

# BERLIN IM KLIMAWANDEL

## Wir tun was für das Wetter



### Die Rolle der Kleingärten

Anlagen sind als Kaltluftentstehungsgebiete gut aufgestellt – Doch das Grünvolumen kann noch gesteigert werden – Klimaserie Teil III

Generell verbessern Grün- und Freiflächen das Stadtklima, eine Binsenweisheit. Doch welche funktionale Bedeutung haben die Kleingärten für die klimatische Entlastung in Berlin? Und wie lässt sich diese Entlastungsfunktion noch weiter optimieren? Dazu ist die genaue Analyse der Zusammenhänge der komplexen klimatischen Wirkungen unerlässlich; Luftströmung, Kaltluftentstehungsgebiete, Temperatureffekte der Sonneneinstrahlung auf Oberflächen unterschied-

licher Beschaffenheit, Verdunstungsrate, Auswirkungen unterschiedlicher Verschattung, ob natürlichen Ursprungs durch Vegetation oder künstlich: Diese unvollständige Auflistung zeigt, dass die Frage nicht einfach und nicht generell zu beantworten ist. Um dennoch zu Aussagen zu kommen, sind in vielen, meist empirischen Untersuchungen klimarelevante Eigenschaften zu Klimaindikatoren zusammengefasst worden, die letztlich eine einfache Beschrei-

bung der komplexen Zusammenhänge wiedergeben.

Auch die Umweltverwaltung des Landes Berlin hat bereits die wesentlichen analytischen Grundlagen geschaffen. So ist für jeden Gebäudeblock die Wärmebelastung in einer vierstufigen Skala ermittelt worden (siehe S. 9). Berlins belastete Gebiete befinden sich dort, wo die Stadt stark versiegelt und dicht bebaut ist, also vor allem in den innerstädtischen Kernbereichen. Umgekehrt sind

die Kaltluftentstehungsgebiete in erster Linie dort zu finden, wo sich die Stadt zu den Rändern hin ausdünnert, an Wasser- und städtischen Grünflächen. Wie man in der Grafik auch sehen kann, sind viele Berliner Kleingärten Teil dieser randstädtischen Entlastungszone, oft im direkten Übergangsbereich zu den dichter besiedelten Bereichen. Gerade hier sind sie für eine klimatische Entlastung wichtig. Der Detailausschnitt zeigt am Beispiel Wedding, Gesundbrunnen, dass diese Entlastungsfunktion bereits jetzt besteht: die Belastungsgrade der benachbarten Siedlungsflächen sind moderat, ohne Kleingärten wären sie höher. Durch klimatisch funktionale Optimierung der Kleingartenflächen würde sich diese Entlastung aber noch weiter steigern lassen.

#### Notwendige Entlastung

Wie notwendig die Entlastungsfunktion ist, zeigt die summarische Betrachtung der mäßig und stark belasteten Flächen der Bezirke Berlins im Verhältnis zur Kleingartenfläche (siehe Tabelle). Die Bezirke mit der deutlichsten Belastung, Mitte und Friedrichshain-Kreuzberg, verfügen jeweils nur über sehr geringe Anteile an Kleingartenflächen; in Friedrichshain-Kreuzberg stehen 28,1 % belasteter Flächen lediglich 0,3 % Kleingartenflächen gegenüber.

Neben der Betrachtung der lokalen Entlastung durch Kleingärten im Stadtgebiet erlaubt die Grafik auch noch einen Blick auf ihre Funk-

Wärmeinseln in Berlin

Bezirk	Bezirksfläche [ha]	Summe aller Flächen mit Wärmeinseleffekt [ha]		Summe aller Kleingärten/Potenzialflächen für Entlastung	
		[ha]	[%]	[ha]	[%]
Mitte	3945	1038	26,3	66	1,7
Friedrichshain-Kreuzberg	2039	573	28,1	7	0,3
Pankow	10.309	423	4,1	509	4,9
Charlottenburg-Wilmersdorf	6466	734	11,4	305	4,7
Spandau	9185	136	1,5	186	2,0
Steglitz-Zehlendorf	10.250	86	0,8	208	2,0
Tempelhof-Schöneberg	5302	577	10,9	247	4,6
Neukölln	4491	292	6,5	390	8,7
Treptow-Köpenick	16.762	127	0,8	417	2,5
Marzahn-Hellersdorf	6178	53	0,9	164	2,7
Lichtenberg	5210	122	2,3	278	5,3
Reinickendorf	8929	201	2,3	290	3,2

