



Kleinräumige Analysen zu Krebsneuerkrankungen im Land Bremen

eine Auswertung der
Registerstelle des Bremer Krebsregisters

21. Juli 2006

Dritter Bericht

(Aktualisierung früherer Auswertungen vom Februar 2004 bzw. Februar 2005)

Dr. med. Klaus Giersiepen MPH

Dipl. Biol. Andrea Eberle MPH

Bremer Institut für Präventionsforschung und Sozialmedizin

Linzer Str. 10

28359 Bremen

Tel.: 0421-59596-49 oder -0

Email: krebsregister@bips.uni-bremen.de

www.krebsregister.bremen.de

Inhalt:

	Seite
1. Frühere Untersuchungen und Umfang der hier vorgelegten Auswertung.....	3
2. Krebsneuerkrankungen nach Stadtteilen	4
2.1. Methoden	4
2.2. Stadtteilvergleich	8
2.2.1. Stadtteil-Vergleichsanalysen - alle Meldungen -	8
2.3. Einfluss der Meldungsart auf den Stadtteil-Vergleich.....	12
2.3.1. Messung des Death Certificate Only (DCO)-Anteils	12
2.3.2. Stadtteil-Vergleichsanalysen - unter Ausschluss der DCO-Fälle -.....	14
2.4. Fazit zum Krebsgeschehen in den Bremer Stadtteilen.....	17
3. Analyse der Krebsinzidenz in einer ausgewählten Region - alle Meldungen - (Umkreis der Bremer Wollkämmerei in Bremen Nord)	18
3.1. Analyse ausgewählte Region - unter Ausschluss der DCO-Fälle -.....	14
3.2. Brustkrebsinzidenz bei Frauen im Umkreis der Bremer Wollkämmerei	20
3.3. Fazit zum Krebsgeschehen im Umkreis der Bremer Wollkämmerei.....	21
Anhang:	
Tabelle A: Stadtteile und Ortsteile im Bremer Stadtgebiet und Bevölkerung im Jahr 2002	22
Tabelle B: Altersstandardisierte Inzidenz 2001-2003 alle Stadtteile	23
Erläuterungen zu Death Certificate Only (DCO) Meldungen.....	24

Kleinräumige Analysen zu Krebsneuerkrankungen im Land Bremen

1. Frühere Untersuchungen und Umfang der hier vorgelegten Auswertung

Bislang lagen vom Bremer Krebsregister zwei kleinräumige Analysen zu Krebsneuerkrankungen vor:

Erster Bericht (Februar 2004)

Für die erste Veröffentlichung im Februar 2004 lag der Fokus auf einer einzigen Region innerhalb des Bremer Stadtgebietes: Es wurde geprüft, ob im Umkreis der Bremer Wollkämmerei in Bremen Nord im Vergleich zum übrigen Bremer Stadtgebiet Inzidenzunterschiede zu beobachten waren¹. Die Untersuchung bezog sich seinerzeit auf eine Auswertung der Krebsneuerkrankungen aus dem Erkrankungsjahr 2001. Für den ersten Bericht wurden Meldungen berücksichtigt, die bis zum 13.01.2004 für das Erkrankungsjahr 2001 im Bremer Krebsregister eingegangen waren.

Zweiter Bericht (Februar 2005)

Die Analyse für das Neuerkrankungsjahr 2001 wurde aktualisiert und erweitert um die Inzidenzdaten des Jahres 2002 mit dem Datenstand vom 05.01.2005. Für den Zweiten Bericht wurden Einzelauswertungen für die Erkrankungsjahre 2001 und 2002 vorgelegt und zusätzlich eine Auswertung über beide Inzidenzjahre gebündelt vorgenommen.

Eine Bündelung wird immer dann gewählt, wenn die statistische Präzision der Aussage erhöht werden soll – durch Vermehrung der untersuchten Fallzahlen

Außer der Region um die Bremer Wollkämmerei wurden nun zusätzlich Bremer Stadtteile bezüglich des Krebsgeschehens mit der durchschnittlichen Bremer Inzidenz (Stadt Bremen) und mit der Krebsinzidenz in Bremerhaven verglichen.

Dritter Bericht (Juni 2006)

Mit dem hier vorgelegten Bericht werden die Angaben für die Neuerkrankungsjahre 2001 und 2002 aktualisiert und erweitert um die Inzidenzen des Jahres 2003 mit dem Datenstand vom 18.04.2006. Wieder gilt das Augenmerk den Bremer Stadtteilen (Teil 2) und der Region um die Bremer Wollkämmerei (Teil 3).

Zusätzlich wurden Analysen vorgenommen nach Meldungsart:

- Inzidenz mit Death Certificate Only -[DCO]-Meldungen
- Inzidenz ohne Death Certificate Only -[DCO]-Meldungen

¹ siehe auch Internetseite des Bremer Krebsregisters: www.krebsregister.bremen.de: „Publikationen“

Bei Death Certificate Only -[DCO] - Meldungen) liegen dem Krebsregister lediglich Todesbescheinigungen zur Krebserkrankung vor und das Erkrankungsjahr ist nicht bekannt. Weitere Erläuterungen zu diesem Thema finden sich im **Anhang**.

2. Krebsneuerkrankungen nach Stadtteilen

2.1. Methoden

Dieser Abschnitt wurde wortgleich aus dem vorausgegangenen 2. Bericht übernommen, lediglich der Zeitraum der untersuchten Jahre wurde verändert: Zusätzlich wurden nun das Erkrankungsjahr 2003 und die gebündelte Auswertung für 2001-2003 aufgenommen. Als Referenz für die Stadtteilvergleiche wurde wieder die Stadt Bremen in ihrer Gesamtheit gewählt. Der Datenstand für alle Analysen dieses Berichts ist der 18. April 2006.

Beim Vergleich der Stadtteile stellt sich das Problem, dass die vorhandenen Bremer Stadtteile über unterschiedlich große Einwohnerzahlen verfügen (siehe Anhang). Bei kleiner Einwohnerzahl können jährliche Schwankungen im Krebsgeschehen auftreten, die allein durch statistische Schwankungen bei kleinen Zahlen bedingt sind; dies kann zu Fehlinterpretationen der Erkrankungsraten führen. Stadtteile mit weniger als 25.000 Einwohnern wurden daher aus statistischen Erwägungen anderen benachbarten Stadtteilen zugeteilt.

Diese Zusammenfassung von Stadtteilen erfolgte unter Beachtung des sozioökonomischen Index; dieser sog. *Benachteiligungsindex* gibt für jeden Ortsteil ein aus Sozialindikatoren errechneten Indexwert an [Quelle: Senator für Arbeit, Frauen, Gesundheit, Jugend und Soziales]. Ein niedriger *Benachteiligungsindex* steht für eine hohe Benachteiligung gegenüber anderen Stadtteilen.

Für das Bremer Stadtgebiet wurden drei aggregierte (zusammengefasste) Stadtteilgebiete gebildet (Tab. 1), die einen jeweils ähnlichen Index aufweisen:

- die zusammengefassten Stadtteile „Horn-Lehe“, „Borgfeld“ und „Oberneuland“ liegen im oberen Drittel der Indexspanne.
- die Stadtteile „Mitte“ und „Östliche Vorstadt“ liegen im mittleren Bereich, mit Ausnahme des Ortsteils „Bahnhofsvorstadt“, welcher im unteren Bereich liegt. Dieser Ortsteil hat einen Bevölkerungsanteil von 10% des aggregierten Gebiets.
- die zusammengefassten Stadtteile „Huchting“ und „Woltmershausen“ liegen im unteren Drittel des Index, nur der Ortsteil „Grolland“ weist einen sehr hohen Index auf, die dazugehörige Bevölkerung hat jedoch nur einen Anteil von 8 % des aggregierten Bereichs.

Für das Stadtgebiet Bremen wurden somit drei aggregierte Stadtteilgebiete und 12 Einzelstadtteile mit einer Mindestgröße von 25.000 Einwohnern untersucht (s. Tabelle 1 und Abb. 1).

Die Stadt Bremerhaven konnte nicht kleinräumig untersucht werden, da hier bislang keine Daten auf Stadtteilebene vorliegen.

Tabelle 1. Mittlere Bremer Bevölkerung im Jahr 2002 nach Stadtteilen und aggregierten (zusammengefassten) Stadtteilen.

Stadtteil	Bevölkerung	aggregierte Stadtteile	aggregierte Bevölkerung
Neustadt	42.192	Neustadt	42.192
Obervieland	34.898	Obervieland	34.898
Huchting	29.248	Huchting, Woltmershausen, Seehausen, Strom und Häfen	44.835
Woltmershausen	13.785		
Seehausen	1.088		
Strom	427		
Häfen	287		
Mitte	15.826	Mitte, Östl. Vorstadt	44.883
Östl. Vorstadt	29.057		
Schwachhausen	36.845	Schwachhausen	36.845
Vahr	27.280	Vahr	27.280
Horn-Lehe	23.642	Horn-Lehe, Borgfeld, Oberneuland und Blockland	42.544
Borgfeld	6.288		
Oberneuland	12.221		
Blockland	393		
Osterholz	38.972	Osterholz	38.972
Hemelingen	41.906	Hemelingen	41.906
Findorff	25.516	Findorff	25.516
Walle	27.132	Walle	27.132
Gröpelingen	34.575	Gröpelingen	34.575
Burglesum	33.960	Burglesum	33.960
Vegesack	34.258	Vegesack	34.258
Blumenthal	33.191	Blumenthal	33.191
Bremerhaven	119.111	Bremerhaven	119.111
Gesamt	662.098	Land Bremen	662.098

