

## Folgen von Fukushima

## Rückgang der Geburten in Japan 9 Monate nach Fukushima

Von Alfred Körblein\*

**Im Dezember 2011, 9 Monate nach der Reaktorkatastrophe von Fukushima, zeigt sich ein signifikanter Rückgang der Geburten gegenüber dem Trend der Jahre 2006 bis 2011 um 4,7 Prozent (P=0,007) in Japan und um 15 Prozent (P=0,0001) in der Präfektur Fukushima. Ein ähnlicher Effekt findet sich in etlichen europäischen Ländern im Februar 1987, circa 9 Monate nach Tschernobyl. Dabei ist der Rückgang auf nur einen Monat beschränkt, was auf vermehrte spontane Aborte schließen lässt. Der Befund legt nahe, dass die Aborte auf die Strahlenbelastung zurückzuführen sind.**

### Hintergrund

Bei einer Auswertung der japanischen Monatsdaten der Säuglingssterblichkeit durch den Autor hatte sich ein signifikanter Rückgang der Geburten im Dezember 2011, 9 Monate nach der Reaktorkatastrophe von Fukushima, gezeigt (siehe Strahlentelex vom Dezember 2012 [1]). Der Autor wies dort darauf hin, dass ein ähnlicher Einbruch bei den Geburten auch in Bayern 9 Monate nach Tschernobyl nachgewiesen wurde.

Um auszuschließen, dass es sich beim Geburtenrückgang in Bayern im Februar 1987 nicht um einen Zufallsbefund handelte, wertet der Autor in der vorliegenden Arbeit Monatsdaten aus weiteren europäischen Ländern aus, die vom Tschernobyl-Fallout betroffen waren.

### Daten und Methoden

Die Monatsdaten der Lebendgeburten wurden aus folgenden Ländern bei den jeweiligen statistischen Landesämtern angefordert: Westdeutschland, Bayern, Österreich, Italien, Kroatien, Ungarn, Polen und Finnland. Die Daten aus der Stadt Kiew erhielt der Autor bereits im Jahr 2001 über persönliche Kontakte von M.V. Golubchikov aus Kiew.

Der zeitliche Trend der Lebendgeburten wurde mit Poissonregression (Statistikpaket R, Funktion glm(), family=quasipoisson) ausgewertet. Der Jahresgang der Lebendgeburten wurde mit Dummyvariablen für die einzelnen Monate des Jahres modelliert. Zur Bestimmung der Größe des Effekts im Februar 1987 wurde eine zusätzliche Dummyvariable verwendet.

### Ergebnisse

Tabelle 1 enthält die Ergebnisse aus [1] für das Geburtendefizit in Japan und in der Präfektur Fukushima im Dezember 2011. In beiden Datensätzen ist der Effekt im Dezember 2011 signifikant (Japan: P=0,007, Fukushima: P=0,0001).

Den zeitlichen Verlauf der Lebendgeburten in der Präfektur Fukushima und deren Abweichung vom Erwartungswert zeigt Abbildung 1, linke Seite.

Die Ergebnisse für das Geburtendefizit im Februar 1987 in den untersuchten europäischen Ländern und in der Stadt Kiew enthält Tabelle 2. Mit einem Rückgang der Geburten um 11,5 Prozent ist der Effekt in Südbayern (Regierungsbezirke Oberbayern, Niederbayern, Schwaben) am auffälligsten (P=0,0009). Süd-

Tabelle 1: **Geburtendefizit im Dezember 2011 in Japan und in der Präfektur Fukushima**

Land / Region	relative Abnahme	Geburten-defizit	P-Wert
Japan	4,7%	4362	0,0072
Fukushima	15,1%	209	0,0001

Tabelle 2: **Geburtendefizit im Februar 1987 in verschiedenen Ländern/Regionen**

Land / Region	relative Abnahme	Geburten-defizit	P-Wert
Bayern	8,6%	839	0,0091
Südbayern	11,5%	647	0,0009
Nordbayern	5,2%	212	0,1595
Westdeutschland	5,0%	2539	0,0711
Österreich	4,3%	299	0,0643
Italien	6,8%	2723	0,0170
Kroatien	8,2%	385	0,0073
Ungarn	4,2%	417	0,1000
Polen (Feb1987)	4,6%	2295	0,0500
Polen (Jan-März)	4,9%	7803	0,0004
Finnland	5,2%	245	0,0848
Kiew (Feb1987)	28,7%	817	<0,0001
Kiew (Jan-März)	27,3	2484	<0,0001

bayern war die vom Tschernobyl-Fallout am stärksten betroffene Region Deutschlands. Im deutlich geringer belasteten Nordbayern ist der Effekt nicht signifikant (-5,2%, P=0,160). Signifikante Geburtendefizite zeigen sich in Bayern (-8,6%, P=0,009), Italien (-6,8%, P=0,017), Kroatien (-8,2%, P=0,007) und Polen (-4,6%, P=0,050). In Westdeutschland (alte Bundesländer), Österreich, Ungarn und Finnland sind die Ergebnisse nur auf dem 10% Niveau signifikant (P<0,10).

