

Kernschmelzen bereits über 18 Jahre alt waren – all das wird wissenschaftlich nicht untersucht und damit vermutlich nie bekannt werden.

### Das Recht auf Gesundheit

Es bleibt festzustellen, dass wir in Fukushima einen signifikanten Anstieg der Neuerkrankungsraten von Schilddrüsenkrebs bei Kindern sehen und dass diese Zahlen aufgrund der besonderen Abhängigkeit der Studienleitung von der Atomlobby und der restriktiven Auslegung der Studie gleichzeitig eine systematische Unterschätzung darstellen dürften.

Zudem wird auch mit einem Anstieg weiterer Krebsarten und anderer Erkrankungen gerechnet, die durch ionisierte Strahlung ausgelöst oder negativ beeinflusst werden. Die Schilddrüsenuntersuchungen der FMU stellen die einzigen wissenschaftlichen Reihenuntersuchungen dar, die überhaupt relevante Aufschlüsse über die gesundheitlichen Folgen der Atomkatastrophe von Fukushima liefern können. Und sie laufen derzeit Gefahr, von den Befürwortern der Atomenergie unterminiert zu werden.

Die Menschen in Japan haben wie alle Menschen ein Recht

auf Gesundheit und ein Recht auf Information. Die Untersuchungen kindlicher Schilddrüsen kommt somit nicht nur den Patienten selber zu Gute, deren Krebserkrankungen frühzeitig detektiert und behandelt werden können, sondern der gesamten Bevölkerung, die durch die freigesetzte Strahlung beeinträchtigt wird. Die korrekte Fortführung und wissenschaftliche Begleitung der Schilddrüsenuntersuchungen liegen somit im öffentlichen Interesse und dürfen nicht durch politische oder wirtschaftliche Beweggründe konterkariert werden.

Offizielle Informationen zur Schilddrüsen-Untersuchung:

1. Zweituntersuchung, FMU: Report of Second-Round Thyroid Ultrasound Examinations (First Full-Scale Thyroid Screening Program) Reported on 23 Oct. 2017: <http://fmu-global.jp/download/thyroid-ultrasound-examinations-first-full-scale-thyroid-screening-program/?wpdmdl=3608>
2. Drittuntersuchung, FMU: Report of Third-Round Thyroid Ultrasound Examinations (Second Full-Scale Thyroid Screening Program) Reported on 25 Dec. 2017: <http://fmu-global.jp/download/thyroid-ultrasound-examinations-second-full-scale-thyroid-screening-program/?wpdmdl=3890>

### Folgen von Fukushima

## Anstieg von Schilddrüsenunterfunktion bei Neugeborenen in Japan nach Fukushima

Von Alfred Körblein\*

**Jahresdaten der Prävalenz von Schilddrüsenunterfunktion (angeborene Hypothyreose) bei Neugeborenen in einer Studienregion bestehend aus der Präfektur Fukushima und fünf benachbarten Präfekturen weisen nach der Reaktorkatastrophe von Fukushima einen statistisch signifikanten Anstieg auf mit Maximum im Jahr 2014. Vergleichsregion ist Japan ohne die Studienregion.**

### Hintergrund

Angeborene Hypothyreose (Schilddrüsenunterfunktion) tritt bei etwa einem von 3000 Neugeborenen auf. Wenn die Krankheit nicht erkannt und behandelt wird, kommt es zu einer Verzögerung des Wachstums und zu einer Verringerung der Intelligenz, die sich umso gravierender auswirkt, je später die Behandlung beginnt. In Deutschland, wie auch in den meisten entwickelten Ländern, werden Neugeborene routinemäßig auf den Gehalt an Thyreotropin (TSH) im Trockenblut untersucht. Erhöhte TSH-Werte weisen auf eine verminderte Pro-

duktion von Schilddrüsenhormon hin. Die Tests sollten während der ersten drei Lebensstage durchgeführt werden.

Im Jahr 2013 sorgte eine amerikanische Studie für Aufsehen, die nach der Reaktorkatastrophe von Fukushima einen signifikanten Anstieg von angeborener Hypothyreose bei Neugeborenen in den fünf U.S.-Pazifikstaaten Hawaii, Alaska, Washington, Oregon und Kalifornien ermittelt hatte [1]. Zwar gab es Kritik an den Methoden [2], jedoch bestätigte meine Reanalyse der Daten die Hauptaussage der Studie [3].

Kürzlich erhielt ich Jahresdaten der Prävalenz von Schilddrüsenunterfunktion bei Neugeborenen in einigen höher radioaktiv belasteten Präfekturen Japans, sowie für ganz Japan. Ziel der vorliegenden Arbeit ist zu prüfen, ob in der

Folge der Reaktorkatastrophe von Fukushima auch in Japan ein Anstieg der Prävalenz von Schilddrüsenunterfunktion nachweisbar ist.

