SSOAR

Open Access Repository
www.ssoar.info

Umweltgerechtigkeit - Gesundheitsrelevanz und empirische Erfassung

Maschewsky, Werner

Veröffentlichungsversion / Published Version
Arbeitspapier / working paper

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:
SSG Sozialwissenschaften, USB Köln

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:
Maschewsky, W. (2004). *Umweltgerechtigkeit - Gesundheitsrelevanz und empirische Erfassung.* (Discussion Papers / Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, Forschungsschwerpunkt Bildung, Arbeit und Lebenschancen, Forschungsgruppe Public Health, 2004-301). Berlin: Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung gGmbH. https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-117840

Nutzungsbedingungen:
Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.
Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use:
This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.
By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

gesis Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

Werner Maschewsky

Umweltgerechtigkeit -
Gesundheitsrelevanz und empirische Erfassung

Prof. Dr. Werner Maschewsky lehrt an der Hochschule
für Angewandte Wissenschaften Hamburg.

Juni 2004
Bestell-Nr. SP I 2004-301
ISSN-Nr. 0948 048X

Veröffentlichungsreihe der Arbeitsgruppe Public Health
Forschungsschwerpunkt Arbeit, Sozialstruktur und Sozialstaat
Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB)
D-10785 Berlin, Reichpietschufer 50
Tel.: 030/25491-577

Gliederung

Zusammenfassung 5
1. Einführung 7
2. Konzept 8
3. Beispiele 11
4. Gesundheitsrelevanz 14
5. Kriterien 19
6. Empirische Erfassung 22
6.1 Datenarten 23
6.2 Datenquellen 29
7. Auswertung 34
8. Ausblick 36
Literatur 39
Anhang: Konkretisierung am Beispiel Hamburg 47
A. Empirische Daten 48
A.1 Sozialräumliche Gliederung 48
A.2 Umweltbelastungen und ihre Verteilung 54
A.3 Gesundheitsbelastungen und ihre Verteilung 56
B. Beispiele für Zusammenhänge 58
B.1 Soziale Lage und Luftbelastung 58
B.2 Bevölkerung in der Nähe großtechnischer Anlagen 59

Zusammenfassung

Umweltgerechtigkeit befasst sich mit der sozialräumlichen Verteilung von Umweltbelastungen. Sie untersucht, ob sozial Benachteiligte mehr Umweltbelastungen aufweisen; warum; mit welchen sozialen und gesundheitlichen Folgen; wie dies vermieden werden kann. In den USA wird diese Schnittstelle von Umwelt-, Gesundheits- und Sozialpolitik seit 30 Jahren diskutiert. In anderen Ländern wird das Thema ebenfalls zunehmend aufgegriffen; auch für die BRD scheint es relevant zu sein.

Mangelnde Umweltgerechtigkeit kann gesundheitliche Ungleichheit – zentraler Forschungsgegenstand und Handlungsbereich von Public Health – mit verursachen. In den USA wird eine Verteilung von Umweltbelastungen gefordert, die Verteilungs-, Verfahrens- und Vorsorgegerechtigkeit gewährleistet.

In der BRD werden Umweltbelastungen primär als Risiken für Mensch und Natur thematisiert, nicht als sozialdiskriminierende Verteilung dieser Risiken. Bezogen auf die aktuelle deutsche Diskussion kann Umweltgerechtigkeit aber konzeptionell an “Sozial-”, “Umwelt-” und “Gesundheitsverträglichkeit” anknüpfen, prozedural an Programme, wie “Gesunde Städte“, “Soziale Stadt” und “Aktionsprogramm Umwelt & Gesundheit”.

Dieses Papier legt, nach einer Einführung ins Konzept, den Schwerpunkt auf die Gesundheitsrelevanz von Umweltgerechtigkeit und ihre empirische Erfassung in der BRD. Bezugspunkt sind Daten der Sozial-, Umwelt- und Gesundheitsberichterstattung auf Bundes-, Länder- und kommunaler Ebene. Die Ausführungen werden am Beispiel Hamburg konkretisiert.

Abstract

Environmental justice is concerned with the socio-spatial distribution of environmental hazards; that is, to what extent disadvantaged groups are more exposed to such hazards and how disproportionate levels of exposure can be prevented. In the U.S. the connection between environmental policy, health policy and social policy has been a topic of discussion for 30 years. Other countries have also taken up this issue. A lack of environmental justice may cause inequities in health, a central topic in public health research and intervention. In the U.S. public health experts are calling for a more just distribution of environmental hazards.

In Germany pollution is generally recognized as being dangerous for both humans and the natural environment, but without consideration of the potential increased burden for socially disadvantaged groups. To date the discussion of environmental justice in Germany has concentrated on defining social, environmental and health impacts as well as on nationwide political initiatives to address this situation, e.g., the Healthy Cities Project, the project *Soziale Stadt* (social or socially-minded city) and *Aktionsprogramm Umwelt & Gesundheit* (action program for environment & health).

This paper discusses the relevance of environmental justice for health, outlining how an empirical assessment of environmental justice in Germany might proceed using data from social, environmental and health surveillance instruments on the federal, state and community levels. The city of Hamburg is used for the purpose of illustration.

1. Einführung

Umweltgerechtigkeit (environmental justice) thematisiert die Umweltbelastung verschiedener sozialer bzw. ethnischer Gruppen und Regionen: Haben sozial Benachteiligte mehr Umweltbelastungen? Warum? Mit welchen ökonomischen, sozialen, psychischen und gesundheitlichen Folgen? Was lässt sich dagegen unternehmen?

In den USA führten ab den siebziger Jahren stark beachtete Fälle sozialräumlicher Umweltbenachteiligung – z. B. Love Canal, Warren County – zur Forderung nach Umweltgerechtigkeit (Bullard 2000, Camacho 1998, Szasz 1994). Dies knüpfte an Ziele der Bürgerrechts-, Armuts- und Gewerkschaftsbewegung an. Da Hautfarbe, Armut, Umweltbelastung und Gesundheit in den USA zusammenhängen – "black, brown, red, poor, and poisoned" – wurde mangelnde Umweltgerechtigkeit auch als Umweltrassismus (environmental racism) bezeichnet. In der Folge entstanden hierzu viele Bürgerinitiativen (NIMBYs, von: "Not in my backyard!"), die lose kooperierten und erheblichen Druck auf lokaler, einzelstaatlicher und Bundesebene ausübten (Maschewsky 2001).

So wies Präsident Clinton 1994 Bundesbehörden und Ministerien an, Umweltgerechtigkeit zu fördern. New York City schrieb es als Ziel in der Stadtverfassung fest. In New Jersey müssen bei der Planung umweltbelastender Projekte soziodemographische Zusammensetzung und bestehende Umweltbelastung der betroffenen Bevölkerung berücksichtigt werden. Texas schuf eine "Taskforce on Environmental Equity and Justice"; die Bundesumweltbehörde EPA spezielle Gremien und Programme, die sich damit befassen. Die Sanierungsprogramme "Superfund" der Entsorgungsbehörde ATSDR und die "Brownfield Initiative" des Wohn- und Stadtentwicklungsministeriums HUD orientieren sich an Umweltgerechtigkeit. – Unter Bush jr. wird dies, trotz Rückschlägen, fortgesetzt.

In den USA erschöpft sich die Beschäftigung mit Umweltgerechtigkeit nicht mehr in empirischen Bestandsaufnahmen (Brown 1995, EPA 1992) und theoretischen Erörterungen (Bryant 1995, Faber 1998), sondern wendet sich bereits der Prävention zu. In diesem Zusammenhang werden Verfahren für eine konsensuale Entscheidung über und sozialverträgliche Verteilung von Umweltbelastungen auf soziale/ethnische Gruppen und Regionen erprobt (Ashford/Rest 1999, Clark et al. 2002, Faber/McCarthy 2001, Fox 2002, REHN 2004). Praktisch-politische Umsetzung von Umweltgerechtigkeit erfordert

- Kriterien für Verteilungsgerechtigkeit, die eine Abschätzung erlauben, ob Personengruppen oder Regionen einen "gerechten Anteil" (fair share) an Umweltbelastungen haben;
- Kriterien für Verfahrensgerechtigkeit, die sicherstellen, dass von gravierenden Umwelteingriffen Betroffene an Planung und Entscheidung "angemessen" beteiligt sind (fair deal).

Außerhalb der USA ist das Aufgreifen von Umweltgerechtigkeit uneinheitlich. In der "Dritten Welt" werden Umweltprobleme seit langem primär als Folge von Armut und politischer Benachteiligung gesehen, ohne dass ethnische Diskriminierung vorliegen muss, wie in den USA oft unterstellt. Dann lassen sich auch andere aktuelle Probleme dem Thema Umwelt-

gerechtigkeit i. w. S. (environmentalism of the poor; Martinez-Allier 2003) zuordnen – etwa Konflikte in Südamerika (Souza Porto 2002) und Osteuropa (Varga et al. 2002).

Entsprechend war Umweltgerechtigkeit schon wiederholt Konferenzthema – z. B. in Australien (1997), Mexiko (2000), Südafrika (2001), Kenia (2002), Kuba (2003), ebenso auf der UNO-Umweltkonferenz 2002 in Johannesburg –, oft im Zusammenhang mit Globalisierung, Nachhaltigkeit, Agenda 21 und verwandten Problemen. Auch im europäischen Ausland wird Umweltgerechtigkeit zunehmend aufgegriffen – z. B. 2003 auf Konferenzen in Dänemark, Finnland, Norwegen, Spanien und Großbritannien (mehrfach).

Bis auf wenige Ausnahmen (Becker 2003, Bolte/Mielck 2004, Heinrich et al. 1998, Mielck/einrich 2002) werden Umweltbelastungen in der BRD aber bisher nur als Risiken für Mensch und Natur thematisiert ("altes Umweltproblem"), nicht als soziale Ungleichverteilung dieser Riiken ("neues Umweltproblem"). Letztere gibt es zwar auch bei uns – z. B. Gorleben, "Bombodrom", Horno, Frankfurter Flughafen, Chemiedreieck Bitterfeld/Merseburg/Dessau –, sie äußert sich aber eher indirekt in Standort- und Nutzungskonflikten. Obwohl nicht explizit angesprochen, sind Umweltgerechtigkeitsprobleme hierzulande allerdings durchaus bekannt, und werden vereinzelt auch empirisch belegt:

"Die hohe und wachsende Mietbelastung der einkommensschwachen Haushalte führt zu ihrer anhaltenden Abdrängung in billigere Wohnungen mit schlechtem Ausstattungsstandard, geringer Wohnfläche, hohen Belastungen durch Verkehrslärm und Abgase sowie kinderfeindlichem Wohnumfeld ....

Mehr als 20 % aller Haushalte in Deutschland leben in Wohnungen, die dauernd durch Verkehrslärm belastet sind, im Osten sind es sogar mehr als 30 %. 12 % der Haushalte klagen über ständige Gerüche und Abgase, knapp 13 % über dauernde Staubbelästigung. Im Osten liegen die Anteile mit 18 % und 23 % wiederum höher .....

Am Wohnungsmarkt benachteiligte Bevölkerungsgruppen leben vorwiegend in Stadtteilen, die durch Verkehr und Gewerbe belastet sind und wenig Grünflächen aufweisen." (Statistisches Bundesamt 1998, 113 ff.)

Im Folgenden sollen, nach einer kurzen Darstellung des Konzepts und einigen Beispielen zur Illustration, vor allem die Gesundheitsrelevanz, empirische Erfassung und Konkretisierung von Umweltgerechtigkeit am Beispiel Hamburg behandelt werden. Eine allgemeine Einführung ins Thema liegt bereits vor (Maschewsky 2001) und soll hier nicht wiederholt werden; die juristische Problematik wird in einschlägigen Publikationen ausführlich behandelt (Clifford 1998, Rechtschaffen/Gauna 2002).

2. Konzept

Dank eines enorm ausgeweiteten, verbesserten und verbilligten Transports lassen sich Produktion, Verbrauch und Entsorgung zunehmend räumlich trennen. Viele Umweltbelastungen aufgrund von Produktion und Entsorgung sind inzwischen geographisch mobil, werden sozial-räumlich umverteilt und meist konzentriert (Faber 1998, Szasz 1994), etwa in Industrierevieren, Gewerbe- und Entsorgungs"parks". An diesen Orten kann eine Art "ökologischer Verelendung" auftreten, die Fluchtprozesse auslöst (Biermann 2001). Die Annahme von Beck (1986), Umweltbelastungen seien wegen globaler Ausbreitung auch sozial gleich verteilt, ist empirisch nicht haltbar.

Sozialräumliche Umweltungleichheit wird bei der Umweltgerechtigkeitsdebatte nicht nur festgestellt (environmental inequity), sondern als Benachteiligung (environmental discrimination) gewertet. Die Ungleichverteilung der Umweltbelastungen kann dabei unterschiedlichen "Logiken" folgen (Maschewsky 2001) – siehe Tabelle 1.

Tabelle 1: Logiken der Verteilung von Umweltbelastungen

Art von Logik	**Konzept**
politische	Konzentration in Gebieten mit politisch schwacher Bevölkerung, da dort eher durchsetzbar
ökonomische	Konzentration in unattraktiven Gebieten, da billiger (Grundstücke, Infrastruktur, Sanierung, Haftung etc.)
technische	regionale Konzentration, da Infrastrukturaufwand geringer, Transportwege kürzer, Synergien möglich
ökologische	keine regionale Konzentration, da sonst Risiko irreversibler Umweltschäden höher, Transportwege länger
gesundheitliche	keine Konzentration bei Armutsbevölkerung, da diese von Gesundheitsrisiken ohnehin stärker betroffen ist, was das Risiko irreversibler Schäden erhöht
soziale	keine Konzentration bei politisch schwacher Bevölkerung, da dies die sozialstaatlich geforderte Angleichung von Lebensbedingungen erschwert

Umweltgerechtigkeit liegt an der Schnittstelle von Umwelt-, Gesundheits-, Sozial- und Wirtschaftspolitik. Nach empirischen Studien in den USA hat die sozialräumliche Verteilung von Umweltbelastungen oft folgende Merkmale:

- sie ist sehr ungleich (GAO 1983, UCC/CRJ 1987);
- stark betroffene Gruppen sind auch ökonomisch, politisch, sozial, beruflich benachteiligt (CEE 1991, Goldman 1993);
- die Beseitigung von Umweltbelastungen (Zeitplan, Kostenrahmen, Standards) hat einen "ethnischen Gradienten" (Lavelle/Coyle 1992).

Die soziale und/oder ethnische Ungleichverteilung von Umweltbelastungen kann vorab geplant sein, sich aber auch erst nachträglich herstellen (Been 1993), wenn nach Auftreten neuer Umweltbelastungen der besser verdienende Teil der Bevölkerung wegzieht und es zur "sozialen Entmischung" kommt.

Dies wird durch weitere Prozesse gefördert: Veränderung der sozialen und ethnischen Zusammensetzung von Gemeinden und Stadtteilen (Segregation, Ghettoisierung, Gentrifizierung); sozioökonomische Veränderungen in den Kernzonen vieler Großstädte (Schrumpfung, Deindustrialisierung); Ausdehnung der Städte (Suburbanisierung), Bildung von Unterzentren mit Bedeutungs- und Arbeitsplatzverlust innerstädtischer Bezirke abseits von "Downtown".

Umweltgerechtigkeit bezieht sich auf

- Chancengerechtigkeit: gleiche Chancen/Risiken sozialer Gruppen und Regionen, Ziel einer Umweltveränderung zu werden, z. B. Standort für den Bau einer Müllverbrennungsanlage (MVA);
- Verteilungsgerechtigkeit: gleiche Vor-/Nachteile nach dem Umwelteingriff, z. B. Veränderung der Wohnqualität nach Bau der MVA;
- Vorsorgegerechtigkeit: Vermeidung/Reduzierung von Umwelteingriffen, z. B. durch geringere Müllerzeugung, was die MVA überflüssig macht;
- Verfahrensgerechtigkeit: Gleichbehandlung verschiedener Beteiligter im Hinblick auf den Umwelteingriff, z. B. von Betroffenen, Betreibern und Behörden bei Klage auf Nichtbau der MVA.

Zentral sind in der US-Diskussion Verteilungs- und Verfahrensgerechtigkeit (Bryant 1995, Bullard 2000, CEE 1991, Clifford 1998, Faber 1998, Harvey 1996, Kuehn 2002; s. u. Kap. 5). Das Ziel einer Gleichverteilung von Umweltbelastungen, nach einem “equal share”-Konzept, erscheint zunächst plausibel, ist aber mit gravierenden Mängeln behaftet und als Konkretisierung von Umweltgerechtigkeit nicht geeignet. So lassen sich singuläre Emittenten (z. B. MVAs, AKWs) nicht auf mehrere Regionen gleich verteilen; viele Emissionen (z. B. Schall, Arsen) sind räumlich und/oder zeitlich eng begrenzt, lassen sich nur bei großräumiger Betrachtung angleichen; die Einbeziehung bereits vorhandener Umweltbelastungen (z. B. Altlasten, nukleare Endlager) und ihre Gleichverteilung bedeutet einen enormen Aufwand; zudem würde sie bestehende “Öko-Reservate” – und “Öko-Besitzstände” – gefährden; aufgrund überlagernder Störfaktoren (z. B. Windbewegung auf Luftbelastung) ist eine Gleichverteilung oft nicht realisierbar.

Trotz der bisherigen Nichtbefassung mit Umweltgerechtigkeit gibt es in der BRD Anknüpfungspunkte (Maschewsky 2001), die eine Aufnahme in Sozial-, Umwelt- und Gesundheitspolitik erleichtern. Zum einen Konzepte, wie “Umwelt-” (Katalyse-Umweltgruppe 1985), “Gesundheits-” (Fehr 2001) und “Sozialverträglichkeit” (Simonis 1999); zum anderen Programme, wie “Gesunde Städte” (Trojan/Legewie 2001), “Lokale Agenda 21” (Zimmermann 1997), “Aktionsprogramm Umwelt & Gesundheit” (Neuss 2001) und “Soziale Stadt” (Becker/Löhr 2000). Dabei ist zu berücksichtigen, dass soziale Umweltdiskriminierung vereinzelt auch in anderen Zusammenhängen angesprochen wird.

Gesundheitswissenschaft/Public Health weist im Zusammenhang mit gesundheitlicher Ungleichheit (s. u.), Armut und Gesundheit oft auf höhere Umweltbelastungen sozial Benachteiligter hin, die vermehrte Gesundheitsprobleme mit verursache (z. B. Helmert et al. 2000). Dem wurde bisher nur ansatzweise nachgegangen (z. B. Bolte/Mielck 2004, Heinrich et al. 1998a).