Am auffälligsten ist der Rückgang der Geburtenrate in Kiew (siehe Abbildung 1, rechte Seite), wo der Effekt nicht nur auf den Februar beschränkt ist, sondern die ersten 6 Monate des Jahres 1987 anhält. Das Geburtendefizit ist im Zeitraum von Januar bis März 1987 hochsignifikant (-27,3%, P<0,0001, 2484 fehlende Geburten, davon 817 im Februar).

Abbildung 2 enthält die Residuen der Lebendgeburten für Südbayern, Polen und Kroatien. Zum Vergleich werden

auch die Residuen für Japan 2006 bis 2011 gezeigt.

### Diskussion

Wie aus Abbildung 2 ersichtlich, ist der Rückgang der Geburtenzahlen sowohl in Japan wie in Südbayern und Kroatien auf einen Monat beschränkt. Nur in Polen ist, ebenso wie in Kiew, der Zeitraum von Januar bis März 1987 betroffen (4,9%, P=0,0004, 7803 fehlende Geburten). Dies deutet darauf hin, dass der Geburtenrückgang die Folge vermehrter spontaner Aborte kurz nach der Befruchtung ist.

Der Befund legt nahe, dass die Aborte auf Strahlenbelastung zurückzuführen sind:

- Der Effekt zeigt sich in Ländern oder Regionen, die vom Fallout einer Reaktorkatastrophe betroffen waren.
- Der Effekt zeigt sich genau 9 Monate nach einer Reaktorkatastrophe und der einsetzenden Strahlenbelastung.
- Der Effekt ist um so deutlicher, je höher die Strahlenbelastung ist.

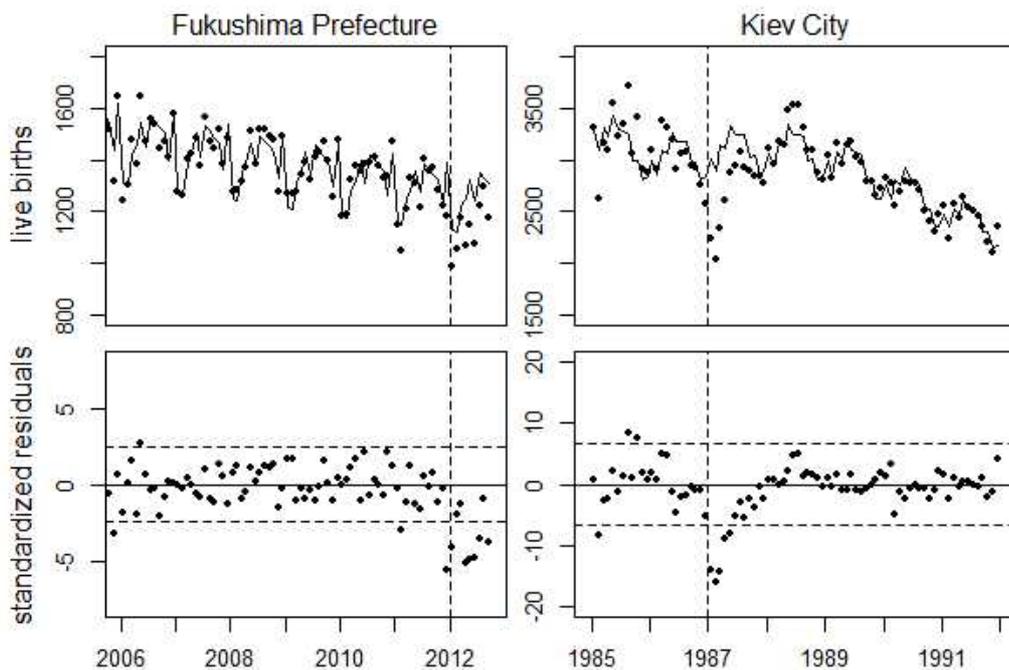


Abbildung 1: Verlauf der Lebendgeburten in der Präfektur Fukushima (links oben) und in der Stadt Kiew (rechts oben) und Regressionslinien. Die unteren Bilder zeigen die Abweichung zwischen der beobachteten und erwarteten Anzahl von Lebendgeburten (standardized residuals). Die horizontalen gestrichelten Linien kennzeichnen den 95% Vorhersagebereich.