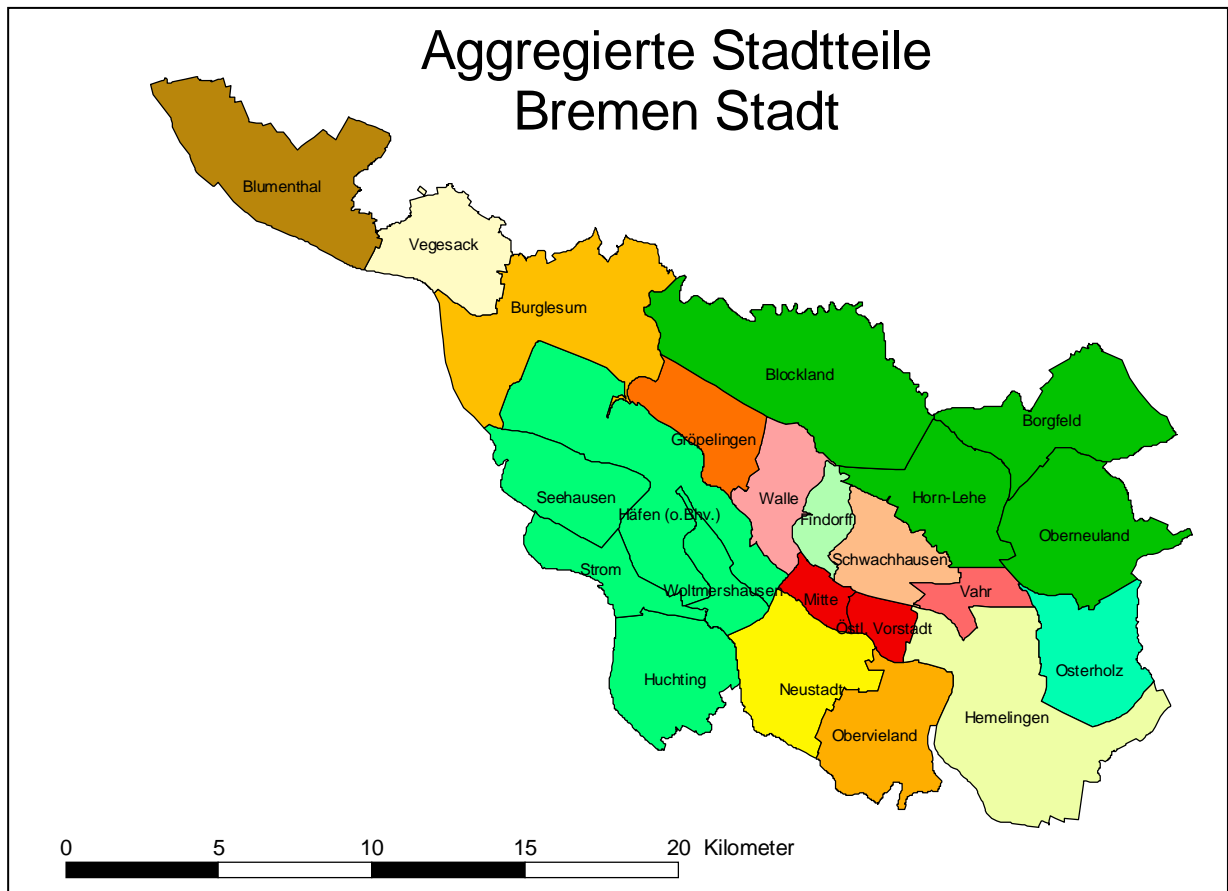


Abb. 1. Darstellung der Bremer Stadtteile und der aggregierten Stadtteile (zusammengefasst; in der gleichen Farbe dargestellt).

Ähnlich wie bei kleinen Einwohnerzahlen kann auch die Betrachtung einzelner Kalenderjahre mit kleinen Fallzahlen zu Fehlinterpretationen führen. Daher wurde entschieden, dass die *drei* (in 2006) zur Analyse zur Verfügung stehenden Erkrankungsjahre jeweils einzeln, aber auch zusammengefasst analysiert werden, da die Ergebnisse durch die Zusammenführung von mehreren Jahren statistisch stabiler werden.

In der Analyse wurden jeweils alle bösartigen Krebserkrankungen mit Ausnahme der nicht-melanotischen Hautkrebserkrankungen (ICD10: C00-97, außer C44²) berücksichtigt. Folgende Vergleiche wurden auf der Basis der Bremer Stadtteile bzw. Bremerhaven durchgeführt:

1.) altersstandardisierte Inzidenzraten pro 100.000 Einwohner (Standardbevölkerung: Volkszählung Bundesrepublik Deutschland 1987).

Hier wird für jede zu vergleichende Region eine Bevölkerung von 100.000 Personen angenommen (auch wenn die Stadtteile kleiner sind) und auf der Ebene einer für alle einheitlichen Altersstruktur (so wie sie 1987 bei der Volkszählung in Westdeutschland vorlag) miteinander verglichen. Bestehende Altersunterschiede in der Bevölkerung können folglich die vorgefundenen Unterschiede in der Krebsinzidenz nicht erklären.

2.) Vergleich der Stadtteile im Land Bremen auf der Basis des Standardisierten Inzidenz-Verhältnisses (SIR).

(R steht für englisch: ratio = deutsch: Verhältnis). Für den jeweils untersuchten Zeitraum (2001, 2002, 2003 bzw. 2001 - 2003 gebündelt) wird die altersstandardisierte Inzidenz für jeden Stadtteil ermittelt und mit der über alle Stadtteile ermittelten Krebsinzidenz verglichen: der so errechnete Mittelwert der Stadt Bremen wird auf 1 bzw. 100% angesetzt und die altersstandardisierten Raten der Stadtteile hierzu in Vergleich gesetzt.

Wenn in Stadtteil X eine SIR von 0,9 bzw. 90 % gemessen wird, würde man hier schlussfolgern, dass hier im Vergleich zur Stadt Bremen die beobachtete Krebsinzidenz 10% niedriger als erwartet liegt.

Die dargestellten Konfidenzintervalle stellen jeweils den Bereich dar, in denen der wahre Wert mit einer festgelegten prozentualen Wahrscheinlichkeit liegt. Bei der Wahl eines 95%-Konfidenzintervalls liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 5 % der wahre Wert außerhalb dieses Intervalls.

Da hier für 16 Stadtteile ein zweiseitiger statistischer Test durchgeführt wurde, muss beachtet werden, dass bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % ein auffälliger Befund auf 20 Tests als zufallsbedingt zu erwarten gewesen wäre. Aus diesem Grund wurde für den Vergleich der Stadtteile im Land Bremen das 99%-Konfidenzintervall berechnet; bei 100 Tests ist hier nur ein Ergebnis als zufallsbedingt auffällig zu erwarten.

Auf einen Vergleich der Bremer Situation mit der im gesamten Bundesgebiet wurde zum gegenwärtigen Zeitpunkt bewusst verzichtet, weil noch nicht hinreichend geklärt ist, ob die zwischen Bremen und dem Bund beobachteten Inzidenzunterschiede auf realer Grundlage bestehen oder durch einen unterschiedlichen Vollzählungsgrad bei der Registrierung bedingt sind.

2.2. Stadtteilvergleich

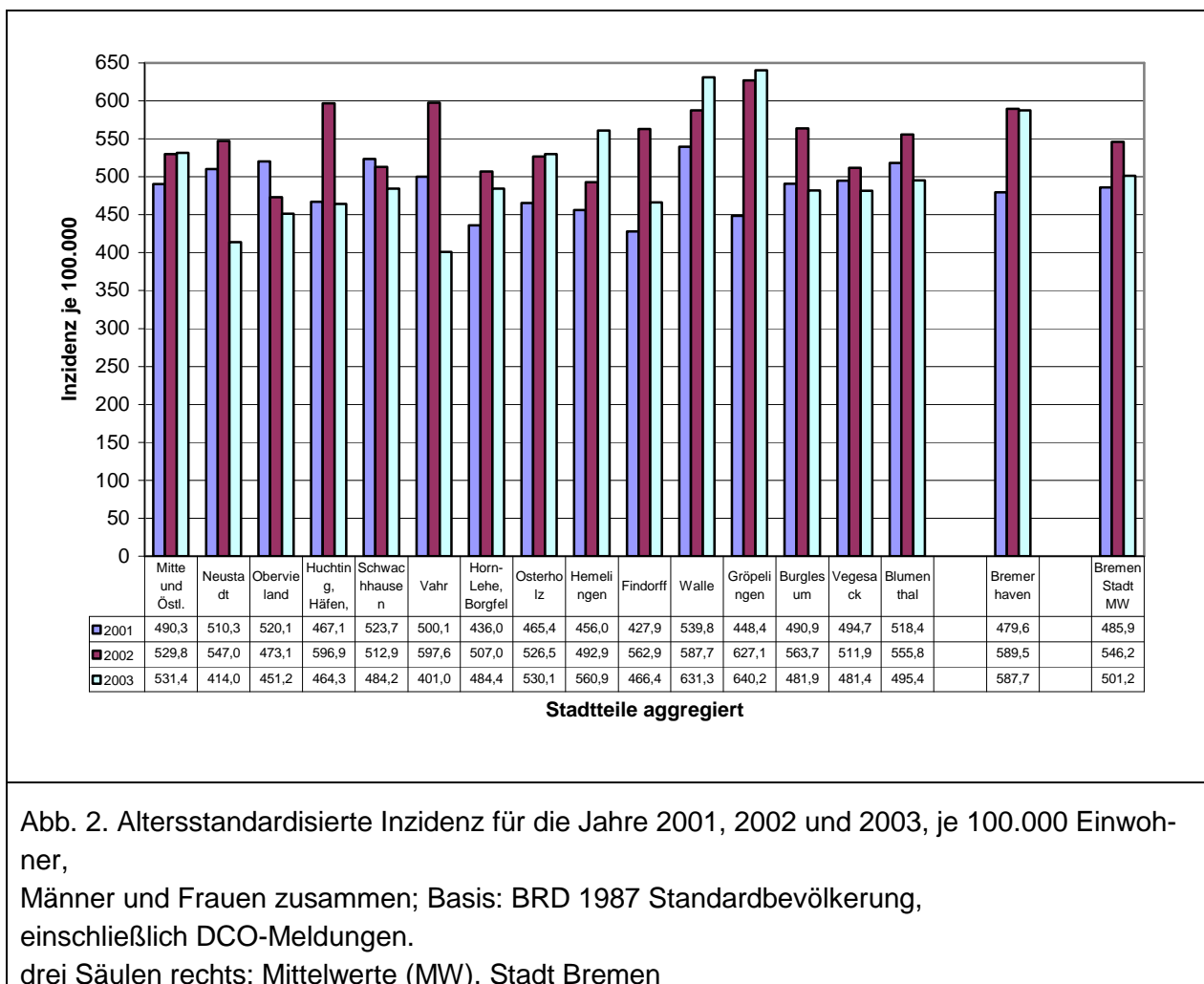
² Nicht-melanotische Hautkrebserkrankungen (ICD10: C44) werden bei Analysen der Gesamt krebsinzidenz meist ausgeklammert, weil sie gut heilbar sind und so gut wie nie zum Tode führen. Da sie bei Betroffenen häufig an verschiedenen Körperstellen wiederkehren, bereitet es Schwierigkeiten, Wiedererkrankungen von Neuerkrankungen zu unterscheiden.

2.2.1. Stadtteil-Vergleichsanalysen - alle Meldungen -

Der Vergleich der Krebsneuerkrankungsraten in den einzelnen Stadtteilen zeigt, dass die Raten von Jahr zu Jahr teilweise deutlich schwanken (Abb.2). Gründe für diese Schwankungen können sein: Zufallsbefunde aufgrund kleiner Zahlen, tatsächliche Unterschiede im Auftreten von Krebserkrankungen oder auch Defizite in der Meldung oder Erfassung von Krebserkrankungen.

