

Hintergrund

Bei einem Zusammenstoß zweier Güterzüge in einer niedersächsischen Gemeinde war es im Jahr 2002 zur Freisetzung von Epichlorhydrin (ECH) gekommen. ECH ist als krebserzeugend für den Menschen anzusehen (MAK-Kategorie 2). Epidemiologisch gibt es Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen ECH-Exposition und Tumoren des zentralen Nervensystems (ZNS), der Lunge sowie des blutbildenden Systems [1].

Als Teil der Gesundheitsfolgenabschätzung wird das Krebsgeschehen der zum Zeitpunkt des Zugunfalls in der Gemeinde gemeldeten EinwohnerInnen im Epidemiologischen Krebsregister Niedersachsen (EKN) nachbeobachtet. Die Routedaten des EKN bieten die Möglichkeit, im Falle einer möglichen Exposition größerer Bevölkerungsgruppen gegenüber kanzerogenen Stoffen das spätere Auftreten von Krebserkrankungen für alle EinwohnerInnen zu verfolgen, ohne dass dafür personenbezogene Daten im Klartext dauerhaft vorgehalten werden müssen. Auf die Einholung einer Einwilligung kann dabei verzichtet werden. Diese erste Auswertung hat zum Ziel, den Verfahrensablauf des Abgleichs zu testen und dabei Erfahrungen mit dem Einfluss von Wegzügen auf die Krebsinzidenzraten zu sammeln.

Methodik

Für alle 19.354 EinwohnerInnen der vom Gefahrstoffunfall betroffenen Gemeinde wurden im EKN Kontrollnummern gebildet. Für eine Langzeitstudie werden diese Pseudonyme zusammen mit Klartextangaben zu Geburtsmonat, Geburtsjahr und Geschlecht verschlüsselt im Landesgesundheitsamt (NLGA) vorgehalten. Alle 5 Jahre sollen die Daten dem Krebsregister zum Abgleich zur Verfügung gestellt werden. Die Löschung aller Klartextdaten erfolgte unmittelbar nach der Verschlüsselung (s. **Abbildung 1**).

Ende 2011 fand zur Erprobung des Verfahrens der erste Datenabgleich mit der Gemeindekohorte statt, im Juli 2012 wurden zusätzlich aus verschlüsselten Meldeamtsdaten die seit 2003 Gestorbenen und die Weggezogenen ermittelt. Die Inzidenz in der Kohortenbevölkerung wurde für die Diagnosejahre 2003-2009 für Krebs insgesamt (ICD-10 C00-C97 ohne C44) sowie für ausgewählte Krebsarten (Lungenkrebs (C33-34), Gehirnkrebs (C71) und Leukämien + Lymphome (C81-96)) mit einer Kontrollregion verglichen.

Die Kontrollregion zur Berechnung des SIR setzt sich zusammen aus 6 Gemeinden aus dem ehemaligen Regierungsbezirk Hannover mit insgesamt ca. 122.000 EinwohnerInnen. Diese Gemeinden wiesen zum Zeitpunkt des Studienbeginns eine ähnliche Alters- und Geschlechtsstruktur wie die Kohortenbevölkerung auf. Informationen zu Zu- bzw. Wegzügen lagen für diese Kontrollregion nicht vor.

Um den Einfluss von Wegzügen auf die Inzidenz in der Gemeindekohorte zu über-

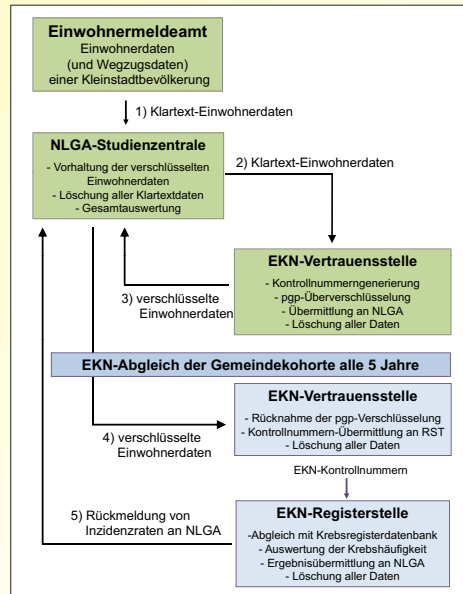


Abbildung 1: Konzept des Datenabgleichs der Gemeindebevölkerung mit dem Krebsregister

Tabelle 1: Anzahl von Verstorbenen und Weggezogenen aus der Kohortenbevölkerung und Anzahl der an Krebs insgesamt Erkrankten in der Gemeindekohorte

Gemeinde-Kohorte	Männer	Frauen	M + W
EinwohnerInnen 2002	9387	9967	19354
Gestorbene insgesamt (2003 - 2009)	676 (7,2%)	779 (7,8%)	1455 (7,5%)
Wegzüge insgesamt (2003 - 2009)	1118 (11,9%)	1201 (12%)	2319 (12%)
Krebserkrankte* der Kohorte insgesamt	453	306	759
davon weggezogen vor Krebsdiagnose	8	7	15
Krebserkrankte in der Gemeinde	445	299	744

