

## **Umwelt und Gesundheit: Geodaten in der epidemiologischen Forschung**

Prof. Dr. Annette Peters, Direktorin des Instituts für Epidemiologie II, Helmholtz Zentrum München und Adjunct Associate Professor, Harvard School of Public Health, Boston, USA

Die Nutzung georeferenzierter Umwelt- und Gesundheitsdaten hat in den letzten 20 Jahren Einzug in die Umweltmedizinische Forschung erhalten. Dabei kamen die ersten Arbeiten aus zwei Anwendungsgebieten: Zum einen wurden zur Untersuchung kleinräumig auftretender Krankheitskluster um prominente mögliche Quellen wie Atomkraftwerke untersucht. Zum anderen wurde die räumliche Belastung gegenüber Lärm und Luftschadstoffen als Basis für die Expositionsschätzung verwendet. Die verlässlichsten Ergebnisse können dabei innerhalb von epidemiologischen Studien gewonnen werden, die eine Verknüpfung von Geodaten, Expositionsschätzungen und Gesundheitsdaten auf individueller Basis erlauben. Eine individuelle Verknüpfung verbessert die Präzession, erlaubt eine Korrektur für Störgrößen auf individueller Basis und ist damit in der Lage, die Verzerrung der Ergebnisse soweit wie möglich auszuschließen. Dabei kann es sinnvoll sein Treuhänder-Zwischenstufen einzubauen, um den Datenschutzerfordernungen und den Einverständniserklärungen der Studienteilnehmer zu entsprechen. Selbst eine Verknüpfung von administrativen Daten auf individueller Ebene ohne individuelles Einverständnis, wie zum Beispiel georeferenzierte tägliche Sterbefälle zu Abschätzung der Auswirkungen von Umweltzonen, wäre aus umweltmedizinischer Sicht sinnvoll.

Zukünftige umwelt- und sozialmedizinische Forschung unter Nutzung von Geodaten hat aus Sicht der Epidemiologie ein sehr großes Potential. Große Veränderungen wie der Klimawandel oder ein sozialer Wandel in der Gesellschaft können zu positiven als auch negativen Veränderungen der Lebensumstände Einzelner als auch von Bevölkerungsgruppen mit Auswirkungen auf die Gesundheit führen. Geodaten-basierte Expositionsschätzungen sind als präziser und kostengünstiger einzustufen als z.B. Befragungen. Die Verbindung von Geodaten mit großen epidemiologischen Studien, wie zum Beispiel der geplanten Nationalen Kohorte, ermöglicht bekannte Faktoren, wie zum Beispiel die Luftqualität, als auch unbekannte Faktoren, wie zum Beispiel die Verbreitung neuer allergieauslösendender Pflanzen, auf ihr Gefährdungspotential für die Gesundheit für die zukünftigen Generationen zu bewerten. Folgende Punkte sind dabei aus Sicht der Epidemiologie relevant:

- Je nach Fragestellung kann eine hohe räumliche und/oder zeitliche Auflösung der Geodaten erforderlich sein.
- Je nach Fragestellung kann eine valide Expositionsschätzung nur durch Integration von Geodaten unterschiedlicher Charakteristiken (Landnutzung, Bevölkerungsdichten, Straßennetzen, ect) in Verbindung mit zusätzlichen, neuen punktuellen Messungen erfolgen und erfordert die aktive Nutzung von administrativen Geo-Daten.
- Für die überwiegende Anzahl der Fragestellungen ist eine Verknüpfung auf individueller Basis zwischen aus Geodaten abgeleiteten Expositionsschätzungen und Gesundheitsdaten erforderlich, um valide Studiendesigns und adäquate statistische Auswertungsverfahren zu ermöglichen.