Ein Vergleich der Krebsneuerkrankungsraten zwischen den Stadtteilen ist daher auf einjähriger Basis vorsichtig zu interpretieren. Werden dagegen die Daten mehrerer Erkrankungsjahre gebündelt ausgewertet, vermindert sich die Varianz, und die statistische Aussagekraft (Präzision) steigt.

In den Abbildungen 2 - 5 wird die Krebsinzidenz einschließlich der Death-Certificate-Only (DCO)-Meldungen dargestellt. Abbildung 6 zeigt, welcher Anteil der Krebsinzidenz sicher einem Erkrankungsjahr zugeordnet werden konnte, weil das Erkrankungsjahr explizit vom Arzt gemeldet worden war. Bei DCO-Meldungen kann hingegen eine Zuordnung des Erkrankungsjahres nicht erfolgen, weil alle vorhandene Information nur von einer Todesbescheinigung stammt und auf der Todesbescheinigung zwar das Sterbejahr, nicht aber das Erkrankungsjahr angegeben war. Weitere Erläuterungen, warum DCO-Meldungen die Inzidenzmessung verfälschen können, finden sich im Anhang.



In Abb. 3 werden für die Erkrankungsjahre 2001, 2002 und 2003 Standardisierte Inzidenzverhältnisse (SIR) auf Stadtteilebene mit den jeweiligen 99%-Konfidenzintervallen als senkrechte Linien dargestellt. Der für Bremen über alle Stadtteile ermittelte Mittelwert von 511,1 Krebserkrankungen je 100.000 Einwohner stellt die 100%-Vergleichsmarke dar (schwarze Säule rechts außen). Signifikant verschieden vom Mittelwert sind die SIR-Inzidenzenverhältnisse auf dem 1% Irrtumsniveau dann, wenn die senkrechten Linien die waagerechte 100%-Referenzlinie nicht schneiden.

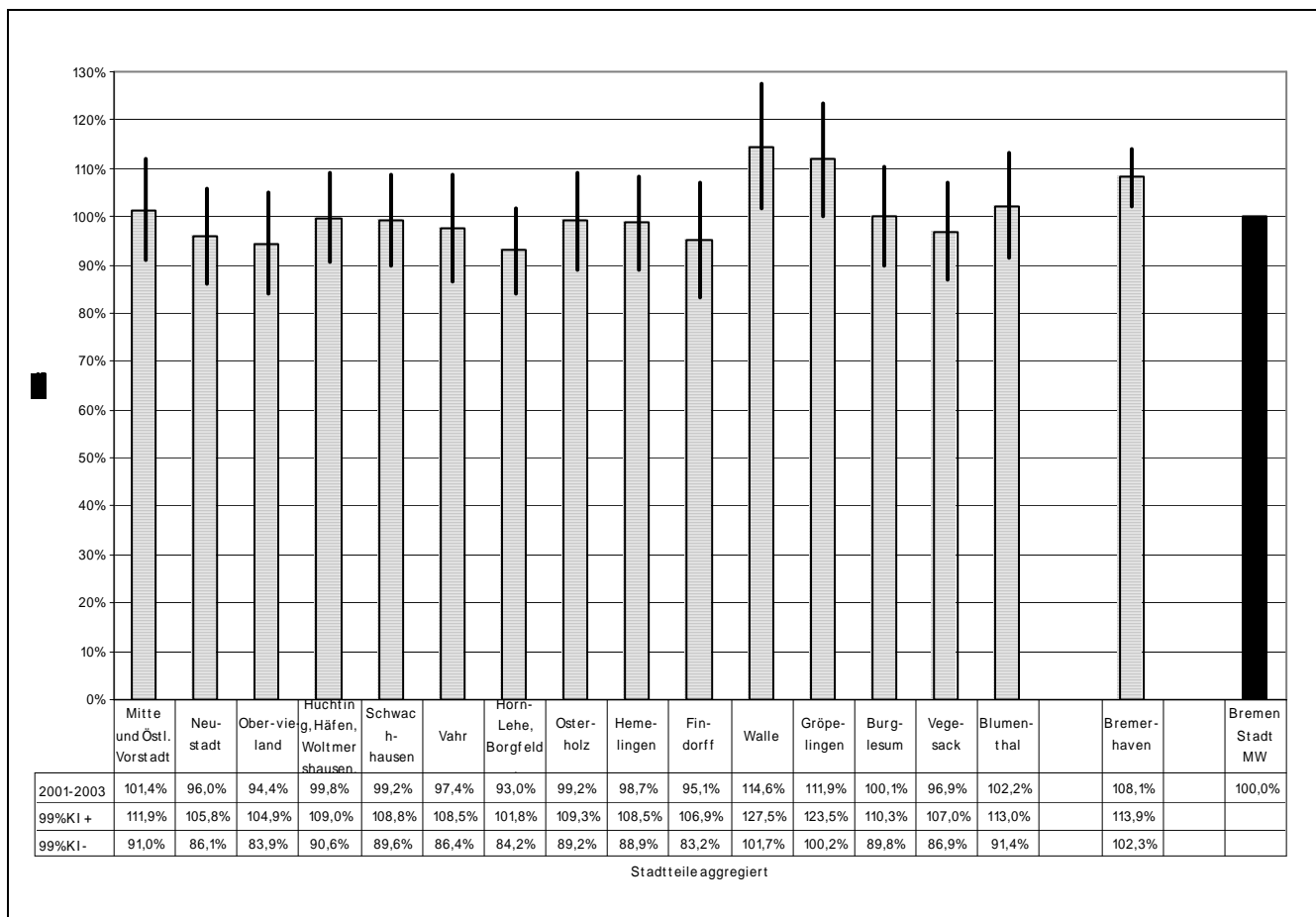


Abb. 3. Standardisiertes Inzidenzverhältnis (SIR) für die Jahre 2001-2003 gebündelt einschließlich DCO-Meldungen für aggregierte Bremer Stadtteile, altersstandardisiert nach BRD-1987-Standard, mit 99%-Konfidenzintervallen. KI+ und KI- stehen für die obere und untere Grenze des 99%-Konfidenzintervalls. Die 100%-Marke entspricht dem Mittelwert für Bremen Stadt 2001-2003, letzte Säule.

hier: Frauen und Männer (Gesamt)

Prüft man nun, ob einzelne Stadtteile eine über- oder unterdurchschnittliche Krebsinzidenz aufweisen, zeigt sich auf dem 1% Irrtumsniveau, dass drei der untersuchten Regionen signifikant oberhalb des Bremer Mittelwertes liegen: Der Bremer Stadtteil „Walle“ liegt 15 % über dem Durchschnitt, „Gröpelingen“ 12% über dem Durchschnitt und in der Stadt Bremerhaven ist die Krebsinzidenz ebenfalls erhöht (8% über dem Durchschnitt).

Statistisch wäre zu erwarten gewesen, dass auf 100 Einzelanalysen (hier: „Vergleich von imaginären 100 Stadtteilen“) nur ein Stadtteil einen zufallsbedingt auffälligen Wert aufweisen würde. Der Befund von drei auffälligen Ergebnissen bei 16 Vergleichen ist also mehr, als per Zufall zu erwarten wäre.

Eher unterdurchschnittliche Befunde wurden in den für die Auswertungen gebündelten Stadtteilen Horn-Lehe, Borgfeld, Oberneuland und Blockland gemessen (7% unter Durchschnitt). Dieser Befund ist auf dem 1% Irrtums-Niveau statistisch nicht bedeutsam.

Bei Betrachtung der über drei Inzidenzjahre gebündelten Ergebnisse getrennt nach Geschlecht, sind die beschriebenen Auffälligkeiten nur bei Männern zu beobachten (Abb. 4: Männer und Abb.5: Frauen). Neben den beiden in der Gesamtauswertung überdurchschnittlich abschneidenden Stadtteilen „Walle“, „Gröpelingen“ und der Stadt Bremerhaven haben nun als vierte Region auch die gebündelten Stadtteile Horn-Lehe, Borgfeld, Oberneuland und Blockland ein auffälliges Ergebnis mit einem 14 % niedriger als dem Durchschnitt liegenden Befund, der als signifikant auf dem 1% Irrtumsniveau anzusprechen ist.

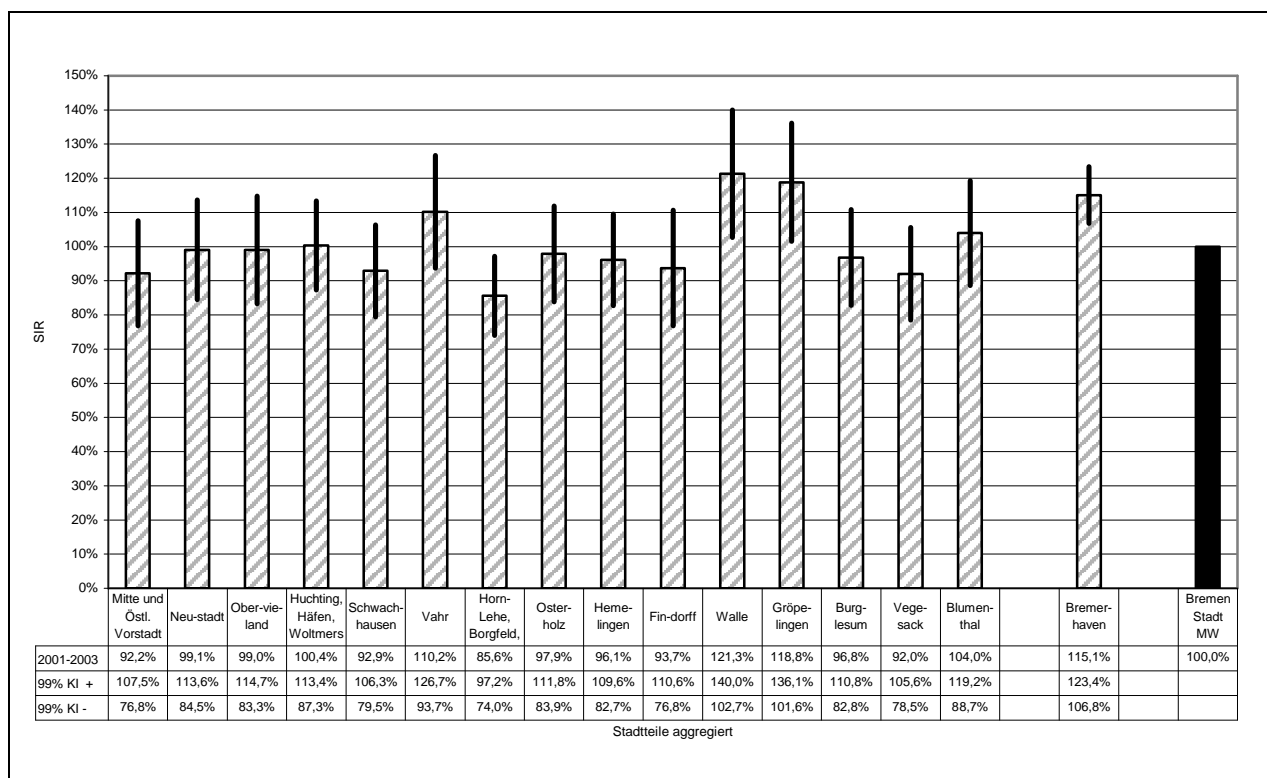


Abb. 4. Standardisiertes Inzidenzverhältnis (SIR) für die Jahre 2001-2003 gebündelt einschließlich DCO-Meldungen für aggregierte Bremer Stadtteile, altersstandardisiert nach BRD-1987-Standard, mit 99%-Konfidenzintervallen. KI+ und KI- stehen für die obere und untere Grenze des 99%-Konfidenzintervalls. Die 100%-Marke entspricht dem Mittelwert für Bremen Stadt 2001-2003, letzte Säule.

