

Abschätzung von Hitzeereignissen und hitzebedingten Risikogebieten im Stadtgebiet Augsburg unter Berücksichtigung von sozio-ökonomischen und lokalspezifischen Faktoren

Christian Merkschlager, Louisa Hanke, Jonas Müller, Julia Schunke, Jonathan Simon, Christoph Beck, Elke Hertig

Medizinische Fakultät Universität Augsburg

Unter der Berücksichtigung des anthropogen verstärkten Treibhauseffekts kommt es durch den Klimawandel vermehrt zu Systemereignissen, die negativen Einfluss auf die menschliche Gesundheit nehmen. Vor allem extreme Hitzeereignisse und langanhaltende Hitzewellen werden mit einer Schwächung des menschlichen Herz-Kreislauf-Systems in Verbindung gebracht. Insbesondere für Kinder, ältere Menschen oder Personen mit kardiovaskulären Vorerkrankungen können solche Systemereignisse lebensbedrohliche Auswirkungen haben. Unter der Annahme, dass ein Großteil der Bevölkerung auch zukünftig in Städten lebt und der Urban Heat Island (UHI) Effekt Hitzewellen und deren Gefahren in urbanen Ballungsräumen intensiviert, ist sowohl eine detaillierte Beschreibung von solchen Systemereignissen als auch die Berücksichtigung von sozio-ökonomischen und lokal-spezifischen Faktoren notwendig, um das Gefahrenpotential von Hitzeereignissen möglichst präzise abzuschätzen.

Kleinskalige Temperaturabschätzungen für das Stadtgebiet Augsburg wurden mittels eines zweistufigen statistischen Modells durchgeführt. Im ersten Schritt wurden verschiedene Variablen anhand eines neuartigen Analogansatzes für das 21. Jahrhundert auf die DWD-Station Augsburg-Mühlhausen projiziert, wobei hier fünf Modellläufe von drei verschiedenen Klimamodellen des CMIP5 als Grundlage dienten. Anschließend wurden die Lufttemperaturwerte mithilfe eines linearen Regressionsmodells, welches als Prädiktoren sowohl die projizierten klimatischen Variablen als auch verschiedene räumliche Umgebungsvariablen enthält, auf die Fläche übertragen. Relative und absolute Schwellenwerte wurden definiert, um so die räumlich hochaufgelösten Temperaturabschätzungen auf Hitzeereignisse zu untersuchen.

Für die Risikobewertung in Bezug auf Hitzeextreme wurden neben den klimatischen Variablen (Heat-Index) auch sozio-ökonomische Faktoren (People-Index) sowie lokalspezifische Umgebungsparameter (Place-Index) für 31-jährige gleitende Perioden berücksichtigt. Anhand dieser drei Indizes wurde anschließend der Heat Stress Vulnerability Index (HSVI) berechnet. Für das 21. Jahrhundert wurde der HSVI lediglich anhand eines variierenden Heat-Index berechnet. Zusätzlich wurden Berechnungen bis zur Periode 2060 durchgeführt, die auch einen variierenden People-Index beinhalten. Der variable People-Index basiert dabei auf Projektionen des Statistischen Bundesamtes für Deutschland (20 Szenarien), welche jeweils unterschiedliche Annahmen über die Geburten- und Sterberate sowie den Wanderungssaldo berücksichtigen. Die Veränderungen im Bevölkerungssaldo der verschiedenen Szenarien wurden auf die Stadt Augsburg heruntergerechnet und anhand der Bevölkerungsstruktur der verschiedenen Stadtbezirke angepasst.