

Neighbourhood context and its contribution to urban health inequalities

Dissertation

University of Bremen

Faculty of Human and Health Sciences

May 2017

Submitted by

Steffen Andreas Schüle

For the academic degree of Doctor Public Health (Dr. PH)

Supervisor: Prof. Dr. Gabriele Bolte

First reviewer: Prof. Dr. Hajo Zeeb

Second reviewer: Prof. Dr. Susanne Moebus

Defended on: 11th July 2017

Abstract (English)

The neighbourhood environment in which people live has gained increasing attention in epidemiological research. This dissertation investigated relationships between contextual neighbourhood factors and individual health with a focus on the built environment and its contribution to health inequalities on the neighbourhood level. Furthermore, this dissertation developed new approaches and applied new statistical methods to analyse environmental inequalities in an urban context with a particular focus on public green space and its distribution by socioeconomic neighbourhood characteristics.

Firstly, in a systematic review multilevel studies which considered both neighbourhood socioeconomic position (SEP) and objectively measured factors of the built environment were assessed in order to disentangle their independent and interactive effects on individual health outcomes and health behaviours. Secondly, two multilevel analyses of cross-sectional data in the city of Munich investigated whether neighbourhood SEP, public playground and park space, and parentally perceived environmental exposures were independently associated with overweight in preschool aged children while simultaneously considering individual child and family factors. Thirdly, two ecological neighbourhood studies in the city of Dortmund and Munich were conducted to assess whether air and noise pollution and public green space were disproportionately distributed by the degree of neighbourhood deprivation.

The systematic review identified a great heterogeneity of definitions applied and metrics being used for measuring built and socioeconomic neighbourhood variables. Mostly mixed results across multilevel studies on how built and socioeconomic neighbourhood environments were associated with health and health-related behaviours were found. Furthermore, the review identified several interactions between contextual neighbourhood factors and individual factors, mostly concerning sex or individual SEP. The two multilevel studies showed that in the case of childhood overweight individual factors, such as parental education or parental overweight, were the most important determinants. However, perceived and objective built environmental factors additionally explained overweight variance between neighbourhoods. The two ecological case studies found out that deprived neighbourhoods were more exposed to air pollution and low public green space availability than more affluent neighbourhoods.

This dissertation recommends that apart from individual determinants policies and interventions targeting health promotion should consider the neighbourhood environment additionally. Moreover, a socioeconomic unequal distribution of environmental burdens and resources may result in amplifications of health inequalities within cities. There is a need for further studies considering multiple neighbourhood dimensions in order to analyse interactive and mediating pathways between contextual factors and individual health. The development of new approaches and methods for analysing and assessing environmental health inequalities will contribute to the reconnection of urban planning and public health.

Abstract (German)

Kontextfaktoren im Stadtteil und deren gesundheitliche Bedeutung sind in der epidemiologischen Forschung zunehmend von Interesse. Diese Dissertation untersuchte Zusammenhänge zwischen kleinräumigen Faktoren der gebauten Umwelt und individueller Gesundheit und deren Beitrag zu gesundheitlichen Ungleichheiten in Städten. Des Weiteren wurden neue Verfahren und statistische Methoden zur Analyse von Umweltfaktoren, mit dem Fokus auf öffentliches Grün, und deren Verteilung nach sozioökonomischen Merkmalen von Stadtteilen angewandt.

In einem systematischen Review wurden Multilevelstudien identifiziert, welche sowohl die sozioökonomische Position des Stadtteils als auch objektive Faktoren der gebauten Umwelt berücksichtigten, um sowohl deren unabhängigen als auch interaktiven Effekte auf die individuelle Gesundheit zu untersuchen. In zwei Multilevelanalysen mit Querschnittsdaten der Stadt München wurde des Weiteren analysiert inwieweit die sozioökonomische Position des Stadtteils, öffentliche Spielplätze und Parkanlagen, sowie subjektiv wahrgenommene Umweltbelastungen mit Übergewicht bei Kindern assoziiert waren. Wichtige kindliche und elterliche Faktoren wurden dabei simultan mitberücksichtigt. Darüber hinaus wurde in zwei ökologischen Studien in Dortmund und München untersucht inwieweit Luft- und Lärmverschmutzung, sowie die Verfügbarkeit von öffentlichen Grünflächen disproportional nach dem Grad der sozioökonomischen Benachteiligung von Stadtteilen verteilt waren.

Der systematische Review identifizierte eine sehr große Heterogenität an Definitionen welche für die Berechnung der Variablen, insbesondere der gebauten Umwelt, verwendet wurden. Meist wurden gemischte Ergebnisse gefunden inwieweit die gebaute Umwelt und die sozioökonomische Position des Stadtteils mit gesundheitlichen Zielgrößen und Verhaltensweisen assoziiert waren. Darüber hinaus identifizierte der systematische Review eine Vielzahl an Interaktionen zwischen kontextuellen und individuellen Faktoren, meist das Geschlecht oder die individuelle sozioökonomische Position betreffend. Die zwei Multilevelanalysen zeigten, dass individuelle Faktoren, wie z.B. elterliche Bildung und elterliches Übergewicht, die wichtigsten Determinanten für kindliches Übergewicht waren. Jedoch klärten wahrgenommene und objektive Faktoren der gebauten Umwelt zusätzliche Varianz von Übergewicht zwischen Stadtteilen auf. Die zwei ökologischen Studien fanden eine sozioökonomisch ungleiche Verteilung von Luftverschmutzung und öffentlichen Grünflächen.

Diese Dissertation empfiehlt, dass Strategien und Maßnahmen zur Gesundheitsförderung neben individuellen Determinanten auch zusätzlich Faktoren der unmittelbaren Stadtteilumwelt berücksichtigen sollten. Darüber hinaus kann eine sozioökonomisch ungleiche Verteilung von Umweltbelastungen und -ressourcen gesundheitliche Ungleichheiten im urbanen Raum verstärken. Weitere Studien sind notwendig, welche simultan unterschiedliche Dimensionen des Stadtteils berücksichtigen um sowohl interagierende als auch intermediäre Pfade zwischen Kontextfaktoren und individueller Gesundheit zu analysieren. Die Entwicklung neuer Methoden zur Analyse sozioökonomisch bedingter Ungleichheiten bei Umwelt und Gesundheit kann hierbei die transdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Stadtplanung und Public Health fördern.