

Umweltforschungsplan  
des Bundesministeriums für Umwelt,  
Naturschutz und Reaktorsicherheit

Umwelt und Gesundheit

Förderkennzeichen (UFOPLAN) 3707 17 102/01

Untersuchungen der Beiträge von Umweltpolitik sowie ökologischer Modernisierung zur  
Verbesserung der Lebensqualität in Deutschland und Weiterentwicklung des Konzeptes  
der Ökologischen Gerechtigkeit

TV 01 Untersuchungen zur Ökologischen Gerechtigkeit: Explorative Vorbereitungsstudie

**Kurzbericht**

von

PD Dr. Gabriele Bolte, MPH  
Dipl.-Soz. Martina Kohlhuber, MPH

Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit  
Sachgebiet Umweltmedizin  
Oberschleißheim

IM AUFTRAG  
DES UMWELTBUNDESAMTES

Januar 2008



Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit  
Fördernde Institution: Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau; Förderkennzeichen 3707 17 102/01

## **Sozioökonomische Faktoren und Umweltbelastungen in Deutschland - aktueller Erkenntnisstand und exemplarische Analysen ausgewählter Umweltschadstoffe**

**PD Dr. Gabriele Bolte, MPH**

Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit

Sachgebiet Umweltmedizin

Oberschleißheim

---

### **Teilprojekt A:**

#### **Systematische Zusammenstellung der Datenlage in Deutschland**

Vor dem Hintergrund der Umweltgerechtigkeitsdiskussion wurde im Teilprojekt A die Datenlage der letzten 15 Jahre in Deutschland zur sozialen Verteilung von verkehrsbedingten Luftschadstoffen, Lärm, chemischen und biologischen Innenraumbelastungen und korporalen Belastungen systematisch auf Grundlage der den Autorinnen zur Verfügung stehenden wissenschaftlichen Literatur zusammengestellt.

Die Datenlage zu diesen Themenbereichen war sehr heterogen und stammte größtenteils aus Sekundäranalysen.

Generell ist die Belastung mit verkehrsbedingten Luftschadstoffen in Deutschland bei sozial benachteiligten Personen höher. Die subjektive Belästigung durch Lärm allgemein und insbesondere durch Straßenverkehrslärm im Wohnumfeld ist bei sozial benachteiligten Personen höher. Wenn in den Studien mehrere Kategorien der sozialen Lage betrachtet wurden, wurde meist ein inverser Sozialgradient der verkehrsbedingten Luftschadstoffexposition und der Lärmbelästigung festgestellt.

Die Passivrauchbelastung - erhoben durch Befragung oder durch Humanbiomonitoring - ist bei sozial benachteiligten Kindern und Erwachsenen höher. Soziale Unterschiede wurden für Innenraumfaktoren wie Kochen und Heizen mit fossilen Brennstoffen, Feuchtigkeit und Allergen- und Endotoxinkonzentrationen im Hausstaub berichtet. Zu weiteren Innenraum-schadstoffbelastungen gibt es lediglich Einzelbefunde.

Humanbiomonitoringdaten wurden noch nicht umfassend nach sozioökonomischen Faktoren ausgewertet. Einzelergebnisse zeigen ebenfalls soziale Unterschiede in der korporalen Schadstoffbelastung, beispielsweise war ein niedriger Sozialstatus mit einer höheren Belastung mit Blei assoziiert.

Forschungsbedarf besteht in Deutschland hinsichtlich der Differenzierung und vergleichenden Betrachtung einzelner Sozialindikatoren, des Zusammenspiels von Expositionsvariation

und Effektmodifikation bei der Wirkung der sozialen Lage auf die umweltbezogene Gesundheit und des Ausmaßes der sozialen Ungleichheit bei Umweltbelastungen und umweltbezogener Gesundheit in verschiedenen Bevölkerungsgruppen und Regionen.

### **Teilprojekt B:**

#### **Entwicklung einer Strategie zur vertieften Auswertung des Zusammenhangs zwischen sozioökonomischen Faktoren und der korporalen Schadstoffbelastung**

Das Ziel des Teilprojekts B war, eine Strategie zur vertieften Auswertung des Zusammenhangs zwischen sozioökonomischen Faktoren und der korporalen Schadstoffbelastung anhand der Daten des Umwelt-Survey 1998 und des Bundes-Gesundheitssurvey 1998 zu entwickeln.

Bivariate Analysen wurden mit den Zielgrößen Metabolite polyzyklischer aromatischer Kohlenwasserstoffe (PAK) im Urin und Quecksilber im Urin und im Blut durchgeführt. Zur Charakterisierung der sozialen Lage wurden Bildung, Einkommen, Berufstätigkeit, berufliche Stellung und Migrationshintergrund verwendet.

Als multivariate Verfahren wurden multiple lineare Regression, ordinale logistische Regression und Strukturgleichungsmodelle mit der Zielgröße korporale Belastung mit Quecksilber eingesetzt. Wesentliche Grundannahmen hierbei waren, dass sozioökonomische Merkmale distale Ursachen darstellen und separat betrachtet werden sollten. Alle Analysen wurden nach Geschlecht stratifiziert durchgeführt. Die von Benemann et al. (2004) identifizierten Prädiktoren für Quecksilber im Blut oder Urin (Anzahl der Zähne mit Amalgamfüllung, Alter der letzten Amalgamfüllung, Kaugummikonsum falls Amalgamfüllungen, Zahnarztbesuch, Fischverzehr, Weinkonsum, Gemeindegröße, Alter) wurden als mögliche Intermediärfaktoren oder Confounder einbezogen.

Je nach Modellierung standen Daten von 1709 bis 2206 Frauen und 1812 bis 2153 Männern im Alter zwischen 18 und 69 Jahren zur Verfügung.

Insgesamt wiesen Personen in einer benachteiligten sozialen Lage geringere Quecksilberkonzentrationen in Blut und Urin auf. Die Analysen ergaben, dass einzelne sozioökonomische Faktoren teilweise unabhängig voneinander und nach Geschlecht unterschiedlich mit den Zielgrößen assoziiert waren. Die Effekte der sozioökonomischen Faktoren auf die Quecksilberbelastung konnten nicht vollständig durch die bereits bekannten Prädiktoren erklärt werden.

Aus den Ergebnissen wurden wesentliche Elemente einer Vorgehensweise zur vertieften Auswertung des Zusammenhangs zwischen sozioökonomischen Faktoren und der korporalen Schadstoffbelastung abgeleitet.