

Mobilfunkbasisstationen und gesundheitliche Besorgnis in der Bevölkerung – erste Ergebnisse der bundesweiten Querschnittstudie „QUEBEB“

Berg G¹, Breckenkamp J¹, Schmiedel S², Schlehofer B³, Reis U⁴, Schütz J⁵, Kowall B¹, Blettner M²

¹Fakultät für Gesundheitswissenschaften Universität Bielefeld, Deutschland

²Institut für Medizinische Biometrie Epidemiologie und Informatik, Universität Mainz, Deutschland

³Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg

⁴TNS Healthcare, München

⁵Institute of Cancer Epidemiology, Copenhagen

gabriele.berg@uni-bielefeld.de

Einleitung Die Zunahme von Mobilfunkseanlagen ist ein Resultat des zunehmenden Handygebrauchs sowie des Ausbaus vorhandener und neuer Mobilfunknetze (UMTS). Ein Handlungsbedarf für die Erforschung der gesundheitlichen Auswirkungen der Exposition durch die von Sendeanlagen emittierten elektromagnetischen Felder ergibt sich aus der öffentlichen Besorgnis, der starken Verbreitung der Exposition seit der Einführung der Handys und bisher inkonsistenten Forschungsergebnissen. Ziel der bundesweiten Basiserhebung im Rahmen der „Querschnittstudie zur Erfassung und Bewertung möglicher gesundheitlicher Beeinträchtigungen durch die Felder von Mobilfunkbasisstationen“ (QUEBEB) ist eine Deskription der räumlichen Lage von Mobilfunkseanlagen in Deutschland und eine bevölkerungsrepräsentative Beschreibung der Besorgnis sowie der subjektiven Beeinträchtigung wegen der möglichen Exposition gegenüber hochfrequenten elektromagnetischen Feldern durch Mobilfunkseanlagen.

Material und Methoden Datenbasis der Querschnittstudie sind eine bundesweite Befragung von Personen im Alter von 14 bis 69 Jahren sowie die Standortdaten aller genehmigungspflichtigen Mobilfunkbasisstationen in Deutschland, zur Verfügung gestellt von der Bundesnetzagentur (früher: RegTP).

Die schriftliche Erhebung in den Haushalten erfolgte zwischen August und November 2004. Von den angeschriebenen 51.444 Personen beteiligten sich 30.047 an der Befragung (Responserate = 58,4 %). Die Stichprobe ergibt für die Altersklassen, das Geschlecht und die Bundesländer eine gute Annäherung an die Zusammensetzung der in deutschen Privathaushalten lebenden Bevölkerung.

Die von der Bundesnetzagentur – mit dem Einverständnis der Netzbetreiber - zur Verfügung gestellte Standortdatenbank enthält die technischen Daten sowie die geographischen Koordinaten aller genehmigungspflichtigen Mobilfunkseanlagen in Deutschland (über 51.000 Standorte mit rund 280.000 Antennen). Die Datenbank umfasst die geographische Lage der Wohnungen der Studienteilnehmer bzw. der Standorte der Basisstationen. Die Geokoordinaten wurde unter Verwendung von Gauß-Krüger-Koordinaten kodiert/umkodiert und kartographisch aufbereitet. Anschließend wurde die Verteilung der Variable zur Besorgnis wegen gesundheitlicher Auswirkungen einer Mobilfunkbasisstation auf unterschiedlichen regionalen Verwaltungsebenen (z.B. Bundesländer) deskriptiv beschrieben.

In einem multiplen logistischen Modell mit der Zielgröße der subjektiv empfundenen Besorgnis bzw. Beeinträchtigung wegen Mobilfunkseanlagen werden folgende Haupteinflussgrößen berücksichtigt: Die Meinung eine Mobilfunkbasisstation im Wohnumfeld zu haben und objektives Vorhandensein einer Mobilfunkbasisstation im Umkreis von 500m um die Wohnung des Probanden. Bei einem Abstand von mehr als 500m wird davon ausgegangen, dass keine Exposition durch elektromagnetische Felder vorhanden ist. Allerdings erlaubt dies nicht den Umkehrschluss, dass alle Personen exponiert sind, die im Umkreis von 500m zu einer Mobilfunkseanlage leben. Als weitere Einflussgröße wurden Geschlecht, Alter, Land, Haushaltsgröße, Schulabschluss berücksichtigt.

