

## **Medieninformation**

12. Juli 2011

### **Krebserkrankungen bei Kindern in der Nähe von Kernkraftwerken: Ergebnisse der CANUPIS-Studie**

**Eine grosse schweizweite Langzeitstudie fand keine Hinweise dafür, dass kindliche Krebserkrankungen in der Nähe von Kernkraftwerken häufiger auftreten als anderswo. Die CANUPIS-Studie wurde vom Institut für Sozial- und Präventivmedizin (ISPM) der Universität Bern in Zusammenarbeit mit dem Schweizer Kinderkrebsregister und der Schweizerischen Pädiatrischen Onkologiegruppe durchgeführt.**

Sind die Anwohnerinnen und Anwohner von Kernkraftwerken (KKWs) gesundheitlich gefährdet? Diese Frage stellt man sich seit über 20 Jahren. Besonders oft diskutiert werden Krebserkrankungen bei Kindern, welche strahlenempfindlicher sind als Erwachsene. Eine im Dezember 2007 veröffentlichte Fall-Kontroll-Studie aus Deutschland zeigte ein mehr als zweifach erhöhtes Risiko für Leukämie bei Kleinkindern im Umkreis von 5 Kilometern von KKWs. Diese Ergebnisse führten zu einer Verunsicherung der Schweizer Bevölkerung und hatten eine parlamentarische Motion zur Folge. Das Bundesamt für Gesundheit (BAG) und die Krebsliga Schweiz (KLS) beauftragten deshalb das Institut für Sozial- und Präventivmedizin (ISPM) der Universität Bern, in der Schweiz eine ähnliche Studie durchzuführen. Die CANUPIS-Studie (Childhood Cancer and Nuclear Power Plants in Switzerland, [www.canupis.ch](http://www.canupis.ch)) wurde von September 2008 bis Dezember 2010 durchgeführt. Die Ergebnisse werden heute im «International Journal of Epidemiology» publiziert.

#### **Keine Hinweise für ein erhöhtes Kinderkrebsrisiko in der Nähe von Kernkraftwerken**

In dieser Studie verglich das Forschungsteam das Risiko für Leukämie und andere Krebsarten bei Kindern, die in der Nähe von KKWs geboren wurden, mit demjenigen von Kindern, die weiter entfernt geboren wurden. Alle seit 1985 in der Schweiz geborenen Kindern wurden in die Studie aufgenommen, das heisst über 1,3 Millionen Kinder im Alter von 0 bis 15 Jahren, die während den Jahren 1985 bis 2009 beobachtet wurden. Das ergibt eine Beobachtungszeit von insgesamt über 21 Millionen Lebensjahren.

Die Schweiz wurde in vier Zonen aufgeteilt: Zone I bezeichnet das Gebiet innerhalb von 5 Kilometern des nächsten KKW; Zone II das Gebiet zwischen 5 und 10 Kilometern; Zone III den Bereich zwischen 10 bis 15 Kilometern und Zone IV den Rest des Landes ausserhalb des 15-Kilometer-Perimeters. Das Krebsrisiko wurde für jede Zone berechnet. Die in den Zonen I bis III beobachteten Fälle wurden mit den aufgrund des Risikos in Zone IV (Referenzgruppe) erwarteten Fällen verglichen.

Bei Kindern im Alter unter 5 Jahren, die besonders strahlenempfindlich sind, wurden von 1985 bis 2009 insgesamt 573 Leukämien diagnostiziert. Das Risiko in der Zone I war ähnlich demjenigen in Zone IV: 8 Fälle wurden diagnostiziert, verglichen mit 6,8 erwarteten Fällen (Differenz: +1,2 Fall). In der Zone II wurden 12 Fälle diagnostiziert, verglichen mit 20,3 erwarteten Fällen (Differenz: -8,3 Fälle) und in Zone III waren es 31 beobachtete und 28,3 erwartete Fälle (Differenz: +2,7 Fälle). Anders ausgedrückt war das relative Risiko einer Leukämieerkrankung in Zone I 1,20, verglichen mit Zone IV, der Referenzgruppe von Kindern, die mehr als 15 km von einem KKW entfernt geboren wurden (relatives Risiko 1,0). Dies bedeutet eine Erhöhung des Risikos um 20 Prozent. Der Wert in Zone II lag bei 0,60, was einer Reduktion von 40 Prozent entspricht. In Zone III war das Risiko um 10 Prozent erhöht (relatives Risiko 1,10). In keiner Analyse jedoch war das Risiko für eine Krebserkrankung statistisch signifikant erhöht oder erniedrigt.

