

Mitteilung

öffentlicher Teil

Gremium	Datum
Bezirksvertretung 7 (Porz)	12.03.2020

AN/0080/2020 Frischluftschneisen und Kaltluftentstehungsgebiete im Stadtbezirk - gemeinsamer Antrag der Fraktionen CDU und Grüne sowie Frau Bastian (FDP)

Die Verwaltung wird gebeten die Bedeutung von Frischluftschneisen und Kaltluftentstehungsgebieten sowie deren Beeinflussung durch Bebauung darzustellen. Aus Kapazitätsgründen erfolgt die Beantwortung der Anfrage schriftlich.

Frischluftschneisen, Kaltluftproduktion und -abfluss (Begriffsbestimmung)

Unter Kaltluftströmung werden alle Bewegungen von „kühleren“ Luftmassen zusammengefasst. Frischluft gilt dabei als unbelastete Luft. Dem gegenüber gestellt werden Luftmassen, die eine Belastung mit Luftschadstoffen (Autoabgase) z.B. an stark befahrenen Straßen aufweisen.

In der Kölner Bucht setzt sich die nächtlich gebildete Kaltluft aufgrund der Topographie dem Gefälle folgend in Bewegung.

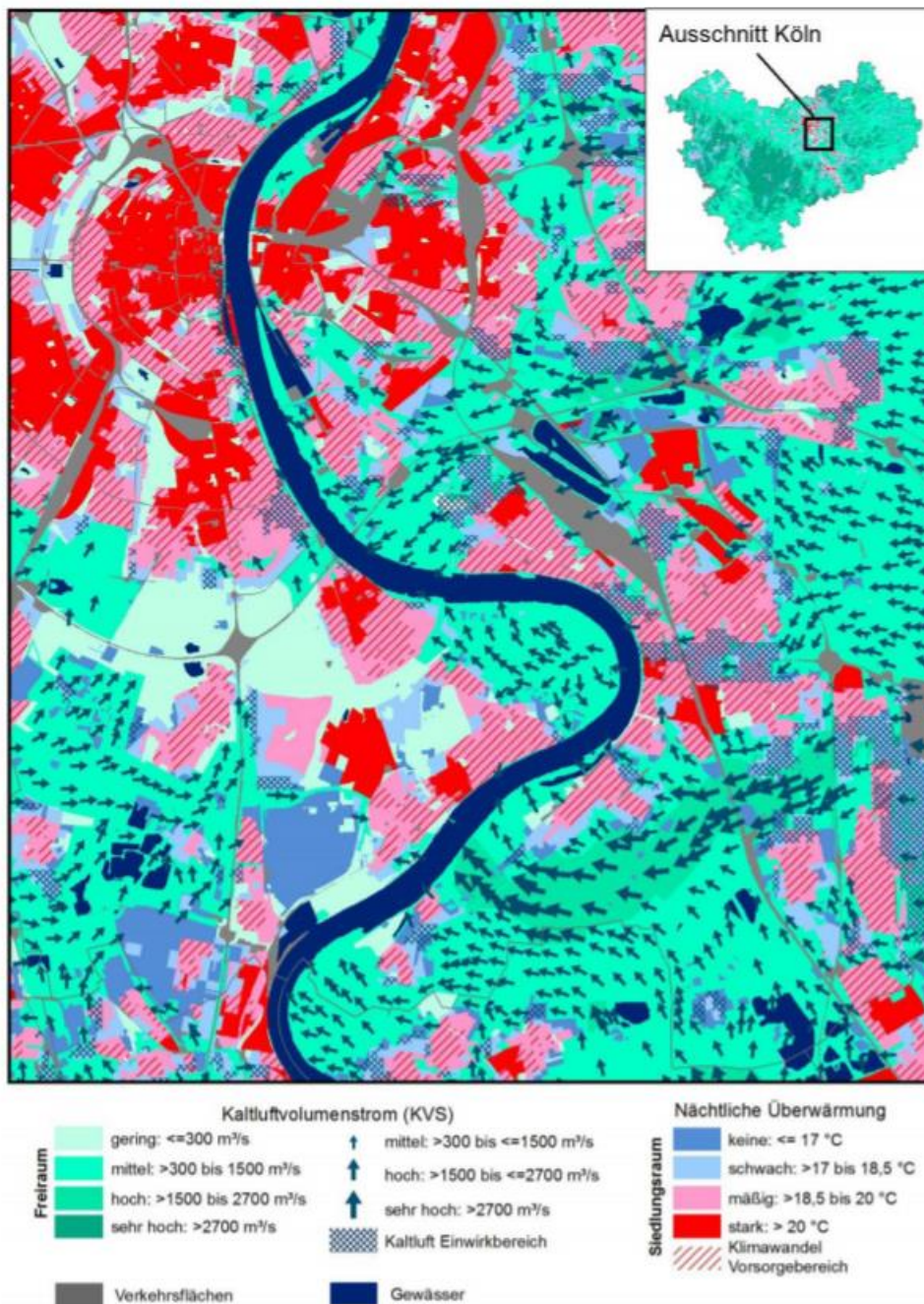
Kaltluftabflüsse haben eine hohe stadtklimatische Relevanz, da sich am Tage stark erwärmte Stadtgebiete durch Wärmespeicherung auch in der Nacht kaum abkühlen. Durch Kaltluftabflüsse kann es gezielt zu einem Luftaustausch kommen, wenn die Trassen für den Kaltluftabfluss offen bleiben und nicht durch Bebauung, Dämme, etc. zerteilt werden. Grundlage für eine hohe Kaltluftproduktion ist die Flächengröße (größer 200x200m), die Art des Bewuchses und die Kühlleistung des Bodens.

