

Naila-Mobilfunkstudie – Aktualisierte Stellungnahme des BfS

Eine Gruppe von Ärzten in Naila hat unter der Federführung von Dr. med. Horst Eger eine statistische Auswertung von Patientenunterlagen im Hinblick auf Krebsfälle in der Umgebung eines Mobilfunksendemasten vorgenommen. Die Ergebnisse dieser Studie wurden erstmals am 21.07.2004 von der Ärztegruppe im Rahmen eines Vortrags auf einer Bürgerversammlung in Naila vorgestellt. Auf Basis dieses Vortrags und unter Einarbeitung der - nach Anfrage des BfS an die Ärzte - zusätzlich von den Ärzten zur Verfügung gestellten einschlägigen Informationen, hat das BfS Anfang Oktober eine erste Stellungnahme im Internet veröffentlicht. Die dem BfS damals vorliegenden Angaben zur methodischen Herangehensweise waren für eine endgültige Beurteilung unzureichend. Inzwischen wurde die Studie in einer deutschen Zeitschrift veröffentlicht:

Eger H, Hagen KU, Lucas B, Vogel P, Voit H.

„Einfluß der räumlichen Nähe von Mobilfunksendeanlagen auf die Krebsinzidenz“

Umwelt-Medizin-Gesellschaft 2004(4):326-332

Herausgeber: IGUMED (Interdisziplinäre Gesellschaft für Umweltmedizin), ÖAB (Ökologischer Ärztebund), DBU (Deutscher Berufsverband der Umweltmediziner), DGHUT (Deutsche Gesellschaft für Umwelt- und Humantoxikologie).

Das BfS nimmt hierzu wie folgt Stellung:

1. Methoden

Patienten aus Hausarztpraxen stellen die Untersuchungspopulation dar. Es werden zwei Regionen definiert, der sog. Nahbereich (weniger als 400 m von der Basisstation entfernt) und der Fernbereich (mehr als 400 m entfernt). Hieraus wird eine Zufallsauswahl von Straßen getroffen, davon ausgeschlossen werden Alten und Pflegeheime. Als Studienpopulation werden alle Patienten definiert, die in einer der gewählten Straßen wohnten, in einer der teilnehmenden Praxen „hausärztlich bekannt“ und „ortstreu“ (mindestens 10 Jahre dort wohnten) waren. Insgesamt werden so im Nahbereich 320 und im Fernbereich 647 Personen ermittelt. Der Erfassungsgrad wird mit fast 90 % der Bevölkerung angegeben. Krebsneuerkrankungen, die im Zeitraum zwischen 1994 und 2004 auftraten, werden über eine zentrale Auswertung der krankenkassenabgerechneten Daten der Hausärzte nach Anonymisierung ermittelt und über Fremdbefunde abgesichert. Es erfolgt keine individuelle Messung oder Abschätzung der Exposition durch die Felder der Mobilfunksendeanlagen. Personen im Nahbereich werden als „exponiert“ betrachtet. Personen im Fernbereich dienen als Vergleichsgruppe. Weitere Einflussfaktoren (sog. Störgrößen oder Confounder), die mit einer Krebserkrankung assoziiert sein können und ggf. regional unterschiedlich verteilt sind, werden für die Studienpopulation nicht erfasst.

Als statistisches Auswerteverfahren wird die Berechnung des sog. Odds Ratios (Verhältnis der Erkrankungschance zwischen Exponierten und Nicht-Exponierten) in Form eines einfachen Chi²-Tests unter Angabe des 95 % Vertrauensbereichs für den 10-Jahreszeitraum und für 1999 - 2004 nach 5 Jahren Betriebszeit verwendet. Alter und Geschlecht der Patienten werden in der Analyse nicht berücksichtigt. Zusätzlich wird das relative Risiko berechnet, welches bei seltenen Erkrankungen wie z. B. Krebs dem Odds Ratio annähernd gleich ist.

2. Ergebnisse der Studie

Die Autoren geben das Durchschnittsalter - laut Gemeindestatistik - als gleich im Nah- und Fernbereich an (bei Frauen 41 Jahre und bei Männern 38 Jahre). Der Frauenanteil beträgt im Nah- und Fernbereich 55 %. Nähere Informationen zur Altersverteilung der definierten Studienpopulation getrennt nach Frauen und Männer werden nicht gegeben.

