

Fukushima: Auswirkungen auf perinatale Morbidität und Mortalität

Radioaktive Strahlung: Zu beobachten sind ähnliche genetische Effekte wie in der Region Tschernobyl

Ein wenig bekanntes, aber durchaus relevantes Thema bei Atomkatastrophen wie der von Fukushima sind die Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit während der Perinatalzeit. Die Zeit von der 22. Schwangerschaftswoche bis zum siebten Tag nach Geburt ist die wohl vulnerabelste Phase eines menschlichen Lebens. Das ungeborene Kind ist der Radioaktivität, die über die Nabelschnur in seinen Körper gelangt, viel ungeschützter ausgeliefert als ältere Kinder oder gar Erwachsene. Daher ist es wichtig, die Folgen für das ungeborene Leben bzw. Neugeborene nach Freisetzungen großer Mengen Radioaktivität zu erforschen. Dr. rer. nat. Dipl.-Math. Hagen Scherb untersucht seit 1986 die gesundheitlichen Auswirkungen von Tschernobyl und seit 2011 die von Fukushima, wobei sein Fokus vor allem auf genetischen und perinatalen Effekten liegt.

Indikatoren der perinatalen Mortalität und Morbidität sind Totgeburtlichkeit und neonatale Sterblichkeit (zusammengefasst als perinatale Sterblichkeit), angeborene Fehlbildungen, Chromosomenaberrationen, mangelndes Geburtsgewicht, sowie das Geschlechtsverhältnis bei der Geburt. Nach Tschernobyl wurde ein erhöhtes Auftreten dieser Merkmale ab dem Beginn der 1990er Jahre dokumentiert. Von 2007 an geriet das sekundäre Geschlechtsverhältnis als empfindlicher Strahlenindikator zunehmend in den Fokus. Aufgrund der Befunde nach Tschernobyl waren entsprechende Effekte nach der Fukushima-Katastrophe (vom März 2011 zu erwarten. Tatsächlich stieg die Perinatal-Sterblichkeit in hochbelasteten Präfekturen ab Januar 2012 gegenüber einem stabilen säkularen Abwärtstrend sprunghaft und langfristig um ca. 15 % an. Konsistent mit der strahlenbedingten Zunahme perinataler Schäden in Japan sowie übereinstimmend mit der Zunahme von Fehlbildungen in Bayern wurden in Japan Indizien für erhöhte Herzfehlbildungen berichtet. Im Jahr 2020 haben wir eine Zunahme der Geburten mit geringem Geburtsgewicht beschrieben.

Zum zehnten Jahrestag von Fukushima liegen monatliche perinatale Daten für die 47 Präfekturen Japans von 1995 bis 2019 vor. Abbildung 1 zeigt den Trend der Perinatal-Sterblichkeit in der Präfektur Fukushima. Führt man die Analyse der Abbildung 1 für alle 47 Präfekturen einzeln durch, so erhält man 47 Sprunghöhen der Trends der Perinatal-Sterblichkeit, welche man gegen die mittlere Dosisrate der einzelnen Präfekturen auftragen kann. Das Ergebnis ist in Abbildung 2 dargestellt. Es zeigt sich, dass eine zusätzliche Dosisrate von $1\mu\text{Sv/h}$ die Perinatal-Sterblichkeit um 32 % erhöht. Eine Erhöhung der Dosisrate um $1\mu\text{Sv/h}$ entspricht rechnerisch einer Erhöhung der jährlichen Dosis um 8.8 mSv. Damit steht fest, dass in Japan nach Fukushima ähnliche Effekte beobachtet werden können wie in Europa nach Tschernobyl. Dies sollte Anlass sein, die Entwicklung der strahleninduzierbaren genetischen Effekte beim Menschen genau zu beobachten.

Weitere Infos und Quellen unter: fukushima-disaster.de



Dr. Hagen Scherb ist Biomathematiker am Helmholtz Zentrum München.

