

Umweltgerechtigkeit im Handlungsfeld Klimawandel, Hitze und Gesundheit

Environmental justice in the field of climate change, heat and health

ZUSAMMENFASSUNG

Wie der aktuelle Monitoringbericht zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel zeigt, hat sich die mittlere Temperatur in Deutschland bereits um 1,5 °C seit der vorindustriellen Zeit erhöht. Die Erwärmung ist stärker als im globalen Mittel (ca. 1 °C). Handlungsempfehlungen zum Schutz der menschlichen Gesundheit vor Hitze verdeutlichen, dass in Deutschland Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung ergriffen werden müssen. Die Auswertungen des Robert Koch-Instituts zum Sterbe geschehen in Berlin und Hessen im Sommer 2018 kommen zu dem Ergebnis, dass dort hitzebedingt Todesfälle zu verzeichnen waren. Bestimmte individuelle/demographische, gesundheitliche, umweltbedingte und sozioökonomische Charakteristika begünstigen das Auftreten hitzebedingter Gesundheitsprobleme. Dabei ist der sozioökonomische Status mit einer Vielzahl von Risikofaktoren für hitzebedingte Gesundheitsprobleme assoziiert, sodass die Exposition und Vulnerabilität gegenüber Hitze auch eine soziale Frage darstellt.

HANNA MERTES,
STEPHAN BÖSE-
O'REILLY, JULIA
SCHOIERER

ABSTRACT

As the current monitoring report from the German Strategy for Adaptation to Climate Change shows, the mean temperature in Germany has already increased by 1.5 °C since pre-industrial times. This warming is stronger than the global average (approx. 1 °C). Recommendations for action to protect human health from heat make it clear that measures must be taken to protect the population from heat in Germany. The analysis of the Robert Koch Institute on the death rate in Berlin and Hesse in summer 2018 shows the occurrence of heat-related deaths. Certain individual/demographic, health, environmental and socio-economic characteristics favour the occurrence of heat-related health problems. The socio-economic status is associated with a variety of risk factors for heat-related health problems, so that exposure and vulnerability to heat is also a social issue.

HITZE IN DEUTSCHLAND

Wie der Weltklimarat 2018 in seinem Sachstandsbericht mitteilte, hat sich die Erde im Vergleich zum vorindustriellen Niveau bereits um circa 1 °C (0,8 bis 1,2 °C) erwärmt. Das Erreichen der 1,5 °C-Marke wird auf globaler Ebene zwischen 2030 und 2052 erwartet, sofern die aktuelle Geschwindigkeit der Erderwärmung beibehalten wird (IPCC 2018). Diese Marke wurde in Deutschland

bereits erreicht, so der aktuelle Monitoringbericht zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel. Die durchschnittliche Erwärmung der Jahresmitteltemperatur liegt in Deutschland bei 1,5 °C (1,3 bis 1,6 °C), wobei sich der Süden und Westen Deutschlands tendenziell stärker erwärmt haben als der Norden und Osten (UBA 2019a). Die bisher stattgefundenene Erwärmung wird für Jahrhunderte bis Jahrtausende bestehen bleiben (IPCC 2018).

GESUNDHEITSRISIKO HITZE – WER IST BESONDERS BETROFFEN?

Mit der Temperaturerhöhung gehen eine Zunahme an heißen Tagen, Hitzewellen und Tropennächten einher (Augustin et al. 2017; Deutschländer, Mächel 2017). Zur Vermeidung hitzebedingter Gesundheitsprobleme werden folglich die Anpassung an Hitzeereignisse und der Schutz vulnerabler Personengruppen vor Hitzeexposition immer wichtiger. Zur Erstellung kommunaler Hitzeaktionspläne geben die 2017 formulierten „Handlungsempfehlungen für die Erstellung von Hitzeaktionsplänen zum Schutz der menschlichen Gesundheit“ den Aktionsrahmen vor. Als Risikofaktoren für hitzebedingte Gesundheitsprobleme und somit besonders zu schützende Bevölkerungsgruppen werden genannt: junges beziehungsweise hohes Alter, Pflegebedürftigkeit, fieberhafte oder chronische Erkrankungen, Demenz, Adipositas sowie soziale Isolation und Obdachlosigkeit (GAK 2017). Mit Ausnahme der beiden letztgenannten lassen sich diese Risikofaktoren anhand individueller/demographischer und gesundheitlicher Merkmale kategorisieren (WHO 2008).

