

12.08.19

Geographiestudentin untersucht Bedingungen des Eichstätter Stadtklimas

Nicht mit sportlichem Hintergrund, sondern im Dienst der Wissenschaft ist Tabea Klier in fünf Sommernächten auf einer festen Route durch Eichstätt geradelt. Im Rahmen ihrer Bachelorarbeit erforschte die Geographiestudentin der Katholischen Universität Eichstätt-Ingolstadt (KU) dabei das Stadtklima und stellte bis zu 7 Grad Celsius höhere Temperaturen im Innenstadtbereich fest.



Tabea Klier überprüft die universitätseigene Klimastation, deren Daten sie auch in ihrer Bachelorarbeit auswertete. (Foto: Schulte Strathaus/upd)



Auf ihrer Fahrradrouten durch Eichstätt maß die Studentin die Temperaturabweichung zu den Werten der Wetterstation auf dem Campus. Je dunkler die Färbung, desto höher die gemessene Temperatur – vor allem in der Kernstadt. Die Abbildung illustriert eine Messung vom 30. August 2018. (Abbildung: Klier)



Ein Messgerät im Fahrradkorb zeichnete während der Fahrten durch Eichstätt laufend Temperaturen auf. (Foto: Klier)

Die in Städten verbauten Materialien wie Asphalt oder Beton erwärmen sich tagsüber stark und kühlen nachts nur langsam wieder ab – im Gegensatz zu den Grünflächen im Umland, die deutlich schneller abkühlen. In ihrer Bachelorarbeit untersuchte Tabea Klier die Lage und Größe der Überwärmung in Eichstätt. Durch die Tallage der Stadt beeinflussen nächtliche Kaltluftabflüsse die klimatischen Bedingungen vor Ort. „Kaltluftabflüsse entstehen, wenn in klaren Nächten die untersten Luftschichten stark abkühlen. Die kalte Luft hat eine höhere Dichte als warme Luft und fließt deshalb der Topographie entlang zum tiefsten Punkt im Gelände“, erklärt die Geographiestudentin.

Temperaturdaten für Eichstätt sind bereits aus dem Jahre 1881 vorhanden. In der Folge wurden auch wenige klimatische Studien veröffentlicht; eine davon beschreibt sogar innerstädtische Temperaturdifferenzen. „Die Besonderheit dieser Bachelorarbeit ist, dass nicht nur die städtische Wärmeinsel, sondern auch die Veränderungen der Temperatur durch Kaltluftabflüsse untersucht wurden“, erläutert Prof. Dr. Susanne Jochner-Oette von der Professur für Physische Geographie / Landschaftsökologie und nachhaltiger Ökosystementwicklung, die die Arbeit betreute.

Um einen Überblick über die Temperaturverteilung im Stadtgebiet und im Umland zu bekommen, installierte Tabea Klier neun Messgeräte. In Nächten ohne Bewölkung fuhr sie zudem im vergangenen Jahr mit einem Temperaturmessgerät im Fahrradkorb auf einer festgelegten Route durch Eichstätt und untersuchte, wie sich die Temperatur beim Durchqueren von dichter und lockerer Bebauung sowie von Grünflächen veränderte. So kreuzte ihre Strecke – die sie für die Messung mit nur sieben Stundenkilometern abfuhr – zum Beispiel die Innenstadt und führte an der Altmühl entlang.

Ihre Ergebnisse zeigten einen Temperaturunterschied von bis zu 7 Grad Celsius in den ersten Stunden nach Sonnenuntergang zwischen der Innenstadt und einer Freifläche in Marienstein. Während der Nacht nahmen die Unterschiede auf 2 bis 3 Grad Celsius ab. Die städtische Wärmeinsel von Eichstätt entsteht hauptsächlich im Kernstadtbereich mit Marktplatz, Domplatz, Residenzplatz und Luitpoldstraße und hat Ausläufer in die Westen- und Ostenstraße.

Um den Einfluss von Kaltluftabflüssen auf die Wärmeinsel zu bestimmen, simulierte Tabea Klier die Kaltluftsituation in Eichstätt mit einem Modell des Deutschen Wetterdienstes. Ihre Auswertungen zeigen: In Eichstätt entsteht auf den Hochflächen Kaltluft und fließt durch die Seitentäler des Altmühltals wie dem Buch- oder Spindeltal hinab. In diesen beiden Seitentälern war eine Abkühlung durch Kaltluft auch messbar. „Ein Beleg dafür, dass die Modellergebnisse plausibel sind“, ergänzt Tabea Klier. Im Haupttal werden die Kaltluftabflüsse durch die dichte Bebauung jedoch gebremst und verändern die Wärmeinsel kaum.

Das Wissen über Lage und Intensität der Wärmeinsel und Kaltluftabflüsse sind für stadtplanerische Maßnahmen zur Abkühlung von überwärmten Stadtgebieten, vor allem mit dem Hintergrund des Klimawandels, notwendig. Die bisherige Rekordtemperatur von über 39 Grad Celsius wurde am 25. Juli an der universitätseigenen Klimastation gemessen; die höchsten nächtlichen Tiefsttemperaturen von 21,3 Grad Celsius nur einen Tag später. „Dies sind thermischen Bedingungen, die den menschlichen Organismus deutlich beeinträchtigen können“, so Professorin Jochner-Oette. „Neben dem Erhalt von Grünflächen und einer Reduktion von innerörtlichem Verkehr sollten vor allem auch Bereiche, in denen Kaltluft entsteht, von Versiegelung und Bebauung ausgeschlossen werden.“

[<- Zurück zu: Aktuelles](#)