«Das Risiko einer kindlichen Krebserkrankung im Umkreis von Schweizer Kernanlagen unterscheidet sich kaum vom Risiko, welches auch weiter entfernt wohnende Kinder haben», sagt Matthias Egger, Direktor des ISPM Bern. Er betont, dass die geringen Abweichungen vom gesamtschweizerischen Risiko am ehesten zufallsbedingt sind. Aufgrund der kleinen Fallzahlen ist die statistische Unsicherheit gemäss Egger allerdings relativ gross: Für das Leukämierisiko bei den unter Fünfjährigen in Zone I sind die Daten mit relativen Risiken von 0,60 bis 2,41 vereinbar («statistisches Vertrauensintervall» 0,60–2,41). «Die Ergebnisse sind statistisch also sowohl mit einer Risikoreduktion als auch mit einer Risikoerhöhung vereinbar», fasst Matthias Egger zusammen.

### **CANUPIS ist eine nationale Langzeitstudie**

Die Schweiz betreibt fünf KKW (Beznau I und II, Mühleberg, Gösgen und Leibstadt), welche zusammen etwa 40 Prozent der schweizerischen Stromproduktion gewährleisten. Ungefähr 1 Prozent der Schweizerinnen und Schweizer lebt im Umkreis von 5 Kilometern und 10 Prozent wohnen im Umkreis von 15 Kilometern eines KKW.

Zu den KKWs hinzu kommen vier Forschungsreaktoren an den Universitäten Lausanne und Basel, am Paul Scherrer Institut (PSI) in Villigen, in Lucens (in Betrieb von 1968-69) und ein Zwischenlager in Würenlingen. Die CANUPIS-Studie basiert auf einer Analyse des Wohnorts aller Schweizer Kinder, welche in den Volkszählungen 1990 und 2000 erhoben wurden und im Datensatz der Swiss National Cohort\* anonym gespeichert sind. Diese geokodierten Daten erlaubten die genaue Berechnung der Distanz zum nächsten KKW. Die Wohnadressen von krebserkrankten Kindern stammen aus dem Schweizer Kinderkrebsregister\*\* und wurden für die CANUPIS-Studie geokodiert.

### **Eine der weltweit ersten Studien mit Berücksichtigung des Wohnortes bei der Geburt**

«Untersuchungen von Überlebenden der Atombombenabwürfe auf Hiroshima und Nagasaki haben gezeigt, dass Kinder viel strahlenempfindlicher sind als Erwachsene», sagt Claudia Kuehni, Leiterin des Schweizer Kinderkrebsregisters. Insbesondere treffe dies auf die Zeit der vorgeburtlichen Entwicklung und der ersten Lebensjahre zu. «Aus diesem Grund untersuchten wir primär den Wohnort zum Zeitpunkt der Geburt», so die Berner Epidemiologin. «Dies und die Tatsache, dass wir alle Schweizer Kinder in einer Kohortenstudie untersuchen konnten, macht den CANUPIS-Ansatz einzigartig.»

### **Resultate im Einklang mit Überwachung der Radioaktivität**

Die Radioaktivität in der Umgebung von Schweizer KKW wird regelmässig überwacht, und die Daten werden von der Abteilung für Strahlenschutz des BAG publiziert. Die Strahlenexposition von direkten Anwohnern durch Emissionen der KKW liegt unter 0,01 Millisievert (mSv) pro Jahr. Dies entspricht weniger als 1/500 der durchschnittlichen Strahlenexposition pro Einwohner und Jahr, welche sich aus Radongas, kosmischer und terrestrischer Strahlung sowie medizinischen Untersuchungen und Behandlungen zusammensetzt. Die Resultate der CANUPIS-Studie stehen gemäss den Forschenden somit im Einklang mit den Daten der Überwachung der Radioaktivität durch das BAG.

**Weitere Auskunft:**

PD Dr. med. Claudia Kuehni

Leiterin Schweizer Kinderkrebsregister

Institut für Sozial- und Präventivmedizin, Universität Bern, Finkenhubelweg 11, 3012 Bern

Tel. +41 (0)31 631 35 07

[kuehni@ispm.unibe.ch](mailto:kuehni@ispm.unibe.ch)

Prof. Dr. med. Matthias Egger

Direktor Institut für Sozial- und Präventivmedizin, Universität Bern, Finkenhubelweg 11, 3012 Bern

Tel. +41 (0)31 631 35 01 / +41 (0)79 239 97 17

[egger@ispm.unibe.ch](mailto:egger@ispm.unibe.ch)

**Publikation zu dieser Studie:**

Spycher BD, Feller M, Zwahlen M, Rösli M, von der Weid NX, Hengartner H, Egger M, Kuehni CE. Childhood cancer and nuclear power plants in Switzerland: A census based cohort study.

