

Verschiebung des Geschlechterverhältnisses in der Nähe zur Nuklearfirma Eckert & Ziegler in Braunschweig-Thune.

von Dr. Thomas Huk

BISS - Bürgerinitiative Strahlenschutz - Braunschweig e.V.

E-Mail: info@biss-braunschweig.de

Zusammenfassung

In der aktuellen Studie wurde das Geschlechterverhältnis in der Nähe der Nuklearfirma Eckert&Ziegler untersucht, da diese sich in direkter Nähe zu einem Wohngebiet befindet und verhältnismäßig hohe Strahlenemissionen am Zaun des Geländes aufweist.

In dem benachbarten Wohngebiet wurde ein extrem verschobenes Geschlechterverhältnis festgestellt, das eine Beeinflussung des Genpools der Bevölkerung durch die Nuklearfirmen plausibel macht. Darüber hinaus wurden im 5-km-Umkreis mehrere Fälle von Krebs, insbesondere Leukämie, bei Kindern beobachtet.

Einleitung

Ionisierende, radioaktive Strahlung hat eine schädigende Wirkung auf die DNA. Aus diesem Grund wird schon seit langem die negative Wirkung radioaktiver Strahlung auf den menschlichen Organismus diskutiert. Insbesondere beim heranwachsenden Fötus wird aufgrund der hohen mitotischen Teilungsrate eine besondere Sensibilität angenommen.

In einer umfangreichen Studie konnten Scherb & Voigt 2011 zeigen, dass nach dem Tschernobyl-Unfall das Geschlechterverhältnis bei den Geburten in Europa signifikant zu ungunsten von Mädchen verschoben war. Ebenfalls zu ungunsten der Mädchen war das Geschlechterverhältnis bei den Geburten im Umkreis um AKWs verschoben. Der Effekt war jedoch sehr gering und konnte nur aufgrund der hohen Geburtenzahlen, die in dieser Studie berücksichtigt wurden, statistisch abgesichert werden: Während im weiteren Abstand von den AKWs das Verhältnis von Jungen zu Mädchen bei 1,0543 lag (10.543 Jungen auf 10.000 Mädchen) war das Verhältnis im 35km-Radium um die AKWs signifikant verschoben auf 1,0579 (10.579 Jungen auf 10.000 Mädchen). Scherb & Voigt weisen darauf hin, dass das verschobene Geschlechterverhältnis sich plausibel durch ein Defizit bei den Mädchengeburten erklären lässt, während es keine Hinweise auf vermehrte Jungengeburten gibt.

Wenn ionisierende Strahlung für diesen Effekt verantwortlich ist, so sollte dieser Effekt entsprechend der linearen Dosis-Wirkungs-Beziehung in stärker belasteten Gebieten deutlich stärker ausfallen.

In Braunschweig-Thune wird in dem direkt an die Wohnsiedlung angrenzenden Industriegebiet seit 1971 mit radioaktiven Stoffen umgegangen. Die offiziellen Messberichte weisen verhältnismäßig hohe Strahlenwerte am Zaun des Industriegeländes auf. Die am Standort vorhandenen Firmen haben Genehmigungen für die Abgabe von Iod 131, die weit über den Vorgaben der Strahlenschutzverordnung liegen. Laut Strahlenschutzverordnung darf – je nach Abluftmenge pro Zeiteinheit – zwischen 0,5 und 5 Becquerel pro m³ über die Abluft abgegeben werden. In Braunschweig-Thune sind es jedoch nach Informationen des zuständigen Gewerbeaufsichtsamtes für die eine

Firma (Eckert & Ziegler Nuclitec) 100 Becquerel pro m³ und für die andere Firma (GE Healthcare) 250 Becquerel pro m³.

Daher stellte sich die Frage, ob hier aufgrund der direkten Nachbarschaft zur Wohnbebauung ein Einfluss auf den Genpool der Thuner Bevölkerung, der sich durch ein verschobenes Geschlechterverhältnis bei den Geburten manifestiert, festzustellen ist.

Es wurde die folgende Hypothese untersucht:

In Braunschweig-Thune ist das Geschlechterverhältnis bei den Geburten zu Ungunsten der Mädchen verschoben. Dieser Effekt ist aufgrund der größeren räumlichen Nähe stärker als bei den AKWs, wie sie in der Studie von Scherb&Voigt festgestellt wurde.