Stadtsoziologie untersucht Leitkonzepte und Determinanten der gegenwärtigen Entwicklung von Städten, die soziale Exklusion und Segregation fördern (Alisch 2001). Gesundheitssoziologie verweist auf Stadtplanung, die soziale und gesundheitliche Ungleichheit abschwächen, aber auch verstärken kann (Stumm/Trojan 1994). In diesem Zusammenhang werden

soziale und gesundheitliche Benachteiligung untersucht, aber nicht systematisch auf ökologische Benachteiligung bezogen.

Umweltsoziologie befasst sich mit gesellschaftlichem und staatlichem Handeln im Umweltbereich (Huber 2001). Politische Ökologie thematisiert politische und ökonomische Gründe für Umweltzerstörung, Nichtbeachtung von Vorsorge- und Verursacherprinzip (Strohm 1982). Das Konzept der Ökologischen Schuld setzt die finanziellen Schulden der Entwicklungsländer in Beziehung zu den von Industrieländern verursachten, aber oft auf Entwicklungsländer überwälzten Umweltproblemen (ENRED 2003).

Politische Geographie arbeitet heraus, wie Gerechtigkeitsfragen durch räumliche Grenzsetzungen beeinflusst werden (Harvey 1996); dies führt in vielen Ländern zu Umweltbewegungen von Armen (Martinez-Alier 2003). Human- und Sozialgeographie beschäftigen sich konkret mit territorialer Gerechtigkeit, Wohlfahrtsgeographie, sozialräumlicher Differenzierung und Marginalisierung (Knox/Pinch 2000).

3. Beispiele

Hier vier von vielen möglichen Beispielen zu Umwelt(un)gerechtigkeit – z. B. East Liverpool, Hanford, Kettleman City, Libby, Love Canal, McFarland, Mobile, Navajo Reservation, Oak Ridge, Savannah River, Texarkana, Times Beach, Warren County, West Dallas –, die in den USA stark diskutiert wurden (Bullard 1994, Camacho 1998, Chapman 2004, Clifford 1998, Faber 1998). Sie sollen das Thema veranschaulichen, nicht das Konzept erklären.

Woburn

In Woburn, einem Arbeitervorort nördlich von Boston, wurde 1969-79 eine auffällige Häufung von Leukämiefällen bei Kindern beobachtet, von denen die Mehrzahl (16 von 28) tödlich verliefen (Cutler et al.1988). Das Risiko, an Leukämie zu sterben, lag für ein Kind in Woburn um den Faktor 2,5 über dem US-Durchschnitt; in East Woburn, wo das Cluster zuerst auffiel, sogar um den Faktor 12 (REHW 1989). Auch für Erwachsene waren Leukämie- und Blasenkrebsrate stark erhöht. Die Einwohner hatten sich schon lange über trübes, übel riechendes und übel schmeckendes Trinkwasser beschwert, ohne dass die Behörden reagierten.

Das Leukämie-Cluster wurde von betroffenen Eltern und engagierten Epidemiologen aufgedeckt, mit einfachen Methoden und ohne Forschungsgelder, die verweigert wurden (Brown/Mikkelsen 1990). Die nach öffentlichem Druck eingeschaltete Gesundheitsbehörde (DPH) wiegelte regelmäßig ab, musste aber trotzdem eine Verdopplung des Leukämie-Risikos einräumen. Nach Aufdeckung des Clusters hatte sich gezeigt, dass zwei nahe gelegene Chemiewerke Erdreich, Fluss und Grundwasser massiv chemisch verschmutzt hatten, u. a. mit krebserzeugenden Chemikalien, wie Trichlorethylen (Tri), Perchlorethylen (Per), 1,1,1-Trichlorethan und Chloroform. Die Konzentrationen von Tri und Per lagen bei den zwei Trinkwasserbrunnen um den Faktor 40 über geltenden Grenzwerten, wovon die DPH seit 1956 wusste.

Die Verursacher konnten den Zivilprozess – über Bestehen, Art und Ausmaß der Verschmutzung; Einwirkung aufs Grundwasser; Nachweis, dass die Wasserverschmutzung Leukämie verursacht hatte

– fünf Jahre hinziehen. Dann war das Anwaltsbüro, das die praktisch mittellosen Kläger vertrat, finanziell ruiniert und musste aufgeben (Harr 1995). Grund waren die juristisch oft nicht nachvollziehbaren Entscheidungen des zuständigen Bundesrichters. Ein Betrieb wurde mangels Beweisen freigesprochen. Der andere war nach Ansicht der Geschworenen der chemischen Verseuchung des Grundwassers überführt. Der Richter lehnte aber die Festsetzung von Schadensersatz ab, weil die Geschworenen wissenschaftliche Fakten angeblich falsch verstanden hätten.

ÖPNV in Los Angeles

Der Öffentliche Personennahverkehr im Großraum Los Angeles versorgt ein sehr großes und dezentralisiertes Gebiet mit mehr als neun Millionen Einwohnern. Der Transport erfolgt mit Bussen, die häufig in schlechtem Zustand und überfüllt sind. Nutzer müssen lange Wartezeiten in Kauf nehmen; überfüllte Busse fahren an Haltestellen vorbei, ohne anzuhalten (Sterngold 1999). Das Bussystem wird von armen, meist farbigen Personen genutzt, die sich kein Auto leisten können. In den letzten Jahren hat sich trotz steigender Bevölkerungszahl das Busangebot weiter verschlechtert, weil die Verkehrsgesellschaft MTA (Los Angeles County Metropolitan Transportation Authority) die Busse nicht mehr hinreichend erneuert. Sie setzt stattdessen auf den Bau eines S-Bahn-Systems, in das in 30 Jahren 183 Milliarden Dollar investiert werden sollen. Dies knüpft an Pläne aus den 50er Jahren an, die sich davon eine Lösung der Verkehrsprobleme erhofften, die die Immobilien der in Downtown konzentrierten “alten Elite” zunehmend wertlos machte. Dieser Plan scheiterte an neuen Finanzgruppen, die auf verkehrsgünstig gelegene Geschäftszentren in den Vorstädten setzten (Davis 1992).

Das jetzt konzipierte Schienenetz sollte vor allem “weiße” Vororte untereinander und mit den Geschäftszentren verbinden. Die Anbindung der Wohngebiete der so genannten “Minderheiten” – in Los Angeles bilden Latinos allerdings schon die Mehrheit; in Kalifornien insgesamt liegt der weiße Bevölkerungsanteil unter 50 % – an Geschäftszentren und Gewerbegebiete war viel weitmaschiger angelegt und erst für später geplant. Eine breite Koalition von afroamerikanischen und Latino-Gruppen legte dagegen erfolgreich Klage ein. Ein vom Gericht der MTA zugeordneter “special master” ordnete 1996 den sofortigen Kauf von 500 Bussen an, um den Beförderungsnotstand zu beenden. Als die MTA den Ankauf verzögerte, ordnete ein Bundesrichter 1999 den Kauf von 248 Bussen innerhalb eines Monats an. Zugleich wurde die MTA angewiesen, das geplante Schienenprogramm zugunsten des Busangebots drastisch zu kürzen.

Blei in Ghettowohnungen

Bleivergiftung ist eine häufige Umweltkrankheit in den USA (ATSDR 1988), eine Art “stumme Epidemie”. Vier bis fünf Millionen US-Kinder sind so stark bleibelastet, dass ihre Gesundheit gefährdet ist (CDC 1991). Blei wirkt vor allem als Nervengift. Bleivergiftung kann zu Müdigkeit, Schwäche, Appetitlosigkeit, Übelkeit, Reizbarkeit, Schlaf- und Bewusstseinsstörungen führen, daneben zu bleibenden Verhaltensauffälligkeiten, Entwicklungsstörungen und Intelligenzdefiziten. Besonders gefährdet sind Kinder und Jugendliche wegen des sich noch entwickelnden Nervensystems. Der Blei-Grenzwert lag 1971 in den USA viermal höher als 1991 (10 mg/dl). Auch der neue Grenzwert kann Gesundheitsschäden nicht sicher ausschließen.

Gesundheitsgefahren durch Blei sind seit langem bekannt. Belgien, Frankreich und Österreich verboten bereits 1909 bleihaltige Farben; die meisten anderen Länder bis 1940; die USA erst 1970. Die Ignorierung medizinischer Erkenntnisse verdankt sich dem Einfluss der Bleiindustrie auf die US-Politik (Markowitz/Rosner 2000). Die Industrie konnte mit wechselnden Strategien – erst Anerkennung von Gesundheitsgefahren; dann Vermarktung von Bleifarbe mit Kinderimage ("Dutch boy"); dann Leugnung von Gesundheitsrisiken; dann wieder Anerkennung, aber nur für Kinder in Slums, wo Eltern eine Mitschuld träfe, ein Verbot über 50 Jahre verhindern.

Die heutige Blei-Exposition erfolgt hauptsächlich durch Feinstaub aus verwitternden bleihaltigen Farben und dem (seit 1976 verbotenen) verbleiten Benzin; außerdem durch Fabriken und MVAs. Das Wohnungsministerium nahm 1990 an, dass von etwa 100 Millionen Wohnungen in den USA 57 Millionen innen oder außen bleibelastet sind; davon haben 17 Millionen ein hohes Risiko; in 4 Millionen von diesen leben "schwarze" Kinder unter sechs Jahren in "inner city"-Ghettos.

"Cancer Alley"

Der 130 km lange Landkorridor am Unterlauf des Mississippi zwischen New Orleans und Baton Rouge wird wegen gehäuft auftretender Krebsfälle auch "Cancer Alley" genannt (Wright et al. 1994). Lokale, staatliche und Bundesbehörden haben Beschwerden und Eingaben der betroffenen Bewohner hartnäckig ignoriert. EPA-Studien berichten zwar regelmäßig stark erhöhte Emissionen, aber keine "eindeutigen" Beziehungen zu Krankheiten. Beobachter glauben, das Gebiet – von früheren Sklaven besiedelt, jetzt von armen Afroamerikanern bewohnt – sei von Politik und Verwaltung abgeschrieben worden (Bullard 2000).

Hier haben sich seit 1920 etwa 140 Raffinerien und Chemiewerke angesiedelt, wie BASF, Shell, Uniroyal, Dow Chemical und Ciba-Geigy, die Dünger, Benzin, Farben und Plastik erzeugen. Der Mississippi wird als Transportweg und billiger Entsorgungspfad geschätzt. Ein Viertel der petrochemischen Produktion der USA wird hier hergestellt, ein Viertel des Chlors, die Fünftel des Vinylchlorids. Dabei werden große Mengen hochgiftiger Chemikalien, wie Benzol, Toluol, Chloroform und Quecksilber abgegeben. Die Firmen bekämpfen Kommunen und Gewerkschaften, die sich gegen die Umweltverschmutzung wehren (Faber 1998).

Louisiana ist attraktiv wegen sehr niedriger Umwelt- und Arbeitsschutzstandards und großzügiger Steuererleichterungen. Pro Arbeiter geben Chemiewerke in Louisiana etwa zehnmal soviel Schadstoffe an die Umwelt ab, wie entsprechende Werke in New Jersey oder Kalifornien. Dow Chemical und andere Konzerne haben angefangen, Bewohnern ihre Häuser im Rahmen von "good neighbor"-Programmen abzukaufen. Die Verträge beinhalten eine Schweigeklausel. Eine gesundheitliche Nachverfolgung der nach dem "buy-out" weit verstreuten Bewohner ist nicht vorgesehen; oft werden weitere rechtliche Ansprüche explizit ausgeschlossen. Bundesbehörden führten zwar Gesundheitsstudien durch, haben die Ergebnisse aber nicht veröffentlicht.

Schützenhilfe erfuhr die Regierung durch Medien, wie das "Wall Street Journal", das den Verlust von "jobs for the poor" (Henry 1997) durch verbesserten Umweltschutz befürchtete und versuchte, weiße "environmental elitists" gegen "schwarze" Bürgerrechtsbewegung auszuspielen. Die Arbeit in den Chemiewerken ist aber weitgehend automatisiert und computergesteuert. Eine Umweltgerechtigkeitsgruppe aus dem kleinen, weitgehend von Afroamerikanern bewohnten Ort

Convent fragte daher in einem Leserbrief ans “Wall Street Journal”: Wenn Chemiewerke so gut gegen Arbeitslosigkeit sind – warum hat Convent dann zehn Chemiewerke, aber 62 % Arbeitslosigkeit?

4. Gesundheitsrelevanz

Am Zusammenhang von sozialer Lage und Gesundheit – der so genannten “gesundheitlichen Ungleichheit” – konstituierte sich Ende des 19. Jahrhunderts die Sozialmedizin (Sozialhygiene). Gesundheitliche Ungleichheit wurde beschrieben durch Sozialepidemiologie, und erklärt – mittels Selektion, Verhalten, Exposition – durch Sozialmedizin, später Public Health/Gesundheitswissenschaft.

Sozialepidemiologische Ungleichheitsforschung untersucht vor allem Morbidität und Mortalität in Gruppen, die sich nach Alter, Geschlecht, sozialer Lage, Beruf, ethnischer Herkunft, Wohnort etc. unterscheiden. Da Art, Häufigkeit und Schweregrad von Krankheiten alters- und geschlechtsabhängig sind, werden diese Einflussgrößen kontrolliert. Sozialepidemiologie belegt regelmäßig soziale Unterschiede bei Gesamtmortalität, Mortalität und Morbidität für viele Einzelkrankheiten, Gesundheitsrisiken und medizinischer Versorgung.

BRD-Forschung zu gesundheitlicher Ungleichheit (z. B. Mielck 2000) zeigt zudem, dass der klassische Schichtbegriff gesundheitliche Ungleichheit besser erfasst als der Lebenslagenbegriff. Grund könnte sein, dass der “grobe” Schichtbegriff Risiken und Chancen der Lebensführung, inkl. Gesundheitsrisiken, gut abbildet, während der “differenzierte” Lebenslagenbegriff Risiken und Ressourcen für Gesundheit oft in einer Lebenslage zusammenfasst. Anscheinend sind Einkommen, Bildung und Beruf – als Operationalisierungen für Schicht – weiterhin “durchschlagende Faktoren” für Lebensqualität und Gesundheit.

Die Etablierung von Public Health förderte einen multidisziplinären Ansatz in der Gesundheits-/Krankheitsforschung, der u. a. Umweltmedizin, Arbeitswissenschaft, Stadtsoziologie, Sozialarbeit und Raumplanung einbezieht. So ist gesichert, dass Gesundheit durch Umwelteinflüsse maßgeblich beeinflusst werden kann – siehe Tabelle 2 zu Krankheiten durch chemische Umwelteinflüsse (nach Landrigan, 1992).

Tabelle 2: Beispiele für Krankheiten durch chemische Umwelteinflüsse

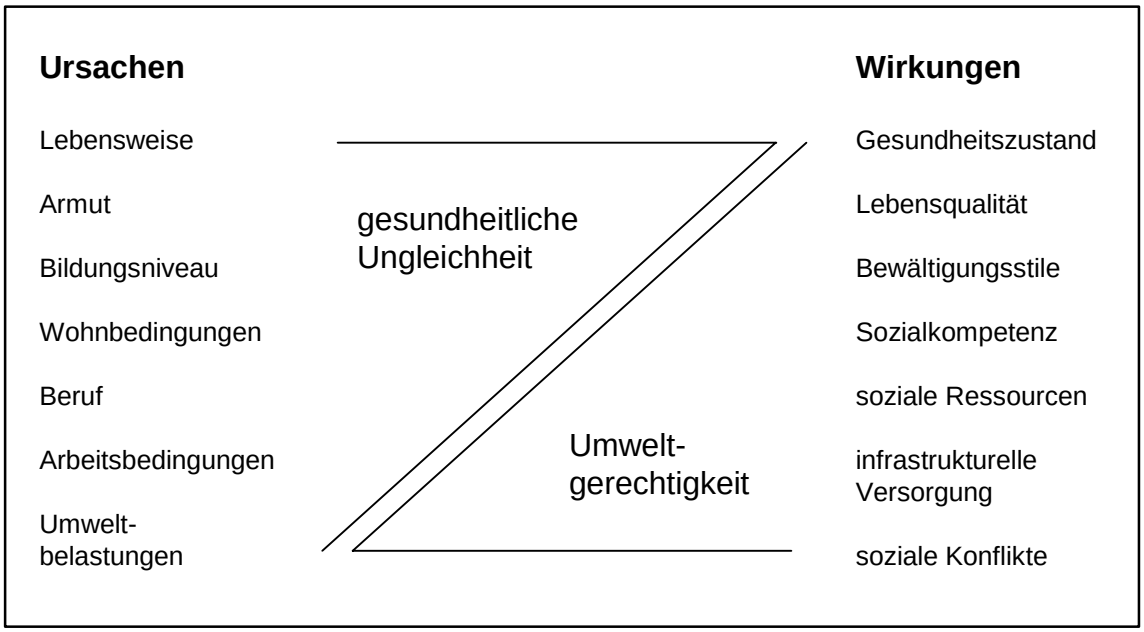
Krankheiten	**Mögliche Ursachen/Auslöser**
Minamata-Krankheit	Quecksilber
Itai-Itai-Krankheit	Kadmium
Staublunge	Quarzstaub
Asthma	Luftverschmutzung, Schwefeldioxid, Stickoxide, Tabakrauch, Ozon
chronische Bronchitis	Luftverschmutzung, Isozyanate, Tabakrauch
Sick Building Syndrome (SBS)	Büroluft, Baustoffe, Teppichböden, Tabakrauch, Klimatisierung
Ekzeme	Waschmittel, Kosmetika, Textilien, Baustoffe, Arbeitsstoffe, Nahrungsmittelzusätze
Allergien	Waschmittel, Kosmetika, Textilien, Baustoffe, Arbeitsstoffe, Nahrungsmittelzusätze, Amalgam
Multiple Chemical Sensitivity (MCS)	Lösemittel, Pestizide, Pyrethroide, Amalgam, Duftstoffe, Büroluft, Baustoffe
Morbus Parkinson	Pestizide
Amyotrophe Lateralsklerose (ALS)	Pestizide
Polyneuropathie (PNP)	Lösemittel
chronische Enzephalopathie	Lösemittel, Metalle
Bluthochdruck	Blei, polychlorierte Biphenyle (PCBs)
Herzrhythmusstörungen	Lösemittel, Kohlenmonoxid, Quecksilber, Vanadium
Sexualstörungen	Umwelthormone, Lösemittel
Infertilität	Umwelthormone, Lösemittel, Pestizide
Missbildungen	Methylquecksilber, Blei, PCBs
Leukämie	Benzol
Hautkrebs	Teer
Hodenkrebs	Ruß
Rippenfell-Mesotheliom	Asbest
Leberkrebs	Vinylchlorid
Magenkrebs	Nitrat, Nitrit, Nitrosamine
Blasenkrebs	Anilin bzw. Azo-Farbstoffe
Lungenkrebs	Tabakrauch, Asbest*, Pechblende, Uranstaub,* Plutonium* * primär physikalische Wirkung

Die Beschäftigung von Sozialmedizin/Public Health mit gesundheitlicher Ungleichheit deckt Umweltgerechtigkeit aber nicht bereits ab. Gesundheitliche Ungleichheit ist nicht gleich Umweltungerechtigkeit:

- einerseits hat der Gesundheitszustand viele mögliche Ursachen; neben Umweltbelastungen z. B. auch Arbeits- und Wohnbedingungen, Armut und Lebensweise;
- andererseits haben Umweltbelastungen viele mögliche Wirkungen; außer auf Gesundheit z. B. auch Wirkungen auf Lebensqualität, Bewältigungsstil, individuelle Ressourcen und soziale Konflikte.