hier: Männer

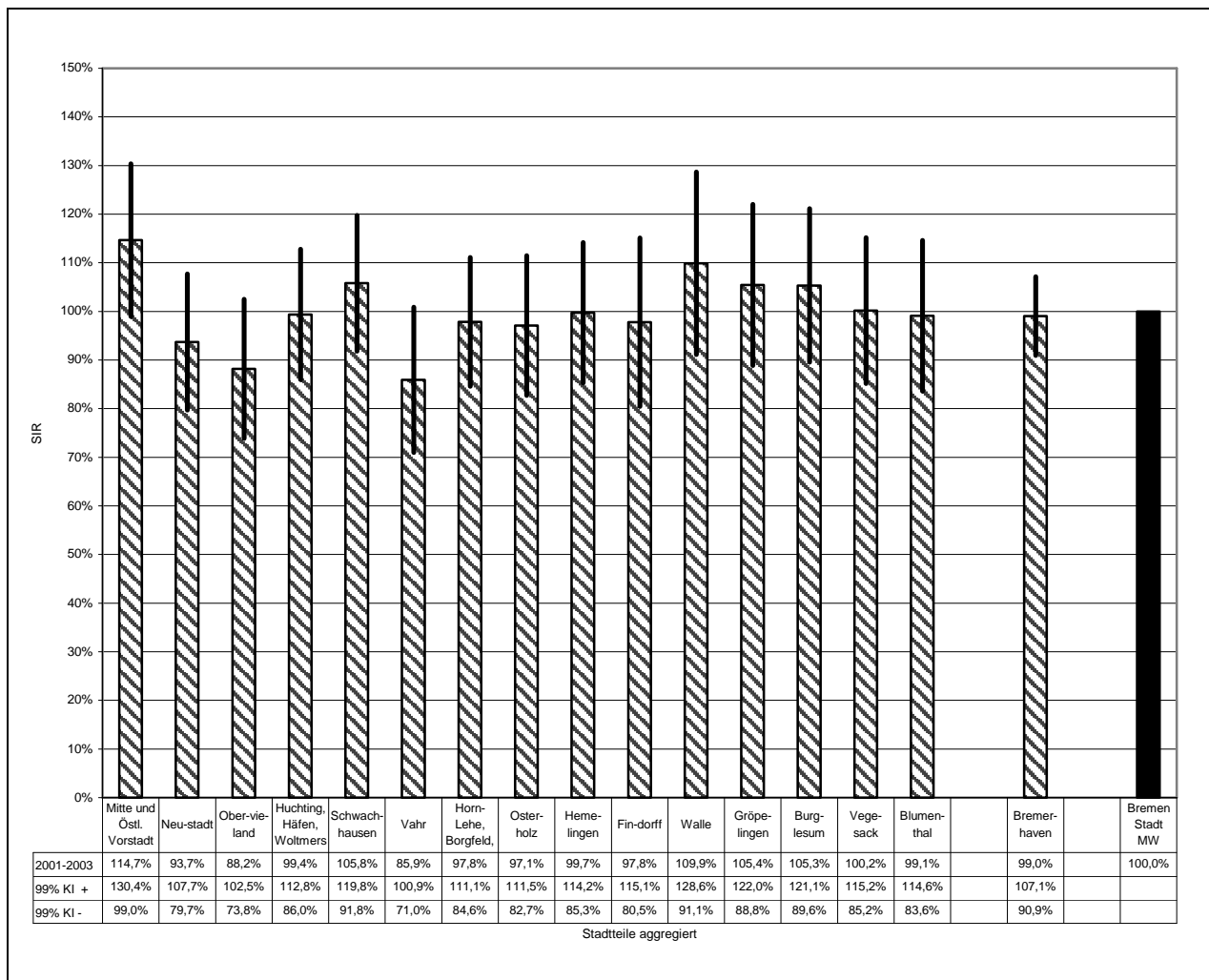


Abb. 5. Standardisiertes Inzidenzverhältnis (SIR) für die Jahre 2001-2003 gebündelt einschließlich DCO-Meldungen für aggregierte Bremer Stadtteile, altersstandardisiert nach BRD-1987-Standard, mit 99%-Konfidenzintervallen. KI+ und KI- stehen für die obere und untere Grenze des 99%-Konfidenzintervalls.

Die 100%-Marke entspricht dem Mittelwert für Bremen Stadt 2001-2003, letzte Säule.

hier: Frauen

Festzuhalten bleibt, dass in der im Zweiten Bericht (2005) vorgestellten Analyse Bremerhaven noch eine unterdurchschnittliche Krebsinzidenz für die beiden gebündelten Jahre 2001 und 2002 aufwies. Bei der jetzt über drei Jahre gebündelten Analyse weist Bremerhaven eine überdurchschnittliche Krebsinzidenz auf. Für Bremerhaven kann dieser Zuwachs teilweise darüber erklärt werden, dass im Krebsregister nach dem Annahmeschluss von Meldungen für die zweite Analyse (05.01.2005) noch eine Vielzahl von nachträglichen Meldungen zu 2002 eingingen. Das unterdurchschnittliche Ergebnis für 2002 im letzten Bericht ist aus heutiger Sicht daher als Artefakt zu interpretieren.

2.3. Einfluss der Meldungsart auf den Stadtteil-Vergleich

2.3.1. Messung des DCO-Anteils

Als weiterer Prüfschritt wurde - für diesen Dritten Bericht erstmalig - untersucht, ob die vorgefundenen Krebsinzidenz-Unterschiede in den Stadtteilen auf unterschiedlich hohe DCO-Anteile in den Stadtteilen zurückzuführen sein können (Erläuterungen zur Problematik im Anhang).

Hierfür wurden reguläre Meldungen mit Angabe des Erkrankungsjahres unterschieden von DCO-Meldungen, bei denen nur eine Todesbescheinigung (*death certificate only*) und damit ohne Angabe des Erkrankungsjahres vorlag.

In Abbildung 6 wird der DCO-Inzidenzanteil in Prozent der gesamten Krebsinzidenz für die Stadtteile dargestellt. Die unteren drei Balken zeigen den Mittelwert für die Stadt Bremen.

Der reguläre Inzidenz-Anteil über die drei untersuchten Jahre beträgt 91,9% und der komplementäre DCO-Anteil somit 8,1%. Bei den Männern ist der DCO-Anteil höher als bei den Frauen: 9,9% gegenüber 6,6%.

In den Stadtteilen „Gröpelingen“ und „Burglesum“ als auch in der Stadt Bremerhaven ist besonders bei Männern ein relativ hoher DCO-Anteil vorzufinden (teilweise über 18% der Gesamtkrebsinzidenz). In diesen Stadtteilen bzw. in der Stadt Bremerhaven ist die Wahrscheinlichkeit, dass eine Krebserkrankung nicht mit dem Jahr der Krebsdiagnose registriert wurde, sondern ersatzweise mit dem Sterbejahr, besonders hoch.

Aussagen über eine auffällige Krebsinzidenz sind in diesen Stadtteilen daher nur unter Vorbehalt möglich. Hier gilt es, durch eine Verminderung des DCO-Anteils in künftigen Jahren die Datenqualität des Registers zu verbessern.