Ergebnisse Eine Auswertung der auf Basis der Geokodierung berechneten Abständen ergibt, dass in Deutschland 47,0 % der Privathaushalte außerhalb eines Umkreises von 500m zu einer Mobilfunkbasisstation liegen. Regionale Unterschiede lassen sich durch unterschiedliche Ortsgrößenklassen erklären: mit steigender Einwohnerzahl steigt der Anteil an Personen, die innerhalb des 500m-Umkreises wohnen.

Die Besorgnis und die empfundene gesundheitliche Beeinträchtigung durch die Felder von Mobilfunkbasisstationen zeigen hinsichtlich der Bundesländer ein Nord-Süd-Gefälle. Die norddeutsche Bevölkerung ist weniger besorgt als die süddeutsche. Der Anteil der berichteten Beeinträchtigung durch die Mobilfunkseanlagen ist in Mecklenburg-Vorpommern mit 6,2 % am geringsten und in Bayern mit 13,0 % am höchsten. Das multiple Regressionsmodell ist die subjektive Wahrnehmung einer Mobilfunkseanlage im Wohnumfeld mit einem OR von 1,35 (95% CI: 1,26-1,44) mit der Besorgnis über mögliche Beeinträchtigungen bzw. der selbstberichteten gesundheitlichen Beeinträchtigung wegen Mobilfunkseanlagen assoziiert. Demgegenüber steht das durch die Georeferenzierung ermittelte tatsächliche Vorhandensein einer Mobilfunkseanlage im Umkreis von 500m um den Wohnort im multiplen logistischen Regressionsmodell nicht im Zusammenhang mit der Besorgnis sowie der subjektiven Beeinträchtigung (OR: 0,95; 95% CI: 0,90-1,01). Vor allem Personen im Alter zwischen 30 und 50 Jahren und Personen mit höherer Schulausbildung (Fach-/Hochschulreife) äußern häufiger eine Besorgnis wegen bzw. eine gesundheitliche Beeinträchtigung durch die Felder von Mobilfunkbasisstationen.

Diskussion In Kombination mit der geographischen Kodierung konnte zur Untersuchung subjektiver Besorgnis wegen gesundheitlicher Auswirkungen der hochfrequenten elektromagnetischen Felder von Mobilfunkseanlagen eine Beschreibung der geographischen Verteilung dieser Sendeanlagen sowie durch Abstandsbestimmungen eine Verknüpfung der befragten Haushalte und der Sendeanlagen durchgeführt werden.

Durch dieses Vorgehens konnte die subjektive Einschätzung der Probanden zur Lage der Mobilfunkseanlagen mit objektiven Daten verifiziert werden. Die subjektiv berichteten Sorgen und Beeinträchtigungen wegen Mobilfunkseanlagen sind kaum durch die objektiv vorhandenen Mobilfunkbasisstationen erklärbar, sondern eher durch die subjektive Wahrnehmung von Mobilfunkstationen durch die Befragten. Die Verwendung des Abstandes zwischen Haushalt und Sendeanlage im 500m-Bereich ist jedoch nicht für eine Expositionsabschätzung geeignet. Daher werden in einer weiteren Teilstudie dosimetrische Expositionsbestimmungen in ca. 1600 Haushalten durchgeführt. Die Ergebnisse, die aufgrund der Einbeziehung solcher Messungen bei der Berechnungen des Risikos in einem statistischen Modell gewonnen werden, können dann zur weitergehenden Auswertungen des deskriptiven Ansatzes der Basiserhebung herangezogen werden.

Literatur

1. QUEBEB-Forschungsgruppe: Querschnittstudie zur Erfassung und Bewertung möglicher gesundheitlicher Beeinträchtigungen durch die Felder von Mobilfunkbasisstationen. Zwischenbericht zum Abschluss der Basiserhebung (2006). http://www.emf-forschungsprogramm.de/forschung/epidemiologie/epidemiologie_verg/epi_020.html