Gesundheitliche Ungleichheit geht von mehreren Ursachen zu einer spezifischen Wirkung (Veränderung des Gesundheitszustands). Umweltgerechtigkeit geht dagegen von einer spezifischen Ursache (Umweltbelastung) zu mehreren Wirkungen. Beide Sichtweisen ergänzen sich – siehe Schaubild 1.

Schaubild 1: Gesundheitliche Ungleichheit – Umweltgerechtigkeit



Neben ökonomischen, politischen, kulturellen und psychosozialen werden vor allem gesundheitliche Folgen von Umweltungerechtigkeit untersucht (Brown 1995, Bullard 1994, Mielck/ Heinrich 2002). Dadurch wird die Themenbreite von Umweltgerechtigkeit deutlich reduziert, auf die Beziehung: höhere Umweltbelastungen Sozialschwacher – höhere Gesundheitsrisiken.

Der “breite” Ansatz von Public Health könnte die Aufnahme von Umweltgerechtigkeit in die Gesundheitsdebatte erleichtern, auch in der BRD. Dabei ist allerdings zu beachten, dass sozialräumliche Umweltungleichheiten bei uns in geringerem Ausmaß auftreten, in anderer Form, und seltener an ein leicht erkennbares Merkmal, wie Hautfarbe, gebunden sind. Die bisherige Vernachlässigung von Umweltgerechtigkeit in der BRD beruht u. a. auf folgenden Unterschieden gegenüber den USA bezüglich Umwelt und Umweltpolitik – siehe Tabelle 3.

Tabelle 3: Umweltgerechtigkeitsrelevante Unterschiede BRD-USA

- Geringere sozialräumliche Entmischung der Bevölkerung in der BRD
- geringere Wohnsegregation
- geringeres Volumen von Umweltbelastungen
- Senkung der Immission von Luftschadstoffen durch “Politik der hohen Schornsteine”
- aufgrund räumlicher Enge und großer Bevölkerung weite Verteilung von Emissionsquellen
- stärkere räumliche Integration von Wohnen und Arbeiten
- stärkere Planung von Stadt- und Regionalentwicklung
- Konsequenz: geringere soziale Ungleichverteilung von Umweltbelastung
- Fehlen sozialer Gruppen, die sowohl umweltmäßig besonders benachteiligt sind, als auch äußerlich leicht identifizierbar sind (Hautfarbe), was Eigen- und Fremdwahrnehmung von Benachteiligung erleichtert

Anders als soziale Ungleichheit bei Umweltrisiken in den USA, hat soziale Ungleichheit bei Gesundheitsrisiken (“gesundheitliche Ungleichheit”) in der BRD aber keine soziale Bewegung ausgelöst. In der Alternativen Gesundheitsbewegung wurde das Thema zwar theoretisch aufgegriffen, aber wenig empirisch vertieft und politisch genutzt. Allerdings ist “Armut und Gesundheit” (Geene et al. 2000, Helmert et al. 2000) inzwischen ein Dauerthema von Public Health.

Hier einige Ergebnisse zu sozialer Lage, Umweltbelastung und Gesundheit in den USA. Der historisch grundlegende GAO-Bericht (1983) untersuchte die ethnische und soziale Zusammensetzung der Anwohner von Sondermülldeponien im Südosten der USA. Drei Viertel lagen in überwiegend “schwarzen” Wohngebieten, obwohl Afroamerikaner nur ein Fünftel der Bevölkerung dieser Region stellen. So war z. B. die Bevölkerung von Emelle (Alabama) mit der größten US-Deponie, angeliefert aus 45 Bundesstaaten, zu 79 % “schwarz”. –
Der darauf aufbauende UCC-CRJ-Bericht (1987) analysierte die Bevölkerung in Gemeinden mit Sondermüllentsorgungsanlagen oder “wilden” Deponien; er zeigte u. a.:

- Drei Fünftel der “Schwarzen” oder Latinos wohnen in der Nähe von mindestens einer wilden Deponie;
- die Häufung von Sondermülldeponien in “schwarzen” und Latino-Gemeinden lässt sich nicht als Zufall erklären;
- Rasse, nicht Einkommen, ist der Hauptfaktor für die Platzierung von Sondermülldeponien; die “schwarze” Mittelschicht ist stärker betroffen als die weiße Unterschicht.

Einige weitere Ergebnisse zum Bereich Entsorgung (Maschewsky 2001):

- Kinder in der auf Sondermüll errichteten Siedlung Love Canal in New York waren deutlich kleiner als im US-Durchschnitt (Paigen et al. 1987).
- Atemwegsbeschwerden, Erkältungskrankheiten, Herzrhythmusstörungen und Magen-Darm-Störungen nahmen bei Anwohnern einer großen Sondermülldeponie in Lowell mit Nähe zur Deponie zu (Ozonoff et al. 1987).
- Angeborene Missbildungen und niedriges Geburtsgewicht häuften sich bei kalifornischen Kindern, die nahe Mülldeponien lebten (ATSDR 1990).
- Ein Drittel der Kinder mit angeborenen Herzfehlern in Arizona stammten aus Gebieten mit lösemittel-belastetem Trinkwasser; das Risiko angeborener Herzstörungen war hier dreimal so hoch (Goldberg et al. 1990).
- Die mehrfache radioaktive Kontamination des Savannah-Rivers in South Carolina durch ein Plutoniumwerk führte zu erhöhter Säuglings- und Kindersterblichkeit in flussabwärts gelegenen Gemeinden (White 1998).
- Frauen, die nahe Festmülldeponien wohnten, aus denen u. a. Benzol, Toluol und Xylol entweichen, hatten ein vierfaches Risiko für Blasenkrebs und Leukämie (State of New York Department of Health 1998).

Im weiteren Verlauf der Umweltgerechtigkeitsforschung erweiterten und differenzierten sich die Themen – von Hausmüll zu Sonder-/Militär-/Atommüll; von Deponien zu anderen Entsorgungsarten (Verklappung, Verbrennung, Megadeponien, Müllexport); von Entsorgung zu anderen Bereichen (Landwirtschaft, Bergbau, Industrie, Militär); von Afroamerikanern zu anderen ethnischen Minderheiten (Latinos, Asiaten, Indianer); von ethnischen Minderheiten zu sozial Benachteiligten allgemein; von konkreten Anlässen zu Industrie-, Entsorgungs-, Energie-, Militär- und Umweltpolitik allgemein (Bullard 1994, Faber 1998, Harvey 1996, Szasz 1994).

Soziale/ethnische Ungleichverteilungen von Umweltbelastungen, mit daraus folgenden weiteren Risiken, sind in den USA empirisch gut belegt, aber weiter Gegenstand politischer und wissenschaftlicher Kontroversen (Bowen 2002, Brown 1995, Bryan 1995, CEE 1991, EPA 1992, Goldman 1993, Tyson et al. 1998, White 1998). Es ist wahrscheinlich, dass die real bestehende Umweltungleichheit durch die Umweltgerechtigkeitsbewegung in drei Hinsichten überzeichnet wird (Maschewsky 2001):

- Zum einen gibt es, wenn auch selten, Gegenevidenz. Eine Minderheit von Studien findet bei bestimmten Umweltbelastungen keine sozialen, ethnischen oder regionalen Ungleichverteilungen. Bei einem so komplexen und mehrfach determinierten Phänomen wie der Verteilung von Umweltbelastungen auf soziale Gruppen ist große Homogenität und Konsistenz eher unwahrscheinlich.
- Zum anderen haben Umweltgerechtigkeitsbewegung und Bürgerrechtsbewegung bei bestimmten Projekten geplante sozialräumliche Ungleichverteilungen erfolgreich verhindert – dies schwächt natürlich den empirischen Zusammenhang von “Klasse”, “Rasse” und Umweltbelastung.
- Schließlich sind manche sozialräumlichen Umweltungleichheiten ungeplant entstanden, etwa durch nachträgliche Selektions- bzw. Driftprozesse.

Public Health hat diese Themen bisher nur zögernd aufgegriffen, mit einigen Ausnahmen – etwa Bleibelastung in Ghettowohnungen (ATSDR 1988, CDC 1991, Markowitz/Rosner 2000, Robin 1989, Ryan et al. 1999, Sargent et al. 1999).

Public Health ist in der BRD inzwischen etabliert, was die theoretische Integration von Umweltgerechtigkeit erleichtern könnte. Public Health hat vom Anspruch her einen breiten und kritischen Ansatz, der in Realität aber oft reduziert ist auf Verhalten und außerberufliche Risikofaktoren. Arbeit, Umwelt, soziale, ökonomische, rechtliche und politische Verhältnisse bleiben meist ausgeblendet. Soweit Public Health sich nicht in Verhaltensprävention erschöpft, gilt auch Verhältnisprävention als Ziel, bleibt allerdings meist unverbindliche Absichtserklärung (Rosenbrock/Maschewsky 1998).

Umweltgerechtigkeit könnte hier in mehrerer Hinsicht hilfreich sein:

- Konkretisierung der Variable Umwelt im Public-Health-Ansatz,
- Umorientierung von Public Health auf strukturelle Variablen (Arbeits-, Wohn-, Umwelt-, Lebensbedingungen),
- Verzahnung von Public Health mit Umwelt-, Sozial- und Arbeitspolitik,
- insgesamt eine Repolitisierung von Public Health.

5. Kriterien

Sozialräumliche Ungleichverteilung von Umweltbelastungen ist bei uns unproblematisierte “Selbstverständlichkeit”. Beispiele:

- Fabriken, Kraftwerke, Tanklager, Raffinerien werden in Gewerbegebieten konzentriert, umgeben von “Sozialsiedlungen”;
- Risikoanlagen liegen in strukturschwachen Regionen, wo mangels Arbeitsplätzen die Akzeptanz höher ist;
- an Autobahnen wohnen Einkommensschwache; wer Geld hat, zieht weg;
- An- und Abflüge von Flughäfen werden so geführt, dass sie “Prominentenviertel” möglichst nicht berühren.

In den USA werden solche “Selbstverständlichkeiten” eher hinterfragt, vor allem wenn sie ethnische “Minderheiten” treffen (die in einigen Regionen die Mehrheit bilden). Umweltgerechtigkeit wird dabei vorwiegend als Verteilungsgerechtigkeit (distributional justice) und Verfahrensgerechtigkeit (procedural justice) verstanden. Das bloße Gefühl, benachteiligt zu sein, reicht allerdings nicht – es muss anhand von Kriterien und Sozial-, Umwelt- und Gesundheitsdaten objektiviert werden.

Anlässe für kriteriengeleitete Datenerhebung, -analyse und -bewertung im Zusammenhang mit Umweltgerechtigkeit sind z. B. Genehmigungs-, Kontroll-, Sanierungsverfahren und Standardsetzungen. Erfassung und Bewertung können qualitativ oder quantitativ erfolgen, mono- oder multifaktoriell. Resultate sind z. B. Genehmigungen, Verbote, Genehmigungen gegen Auflagen, Genehmigungen gegen Kompensation, oder gestufte Maßnahmenkataloge. Problem sind bei einfachen Verfahren logische und praktische Inkonsistenzen, bei komplexen Verfahren uneindeutige Ergebnisse, Manipulationsmöglichkeiten und Intransparenz.

Kriterien sollten zum einen messtheoretischen Anforderungen entsprechen (objektiv, reliabel, valide, präzis, nützlich, preiswert), zum anderen möglichst einfach, breit anwendbar, modularisierbar und automatisierbar sein.

Verteilungsgerechtigkeit wird manchmal noch interpretiert als “gleicher Anteil” (equal share; s. o. Kap. 2), meist aber als “angemessener” bzw. “gerechter Anteil” (fair share) von Umweltbelastungen. Das “fair share”-Konzept ist komplex und relational, setzt Umweltbelastungen in Beziehung zu anderen Merkmalen, etwa sozialen Benachteiligungen (z. B. Luftbelastung – Niedrigverdienst), Gesundheitsgefahren (z. B. Verkehrsdichte – Unfallrisiko), Urheberschaft an den Umweltbelastungen (z. B. Fluglärmexposition – eigene Flugreisen).

Während “fairness” intuitiv eine Kompensation von Belastungen nahe gelegt – z. B. kleine Wohnung, dafür ruhig – , ist Belastungskumulation (multiple Deprivation; Knox/Pinch 2000) real viel häufiger – z. B. kleine und laute Wohnung. Das Verursacherprinzip, für Umweltsanierung akzeptiert als eine Form von “fair share”, wird hier nicht angewendet. Auch eine besondere Vulnerabilität Betroffener bleibt unberücksichtigt.

Bei Konkretisierung ergeben sich weitere inhaltliche und technische Fragen beim “fair share”-Konzept (Maschewsky 2004):

- Bezieht sich “Angemessenheit” auf einzelne oder kumulierte, geplante oder bestehende Umweltbelastungen?
- Welches sind die Vergleichsregionen? Wie wurden sie ausgewählt?
- Welche ökonomischen, sozialen, gesundheitlichen Belastungen werden neben Umweltbelastungen berücksichtigt?
- Werden Entlastungen berücksichtigt? Wie werden sie angerechnet?
- Wie differenziert (sozial) oder kleinräumig (geographisch) soll die Verteilung von Umwelt- und anderen Belastungen betrachtet werden?
- Auf welchen Zeitpunkt bezieht sich das Bemühen, eine “angemessene” Verteilung zu erreichen? Muss nachgebessert werden, wenn sich nachträglich wieder Veränderungen ergeben (z. B. durch Mobilität)?
- Wo liegt die Grenze zwischen “fair share” und “unfair share”?

Verteilungsgerechtigkeit setzt notwendig Regulierung und Planung voraus, außerdem einen gesellschaftlichen Akteur mit ausreichender Macht, um Entscheidungen durchzusetzen. Bei Deregulierung und Marktmechanismus ist die Verteilung von Umweltbelastungen “ungerecht”, erfolgt nach finanziellem (Kosten) oder politischem Aufwand (Durchsetzbarkeit). Dies wird verschlimmert durch Selektionsprozesse in Belastungsgebieten, die in eine zunehmende soziale, ökonomische und Umweltdegradation (“Abwärtsspirale”; Häußermann 2000) münden können, sofern nicht erfolgreich interveniert wird.

Bei Umweltgerechtigkeit als Verfahrensgerechtigkeit geht es um die Möglichkeit Betroffener, ihre Interessen einzubringen und durchzusetzen (fair deal). Auch hier müssen Kriterien für eine “angemessene” Berücksichtigung von Interessen entwickelt werden, evtl. auch für einen Tausch von Umweltqualität gegen Geld: Sind Betroffene informiert? Beteiligt? Werden sie

ernst genommen? Sind sie im Ergebnis berücksichtigt? Werden sie gegebenenfalls angemessen entschädigt?

Wesentliche Voraussetzung für öffentliche Risikoabschätzung und Mitwirkung ist ein garantierter Zugang zu objektiver, differenzierter und nicht-selektiver Information. In den USA wurde z. B. 1974 auf Bundesebene ein Gesetz über Informationsrechte der Gemeinde (Emergency Planning and Community Right to Know Act) erlassen (Clifford 1998), als Grundvoraussetzung für Bürgerbeteiligung im Sinne "direkter Demokratie", unterhalb der Verbands- und Expertenebene. Außerdem gab es Bemühungen, die Informationsrechte zu Inspektionsrechten der Gemeinde bei ortsansässigen Betrieben weiterzuentwickeln.

Allgemeine Voraussetzung für Verfahrensgerechtigkeit ist eine Art "Waffengleichheit" Betroffener gegenüber Behörden, Investoren und Betreibern – z. B. gleicher Zugang zu Information, Expertise, Medien, finanziellen Mitteln; Gleichbehandlung in Verfahrensfragen; reale, nicht nur formale Veto-Option; Verzicht auf ökonomischen und juristischen Druck. In der BRD wird Verfahrensgerechtigkeit vor allem im Zusammenhang mit Risikokommunikation und Mediation zum Thema (Rosenbrock/Maschewsky 1998).

US-Studien zur sozialräumlichen Abwägung und Bürgerbeteiligung bei Standort- und Nutzungskonflikten benennen Schwierigkeiten (Ashford/Rest 1999, Chapman 2004):

- Abstimmungsprobleme und Konflikte zwischen gemeinsam beteiligten Bundesbehörden (Umwelt, Entsorgung, Energie, Verteidigung), zwischen Behörden auf Bundes-, Länder- und Gemeindeebene;
- Umweltbelastungen und ihre Folgen halten sich nicht an räumliche und fachliche Zuständigkeiten in Politik/Verwaltung;
- Behörden versuchen regelmäßig, Umweltbelastungen und Gesundheitsprobleme zu vertuschen/herunterzuspielen;
- Informationszurückhaltung und Lösungsblockade örtlicher Behörden führen zu tiefem Misstrauen der Bürger;
- Betroffenen sind gegenüber Umwelt- und Gesundheitsproblemen oft relativ gleichgültig, da Armut und Arbeitslosigkeit dringlicher sind;
- Behörden versuchen meist, engagierte Aktivisten/Bürgerinitiativen der "ersten Stunde" auszuschalten durch Aufbau "moderater" Gruppen (aus Pfarrern, Ärzten, Geschäftsleuten etc.), die dann als einzig akzeptable Ansprechpartner dienen.

Ashford/Rest (1999) betonen den Unterschied von Betroffenen (community members) und Beteiligten (stakeholders), etwa bei Sanierungsvorhaben. Beteiligt sind sehr viele Personen und Institutionen – Verursacher; Baufirmen; Sanierungsträger; Investoren; Behörden auf verschiedenen Ebenen, aus unterschiedlichen Ressorts; Politiker auf verschiedenen Ebenen, aus unterschiedlichen Ressorts und Parteien; wissenschaftliche Institute unterschiedlicher Fachrichtung und Nähe zu Politik/Verwaltung/Wirtschaft; Verbände unterschiedlicher Zuständigkeit und Zielsetzung (Kirchen, Gewerkschaften, Wirtschafts-, Umweltverbände, Bürgerrechtsorganisationen); Vertreter der Gemeinde (Pfarrer, Ärzte, Lehrer, Journalisten, Geschäftsleute); schließlich persönlich Betroffene. Es gibt viel mehr Beteiligte als Betroffene.