Material & Methode

Von dem Gesundheitsamt wurde dankenswerterweise eine Sonderauswertung der Melderegisterdaten zur Verfügung gestellt. Das Geschlechterverhältnis in Braunschweig-Thune lag im Bereich von 1995-2011 aufgrund der offiziellen Melderegisterdaten bei 1,124 (109 Jungen, 97 Mädchen).

Da seit 1971 mit radioaktiven Stoffen umgegangen wird, können sich theoretisch seit 1972 Auswirkungen auf das Geschlechterverhältnis bei der Geburt zeigen. Nach Auskunft des Gesundheitsamtes war jedoch eine Datenaufschlüsselung für diesen Zeitraum nicht möglich.

Aus diesem Grund wurde daher durch eine umfangreiche und intensive Recherche alteingesessener Bürgerinnen und Bürger der notwendige Datensatz erstellt (ab 1972 für Thune-Süd; ab 1980 für Thune-Nord, da in Thune-Nord für den Bereich von 1972-1979 die Geburten nicht valide ermittelt werden konnten).

Die genaue Aufschlüsselung der geborenen Mädchen und Jungen war aufgrund der dörflichen Struktur möglich. Lediglich bei sieben Häusern war eine Datenerhebung nicht möglich, da hier die Mieter und eventuelle Geburten nicht sicher rekonstruiert werden konnten. Aus diesem Grund ist eine hohe Sicherheit bei dem durch die Bürger recherchierten Datensatz gegeben.

Das Geschlechterverhältnis wurde – wie bei der Studie von Scherb & Voigt (2011) – als Verhältnis von Jungen zu Mädchen ausgedrückt, also „Anzahl geborener Jungen / Anzahl geborener Mädchen“. Scherb & Voigt geben in ihrer Studie hier ein Verhältnis von 1,0543 für den nicht-AKW-Bereich an, also 10.543 Jungengeburten auf 10.000 Mädchengeburten. Dieses Verhältnis wurde auch in der vorliegenden Studie als Erwartungswert für ein unbeeinflusstes Geschlechterverhältnis zugrunde gelegt.

Die statistische Analyse der Irrtumswahrscheinlichkeit erfolgte mit Excel:
 $p=1+1-\text{BINOMVERT}(\text{Anzahl_Jungengeburten}; \text{Geburtenzahl_gesamt}; 1,0543/(2,0543); 1)*2$

Ergebnis und Diskussion

Scherb & Voigt stellten fest, dass sich das Geschlechterverhältnis im 35km-Umkreis um deutsche und schweizerische Atomkraftwerke signifikant unterschied zu den weiter entfernten Bereichen. Es betrug im Mittel 1,0543 in den weiter entfernten Bereichen und war im 35km-Umkreis um 0,0036 erhöht auf 1,0579 (siehe Abbildung 1).

Bei den 296 Geburten, die zwischen 1972 und 2011 in Braunschweig-Thune festgestellt wurden, lag das Geschlechterverhältnis bei 1,331 (siehe Abbildung 1; 169 Jungen, 127 Mädchen). Diese enorme Abweichung führte dazu, dass sich das Geschlechterverhältnis in Braunschweig-Thune statistisch abgesichert von dem zu erwartenden Geschlechterverhältnis unterscheidet ($p = 0,04$).

