

Strahlentelex

mit ElektromogReport

Unabhängiger Informationsdienst zu Radioaktivität, Strahlung und Gesundheit

ISSN 0931-4288

www.strahlentelex.de

Nr. 682-683 / 29. Jahrgang, 4. Juni 2015

**Berlin, 20. Juni 2015: „Atommüll ohne Ende – Teil 2“
Einladung zur Tagung der Bürgerinitiativen.
Für eine andere Atommüll-Politik statt Pseudo-Dialog
der Atommüll-Kommission.**

Seite 3

**Atommüll:
Kritische Stellungnahme der Arbeitsgemeinschaft
Schacht Konrad zum Nationalen Atommüll-
Entsorgungsprogramm der Bundesregierung.**

Seite 5

Epidemiologie

Verschiebung des Geschlechterverhältnisses in der Nähe der Braunschweiger Nuklearfirma Eckert & Ziegler

von Thomas Huk*

Zusammenfassung

Die Firma Eckert & Ziegler betreibt angrenzend an ein Wohngebiet in Braunschweig eine Konditionierungsanlage für radioaktive Abfälle und stellt radioaktive Produkte für die Industrie und den Medizinbereich her.¹ In den benachbarten Dörfern haben BürgerInnen die Jungen- und Mädchengeburten erhoben. Diese Daten zeigen ein extrem verschobenes Geschlechterverhältnis, das mit bisherigen Studien zum Phänomen der „fehlenden Mädchen“ in Gebieten mit höherer radioakti-

ver Belastung übereinstimmt.

Einleitung

Ionisierende Strahlung hat eine schädigende Wirkung auf die DNA. Insbesondere beim heranwachsenden Fötus wird aufgrund der hohen mitotischen Teilungsraten daher eine besondere Sensibilität angenommen.

Das Geschlecht des heranwachsenden Fötus hat offensichtlich einen Einfluss auf die Überlebenswahrscheinlichkeit im Mutterleib, da das primäre Geschlechterverhältnis der sich entwickelnden Zygote einer

aktuellen Studie zufolge ausgeglichen ist [1], während die Anzahl der Mädchen bei der Geburt mit einem Verhältnis von 1,05 (105 Jungen auf 100 Mädchen) geringer ist.

Seit längerem wird diskutiert, ob anthropogen verursachte ionisierende Strahlung einen Einfluss auf das sekundäre Geschlechterverhältnis hat. Bereits der UNSCEAR Report von 1958 sieht in einer Verschiebung des sekundären Geschlechterverhältnisses einen Indikator für letale, durch ionisierende Strahlung induzierte Mutationen [2].

In der iranischen Stadt Ram-

* Dr. Thomas Huk, BISS e.V., Bürgerinitiative Strahlenschutz, t.huk@biss-braunschweig.de, www.biss-braunschweig.de

¹ Im Jahr 2009 hat die Eckert & Ziegler AG (Berlin) (EZ) einen Betriebsteil der Ursprungsfirma Buchler (Braunschweig) übernommen. Die Vorläuferunternehmen des Betriebsteils waren: Amersham Buchler GmbH & Co. KG (ab 1971), AEA Technology GmbH (ab 1998), QSA Global GmbH (ab 2005), Nuclitec GmbH (ab 2008). Das Betriebsgelände befindet sich im Ortsteil Thune im Norden von Braunschweig. Dort wird in unmittelbarer Nähe zu Wohnhäusern und zu Schulen mit radioaktiven Materialien umgegangen. Die Entfernung zum Zentrum der Großstadt Braunschweig beträgt sieben Kilometer.

sar, die eine extrem hohe natürliche Strahlung von 260 Millisievert (mSv) pro Jahr aufweist, konnte kein abweichendes Geschlechterverhältnis festgestellt werden. Da die Bewohner jedoch mehrere Generationen in der Region lebten, können evolutionäre Prozesse hier nicht ausgeschlossen werden [3].

In einem Review führen Terrell et al. [4] Studien auf, die bei beruflich exponierten Personen ein erhöhtes Geschlechterverhältnis feststellten, als auch Studien, die diesen Effekt nicht nachweisen konnten. Terrell et al. weisen darüber hinaus darauf hin, dass bei Personen, die als Kinder eine Strahlentherapie überlebten, verschiedene Studien kein erhöhtes sekundäres Geschlechterverhältnis beobachteten.

