Präv Gesundheitsf 2021 · 16:41–46
<https://doi.org/10.1007/s11553-020-00785-x>
 Eingegangen: 13. Januar 2020
 Angenommen: 16. April 2020
 Online publiziert: 7. Mai 2020
 © Der/die Autor(en) 2020

Sven Schneider · Bärbel Holzwarth

Mannheimer Institut für Public Health, Sozial- und Präventivmedizin, Universitätsmedizin Mannheim, Medizinische Fakultät Mannheim, Universität Heidelberg, Mannheim, Deutschland

Gesundheit in der Stadt und auf dem Land

Wo lebt es sich gesünder?

Die Urbanisierung in Deutschland ist ungebrochen und differenziert sich in Prozessen innerstädtischer Gentrifizierung und Suburbanisierung immer weiter aus [40]. Neben sozialen Folgen wie segregationsbedingten Ungleichheiten und akutem Wohnungsmangel hat diese Entwicklung auch gesundheitsrelevante Folgen. Abgesehen von empirischen Arbeiten zu spezifischen Einzelaspekten wie Feinstaub- und Lärmbelastungen in der Stadt und dem Ärztemangel auf dem Land fehlt für Deutschland bis dato eine Systematisierung der diversen räumlichen Einflussfaktoren auf Mesoebene auf die individuelle Gesundheit auf Mikroebene.

Gesundheitliche Stadt-Land-Unterschiede als Zukunftsthema

In dem vorliegenden Beitrag wird deswegen erstmals ein interdisziplinäres Modell zur Erklärung gesundheitlicher Unterschiede zwischen Stadt und Land vorgestellt. Das hier vorgeschlagene konzeptionelle Modell möchte neben der Gesundheit auch gesundheitsrelevante Verhaltensweisen sowie umfassendere Konstrukte wie Lebensqualität und Wohlbefinden und schließlich Mortalität abbilden (Abb. 1).

Determinanten der Gesundheit auf Mikroebene

Als individuelle Determinanten dieser Gesundheitsdimensionen sind zunächst

auf Mikroebene neben der genetischen Prädisposition askriptive Merkmale wie Alter, Nationalität und Ethnie sowie das biologische und soziale Geschlecht zu nennen. Auf individueller Ebene stehen sie in teils moderierender, teils medierender Beziehung zu Ressourcen und Stressoren, welche aus den räumlichen Einflussfaktoren auf Mesoebene resultieren. Aus diesem komplexen Bedingungsgefüge resultiert schließlich die individuelle Vulnerabilität und Resilienz, welche die individuelle Gesundheit bedingt.

Determinanten der Gesundheit auf Mesoebene

Stadt-Land-Unterschiede bezüglich der natürlichen Umwelt

Natur. Städtische und ländliche Wohnumgebungen unterscheiden sich u. a. geographisch (geomorphologisch, vegetativ und mikroklimatisch). Gesundheitlich relevant ist hierunter v. a. das *Mikroklima*, welches aus dem Zusammenspiel aus Großklima, lokaler Atmosphäre, Luftaustausch und Niederschlag sowie Strahlungs-, Wärme- und Feuchtehaushalt resultiert [19]. Typisch für die Stadt sind sog. „Wärmeinseln“, welche sich durch die Aufheizung von Ziegeln, Glas, Beton, Stahl sowie asphaltierter und anderweitig versiegelter Flächen im Verein mit einer geringeren Belüftungseffektivität bilden. Im Mittel liegen hierzulande die Temperaturen in der Stadt in der Folge um etwa 0,5–2,0 °C höher als auf dem Land [11]. Im Sommer kann die Temperaturdifferenz in dicht bebauten Innenstädten sogar bis zu +10 °C be-

tragen [11]. Der Deutsche Wetterdienst prognostiziert, dass sich diese Stadt-Land-Unterschiede und damit auch die hitzebedingte Morbidität und Mortalität im Zuge des Klimawandels weiter verstärken werden [11].