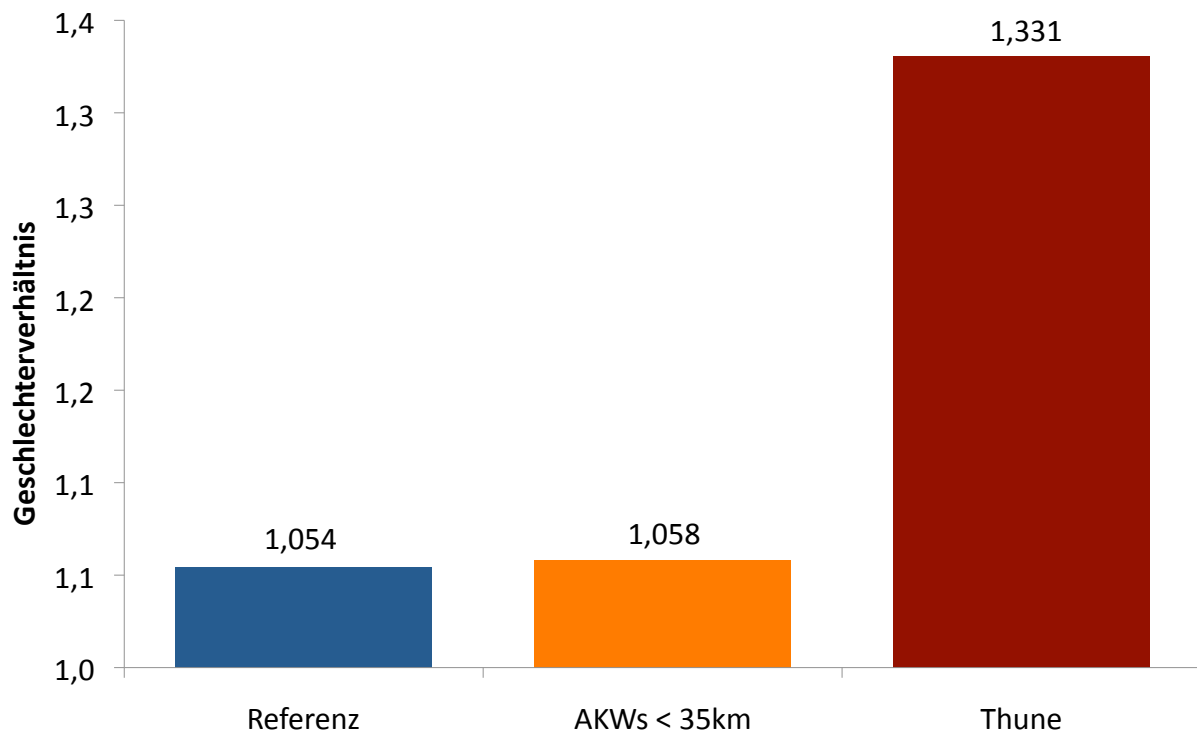


Abbildung 1: Das Geschlechterverhältnis bei der Geburt (Quotient Jungen/Mädchen) in der Studie von Scherb & Voigt (2011; siehe die beiden linken Säulen) und in Thune.

Daher erscheinen weitere Untersuchungen notwendig, die auch andere mögliche Einflüsse untersuchen. Hier ist insbesondere die Kinderkrebsrate zu nennen, da die KIKK-Studie im 5-km-Umkreis um AKWs in Deutschland eine signifikante Erhöhung der Krebsrate bei Kindern feststellen konnte. Eine Erhebung zu den Krebserkrankungen von Kindern (sowie Erwachsenen) im 5-km-Umkreis um den Thuner Industriestandort fehlt bislang. Folgende gesicherte Krebserkrankungen bei Kindern, die in dem relevanten Zeitraum seit 1971 im 5km-Umkreis um den Thuner Industriekomplex leben oder gelebt haben, sind dem Autor bekannt:

- Seit 1978 sind vier Kinder (3 Mädchen, 1 Junge) im Alter von unter 10 Jahren an Leukämie erkrankt.
- Seit Mitte der 1980er erkrankten drei weitere Jungen im Alter zwischen 10-20 Jahren an Leukämie und zwei Mädchen an anderen Krebsformen.

Die Bestätigung des verschobenen Geschlechterverhältnisses lässt es plausibel erscheinen, dass die ionisierenden Strahlenemissionen des Thuner Industriekomplexes auch im Normalbetrieb einen Einfluss auf den Genpool der Bevölkerung haben. Darüber hinaus sind mehrere Kinder an Krebs, insbesondere Leukämie erkrankt. Es besteht daher der Verdacht, dass die Krebsrate von Kindern um den Thuner Industriekomplex ebenfalls erhöht ist.

Literatur

Hagen Scherb & Kristina Voigt (2011): The human sex odds at birth after the atmospheric atomic bomb tests, after Chernobyl, and in the vicinity of nuclear facilities. - Environ Sci Pollut Res 18:697–707