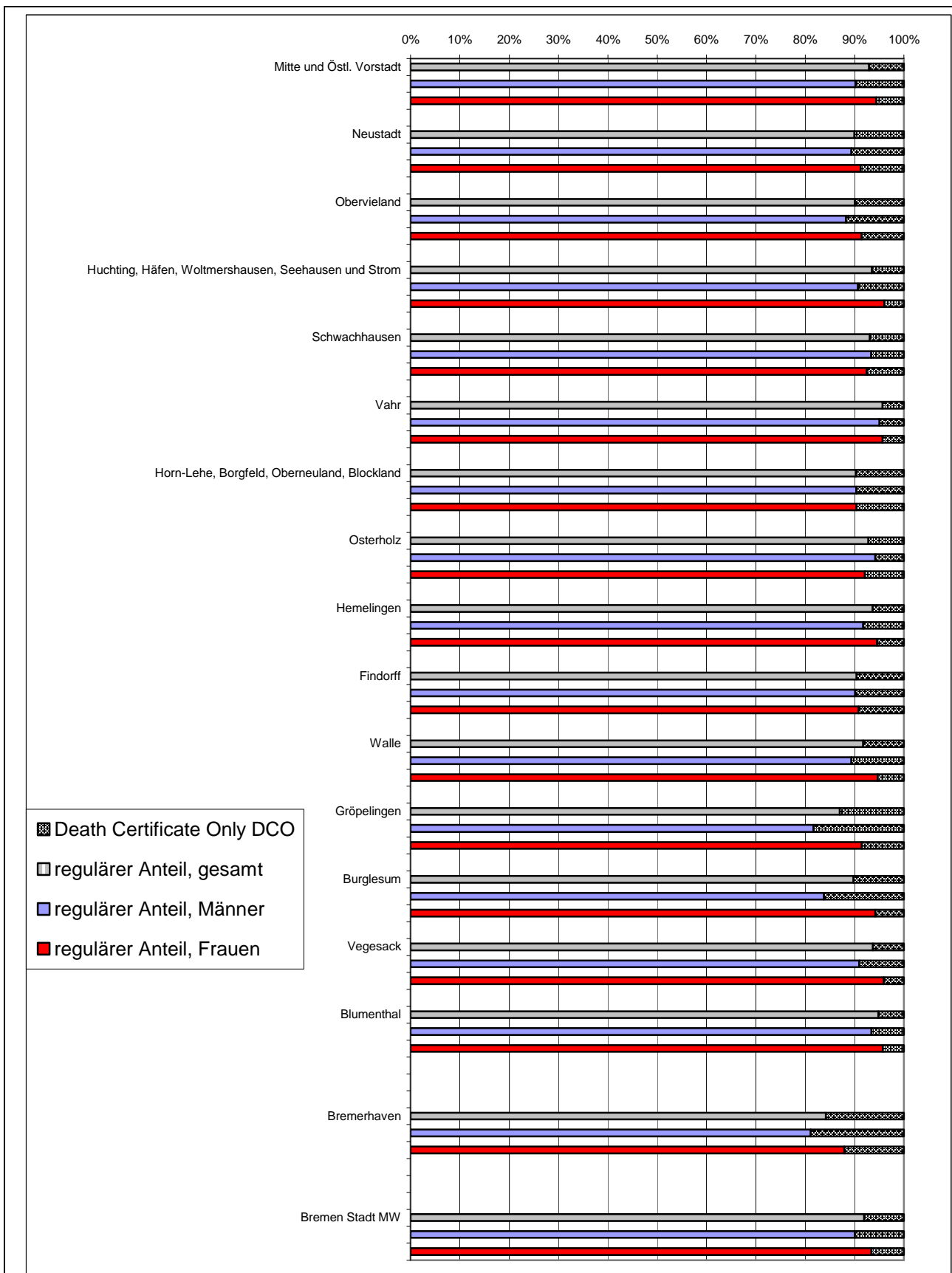


Abb. 6. *Death certificate only* (DCO)-Meldungen als Anteil der Gesamtkrebsinzidenz (100%), gebündelt für 2001-2003 für Bremer Stadtteile und Bremerhaven und Bremer Mittelwert (MW), für gesamt, Männer und Frauen

2.3.2 Stadtteil-Vergleichsanalysen - unter Ausschluss der DCO-Fälle -

Wiederholt man die Stadtteil-Vergleiche nur für die Patienten, für die das Diagnosejahr gemeldet worden war (Ausschluss der DCO-Fälle), zeigt sich nur noch für den Stadtteil „Walle“ bei Männern, nicht aber in den anderen Stadtteilen, ein signifikant erhöhter Befund für die gesamte Krebsinzidenz. Bei Frauen ist auch in dieser Auswertung kein auffälliger Befund zu erheben (Abb. 7-9).

Bei Männern zeigt der aggregierte Stadtteil „Horn-Lehe, Borgfeld, Oberneuland, Blockland“ unter Ausschluss der DCO-Meldungen eine signifikant geringere Krebsinzidenz im Vergleich zu Männern im gesamten Bremer Stadtgebiet.

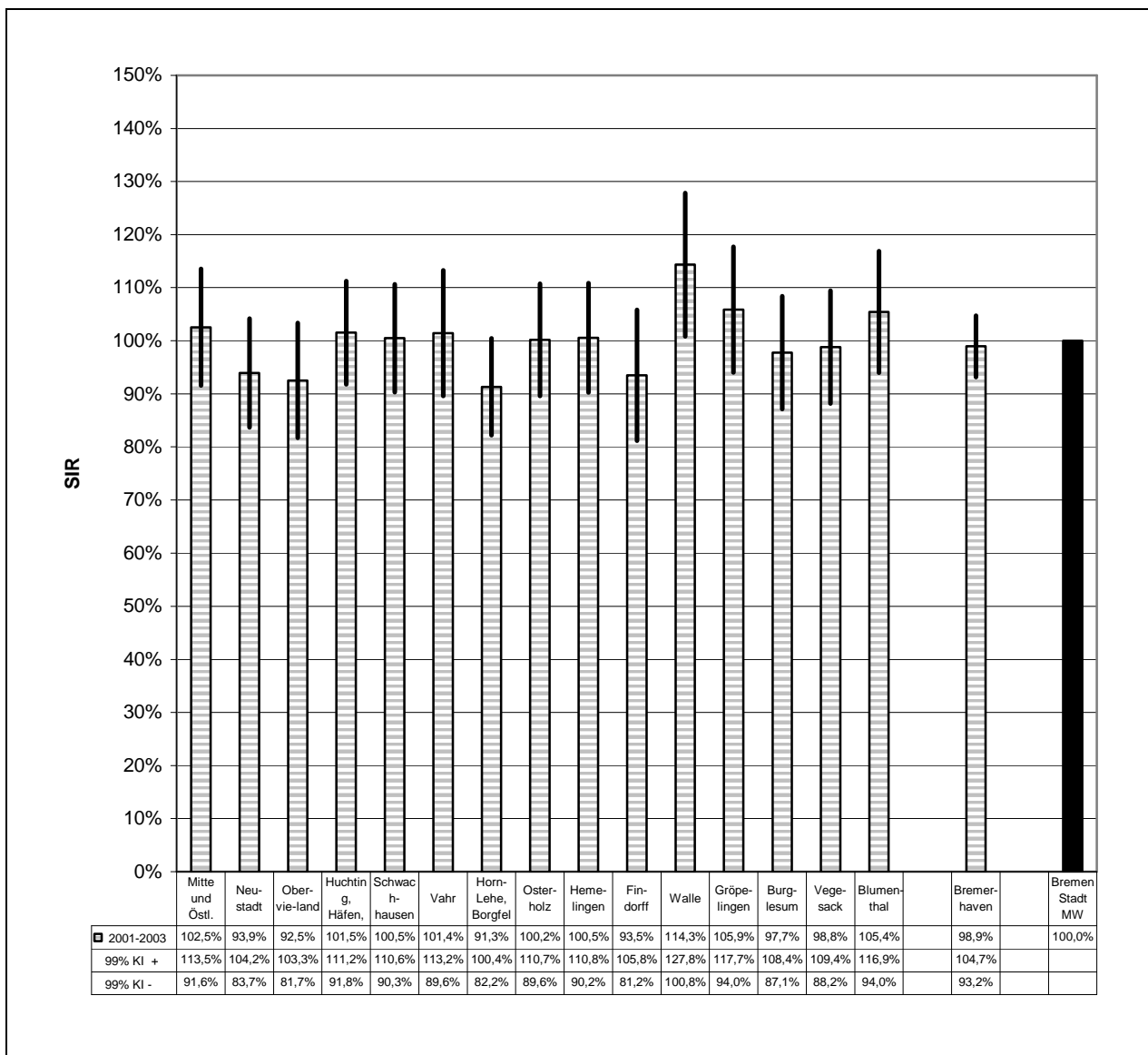


Abb. 7. Standardisiertes Inzidenzverhältnis (SIR) für die Jahre 2001-2003 gebündelt - ohne DCO-Meldungen - für aggregierte Bremer Stadtteile, altersstandardisiert nach BRD-1987-Standard, mit 99%-Konfidenzintervallen.

Die 100%-Marke entspricht dem Mittelwert (Bremen Stadt MW 2001-2003, letzte Säule).

hier: beide Geschlechter

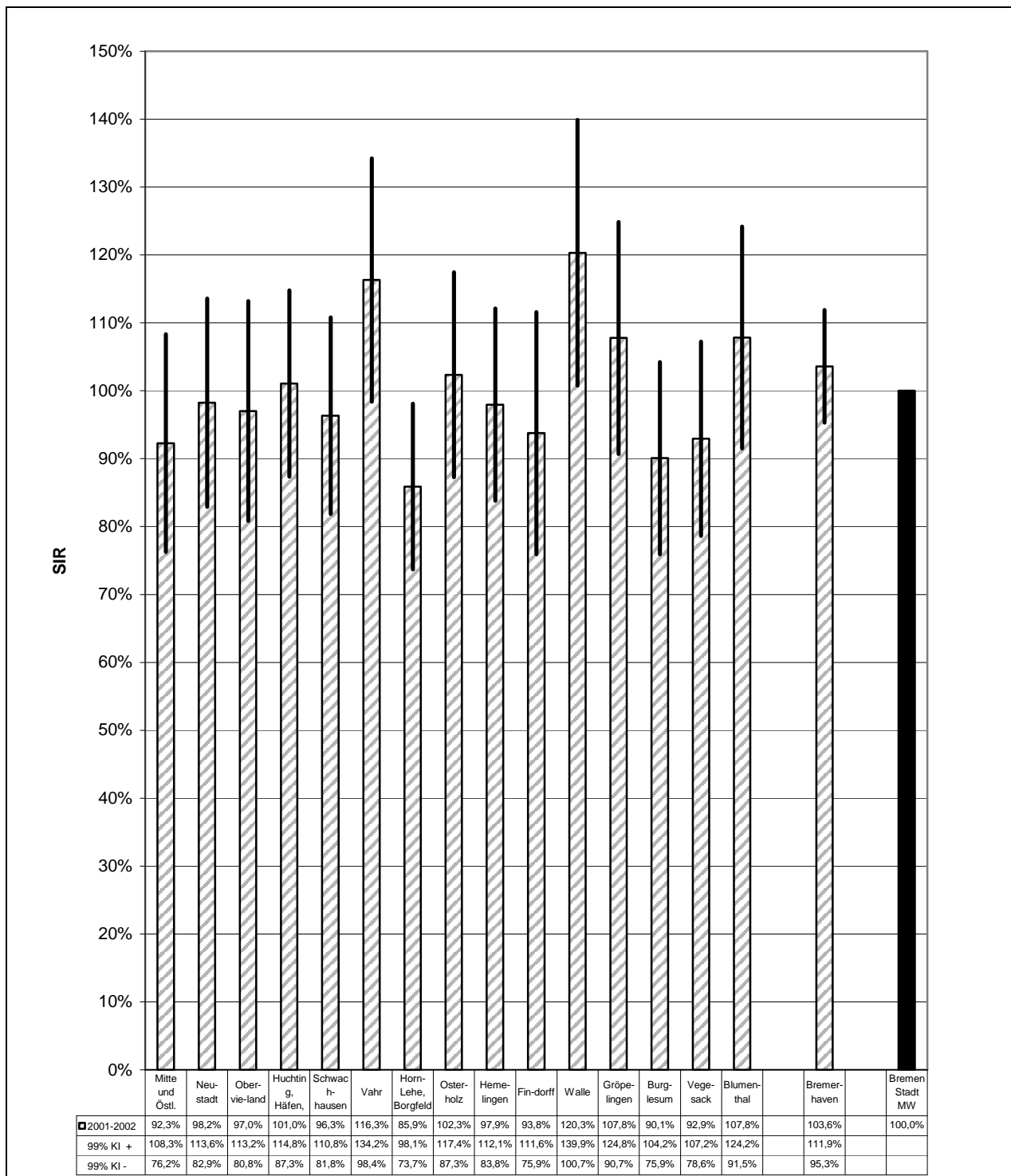


Abb. 8. Standardisiertes Inzidenzverhältnis (SIR) für die Jahre 2001-2003 gebündelt **ohne DCO-Meldungen** für aggregierte Bremer Stadtteile, altersstandardisiert nach BRD-1987-Standard, mit 99%-Konfidenzintervallen.