Letztere sind im Aushandlungsprozess eher schwach; von der Problemlösung profitieren politisch und ökonomisch vorwiegend andere.

6. Empirische Erfassung

Umweltgerechtigkeitsforschung konzentriert sich bisher primär auf Verteilungsgerechtigkeit: Gibt es soziale, ethnische und regionale Unterschiede bei der Betroffenheit durch Umweltbelastungen? Welche Verteilungsmuster sind zu erkennen? Welche Folgen hat das? Zur Untersuchung dieser Fragen sind Sozial-, Umwelt- und Gesundheitsdaten, auf individueller oder überindividueller Ebene, erforderlich, die miteinander verknüpft werden. Unvollständigkeit von Daten, unterschiedliche Erhebungseinheiten, unterschiedliche oder geringe Datenqualität, mangelnde Verknüpfbarkeit der Daten sind hierbei häufige Probleme.

Voraussetzung ist die Erfassung (räumlich verorteter) sozialer Gruppen, ihrer Umweltbelastungen und deren (u. a. gesundheitliche) Folgen. Dafür sind eigene Erhebungen nicht zwingend erforderlich, sofern Zugang zu geeigneten Daten – mit Verknüpfungsmöglichkeit von auf dieselbe Untersuchungseinheit bezogenen Sozial-/Umwelt-/Gesundheitsvariablen – besteht, die sich sekundäranalytisch auswerten lassen. Konkret sind folgende Schritte notwendig:

Ableitung von Untersuchungsfragen
Wie lassen sich die Untersuchungsvariablen operationalisieren? Sollen Beziehungen (Unterschiede, Zusammenhänge, Typen, Muster) zwischen Sozial-, Umwelt- und Gesundheitsvariablen ermittelt und analysiert werden? Oder bestimmende Faktoren, Störeinflüsse, theoretische Konzepte, Regelsysteme, Akteure und Instanzen? Oder politische Konflikte, Konfliktverläufe, Kosten-Nutzen-Relationen, Haupt- und Nebenwirkungen?

Klärung der Datenbasis
Gibt es geeignete (Individual-, Aggregat-) Daten, um die sozialräumliche Verteilung von Umweltbelastungen zu erfassen? Auch die zeitliche Veränderung? Mit welcher Genauigkeit? Einmal erhobene oder wiederholt erhobene (Routine-) Daten? Wo werden diese Daten gehalten? Ist ein Zugriff auf sie möglich? Wo und warum kann dies scheitern?

Sammlung von Daten
Stimmen die Untersuchungseinheiten in der sozialen, Umwelt- und Gesundheitsdimension überein – oder lassen sie sich angleichen? Ist die räumliche Ebene der Erfassung gleich – oder lässt sie sich angleichen? Beziehen sich die Daten in den drei Dimensionen auf denselben Zeitpunkt bzw. Zeitraum? Ist die Qualität der Daten vergleichbar? Welche Verteilungsmerkmale haben die Daten? Sind verschiedene Daten und Quellen verknüpfbar?

Analyse sozialräumlicher Verteilungsmuster von Umweltbelastungen
Sind Umweltbelastungen sozialräumlich gleich oder ungleich verteilt? Nach welchen Kriterien? Auf welcher räumlichen Auflösungsebene? Zeigen sich bestimmte Verteilungsmuster? Sind sie eher kumulativ oder kompensatorisch? Welchen zeitlichen, geographischen und inhaltlichen Geltungsbereich haben diese Aussagen?
Analyse sozialräumlicher Verteilungsmuster von Belastungsfolgen

Wirken sich höhere Umweltbelastungen bestimmter “Sozialräume” auf individueller (z. B. Gesundheit betroffener Personen) und überindividueller (z. B. Infrastruktur der Gemeinde) Ebene aus? Gibt es in den betroffenen sozial-räumlichen Einheiten Ressourcen, die ein “Durchschlagen” der Umweltbelastungen auf z. B. Gesundheit, Infrastrukturinvestitionen mindern bzw. verhindern?

Prüfung von Unterschieden, Zusammenhängen, Typen, Modellen
Wie sind Skalenniveau, Messqualität und Verteilungsmerkmale der Daten? Sind parametrische oder nicht-parametrische Verfahren erforderlich? Werden Unterschiede, Zusammenhänge, Typen oder Modelle geprüft? Werden Indizes gebildet werden? Welche Fehlermöglichkeiten bestehen? Wie lassen sich Fehlschlüsse vermeiden?

Ursachen einer Ungleichverteilung
Beruhen festgestellte sozialräumliche Umweltungleichheiten auf Planungs-, Markt- oder Selektionsprozessen? Gibt es soziale und politische Bemühungen, Umweltungleichheit einzuschränken oder rückgängig zu machen?

6.1 Datenarten

Eine empirische Bestandsaufnahme zu Umweltgerechtigkeit kann verschiedene qualitative Zugänge nutzen; z. B. Ortsbegehungen, Betroffenen- und Experteninterviews, Auswertung von Medienberichten, thematisch einschlägiger Literatur, Konzepten und Berichten aus Sozial-, Wirtschafts-, Regional-, Umwelt- und Gesundheitsplanung.

Daneben sind quantitative Zugänge möglich, mit

- personenbezogener Erhebung von Individualmerkmalen bezüglich sozialer Lage, Umwelt und Gesundheit, oder sozialraumbezogener Erhebung entsprechender Gruppen- bzw. Aggregatmerkmale;
- Analyse selbst erhobener Primärdaten oder Nachanalyse fremd erhobener Sekundärdaten.

Die genannten Zugänge haben je spezifische Vor- und Nachteile hinsichtlich Durchführbarkeit, Kosten und Erkenntnisgewinn. Insbesondere sind Zugänge von Interesse, die – ohne gravierenden Erkenntnisverlust – mit geringen oder ohne Drittmittel möglich sind (Legator/ Strawn 1998), da sie Betroffenen, Bürgerinitiativen, Umweltverbänden eigene Umweltgerechtigkeitsforschung ermöglichen.

Sozialdaten
Die Bestimmung der sozialen Lage von Personen ist oft schwierig und im Ergebnis abhängig vom verwendeten Sozialstrukturkonzept (Stand, Klasse, Sozialschicht, Lebenslage etc.). Nach ihm richten sich die verwendeten Sozialindikatoren (Dulon et al. 2003, Kreckel 1997, Lampert et al. 2002).

Das Schichtmodell unterscheidet Menschen nach Macht, konkretisiert als (objektiver) Sozialstatus, operationalisiert durch Bildungsstand, Einkommen und Beruf. Das Schichtmodell wurde seit den 80er Jahren, ebenso wie schon zuvor das Klassenmodell, als starr und aus-

sagearm kritisiert. Neue gesellschaftliche Veränderungen – Pluralisierung von Lebensweisen, Erosion der “Normalbiographie” etc. – seien damit nicht fassbar; ebenso wenig soziale Milieus, Subkulturen und Lebensstile.

Das Lebenslagenmodell untersucht zugleich objektive und subjektive Lebensbedingungen. Dafür geeignete Sozialindikatoren sind – neben Bildungsstand, Einkommen – z. B. auch Beruf, Geschlecht, Alter, Familienform, Nationalität, Wohnen, soziale Absicherung, Freizeitverhalten und Interessen. Die neuen Dimensionen liegen quer zur “vertikalen”, berufs-/einkommensvermittelten und machtbezogenen Ungleichheit, werden deshalb als “horizontale” bzw. “neue Ungleichheit” bezeichnet.

Das Lebenslagenmodell relativiert die Erklärungskraft sozialstruktureller Merkmale für Einstellung und Verhalten. Individuelles Leben sei in gewissem Umfang frei gestaltbar (“Wahlbiographie”). Der Fokus wird verschoben von objektiven zu subjektiven Ungleichheiten, Struktur- zu Handlungsaspekten, “Zwang der Verhältnisse” zu Entfaltungschancen. Heterogene und komplexe “Oberflächen”-Phänomene sozialer Prozesse werden bevorzugt abgebildet, die zur Vorhersage von Konsumstilen, ideologischen Affinitäten etc. taugen, aber grundlegendere Verhaltensänderungen – Individualisierung, Entsolidarisierung etc. – meist nicht erklären können. In der empirischen Gesundheitsforschung ist das Schichtkonzept regelmäßig trennschärfer als das Lebenslagenkonzept (s. o.).

In Eigenwahrnehmung, aber auch sozialen Zuschreibungen wird das biologische Alter zunehmend wichtiger, führt ansatzweise zu Segregierung von Jung und Alt. Die Unterschiede der Altersgruppen hinsichtlich Sozialisation, Entwicklungschancen, Berufs- und Lebensverlauf sind oft erheblich, prägen Einstellung, Denken und Verhalten. – In den USA spielt außerdem der Begriff “Rasse” in sozial- und gesundheitswissenschaftlichen Analysen eine wichtige Rolle, auch wenn er inzwischen, politisch korrekt, durch “ethnische Zugehörigkeit” ersetzt wird.

Aus Sicht des dominierenden Schichtmodells sind wesentliche Sozialindikatoren auf individueller Ebene u. a.: Alter, Geschlecht, Nationalität, Muttersprache, Bildungsstand, Erwerbsstatus, Beruf, Berufsstatus, Erwerbseinkommen, Sozialeinkommen, Geldvermögen, Sachvermögen, Familienform, Wohnungsgröße etc. Einige dieser Sozialvariablen sind zugleich biologische Variablen; z. B. Alter, Geschlecht. Der Sozialstatus wird operationalisiert mit einem begrenzten Indikatorensatz, z. B. als fünfstufiger Helmert-Index oder dreistufiger Winkler-Index (Ahrens et al. 1998, Lampert et al. 2002).

Soziodemographische/Sozialindikatoren auf überindividueller Ebene, für unterschiedliche räumliche Einheiten (Bund, Länder, Regionen, Landkreise/kreisfreie Städte, Gemeinden/ Stadtbezirke, Orts-/Stadtteile) sind u. a.: Bevölkerungsgröße, Geschlechterzusammensetzung, Altersaufbau, Geburtenhäufigkeit, ausländische Bevölkerung, Zu-/Fortzüge, Erwerbstätigenquote, Arbeitslosenquote, Sozialhilfequote, Rentenbestand/-zugang, Schul-/Hochschulabschluss, verfügbares Haushaltseinkommen, Erwerbsstatus, derzeitige berufliche Tätigkeit. Diese Daten werden in der Regel personenbezogen erhoben und anschließend

aggregiert; sie stammen teils aus amtlichen Meldevorgängen, teils aus Befragungen bzw. Surveys.

Hinweise auf die individuelle soziale Lage werden mangels direkter, personenbezogener Erhebungsmöglichkeit oft auf überindividueller Ebene gesucht – etwa Daten über Arbeitslosenanteil, Durchschnittsverdienst, Altersstruktur der Stadtteile, in denen sie wohnen. Die Gruppenmerkmale des Stadtteils (z. B. Altersstruktur) werden als Hinweise auf Individualmerkmale der Bewohner (z. B. individuelles Alter) interpretiert, was problematisch ist (Hummell 1972, John 1988), vor allem bei starker Heterogenität der Gruppe. Umweltgerechtigkeitsforschung arbeitet oft mit Gruppenmerkmalen. Die ethnische und soziale Zusammensetzung eines Stadtteils ist ebenso ein Gruppenmerkmal, wie der Grad der dort bestehenden Luftverschmutzung, die Häufigkeit von Asthma etc. Beim Schluss von Gruppen- auf Individualmerkmale besteht u. a. die Gefahr eines “ökologischen Fehlschlusses”.

Im Rahmen der Sozialberichterstattung (SBE; s. u. 6.2) wird meist nur ein begrenzter Satz von Sozialindikatoren in der amtlichen Statistik (auf Ebene von Bund, Ländern, Kommunen) erhoben und steht in Form regelmäßiger Sozialberichte zur Verfügung. Für genauere sozialwissenschaftliche und sozialepidemiologische Analysen ist der veröffentlichte Indikatorensatz oft noch wenig geeignet (Dulon et al. 2003); allerdings wird vielerorts mit Nachdruck an einer weiteren Verbesserung gearbeitet.

Im Rahmen spezieller Sonderauswertungen werden aber oft weitere Indikatoren zur Verfügung gestellt. Eine zunehmend häufigere Form der SBE ist die Armutsberichterstattung (BMA 2001) und das Wohlfahrtssurvey (Habich/Noll 1999). Beide enthalten zwar oft einen zeitlichen (Entwicklungen), aber keinen räumlichen Bezug.

Umweltdaten

Gemäß dem Gebrauch in der Umweltmedizin wird hier unter “Umwelt” nicht nur die natürliche Umwelt verstanden, sondern auch die durch Menschen geschaffene/gestaltete – “anthropogene” – physikalische Umwelt, etwa als Kulturlandschaft, Gewerbegebiet, Stadtviertel, Arbeitsplatz oder Wohnung.

Bei Umweltbelastungen sind zu unterscheiden: Freisetzung (Emission), Ausbreitung und Einwirkung (Immission). Eine Emission führt nicht notwendig zur Immission. Damit biologische Wirkungen entstehen, müssen Immissionen in direkten Kontakt mit Lebewesen kommen (äußere Exposition), oder in den Körper eindringen (innere Exposition).

Umweltbelastungen (Emissionen, Immissionen) können unterschiedlicher Art sein – z. B. biologische Noxen (z. B. Salmonellen, Schimmelpilze, BSE-Erreger), chemische Noxen bzw. Schadstoffe (z. B. Blei, Benzol, Umwelthormone), physikalische Noxen (z. B. Asbest, Lärm, ionisierende Strahlung) und Komplexbelastungen (z. B. Flughäfen, MVAs, AKWs). Umweltbelastungen können auf unterschiedliche Art Gesundheitsprobleme auslösen – z. B. durch Verletzung, Reizung, Infektion, Allergie, Vergiftung, Neubildung (Krebs), Störung der Fortpflanzungsfähigkeit, Fruchtschädigung, Chromosomen- und Genschädigung.

Emissionen können räumlich beschränkt erfolgen (z. B. punktförmig), oder verteilt. Bei der Ausbreitung in Luft erfolgt meist eine Verdünnung (Senkung der Konzentration) der Schadstoffe. Beim Ablassen in Gewässer ist der Verdünnungseffekt geringer; beim Ablassen in den Boden kann er ganz fehlen (”Senken”). Bei Schadstoffaufnahme über Nahrung kann sogar eine Aufkonzentration am Ende der Nahrungskette erfolgen. Auch zeitliche Ausbreitungsmerkmale von Emissionen sind relevant – Schall erzeugt z. B. nur zeitgleiche, radioaktive Kontamination dagegen oft lang dauernde Immissionen.

Abhängig von a) mengenmäßigem, räumlichem und zeitlichem Verteilungsmuster der Emissionen, b) Merkmalen der Ausbreitung, c) chemischer und physikalischer Umsetzung, gibt es sehr unterschiedliche Verteilungsmuster für Immissionen, damit auch innere und äußere Belastungen von Menschen – siehe Tabelle 4.

Tabelle 4: Verteilungsmuster von Immissionen

Art der Verteilung	Beispiel
räumlich eng begrenzt	Arsenbelastung des Bodens bei Kupferhütten
zeitlich eng begrenzt	Lärmbelastung durch einzelne Fahrzeuge
räumlich ausgedehnt	Konzentration von PCB im Gewebe von Tieren
zeitlich ausgedehnt	Belastung durch UV-Strahlung im Sommer
räumlich und zeitlich ausgedehnt	Belastung der Erdatmosphäre mit Jod 131 nach Atomunfall in Tschernobyl
global und permanent	Dioxin in der Luft

Im Zusammenhang mit Gesundheit sind weiterhin relevant die Unterscheidungen von Umweltbelastungen nach (a) Trägern, wie Gase, Rauche, feste und flüssige Abfälle; daneben Arbeitsstoffe, Baustoffe, Nahrungsmittel, Genussstoffe, Kleidung, Kosmetika, Haushaltschemikalien; (b) Zielorten bzw. “Umweltmedien”, also Wasser, Boden und Luft; daneben auch Pflanzen, Tiere und Menschen; und (c) Wirkmechanismen, wie mechanische, thermische, elektromagnetische, physiologische, biochemische und mikrobiotische Schädigung.

Die Sinnesorgane des Menschen erfassen wirksame Umwelteinflüsse nur als Ausschnitt. Bestimmte Einwirkungen – z. B. elektromagnetische Wellen – werden nur in einem kleinen “Fenster” (Infrarot, sichtbares Licht, Ultraviolett) wahrgenommen, andere (z. B. Geruchs- und Reizstoffe) nur oberhalb einer Konzentrationsschwelle. Für weitere Umwelteinflüsse, vor allem biologischer Art, haben wir kein direktes Sensorium, nur ein indirektes (Immunsystem).

Da die menschlichen Sinnesorgane, wenn überhaupt, nur eine grobe Erfassung von Umwelteinflüssen erlauben, müssen Umweltbelastungen gemessen werden. Der Messvorgang ist komplizierter und das Ergebnis unsicherer, als meist angenommen wird. Folgende Probleme bestehen:

- Auswahl hinreichend zeitstabiler und messbarer Indikatoren für ein komplexes, dynamisches Geschehen,

- Auswahl von Meßsystemen, deren Dynamik (Abbildung von Spitzenwerten, Ansprechgeschwindigkeit) dem zu messenden Geschehen entspricht,
- ausreichende Objektivität, Reliabilität und Validität der Messung,
- Standardisierung der Messung pro Messverfahren,
- Einigung auf ein Messverfahren pro Sachverhalt,
- Qualitätssicherung der Messung.

Aufgrund dieser Probleme sind viele Messergebnisse nicht vergleichbar, weshalb in der Forschung auf rigorose Standardisierung gedrängt wird. In der Praxis ist dies weniger bekannt, mit dem Resultat, dass oft unvergleichbare und scheinpräzise Messergebnisse verglichen und daraus weit reichende Folgerungen gezogen werden.

Angesichts der Vielzahl und Unterschiedlichkeit von Umweltbelastungen ist eine zugleich differenzierte und umfassende Messung nicht möglich. Bestehende Ansätze einer Umweltüberwachung (Umwelt-Monitoring) sind daher oft hochselektiv, messen (a) ausgewählte “Leitindikatoren”, (b) an ausgewählten Orten, (c) zu ausgewählten Zeiten. Diese dreifache Selektivität ist wegen der Komplexität der Aufgabe erforderlich, riskiert aber Fehlerfassung (Über- oder Untererfassung).