In einer umfangreichen Studie konnten Scherb & Voigt [5] 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-Radius 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 Jungengeburt gibt.

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

In Braunschweig wird in einem Industriegebiet, das direkt an eine Wohnsiedlung grenzt und sich in enger Nachbarschaft zu Schulen und Kindergärten befindet, seit 1971 mit radioaktiven Stoffen umgegangen. Die offiziellen Messberichte weisen verhältnismäßig hohe Strahlenwerte am Zaun des Industriegeländes auf. Die Werte liegen zum Teil bei der Unterstellung von Daueraufenthalt deutlich über 1 mSv pro Jahr. Da am Standort jedoch – nach einer Grenzwertüberschreitung in den 1990er Jahren – nicht mehr von Daueraufenthalt ausgegangen wird (es wird an verschiedenen Stellen nur von einem Aufenthalt von maximal 2.000 Stunden pro Jahr ausgegangen), wurde der Grenzwert de facto bei Daueraufenthalt auf einen Wert von 4,38 mSv pro Jahr heraufgesetzt. Hinzu kommt, dass die am Standort vorhandene Firma Eckert & Ziegler Genehmigungen für die Abgabe von Americium-241, Tritium (H-3), Jod-125, Jod-131 und Krypton-85 über die Abluft hat, die ein Vielfaches über den Vorgaben der Tabelle 4 der Strahlenschutzverordnung

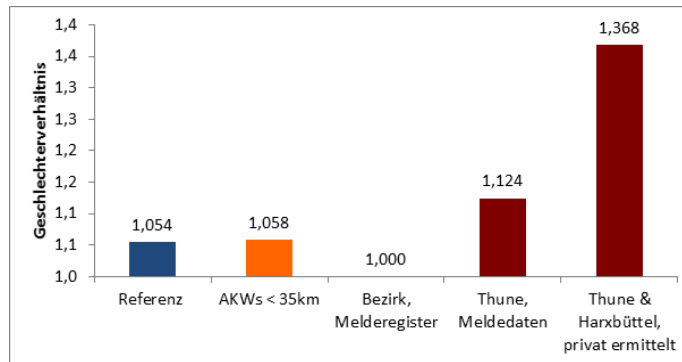


Abbildung: Das Geschlechterverhältnis bei der Geburt (Quotient Jungen/Mädchen) in der Studie von Scherb & Voigt (2011; siehe die beiden linken Säulen) und in der Umgebung der Nuklearfirma Eckert & Ziegler.

liegen und auch Neutronenstrahlung von der Firma ausgeht.

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

Material & Methode

Vom zuständigen Gesundheitsamt wurde dankenswerterweise eine Sonderauswertung der Melderegisterdaten zur Verfügung gestellt. Da seit 1971 mit radioaktiven Stoffen umgegangen wird, können sich theoretisch seit 1972 Auswirkungen auf das Geschlechterverhältnis bei den Geburten zeigen. Nach Auskunft des Gesundheitsamtes war jedoch eine Datenaufschlüsselung für diesen Zeitraum nicht möglich. So wurde für Braunschweig-Thune die Geburtsstatistik für den Zeitraum 1995 bis 2011 zur Verfügung gestellt und für den Bezirk Wenden-Thune-Harxbüttel die Geburtsstatistik für den Zeitraum 1994 bis 2011.

Um die Geburtsstatistik für den relevanten Zeitraum für die Frauen zu ermitteln, die auch in dem betreffenden Gebiet bereits vor der Schwangerschaft gelebt haben, wurde daher durch alteingesessene Bürgerinnen und Bürger eine umfangreiche und intensive Recherche unternommen. Für Wenden war die Ermittlung

aufgrund der Größe und der Struktur (zahlreiche Mietwohnungen in Mehrfamilienhäusern) nicht möglich. Die Aufschlüsselung der geborenen Mädchen und Jungen war in Thune und Harxbüttel aufgrund der dörflichen Struktur hingegen weitgehend möglich. Lediglich bei sieben Häusern war in Braunschweig-Thune eine Datenerhebung nicht möglich, da hier die Mieter und eventuelle Geburten nicht sicher rekonstruiert werden konnten. Für Thune und Harxbüttel konnten für einige Bereiche die Geburten für den kompletten Zeitraum ab 1971 ermittelt werden. Für andere Bereiche konnten die Geburten für den Bereich von 1972 bis 1979 nicht valide ermittelt werden, sodass hier lediglich die Daten ab 1980 einfließen.

