

Neuste Antennenstudie, Januar 2008:

Stark erhöhtes Krebsrisiko um einen Mobilfunksender

Der österreichische C-Netz-Mobilfunksender in Hausmannstätten wurde von 1984 bis 1997 auf der Frequenz 434 MHz betrieben. Bei Strahlungswerten über 0.6 V/m (= 1/5 des Schweizer Anlagegrenzwertes von 3 V/m für diese Frequenz) war das Risiko für alle Krebsarten 5- bis 8-fach, für Brustkrebs 23-fach, für Gehirntumor 121-fach erhöht.

Umweltepide miologische Untersuchung der Krebsinzidenz in den Gemeinden Hausmannstätten und Vasoldsberg

Herausgeber:

Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Fachabteilung für das Gesundheitswesen (Landessanitätsdirektion), Landessanitätsdirektor Hofrat Dr. Odo Feenstra

Für den Inhalt verantwortlich: **Dr. Gerd Oberfeld, Salzburg**

Druck: Printcenter Universität Salzburg

Herausgegeben: Graz, im Jänner 2008

Zusammenfassung (Seiten 11 bis 13 der Originalstudie)

Studienziel war die Klärung, ob die Krebserkrankungen, die im östlichen Gemeindegebiet von Hausmannstätten bzw. von Vasoldsberg bekannt wurden, eine zeitliche und örtliche Häufung darstellen und ob diese gegebenenfalls mit der in den Jahren 1984 bis 1997 betriebenen Mobilfunksendeanlage für das Autotelefonnetz in Verbindung stehen. Diese Mobilfunksendeanlage war Teil des bundesweit von der Österreichischen Post- und Telegraphenverwaltung errichteten C-Netzes, das in Österreich mit dem Nordic Mobile Telephone System 450 (NMT 450) Standard betrieben wurde. Die Zellradien dieses Netzes betragen in der Regel bis zu 30 km, wobei der Standort Hausmannstätten als Füllsender betrieben wurde.

Das Studiengebiet wurde als Kreisfläche mit einem Radius von 1200 Metern Radius um die ehemalige Sendeanlage festgelegt. Mit Hilfe der Steiermärkischen Landesregierung (GIS Steiermark) und der Gemeinden Hausmannstätten und Vasoldsberg konnten n=2543 potentielle Studienteilnehmer ermittelt werden, die persönlich zur Teilnahme eingeladen wurden. Unter Anwendung eingrenzender Expositionsbedingungen wie der Annahme einer Latenzzeit, einer „Nachwirkzeit“ und einer Mindestexpositionsdauer von jeweils fünf Jahren wurden drei unterschiedliche Fall-Kontroll-Stichproben zusammengestellt. Die Stichproben A (67 Fälle/1242 Kontrollen) und B (67 Fälle/646 Kontrollen) umfassten lebende und verstorbene Fälle, die Stichprobe C (28 Fälle/56 Kontrollen) nur lebende Fälle.

Die Distanzauswertung zeigte unter der gewählten zeitlichen Eingrenzung für den Bereich 0-200 m um den Sender gegenüber dem Bereich 201-1200 m in allen drei Stichproben ein signifikant erhöhtes Krebsrisiko und damit eine eindeutige örtliche Häufung. Die Häufung zeigte sich insbesondere für Brust- und Hirntumoren.

Die Expositionsermittlung gegenüber dem C-Netz-Sender erfolgte auf individueller Ebene für alle drei Stichproben (A, B, C) durch Berechnung mit Hilfe der Softwareprodukte NIRView und CORLA. Dabei wurde eine Antenneneingangsleistung von 25 Watt für einen ständig abgestrahlten Funkkanal (Calling Channel = Rufkanal) unter Berücksichtigung von Antennencharakteristik, Gelände und Bebauung zugrunde gelegt. Die Intensität der Strahlungsdichte wurde für insgesamt 1309 Personen individuell ermittelt.

Zur Frage welche Expositionsannahme getroffen werden sollte, nur der ständig abgestrahlte Calling Channel oder Calling Channel + (vermutlich) drei Traffic Channels, ergibt sich aus Vorsorgesicht die Annahme der ausschließlichen Berücksichtigung des Calling Channels, wie es bei der Auswertung auch erfolgte.

Zusätzlich wurde 25 Meter östlich des ehemaligen C-Netz-Senders ein Simulationsender in selber Antennenhöhe (acht Meter über dem Boden) aufgebaut und das abgestrahlte Testsignal (434,2 MHz) frequenzselektiv in den Schlafräumen der 84 Studienteilnehmer gemessen (nur Stichprobe C). Zusätzlich wurden bei dieser Stichprobe über einen umfangreichen Fragebogen im persönlichen Interview Krebsrisikofaktoren und schützende Faktoren erhoben. Die Analyse ergab, dass diese Faktoren die gefundene örtliche Häufung bzw. die Beziehung zur Strahlenexposition nicht erklären konnten.