Quellen:  
 Umweltatlas Berlin / Klimamodell Berlin: Klimaanalysekarte 2015, 09.03.2016, starker und mäßiger Wärmeinseleffekt im Siedlungs- und Straßenraum (04:00 Uhr)  
 Umweltatlas Berlin / Blockkarte 1:5000 (ISU5, Raumbezug Umweltatlas 2015)

tion als Kaltluftentstehungsgebiete. Kleingärten machen derzeit etwa 3,8 % der Berliner Landesfläche aus. Betrachtet man alle Kaltluftentstehungsgebiete Berlins, dann machen Kleingärten dort aber 8,8 % der Fläche aus, wie im Umweltatlas Berlin nachzulesen ist. Das bedeutet: Der Beitrag der Kleingärten für ein gesundes Stadtklima geht deutlich über deren lokale Flächenbedeutung hinaus.

### Grünvolumen steigern

Aber nicht überall schöpfen die Kleingartenanlagen ihr klimatisches Entlastungspotenzial auch schon voll aus. Dies wird mit der Betrachtung eines weiteren wichtigen Klimaindikatoren, dem Grünvolumen (siehe Kasten, S.10) deutlich.

Auch hier hat die Umweltverwaltung für ganz Berlin eine detaillierte Analyse erstellt. Es zeigt sich, dass Kleingärten im Berliner Durchschnitt lediglich über ein Grünvolumen von 1,5 verfügen (also 1,5 m<sup>3</sup> Vegetation auf 1 m<sup>2</sup> Fläche). Dass dieser Wert noch deutlich zu steigern ist, zeigt ein Vergleich mit anderen Flächennutzungen: Friedhöfe beispielsweise verfügen über eine Grün-

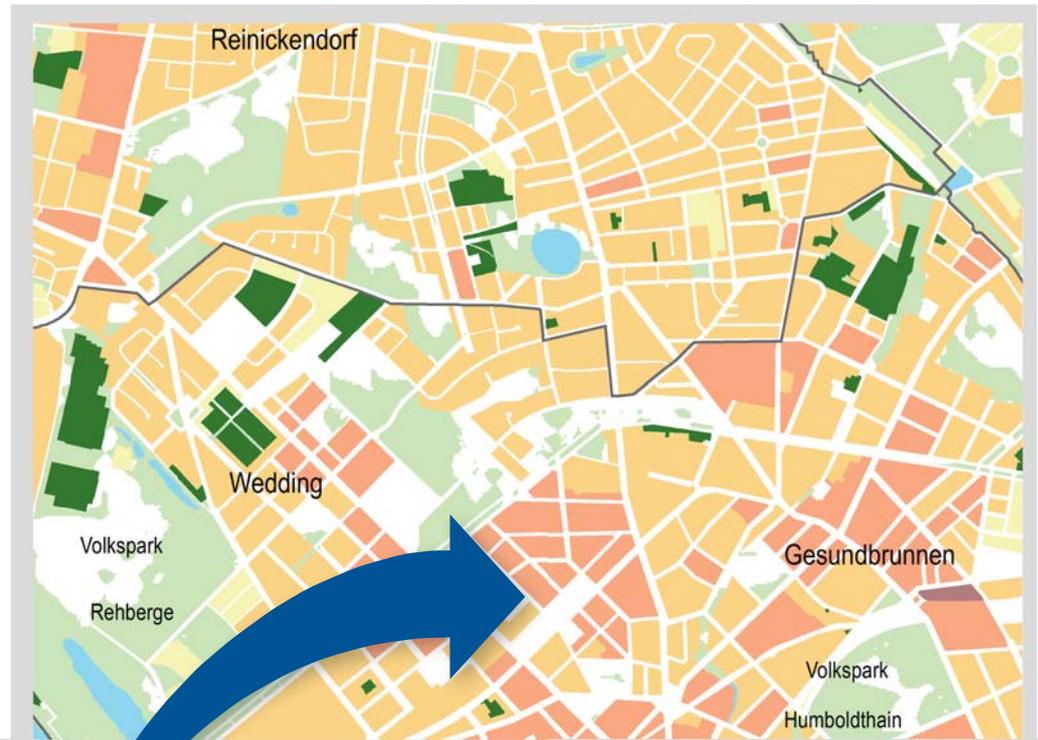
volumenzahl von durchschnittlich 9,7; Parkanlagen über 7,2.