*International Journal of Epidemiology* 2011 doi:10.1093/ije/DYR115

Der Artikel kann hier heruntergeladen werden:

<http://ije.oxfordjournals.org/content/early/2011/07/11/ije.dyr115.full> (html Version)

<http://ije.oxfordjournals.org/content/early/2011/07/11/ije.dyr115.full.pdf> (pdf Version)

### **\*Swiss National Cohort – Schweizer Nationale Kohorte**

Die Swiss National Cohort (SNC, [www.swissnationalcohort.ch](http://www.swissnationalcohort.ch)) ist eine landesweite Datenplattform, mit der Zusammenhänge zwischen Wohnort, Umweltexpositionen, soziodemografischen Bedingungen und Gesundheit der Schweizer Bevölkerung untersucht werden. Sie besteht aus anonymen Informationen über die Bevölkerung, die in den Volkszählungen erfasst und mit Angaben aus Sterbestatistik, Geburtenstatistik und Ein- und Auswanderungsstatistiken ergänzt wurden. Kombiniert mit Daten der Krebsregister ermöglicht die SNC Längsschnitt-Analysen zu wichtigen Fragestellungen in der Schweiz, wie zum Beispiel dem Zusammenhang zwischen Umweltbelastungen am Wohnort und Auftreten von Krebserkrankungen.

Die SNC ist ein Projekt von Forschenden der Universitäten Basel, Bern, Genf, Lausanne und Zürich. Das Datenzentrum befindet sich am Institut für Sozial- und Präventivmedizin (ISPM) der Universität Bern ([www.ispm.ch](http://www.ispm.ch)). Die SNC wird vom Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung finanziert ([www.snf.ch](http://www.snf.ch)).

### **\*\*Schweizer Kinderkrebsregister**

Das Schweizer Kinderkrebsregister (SKKR, [www.kinderkrebsregister.ch](http://www.kinderkrebsregister.ch)) ist das nationale Krebsregister für Kinder und Jugendliche in der Schweiz. Es besteht seit 1976 und erfasst alle Krebserkrankungen, die bis zum Alter von 20 Jahren auftreten. Ausserdem dokumentiert es die Behandlung und führt Langzeituntersuchungen durch zu Gesundheit und Lebensqualität geheilter Kinder. Dadurch trägt es zur Erforschung der Ursachen von Krebs bei Kindern und Jugendlichen, zur Verbesserung von deren Behandlung und zum Vermeiden von Spätfolgen bei.

Das SKKR befindet sich im Institut für Sozial- und Präventivmedizin (ISPM) der Universität Bern ([www.ispm.ch](http://www.ispm.ch)). Es arbeitet eng mit der Schweizerischen Pädiatrischen Onkologiegruppe (SPOG; [www.spog.ch](http://www.spog.ch)) zusammen, dem Netzwerk der neun Kinderkrebskliniken der Schweiz. Bisher wurden über 8000 Patienten erfasst. Das SKKR wird durch verschiedene Quellen finanziert.

## Weitere Unterlagen

### Websites:

[www.canupis.ch](http://www.canupis.ch) (Homepage der CANUPIS-Studie)

[www.kinderkrebsregister.ch](http://www.kinderkrebsregister.ch) (Homepage des Schweizer Kinderkrebsregisters)

[www.swissnationalcohort.ch](http://www.swissnationalcohort.ch) (Homepage der Swiss National Cohort)

### Berichte:

1) Kuehni CE. Krebserkrankungen bei Kindern. In: Krebs in der Schweiz – Stand und Entwicklung von 1983 bis 2007. Bundesamt für Statistik (BFS), Neuchâtel 2011.

Dieses Kapitel beinhaltet eine kurze und verständliche Zusammenfassung zu Krebserkrankungen bei Kindern in der Schweiz. Sie ist in vier Sprachen erhältlich (D, F, I, E).

Download unter:

<http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/news/publikationen.html?publicationID=4241>

2) Committee on Medical Aspects of Radiation in the Environment (COMARE) (2011). Fourteenth report. Further consideration of the incidence of childhood leukaemia around nuclear power plants in Great Britain. Health Protection Agency, London 2011.

Dieser 142-seitige Report sowie die dazugehörige Medienmitteilung fassen den Stand der Forschung zu KKW's und Krebserkrankungen bei Kindern zusammen, mit detaillierter Besprechung der Studien aus Deutschland und England.

Download unter:

[http://www.comare.org.uk/press\\_releases/14thReportPressRelease.htm](http://www.comare.org.uk/press_releases/14thReportPressRelease.htm)

[http://www.comare.org.uk/press\\_releases/documents/COMARE14report.pdf](http://www.comare.org.uk/press_releases/documents/COMARE14report.pdf)

3) Jahresbericht: Umweltradioaktivität und Strahlendosen in der Schweiz: Ergebnisse 2009. Bundesamt für Gesundheit, Abteilung Strahlenschutz, Bern 2010.

Dieser Bericht beschreibt die Strahlenbelastung der Schweizer Bevölkerung durch natürliche und künstliche Radioaktivität, unter anderem Emissionen aus Schweizer KKW's.

Download unter:

<http://www.bag.admin.ch/themen/strahlung/00043/00065/02239/>