Stadtklimatische Rahmenbedingungen

Stadtklimatische Untersuchungen für das Kölner Stadtgebiet sind seit Mitte der 90er Jahre durchgeführt worden, um die stadtklimatischen Gegebenheiten zu beschreiben. Zuletzt hat das Landesamt für Umwelt- und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) im Rahmen der Regionalplanfortschreibung im „Fachbeitrag Klima für die Planungsregion Köln, 2018“ Kaltluftströmungen untersucht. Im Rahmen des o. g. Fachbeitrages wurde die Analyse der Nachtsituation mit den meteorologischen Parametern wie Temperaturfeld, Kaltluftvolumenstrom und autochthones Strömungsfeld modelliert und in ihrer flächenhaften Ausprägung dargestellt. Der Zeitpunkt 4 Uhr morgens wurde hierfür herangezogen, da er dem Auftreten des Temperaturminimums im Tagesgang entspricht und die Kaltluftströmung in etwa ihr Maximum erreicht.

Stadtklimatisch bedeutsam sind autochthone (vor Ort ausgebildet) Wetterlagen, die durch Schwachwinde geprägt sind. Hier kommt es, neben auf wenige Prozent der Jahresstunden beschränkten lokalen Kaltluftabflüssen vom bergischen Höhenrand und der Ville, zu einem regionalen Kaltluftabfluss vom Siebengebirge. Kanalisiert durch das Rheintal herrschen hier südsüdöstliche Windrichtungen vor, die schwach windig sind. Dieser Abfluss kann Mächtigkeiten bis über 100 m erreichen. Dieses regionale Windsystem wird auch als Rheintalwind bezeichnet.

Im Verlauf einer austauscharmer Sommernacht strömt aus dem relativ schmalen und tief eingeschnittenen Rheintal am Ende des Siebengebirges akkumulierte Kaltluft in die sich öffnende Kölner Bucht, in der bereits seit Beginn der Nacht unter den entsprechenden mikroklimatischen Voraussetzungen Kaltluft auf geeigneten Freiflächen gebildet wurde. Beide Kaltluftmassen beginnen in der fortgeschrittenen Nacht, gravitativ den leicht abfallenden Rheinterrassen folgend, talabwärts nach NW zu strömen.



Die Abbildung aus dem LANUV Fachbeitrag zeigt die nächtlichen Kaltluftvolumenstrom und die nächtliche Überwärmung des Siedlungsraumes (Quelle LANUV).