Mit technischen Innovationen, Verbilligung von Messgeräten, schnellerer Auswertung von Messprotokollen lässt sich Umwelt-Monitoring zwar quantitativ ausweiten, aber nicht auf eine qualitativ neue Stufe heben. Auch das Human-Biomonitoring – Erfassung von bereits in menschliches Gewebe inkorporierten Umweltbelastungen anhand von “Biomarkern”, etwa DNA-Addukten – kann die prinzipiellen Schwierigkeiten nicht überwinden. Ergebnisse des Umwelt-Monitoring werden durch Umweltberichterstattung (UBE) aufbereitet. Sie liefert eine oft umfangreiche, trotzdem selektive Zusammenstellung von Daten, die nicht sicher Gefährdungsschwerpunkte identifiziert (Meyer et al. 1997).

Die vollständige Erfassung von Umweltbelastungen ist unmöglich. Als Annäherung können, wie erwähnt, wichtige “Leitbelastungen” stellvertretend für andere erfasst werden, oder “Komplexbelastungen”, die, ohne genauere Differenzierung, Kumulationen relevanter Belastungen darstellen. Beispiele für “Leitbelastungen” – Benzol- und Staubgehalt der Luft; Nitrat- und Pestizidgehalt des Wassers; PCB- und Arsengehalt des Bodens; Feldstärke und zeitliche Verteilungsmuster elektromagnetischer Felder. Beispiele für “Komplexbelastungen”: Großstadtlärm, Emissionen von MVAs, Schadstoffe in der Unterelbe.

Verschiedene Leitbelastungen sind, je nach Thema, sehr unterschiedlich zur Expositions- oder Risikoabschätzung geeignet. So sind Nitrat- und Pestizidgehalt des Wassers in manchen Fällen ausreichend zur gesundheitlichen Bewertung; in anderen Fällen kann eine Erfassung des Gehalts an Metallen oder Umwelthormonen erforderlich sein. Auch der Verzicht auf eine genauere Analyse von Komplexbelastungen ist problematisch; so variiert das Risikopotential von MVAs mit Brenntemperatur, Filtertechnologie und Zusammensetzung des Mülls.

Im Rahmen der amtlichen UBE (s. u. 6.2) werden sehr unterschiedliche Umweltindikatoren erhoben und stehen in Form meist unregelmäßig erscheinender Berichte zur Verfügung. Umweltindikatoren auf individueller Ebene beziehen sich meist auf Immission/Exposition,

werden häufig durch Befragungen/Surveys – ergänzt durch personenbezogene Messungen – ermittelt, und betreffen etwa Innenraumluftbelastung zuhause, mögliche Belastungen durch Ernährung, Transport, Freizeitaktivitäten etc. Eine Sonderform stellt das Human-Biomonitoring dar (s. o.), das bereits in den menschlichen Körper aufgenommene (inkorporierte) Noxen untersucht.

Umweltindikatoren auf überindividueller Ebene orientieren sich meist an den Leitbelastungen für die unterschiedlichen Umweltmedien, sind aber trotzdem oft noch sehr heterogen, weniger vereinheitlicht als die Sozial- und Gesundheitsindikatoren. Sie beruhen oft nicht auf eigenen Messungen, sondern auf Schätzungen bzw. Prognosen, die aus meist wenigen und hochselektiven (inhaltlich, räumlich, zeitlich) Messungen anhand mathematischer Modellierungen (unterschiedlicher Plausibilität) gewonnen werden.

In Umweltberichten auf Bundesebene wird die zeitliche Verteilung der Belastungen oft behandelt, die räumliche Verteilung selten, die soziale Verteilung gar nicht. Die Umweltbehörden einzelner Bundesländer/Stadtstaaten machen aber z. T. regionalisierte, oft kleinräumige Angaben (etwa in “Umweltkatastern”) zu ausgewählten Themen (z. B. Bezirksamt Tiergarten 1997, Umweltbehörde 1997a). Die Verknüpfung mit geographischen Informationssystemen (s. u. 6.3) ist oft geplant oder sogar in der Umsetzung, etwa beim Hamburger Umweltinformationssystem HUIS (Greve 2001, Müller et al. 2003).

Gesundheitsdaten

Mit Krankheit werden Störungen der normalen körperlichen und psychischen Funktionsweise bezeichnet, wenn sie ausreichend lange und stark sind. Die Abgrenzung von Behinderungen, altersbedingten Veränderungen und genetischen Dispositionen ist oft schwierig; ebenso die Abgrenzung vom “Hintergrundrauschen” ständig auftretender Befindlichkeitsstörungen und flüchtiger “morbider Episoden”. Medizin befasst sich daher vorzugsweise mit fortgeschrittenen Stadien von Krankheiten bzw. “harten Endpunkten”, wie Herzinfarkt oder Lungenkrebs. Es können gleichzeitig mehrere Krankheiten bestehen, z. B. Allergie und Vergiftung. Krankheiten können zusammenhängen, z. B. Herzinfarkt und Schlaganfall.

Krankheiten lassen sich erfassen durch unterschiedliche Hinweise – Angaben der Betroffenen, sichtbare Symptome, körperliche Untersuchungen und Messungen. Subjektive Indikatoren (Schmerzen, empfundene Leistungseinschränkung etc.) werden durch andere Indikatoren “objektiviert” (Fiebermessung, Bluttests etc.). Subjektive Indikatoren gelten als “weich”, da bewusstseinsabhängig und manipulierbar.

Gesundheitsberichterstattung (GBE; s.u. 6.2) richtet sich vor allem auf Gesundheitszustand – Morbidität (Inzidenz, Prävalenz), Mortalität –, Gesundheitsrisiken, Gesundheitsressourcen und Gesundheitsversorgung (Kuhn/Wildner 2004). GBE versucht eine Quantifizierung von Gesundheitsindikatoren als Grundlage für Analyse, Planung und Steuerung. Wichtige Funktionen sind: Bestandsaufnahme; Identifizierung von Risikoschwerpunkten, gesundheitsrelevanten Prozessen, Strukturen und Gestaltungsspielräumen; Verlaufssteuerung und Prozessevaluation; Veränderungsmessung, Produktevaluation, Monitoring und Wirksamkeitsanalyse; Mobilisierung und Aktivierung.

Individuelle Gesundheitsindikatoren werden durch Befragungen/Surveys, ergänzt durch Messungen, ermittelt und beziehen sich vorwiegend auf persönlichen Gesundheitszustand,

Gesundheitsverhalten, Risikofaktoren etc. Gesundheitsindikatoren auf überindividueller Ebene ergeben sich einerseits durch Aggregation individueller Daten – mit Ermittlung von Anteilen, Quoten, wahrscheinlichen Verläufen etc. -, sind aber z. T. auch Primärdaten zu institutionellen Gegebenheiten, wie Versorgungsangeboten, Beschäftigten im Gesundheitswesen, Finanzierungsstrukturen etc.

Gesundheitsindikatoren werden inzwischen meist regelmäßig in standardisierten (Routine-) Basisberichten zusammengestellt, ergänzt durch einmalige Spezialberichte, beides zusammen als Module für einen Gesamtbericht. GBE ist im Regelfall ein kontinuierlicher Prozess, was sie von Forschung unterscheidet. Die Wiederholung erlaubt Feststellung von Veränderungen, Trends, qualitativen Sprüngen etc.

Der soziale Bezug von Gesundheitsindikatoren wird auf allen Aggregationsniveaus bisher überhaupt nicht oder nur äußerst grob (BAGS 2001) angegeben, ist aber in Nordrhein-Westfalen inzwischen erklärtes Ziel (Bardehle et al. 2001). Auch der räumliche Bezug fehlt in aller Regel; nur in einigen Ländern/Stadtstaaten werden Gesundheitsdaten vereinzelt auf Bezirksebene herunter gebrochen (Bezirksamt Tiergarten 1997, Meinlschmidt 1999), was dann eine soziale Deutung ermöglicht, die aber fehleranfällig ist (Hummell 1972, John 1988).

6.2 Datenquellen

Aufgrund von Statistikgesetzen sind Statistische Ämter, Ministerien und Behörden zur Erstellung statistischer Berichte verpflichtet, die z. T. auch der Öffentlichkeit zur Verfügung stehen. Für Umweltgerechtigkeitsforschung relevante Daten liegen wahrscheinlich bei folgenden Datenhaltern vor:

- Statistisches Bundesamt,
- Bundeszentrale für politische Bildung,
- Bundesministerium für Umwelt (BMU),
- Bundesministerium für Gesundheit und Soziales (BMGS),
- Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZGA),
- Robert-Koch-Institut (RKI),
- Umweltbundesamt (UBA),
- Zentrum für Umfragen, Meinungen, Analysen (ZUMA),
- Statistische Landesämter,
- Landeszentralen für politische Bildung,
- Landesministerien für Soziales, Wohnen, Städtebau, Verkehr, Umwelt, Gesundheit und nachgeordnete Behörden,
- Krankheitsregister (Krebs, Missbildungen, Behinderungen etc.),
- kommunale Sozial-, Umwelt- und Gesundheitsämter.

Auch bei Forschungsinstituten (Bereich Umwelt und Gesundheit), Verbänden (Gewerkschaften, Sozial-, Umweltverbänden), Krankenkassen, einschlägigen Forschungsprojekten, Arbeitsgruppen und Kommissionen sind möglicherweise geeignete Daten vorhanden. Dies ist oft nur Experten bekannt und ein Zugang nur ihnen möglich. Allerdings hat die zunehmende Nutzung des Internets verbesserte Online-Zugangsmöglichkeiten gebracht, z. B.:

Statistisches Bundesamt (StBA) http://www.destatis.de

Wohlfahrtssurvey	http://www.wz-berlin.de
Sozioökonomisches Panel (SOEP)	http://www.diw.de
Europäisches Haushaltspanel (ECHP)	http://www.destatis.de
Umweltsurvey	http://www.uba.de
Gesundheitssurvey	http://www.rki.de
Bundeszentrale für politische Bildung	http://www.bpb.de
Statistische Ämter des Bundes	http://www.statistikportal.de
und der Länder	http://www.regionalstatistik.de
Bundesministerium für Umwelt-, Natur-schutz und Reaktorsicherheit (BMU)	http://www.bmu.de
German Environmental Information Network (GEIN)	http://www.gein.de
Bundesministerium für Gesundheit und Soziales (BMGS)	http://www.bmgs.bund.de
Gesundheitsberichterstattung des Bundes	http://www.gbe-bund.de
Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA)	http://www.bzga.de
Umweltbundesamt (UBA)	http://www.umweltbundesamt.de
Robert-Koch-Institut (RKI)	http://www.gbe-bund.de
Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik NRW (LDS)	http://www.lds.nrw.de
Landesumweltamt NRW (LUA)	http://www.lua.nrw.de
Landesinstitut für den Öffentlichen Gesundheitsdienst NRW (LÖGD)	http://www.loegd.de
Gesellschaft sozialwissenschaftlicher Infrastruktureinrichtungen (GESIS)	http://www.gesis.de
Zentrum für Umfragen, Meinungen, Analysen (ZUMA)	http://www.gesis.org
Interdisziplinärer Forschungsverbund Lärm und Gesundheit	http://www.laerm-gesundheit.de
Gesunde Städte-Netzwerk	http:///www.gesunde-staedte-netzwerk.de

Freier Zugang (public use files) ist meist auf wenige aussagearme Indikatoren mit geringer inhaltlicher und räumlicher Differenzierung beschränkt. Geeignetere Datensätze, falls vorhanden, sind nur nach Anmeldung bei den Datenhaltern zu bekommen, zudem häufig kostenpflichtig. Im Folgenden werden – sehr unvollständig und selektiv – mögliche Datenquellen auf der Ebene des Bundes, der Länder (Beispiel Nordrhein-Westfalen) und der Kommunen (Beispiel Hamburg) für Umweltgerechtigkeitsforschung in der BRD genannt und kurz charakterisiert – zur Zusammenfassung siehe Tabelle 5.

Tabelle 5: Mögliche Datenquellen zu Umweltgerechtigkeit

Ebene	Dateiname	Datenhalter	Wertung BA	RG	MR	ZG	BD
	Statistischer Jahresbericht	StBA	J	B+L	n	+	v
	Armuts- und Reichtumsbericht	BMA	N	B	n	?	-
	Armutsbericht	DGB/DPWV	N	B	n	?	-
	Wohlfahrtssurvey	WZB/ZUMA	?	B	?	?	?
	Sozioökonomisches Panel (SOEP)	DIW/TUB	N	B	?	?	?
	Daten zur Umwelt 2000	UBA	J	?	n	+	v
B	Ökobase Umweltatlas	UBA/StBA	N	MP	n	+	v
	Umweltdelikte 2001	UBA	J	L	n	?	?
	Umweltsurvey	UBA	N	MP	j	+	V
	Daten des Gesundheitswesens	BMGS	N	B	n	+	V
	Gesundheitsberichterstattung Bund	RKI	J	B+L	n	+	+
	Gesundheitsbericht Deutschland	StBA	N	B	n	?	o
	(Bundes-) Gesundheitssurvey	RKI	N	MP	j	+	v
	---	---	---	---	---	---	---
	Statistisches Jahrbuch NRW	LDS-NRW	j	L+KR	n	+	v
	NRW regional	LDS-NRW	j	G	n	+	V
	Wohnungsbestand	LDS-NRW	j	G	n	+	-
	Empfänger von Sozialhilfe	LDS-NRW	j	KR	?	+	?
	Umwelt NRW – Daten und Fakten	LUA-NRW	j	KR	n	+	V
	Entsorgungsatlas NRW	LUA-NRW	j	KR	n	+	?
L	Emissionskataster Luft NRW	LUA-NRW	j	KR	n	+	V
	Daten zur Umwelt	LDS-NRW	j	KR	n	+	V
	Daten zur Abfallwirtschaft	LDS-NRW	j	KR	n	+	V
	Landesgesundheitsbericht 2000	LÖGD-NRW	j	KR	n	+	+
	Gesundheitssurvey NRW	LÖGD-NRW	n	L+MP	j	?	?
	Diagnosestatistik NRW	LDS-NRW	j	KR	n	+	V
	---	---	---	---	---	---	---
	Stadtteilprofile Hamburg	StLA-HH	j	BZ+St	n	+	V
	Hamburger Statistisches Jahrbuch	StLA-HH	j	BZ+St	n	+	?
	Umweltatlas Hamburg	Umweltbehörde HH	n	L+MPn	n	+	V
K	Kursbuch Umwelt Hamburg	Umweltbehörde HH	n	L+MPn	n	o	V
	Umweltberichte Hamburg	Umweltbehörde HH	n	L+MPn	n	?	V
	Hmbg. Umweltinformationssystem	Umweltbehörde HH	?	?	n	+	?
	Stadtdiagnose Hamburg	BAGS/BUG	n	L	n	v	-
	Hamburger Krebsdokumentationen	BAGS/BUG	N	L	?	?	-

Abkürzungen: B = Bund; L = Land (NRW); K = Kommune (HH); BAGS = Behörde Arbeit, Gesundheit & Soziales; BUG = Beh. Umwelt & Gesundheit; HH = Hamburg; BA = Bezug auf administrative Gliederung; RG = regionale Gliederung (B, L, K; KR-Kreis, G-Gemeinde, BZ-Stadtbezirk, ST-Stadtteil, MP-Messpunkt); MR = möglicher Rückgriff auf Individualdaten; ZG = Zugang; BD = Brauchbarkeit d. Daten; + = gut; o = mittel; - = schlecht; j = ja; n = nein; ? = unbekannt; v = variabel

Sozialdaten

Systematische Sozialberichterstattung (SBE) erfolgt in der BRD seit den 50er Jahren (Emmerling/Riede 1997) und wurde durch die Sozialindikatorenbewegung (Zapf 1977) verstärkt. Amtliche SBE auf Bundesebene (Noll 1997) – etwa Statistische Jahresberichte des Statistischen Bundesamts (StBA) – beruht auf Meldungen unterschiedlicher Behörden, regelmäßigen Massenbefragungen (Mikrozensus; 1 % der Haushalte, bei Zusatzbefragungen weniger), Angaben von Unternehmen, Verbänden, Institutionen etc. und enthält meist nur nach Bundesländern und Jahren differenzierte Aggregatdaten.

Zu Einkommen und Vermögen gibt es viele Spezialberichte – auf Bundesebene z. B. den "Armutsbericht" von DGB, DPWV und Hans Böckler Stiftung (Hanesch et al. 2000), den "Armuts- und Reichtumsbericht" der Bundesregierung (BMA 2001), den "Wohlfahrtssurvey" (Habich/Noll 1999), die Ergebnispapiere der regelmäßig stattfindenden Kongresse "Armut und Gesundheit" (Geene et al. 2000). Die Analysen beruhen meist auf den wiederholten Haushaltsbefragungen im Rahmen der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe EVS oder des Sozioökonomischen Panels SOEP (Becker 1997). Auch die Armutsberichte enthalten Aggregatdaten ohne Regionalisierung (unterschieden nach neuen vs. alten Ländern), mit Reduzierung sozialer Lage auf Einkommen und Vermögen, ohne personenbezogene Verknüpfungsmöglichkeiten.

Landessozialberichte und kommunale Sozialberichte (z. B. in Berlin, Hamburg) sind regionalisiert, standardisiert und orientieren sich zunehmend an einem gemeinsamen Indikatorensatz mit Schwergewicht auf soziodemographischen Merkmalen. Die oft um Sozialstatus-Indikatoren "abgespeckten" bzw. "entschärften" Basisberichte sind zunehmend im Internet (oder als CD) für die Öffentlichkeit verfügbar.

Eine personenbezogene Verknüpfung von Sozialdaten untereinander, und mit Umwelt- oder Gesundheitsdaten ist mit den veröffentlichten Daten nicht gegeben. Falls die Datenhalter zustimmen, dürfte ein (kostenpflichtiger) Zugriff auf die Ausgangsdaten dies aber ermöglichen.

Umweltdaten

Die Umweltberichterstattung (UBE) auf Bundesebene (SRU 1999) bezieht sich meist auf Emissionsdaten mit einer, wenn überhaupt, nur sehr groben räumlichen Rasterung, da in die Zuständigkeit unterer Gebietseinheiten nicht eingegriffen werden soll (Tietmann 1997). Die weitaus meisten Daten stammen aus Erhebungen der Bundesländer, die vom Umweltbundesamt (UBA) zusammengefasst werden in der Berichtsreihe "Daten zur Umwelt". Ein Teil dieser Daten steht in Form des "Ökobase Umweltatlas" (UBA 2003) der Öffentlichkeit zur Verfügung.

Daneben macht das UBA regelmäßig "Umweltsurveys", inzwischen auch einen Kinder-Umweltsurvey (Schulz et al. 2002). Gesundheitsbezogene UBE wird zwar häufig angemahnt (Wichmann et al. 1992), wäre gerade auch zur Umsetzung des Aktionsprogramms "Umwelt und Gesundheit" (APUG) von BMU und BMGS erforderlich, steckt aber noch in den Anfängen.