* Krebs insgesamt ohne nicht-melanotischen Hautkrebs (ICD-10 C00 - C97 ohne C44)

Tabelle 2: Inzidenz der Gemeindekohorte im Diagnosezeitraum 2003 - 2009 im Vergleich zur Kontrollregion. Berechnung der Personnenjahre (PY) ohne Abzug der Weggezogenen (A) und mit Abzug der Weggezogenen (B)

		Krebs insgesamt ohne C44			
		Männer	Frauen	M + W	
A)	PY unter Abzug der Gestorbenen	SIR (95%-KI)	1,10 (1,00-1,21)	0,88 (0,79-0,99)	1,00 (0,93-1,08)
		std. Rate	465,9	272,6	361,1
B)	PY unter Abzug der Gestorbenen und der Wegzüge	SIR (95%-KI)	1,15 (1,04-1,26)	0,93 (0,82-1,04)	1,05 (0,97-1,12)
		std. Rate	487,6	286,1	378,2
Vergleichsraten (std. Rate)					
	Kontrollregion (6 nds. Gemeinden)	417,9	315,7	359,4	
	Saarland 2003 - 2009 [2]	487,6	353,8	k.A.	

std. Rate/100.000, Süd- bzw. Europa

Literatur

[1] K. Radon et al.: Expositions- und Gefährdungsabschätzung in der Bevölkerung von Bad Münder nach dem Eisenbahnunfall vom 09.09.02 (EUGEN) - Abschlussbericht. 29.11.2004. www.stoerfall-badmueder.de/data/unimuenehengen_2004.pdf. Internetabfrage 03.09.2012
[2] www.krebsregister.saarland.de. Internetabfrage 03.09.2012

prüfen, kamen zwei verschiedene Verfahren bei der jährlichen Fortschreibung der Kohortenbevölkerung zur Anwendung. Die Berechnung der je Jahr zugrundezulegenden Personnenjahre (PY) fand statt:

- A) unter Abzug der Gestorbenen,
B) unter Abzug der Gestorbenen und Weggezogenen aus der Gemeinde.

Anhand des Vergleichs der Ergebnisse dieser zwei Verfahren soll das Procedere für zukünftige Auswertungen diskutiert werden.

Ergebnisse

Von den 19.354 EinwohnerInnen, die zum Zeitpunkt des Gefahrstoffunfalls in der Gemeinde gemeldet waren, sind bis Ende 2009 7,5% der Menschen verstorben und 12,0% aus der Gemeinde verzogen. Von den zum Unfallzeitpunkt in der Gemeinde wohnenden EinwohnerInnen sind 759 bis Ende 2009 neu an Krebs erkrankt und wurden dem EKN gemeldet. 744 dieser Erkrankten lebten zum Diagnosezeitpunkt in der Gemeinde, 15 waren vor Auftreten ihrer Krebserkrankung aus der Gemeinde weggezogen und wurden aus der Untersuchung ausgeschlossen (s. **Tabelle 1**).

Werden bei der Fortschreibung der Kohortenbevölkerung nur die Gestorbenen aus den PY ausgeschlossen (A), wird die Inzidenz für Krebs insgesamt unterschätzt. Werden auch die Wegzüge aus den PY ausgeschlossen (B), zeigt sich für Männer eine leicht erhöhte Inzidenz für Krebs insgesamt (SIR 1,15 [95%-KI 1,04-1,26]) (s. **Tabelle 2**). Eine erste explorative Detailanalyse zeigt, dass diese vor allem auf eine erhöhte Inzidenz des Prostatakarzinoms zurückzuführen ist. Für die spezifischeren Zieldiagnosen Lungen- und Gehirnkrebs bzw. für Leukämien und Lymphome sind keine statistischen Auffälligkeiten zu beobachten. Für Frauen ist die Inzidenz für alle untersuchten Diagnosen statistisch unauffällig. Auch die Einbeziehung der 15 aus der Gemeinde weggezogenen Fälle (sog. 'worst case-scenario', welches zur Überschätzung der Inzidenz führt) würde nicht zu weiteren statistischen Auffälligkeiten der untersuchten Krebsdiagnosen führen.

Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse zeigen, dass es ohne Abzug der Wegzüge bei der Fortschreibung der Kohortenbevölkerung zu einer deutlichen Unterschätzung der Inzidenz kommt (A). Auf die Berücksichtigung der Wegzüge bei der Berechnung der Personnenjahre (B) kann somit nicht verzichtet werden. Idealerweise sollte auch die Kontrollregion zukünftig mit dem gleichen Verfahren nachverfolgt werden. Sofern 'Krebs insgesamt' - bedingt durch vermehrte Prostatakarzinome - erhöht bleibt, könnte dies auf vermehrte Krebsvorsorgeuntersuchungen hinweisen. Für eine abschließende Bewertung des Krebsgeschehens reicht die bisherige Latenzperiode noch nicht aus.

Kontakt: EKN-Registerstelle, www.krebsregister-niedersachsen.de, Mail: urbschat@offis-care.de