Die zentrale Auswertung erfolgte im Hinblick auf Zusammenhänge zwischen der Höhe der Strahlenexposition durch den Sender und dem Krebsrisiko. Dabei wurde das Risiko (Chancenverhältnis oder Odds Ratio = OR) für die Expositionsklassen 10-100 $\mu\text{W}/\text{m}^2$ [0.06-0.2 V/m], 100-1000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$ [0.2-0.6 V/m] und >1000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$ [>0.6 V/m] im Verhältnis zur Referenzkategorie <10 $\mu\text{W}/\text{m}^2$ [<0.06 V/m] (jeweils im Freien) ermittelt.

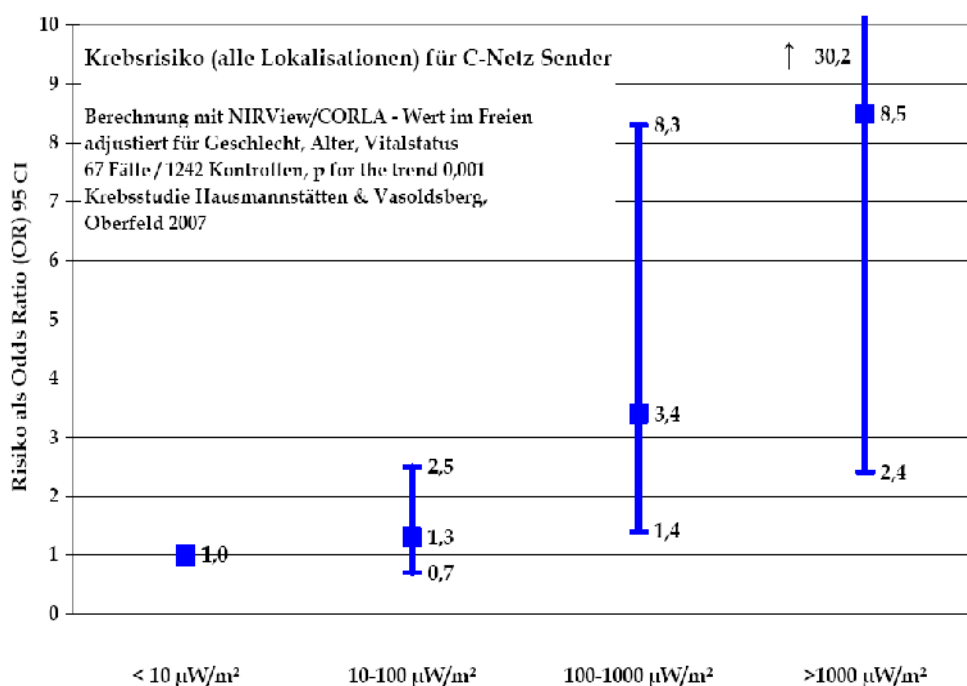
Die Analyse ergab über alle Modelle signifikant erhöhte Risikoschätzer. Im Vergleich zur Referenzkategorie (<10 $\mu\text{W}/\text{m}^2 = 0.06 \text{ V/m}$) war das Krebsrisiko in der höchsten Expositionskategorie (>1000 $\mu\text{W}/\text{m}^2 = 0.6 \text{ V/m}$) für alle Krebslokalisationen je nach Stichprobe 5 bis 8-fach höher. Die Krebsfälle betrafen wie schon bei der Distanzauswertung besonders die Lokalisationen Brust und Gehirn.