Die 100%-Marke entspricht dem Mittelwert (Bremen Stadt MW 2001-2003, letzte Säule).

hier: Männer

Für „Gröpelingen“ und für Bremerhaven lässt sich der in der unselektierten Analyse zunächst auffällige Befund einer erhöhten Krebsinzidenz nach Ausschluss der DCO-Fälle nun nicht mehr als statistisch signifikant klassifizieren. Der hohe DCO-Anteil bei Männern gibt hier Hinweise dafür, dass den Jahren 2001-2003 mehr Krebserkrankungen über DCO-Fälle zugeordnet wurden über hilfsweise herangezogene Sterbejahr-Informationen, als es dem wahren Erkrankungsjahren entsprochen hätte.

Wie schon in den vorausgegangenen Jahren auch muss an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass die jetzt beobachteten Auffälligkeiten für 2001-2003 – hier im Sinne einer erhöhten Krebsinzidenz bei Männern in „Walle“ - erst bei wiederholter Darstellung über mehrere Jahre an Aussagekraft gewinnen.

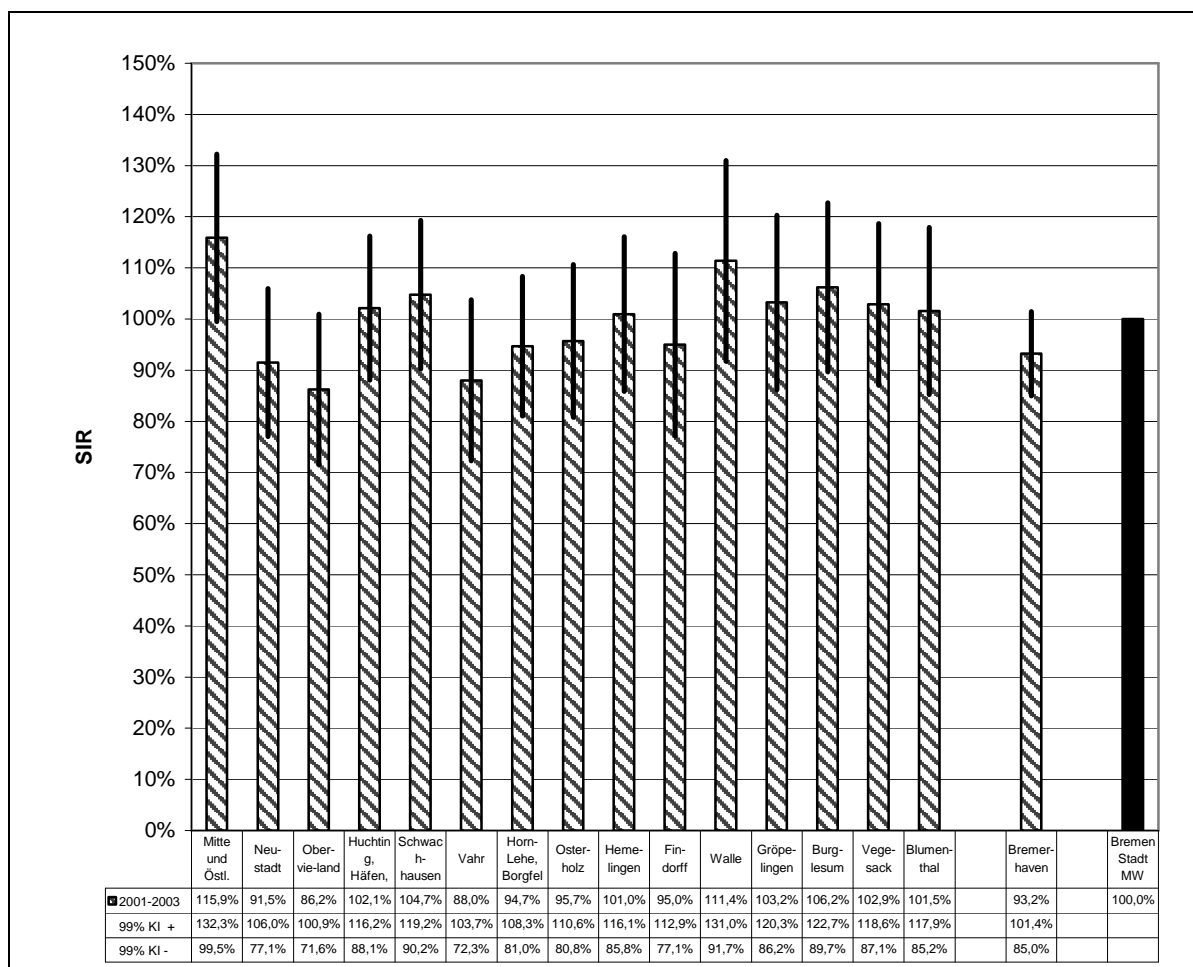


Abb. 9. Standardisiertes Inzidenzverhältnis (SIR) für die Jahre 2001-2003 gebündelt **ohne DCO-Meldungen** für aggregierte Bremer Stadtteile, altersstandardisiert nach BRD-1987-Standard, mit 99%-Konfidenzintervallen.

Die 100%-Marke entspricht dem Mittelwert (Bremen Stadt MW 2001-2003, letzte Säule).

hier: Frauen

2.4. Fazit zum Krebsgeschehen in den Bremer Stadtteilen

Für **Männer** konnten in der über die Jahre 2001-2003 gebündelten Auswertung statistische Auffälligkeiten³ im Sinne einer erhöhten Krebsinzidenz im Stadtteil „Walle“ und einer verminderten Krebsinzidenz in den zusammengefasst untersuchten Stadtteilen „Horn-Lehe, Borgfeld, Oberneuland und Blockland“ festgestellt werden.

In den kommenden Jahren muss geprüft werden, ob diese Befunde realen Unterschieden des Krebsgeschehens entsprechen oder über Melde-Artefakte zustande gekommen sind.

Es ist möglich, dass über eine unzureichende Erfassung der Krebsinzidenz zu Lebzeiten der Patienten in Walle hier Krebserkrankungen über DCO-Meldungen in 2001-2003 registriert wurden, die eigentlich der Inzidenz der Jahre vor 2001 hätten zugeordnet werden müssen.

Für **Frauen** konnten in der über die Jahre 2001-2003 gebündelten Auswertung keine statistisch auffälligen Unterschiede³ der Krebsinzidenz in den untersuchten Stadtteilen und Bremerhaven festgestellt werden. Die Meldungsart (*regulär*: mit Angabe des Erkrankungsjahres oder *DCO*: nur Todesbescheinigung ohne Angabe des Erkrankungsjahres) hatte keinen Einfluss auf diese Aussage.

³ statistisch auffällig im Sinne einer 1%-igen Irrtums-Wahrscheinlichkeit

3. Analyse der Krebsinzidenz in einer ausgewählten Region - alle Meldungen - (Umkreis der Bremer Wollkämmerei in Bremen Nord)

Die Wiederholung der Analyse für die 3km-Region um die Bremer Wollkämmerei unter Einbeziehung der Daten, die bis zum 18.04.2006 für die Jahre 2001 und 2002 nachgemeldet wurden, bestätigte im Wesentlichen den in den beiden vorausgegangenen Analysen berichteten Befund:

Es findet sich mit den aktualisierten Daten für das Jahr 2001 - wie schon in den beiden vorausgegangenen Publikationen - eine statistisch signifikant erhöhte Gesamt-Krebserkrankungsrate bei Männern.

Der Befund von jetzt 126% für das Jahr 2001 bedeutet für die ausgewählte Region um die Bremer Wollkämmerei eine 26% über dem gesamten Bremer Stadtgebiet liegende Inzidenz, s. Abb. 10 und Tab. 3.

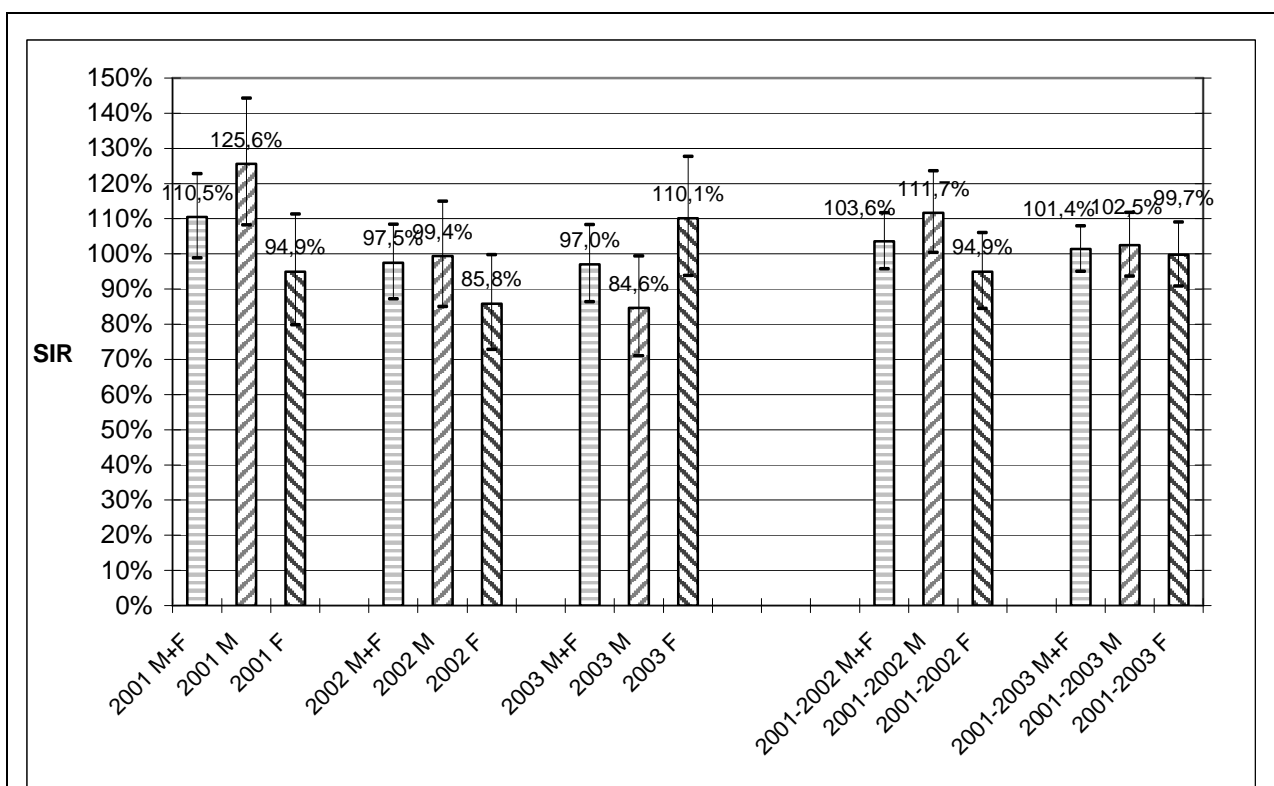


Abbildung 10

Altersstandardisiertes Inzidenzverhältnis (SIR) für Männer (M) und Frauen (F) in der ausgewählten Region um die Bremer Wollkämmerei für die Jahre 2001, 2002, 2003 und gebündelt über mehrere Jahre (2001-2002) bzw. (2001 – 2003) mit DCO-Fällen

Der Referenzwert von 100% entspricht dem Durchschnitt der Krebsinzidenz im gesamten Bremer Stadtgebiet im jeweils untersuchten Zeitraum. Die 95% Vertrauensbereiche werden ebenfalls angezeigt.