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 Jungengeburt auf 10.000 Mädchengeburten. Dieses Verhältnis wurde auch in der vorliegenden Studie als Erwartungswert für ein unbeeinflusstes Geschlechterverhältnis zugrunde gelegt. Für die statistische Analyse wurde mittels Chi²-Tests das erhobene Geschlechterverhältnis mit dem Erwartungswert in Be-

ziehung gesetzt. Die statistische Analyse der Irrtumswahrscheinlichkeit erfolgte mit der Software R 3.1.3. [6]

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).

Die zur Verfügung gestellten Melderegisterdaten zeigen für den Gesamtbereich Wenden, Thune und Harxbüttel mit insgesamt 479 Jungen- und 480 Mädchengeburten kein zu Ungunsten der Mädchen verschobenes Geschlechterverhältnis. Für den Braunschweiger Ortsteil Thune zeigte sich hingegen mit 109 Jungen und 97 Mädchen ein zu Ungunsten der Mädchen verschobenes sekundäres Geschlechterverhältnis von 1,124, das aufgrund der geringen Geburtenzahl jedoch nicht statistisch abgesichert ist.

Durch die Bürgerinnen und Bürger wurden in den Ortsteilen Thune und Harxbüttel 145 Jungen- und 106 Mädchengeburten ermittelt. Das sekundäre Geschlechterverhältnis weicht hier mit 1,368 extrem und statistisch abgesichert von dem Erwartungswert ab ($p < 0,05$) und könnte somit ein Indikator für eine Beeinflussung des Genpools der lokalen Bevölkerung sein.

Hierbei muss darauf hingewiesen werden, dass die behördlichen Informationen nicht den relevanten Zeitraum abdecken und die anderen Daten privat durch Bürgerinnen und Bürger erhoben wurden. Die privat ermittelten Geburtenzahlen liegen unter den offiziellen Meldedaten. Dies war zu erwarten, da für einige Mehrfamilienhäuser keine Daten erhoben werden konnten und in dem privat erhobenen Da-

tensatz strengere Maßstäbe angelegt wurden: Hier wurden nur die Geburten berücksichtigt, bei denen die Mutter bereits mindestens neun Monate vor der Geburt schon vor Ort wohnte (und damit auch schon in der Frühschwangerschaft potentieller ionisierender Strahlung ausgesetzt war). Eine intensive, behördliche Auswertung der Melderegister für den kompletten Zeitraum in unterschiedlichen räumlichen Bereichen, die insbesondere aufgrund der Abluft sowie der Neutronenstrahlung potentiell unterschiedlich belastet sind, wäre notwendig, um den An-

fangsverdacht der Beeinflussung des Genpools der benachbarten Bevölkerung näher zu untersuchen.

Darüber hinaus erscheinen weitere Untersuchungen ratsam, die auch andere mögliche Einflüsse und Wirkungen 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 festgestellt hat. Eine kleinräumige Krebsstudie zu den Krebserkrankungen von Kindern (sowie Erwachsenen) im 5-km-

Umkreis um den Thuner Industriestandort fehlt bislang.

1. Orzack, Steven Hecht, et al. The human sex ratio from conception to birth. Proceedings of the National Academy of Sciences, 2015, 112. Jg., Nr. 16, S. E2102-E2111.

2. United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (UNSCEAR), 1958 Annex H: The Genetic Effects of Radiation, p. 180.

3. SAADAT, M. No change in sex ratio in Ramsar (north of Iran) with high background of radiation. Occupational and environmental medicine, 2003, 60. Jg., Nr. 2, S. 146-147.

4. TERRELL, Metrecia L.; HARTNETT, Kathleen P.; MARCUS, Michele. Can environmental or occupational hazards alter the sex ratio at birth? A systematic review. Emerging health threats journal, 2011, 4. Jg.

5. SCHERB, Hagen; VOIGT, Kristina. The human sex odds at birth after the atmospheric atomic bomb tests, after Chernobyl, and in the vicinity of nuclear facilities. Environmental Science and Pollution Research, 2011, 18. Jg., Nr. 5, S. 697-707.

