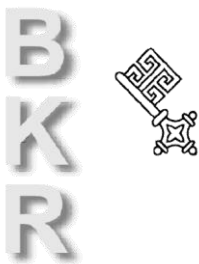


Stellungnahme

zur Beiratssitzung beim Ortsamt Blumenthal am
19.06.2013 bzgl. der
„Kleinräumigen Analyse zur Krebsinzidenz in der
Region um das Tanklager Farge“

Juli 2013



Registerstelle des Bremer Krebsregisters



Leibniz-Institut
für Präventionsforschung und
Epidemiologie – BIPS GmbH

Achterstr. 30
28359 Bremen

Stellungnahme zur Beiratssitzung beim Ortsamt Blumenthal am 19.06.2013 bzgl. der „Kleinräumigen Analyse zur Krebsinzidenz in der Region um das Tanklager Farge“

Autoren:

Dr. med. Sabine Luttmann

Dipl. Biol. Andrea Eberle MPH

Registerstelle des Bremer Krebsregisters

Leibniz-Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie – BIPS GmbH

Fachgruppe Statistische Methoden in der Epidemiologie

Achterstr. 30

28359 Bremen

Tel.: 0421-218569-61 oder -62

Email: krebsregister@bips.uni-bremen.de

www.krebsregister.bremen.de

Einleitung

Auf der außerordentlichen Beiratssitzung am 19.06.2013 hat das Bremer Krebsregister auf Einladung des Ortsamtsleiters die Ergebnisse der „Kleinräumigen Analyse zur Krebsinzidenz in der Region um das Tanklager Farge“ erläutert und weitere noch offene Fragen zur Analyse beantwortet.

Im Verlauf der Sitzung wurde insbesondere von der Fraktion DIE LINKE das methodische Vorgehen in dieser Studie kritisiert. Die Kritikpunkte sind:

1. Die unspezifische Auswahl der betroffenen Wohngebiete
2. Das Übersehen von möglicherweise signifikant erhöhten Krebsraten durch die Berechnung des zweiseitigen Signifikanzniveaus.

Zu Punkt 2 ist von Herrn Dr. Restat von der Fraktion DIE LINKE eine „Reanalyse“ der bereits veröffentlichten Erkrankungsdaten durchgeführt worden. Da diese Analyse dem Krebsregister erst kurz vor der Beiratssitzung übermittelt worden ist, konnte auf der Sitzung keine Klärung erfolgen.

In der vorliegenden Stellungnahme erläutert das Krebsregister noch mal detailliert das methodische Vorgehen ihrer durchgeführten, epidemiologischen Analyse und ergänzt die bereits vorliegende Auswertung durch eine veränderte Auswahl der betroffenen Bevölkerung.

Auswahl der betroffenen Wohngebiete

Für die kleinräumige Analyse in der Region um das Tanklager Farge wurden vom Bremer Krebsregister die Ortsteile Farge und Rönnebeck als potentiell gefährdeter Bereich ausgewählt. Als Grundlage dieser Entscheidung diente die vom Senator für Umwelt veröffentlichte Auflistung der Straßenzüge, die im Bereich der Grundwasserkontamination liegen. Der gefährdete Bereich liegt direkt im Grenzgebiet der beiden Ortsteile, wobei die Mehrzahl der Straßenzüge zum Ortsteil Farge gehört.

Die Kritik an der Auswahl des betroffenen Gebiets bezieht sich auf die Gefahr, dass eine möglicherweise erhöhte Erkrankungsrate in einem kleinen Teilbereich der Bevölkerung sich in der Rate der Gesamtbevölkerung nicht mehr widerspiegelt. In epidemiologischen, kleinräumigen Untersuchungen stellt die Auswahl der betroffenen Bevölkerung jedoch immer einen Abwägungsprozess dar: Zum einen kann eine größere Bevölkerung ausgewählt werden, die die Berechnung von statistisch stabileren Raten mit engeren Konfidenzintervallen ermöglicht oder es wird eine relativ kleine Bevölkerungsgruppe ausgewählt, deren Erkrankungsdaten aufgrund der kleinen Fallzahlen jedoch starke statistische Schwankungen aufweisen.

Um das Problem einer möglichen „Verwaschung“ zu klären, hat das Krebsregister in einer zusätzlichen Analyse nur das Erkrankungsgeschehen im Ortsteil Farge ausgewertet. Für Farge wurde aufgrund der kleinen Bevölkerung von knapp 3.000 Einwohnern jedoch nur ein 10-jähriger Beobachtungszeitraum (2000-09) analysiert. Die Ergebnisse sind in Tabelle 1 dargestellt.