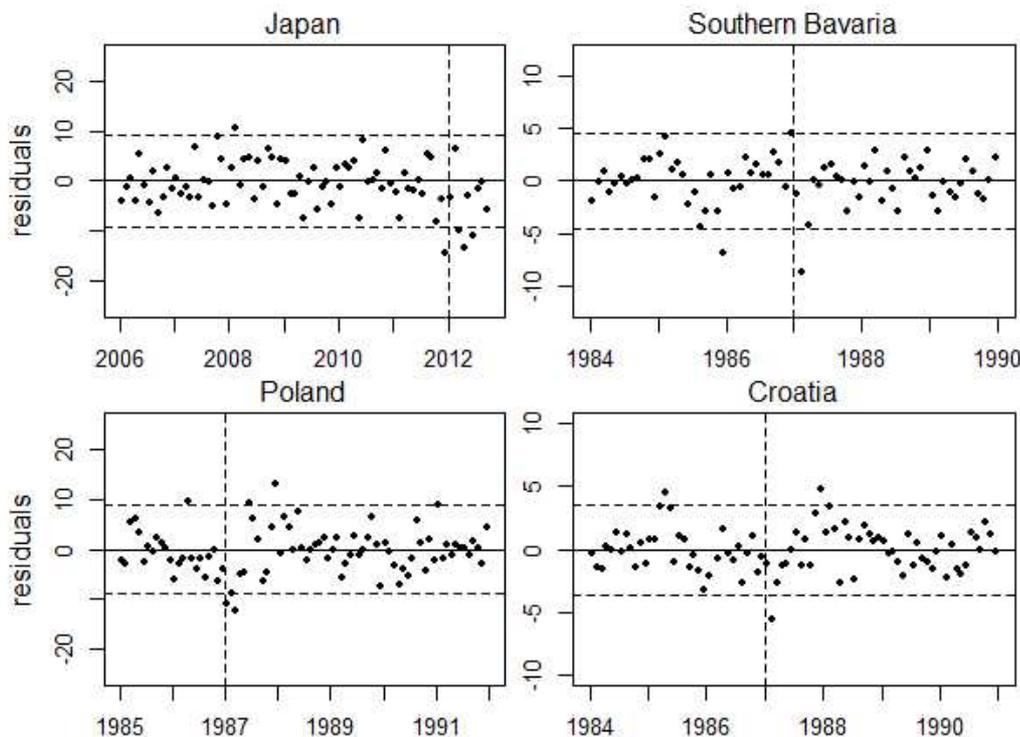


Abbildung 2: Abweichungen zwischen beobachteter und erwarteter Anzahl von Lebendgeburten (residuals) in 4 Ländern bzw. Regionen, und 95% Vorhersagebereich.

Bei vermehrten Abtreibungen würde man den Geburtenrückgang schon in den Monaten vor dem Februar 1987 bzw. dem Dezember 2011 erwarten. Eine Zurückhaltung bei der Zeugung würde sich erst in den Monaten nach dem

Februar bemerkbar machen. Das ist aber nicht der Fall: In Südbayern und Kroatien zeigen sich weder im Januar noch im März 1987 auffällige Abweichungen vom Erwartungswert. Das Gleiche gilt in Japan für November 2011 und

Januar 2012. Deshalb hält der Autor vermehrte spontane Aborte infolge der Strahlenbelastung in den ersten Wochen nach den Reaktorunfällen für die wahrscheinlichste Ursache des Geburtenrückgangs.

I. Körblein A. Säuglingssterblichkeit in Japan nach Fukushima. Strahlentelex (2012) 622-623:12-14, [http://www.strahlentelex.de/Stx\\_12\\_622-623\\_S12-14.pdf](http://www.strahlentelex.de/Stx_12_622-623_S12-14.pdf)

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

Kiew, 3.-7. Juni 2013

## Internationales Forum Tschernobyl und Fukushima

Zu einem Internationalen Forum „Chernobyl and Fukushima: The Realized and Future Risks of Nuclear Industry for Healthy and Ecology“ laden das Gesundheitsministerium und das Ministerium für Ökologie und Natursourcen der Ukraine, die ukrainische Nationale Akademie der Medizinischen Wissenschaften und die ukrainische Vereinigung „Ärzte von Tschernobyl“ vom 3. bis 7. Juni 2013 nach Kiew ein.

Ziel des Forums soll die Einschätzung der Risiken und Folgen der nuklearen Katastrophen für die menschliche Gesundheit, die Umwelt und für die wirtschaftliche und soziale Entwicklung sein. Die wichtigsten Lehren aus den Katastrophen von Tschernobyl und Fukushima sollen gezogen und eine Strategie zur Überwindung der Folgen entwickelt werden. Vorsitzende des Organisationskomitees der Tagung sind der ukrainische Gesundheitsminister und Frau Prof. Angelina I. Nyagu, Präsidentin der Vereinigung „Ärzte von Tschernobyl“.

Diskutiert werden sollen u.a. „der aktuelle Stand der Beurteilung und die Evidenz der Strahlengefährdung“ und die Dynamik der radioökologischen Veränderungen in den kontaminierten Gebieten.

Information und Kontakt: [www.physiciansofchernobyl.org.ua](http://www.physiciansofchernobyl.org.ua), [nyagungln312@gmail.com](mailto:nyagungln312@gmail.com)