Aus medizinischer Sicht ist außerdem die räumlich ungleich verteilte *Pollenbelastung* gesundheitsrelevant. Naturgemäß ist sie auf dem Land höher [5], differiert aber innerstädtisch ebenfalls stark [3]. So werden an innerstädtischen Hauptverkehrsstraßen aufgrund der starken Aufwirbelung bereits sedimentierter Pollen deutlich höhere Konzentrationen registriert als in städtischen Randlagen. Zudem wirken Pollen in Gebieten mit höherer Luftverschmutzung aggressiver [3].

Physikalische und chemische Umweltbelastungen. Eine *Lärmbelastung* im unmittelbaren Wohnumfeld berichten etwa 40 % der Deutschen, darunter 51 % der Bewohner in Großstädten und 41 % der Bewohner in ländlichen Kreisen. Dieser Stadt-Land-Unterschied findet sich auch bei einer Differenzierung nach den häufigsten Lärmquellen (Verkehrs-, Nachbarschafts- und Fluglärm [25]). Besonders von Verkehrslärm betroffen sind innerstädtische Lagen großer Metropolen. Negative aurale Wirkungen sind Gehörschäden, negative extraaurale Wirkungen beispielsweise physiologische und psychische Stressreaktionen [2, 25]. Verkehrslärm steht zudem unter Verdacht, den Blutdruck zu erhöhen und so u. a. ischämische Erkrankungen zu begünstigen [10, 33].

Abb. 1 ◀ Interdisziplinäres Modell zur Erklärung gesundheitlicher Unterschiede zwischen Stadt und Land

Bezüglich anthropogen verursachter *Luftschadstoffe* unterscheidet man verbrennungsbedingte und nichtverbrennungsbedingte Partikel und Gase [36]. Während für Gase wie Schwefeldioxid und Stickoxide Grenzwerte ermittelbar sind, unter denen keine gesundheitlich nachteiligen Wirkungen zu erwarten sind, sind Partikel in Form von Feinstaub hingegen in jeder Konzentration schädlich [35]. Wenig überraschend liegt die Feinstaubkonzentration in der Stadt über derjenigen auf dem Land. Innerstädtisch sind vor allem Hauptverkehrsstraßen betroffen [3, 36]. Gleiches Stadt-Land-Gefälle gilt für Luftschadstoffe der Gasphase wie Schwefeldioxid, Stickoxide, Kohlenmonoxide und Kohlenwasserstoffe. Eine Ausnahme stellt Ozon dar: Weil es mit lokal emittiertem Stickstoffmonoxid durch einen Titrationseffekt zu Stickstoffdioxid abgebaut wird, liegen die Ozonkonzentrationen auf dem Land in der Regel über denen der Stadt [34, 36].

Stadt-Land-Unterschiede bezüglich der physisch gebauten Umwelt

Bebauung. Die Verkehrs- und Stadtplanung unterscheidet zur Charakterisierung der Bebauung durch *Gebäude und Wege* die fünf „D’s“: Die „density“, also die Dichte der Bebauung, die „diversity“, also die Vielfalt der Flächennutzung, das „design“ der Straßen, Fuß- und Radwege inklusive deren Vernetzung, die „destination accessibility“, also die Entfernung wichtiger Zielpunkte, und schließlich die „distance to transit“, also die kürzeste Wegstrecke zur nächsten Haltestelle [7]. Walkability-Scores kombinieren diese fünf quantitativen Elemente, um die Bewegungsfreundlichkeit eines städtischen oder ländlichen Wohnortes zu charakterisieren (z. B. www.walkscore.com). Aktuelle Ansätze berücksichtigen darüber hinaus auch qualitative Aspekte (Aufenthaltsqualität, Ästhetik, Beleuchtung, Angsträume, Verkehrssicherheit [7]). Gemessen an den oben genannten klassischen Indikatoren weisen städtische Räume grundsätzlich eine höhere Konnektivität und damit eine bessere Walkability als ländliche Räume auf [6, 7].