Wesentlich günstiger sieht die Situation der Kleingärten bei der Betrachtung der Versiegelung aus. Unversiegelte Flächen haben Einfluss auf die Minderung von Hochwasserereignissen bei Starkregen und tragen u.a. zur Grundwasser-

neubildung bei. Mit einem Versiegelungsgrad von 27,3 % – wie im Umweltatlas Berlin nachzulesen – liegen sie um ein Vielfaches unter den Werten der bebauten Flächen, jedoch auch hier über den Werten von Friedhöfen oder Parkanlagen.

Das bedeutet im Ergebnis, dass der lokalen Entlastungsnotwendig-

keit der Berliner Kleingärten ein stadtklimatischer Qualifizierungsbedarf gegenübersteht: Durch mehr Grünvolumen und mehr Wasser in den Anlagen ließe sich ihre stadtklimatisch positive Funktion weiter verbessern. Wenn dies klimaresilient geschieht, dann profitiert davon nicht nur die Stadtgesell-



- Kleingärten
  - Grünflächenanteile mit überdurchschnittlich hohem Kaltluftvolumenstrom
- Wärmeineffekt im Siedlungs- und Straßenraum (04:00 Uhr)
- nicht vorhanden
  - schwach
  - mäßig
  - stark
  - Gewässer

Datenquelle:  
 - Geoportal Berlin / Kleingartenbestand Berlin, 02.05.2015  
 - Umweltatlas Berlin / Klimamodell Berlin: Klimanalysekarte 2015, 09.03.2016

Kartengrundlage:  
 Umweltatlas Berlin / Blockkarte 1 : 5 000 (ISU5, Raumbezug Umweltatlas 2015)

Analytische Auswertung und Karte:  
 Luftbild Umwelt Planung GmbH  
 17.11.2017



**Durch Wachstum und Verdichtung macht sich Berlin anfällig für den Klimawandel: Einst bildete die Kolonie Württemberg nahe des Olivaer Platzes in Charlottenburg eine Kaltluftschneise im Häusermeer, heute ist die Fläche mit Mehrgeschossern eng bebaut.**

Foto: D. Hauptmann

schaft, sondern auch die Kleingärtner selbst.

Hierzu bedarf es allerdings genauerer Untersuchungen der jeweiligen Kleingärten und ihrer mikroklimatischen Funktionalität. Vorbehaltlich dessen müssten dann allerdings Leitlinien einer gesetzeskonformen und praktisch umsetzbaren Verdichtung und Qualitätisierung des Grünvolumens sowie der Wasserverfügbarkeit in Kleingärten ausgearbeitet werden. Da-

zu gibt es in Berlin dankenswertere Weise gute Vorarbeiten.

Berlin wächst, wie wir immer wieder hören. Damit steigt der Druck auf Grün- und Freiflächen, nicht zuletzt auch auf die Kleingärten. Aber Berlin macht sich durch sein Wachstum und seine Verdichtung auch anfällig für den kommenden Klimawandel. Schon heute sterben im Schnitt 1400 Menschen in ganz Berlin aufgrund von Hitzetagen – meist Ältere und

chronisch Kranke. Nachzulesen ist das in dem Text „Quantification of heat-stress related mortality hazard, vulnerability and risk in Berlin, Germany“ der Autoren Dieter Scherer, Ute Fehrenbach, Tobia Lakes, Steffen Lauf, Fred Meier und Christian Schuster. Er ist in der 144. Ausgabe des Magazins „Die Erde“ erschienen, eine Publikation der Gesellschaft für Erdkunde.

