des Landgerichts Fukui im Mai 2014 gegen den Betrieb des AKW Oi war der erste sensationelle Sieg. Der Vorsitzende Richter, HIGUCHI Hideaki, bezweifelte, dass die Erdbebenbeständigkeit der Reaktoren im Rahmen des nach der Katastrophe verschärften Sicherheitsstandards ausreichend genug geprüft werden kann. Er befand die Regelung und die Aufsicht als zu locker, obwohl den beiden Reaktoren Oi von der Aufsichtsbehörde NRA eine Betriebsgenehmigung erteilt worden war. Tatsächlich wurde dabei klar, dass die beiden Reaktoren einem noch stärkeren Erdbeben ausgesetzt sein könnten, als von der Betreiberfirma Kansai Electric Power (Kepco) be-