Landes-UBE – z. B. in NRW – ist inzwischen oft hochgradig systematisiert, standardisiert, differenziert und regionalisiert (Kreise, z. T. Gemeinden). Unterstützt durch Geo-Informationssysteme bietet sie eine Datengrundlage für unterschiedliche Fragestellungen und Arbeitsschritte, etwa im Rahmen von Planungen.

Kommunale UBE ist dagegen häufig weiterhin unsystematisch bzw. selektiv, wenig auf die administrative Gliederung bezogen, arbeitet mit räumlichen, zeitlichen und inhaltlichen Stichproben, aus deren Ergebnissen per Modellierung z. B. Immissionen errechnet werden. Allerdings wird auch hier an einer Systematisierung und Standardisierung der Datenerfassung gearbeitet; ebenso an der Verbesserung des räumlichen Bezugs, wie z. B. beim geplanten Hamburger Umweltinformationssystem HUIS (Greve 2001, Müller et al. 2003).

Gesundheitsdaten

Differenzierte Gesundheitsberichterstattung (GBE) auf Bundesebene (Brückner 1997, Laaser/Schwartz 1992) erfolgte viele Jahre durch Veröffentlichung der "Daten des Gesundheitswesens" (z. B. BMG 2001), die im mehrjährigen Abstand medizinstatistische Daten, Leistungsdaten, gesundheitsspezifische Mikrozensusdaten etc. fast ohne Interpretation, soziale und räumliche Differenzierung präsentierten, was unbefriedigend war (Ferber/Behrens 1997, Swart 2002).

Der "Gesundheitsbericht für Deutschland" (Statistisches Bundesamt 1998) bemühte sich daher um mehr sozialwissenschaftliche "Einbettung". Der "(Bundes-)Gesundheitssurvey" (Bellach et al. 1998) lieferte in unregelmäßigen Abständen personenbezogene Daten, die für das Bundesgebiet repräsentativ sein sollen; ebenso die Kinderkohortenstudie LISA (Bolte et al. 2002).

Die weitgehend vereinheitlichten Gesundheitsindikatoren werden inzwischen vom Statistischen Bundesamt regelmäßig erhoben und stehen, nach Bearbeitung durchs RKI, in Form des Informationssystem Gesundheitsberichterstattung (IS-GBE) als Länderberichte zur Verfügung, die im Internet abrufbar sind und nach persönlichen Erfordernissen modifiziert werden können. Sie haben die "Daten des Gesundheitswesens" ersetzt. Für die umweltbezogene GBE gilt entsprechendes wie für die gesundheitsbezogene UBE (s. o.). Weiterhin werden immer wieder Spezialerhebungen durchgeführt, wie aktuell der bundesweite Kinder- und Jugendgesundheitssurvey (Kurth et al. 2002).

Auf Landesebene (Rössler et al. 1999) kann GBE in Form systematischer und standardisierter Landesgesundheitsberichte (Basis-/Spezialberichte) erfolgen, die meist kleinräumig – z. B. in NRW – differenziert sind (Kreise, Gemeinden). Eine systematische Verbindung von Sozial- und Gesundheitsdaten ist oft in Planung (Bardehle et al. 2001); eine Verbindung von Umwelt- und Gesundheitsdaten z. T. bereits in der Umsetzung (Fehr 2001, Kobusch et al. 2001, Serwe/Protoschill-Krebs 2001).

Kommunale GBE geht vor allem in Großstädten unterschiedliche Wege:

- um einen sozialwissenschaftlich "angereicherte", kleinräumige Darstellungen auf Bezirksebene, wie z. B. der "Gesundheitsbericht Tiergarten 1997" in Berlin (Bezirksamt Tiergarten 1997);

- zum anderen eine Art “ganzheitlicher Sicht” im Magazinstil, wie z. B. die “Stadtdiagnosen” in Hamburg (BAGS 2001).

Fazit
In den letzten Jahren erfolgte ein enormer quantitativer Ausbau der informationellen Infrastruktur von SBE, UBE und GBE, mit gleichzeitiger qualitativer Verbesserung durch Angleichung der Indikatoren, Erhebungseinheiten und Erfassungsmethoden einerseits, Verknüpfung von Sozial-, Umwelt- und Gesundheitsdaten andererseits. Die Leitvorstellung eines sozialräumlichen Bezugs von Sozial-, Umwelt- und Gesundheitsdaten ist weitgehend akzeptiert.

Im Bereich UBE wird die Entwicklung vor allem von den Ländern getragen, im Bereich GBE vom Bund bzw. Bundesinstituten (StBA, RKI). Die kommunale UBE und GBE liegt, trotz Anstrengungen deutlich zurück, u. a. aufgrund von Personalmangel. Das “Herunterbrechen” der Daten auf die Ebene von Bezirken und Stadtteilen – oder gar Ortsteile, “Quartieren” – steht, außer bei Sozialdaten, meist noch aus. Da oft gerade die kleinräumige kommunale Ebene für Umweltgerechtigkeitsanalysen relevant ist, ist man hier momentan auf Zufallsfunde von Daten angewiesen, und kann nicht auf eine systematische “Wissensressource” zurückgreifen. Mit beantragten (kostenpflichtigen) Sonderauswertungen ist dies allerdings oft zu verbessern.

Eine andere Möglichkeit besteht darin, dass SBE-, UBE- und GBE-Erhebungen auf Bundesebene häufig ausgewählte Daten anderer Bereiche mit aufnehmen – so werden im SOEP einige Umwelt- und Sozialdaten erhoben (Mielck 2002); der Bundesgesundheitssurvey spricht auch soziale Lage und Umweltbelastungen an (Hoffmann et al. 2003); ebenso die Kinderkohortenstudie LISA (Bolte et al. 2002). Da dies Stichprobenerhebungen mit schwachem (sozial-)räumlichem Bezug sind, ist der Nutzen für Umweltgerechtigkeitsanalysen begrenzt.

7. Auswertung

Wie dargestellt, haben Daten der amtlichen SBE, UBE und GBE bisher häufig einen zeitlichen Bezug (Zeitreihe), aber nicht notwendig einen räumlichen Bezug. Außerdem unterscheiden sich z. T. die räumlichen Erhebungseinheiten verschiedener Datenbereiche, was – neben variierenden Kategorien, Operationalisierungen, Kriterien, Meßmethoden – eine Verknüpfung erschwert. Zudem machen Kommunalbehörden kleinräumige Angaben meist nur für wenige soziodemographische Merkmale (Alter, Geschlecht, Nationalität, Erwerbsstatus etc.), aber nicht für Umwelt- und Gesundheitsdaten. Ergebnisse lassen sich darstellen als

- Zusammenhänge von Umweltbelastungen mit sozialen und gesundheitlichen Merkmalen,
- Unterschiede in der sozialen und sozialräumlichen Betroffenheit durch Umweltbelastungen,
- sozialräumliche Verteilungsmuster von Umweltbelastungen und Gesundheitsrisiken,

- Häufungen (Cluster) von sozialen Problemlagen, Umwelt- und Gesundheitsrisiken in bestimmten “Brennpunkten”,
- mathematische Modelle von Kausalzusammenhängen.

Die Inbeziehungsetzung von Datenreihen ist – abhängig von Untersuchungsdesign, Fragestellung, Messniveau, Verteilungsmerkmalen der Variablen – mit sehr unterschiedlichen statistischen Verfahren möglich, z. B. der Kategorialdaten-, Korrelations-, Regressions-, Varianz-, Diskriminanz-, Clusteranalyse (Bortz 1993, Rosner 1995).

Studien zu Umweltgerechtigkeit sind oft auch mit einfachen Verfahren aussagekräftig (Elliott et al. 2004, Litt et al. 2002, McLaren et al. 2001, Mills/Neuhauser 2000). Allerdings ist die Methodenvielfalt groß (Brown 1995, Faber/Krieg 2002, Fox 2002). Geographische Informationssysteme (GIS, aber auch einfachere Verfahren zur Erfassung und Verarbeitung raumbezogener Informationen (REHN 2004) werden immer gebräuchlicher (Macey et al. 2001).

In der BRD steht Umweltgerechtigkeitsforschung noch ganz am Anfang – z. B. Heinrich et al. 1998, Hoffmann et al. 2003; außerdem die in Bolte/Mielck (2004) dargestellten Studien. Folgende Aufgaben sind vordringlich zu lösen:

- Entwicklung von Kriterien für sozialräumliche Verteilungsgerechtigkeit von Umweltbelastungen, zur Beurteilung der Frage, ob sozialräumliche Einheiten (Länder, Regierungsbezirke, Kreise, Gemeinden; Städte, Stadtbezirke, Stadtteile, Quartiere) einen “angemessenen” Anteil von Umweltbelastungen haben;
- Entwicklung von Kriterien für Verfahrensgerechtigkeit bei Entscheidung über Umweltbelastungen, also zur Beurteilung der Frage, ob betroffene Individuen und Gruppen die Möglichkeit haben, ihre Interessen gegenüber Behörden, Investoren und Betreibern “angemessen” zur Geltung zu bringen;
- quantitative Beschreibung und statistische Bewertung der kleinteiligen sozialräumlichen Verteilungsmuster bestimmter Umweltbelastungen, unter Rückgriff auf frei zugängliche Routinedaten, oder Sonderauswertungen verfügbarer Daten;
- quantitative Beschreibung der analogen sozialräumlichen Verteilungsmuster bestimmter (u. a. gesundheitlicher) Belastungsfolgen, unter Rückgriff auf frei zugängliche Routinedaten, oder Sonderauswertungen;
- qualitative Beschreibung der Entscheidungs- und Entwicklungsprozesse, die zu diesen sozialräumlichen Verteilungsmustern führten;
- zusammenfassende Bewertung der sozialräumlichen Verteilungsmuster der ausgewählten Umweltbelastungen, und der zugrunde liegenden Entscheidungsprozesse, hinsichtlich Verteilungs- und Verfahrensgerechtigkeit;
- statistische Inbeziehungsetzung der genannten sozialräumlichen Verteilungsmuster von Umweltbelastungen mit denen für (u. a. gesundheitliche) Belastungsfolgen.

Verschiedene konkrete Untersuchungen sozialräumlicher Verteilungsmuster von Umweltbelastungen sind denkbar und durchführbar; z. B.:

- Verteilung der Standorte von Produktionsanlagen – Fabriken, Hütten, Kraftwerke, Raffinerien etc. – auf soziodemographisch charakterisierte Stadtteile;

- sozialräumliche Verteilung von Entsorgungsanlagen – Deponien, MVAs, Klärbecken etc. – und für Entsorgung genutzter Anlagen; nicht nur Bezug auf aktuelle, sondern auch frühere Nutzungen, inklusive illegaler oder unbekannter Nutzungen (z. B. “wilde Deponien”);
- soziodemographische Zusammensetzung der Anwohner großer innerstädtischer “Transportkorridore” und “Lärmschneisen”, unter Berücksichtigung von Wohnmobilität, mit Prüfung möglicher gesundheitlicher Belastungsfolgen;
- sozialräumliche Verteilung von Verkehrsunfällen und Zusammenhang mit sozialer Lage und Ethnizität der betroffenen Bevölkerung;
- aufgetretene industrielle Störfälle mit Auswirkung auf die (nähere oder weitere Umgebung) unter der Fragestellung, wer mit welchen Folgen exponiert war.

8. Ausblick

Sozialräumliche Umweltungleichheit und ihre politische Wahrnehmung und Artikulation sind nicht auf die USA beschränkt. Auch in der BRD ist zumindest die zeitliche Verteilung von Umweltbelastungen inzwischen ein anerkanntes Thema der Umweltpolitik. Es besteht, formal, ein allgemeiner Konsens, dass wir nachfolgenden Generationen nicht eine ressourcenmäßig erschöpfte, “zugemüllte” und vergiftete Erde hinterlassen dürfen. Dies ist u. a. Inhalt des inzwischen weltweit akzeptierten Nachhaltigkeitsprinzips. Ebenso wird die soziale und räumliche Verteilung von Umweltbelastungen auf internationaler Ebene als Problem der Chancengleichheit angesprochen oder als Problem der (formal) gerechten Verteilung von Nutzungsrechten.

Aber auch die hier angesprochene sozialräumliche Verteilung von Umweltbelastungen auf nationaler Ebene gerät ins Blickfeld von Politologen und Wirtschaftswissenschaftlern. So betont der Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU 1996), dass zwar über die Notwendigkeit einer ökologischen Ausrichtung der Industriegesellschaft Einigkeit bestehe, aber soziale Wirkungen solcher Reformen stärker beachtet werden müssten. Wehner (1992) zufolge sind umweltpolitische Kontroversen meist verteilungspolitisch motiviert; nicht die Rationalität der Maßnahmen sei kontrovers, sondern die Verteilung der damit verbundenen Lasten. Nach Decker (1994) geht es in der Umweltpolitik häufig um einen Konflikt

– “zwischen allokativer Effizienz und ökologischer Verursachergerechtigkeit auf der einen, distributiver Effizienz und sozialer Gerechtigkeit auf der anderen Seite” (28).

Dabei habe die Umweltpolitik hierzulande auf den regulativen, nicht den distributiven oder redistributiven Politiktyp gesetzt, mit entsprechender Vernachlässigung der Verteilung und Umverteilung von Umweltbelastungen. Trotz dieser formalen Überlegungen fehlt eine Umweltgerechtigkeitstheorie, die die deutschen, von den USA abweichenden, Verhältnisse ausreichend berücksichtigt. Ebenso fehlen geeignete begriffliche und empirische Instrumente zur Erfassung und Bewertung von Umweltgerechtigkeit unter unseren Bedingungen; entsprechend auch empirische Studien.

Im Vergleich zu den USA bestehen bei uns aber auch andere Wahrnehmungen, Deutungen, Dringlichkeiten und Regulationsstrukturen im Bereich Umwelt und Soziales. Die Frage nach sozialer und politischer Gerechtigkeit wurde bis vor kurzem seltener gestellt. Gerechtigkeits-

fragen waren bei uns konkretisiert – und tendenziell aufgelöst – in sozialpolitischen Kategorien.

Von Umweltschädigung sind nicht nur benachteiligte Bevölkerungsgruppen betroffen. In der "Risikogesellschaft" kann eine Art "ökologischer Verelendung" mit regional unterschiedlichen Profilen entstehen oder sich verschärfen. Beispiele in der BRD:

- Ballungsgebiete mit hoher Bevölkerungs- und Verkehrsdichte, Lärm- und Luftbelastung, wie die Großräume Berlin, Leipzig, München, Stuttgart, Frankfurt/M., Köln, Düsseldorf, Hamburg und Hannover;
- Industrieregionen mit Konzentration gewerblicher Emissionen, wie das Ruhrgebiet, die Niederlausitz, die Unterelbe, die Oder, der Mittel- und Niederrhein;
- Chemie- und Petrochemie-"Parks" in Leverkusen/Dormagen, Ludwigshafen, Schwedt/O., Frankfurt/M., bei Bitterfeld und Ingolstadt;
- Braunkohlegruben bei Grevenbroich (Garzweiler), in der Niederlausitz;
- Entsorgungsreviere, wie die Sondermülldeponien bei Münchehagen und Schönberg, die verfüllten Tagebauten in der Niederlausitz, die atomaren Zwischenlager bei Ahaus und Gorleben;
- Großkraftwerke, wie die (z. T. inzwischen stillgelegten) Braunkohlekraftwerke bei Helmstedt, Zschornewitz und Jänschwalde, die AKWs an Rhein, Weser und Elbe;
- Militärbrachen, wie die militärischen Übungsgebiete in der südlichen Lüneburger Heide und in der Wittstocker Heide;
- bestehende oder frühere (meist noch Altlasten enthaltende) Umweltbrennpunkte in Städten – in/bei Hamburg z. B. Boehringer, Norddeutsche Affinerie, Deponie Georgswerder, Bille-Siedlung, MVA Stellingen, Wohnsiedlung Barsbüttel und AKW Krümmel (Geesthacht).

Das Ziel Umweltgerechtigkeit beinhaltet zwei prozessbezogene und drei ergebnisbezogene Teilziele: (a) Verhinderung der Entstehung neuer Umweltbelastungen; (b) Beseitigung vorhandener Umweltbelastungen nach dem Verursacherprinzip, oder – wenn Verursacher nicht mehr fassbar sind – nach dem Gemeinlastenprinzip; (c) gerechte Verteilung der nicht eliminierbaren Umweltrisiken auf Regionen, soziale und ethnische Gruppen; (d) Entscheidung der Betroffenen selbst über ihre Umweltbelastungen; (e) Gleichbehandlung verschiedener sozialer Gruppen in Umwelthinsicht. Diese Teilziele finden sich z. T. auch in der klassischen Umweltpolitik wieder.

Umweltgerechtigkeit passt zu umweltbezogenem Gesundheitsschutz und gesundheitsbezogenem Umweltschutz. Sie lässt sich an gesundheitswissenschaftliche Aktivitäten zu "Gesunde Städte", "gesundheitlicher Ungleichheit" und "Armut und Gesundheit" anbinden; aber auch an stadtsoziologische Aktivitäten zur "Lokalen Agenda 21", "Urban 21" und "Sozialen Stadt".

Ob Umweltgerechtigkeit in der BRD direkt zum politischen Thema wird, ist noch ungewiss. Allerdings hat Umweltgerechtigkeit eine deutliche Relevanz für Public Health, Stadtsoziologie, Stadt-/Regionalplanung, Sozialarbeit und Umweltwissenschaft. Es ist daher möglich, dass Umweltgerechtigkeit indirekt – über diese Disziplinen – Eingang in die Politik findet.

Damit Ergebnisse der Umweltgerechtigkeitsforschung in Politik eingehen, müsste ein entsprechendes Forschungs- und Politikfeld geschaffen werden; etwa durch

- Einbeziehung von Umweltgerechtigkeit in den Aufgabenbereich von Ministerien (Umwelt, Gesundheit, Soziales, Wohnen, Verkehr) und Behörden;
- Aufnahme in politische und Forschungs-Programme auf nationaler (BMU, BMGS, UBA) und internationaler Ebene (WHO, UNEP, OECD);
- Sicherstellung, dass originäre Umweltgerechtigkeitsforschung gefördert wird, nicht nur alte Ergebnisse unter neuem Titel vermarktet werden;
- Veröffentlichung zu Umweltgerechtigkeit bei Zeitschriften zu Arbeit, Umwelt, Gesundheit, Sozialpolitik; Einrichtung entsprechender Rubriken, Sondernummern, Ergänzungshefte, langfristig eigener Zeitschriften;
- Aufnahme in die Lehrpläne für Politologie, Soziologie, Sozialarbeit, Geographie, Stadt- und Regionalplanung.

