



Hitzestress-bezogene Mortalitätsrisiken in Berlin unter vergangenen, gegenwärtigen und zukünftigen Klimabedingungen

D. Scherer, U. Fehrenbach, D. Fenner, A. Holtmann, B. Jänicke, and F. Meier

Technische Universität Berlin, Department of Ecology, Berlin, Germany (dieter.scherer@tu-berlin.de)

Seit langem ist bekannt, dass während regelmäßig auftretender heißer sommerlicher Episoden Hitzestress ein weit verbreitetes Problem ist, das insbesondere in Städten zu erhöhten Mortalitätsraten führt. In zahlreichen biometeorologischen Studien wurde gezeigt, dass die für Hitzestress relevanten physiologischen Wirkungen über biometeorologische Größen erfasst werden können, die auf der Lufttemperatur, der Luftfeuchte, der Windgeschwindigkeit sowie der mittleren Strahlungstemperatur basieren. In epidemiologischen Studien zu hitzestress-bezogenen Mortalitätsrisiken wird anstelle biometeorologischer Größen oft die Lufttemperatur als Indikator für Hitzestress herangezogen. Auf gesamtstädtischen Skalen hat sich diese Vorgehensweise als erfolgreich erwiesen, da es unmöglich ist, die jeweiligen biometeorologischen Umgebungsbedingungen jeder Einzelperson nachzuverfolgen, und die individuelle Sensitivität gegenüber Hitze je nach Alter, Gesundheitszustand und anderen Faktoren stark variiert.

Auch in Bezug auf die Abschätzung von Klimafolgen, die durch lokale Ausprägungen des globalen Klimawandels verursacht werden können, ist die Verwendung der Lufttemperatur anstelle biometeorologischer Größen sinnvoll, da Klimaprojektionen hierfür vergleichsweise gute, statistisch belastbare Ergebnisse liefern. Auch lassen sich retrospektiv anhand langer Tageszeitreihen der Lufttemperatur Wirkmodelle antreiben, die in der Lage sind, zeitliche Änderungen hitzestress-bezogener Risiken zu ermitteln.

Am Beispiel Berlins soll ein empirisch-statistisches Wirkmodell vorgestellt werden, das hitzestress-bezogene Mortalitätsrisiken auf der Basis von Tageszeitreihen der Lufttemperatur zur Charakterisierung der Gefährdung (Hazard) und Todesfallzahlen als Variable, die den Schadeffekt (Risiko) darstellt, auf gesamtstädtischer Skala analysiert. Das Wirkmodell analysiert mehrtägige Hitzestress-Ereignisse variabler Länge und Intensität, ohne willkürliche Annahmen, z.B. über Schwellenwerte der Lufttemperatur oder die Basismortalitätsrate, treffen zu müssen. Das mit Beobachtungsdaten kalibrierte Wirkmodell kann mit unterschiedlichen Tageszeitreihen der Lufttemperatur angetrieben werden, um abzuschätzen, in welchem Umfang sich Mortalitätsrisiken unter veränderten Klimabedingungen ändern könnten, sofern die Verwundbarkeit (Vulnerabilität) der Stadtbevölkerung unverändert bliebe. Umgekehrt kann mit diesem Modell abgeschätzt werden, welchen Einfluss Änderungen der Vulnerabilität, z.B. durch eine Zunahme des Anteils älterer Menschen oder des verstärkten Einsatzes von Klimaanlage, auf die Mortalitätsrisiken hätten, wenn es keine Klimaänderung gäbe. Im Vortrag werden hierzu ausgewählte Ergebnisse präsentiert und diskutiert.