6. R CORE TEAM. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, 2015), Vienna, Austria.

URL <http://www.R-project.org/>. ●

Berlin, 20. Juni 2015: „Atommüll ohne Ende – Teil 2“

Atommüll-Tagung der Bürgerinitiativen für eine andere Atommüll-Politik statt Pseudo-Dialog der Atommüll-Kommission

Kein Vertrauen in den behördlichen Umgang mit Atommüll und die Regulierungs-Fähigkeiten der Politik.

Seit einem Jahr tagt in Berlin die Atommüll-Kommission des Deutschen Bundestages. Viele Atomkraftgegnerinnen und -gegner sind empört darüber, wie die Kommission zustande kam, wie sie zusammengesetzt ist und wie sie arbeitet. (Strahlentelex hatte mehrfach ausführlich berichtet.) Bisher gab es keine geeignete Gelegenheit, diese Empörung öffentlich zu zeigen. Das ändert sich jetzt. Am 20. Juni 2015, mehr als ein Jahr nach Beginn und nur ein halbes Jahr vor dem gesetzlich vorgesehenen Ende ihrer Arbeit, will die Atommüll-Kommission eine „Auftaktveranstaltung“ zur Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger an der Suche eines Endlagerstandortes für hochradioaktive Abfälle veranstalten. In der letzten Mai-Woche wurde das mitgeteilt und am 3. Juni war bereits Anmeldeschluß. Diskussionsthemen sollen ein „Betei-

ligungskonzept der Kommission“ und – wie es heißt – „sieben spannende inhaltliche Themen“ sein.

Das ist kein ernstgemeinter Auftakt, hier wird der „Auftakt“ nachgeschoben, meinen die Bürgerinitiative Umweltschutz Lüchow-Dannenberg und die atomkritische Initiative .ausgestrahlt. Das sei eher eine Beteiligungs-Simulation, denn schon bisher habe sich die Kommission wenig dafür interessiert, was die von der Atommüll-Lagerung aktuell und zukünftig betroffenen Bürgerinnen und Bürger denken und wollen. Abgesehen vom BUND für Umwelt und Naturschutz Deutschland und der Deutschen Umweltstiftung werde sich aus Anti-Atomgruppen, Umweltverbänden und Standortinitiativen kaum jemand in diese Alibi-Veranstaltung einbinden lassen. Damit jedoch Politik und Medien

aus deren Abwesenheit nicht den falschen Schluss ziehen, daß sich niemand für das Atommüll-Thema interessiert und echte Mitbestimmung der Betroffenen somit auch gar nicht nötig sei, findet zeitgleich in Berlin die Tagung „Atommüll ohne Ende – Teil 2“ dieser Initiativen statt.



http://www.bi-luechow-dannenberg.de/?page_id=14147



www.atommuellreport.de

Unabhängig von der Atommüll-Kommission des Deutschen Bundestages haben diese Initiativen kontinuierlich zu diesem Thema gearbeitet. Mit der Tagung „Atommüll ohne Ende“, die im März 2014 in

Berlin stattfand¹, hatten sie deutlich gemacht, daß das Atommüll-Desaster viele Regionen und viele Menschen betrifft und ohne eine umfassende und demokratische Beteiligung der Öffentlichkeit beim Umgang mit dem Atommüll keine gesellschaftliche Lösung in Sicht ist. In der Folge haben Anti-Atom-Initiativen den Atommüll-Report vorgelegt – eine schonungslose Bilanz des Atommüll-Desasters.

Am 20. Juni 2015, parallel zur Veranstaltung der Atommüll-Kommission des Deutschen Bundestages, werden die Initiativen deshalb zu einer großen Tages-Veranstaltung in Berlin zusammenkommen und diese Arbeit fortsetzen.

Wir werden über die akuten Atommüll-Probleme überall im Land sprechen, wir werden die Atommüll-Politik der Bundesregierung kritisch beleuchten, wir werden unsere Kritik an der Kommission formulieren, wir werden diskutieren, welche Bedingungen es für eine ernsthafte Beteiligung der Betroffenen braucht, heißt es in der Einladung zu dieser Tagung der Initiativen an alle Interessierten.

Die Veranstalter wissen: Es gibt viele Menschen, die sich

¹ www.strahlentelex.de/Stx_14_6_52-653_S11-12.pdf