Tab. 1 Krebserkrankungen im Ortsteil Farge und erwartete Fallzahlen im Diagnosezeitraum 2000 – 2009 (Referenzgebiet: Übriges Bremer Stadtgebiet ohne Rönnebeck).

Zeitraum	Beobacht. Fälle im Ortsteil Farge	Erwartete Fälle im Ortsteil Farge mit 95%- Konfidenzintervall	Altersstand. Inzidenzrate /100.000 Einwohner [Europastandard]		SIR mit 95%- Konfidenz- intervall
			Ortsteil Farge	Übriges Bremer Stadtgebiet (ohne Rönnebeck)	
III Akute nicht lymphatische Leukämien, Myelodysplastisches Syndrom					
2000-09	2	2,8 [0,6 – 8,8]	5,8	5,2	0,72 [0,07 – 2,64]
IV Akute nicht lymphatische Leukämien, Myelodysplastisches Syndrom, Non-Hodgkin-Lymphome, Multiples Myelom					
2000-09	15	14 [7,7 – 23,5]	33,3	28,2	1,07 [0,60 – 1,78]
V Gesamtheit der malignen Erkrankungen des hämatopoetischen Systems					
2000-09	17	16,8 [9,9 – 27,2]	37,9	34,7	1,01 [0,59 – 1,62]
VII Nicht-melanotischer Hautkrebs					
2000-09	67	52,2 [38,8 – 68,2]	130,7	100,1	1,28 [0,99 – 1,63]

In dieser zusätzlichen Analyse wurden nur die Erkrankungsgruppen eingeschlossen, die bezüglich der Grundwasserkontamination eine hohe Relevanz ausweisen. Dies sind insbesondere die Erkrankungsgruppen aus dem Bereich des hämatopoetischen Systems (Gruppe III-V). Die Gruppe der nicht-melanotischen Hauttumoren wurde aufgrund der bereits beobachteten, signifikant erhöhten Erkrankungsraten im Bereich Farge-Rönnebeck eingeschlossen. Als Referenzgebiet wurde wieder das übrige Stadtgebiet von Bremen gewählt, wobei in dieser Analyse um eine Vergleichbarkeit zur vorangegangenen Auswertung zu gewährleisten, der Ortsteil Rönnebeck gänzlich aus der Analyse ausgeschlossen worden ist.

Die Auswertung des Erkrankungsgeschehens im Ortsteil Farge im Zeitraum 2000-2009 weist für alle untersuchten Gruppen des hämatopoetischen Systems keine Auffälligkeiten im

Vergleich zum Bremer Stadtgebiet auf. Mit einem SIR um 1 bzw. unter 1 zeigen sich im Ortsteil Farge keine Unterschiede zum Erkrankungsgeschehen im Bremer Stadtgebiet.

Die Erkrankungsraten beim nicht-melanotischen Hautkrebs liegen in Farge oberhalb des Erkrankungsgeschehens im übrigen Stadtgebiet – dieser Befund unterscheidet sich jedoch nicht von der gemeinsamen Analyse der Ortsteile Farge und Rönnebeck.

Des Weiteren wurde vom Bremer Krebsregister noch die Verteilung der Fälle im Ortsteil Farge untersucht. Diese Analyse zeigt keine Häufung von Erkrankungsfällen im durch Grundwasserkontamination gefährdeten Bereich. Die Ergebnisse werden aus Gründen des Datenschutzes nicht veröffentlicht, da die analysierten Fallzahlen so niedrig sind, dass eine Darstellung die Persönlichkeitsrechte der betroffenen Personen verletzen würde.

Darstellung eines zweiseitigen 95%-Konfidenzintervalls

Im folgendem möchten wir noch mal die epidemiologischen Methoden der Datenauswertung veranschaulichen:

Da die beobachteten Fallzahlen einem Zufallsprozess unterliegen, ist es üblich, neben der errechneten SIR ein Intervall anzugeben, welches mit einer vorgegebenen Wahrscheinlichkeit die "wahre" SIR überdeckt. Als Konfidenzniveau für einen solchen Bereich hat sich in allen Bereichen epidemiologischer Forschung (Krebsepidemiologie, Umweltepidemiologie, Klinische Epidemiologie) eine Wahrscheinlichkeit von 95% etabliert, d.h. es werden in entsprechenden Untersuchungen standardmäßig 95%-Konfidenzintervalle (95%-KI) als Bereichsschätzer ausgewiesen. Das Konfidenzniveau von 95% wird in der Regel auch dann gewählt, wenn beispielsweise vermutet wird, dass sich die Inzidenz in einem bestimmten Gebiet von der in anderen Gebieten nicht nur unterscheidet, sondern erhöht ist. Dies sei nachfolgend mit einigen prominenten Beispielen aus der jüngeren Vergangenheit belegt:

Publikation: Sermage-Faure C, Demoury C, Rudant J, Goujon-Bellec S, et al. Childhood leukaemia close to high-voltage power lines - the Geocap study, 2002-2007. Br J Cancer. 2013;108(9):1899-906.