Die dichtere Bebauung und die größere Nähe von Zielpunkten gehen allerdings mit einer geringeren *Verkehrssicherheit* in der Stadt einher. Sowohl die absolute Zahl an Verkehrsunfällen als auch das relative Unfallrisiko pro Einwohner ist in Städten höher als auf dem Land. Dies gilt für Pkw-Fahrer, Radfahrer und Fußgänger gleichermaßen [13, 14].

Infrastruktur. Im Rahmen der Bedarfsplanung ist es politisch gewollt, dass *ambulante und stationäre Gesundheitseinrichtungen* in der Stadt Patienten im weiteren Umland mitversorgen. Folglich ist für Deutschland ein ausgeprägtes Stadt-Land-Gefälle etwa bei der Ärztedichte typisch. Dies gilt für die hausärztliche Versorgung [17] ebenso wie für die Facharztversorgung [1] und die Erreichbarkeit anderer medizinischer Leistungserbringer [37]. Beispielsweise ist in Stadtstaaten wie Berlin, Hamburg und Bremen die Ärztedichte am höchsten und in Flächenländern wie Bayern am niedrigsten [17]. Bezüglich der ambulanten Versorgung herrscht hierzulande eine lokale Unterversorgung in ländlichen Regionen und eine Überversorgung in Ballungszentren [17]. Eigene Repräsentativdaten belegen, dass

S. Schneider · B. Holzwarth

Gesundheit in der Stadt und auf dem Land. Wo lebt es sich gesünder?

Zusammenfassung

Hintergrund. Ein Erklärungsmodell gesundheitlicher Ungleichheiten zwischen Stadt und Land fehlt bis dato.

Fragestellung. In dem vorliegenden Beitrag werden gesundheitsrelevante Unterschiede zwischen städtischen und ländlichen Umwelten identifiziert und erstmals in einem interdisziplinären Modell systematisiert.

Methodik. Es werden gesundheitsrelevante Determinanten auf Mikro-, Meso- und Makroebene aus der bundesdeutschen Literatur gesichtet und vorgestellt. Dabei werden städtische und ländliche Umwelten auf der Mesebene verortet und diese weiter in natürliche, physisch gebaute sowie psychosoziale und ökonomische Umwelteinflüsse differenziert.

Ergebnisse. Bezüglich Mikroklima, Lärmexposition und Luftschadstoffbelastung finden sich auf dem Land günstigere Lebensbedingungen. Dagegen ist dort die Pollen- und Ozonbelastung im Vergleich zur Stadt höher. Hinsichtlich der natürlichen Umwelteinflüsse sind außerdem im innerstädtischen Vergleich zentrale Wohnlagen am stärksten belastet. Die physisch gebaute Umwelt zeichnet sich auf dem Land einerseits durch geringere Verkehrsunfallrisiken und andererseits durch Defizite bei gesundheitsrelevanten Infrastrukturen aus. Bezüglich der psychosozialen Umwelt finden sich auf dem Land zum einen dichtere soziale Netzwerke und zum anderen geringere Kriminalitätsrisiken. Dagegen

stehen ländlichen Regionen geringere ökonomische Ressourcen zur Verfügung. **Schlussfolgerung.** Innerhalb aller berücksichtigten Dimensionen, der natürlichen Umwelt, der physisch gebauten sowie der psychosozialen und ökonomischen Umwelt, finden sich einige auf dem Land und einige in der Stadt tendenziell günstigere Verhältnisse. Darüber hinaus unterscheiden sich die innerstädtischen Rand- und Zentrumslagen in Bezug auf gesundheitsrelevante Belastungen und Ressourcen.

Schlüsselwörter

Umwelt · Gebaute Umwelt · Public Health · Erklärungsmodell · Gesundheitliche Ungleichheit

Health in urban and in rural areas. Where is life healthier?

Abstract

Background. An explanatory model of health inequalities between urban and rural areas is missing.

Objectives. This paper is the first to identify and systematize health-related differences between urban and rural environments in an interdisciplinary model.

Methods. Health-related determinants on the micro-, meso- and macrolevel from German literature are reviewed and presented. Urban and rural environments are attributed to the mesolevel and then differentiated further into natural, physically built, psychosocial and economic environmental determinants.