Deutlich wird hier die thermische Ausgleichsfunktion des Freiraums u.a. im Porzer Süden, mit einer hohen, bzw. sehr hohen Kaltluftvolumenstromdichte um 4 Uhr morgens.

Zudem werden Einwirkungsbereiche der Kaltluft dargestellt, in denen eine Kaltluftströmung in den thermisch belasteten Siedlungsraum (nächtliche Überwärmung) erfolgen kann.

Im Hinblick auf die Kaltluftströmungen findet durch Bebauung eine Modifizierung statt. Durch die erzeugten künstlichen Oberflächen wird im beplanten Gebiet das Kaltluftentstehungspotential reduziert und die nächtliche Abkühlung des bisherigen Siedlungsrandes deutlich verringert. Zudem führt eine

Bebauung bodennah zu Veränderung der Strömungsgeschwindigkeiten, diese wird gestört und negativ modifiziert. Die hier geschilderten Auswirkungen beziehen sich ausschließlich auf windschwache Strahlungswetterlagen, in denen auf den Ackerflächen eine deutliche Kaltluftproduktion zu verzeichnen ist.

Fazit

Durch den Klimawandel wächst die Bedeutung der Freiräume mit ihren natürlichen Standortbedingungen. Dies hat auch die Studie „Klimawandelgerechte Metropole Köln“, LANUV Fachbericht 50 belegt. Die Studie hat gezeigt, dass in der Zukunft die heißen Tage, mit Temperaturen von über 30 °C, und die Sommertage, mit Temperaturen von über 25 °C, in Köln deutlich zunehmen werden. Dabei sind Maximaltemperaturen von über 40 °C möglich; diese sind auch schon erreicht worden. Schon heute zeigt sich eine deutliche Aufheizung (Wärmeinsel) der dicht bebauten Stadtteile und der Innenstadt gegenüber dem Umland mit Temperaturdifferenzen von bis zu 10 Grad. Dieses stadtklimatische Phänomen wird sich in Zukunft deutlich verstärken sodass einer nächtlichen Abkühlung der Siedlungsbereiche eine noch größere Bedeutung zukommt.

Mit dem Stadtklimamodell „Muklimo_3“ des Deutschen Wetterdienstes konnte gezeigt werden, dass Landnutzungsänderungen durch Bebauung/ Versiegelung zu einer deutlichen Zunahme von Sommer- bzw. heißen Tagen führen.

Unversiegelte Ackerflächen und Freiflächen bilden im Verbund stadtklimatisch wertvolle Ausgleichsflächen. Sie sind durch einen extremen Tages- und Jahresgang der Temperatur und Feuchte geprägt, sowie durch sehr geringe Windströmungsveränderungen. Damit ist eine intensive nächtliche Kaltluftproduktion verbunden, welche sich ausgleichend auf angrenzende Siedlungsbereiche auswirkt.

Jede Landnutzungsänderung, insbesondere eine Versiegelung von Freiflächen, führt zu einer Reduzierung des Kaltluftentstehungs- und Kühlleistungspotentials.

Bei jedem Planvorhaben werden schon heute seitens der Umweltverwaltung die Belange zur Anpassung an den Klimawandel eingebracht. Zudem werden stadtklimatische Minderungsmaßnahmen formuliert. Dabei ist die Anpassung an den Klimawandel einer von vielen Umweltbelangen. Diese wiederum werden mit anderen Belangen wie bspw. Wohnungsbedarf oder Arbeitsplätze gegeneinander abgewogen.

Die dargestellten stadtklimatischen Zusammenhänge können nicht isoliert auf Porz betrachtet werden. Derzeit arbeitet die Umweltverwaltung an einer Fortschreibung der Studie „Klimawandelgerechte Metropole Köln“. In Zusammenarbeit mit dem Deutschen Wetterdienst sollten die klimatischen Auswirkungen der geplanten Neuversiegelungen (insbesondere im Rahmen der Regionalplanfortschreibung) im gesamten Stadtgebiet untersucht werden. Über die Erkenntnisse aus der Fortschreibung, insbesondere für den Stadtbezirk Porz, informiert die Verwaltung nach der Fertigstellung der Studie.