Literatur

Ahrens W et al., Messung soziodemographischer Merkmale in der Epidemiologie. RKI-Schriften, 1, 1998

Alisch M hg, Sozial – gesund – nachhaltig. Vom Leitbild zu verträglichen Entscheidungen in der Stadt des 21. Jahrhunderts. Leske + Budrich, Opladen, 2001

Ashford NA, Rest KM, Public participation in contaminated communities. Center for Technology, Policy, and Industrial Development, MIT, Cambridge (MA), 1999

ATSDR (Agency for Toxic Substances and Disease Registry) ed, The nature and extent of lead poisoning in children in the United States: a reprint to congress. DHHS, Atlanta, 1988

ATSDR (Agency for Toxic Substances and Disease Registry) ed, California: Birth defects study. ATSDR, Atlanta, 1990

BAGS (Behörde für Arbeit, Gesundheit und Soziales) hg, Hamburger Krebsdokumentation 1989-91. BAGS, Hamburg, 1995a

BAGS (Behörde für Arbeit, Gesundheit und Soziales) hg, Kinderleukämie in Hamburg 1980-94. BAGS, Hamburg, 1995b

BAGS (Behörde für Arbeit, Gesundheit und Soziales) hg, Epidemiologisches Untersuchungsprogramm Bille-Siedlung (4 Bände). Peter Lang, Frankfurt/M., 1997

BAGS (Behörde für Arbeit, Gesundheit und Soziales) hg, Hamburger Krebsdokumentation 1992-94. BAGS, Hamburg, 1999

BAGS (Behörde für Arbeit, Gesundheit und Soziales) hg, Stadtdiagnose 2. BAGS, Hamburg, 2001

Bardehle D et al., Gesundheits- und soziodemographische (sozialepidemiologische) Indikatoren in der Gesundheits- und Sozialberichterstattung. Bundesgesundheitsblatt, 44, 2001, 382-393

Beck U, Risikogesellschaft. Edition Suhrkamp, Frankfurt/M., 1986

Becker A, “Environmental Justice”. Die sozial ungleiche Verteilung von Umweltbelastungen in der BRD und den USA. Magisterarbeit, Universität Göttingen, Soziologisches Institut, 2003

Becker H, Löhr R-P, “Soziale Stadt” – Ein Programm gegen die sozialräumliche Spaltung in den Städten. Aus Politik und Zeitgeschichte, 10/11, 2000, 22-29

Becker I, Entwicklung der Einkommensverteilung in Deutschland: zunehmende Spaltung der Gesellschaft? WSI-Mitteilungen, 10, 1997, 690-700

Been V, What´s fairness got to do with it? Environmental justice and the siting of locally undesirable land uses. Cornell Law Rev, 78, 1993, 1001-1085

Bellach BM et al., Der Bundes-Gesundheitssurvey 1998. Gesundheitswesen, 60 (Sonderheft 2), 1998, 59-68

Bezirksamt Tiergarten hg, Gesundheitsbericht 1997. Eigenverlag, Berlin, 1997

Biermann F, Umweltflüchtlinge. Ursachen und Lösungsansätze. Aus Politik und Zeitgeschichte, B 12, 2001, 24-29

BMA (Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung) hg, Lebenslagen in Deutschland. Der erste Armuts- und Reichtumsbericht der Bundesregierung. BMA, Berlin, 2001

BMG (Bundesministerium für Gesundheit) hg, Daten des Gesundheitswesens - Ausgabe 2001. Nomos, Baden-Baden, 2001

Bolte G et al., Soziale Ungleichheit in der Belastung mit verkehrsabhängigen Luftschadstoffen. Ergebnisse der Kinderkohortenstudie LISA. Vortrag auf der gemeinsamen Tagung von DGSMP und DGMS in Halle, 24.9.2002

Bolte G, Mielck A hg, Umweltbelastungen und soziale Ungleichheit. Diskussionsstand und erste Ergebnisse zur Umweltgerechtigkeit. Juventa, Weinheim, 2004

Bortz J, Statistik für Sozialwissenschaftler (4. Auflage). Springer, Berlin, 1993

Bowen W, An analytical review of environmental justice research: what do we really know? Env Management, 1, 2002, 3-15

Brown P, Race, class, and environmental health: a review and systematization of the literature. Environ Res, 69, 1995, 15-30

Brown P, Mikkelsen EJ, No safe place: toxic waste, leukemia, and community action. University of California Press, Berkeley (CA), 1990

Brückner G, Gesundheitsberichterstattung des Bundes. In: Noll H-H hg, Sozialberichterstattung in Deutschland. Juventa, Weinheim, 1997, 47-72

Bryant B ed, Environmental justice: Issues, policies, and solutions. Island Press, Washington, D.C., 1995

Bullard RD, Dumping in Dixie: race, class, and environmental quality. Westview Press, Boulder (Colorado), 2000 (3. Auflage)

Bullard RD ed, Unequal protection. Environmental justice & communities of color. Sierra Club, San Francisco, 1994

Camacho DE ed, Environmental injustices, political struggles - Race, class, and the environment. Duke University Press, Durham & London, 1998

CDC (Centers for Disease Control) eds, Preventing lead poisoning in young children. CDC, Atlanta, 1991

CEE (Committee on Environmental Epidemiology) ed, Public health and hazardous wastes. National Academy Press, Washington, D.C., 1991

Chapman MB, Environmental inequity: three towns, three responses. (http://shepherd,wlu.edu/PDF_files/Environmental%20Inequity.pdf) 5/4/2004

Clark L et al., Assessment of community contamination: a critical approach. Publ Health Nurs, 19, 2002, 354-365

Clifford M ed, Environmental crime: enforcement, policy, and social responsibility. Aspen Publishers, Gaithersburg (MD), 1998

Cutler J et al., Childhood leukemia in Woburn, Massachusetts. Publ Health Reports, 101, 1988, 201-205

Dangschat J, “Stadt” als Ort und als Ursache von Armut und sozialer Ausgrenzung. Aus Politik und Zeitgeschichte, 31/32, 1995, 50-62

Davis M, City of quartz. Vintage Books, New York, 1992

Decker F, Ökologie und Verteilung. Eine Analyse der sozialen Folgen des Umweltschutzes. Aus Politik und Zeitgeschichte, B 49, 1994, 22-32

Dulon M et al., Zur Messung der sozialen Ungleichheit im Mikrozensus und Bundes-Gesundheitssurvey. Gesundheitswesen, 65, 2003, 29-35

Elliott MR et al., Environmental justice: frequency and severity of US chemical industry accidents and the socioeconomic status of surrounding communities. Epidemiol Community Health, 58, 2004, 24-30

Emmerling D, Riede T, 40 Jahre Mikrozensus. Wirtschaft und Statistik, 3, 1997, 160-174

Engelhard W, Bürgerbeteiligung und Gesundheitsförderung – am Beispiel von St. Georg/ Hamburg. In: Stumm B, Trojan A hg, Gesundheit in der Stadt. Fischer, Frankfurt/M., 1994, 182-194

ENRED (European Network for the Recognition of Ecological Debt), Environmental justice, ecological debt and sustainability. Workshop, Europäisches Sozialforum, Paris, November 2003

EPA (US Environmental Protection Agency) ed, Environmental equity: reducing risks to all communities. EPA, Washington, D.C., 1992

Faber D ed, The struggle for ecological democracy. Guilford Press, New York, 1998

Faber DR, Krieg EJ, Unequal exposure to ecological hazards: environmental injustices in the Commonwealth of Massachusetts. Environ Health Perspect, 110, 2002, 277-288

Faber D, McCarthy D, Green of another color: Building effective partnerships between foundations and the environmental justice movement. Philanthropy and Environmental Justice Research Project, Northeastern University, Boston (MA), 2001

Fehr R, Ökologische Gesundheitsförderung. Huber, Bern, 2001

Ferber L von, Behrens J hg, Public-Health-Forschung mit Gesundheits- und Sozialdaten. Asgard, St. Augustin, 1997

Fertmann R, Ollroge I, Wohnen auf der Altlast – Abschätzung, Bewertung und Bewältigung gesundheitlicher Risiken. In: Machule D et al. hg, Macht Stadt krank? Dölling und Galitz, Hamburg, 1996, 244-255

Fox MA, Evaluation cumulative risk assessment for environmental justice: a community case study. Environ Health Perspect, 110, Suppl 2, 2002, 203-209

GAO (US General Accounting Office) ed, Siting hazardous waste landfills and their correlation with the racial and economic status of surrounding communities. Government Printing Office, Washington, D.C., 1983

Geene R et al. hg, Armut und Gesundheit. Gesundheitsziele gegen Armut (Teil II). Gesundheit Berlin e.V., Berlin, 2000

Goldberg JS et al., An association of human congenital cardiac malformations and drinking water contaminants. J Am Coll Cardiol, 16, 1990, 155-164

Goldman BA, Not just prosperity: Achieving sustainability with environmental justice. National Wildlife Federation, Washington, D.C., 1993

Greve K, Ergebnisse des Workshops zur Neuausrichtung der Projektziele des Hamburger Umweltinformationssystems HUIS am 23. Juli 2001. Behörde für Umwelt und Gesundheit, Hamburg, 2003

Häußermann H, Die Krise der “sozialen Stadt”. Aus Politik und Zeitgeschichte, 10/11, 2000, 13-21

Habich R, Noll H-H, Objektive Lebensbedingungen und subjektives Wohlbefinden im vereinten Deutschland. In: Statistisches Bundesamt hg, Datenreport 1999. Bundeszentrale für politische Bildung, Bonn, 1999

Hanesch W et al., Armut und Ungleichheit in Deutschland. Rowohlt, Reinbek, 2000

Harr J, A civil action. Random House, New York, 1995

Harvey D, Justice, nature & the geography of difference. Blackwell Publishers, Malden, 1996

Heinrich J et al., Soziale Ungleichheit und umweltbedingte Erkrankungen in Deutschland. Empirische Ergebnisse und Handlungsansätze. Ecomed, Landsberg, 1998

Helmert U et al. hg, Müssen Arme früher sterben? Soziale Ungleichheit und Gesundheit in Deutschland. Juventa, Weinheim, 2000

Henry P, “Environmental justice” kills jobs for the poor. Wall Street Journal, 16.9.1997, 3

Hoffmann B et al., Soziale Ungleichheit und Straßenlärm im Wohnumfeld – eine Auswertung des Bundesgesundheitssurveys. Gesundheitswesen, 65, 2003, 393-401

Huber J, Allgemeine Umweltsoziologie. Leske+Budrich, Opladen, 2001

Hummell HJ, Probleme der Mehrebenenanalyse. Teubner, Stuttgart, 1972

John J, Wirtschaftskrise und Gesundheit. Interpretations- und Methodenprobleme von Aggregatdatenanalysen. Medizinsoziologie, 2, 1988, 256-271

Karmaus W, Risikokommunikation und Bürgerinteresse. In: Bosien G hg, Bürger wehren sich erfolgreich – Erfahrungen und Tips. Eigenverlag, Hamburg, 1994, 73-92

Katalyse-Umweltgruppe hg, Umweltlexikon. Kiepenheuer & Witsch, Köln, 1985

Knox P, Pinch S, Urban social geography. Prentice Hall, London, 2000 (4. Auflage)

Kobusch AB et al., Gesundheitsverträglichkeitsuntersuchung zur Erweiterung der Zentraldeponie Heinde – Endbericht. LÖGD-NRW, Bielefeld, 2001

Kreckel R, Politische Soziologie der sozialen Ungleichheit. Campus, Frankfurt/M., 1997

Kuehn RR, The 'justice' in environmental justice. Miscellaneous Publications, 1, 2002, 15-23

Kuhn J, Wildner M, Medizinalstatistik, Epidemiologie, Gesundheitsberichterstattung, Gesundheitspolitik. Gesundheit Berlin e.V., Info-Dienst Gesundheitsförderung, 1, 2004, 19-20

Kurth B-M et al., Der bundesweite Kinder- und Jugendgesundheitssurvey. Gesundheitswesen, 64, 2002, 3-11

Laaser U, Schwartz F hg, Gesundheitsberichterstattung und Public Health in Deutschland. Springer, Berlin, 1992

Lampert T et al., Konzeptualisierung und Operationalisierung sozialer Ungleichheit im Kinder- und Jugendgesundheitssurvey. Gesundheitswesen, 64, 2002, 48-52

Landrigan P, Commentary: Environmental disease – a preventable epidemic. Am J Publ Health, 82, 1992, 941-943

Lavelle M, Coyle M, Unequal protection: the racial divide in environmental law. Nat Law J, September 21, 1992, 2-12

Legator M, Strawn S, Umwelt-Risiko: Chemie. Haug, Heidelberg, 1998

Lettau N, Gesundheitsberichterstattung in Hamburg – Bewertung vordringlicher gesundheitlicher Probleme und Handlungsmöglichkeiten. In: HAG (Hamburgische Arbeitsgemeinschaft für Gesundheitsförderung) hg, Daten für Taten. Gesundheitsberichterstattung und Gesundheitsförderung in Hamburg. HAG, Hamburg, 2000, 7-11

Litt JS et al., Examining urban brownfields through the public health “macroscope”. Environ Health Perspect, 110 (Suppl 2), 2002, 183-193

Macey GP et al., An investigation of environmental racism claims: testing environmental management approaches with a Geographic Information System. Environ Management, 27, 2001, 893-907

Markowitz G, Rosner D, 'Cater to the children': the role of the lead industry in a public health tragedy, 1900 - 1955. Am J Publ Health, 90 (1), 2000, 36-46

Martinez-Allier J, The environmentalism of the poor: A study of ecological conflicts & valuation. Edward Elgar Publishing, 2003

Martwich B, Großsiedlungen: Traum oder Alptraum vom Wohnen im Grünen? In: Stumm B, Trojan A hg, Gesundheit in der Stadt. Fischer, Frankfurt/M., 1994, 133-150

Maschewsky W, Umweltgerechtigkeit, Public Health und soziale Stadt. VAS, Frankfurt/M., 2001

Maschewsky W, Konzepte für Verteilungs- und Verfahrensgerechtigkeit bei Umweltbelastungen. In: Bolte G, Mielck A hg, Umweltbelastungen und soziale Ungleichheit. Diskussionsstand und erste Ergebnisse zur Umweltgerechtigkeit. Juventa, Weinheim, 2004

McLaren D et al., The geographic relation between household income and polluting factories. FoE UK, 2001 (http://www.foe.co.uk/resource/reports/income_pollution.html) 11/2/2004

Meinlschmidt G hg, Sozialstrukturatlas Berlin 1999. Senatsverwaltung für Gesundheit und Soziales, Berlin, 1999

Meyer R et al., TA-Projekt 'Umwelt und Gesundheit' – Vorstudie. TAB (Büro für Technologiefolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag), Bonn, 1997

Mielck A, Soziale Ungleichheit und Gesundheit. Huber, Bern, 2000

Mielck A, Soziale Unterschiede in der Lärmbeeinträchtigung durch Lärmbelastung und Luftschadstoffe. Vortrag auf der gemeinsamen Tagung von DGSMP und DGMS in Halle, 24.9.2002

Mielck A, Heinrich J, Soziale Ungleichheit und die Verteilung umweltbezogener Expositionen (Environmental Justice). Gesundheitswesen, 64, 2002, 406-416

Mills GS, Neuhauser KS, Quantitative methods for environmental justice assessment of transportation. Risk Anal, 20, 2000, 377-384

Müller M et al., Hamburger Umweltinformationssystem HUIS. Behörde für Umwelt und Gesundheit, Hamburg, 2003

Neuss H et al., Lokale Aktivitäten zum Aktionsprogramm “Umwelt und Gesundheit” im Bereich des öffentlichen Gesundheitsdienstes. Bundesgesundheitsblatt, 44, 2001, 1202-1208

Noll H-H, Sozialberichterstattung: Zielsetzungen, Funktionen und Formen. In: Noll HH hg, Sozialberichterstattung in Deutschland. Juventa, Weinheim, 1997, 7-18

Paigen B et al., Growth of children living near the hazardous waste site, Love Canal. Human Biology, 59, 1987, 489-508

Podszuweit U, Schütte W, Sozialatlas Hamburg 1997. FH Hamburg, 1997

Rechtschaffen C, Gauna E eds, Environmental justice: law, policy, and regulation. Carolina Academic Press, Durham (NC), 2002

REHN (Rachel´s Environment & Health News), Public participation – part 2. # 783, 2004

REHW (Rachel´s Environment & Health Weekly), Study reveals pattern of illness from drinking polluted water. # 123, 1989

Robin R, Warnings unheeded: a history of child lead poisoning. Am J Publ Health, 79, 1989, 1668-1674

Rössler G et al., Gesundheitsberichterstattung aus der Sicht eines Landes am Beispiel Nordrhein-Westfalen. Vortrag auf der Tagung “Gesundheitsberichterstattung und Demographie in Deutschland” im Rahmen der “Statistischen Woche”, Hannover, 4.-8.10.1999

Ronneberger K et al., Die Stadt als Beute. J.H.W. Dietz Nachfolger, Bonn, 1999

Rosenbrock R, Maschewsky W, Präventionspolitische Bewertungskontroversen im Bereich Umwelt und Gesundheit. Discussion paper, Wissenschaftszentrum Berlin, 1998

Rosner B, Fundamentals of biostatistics (4th edition). Wadsworth, Belmont (CA), 1995

Ryan D et al., Protecting children from lead poisoning and building healthy communities. Am J Publ Health, 89, 1999, 822-824

Sargent SD et al., The association between state housing policy and lead poisoning in children. Am J Publ Health, 89, 1999, 1690-1695

Schütte W, Süß W, Armut in Hamburg. VSA, Hamburg, 1988

Schulz C et al., Kinder-Umweltsurvey. Gesundheitswesen, 64, 2002, 69-79

Serwe HJ, Protoschill-Krebs G, Gesundheitsverträglichkeitsuntersuchung der Umgehungsstraße B 9n/Krefeld – Ergebnisbericht. LÖGD-NRW, Bielefeld, 2001

Simonis G, Sozialverträglichkeit. In: Bröchler S et al. Hg, Handbuch Technologiefolgenabschätzung. Edition Sigma, Berlin, 1999, 105-117

Souza Porto MF de, Public health and environmental (in)justice in Brazil. Arbeitspapier, Abt. Medizinsoziologie, Universität Frankfurt/M., 2002

SRU (Sachverständigenrat für Umweltfragen) hg, Umweltgutachten 1996. Metzler-Poeschel, Stuttgart, 1996

SRU (Sachverständigenrat für Umweltfragen) hg, Umwelt und Gesundheit – Risiken richtig einschätzen (Sondergutachten). Metzler-Poeschel, Stuttgart, 1999

