

Kurzbericht zum Statistik-Seminar der FGF am 27. Februar 2008

Wie aussagekräftig sind Statistik und Epidemiologie?

Lutz Haberland

Der Wunsch mehrerer FGF-Mitglieder, detaillierte und kompetente Hintergrundinformationen zu epidemiologischen Studien und der diesen zugrunde liegenden Statistik zu erhalten, war der Auslöser für ein eintägiges Seminar zum Thema „Statistik und Epidemiologie“, das im Februar dieses Jahres in München stattfand.

Leiter des Seminars war Dr. Hagen Scherb vom Institut für Biomathematik und Biometrie am Helmholtz-Zentrum München. Das besondere Interesse der Teilnehmer galt den schon publizierten Teilen der Interphone-Studie und dem in absehbarer Zeit zu erwartenden Gesamtergebnis.

Aus aktuellem Anlass wurde auch die sogenannte „Oberfeld-Studie“ ins Programm genommen, eine kürzlich im Internet veröffentlichte epidemiologische Studie zur Krebshäufigkeit um einen (angenommenen) Mobilfunkmast (C-Netz).

So teilte sich das Seminar in die Bereiche: „Einführung in die Statistik für biologische Studien“, „Statistik in der Epidemiologie“ und „Besonderheiten bezüglich der Interphone-Studie“.

Die Interphone-Studie

Eine statistische Größe, die sich durch den Großteil des Seminars zog, ist die „Power“ – jene Variable, die die Aussagekraft einer Studie ausdrückt und stark abhängig von der Anzahl der teilnehmenden Perso-

nen beziehungsweise der untersuchten Objekte ist. Ihr geringer Wert in den meisten Einzelstudien des Interphone-Projektes, die diese – für sich genommen – wenig aussagekräftig machen, war ein ausführlich erörterter Kritikpunkt. Für eine Metaanalyse über alle Einzelstudien von Interphone sollte die statistische Aussagekraft (Power) aber ausreichend sein, selbst für angenommene Erhöhungen des Krebsrisikos (von kleiner 1,5). Die Daten der bislang veröffentlichten Studien nutzte Scherb, um eine vorläufige Metaanalyse für einige der untersuchten Krebsarten durchzuführen. Es zeigte sich ein „schützender“ (im gesundheitlichen Sinn) Effekt durch regulären Mobiltelefongebrauch im Vergleich zu Nicht- oder Wenignutzern. Scherb geht allerdings davon aus, dass es sich dabei um einen Effekt der verstärkten Beteiligung von Mobilfunknutzern in der Gruppe der Kontrollen handelt, die zu einer unbeabsichtigten Übergewichtung gesunder Mobilfunknutzer führt (Teilnahme-Bias). Denkt man dies weiter und rechnet den „schützenden“ Effekt heraus, erhält man für Langzeitnutzer ein – sonst meist nicht sichtbares –

erhöhtes Krebsrisiko. Dies ist allerdings eine vorläufige Beurteilung und muß noch über eine zu erwartende Metaanalyse mit Dosis-Wirkungs-Einschätzung der gesamten Interphone-Ergebnisse bestätigt werden. Diese und andere methodische Schwächen (wie z. B. bei der Expositionsabschätzung) lassen jedenfalls erwarten, dass die Aussagekraft des Interphone-Projektes als begrenzt eingeschätzt werden wird.

Die „Oberfeld-Studie“

Die „Umweltepide-miologische Untersuchung der Krebsinzidenz in den Gemeinden Hausmannstätten und Vasoldsberg“ war kurz vor der Veranstaltung in den Schlagzeilen thematisiert worden, trotz der anscheinend nicht reellen Expositionsabschätzung. Dieser Umstand war jedoch nicht Inhalt des Seminars, sondern die Statistik und Methodik der Studie. Als unüblich wurde es angesehen, dass die Teilnehmer in einem Fragebogen mitteilen sollten, ob sie entweder „Fall“ (an Krebs erkrankt) oder „Kontrolle“ (nicht an Krebs erkrankt) sind. Hier besteht die Gefahr einer Verzerrung (Bias) in dem Sinn, dass mutmaßlich betroffene Personen im Nahbereich der Sendeanlage eine wesentlich andere Gesundheitswahrnehmung und Teilnahmebereitschaft haben als weiter entfernt wohnende Personen, welche der Sendeanlage möglicherweise geringere Bedeutung (Gefahrenpotential) zumessen. Diese wahrscheinliche Verzerrung drückt sich auch darin aus, dass im Nahbereich der Sendeanlage (weniger als 200 Meter Entfernung) signifikant mehr Teilnehmer (Personen, die den Fragebogen beantworteten: 5,3%) wohnen als Nicht-Teilnehmer (Personen, die nicht antworteten, aber über Melderegister erfasst wurden: 2,7%). Die restlichen 94,7% bzw. 97,3% wohnen außerhalb des 200-Meter-Radius um die Sendeanlage. Zudem wurden zwei



Stichproben miteinander verglichen, wobei die eine Stichprobe (Personen, die den Fragebogen beantworteten) eine Teilmenge der anderen (Personen, die den Fragebogen beantworteten + Nichtantworter aus dem Melderegister) war, was einen Vergleich unlogisch macht. Diese vorläufige Auswertung führt dazu, dass man die Aussagen der Studie als spekulativ bewerten muss – unabhängig davon, ob es eine sendende Mobilfunkantenne im Untersuchungszeitraum überhaupt gegeben hat oder nicht.

Erste Rückmeldungen der insgesamt zwanzig Seminar-Teilnehmer zeigen, dass diese Veranstaltung notwendig war und (zumindest den meisten) einen reellen Wissenszuwachs und einige „Aha-Erlebnisse“ gebracht hat. Insbesondere wurde deutlich, dass die Statistik einer Studie immer einer gründlichen Überprüfung wert ist. Die Fülle des zu vermittelnden Stoffes und das Wissensgefälle unter den Teilnehmern lassen eine Ausweitung der Seminardauer auf zumindest zwei Tage als sinnvoll erscheinen – beziehungsweise eine mehr zielgruppenorientierte Unterrichtung. Einig ist man sich ausserdem, dass man angesichts der Bedeutung von epidemiologischen Studien beziehungsweise der richtigen Bewertung von statistischen Aussagen in der Risikokommunikation öfters solche Veranstaltungen abhalten sollte.

*Dipl.-Biophys. Lutz Haberland
Forschungsgemeinschaft Funk e.V.*