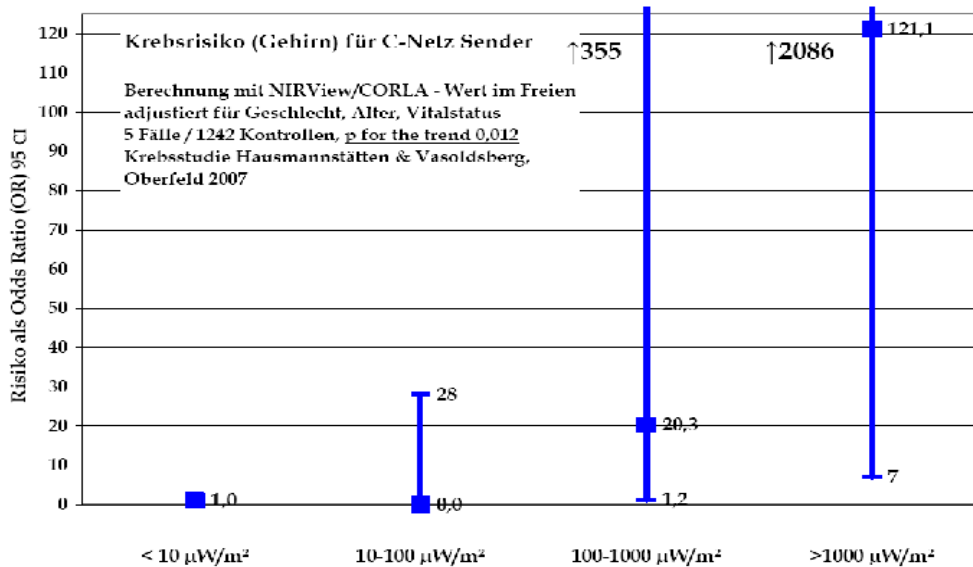
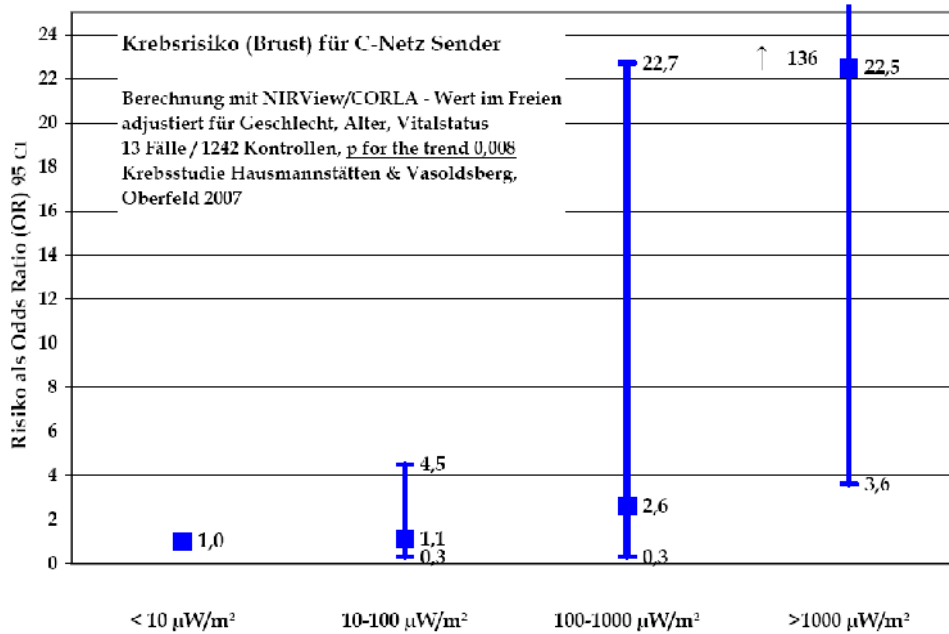
Im Vergleich zur Referenzkategorie (<10 $\mu\text{W}/\text{m}^2 = 0.06 \text{ V/m}$) war das Krebsrisiko in der Stichprobe A in der höchsten Expositionskategorie (>1000 $\mu\text{W}/\text{m}^2 = 0.6 \text{ V/m}$) für Brustkrebs 23-fach, für Gehirntumoren 121-fach höher. Für alle drei untersuchten Endpunkte (alle Lokalisationen / Brust / Gehirn) ergaben sich signifikante Expositions- Wirkungsbeziehungen (p for the trend).

Die Detailergebnisse für die Stichprobe A sind im nachfolgenden Kapitel „Zusammenfassung der Risikoberechnungen für die Stichprobe A“ zusammengestellt. Die Stichprobe A hat gegenüber der Stichprobe B den Vorteil der größeren Kontrollzahl und damit der etwas höheren statistischen Power, zum anderen besteht sie im wesentlichen aus der Melderegisterstichprobe und ist somit unabhängig von der Teilnahmebereitschaft.

Zusammenfassend zeigte sich unter der gewählten zeitlichen Eingrenzung eine signifikante zeitliche und örtliche Häufung von Krebserkrankungen im Bereich um das Wählamt Hausmannstätten sowie signifikante Expositions-Wirkungs-Beziehungen zwischen der Strahlungsexposition und dem Auftreten von Brustkrebs und Gehirntumoren.

Diese Untersuchung ist die weltweit erste Fall-Kontroll-Studie, die die Frage des Krebsrisikos im Zusammenhang mit einem Mobilfunksender mit Hilfe einer speziellen Berechnungssoftware sowie historisch nachgebildeten Messungen untersucht hat. Die Untersuchung von C-Netz Sendern ist aus mehreren Gründen zielführend. Diese ergeben sich etwa aus dem Umstand, dass die Antennencharakteristika hinreichend bekannt sind und im Prinzip nur die Information über den Standort und die Antennenhöhe erforderlich ist, um die Exposition nachzubilden. Weiters waren im Expositionszeitraum 1984-1997 die Hochfrequenzexpositionen noch überschaubar, ein Umstand, der die Erforschung gesundheitlicher Auswirkungen der neuen Technologien zunehmend erschwert.





Originalstudie „Umweltepide miologische Untersuchung der Krebsinzidenz in den Gemeinden Hausmannstätten und Vasoldsberg“ siehe <http://www.verwaltung.steiermark.at/cms/ziel/21212/DE/>