Results. With respect to the microclimate, noise exposure and the degree of air pollution,

rural areas offer better living conditions. However, the burdens caused by higher pollen and ozone levels is greater compared to urban areas. Moreover, a comparison of inner-city areas showed that central residential complexes are the locations strained the most by natural environmental influences. The physically built environment in rural areas is characterized by a low risk of road traffic accidents on the one hand and by deficits in health-related infrastructure on the other hand. Concerning the psychosocial environment, tighter social networks are found in rural areas as well as lower crime rates. On the downside, economic resources available to rural regions are lower.

Conclusion. Our results show that in Germany neither life in rural nor life in urban areas offers healthier living conditions by itself. For each of the four considered dimensions, i.e., the natural environment, the physically built as well as the psychosocial and economic environment, there are advantageous aspects to be found both in rural as well as in urban areas. Furthermore, health-related burdens and resources differ considerably between peripheral and central urban areas.

Keywords

Environment · Built environment · Public health · Explanatory model · Health inequality

diese quantitative Unterversorgung auch mit einer qualitativen Unterversorgung einhergeht, u. a. weil Haus- und Fachärzte auf dem Land mit volleren Praxen, Zeitmangel und Vernetzungsdefiziten zu kämpfen haben [16]. Ähnliche regionale Disparitäten werden auch bezüglich der stationären Versorgung mit Krankenhausbetten prognostiziert [17].

Damit kommt der *Verkehrsanbindung* eine Schlüsselrolle bei der gesundheitsrelevanten Infrastruktur zu [32]. Ein besserer öffentlicher Personennahverkehr erhöht die Erreichbarkeit von gesund-

heitsrelevanten Einrichtungen. Das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung konstatiert für viele ländliche Regionen bezüglich Bedienungs-, Erschließungs- und Verbindungsqualität lediglich eine Grundversorgung. So ist die Haltestellendichte in Großstädten fast zehnmal so hoch wie auf dem Land (2,6 vs. 0,3 Haltestellen pro km²). Ähnliches gilt für die Abfahrtendichte und den Quotienten aus Abfahrten*Flächeneinheit. Letzterer liegt in Großstädten um das 100fache höher als in Landgemeinden [27].

Stadt-Land-Unterschiede bezüglich der psychosozialen und ökonomischen Umwelt

Soziales Netzwerk. Das soziale Netzwerk ist eine Gesundheitsressource [38, 39]. So kann daraus resultierende *soziale Unterstützung* im Krankheitsfall im Sinne eines Puffereffekts psychische, instrumentelle und informationelle Hilfe bedeuten [29, 38]. Zentraler Teil des sozialen Netzwerkes ist die Familie. Diesbezügliche Stadt-Land-Unterschiede wurden für die besonders vulnerable Gruppe der Senio-

ren untersucht. So haben Senioren auf dem Land im Durchschnitt 1,2 mehr Angehörige mit enger Beziehung und 0,5 mehr Angehörigen in unmittelbarer Nähe als diejenigen in der Stadt. Folglich leiden sie auch seltener unter Einsamkeit [28]. Über die Familie hinaus scheinen auch außerfamiliäre Netzwerke und soziale Institutionen auf dem Land eine größere Bedeutung zu haben. Dies ist für Nachbarschaftskontakte [9], Nutzung institutioneller Angebote wie Jugendtreffs [22] und für die Kirchenbindung bekannt [24]. Nicht zuletzt legen rigidere soziale Normen und ausgeprägtere soziale Kontrolle auf dem Land weniger Devianz und gesundheitsschädliches Verhalten nahe [26].

