

Untersuchungen zum Innenstadtklima der Metropole Ruhr

A. Mahnke and Dr. W. Beckröge
Germany (mahnke@rvr-online.de)

Seit über 30 Jahren werden beim Regionalverband Ruhr im Auftrag der Kommunen und Gemeinden der Metropole Ruhr die stadtclimatischen Verhältnisse untersucht. Schwerpunkt der Betrachtungen bilden die räumliche Darstellung und die Beurteilung der klimatischen Situation und dessen Bewertung im Hinblick auf kommunale Planungsempfehlungen. Mithilfe eines umfangreichen Messeinsatzes werden dabei die klimatischen Verhältnisse unterschiedlicher Stadtstrukturen untersucht und kartographisch in Form von sog. „Klimatopen“ abgebildet. In der Vergangenheit wurden bedingt durch die Auftragslage, die Städte der Region unabhängig voneinander untersucht und bewertet. Eine Vergleichbarkeit der Stadtklimaanalysen untereinander war aufgrund der unterschiedlichen Untersuchungszeiträume folglich nur eingeschränkt möglich.

Aus diesem Grund wurden im Rahmen einer einjährigen Messperiode (Januar bis Dezember 2013) an insgesamt 21 Standorten in der Metropole Ruhr die Lufttemperaturen untersucht. Dabei wurden an 15 Standorten die Temperaturen in den Innenstädten gemessen, sechs weitere Standorte dienten als Vergleichsstationen und lagen im Freiland. Bei der Auswahl der Standorte wurde darauf geachtet, in allen drei Naturräumen der Metropole Ruhr (Bergisches Land, Niederreinisches Tiefland und Westfälische Bucht) sowohl kleinere als auch größere Städte sowie jeweils mindestens eine Station im Freiland für die Messkampagne auszuwählen.

Ziel der Untersuchungen war es, die Einflüsse von Stadtgröße, Größe der Innenstadtklimatope und naturräumliche Lage auf die thermischen Verhältnisse in den Innenstädten der Metropole Ruhr herauszustellen.

Ergebnis der Untersuchungen:

- In fast allen untersuchten Innenstädten (mit Ausnahme der Stadt Ennepetal) ist ein deutlicher Wärmeinseleffekt in den Nachtstunden nachweisbar
- Die Stadtgröße (Einwohnerzahl) hat einen Einfluss auf den nächtlichen Wärmeinseleffekt, stellt aber nicht das alleinige Kriterium dar. Bebauungsdichte, Anteil an Grünflächen, Lage im Naturraum und Zufuhr von Frischluft sind darüber hinaus wichtige Klimafaktoren, die das Innenstadtklima zusätzlich beeinflussen
- Im Allgemeinen zeichnen sich die Städte im Kernbereich der Region durch eine stärkere nächtliche Überwärmung aus als die ländlicher gelegenen und kleineren Kommunen
- Bei der Erwärmung am Tage war ein Einfluss von der Stadtgröße nicht nachweisbar. Eher bestimmt die Lage der Messstationen die Überwärmung. Dies kann dazu führen, dass bei großstädtischen, dicht bebauten Innenstädten die mittägliche Überwärmung nicht stärker ist als bei eher locker bebauten, weniger beschatteten und insgesamt kleineren Stadttypen.

Fazit:

Mit Ausnahme der Stadt Ennepetal zeichnen sich alle anderen untersuchten Innenstädte durch einen deutlichen urbanen Wärmeinseleffekt aus, wobei die nächtliche Überwärmung in den größeren Städten besonders stark ausgeprägt ist. In einigen kleineren Städten fällt v.a. tagsüber eine starke Aufheizung von Plätzen und hoch versiegelten Flächen auf.

Aufgrund der durch den Klimawandel häufiger zu erwartenden Hochdruckwetterlagen mit langen Hitzephasen ist eine Verschärfung der Problematik in allen Städten der Region zu erwarten. Aus diesem Grund besteht dringender Handlungsbedarf bezüglich der Anpassung an den Klimawandel in allen Kommunen der Metropole Ruhr.