### Kleingärtner können einen Beitrag leisten

Während die rund 64 Verkehrstoten jährlich im Polizeibericht der Tageszeitungen vermerkt werden, sterben die Berliner Hitzetoten weitgehend unbemerkt in Alten- und Pflegeheimen oder Kliniken. Klima- und demographischer Wandel zusammen erhöhen die potenziellen Todesopfer – falls es nicht zu Anpassungsmaßnahmen kommt. Eine Fülle von Vorschlägen dazu haben wir der Senatsverwaltung im Rahmen des Vorhabens „Anpassung an die Folgen des Klimawandels in Berlin“ (AFOK) gemacht. Auch die Kleingärten können, ja müssen einen Beitrag zur verbesserten Anpassung an den Klimawandel leisten.

**Fritz Reusswig** (Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, PIK)  
**Gregor Weyer** (Luftbild Umwelt Planung GmbH, LUP)

## Grünvolumen

Das Mess- und Planungskonzept „Grünvolumen“ wurde erstmals in den 1980er-Jahren in Hamburg entwickelt und erprobt und stellt aufgrund von automatisierten Erfassungen mittlerweile einen gut nutzbaren klimatischen Kernindikator dar.

Der Wirkzusammenhang zwischen Vegetation und lokaler Erwärmung wurde beispielsweise in Manchester (Großbritannien) nachgewiesen. Demnach liegt die lokale Erwärmung in hochverdichteten, vegetations- und wasserfreien Innenstadtbereichen bei dem Vierfachen des generell zu erwartenden Temperaturanstiegs. Selbst wenn also die globalen Anstrengungen zum Klimaschutz nach dem Pariser Klimaabkommen von 2015 erfolgreich sind, kann die Temperatur in den Innenstädten um bis zu 8 °C über das Temperaturniveau des Umlands ansteigen. Man spricht hier auch von städtischen Wärmeinseln.

Da ein Rückbau von Gebäuden und eine großflächige Entsiegelung vielfach aus ganz praktischen Gründen in Innenstädten nicht in Frage kommen dürfte, bleibt als pauschale Möglichkeit, und auch das haben eine Vielzahl von Studien gezeigt, die Steigerung des grünen Vegetationsvolumens durch das Pflanzen von Bäumen und Büschen, die durch ihre Verschattung, die Verdunstung und die Oberflächeneigenschaft der Blattmasse zu einer deutlichen Entlastung führen – auch an Gebäuden selbst übrigens. So lässt sich mit Vegetation der genannte lokale Anstieg der Umgebungstemperatur von den genannten 8 °C auf die ursprünglichen 2 °C absenken.

## Klimaserie im „Gartenfreund“

**Kleingärten als Orte des Klimafolgenmonitorings**

Felder des Klimafolgenmonitorings | Mitwirkungsmöglichkeiten und Vorteile für Teilnehmende

**Klimafeste Kleingärten**

Handlungsfelder im Kleingarten | Artenspektrum und Gartenpraxis | Gute und schlechte Beispiele | Beratungsquellen für Kleingärtner

**Ökosystemdienstleistungen von Kleingärten neu bewerten**

Funktionen von Kleingärten (Ökosystemdienstleistungen von Kleingärten unter Berücksichtigung unterschiedlicher Kleingartentypen) | Exkurs zu städtischen Flächen als Anlageobjekte | Ansatzpunkte einer veränderten politischen Bewertung von Ökosystemdienstleistungen

**Berliner Kleingärten neu denken**

Im Angesicht des Klimawandels braucht es eine Doppelstrategie:

- (1) Anpassung der Kleingärten selbst
- (2) New Deal zwischen Kleingärten und Stadt (Kleingärten/Verband → Politik/Stadtgesellschaft), Kernelement muss der klimafeste Kleingarten sein