Kriminalität. Typische Charakteristika der Stadt kumulieren zu einem günstigen Nährboden für Straftaten. Hierzu zählen höhere und damit aggressionsfördernde Bevölkerungsdichte, größere Anomie, mehr lohnende Objekte, häufigerer Kontakt sowie bessere Kooperationsmöglichkeiten der Täter und schließlich häufigere, im negativen Sinne beispielgebende Normbrüche bei gleichzeitig geringerer sozialer Kontrolle [30]. Folglich ist die objektive Kriminalitätsbelastung in der Stadt deutlich höher als auf dem Land. Das relative Kriminalitätsrisiko, also die Zahl der Straftaten pro Einwohner, korreliert positiv mit der Einwohnerzahl [26]. In der Stadt ergibt sich für die einzelnen Straftatengruppen ein um den Faktor 2–4 höheres Risiko. Für Raubdelikte liegt dieser Faktor sogar bei 9 [30]. Diese Stadt-Land-Unterschiede bei der objektiven Kriminalität spiegeln sich auch subjektiv, im Sicherheitsempfinden, wider [26].

Ökonomische Ressourcen. Individuelles Einkommen und Vermögen kumuliert auf Mesoebene zum ökonomischen Status einer Wohnumgebung. So verfügen Kommunen mit einem hohen Anteil an Arbeitslosen und Geringverdienern auch auf der aggregierten Ebene der Gemeinschaft über weniger finanzielle Ressourcen als reichere. Unter anderem aufgrund der Urbanisierung liegt das durchschnittliche Lohnniveau in deutschen Großstädten fast eintausend Euro

über demjenigen in ländlichen Räumen [8]. Darüber hinaus ist die Einkommensungleichheit in der Stadt größer: So lassen sich in deutschen Großstädten mehr Haushalte dem oberen sowie dem unteren Ende der Einkommensskala zuordnen als auf dem Land [15]. Neue Ansätze operationalisieren regionale ökonomische Ungleichheit umfassender als lediglich anhand des aggregierten Einkommens (Deutscher Index multipler Deprivation [20, 21]). Ökonomische Ressourcen sind gesundheitsrelevant, weil zum einen Kommunen indirekt aus dem resultierenden Steueraufkommen profitieren (z. B. für die Instandhaltung von bewegungsrelevanten Infrastrukturen wie Schwimmbäder, Sportstätten und Radwege) sowie zum anderen kumulierte Kaufkraft Ansiedlung und Qualität gesundheitsrelevanter Einrichtungen begünstigt (Angebote von Vereinen und Gesundheitsdienstleistern).

Determinanten der Gesundheit auf Makroebene

Übergreifende, gesundheitsrelevante Rahmenbedingungen werden gemeinhin der Makroebene zugeordnet. Unterschieden werden hierbei Regierungen und andere staatliche Institutionen, Märkte (z. B. Gesundheitsmarkt, Automobil-, Chemie- und Nahrungsmittelindustrie) und der sog. „Dritte Sektor“ (Non-Profit-Organisationen, Nichtregierungsorganisationen u. ä. [38]; [Abb. 1](#)). Diese Strukturen existieren per definitionem überregional, können in der Stadt und auf dem Land aber in Form lokaler Akteure eine unterschiedliche Relevanz erlangen.

Modellimmanente Wirkungspfade

Interdependente Effekte

Als umweltspezifische Einflussfaktoren auf die verschiedenen Dimensionen der Gesundheit sind auf dem Mesolevel natürliche Umwelteinflüsse von physisch gebauten sowie psychosozialen und ökonomischen zu unterscheiden. Die zwischen diesen Blöcken liegenden Pfeile sollen symbolisieren, dass diese Fakto-

ren in einer interdependenten Beziehung stehen ([Abb. 1](#)). Beispielsweise führen städtebauliche Maßnahmen, wie die Beleuchtung von Unterführungen und anderen Angsträumen (physisch gebaute Umwelt), zu einer Verringerung der Kriminalität (psychosoziale Umwelt) und eine unzulängliche Verkehrsinfrastruktur (physisch gebaute Umwelt) wegen häufiger Staus und hohem Pkw-Aufkommen zu Feinstaubbelastungen der Luft (natürliche Umwelt).