Zur Erinnerung: Der für den Ersten Bericht untersuchte Datenbestand hatte eine 29 % über dem Durchschnitt liegende Krebsinzidenz für 2001 bei Männern angegeben, der Befund im Zweiten Bericht lag 26 % über dem Durchschnitt.

Dieser Vergleich zeigt, dass die Aktualisierung der Datenbestände kaum zu Veränderungen führt und stabile Aussagen möglich sind.

Für das Erkrankungsjahr 2002 zeigt sich – wie schon im Bericht in 2005 dargestellt – auch nach Aktualisierung der Daten für den jetzigen Bericht weder bei Männern noch bei Frauen in der untersuchten Region um die Wollkämmerei eine erhöhte Krebsneuerkrankungsrate im Vergleich zum übrigen Bremer Stadtgebiet: alle Befunde liegen unter 100 % und damit unter dem Bremer Durchschnittswert des Jahres 2002. Neu hinzugekommen sind nun die Daten des Jahres 2003:

Für Männer und Frauen wurde für 2003 ein gegenläufiger Trend ermittelt. Männer liegen für 2003 nun 15 % unter dem Erwartungswert, dieser Befund ist statistisch signifikant auf dem 5% Irrtumsniveau.

Werden die Inzidenzen über gebündelte Kalenderjahre betrachtet, ist weder für den Zeitraum 2001-2002 noch für den Zeitraum 2001-2003 eine statistisch bedeutsame Auffälligkeit zu beobachten. Die Abweichungen gegenüber der gesamten Stadt haben sich auf 2,5 % und weniger reduziert.

Die Abbildungen 10 und 11 machen anschaulich, dass die Auswertung einzelner Jahre bei Betrachtung kleiner Bevölkerungsgruppen zu deutlichen Schwankungen von Jahr zu Jahr führen können und daher mit Vorsicht zu interpretieren sind.

Die Bündelung der Daten über mehrere Jahre führt nicht nur zu einer Glättung, sondern auch - dank der größeren statistischen Basis – zu einer präziseren Aussage mit engeren Konfidenzintervallen.

3.1. Analyse ausgewählte Region - unter Ausschluss der DCO-Fälle -

Wurde die Auswertung wiederholt unter Ausschluss der DCO-Meldungen, dann zeigten sich nur geringe Verschiebungen für die SIR-Verhältnisse, die nun durchweg höher lagen (Abbildung 11) als in der unselektierten Analyse (Abbildung 10).

Dieser Befund wird begründet mit dem besonders niedrigen DCO-Anteil in Bremen „Blumenthal“, dem hier hauptsächlich untersuchten Stadtteil, siehe auch Abbildung 6.

Wenn bei Ausschluss der DCO-Fälle relativ mehr Neuerkrankungen aus dem Bremer Stadtgebiet ausgeschlossen werden als aus Bremen „Blumenthal“, muss die Inzidenz in „Blumenthal“ relativ zum Stadtgebiet ansteigen.

Die Interpretation der Befunde für die gebündelten Jahre 2001-2002 bzw. 2001-2003 bleibt auch nach dieser Auswertung bestehen: Es sind weder in der Gesamtauswertung noch für Männer und Frauen getrennt Auffälligkeiten der Gesamt-Krebsinzidenz festzustellen.

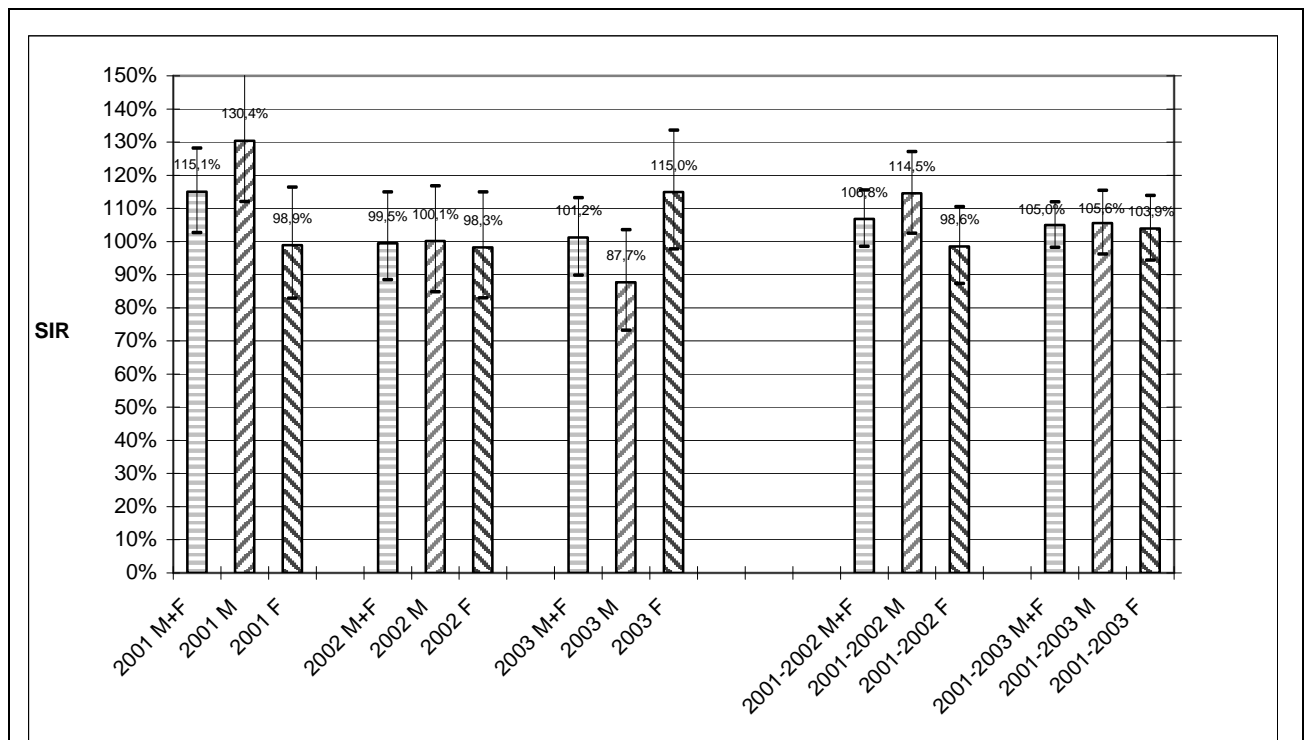


Abbildung 11

Altersstandardisiertes Inzidenzverhältnis (SIR) für Männer (M) und Frauen (F) in der ausgewählten Region um die Bremer Wollkämmerei für die Jahre 2001, 2002, 2003 und gebündelt über mehrere Jahre (2001-2002) bzw. (2001 – 2003); **ohne DCO Fälle**

3.2. Brustkrebsinzidenz bei Frauen im Umkreis der Bremer Wollkämmerei

Für Frauen wurde für das Jahr 2003 eine 10 % über dem Durchschnitt liegende Gesamt-Krebsinzidenz ermittelt. Dieser Befund ist statistisch nicht signifikant.

Dieser Befund hat uns – auch wenn er im Bereich der Zufallsschwankung liegt - zu einer zusätzlichen Auswertung veranlasst:

Wurden nur Frauen mit Brustkrebs untersucht (ICD10: C50), dann zeigte sich, dass der Anstieg der Brustkrebsinzidenz parallel läuft mit den Aktivitäten des Mammographie-Pilotprojektes in der Stadt Bremen. Im Juni 2001 war in Bremen südlich der Weser und später in der gesamten Stadt begonnen worden, Frauen der Altersgruppe 50-69 Jahre zur Mammographie einzuladen. Diese Aktivitäten hatten zu einem Anstieg der Brustkrebsinzidenz in Bremen-Stadt, nicht aber in Bremen-Nord geführt, denn an die dort lebenden Frauen waren in den Jahren 2001 und 2002 noch keine Einladungen verschickt worden.

Der Anstieg des Erwartungswertes für Brustkrebs von 2001 nach 2002 resultiert aus den Screeningaktivitäten in Bremen Stadt. Da Frauen aus Bremen-Nord erstmalig im Februar 2003 eingeladen worden waren, war dort erst ab 2003 mit einem Screening-bedingten Anstieg der Inzidenz zu rechnen. Ein relativ dazu unterdurchschnittliches Brustkrebs-Aufkommen in Bremen-Nord in den Jahren 2001 und 2002 ist nicht verwunderlich.

Die Mammographie als Früherkennungsmaßnahme führt in der Regel zu einer zeitlichen Vorverlagerung der Brustkrebs-Diagnose um 3-4 Jahre. Frauen mit einer im Screening entdeckten Brustkrebserkrankung in 2003 hätten ohne Screening in der Regel erst 3-4 Jahre später, also in 2006-7, von ihrer Brustkrebserkrankung erfahren, z.B. durch einen dann bereits selbst tastbaren Tumor.