### Daten und Methoden

Die jährliche Anzahl von Neugeborenen mit diagnostizierter Schilddrüsenunterfunktion und die Anzahl der untersuchten Neugeborenen für die Jahre 2000 bis 2016 wurden von dem in Berlin lebenden japanischen Journalisten Masao Fukumoto beschafft und mir zur Auswertung übergeben. Für die Analyse der Daten wird ein Studiengebiet definiert, bestehend aus den Präfekturen Fukushima, Miyagi, Gunma, Tochigi, Ibaraki und Chiba; als Kontrollgebiet dient der Rest von Japan.

Für die Auswertung wird aus rechentechnischen Gründen nicht die Prävalenz, also der Quotient aus der Anzahl kranker (K) zur Zahl aller untersuchten Neugeborenen (N) verwendet, sondern die sogenannten *Chancen*, englisch *odds*, wobei *Chance* der Quotient aus der Anzahl kranker (K) zur Zahl gesunder (N-K) Neugeborener ist. Für sehr kleine Prävalenzen ist der Unterschied zwischen Prävalenz und Chance vernachlässigbar.

Im Folgenden wird geprüft, ob das Chancenverhältnis in den

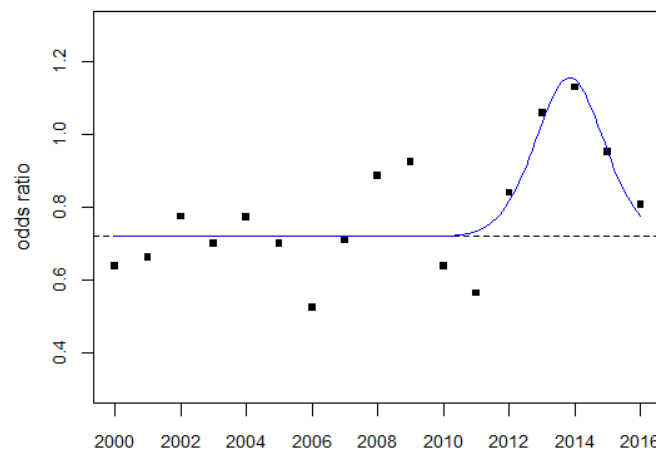


Abbildung: Verhältnis (odds ratio) zwischen der Prävalenz von Schilddrüsenunterfunktion bei Neugeborenen in der Studienregion um Fukushima und der Prävalenz im Rest von Japan

\* Dr. Alfred Körblein, [alfred.koerblein@gmx.de](mailto:alfred.koerblein@gmx.de)

Jahren nach Fukushima höher ist als zuvor. Dazu wird eine varianzgewichtete lineare Regression der Logarithmen der odds ratios mit einer Dummy-Variable *d1216* für die Jahre 2012 bis 2016 durchgeführt und geprüft, ob sich der Schätzwert für *d1216* von Null unterscheidet. Die Signifikanz des Effekts von *d1216* wird durch einen zweiseitigen t-Test bestimmt. Ein p-Wert kleiner als 0,05 wird als statistisch signifikant angesehen.

### Ergebnis

Das Hauptergebnis der Studie ist ein Anstieg der Hypothyreose-Prävalenz in der Studienregion in den Jahren 2012 bis 2016 um 35 Prozent (95%

CI: 14%, 61%),  $p = 0,002$ . Ein Maximum der Prävalenz zeigt sich im Jahr 2014, in diesem Jahr ist die Prävalenz in der Studienregion um 58 Prozent höher als in der Kontrollregion. Deshalb wird zusätzlich eine explorative Analyse mit einem Modell mit glockenförmigem Zusatzterm durchgeführt (siehe Abbildung). Erwartungsgemäß passt das Modell besser zu den Daten als die Stufenfunktion; die Summe der Fehlerquadrate sinkt von 22,2 ( $df = 15$ ) auf 16,9 ( $df = 13$ ). Die Erhöhung in den Jahren 2012 bis 2016 entspricht 104 zusätzlichen Neugeborenen mit angeborener Hypothyreose.

Die Tatsache, dass die Hypothyreose-Prävalenz erst 2 bis 3 Jahre nach der Katastrophe von Fukushima ein Maximum annimmt, schließt einen direkten Effekt von radioaktivem Jod auf die fötale Schilddrüse aus; die Halbwertszeit von Jod-131 beträgt nur 8 Tage. Auch wenn der Ursache-Wirkungszusammenhang noch ungeklärt ist: der Peak im Jahr 2014 ist so auffällig, dass er kaum mit Zufall erklärt werden kann.

Mein besonderer Dank gilt Masao Fukumoto für die Anregung zu dieser Studie und die Beschaffung der Daten.

1. Mangano JJ and Sherman JD: Elevated airborne beta levels in

Pacific/West Coast US States and trends in hypothyroidism among newborns after the Fukushima nuclear meltdown. Open Journal of Pediatrics 2013, 3, 1-9. doi: 10.4236/ojped.2013.31001. Verfügbar unter:

[http://file.scirp.org/pdf/OJPed\\_2013030716594887.pdf](http://file.scirp.org/pdf/OJPed_2013030716594887.pdf)

2. Steve Wing: Letter to the Editor of Open Journal of Pediatrics. Verfügbar unter:

<http://fukushimavoiceng2.blogspot.de/2013/07/steve-wing.html>

3. Alfred Körblein: Letter to the Editor of Open Journal of Pediatrics. Verfügbar unter:

<http://fukushimavoiceng2.blogspot.de/2013/05/a-letter-to-editor-regarding-congenital.html>

## Folgen von Fukushima

# Japanische Atomaufsicht: „Die Einleitung ins Meer ist die einzige Lösung“

**An alle auf der Welt, deren Gedanken bei Fukushima sind  
Von MUTO Ruiko\* zum 11. März 2018 in Fukushima**

Sieben Jahre nach dem Atomunfall von Fukushima. Zunächst möchte ich mich bei allen bedanken, die seit jenem Katastrophentag 2011 Fukushima begleitet und uns unterstützen haben.