Objektive und subjektive Effekte

Es ist möglich, dass objektive Merkmale städtischer und ländlicher Umwelten aufgrund objektiv unterschiedlicher Vulnerabilität und subjektiv unterschiedlicher Wahrnehmung jeweils spezifisch auf die dort lebenden Personen wirken [12]. Unser Modell veranschaulicht, dass Einflussgrößen der Mesoebene sich folglich individuell unterschiedlich als Ressourcen oder Stressoren niederschlagen können. Das heißt, dass nicht von einer identischen Dosis-Wirkungs-Beziehung eines Umweltfaktors auf alle Bewohner auszugehen ist.

Kompositionelle und kontextuelle Effekte

Stadt-Land-Unterschiede im Gesundheitsgeschehen können auch aus der wanderungsbedingten Bevölkerungszusammensetzung resultieren. Dann spricht man von einem kompositionellen Effekt [23, 38]. Kompositionelle Effekte ergeben sich aus individuellen Eigenschaften oder individuellem Handeln (etwa aus Wanderungsbewegungen mit den Folgen einer Urbanisierung oder einer Gentrifizierung).

Gesundheitsmodelle angrenzender Forschungsfelder

Das hier vorgestellte Modell ist anschlussfähig an einschlägige nationale und internationale Arbeiten, welche allerdings für mehr oder weniger abweichende Kontexte und Zielgrößen formuliert wurden [4, 18, 31, 38]. Wenngleich eine konzeptionelle Herleitung des vorgeschlagenen Modells aus Platzgründen an dieser Stelle

nicht möglich ist, soll dennoch ein an anderer Stelle publizierter Modellvergleich angesprochen werden: Bolte et al. [4] haben existierende Modelle zum angrenzenden Feld der Umweltgerechtigkeit bewertet. Demnach zeichne sich ein gutes Modell zur Umweltgerechtigkeit durch sieben Elemente aus: Berücksichtigung (1) der Makroebene, von (2) Genderaspekten, der (3) physischen und sozialen Umwelten als Ressourcen und Stressoren, von (4) komplexen Dosis-Wirkungs-Beziehungen, der (5) Umweltbedingungen auf Mesoebene, der (6) individuellen Vulnerabilität und der (7) expliziten Nennung von Akteuren. Wenngleich unser Gesundheitsmodell nicht Umweltgerechtigkeit, sondern Stadt-Land-Unterschiede erklären soll, so versucht es dennoch, die oben genannten Anforderungen zu berücksichtigen.

Fazit für die Praxis

- Weder das Leben auf dem Land, noch das Leben in der Stadt bietet hierzulande per se gesündere Lebensbedingungen. Innerhalb aller berücksichtigten Dimensionen finden sich empirisch und tendenziell einige auf dem Land und einige in der Stadt günstigere Verhältnisse. Darüber hinaus können sich die innerstädtischen Rand- und Zentrumslagen in Bezug auf gesundheitsrelevante Belastungen und Ressourcen deutlich unterscheiden.
- Unser Modell vermeidet eine zu starke Vereinfachung ebenso wie eine Überkomplexität, indem es sich auf wesentliche Aspekte beschränkt und somit Raum für Anwendung und Erweiterung bietet.

Korrespondenzadresse

Sven Schneider
Mannheimer Institut für Public Health, Sozial- und Präventivmedizin, Universitätsmedizin Mannheim, Medizinische Fakultät Mannheim, Universität Heidelberg
Ludolf-Krehl-Straße 7–11, 68167 Mannheim, Deutschland
sven.schneider@medma.uni-heidelberg.de

Danksagung. Für die Unterstützung bei der Recherche danken wir Ina Guo (BSc) und für die Hilfe bei der formalen Aufbereitung des Manuskriptes Daniela Wolf (beide Mannheimer Institut für Public Health, Sozial- und Präventivmedizin).

Funding. Open Access funding provided by Projekt DEAL.

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. S. Schneider und B. Holzwarth geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Für diesen Beitrag wurden von den Autoren keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien.

Open Access. Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.

Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

Literatur

1. Albrecht M, Etgeton S, Ochmann R (2014) Faktencheck Gesundheit – Regionale Verteilung von Arztsitzen (Ärztedichte). Bertelsmann, Gütersloh
2. Belting K (2014) Subjektive Lärmbelastung und ihre Assoziation mit der Entwicklung von

Mild Cognitive Impairment. Heinrich-Heine-Universität, Düsseldorf

3. Bergmann K-C, Simoleit A, Wagener S et al (2013) Verteilung von Pollen und Feinstaub in einem städtischen Ballungsraum am Beispiel der Großstadt Berlin. *Allergo J* 22:471–475
4. Bolte G, Bunge C, Hornberg C et al (2012) Umweltgerechtigkeit. Chancengleichheit bei Umwelt und Gesundheit: Konzepte, Datenlage und Handlungsperspektiven. Huber, Bern
5. Bosch-Cano F, Bernard N, Sudre B et al (2011) Human exposure to allergenic pollens: a comparison between urban and rural areas. *Environ Res* 111:619–625
6. Buck C, Tkaczick T, Pitsiladis Y et al (2014) Objective measures of the built environment and physical activity in children: from walkability to moveability. *J Urban Health* 92:24–38
7. Bucksch J, Schneider S (2014) Walkability. Das Handbuch zur Bewegungsförderung in der Kommune. Huber, Bern
8. Bundesagentur Für Arbeit (2010) Beschäftigungsstatistik: Sozialversicherungspflichtige Bruttoarbeitsentgelte. Bericht der Statistik der BA
9. Diwald M (1985) Private Netzwerke. Datenreport. Schriftenreihe. Bundeszentrale für politische Bildung, Bd. 226, S454–461
10. Floud S, Vigna-Taglianti F, Hansell A et al (2011) Medication use in relation to noise from aircraft and road traffic in six European countries: results of the HYENA study. *Occup Environ Med* 68:518–524
11. Früh B, Koßmann M, Roos M (2011) Frankfurt am Main im Klimawandel – Eine Untersuchung zur städtischen Wärmebelastung. Deutscher Wetterdienst, Offenbach am Main
12. Gebel K, Bauman AE, Sugiyama T et al (2011) Mismatch between perceived and objectively assessed neighborhood walkability attributes: prospective relationships with walking and weight gain. *Health Place* 17:519–524
13. Geschäftsstelle der Gesundheitsregion plus Regensburg (2017) Optimal vernetzt, bestens versorgt. <https://www.regensburg.de/fm/121/ergebnisbericht-analyse-gesundheitsregionplus2.pdf>. Zugriffen: 11. Juni 2019
14. Glaser D (2007) Straßenverkehrsunfälle in Baden-Württemberg. *Stat Monatsh Baden-Württemberg* 11:42
15. Goebel J, Hopp L (2015) Ausmaß und Trends sozialräumlicher Segregation in Deutschland. Bundesministerium für Arbeit und Soziales, Bonn
16. Görig T, Diehl K, Herr R et al (2016) Stadt-Land-Unterschiede im Angebot von Lebensstilberatung zur Prävention kardiovaskulärer Erkrankungen in der Hausarztpraxis. Ergebnisse einer bundesweiten Hausärztebefragung. *Gesundheitswesen* 78:533–538
17. Greß S, Stegmüller K (2011) Gesundheitliche Versorgung in Stadt und Land – Ein Zukunftskonzept. Friedrich-Ebert-Stiftung, Bonn
18. Harris JK, Beatty K, Leider J et al (2016) The double disparity facing rural local health departments. *Annu Rev Public Health* 37:167–184
19. Kuttler W (2008) Zum Klima im urbanen Raum. In: Deutscher Wetterdienst (Hrsg) Klimastatusbericht. Deutscher Wetterdienst, Offenbach, S6–12
20. Maier W (2017) Indizes Multipler Deprivation zur Analyse regionaler Gesundheitsunterschiede in Deutschland. Erfahrung aus Epidemiologie und Versorgungsforschung. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 12:1403–1412