- Im Zeitraum 1994 bis 2004 traten 34 Krebsneuerkrankungen auf. Davon 18 im Nahbereich (18 von 320 Personen) und 16 im Fernbereich (16 von 647 Personen). Hauptsächlich betroffen waren die - auch in der Allgemeinbevölkerung Deutschlands häufig vorkommenden - Tumorlokalisationen wie Brust (n=8), Pankreas (n=5), Prostata (n=5), Darm (n=4), Lunge (n=3), Niere (n=3). Die Wahrscheinlichkeit für eine Krebsneuerkrankung ist im Nahbereich statistisch signifikant 2,35fach höher als im Fernbereich (Odds Ratio = 2,35; 95% Vertrauensbereich:1,18 – 4,67). Die Autoren geben an, dass die Tumorkrankungen im Nahbereich durchschnittlich 8,5 Jahre jünger erkrankten als im Fernbereich. Das Brustkrebsrisiko ist 3.5fach erhöht, allerdings nicht statistisch signifikant.
- Im Zeitraum 1994 bis 1998 traten im Nahbereich fünf und im Fernbereich acht Krebsneuerkrankungen auf. Es findet sich kein statistisch signifikanter Unterschied in den Krebsneuerkrankungsraten zwischen Nah- und Fernbereich.
- Im Zeitraum 1999 bis 2004 – fünf Jahre nach Beginn des Senderbetriebs - traten im Nahbereich 13 und im Fernbereich 8 Krebsneuerkrankungen auf. Es erfolgt keine Angabe zu den betroffenen Tumorlokalisationen oder zum Erkrankungsalter. Die Wahrscheinlichkeit für eine Krebsneuerkrankung ist im Nahbereich statistisch signifikant 3,38fach höher als im Fernbereich (Odds Ratio = 3,38, 95% Vertrauensbereich:1,39 – 8,25).

•

3. Bewertung der Ergebnisse durch das BfS

4.

Die Studie zeigt eine etwa doppelt so hohe Wahrscheinlichkeit für Krebsneuerkrankungen im Nahbereich einer Basisstation im Vergleich zum Fernbereich (1994 - 2004), wobei in den ersten 5 Jahren des Sendebetriebs keine signifikante Erhöhung beobachtet wurde, im Zeitraum 1999 - 2004 also nach 5 Jahren Betriebszeit jedoch ein dreifach signifikant erhöhtes Krebsrisiko.

Zu den Stärken der Studie gehört, dass eine Studienregion mit einer ländlichen über die Zeit sehr stabilen Population sowie einer geringen Dichte von Mobilfunkbasisstationen (Installation der ersten Basisstation 1993, der zweiten 1997) gewählt wurde. Dem gegenüber stehen aber eine ganze Reihe von methodischen Schwächen.

So wurde das Alter und Geschlecht der Patienten bei der statistischen Analyse nicht berücksichtigt. Es genügt nicht, auf ein gleiches Durchschnittsalter und Geschlechtsverhältnis in beiden Vergleichsgruppen zu verweisen, da trotzdem Unterschiede in der Altersverteilung für Männer und Frauen zwischen beiden Regionen bestehen können. Solche Unterschiede können bei Nichtberücksichtigung eine verzerrte Risikoschätzung bewirken, insbesondere bei Betrachtung von einzelnen Tumorlokalisationen wie z. B. Brustkrebs.

Weiterhin kann eine Krebsunterfassung in Abhängigkeit von der Studienregion nicht völlig ausgeschlossen werden. So zeigt der von den Autoren durchgeführte grobe Abgleich mit dem Krebsregister des Saarlandes, dass im Fernbereich deutlich weniger Krebsfälle als erwartet beobachtet wurden. Eine eventuelle Untererfassung der Krebsfälle im Fernbereich könnte zu einer Überschätzung des Risikos führen. Es wird von den Autoren zwar argumentiert, dass eine Krebserkrankung nicht über Jahre hinweg

vor dem Hausarzt geheimgehalten werden kann. Es ist aber unklar, ob alle Studienteilnehmer tatsächlich die vollen 10 Jahre unter Beobachtung standen.

Die fehlende Berücksichtigung von anderen Risikofaktoren für Krebs stellt ein Kernproblem dar. Da alle Tumorlokalisationen gleichzeitig betrachtet werden, können theoretisch alle bekannten Krebsrisikofaktoren (Rauchen, Ernährung, Beruf, Alkohol, genetische Veranlagung, etc.) eine Rolle spielen. Falls diese Risikofaktoren in beiden Regionen unterschiedlich verteilt sind, kann sich eine verzerrte Risikoabschätzung, sog. „Scheinkorrelation“ ergeben.

Von ebenso großer Wichtigkeit ist die fehlende individuelle Abschätzung der Exposition durch die Felder der Basisstationen. Im Nahbereich kann zwar von einer durchschnittlich höheren Exposition als im Fernbereich ausgegangen werden, jedoch gibt es im Nahbereich (und in abgeschwächter Form auch im Fernbereich) abhängig von Dämmungs- und Bebauungsfaktoren erhebliche individuelle Unterschiede in der Exposition. Von den Autoren wird angegeben, dass die Strahlungsintensität des Mobilfunks im Innenbereich um den Faktor 100 über jener im Außenbereich und deutlich über jener der sonst emittierten elektromagnetischen Wellen, wie vom Radio, Fernsehen und Radar, lägen. Dabei wird auf Messungen des Bayerischen Landesamts für Umweltschutz verwiesen. Nach Angaben des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz vom 15.12.2004 ist diese Aussage nicht zutreffend.