Darüber hinaus benennt die Weltgesundheitsorganisation aber auch sozioökonomische und umweltbedingte Risikofaktoren für das Auftreten hitzebedingter Gesundheitsprobleme. Unter **sozioökonomisch** werden unter anderem Armut und ein geringes Einkommen gefasst, unter **umweltbedingt** unter anderem Luftverschmutzung, die Wohnungsausstattung sowie urbane Lebens-/Agglomerationsräume (WHO 2008). Untersuchungen zeigen, dass in Deutschland der sozioökonomische/soziale Status eng mit der Gesundheit verknüpft ist und Umweltbelastungen sozial ungleich verteilt sind (Lampert et al. 2013; UBA 2019b; RKI 2018). Der soziale Status ist mit vielen Risikofaktoren für hitzebedingte Gesundheitsprobleme assoziiert. Er spielt somit eine wichtige Rolle, werden die Exposition sowie die Vulnerabilität gegenüber Hitze betrachtet (hierzu auch

Benmarhnia et al. 2015). Auch in der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1) ist der sozioökonomische Status (einfließende Informationen: Bildungsniveau, berufliche Stellung, Einkommen) ein wichtiger Indikator für den individuellen Gesundheitszustand (Lampert et al. 2013).

EXPOSITION GEGENÜBER HITZE UND SOZIALER STATUS

Für die Stärke der Exposition gegenüber Hitze ist der Lebensraum Stadt ein wichtiger Faktor. Aufgrund des Wärmeinseleffektes können Städte bis zu 10°C wärmer als das weniger stark bebaute Umland werden, sodass sowohl tagsüber als auch nachts (Stichwort: Tropennächte) der menschliche Organismus stark belastet wird (DWD o.J.; WHO 2008). Wichtig für die städtische Expositionssituation gegenüber Hitze ist gleichfalls die Exposition gegenüber Luftschadstoffen und Lärm. Die Lärmbelastung kann in heißen Perioden die Schlafqualität weiter verringern beziehungsweise das wichtige Lüften in den Morgenstunden zur Kühlung der Wohnung erschweren. Die Höhe der Luftschadstoffbelastung ist relevant, weil mit dem Klimawandel ein vermehrtes Auftreten lufthygienischer Extremsituationen prognostiziert wird, also eine hohe Schadstoffbelastung bei gleichzeitig hohen Außentemperaturen. Studien zeigen, dass sich die negativen gesundheitlichen Folgen von Hitze und Luftschadstoffen gegenseitig verstärken können (WHO 2008; Augustin et al. 2017). Menschen mit niedrigem sozialen Status sind verkehrs- und industriebedingten Luftschadstoffen verstärkt ausgesetzt; dementsprechend sind sie mehr Lärm, insbesondere Straßenverkehr (→ Luftschadstoffe) ausgesetzt (UBA 2016; Lauffmann et al. 2013). Gleichzeitig begünstigt die Exposition gegenüber Luftschadstoffen zum Beispiel die Entwicklung respiratorischer oder kardiovaskulärer Erkrankungen, die wiederum die Vulnerabilität gegenüber Hitze erhöhen (GAK 2017; Sun, Zhu 2019).

Zugleich haben Menschen mit geringem Sozialstatus einen verringerten Zugang zu Grün- und Freiflächen – dies erschwert zum einen das Wahrnehmen von Erholungsmöglichkeiten in einem kühleren Mikroklima. Zum anderen bedeutet dies aber auch, dass das wohnortnahe Mikroklima eher keinen abkühlenden Effekt durch Grün- oder Wasserflächen oder Freiluftschnitten aufweist, sondern im Gegenteil eher durch eine dichte Bebauung gekennzeichnet ist (UBA 2016; Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen 2015). Zugleich stehen Menschen mit geringem Sozialstatus weniger finanzielle Möglichkeiten zur Verringerung der Hitzeexposition zur Verfügung. Die Lage, Ausstattung (z. B. Verschattungsmöglichkeiten), Isolierung und Ausrichtung der Wohnung (z. B. Nord- oder Südausrichtung, Dachgeschoss) beeinflussen, wie stark sich die Wohnräume während Hitzeperioden erwärmen. Im europäischen Umweltgerechtigkeitsreport der WHO ist der Indikator „inability to keep the home cool“ der einzige, der sich für Deutschland in Richtung vergrößerte Ungleichheit entwickelte, wenn auch nur geringfügig (2007 bis 2012). So liegt die Differenz zwischen der höchsten und niedrigsten Einkommensgruppe, die Wohnung kühl zu halten, bei circa 11 Prozent (WHO 2019). Mit der Berliner Umweltgerechtigkeitskarte, die die Sozialräume Berlins mit Daten zu Lärm, Luftqualität, Bioklima (v.a. sommerliche Hitzebelastung) und Grünflächen verschnitt, konnte dargestellt werden, dass diese Umweltbelastungen sowie Ressourcen wie Grünflächen sozial ungleich verteilt sind. Sozial benachteiligte Stadtbezirke sind Lärm-, Luftschadstoffbelastungen und einer stärkeren Wärmeentwicklung oftmals stärker ausgesetzt (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen 2015).