21. Maier W, Koller D, Mielck A (2012) Regionale Deprivation und gesundheitliche Risiken als Indikatoren für Umweltgerechtigkeit. In: Bolte G, Bunge C, Hornberg C et al (Hrsg) Umweltgerechtigkeit: Chancengleichheit bei Umwelt und Gesundheit: Konzepte, Datenlage und Handlungsperspektiven. Huber, Bern, S 61–72
22. Metzler C (2003) Epidemiologie des Substanzkonsums bei Jugendlichen: Eine Analyse unter Stadt-Land-Perspektive
23. Mohnen SM, Schneider S (2014) Wohnumgebung und Gesundheit. In: Bucksch J, Schneider S (Hrsg) Walkability – Bewegungsförderung in der Kommune. Huber, Bern, S 27–44
24. Konrad-Adenauer-Stiftung (2006) Regionales Wahlverhalten und die Erfolgsaussichten der Parteien. https://www.kas.de/c/document_library/get_file?uuid=018d6764-3963-f87b-8680-4c9666469a7f&groupId=252038. Zugegriffen: 11. Juni 2019
25. Niemann H, Hoebel J, Hammersen F et al (2014) Lärmbelästigung – Ergebnisse der GEDA-Studie 2012. Robert Koch Institut, Berlin, S 1–9
26. Oelkers N (2016) Sicherheit im ländlichen Raum. <http://www.bpb.de/politik/innenpolitik/innere-sicherheit/207263/sicherheit-im-laendlichen-raum>. Zugegriffen: 17. Mai 2019
27. Pütz T, Schönfelder S (2018) Verkehrsbild Deutschland: Angebotsqualitäten und Erreichbarkeiten im öffentlichen Verkehr. BBSR-Analysen KOMPAKT, Bonn
28. Schilling O, Wahl H-W (2002) Familiäre Netzwerke und Lebenszufriedenheit alter Menschen in ländlichen und urbanen Regionen. KZfSS 54:14
29. Schneider S (2002) Lebensstil und Mortalität. Welche Faktoren bedingen ein langes Leben? Westdeutscher Verlag, Wiesbaden
30. Schöch H (2019) Kriminalität in Großstädten – Erscheinungsformen, Ursachen, Präventionsmöglichkeiten. Ludwig-Maximilians-Universität, München (Vorlesungsmanuskript)
31. Schulz A, Northridge ME (2004) Social determinants of health: implications for environmental health promotion. Health Educ Behav 31:455–471
32. Siewert U, Fendrich K, Markus MRP et al (2013) Future outpatient health-care utilisation in an ageing population: projections up to the year 2020 based on the study of health in Pomerania (SHIP). J Public Health 21:289–296
33. Stansfeld S, Crombie R (2011) Cardiovascular effects of environmental noise: research in the United Kingdom. Noise Health 13:229–233
34. Umweltbundesamt (2009) Entwicklung der Luftqualität in Deutschland. <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/3760.pdf>. Zugegriffen: 11. Juni 2019
35. Umweltbundesamt (2009) Feinstaubbelastung in Deutschland. <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/3565.pdf>. Zugegriffen: 11. Juni 2019
36. Urban S (2010) Charakterisierung der Quellverteilung von Feinstaub und Stickoxiden in ländlichem und städtischem Gebiet. Forschungszentrum Jülich, Wuppertal
37. van den Berg N, Schmidt S, Stentzel U et al (2015) Telemedizinische Versorgungskonzepte in der regionalen Versorgung ländlicher Gebiete: Möglichkeiten, Einschränkungen, Perspektiven. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 58:367–373
38. Vlahov D, Freudenberg N, Proietti F et al (2007) Urban as a determinant of health. J Urban Health 84:16–26
39. Voigtländer S, Mielck A, Razum O (2012) Die Bedeutung des kleinräumigen Kontexts für Gesundheit: Entwurf eines Erklärungsmodells. Gesundheitswesen 74:702–709
40. zukunftsInstitut (2019) Urbanisierung: Die Stadt von morgen. <https://www.zukunftsinstitut.de/artikel/urbanisierung-die-stadt-von-morgen/>. Zugegriffen: 11. Juni 2019