Problematisch an der Studie ist zusätzlich der geringe Stichprobenumfang. Die statistischen Analysen beruhen auf 34 Krebsfällen im 10 Jahreszeitraum und bei Berücksichtigung einer Latenzzeit von fünf Jahren auf 21 Krebsfällen. Eine Analyse spezifischer Tumorlokalisationen ist von daher nicht möglich. Die von den Autoren aufgeworfene Hypothese, das Mammakarzinom sei ein „Marker-Karzinom“ für eine erhöhte Belastung durch elektromagnetische Wellen, ist rein spekulativ, da insgesamt nur acht Mammakarzinome aufgetreten sind und die beobachtete Risikoerhöhung im Zufallsbereich liegt. Wenig aussagefähig ist auch die Aussage, dass die Krebsfälle im Nahbereich in deutlich jüngerem Alter aufgetreten sind als im Fernbereich. Das Erkrankungsalter hängt von der Tumorlokalisation, dem Alter und Geschlecht der Patienten ab. Alle drei Variablen wurden in der statistischen Analysen nicht berücksichtigt.

Zusammenfassend kann man festhalten, dass aus oben genannten Gründen die Aussagekraft der Studie sehr begrenzt ist. Wie die Ärztegruppe selbst angibt, handelt es sich bei der Studie, um eine kleinräumige Untersuchung, die ohne jede Fremdfinanzierung mit einfachen Methoden durchgeführt wurde und rein explorativen Charakter hat.

Die Ärzte fordern die zuständigen Behörden auf, diese Studie noch einmal auf gleiche Weise in anderen Region durchzuführen, um die Ergebnisse zu reproduzieren. Solche Studien sind jedoch prinzipiell nur sinnvoll, wenn die oben genannten methodischen Probleme soweit wie möglich gelöst werden können. Dies bedeutet, dass beispielsweise nicht Patientendaten, sondern z. B. Daten von vollständigen Krebsregistern verwendet werden, ein repräsentativer Bevölkerungsbezug hergestellt wird, eine ausreichend große Population einbezogen wird, andere wesentliche Risikofaktoren erfasst werden und vor allem eine individuelle Expositionsabschätzung möglich ist.

Der Nachweis einer Dosis-Wirkungs-Beziehung ist von entscheidender Bedeutung. Dazu genügt es nicht, eine „durchschnittlich stärker exponierte Gruppe“ mit einer „durchschnittlich weniger stark exponierten Gruppe“ zu vergleichen, da eine einzelne Risiko-

erhöhung auf einer Vielzahl von Möglichkeiten beruhen kann. Kann man hingegen über mehrere Expositionsstufen zeigen, dass das Risiko mit steigender Exposition konsistent ansteigt, ist dies ein zentrales Argument für eine mögliche kausale Beziehung. Voraussetzung für eine Einteilung von Probanden in verschiedene Expositionsstufen ist eine retrospektive individuelle Abschätzung der Exposition durch die Felder von Mobilfunkbasisstationen. Eine solche Expositionsabschätzung ist jedoch nach derzeitigem wissenschaftlichem Erkenntnisstand nicht möglich.

5. Fazit

Trotz vorhandener Schwächen der Nailaer Mobilfunkstudie wird der Einzelbefund eines möglicherweise dreifach erhöhten Krebsrisikos vom BfS ernst genommen. Auch im Kontext zu anderen vereinzelt Hinweisen auf möglicherweise erhöhte Gesundheitsrisiken durch Mobilfunk führt das BfS ein umfangreiches Forschungsprogramm zu Mobilfunk durch. Mit einem Aufwand von 17 Mio. EURO werden annähernd 50 Forschungsvorhaben, aus dem Bereich Biologie, Dosimetrie und Epidemiologie im Rahmen des Deutschen Mobilfunk Forschungsprogramms gefördert. Eine Übersicht zu den Studien und zu den jeweiligen Zwischenergebnissen ist im Internet unter der Adresse <http://www.emf-forschungsprogramm.de/forschung> zu finden. Darunter sind vier große Forschungsvorhaben aus dem Bereich Epidemiologie, die sich konkret der Frage Krebserkrankungen im Zusammenhang mit Mobilfunk widmen, sowie Projekte aus der Dosimetrie, die sich mit der Bestimmung der Exposition der Bevölkerung durch die Felder von Mobilfunkbasisstationen beschäftigen.

http://www.bfs.de/elektro/papiere/Stellungnahme_Naila
Stand vom 06.04.2005