VULNERABILITÄT GEGENÜBER HITZE UND SOZIALER STATUS

Pauschal zusammengefasst zeigen die Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1, 2008-2011), dass der Gesundheitszustand einem sozialen Gradienten folgt. Das Risiko für eine gesundheitliche Beeinträchtigung ist umso höher, je niedriger der sozioökonomische Status ist (Lampert et al. 2013; hierzu auch Kovats, Hajat 2008). Übergreifend schlägt sich dies in einer sich nach Sozialstatus unterscheidenden Lebenserwartung nieder. Menschen mit niedrigem sozialem Status sind häufiger von chronischen Erkrankungen betroffen; ein deutlicher Unterschied zeigt sich beispielsweise bei Diabetes mellitus und Herz-Kreislauferkrankungen (RKI 2016). Liegen chronische Erkrankungen vor, kann Hitze die Symptomatik verschlimmern, da der Organismus die zusätzliche Belastung Hitze aufgrund der bereits vorhandenen Belastung durch die Erkrankung weniger gut kompensieren kann. Bezogen auf Diabetes mellitus können endokrinologische Erkrankungen die Wärmeableitung des Körpers beeinflussen (hier: veränderte Hautdurchblutung, reduziertes Schwitzen). Auch die zur Behandlung chronischer Erkrankungen einzunehmenden Medikamente können das Risiko für hitzebedingt ausgelöste Gesundheitsprobleme über verschiedene Mechanismen vergrößern.

Adipositas erhöht ebenfalls das Risiko für hitzebedingte Gesundheitsprobleme sowie das Risiko, an chronischen Erkrankungen zu erkranken (GAK 2017; Nyberg et al. 2018). Auch hier zeigen die Daten der DEGS1-Studie, dass Adipositas mit einem geringen Sozialstatus assoziiert ist. Mögliche Bewegungseinschränkungen durch ein zu hohes Körpergewicht können dazu führen, dass die Hitzesituation nicht mehr so leicht verlassen wird, da Bewegung anstrengender wird (Lampert et al. 2013). Ein vor diesem Hintergrund ebenfalls zu beachtender Aspekt ist, dass das Wissen über Krankheitssymptome sowie die Umsetzung einer aktiven Krankheitsbewälti-

gung (z. B. Teilnahme an Schulungen, Krankheitsmanagement im Alltag) mit niedrigem Bildungsstand abnehmen (RKI 2016).

Bezüglich Hitzeexposition und Vulnerabilität sind auch die in diesem Beitrag nicht weiter ausgeführten Faktoren wie Migrationsstatus, ausgeübter Beruf oder die soziale Einbindung/soziale Isolation zu diskutieren.

FAZIT

Die ungerechte Verteilung der Klimawandelfolgen wird oftmals bezogen auf Regionen und Länder diskutiert, die unter Lebensmittelknappheit, unzureichender Wasserversorgung, schlechtem Gesundheitssystem und Armut leiden. Der Klimawandel trifft diese Menschen besonders hart. Keiner dieser Faktoren trifft auf Deutschland zu. Dennoch zeigt dieser Beitrag, dass Risikofaktoren für hitzebedingte Gesundheitsprobleme in Deutschland mit dem sozialen Status verknüpft sind und dass oftmals mehrere Risikofaktoren gemeinsam vorliegen. Mit einer Zunahme der Durchschnittstemperaturen werden diese Ungleichheiten auch hier weiter verstärkt und erfordern interdisziplinäre Anstrengungen zur Reduzierung der Hitzevulnerabilität und der -exposition. Anpassungsmaßnahmen an Hitzeereignisse sollten dementsprechend die Umweltgerechtigkeit in den Blick nehmen.

LITERATURVERZEICHNIS

Augustin J, Sauerborn R, Burkart K et al. (2017): Gesundheit. In: Brasseur G, Jacob D, Schuck-Zöller S (Hrsg.): Der Klimawandel in Deutschland. Entwicklung, Folgen, Risiken und Perspektiven. Springer Open: 137–149.

Benmarhnia T, Deguen S, Kaufman JS et al. (2015): Vulnerability to heat-related mortality. A systematic review meta-analysis, and meta-regression analysis. *Epidemiology* 26 (6): 781–793. DOI: 10.1097/EDE.0000000000000375.

Deutschländer T, Mächel H (2017): Temperatur inklusive Hitzewellen. In: Brasseur G, Jacob D, Schuck-Zöller S (Hrsg.): Der Klimawandel in Deutschland. Entwicklung, Folgen, Risiken und Perspektiven. Springer Open: 47–56.

DWD – Deutscher Wetterdienst (o. J.): Stadtklima – die städtische Wärmeinsel. https://www.dwd.de/DE/forschung/klima_umwelt/klimawirk/stadtpl/projekt_waermeinseln/projekt_waermeinseln_node.html (Zugriff am: 07.01.2020).