Hypothese: "High-voltage overhead power lines (HVOLs) are one of the major sources of extremely low-frequency magnetic fields (ELF-MFs), considered a possible risk factor for childhood leukaemia."

Statistik: "The ORs, their 95% confidence intervals and two-sided p-values were estimated by unconditional logistic regression adjusted for age in 5-year categories and Departement."

Publikation: Visser O, van Wijnen JH, van Leeuwen FE. Incidence of cancer in the area around Amsterdam Airport Schiphol in 1988-2003: a population-based ecological study. BMC Public Health 2005, 5:127 doi:10.1186/1471-2458-5-127

Hypothese: “Amsterdam Airport Schiphol is a major source of complaints about aircraft noise, safety risks and concerns about long term adverse health effects, including cancer. We investigated whether residents of the area around Schiphol are at higher risk of developing cancer than the general Dutch population.”

Statistik: “The expected numbers were compared with the observed numbers (O) and standardized incidence ratios (SIRs) were calculated as the ratio between the observed and expected numbers. Exact 95%-confidence intervals (CI) based on the Poisson distribution of O were calculated using STATA 7.0”

Publikation: San Sebastián M, Armstrong B, Córdoba JA, Stephens C. Exposures and cancer incidence near oil fields in the Amazon basin of Ecuador. *Occup Environ Med* 2001; 58:517–522.

Hypothese: “Benzene is a well known cause of leukaemia, and perhaps other haematological neo-plasms and disorders...”

Statistik: “Observed and expected values, observed/expected ratios, and their 95% confidence intervals (95% CIs) based on the Poisson distribution exact method are reported.”

Publikation: Guizard AV, Boutou O, Pottier D, et al. The incidence of childhood leukaemia around the La Hague nuclear waste reprocessing plant (France): a survey for the years 1978-1998. *J Epidemiol Community Health*. 2001; 55(7):469-74.

Hypothese: “A previous study has suggested an increased incidence rate of leukaemia from 1978 to 1992 in people aged 0 to 24 years and living in the vicinity of the La Hague nuclear waste reprocessing plant...”

Statistik: “The risk of leukaemia in Nord Cotentin was estimated from the ratio of the number of cases observed to the number expected as a SIR. The 95%CI for the SIR were calculated assuming that the number of observed cases followed a Poisson distribution.”

Die Analysen zu den Krebserkrankungen um das Tanklager Farge sind somit State-of-the-Art. Dennoch möchten wir die Gelegenheit gerne nutzen, noch ein paar Sätze zur Problematik des ein- bzw. zweiseitigen Testens und der Interpretation von Konfidenzintervallen hinzuzufügen. In der Tat ist es häufig so, dass Konfidenzintervalle leider oftmals nur danach beurteilt werden, ob sie eine bestimmte Grenze einschließen oder nicht und somit auf die Signifikanz eines Punktschätzers hinweisen. Besser ist, die durch die Angabe von Konfidenzintervallen zusätzlich gewonnene Information zu nutzen und gerade bei „knappen“ Ergebnissen die Möglichkeit eines signifikanten Ergebnisses bei höherer Fallzahl in die Beurteilung der Ergebnisse mit einzubeziehen. Die alleinige Fixierung auf Signifikanzen gleicht einer unangemessenen Schwarz-Weißmalerei und das, obwohl eine informative Illustration der Ergebnisse mittels Verwendung von Graustufen angebracht wäre. D.h., ein nicht signifikanter Unterschied sollte nicht losgelöst vom dazugehörigen Konfidenzintervall betrachtet und auch nicht als “Beweis“ für ein nicht vorhandenes Risiko interpretiert werden. Ebenso wenig würde ein statistisch signifikanter Zusammenhang

zwangsläufig bedeuten, dass beispielsweise das Tanklager Farge mit der erhöhten Erkrankungshäufigkeit *ursächlich* zu tun hat. Die von uns durchgeführten Analysen liefern einen Hinweis auf höhere Erkrankungsraten in der Untersuchungsregion, die sich nach vorliegender Datenlage allerdings auch noch mit einer zufälligen Erhöhung erklären ließen. Erhöhte Inzidenzraten für Erkrankungen des hämatopoetischen Systems sind auch in der Region mit ähnlicher Sozialstruktur beobachtbar.

Aus den oben genannten Gründen wird das Bremer Krebsregister, wie bereits in der kleinräumigen Analyse beschrieben, die Region um das Tanklager weiterhin gezielt beobachten.