Zur Zeit werden wir in Fukushima von Wörtern wie „Heimkehr“, „Wiederaufbau“ oder „Gesundheitsförderung“ umschwirrt. Im Hinblick auf die Olympiade 2020 wird ein gigantisches Wiederaufbaubudget aufgelegt. Vor allem entlang der Pazifikküste, die ja durch das Erdbeben besonders verheert war, werden unter dem Leitbild „Innovation Coast“ Anlagen zur Entwicklung von Reaktorrückbau- und Robotertechnik, riesige Windkraftwerke, Mega-Solaranlagen und Biomasse-Kraftwerke auf Holzschnitzel-

basis errichtet. Sogar in Futaba-machi, das am stärksten radioaktiv belastet ist, weil dort das Kraftwerk Fukushima Dai-ichi liegt, sind ein Archivgebäude und eine Gewerbehalle in Planung. Das Archiv, so heißt es, soll die Wahrheit über die Schäden durch die Reaktorunfälle bewahren und vermitteln, und zum Reiseziel für Klassenfahrten der Oberstufe und für Studienreisen werden. Bis zum Beginn der Olympiade will die Präfektur Fukushima sämtliche Evakuierten in ihre Heimatorte zurückgebracht und die Bahnstrecke entlang der Küste wieder vollständig für den Verkehr geöffnet haben.

Gerade deshalb kommt es zu schweren Menschenrechtsverletzungen. Die gegenwärtig verfolgte Rückkehrpolitik bedeutet keinesfalls, dass man eingeladen ist, an dekontaminierte, wieder in den ursprünglichen Zustand versetz-

te, sichere Orte zurückzukehren. Vielmehr wird man gezwungen, in Gegenden mit einer Jahresdosis von bis zu 20 Millisievert zu leben, und so das Zwanzigfache der vor dem Unfall zulässigen Jahresdosis einfach hinzunehmen. An Erholung oder andere Strahlenschutzmaßnahmen nach der Rückkehr ist nicht gedacht. Vielmehr werden nach Aufhebung der Evakuierungsanordnungen Entschädigungszahlungen für seelische Schäden oder die Wohnungsbeihilfe am Evakuierungsort einfach eingestellt, auch wenn man nicht zurückkehrt. So geraten manche mit einem Schlag in Not und Bedrängnis und kehren zurück, obwohl sie das nicht wollen, andere werden obdachlos oder nehmen sich sogar das Leben. Es gibt auch Familien, die auf Räumung ihrer Evakuierungswohnung verklagt wurden. In einer Untersuchung des UN-Menschenrechtsrates haben 4 Mitgliedsländer die japanische Regierung offiziell ermahnt, die Menschenrechtssituation der durch den Atomunfall Geschädigten zu verbessern.

Auf dem Gelände von Fukushima Dai-ichi gibt es weiterhin gravierende Probleme. Tritiumbelastetes Wasser lagert in über 800 Tausendtonnentanks. Der Vorsitzende der

japanischen Atomaufsicht Fukushima und sein Vorgänger Tanaka touren durch die betroffenen Gemeinden und erklären: „Die Einleitung ins Meer ist die einzige Lösung“. Als Vierjährige habe ich zum ersten Mal in meinem Leben das Meer gesehen, das Meer vor Iwaki-shi in der Präfektur Fukushima. Noch heute habe ich den schönen Anblick vor Augen. Die Fischgründe dort galten als die drittgrößten der Welt, voll der verschiedensten Meereslebewesen. Ist das Meer nicht das, was die ganze Welt verbindet? Durch den Atomunfall sind schon viele radioaktive Partikel ins Meer gelangt, da darf man doch nicht auch noch willkürlich die Meere der Welt weiter verschmutzen. Man darf doch nicht zulassen, dass eine Institution, die eigentlich kontrollieren soll, sich für unkontrollierte Einleitung ins Meer einsetzt. Die Fischer von Fukushima wollen die Einleitung um jeden Preis verhindern. Ich bitte Sie, erheben Sie überall auf der Welt Ihre Stimme zur Unterstützung der Fischer!

Die Schilddrüsenreihenuntersuchungen im Rahmen der Gesundheitsstudie der Präfektur Fukushima haben inzwischen 193 Kinder und Jugendliche mit Schilddrüsenkrebs oder -krebsverdacht ermittelt.

\* MUTO Ruiko, Sprecherin der Klägergruppe gegen TEPCO, Repräsentantin der Gruppe Frauen von Fukushima