IPCC – International Panel on Climate Change (Hrsg.) (2019): 1,5°C globale Erwärmung. Ein IPCC-Sonderbericht über die Folgen einer globalen Erwärmung um 1,5°C gegenüber vorindustriellem Niveau und die damit verbundenen globalen Treibhausgasemissionspfade im Zusammenhang mit einer Stärkung der weltweiten Reaktion auf die Bedrohung durch den Klimawandel, nachhaltiger Entwicklung und Anstrengungen zur Beseitigung von Armut. Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/03/SRI.5-SPM_de_barrierefrei-2.pdf (Zugriff am: 07.01.2020).

GAK – Bund/Länder Ad-hoc Arbeitsgruppe ‚Gesundheitliche Anpassung an die Folgen des Klimawandels‘ (2017): Handlungsempfehlungen für die Erstellung von Hitzeaktionsplänen zum Schutz der menschlichen Gesundheit. *Bundesgesundheitsbl.* 60 (6): 662–672. DOI: 10.1007/s00103-017-2554-5.

Kovats RS, Hajat S (2008): Heat stress and public health: a critical review. *Annu. Rev. Public Health* 29 (1): 41–55. DOI: 10.1146/annurev.publhealth.29.020907.090843.

Lampert T, Kroll LE, von der Lippe E et al. (2013): Sozioökonomischer Status und Gesundheit. Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). *Bundesgesundheitsbl.* 56 (5-6): 814–821. DOI: 10.1007/s00103-013-1695-4.

Laußmann D, Haftenberger M, Lampert T et al. (2013): Soziale Ungleichheit von Lärmbelastung und Straßenverkehrsbelastung. Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). *Bundesgesundheitsbl.* 56 (5-6): 822–831. DOI: 10.1007/s00103-013-1668-7.

Nyberg ST, Batty GD, Pentti J et al. (2018): Obesity and loss of disease-free years owing to major non-communicable diseases: a multicohort study. *Lancet Public Health* 3 (10): e490–e497. DOI: 10.1016/S2468-2667(18)30139-7.

RKI – Robert Koch-Institut (Hrsg.) (2018): Health inequalities in Germany and in international comparison: trends and developments over time. Federal Health Reporting Joint Service By RKI And Destatis. Special Issue March 2018. https://www.rki.de/EN/Content/Health_Monitoring/Health_Reporting/GBEDDownloads/Journal-of-Health-Monitoring_03SI_2018_Health_inequalities.pdf?__blob=publicationFile (Zugriff am: 07.01.2020).

RKI – Robert Koch-Institut (Hrsg.) (2016): Gesundheit in Deutschland – die wichtigsten Entwicklungen. https://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/GBEDDownloadsGiD/2015/kurzfassung_gesundheit_in_deutschland.pdf?__blob=publicationFile (Zugriff am: 07.01.2020).

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen (2015): Umweltatlas Berlin. 09.01 Umweltgerechtigkeit (Ausgabe 2015). <https://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/umweltatlas/i901.htm> (Zugriff am: 07.01.2020).

Sun Z, Zhu D (2019): Exposure to outdoor air pollution and its human health outcomes: a scoping review. *Plos One* 14 (5): e0216550. DOI: 10.1371/journal.pone.0216550.

UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.) (2019a): Monitoringbericht 2019 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel. Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie der Bundesregierung. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/das_monitoringbericht_2019_barrierefrei.pdf (Zugriff am: 07.01.2020).

UBA – Umweltbundesamt (2019b): Umweltgerechtigkeit – Umwelt, Gesundheit und soziale Lage. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/gesundheit/umwelteinfluesse-auf-den-menschen/umweltgerechtigkeit-umwelt-gesundheit-soziale-lage#textpart-1> (Zugriff am: 07.01.2020).

UBA – Umweltbundesamt (2016): Umwelt, Gesundheit und soziale Lage. <https://www.umweltbundesamt.de/daten/umwelt-gesundheit/umwelt-gesundheit-soziale-lage#textpart-1> (Zugriff am: 07.01.2020).

WHO – Weltgesundheitsorganisation (Hrsg.) (2019): Environmental health inequalities in Europe. Second assessment report. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/325176/9789289054157-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (Zugriff am: 07.01.2020).

WHO – Weltgesundheitsorganisation (Hrsg.) (2008): Public Health Advice on preventing health effects of heat. New and updated information for different audiences. http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0007/147265/Heat_information_sheet.pdf?ua=1 (Zugriff am: 07.01.2020).

KONTAKT

M. Sc. Hanna Mertens
Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, AG Globale Umwelt-Gesundheit, Klinikum der Universität München
Ziemssenstraße 1
80336 München
E-Mail: [hanna.mertens\[at\]med.uni-muenchen.de](mailto:hanna.mertens[at]med.uni-muenchen.de)

[UBA]