Erkrankungsjahr	Anzahl Brustkrebs- Neuerkrankungen in der ausge- wählten Region		SIR	95% Konfidenzintervall für SIR	
	beobachtet	erwartet		- (unten)	+ (oben)
2001	29	41,1	70,6%	47,3%	- 98,7%
2002	43	57,9	74,2%	53,7%	- 98,1%
2003	62	47,1	131,6%	100,9%	- 166,4%

Tabelle 2:

Brustkrebsneuerkrankungen für Frauen aller Altersgruppen ICD10: C50 in der ausgewählten Region: Anzahl „beobachtet“ im Vergleich zu Anzahl „erwartet“ auf der Basis des gesamten Bremer Stadtgebietes. Verhältnis „beobachtet“ / „erwartet“ (SIR), mit 95%-Konfidenzintervall

3.3. Fazit zum Krebsgeschehen im Umkreis der Bremer Wollkämmerei

Über einen zusammengefassten Zeitraum von nun drei Jahren (2001-2003) lässt sich für die ausgewählte Region im Umkreis der Bremer Wollkämmerei keine Auffälligkeit der Gesamtkrebsinzidenz aufzeigen.

Anhang

Tabelle A: Stadtteile und Ortsteile im Bremer Stadtgebiet und Bevölkerung im Jahr 2002

Nr.	Stadtteil	Ortsteil	Bevölkerung
11	Mitte		15 826
111		Altstadt	3 069
112		Bahnhofsvorstadt	4 590
113		Ostertor	8 167
12	Häfen		287
21	Neustadt		42 192
211		Alte Neustadt	5 852
212		Hohentor	4 424
213		Neustadt	7 157
214		Südvorstadt	5 147
215		Gartenstadt Süd	4 816
216		Buntentor	6 814
217		Neuenland	1 310
218		Huckelriede	6 672
23	Obervieland		34 898
231		Habenhausen	8 330
232		Arsten	8 605
233		Kattenturm	13 174
234		Kattenesch	4 789
24	Huchting		29 248
241		Mittelshuchting	11 006
242		Sodenmatt	6 890
243		Kirchhuchting	7 903
244		Grolland	3 449
25	Woltmershausen		13 785
251		Woltmershausen	10 625
252		Rablinghausen	3 160
261	Seehausen		1 088
271	Strom		427
31	östl. Vorstadt		29 057
311		Steintor	7 329
312		Fesenfeld	6 751
313		Peterswerder	9 856
314		Hulsberg	5 121
32	Schwachhausen		36 845
321		Neu-Schwachhausen	5 540
322		Bürgerpark	4 552
323		Barkhof	2 723
324		Riensberg	6 060
325		Radio Bremen	6 876
326		Schwachhausen	3 608
327		Gete	7 486
33	Vahr		27 280
331		Gartenstadt Vahr	7 440
332		Neue Vahr Nord	7 968
334		Neue Vahr Südwest	4 369
335		Neue Vahr Südost	7 503
34	Horn-Lehe		23 642
341		Horn	4 395
342		Lehe	7 630
343		Lehesterdeich	11 617
351	Borgfeld		6 288
361	Oberneuland		12 221

Nr.	Stadtteil	Ortsteil	Bevölkerung
37	Osterholz		38 972
371		Ellener Feld	3 313
372		Ellenerbrok-Scheveemoor	12 152
373		Tenever	11 131
374		Osterholz	4 983
375		Blockdiek	7 393
38	Hemelingen		41 906
381		Sebaldsbrück	9 791
382		Hastedt	10 286
383		Hemelingen	10 228
384		Arbergen	5 610
385		Mahndorf	5 991
411	Blockland		393
42	Findorff		25 516
421		Regensburger Straße	6 952
422		Findorff-Bürgerweide	6 206
423		Weidedamm	11 961
424		In den Hufen	397
43	Walle		27 132
431		Utbremen	3 161
432		Steffensweg	4 340
433		Westend	6 409
434		Walle	7 493
435		Osterfeuerberg	5 037
436		Hohweg	692
44	Gröpelingen		34 575
441		Lindenhof	7 832
442		Gröpelingen	8 692
443		Ohlenhof	9 439
444		In den Wischen	26
445		Oslebshausen	8 586
51	Burglesum		33 960
511		Burg-Gramke	6 912
512		Werderland	378
513		Burgdamm	11 177
514		Lesum	9 493
515		St. Magnus	6 000
52	Veegesack		34 258
521		Veegesack*	6 615
522		Grohn	5 889
523		Schönebeck	5 636
524		Aumund-Hammersbeck*	7 984
525		Fähr-Lobbendorf*	8 134
53	Blumenthal		33 191
531		Blumenthal*	9 950
532		Rönnebeck*	4 665
533		Lüssum-Bockhorn*	12 916
534		Farge	3 115
535		Rekum	2 545

*ausgewählte Region im
3km-Radius um die
Bremer Wollkämmerei

Tabelle B: Altersstandardisierte Inzidenz 2001-2003 (BRD-1987-Standard), Männer und Frauen zusammen, auf Stadtteilebene, mit 99%-Konfidenzintervallen für das Jahr 2001-2003, einschließlich der DCO-Meldungen.

Aggregierte Stadtteile	Stadtteil Inzidenz 2001	Stadtteil Inzidenz 2002	Stadtteil Inzidenz 2003	Stadtteil-Inzidenz gebündelt 2001-2003	99%-Konfidenz-Intervall gebündelt 2001-2003*	
Mitte und Östl. Vorstadt	490,3	529,8	531,4	518,4	464,9	572,0
Neustadt	510,3	547,0	414,0	490,4	439,9	540,9
Obervieland	520,1	473,1	451,2	482,6	428,9	536,3
Huchting, Häfen, Woltmershausen, Seehausen und Strom	467,1	596,9	464,3	510,1	463,1	557,2
Schwachhausen	523,7	512,9	484,2	507,2	458,1	556,2
Vahr	500,1	597,6	401,0	498,0	441,5	554,6
Horn-Lehe, Borgfeld, Oberneuland, Blockland	436,0	507,0	484,4	475,3	430,3	520,2
Osterholz	465,4	526,5	530,1	507,1	455,8	558,4
Hemelingen	456,0	492,9	560,9	504,4	454,4	554,3
Findorff	427,9	562,9	466,4	485,9	425,4	546,4
Walle	539,8	587,7	631,3	585,6*	519,5*	651,7*
Gröpelingen	448,4	627,1	640,2	571,8*	512,3*	631,2*
Burglesum	490,9	563,7	481,9	511,5	459,0	563,9
Veegesack	494,7	511,9	481,4	495,3	443,9	546,8
Blumenthal	518,4	555,8	495,4	522,4	467,3	577,6
Bremerhaven	479,6	589,5	587,7	552,3*	522,8*	581,9*
Mittelwert (Nur HB-Stadt)	485,9	546,2	501,2	511,1	-	-

*signifikant verschieden vom Durchschnitt (511,1 je 100.000) auf dem 1%- Irrtumsniveau

Erläuterungen zu Death Certificate Only - (DCO)- Meldungen

Der Anteil der Erkrankungen, die dem Register nur durch eine Todesbescheinigung bekannt werden (Death Certificate Only), ist ein wesentliches Qualitätsmerkmal für die Vollzähligkeit des Registers. Der DCO-Anteil an allen Meldungen sollte nach WHO-Vorgaben für ein schon länger arbeitendes Krebsregister unter 5 % liegen.

Bevor eine Meldung endgültig als DCO-Meldung klassifiziert wird, wird zunächst über ein so genanntes Trace-Back-Verfahren versucht, beim Leichenschauer oder dem zuletzt behandelnden Arzt zusätzliche Informationen zur Krebserkrankung und insbesondere zum Diagnosedatum zu gewinnen. Die Sterbefälle, bei denen weitere Angaben zur Krebserkrankung und hier insbesondere zum Diagnosejahr eingeholt werden könnten, werden als DCN-(Death Certificate Notified) in die reguläre Inzidenz mit aufgenommen.

Wenn keine weiteren Angaben zum Diagnosejahr eingeholt werden können, zählt die Meldung als DCO-Fall und wird dem Jahr der Inzidenz zugeschlagen, in dem die Person verstorben ist. Dies führt besonders bei jungen Krebsregistern zu einem hohen DCO-Anteil, da DCO-Fälle als Inzidenzfälle im Sterbejahr gezählt werden, obwohl es sich um Krebserkrankungen handelt, die zu einem Großteil schon vor Beginn des Registers diagnostiziert wurden.

Der reguläre Anteil der Inzidenz für die Stadt Bremen beträgt für die drei hier untersuchten Jahre 91,9% und komplementär der DCO-Anteil 8,1%. Bei den Männern ist der DCO Anteil höher als bei den Frauen: 9,9% gegenüber 6,6%.

Diese für ein junges Register vergleichsweise niedrigen DCO-Anteile wurden zum einen durch das durchgeführte Trace-Back-Verfahren erreicht und sind andererseits durch die Tatsache mit bedingt, dass nach dem Bremer Krebsregistergesetz Personen, die vor 1998 erkrankt sind, nicht erfasst werden dürfen. Wenn zu einem DCO-Fall Angaben zu einem Erkrankungszeitpunkt vor 1998 mitgeteilt werden, dann wird dieser nicht registriert.

Langfristig soll der DCO-Anteil in einem Krebsregister unter 5% betragen. Bei Frauen ist dieser Wert schon fast erreicht. Der niedrigere DCO-Anteil bei Frauen erklärt sich über die traditionell relativ zu anderen Facharztgruppen hohe Bereitschaft der Gynäkologen, an die Krebsregister zu melden.

Beispiel:

Angenommen, bei einem Patienten wird im Jahr 1999 ein Blasenkrebs diagnostiziert, eine Meldung an das Krebsregister findet aber zu Lebzeiten nie statt. Der Patient verstirbt im Jahr 2002 an seiner Krebserkrankung. Auf der Todesbescheinigung wird nicht erwähnt, seit wann die Erkrankung bestand. Erst per Todesbescheinigung erfährt man im Jahr 2002 im Krebsregister, dass eine Blasenkrebserkrankung vorgelegen hat. Nachfragen des Krebsregisters beim Leichenschauer und beim zuletzt behandelnden Arzt zum Erkrankungszeitpunkt bleiben ohne Ergebnis.

Nach WHO-Vorgabe wird nun als Inzidenzjahr 2002 registriert. Faktisch findet eine falsche Jahreszuordnung statt mit der Konsequenz eines Defizits der Inzidenz für 1999 und einer Überregistrierung in 2002.

Wenn nun in „Walle“ oder „Gröpelingen“ besonders viele Erkrankungen für 2001 bis 2003 als DCO-Fälle registriert wurden, die in den Jahren vor 2001 bereits diagnostiziert worden waren, kann es dort zu einer scheinbar erhöhten Inzidenz in den Jahren 2001-2003 kommen.