State of New York Department of Health ed, Investigation of cancer incidence and residence near 38 landfills with soil gas migration conditions, New York State, 1980-1989. ATSDR, Atlanta, 1998

Statistisches Bundesamt hg, Gesundheitsbericht für Deutschland. Metzler-Poeschel, Stuttgart, 1998

Statistisches Landesamt Hamburg hg, Ausländische Bevölkerung in Hamburg. Hamburg, 2000

Statistisches Landesamt Hamburg hg, Die Stadtteil-Profile 2001. Hamburg, 2001a

Statistisches Landesamt Hamburg hg, Mortalität 2000 in Hamburg nach Bezirken. Sonderauswertung, 2001b

Sterngold J, Improve bus service and soon, blunt judge tells Los Angeles. New York Times, 25.9.1999, A9

Strohm H, Politische Ökologie. Rowohlt, Reinbek, 1982

Stumm B, Trojan A hg, Gesundheit in der Stadt. Fischer, Frankfurt/M., 1994

Swart E, Nutzungsmöglichkeiten der amtlichen Statistik für die Versorgungsforschung. Gesundheitswesen, 64, 2002, 253-258

Szasz A, Ecopopulism. Toxic waste and the movement for environmental justice. University of Minnesota Press, Minneapolis, 1994

Tietmann K, Die Umweltberichterstattung des Bundes. In: Noll H-H hg, Sozialberichterstattung in Deutschland. Juventa, Weinheim, 1997, 145-154

Trojan A, Programme in den Bereichen Gesundheit, Umwelt, Soziales und Stadterneuerung – ein kurzer Abgleich. In: Geene R et al. hg, Gesundheit – Umwelt – Stadtentwicklung. Netzwerke für Lebensqualität. Gesundheit Berlin e.V., Berlin, 2000, 54-60

Trojan A, Legewie H, Nachhaltige Gesundheit und Entwicklung. VAS, Frankfurt/M., 2001

Tyson FL et al., Cancer, the environment, and environmental justice. Cancer, 83 (suppl 1), 1998, 1784-1792

UBA (Umweltbundesamt) hg, Ökobase Umweltatlas – Version 6.o. Clemens Hölter GmbH, Haan, 2003

UCC-CRJ (United Church of Christ Commission for Racial Justice) ed., Toxic wastes and race in the United States: A national report on the racial and socioeconomic characteristics of communities with hazardous waste sites. UCC-CRJ, New York, 1987

Umweltbehörde hg, Umweltatlas Hamburg 1997. Umweltbehörde, Hamburg, 1997a

Umweltbehörde hg, Luftreinhaltung in Hamburg – 1982 bis 2000. Umweltbehörde, Hamburg, 1997b

Umweltbehörde hg, Umweltbericht 58/2000: Hamburger Luftmessnetz – Ergebnisse für die Jahre 1996-1998. Umweltbehörde, Hamburg, 2000

Umweltbehörde hg, Kursbuch Umwelt. Hamburg, 2001

Varga C et al., The lack of environmental justice in Central and Eastern Europe. Environ Health Perspect, 110, 2002, A662-663

White HL, Race, class, and environmental hazards. In: Camacho DE ed, Environmental injustices, political struggles – Race, class, and the environment. Duke University Press, Durham & London, 1998, 61-81

Wichmann H-E et al., Handbuch der Umweltmedizin. Ecomed, Landsberg, 1992

Wright BH et al., Coping with poisons in Cancer Alley. In: Bullard RD ed, Unequal protection: Environmental justice & communities of color. Sierra Club, San Francisco, 1994, 110-129

Zapf W hg, Lebensbedingungen in der Bundesrepublik. Sozialer Wandel und Wohlfahrtsentwicklung. Campus, Frankfurt/M., 1977

Zimmermann M, Lokale Agenda 21. Aus Politik und Zeitgeschichte, 27, 1997, 28-35

Korrespondenzadresse des Autors:

werner.maschewsky@sp.haw-hamburg.de

Anhang: Konkretisierung am Beispiel Hamburg

Hier sollen die allgemeinen Ausführungen am Beispiel Hamburg konkretisiert werden. – Hamburg (Stadt und Bundesland), mit den eingemeindeten Nachbarstädten Altona und Harburg, war nach dem Krieg wichtiger Industriestandort (Werften, Maschinenbau, Nahrungs- und Genussmittel, Chemie, Erdölverarbeitung) und Hafenstadt. Ab den 60er Jahren erfolgte ein deutlicher Strukturwandel mit Verlust von über 130.000 Arbeitsplätzen in der Industrie und mehreren Zehntausend im Hafen. “Alte” Gewerbe- und Dienstleistungsbereiche wurden stillgelegt, während Hochtechnologie (außer Flugzeugbau) und anspruchsvolle Dienstleistungen unterrepräsentiert blieben. Zudem hatte die Ansiedlung moderner Gewerbe (z. B. Aluminiumindustrie) nicht den erhofften Arbeitsmarkteffekt; daher lag die Arbeitslosenquote bis zur Wende meist über Bundesdurchschnitt (Schütte/Süß 1988).

Ab 1980 wurde Hamburg als “Unternehmen Stadt” kommunalpolitisch neu konzipiert – “von der Hafenstadt zur Dienstleistungsmetropole” -, mit Förderung zukunftsträchtiger Branchen, wie Medien, Messen und Informationstechnologien (Ronneberger et al. 1999), Profilierung als Dienstleistungszentrum (Handel, Banken, Verwaltung, Medien) und Verkehrskreuz zwischen Nord-, Süd-, West- und Osteuropa (vor allem nach dem Fall der Mauer).

Aus Unternehmersicht war “Wirtschaftsförderung auch gegen Ziele des Umweltschutzes und der Sozialverträglichkeit” (Hamburger Handelskammer 1983; zit. n. Dangschat 1995) erforderlich. Dies war eine Reaktion auf mehrere Umweltskandale der 80er Jahre (Boehringer, Barsbüttel, Georgswerder, Norddeutsche Affinerie), stellte aber die gewünschte Stärkung “weicher Standortfaktoren” (Wohnqualität, Freizeitwert, Kulturangebot) infrage. Gemeinwohlorientierte Kommunalpolitik wurde durch betriebswirtschaftliche Standortpolitik abgelöst, mit der Folge steigender sozialer Ungleichheit.

In dieselbe Richtung wirkte der Verlust preisgünstigen Wohnraums: Belegungs- und Mietpreisbindungen liefen aus, der soziale Wohnungsbau war praktisch eingestellt, Miet- wurden in Eigentumswohnungen umgewandelt. Die folgenden Mietpreissteigerungen führten zu Verdrängungen. Ergebnis war die verstärkte Trennung in Stadtteile für “Gewinner” der ökonomischen Umstrukturierung (z. B. Nienstedten, Blankenese, Othmarschen, Harvestehude, Rotherbaum) und “Verlierer” (z. B. St. Pauli, Wilhelmsburg, Veddel, Osdorf, Dulsberg, St. Georg, Hamm). Hamburg war “Boomtown” und zugleich sozialer Brennpunkt (Dangschat 1995).

Seit den 70er Jahren wurden viele Großsiedlungen errichtet (Osdorfer Born, Steilshoop, Mümmelmannsberg, Kirchdorf-Süd). Ziel waren große, gut ausgestattete Wohnungen im Grünen, mit bezahlbaren Mieten für kinderreiche und einkommensschwache Familien. Die soziale Zusammensetzung der Bewohner war von Anfang an aber sehr heterogen; z. B. ortsständige Arbeiterbevölkerung; daneben Bewohner zahlreicher Wohnlager, die aufgelöst wurden; zunehmend Migranten (Martwich 1994). Alle diese Gruppen sind weit überproportional von Arbeitslosigkeit betroffen.

Wohnen auf Altlast war in Hamburg mehrfach Thema (z. B. Barsbüttel, Bille-Siedlung; Fertmann/Ollroge 1996). Daher wurden frühzeitig Modelle der Bürgerbeteiligung (Risikokommunikation, Mediation) bei Umweltproblemen und Planungsprozessen erprobt, z. B. bei der Bewertung der PCP-Belastung in Kindergärten (Karmaus 1994), der Bodenbelastung in der Bille-Siedlung (BAGS 1997), der Einrichtung von Sanierungsbeiräten in Stadtteilen (Engelhard 1994). Diese Ansätze wurden als “Hamburger Modell” vermarktet.

1994 wurde gegen die zunehmende soziale Polarisierung ein “Hamburger Programm zur Armutsbekämpfung” aufgelegt, das wegen räumlicher Konzentration von Armut eine “behutsame Stadterneuerung” plante, mit “maßgeschneiderten sozialen Erneuerungsstrategien für

benachteiligte Quartiere", intermediären Organisationen als Instrumenten des Quartiersmanagements, Qualitätskriterien für innovative Projekte und Anschubfinanzierung (Alisch 2001). Der geplante Abbau innerstädtischer Disparitäten wurde aber von anderen Akteuren, wie Wirtschaftsbehörde und Handelskammer, nicht mitgetragen. Eine gesamtstädtische, integrierte Politik gegen Armut wurde nicht realisiert (Trojan 2002).

A. Empirische Daten

Die hier skizzierten Sachverhalte verändern sich schnell. Die Beschreibung wird durch unzureichende Daten weiter erschwert: selektive amtliche Berichte, mit Ausblendung bestimmter Sachverhalte; meist nur Zeitbezug, kein Raum- oder Sozialbezug; administrative Barrieren beim Datenzugang.

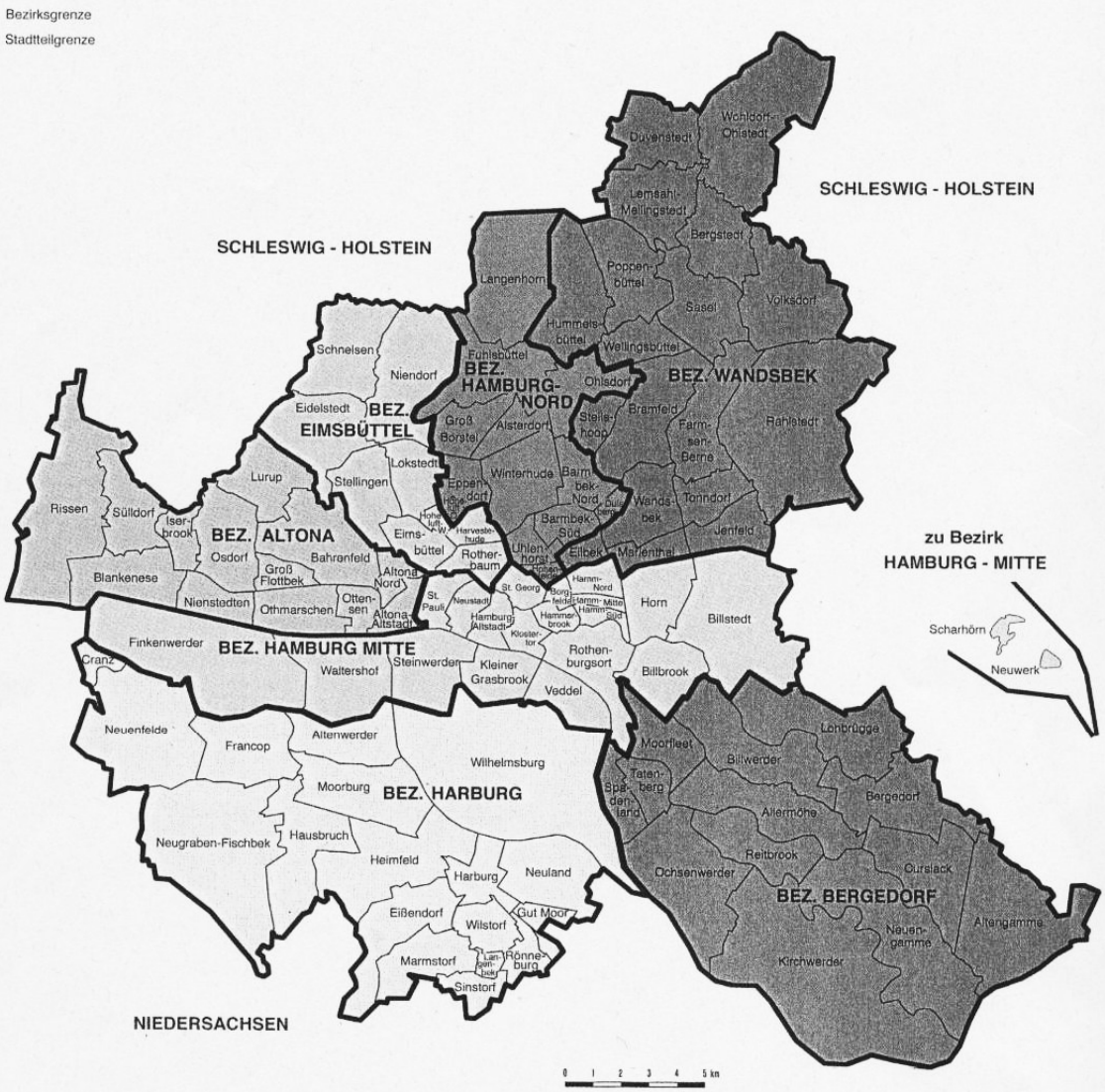
A.1 Sozialräumliche Gliederung

Hamburg hat eine Fläche von 755 qkm. Es ist gegliedert in sieben Bezirke und 104 Stadtteile. Die Bezirke sind Hamburg-Mitte, Altona, Eimsbüttel, Hamburg-Nord, Wandsbek, Bergedorf und Harburg – siehe Schaubild 2.

Schaubild 2: Hamburger Bezirke und Stadtteile

Freie und Hansestadt Hamburg

Die 7 Bezirke und 104 Stadtteile



Geographische Lage

Ausdehnung des hamburgischen Staatsgebietes: von 53° 23′ 48″ bis 53° 44′ 28″ nördl. Breite (38,6 km), von 9° 43′ 53″ bis 10° 19′ 36″ östl. Länge (41,3 km) von Greenwich. Gesamtlänge der hamburgischen Landesgrenze: rund 206 km, davon mit Niedersachsen: rund 78 km, mit Schleswig-Holstein: rund 128 km. Geographische Lage des Turms der Michaeliskirche (Nullpunkt der althamburgischen Vermessung): 53° 32′ 60″ nördl. Breite und 9° 58′ 47″ östl. Länge von Greenwich.

Geographische Lage der Sternwarte Bergedorf: 53° 28′ 52″ nördl. Breite und 10° 14′ 26″ östl. Länge von Greenwich.

Flächen und Bevölkerung der Bezirke der Freien und Hansestadt Hamburg am 31. Dezember 2000

Bezirke[1]	Fläche in ha	Bevölkerung	Einwohner auf 1 ha
Hamburg-Mitte	10.708,3	234.097	22
Altona	7.753,3	242.855	31
Eimsbüttel	5.007,2	245.298	49
Hamburg-Nord	5.776,7	278.923	48
Wandsbek	14.754,5	405.016	27
Bergedorf	15.476,3	114.549	7
Harburg	16.056,0	194.654	12
Insgesamt	75.532,3	1.715.392	23

[1] nach der Anordnung über die Einteilung des Gebietes der Freien und Hansestadt Hamburg vom 7. September 1965, zuletzt geändert am 10. Juli 1985.

Einschlägige Daten sollen sich in Zukunft dem Digitalen Umweltatlas Hamburg, dem Hamburger Umweltdatenkatalog (UDK), dem Hamburger Metadatenkatalog (HMDK) und dem im Aufbau befindlichen Hamburger Umweltinformationssystem (HUIS) entnehmen lassen.

Hamburg hat eine Bevölkerung von ca. 1,7 Mio. Die sozialräumlichen Unterschiede zwischen den Bezirken sind groß – siehe Tabelle 6 (Statistisches Landesamt Hamburg 2001a; Ganzzahlen, um die Übersichtlichkeit zu erhöhen).

Tabelle 6: Sozialräumliche Merkmale Hamburger Bezirke 2000

Merkmale Bezirke

	Mitte	Altona	Eims-büttel	Nord	Wands-Bek	Berge-dorf	Harburg	HH
Größe (qkm)	1°7	78	50	58	148	155	161	755
Flächenanteil	14	10	7	8	2°	21	21	10
Bevölk (Tsd)	228	240	245	276	405	115	196	1.705
Bevölk-Anteil (%)	14	14	14	16	23	7	12	100
Bevölk-Dichte (Pers/qkm)	2.142	3.o66	4.914	4.799	2.742	741	1.222	2.258
Bevölk <18 J (%)	16	17	14	12	17	20	19	16
Bevölk >64 J (%)	15	17	16	18	19	16	17	17
Ausländer-Anteil (%)	27	18	15	14	11	10	20	16
Sozialhilfeempf.-Anteil (%)	13	8	7	6	7	8	10	8
Arbeitslosen[1]-Anteil (%)	10	7	7	7	7	6	9	7
Einkünfte[2] (TDM)	54	75	67	66	71	60	56	66
Wohnfläche pro Person (qm)	31	37	37	38	37	34	32	36

[1] in der Erwerbsbevölkerung (15-64 J.)
[2] je Steuerpflichtigen

Hamburg-Mitte und Harburg haben größere Anteile von Wasserfläche (Elbe, Hafen). Die Umlandkreise (Pinneberg, Segeberg, Stormarn, Herzogtum Lauenburg in Schleswig-Holstein, Stade, Landkreis Harburg in Niedersachsen) haben eine Bevölkerung von ca. 1,6 Mio. – der Großraum Hamburg also 3,3 Mio.

Mitte, Altona, Eimsbüttel, Nord, Harburg haben eine ähnliche Bevölkerungszahl (circa 200-280 Tsd.). Bergedorf hat 115.000 Einwohner, Wandsbek 405.000. Die Bevölkerungsdichte ist, bezogen auf Gesamt-Hamburg, doppelt so hoch in Eimsbüttel und Nord, viel niedriger in Bergedorf (1/3) und Harburg (ca. 1/2).

Die Flächenverteilung auf Wohnen, Gewerbe und Verkehr unterscheidet sich zwischen den Bezirken, Orts- und Stadtteilen erheblich. Eine indirekte Annäherung bietet die Bevölkerungsdichte der Stadtteile (Personen/qkm) nach Bezirken (M = Mitte, A = Altona, E = Eimsbüttel, N = Nord, W = Wandsbek, B = Bergedorf, H = Harburg). Sie ist

- besonders hoch in Hoheluft-West (ca. 18.000; E), Eimsbüttel (ca. 17.000; E), Hoheluft-Ost (ca. 15.400; N), Dulsberg (ca. 14.300; N), Hamm-Mitte (ca. 12.400; M) und Hamm-Nord (ca. 12.000; M);
- besonders niedrig in Neuwerk (O; M), Altenwerder (49; H), Moorburg (49; H), Reitbrook (71; B) und Francop (80; H).

Für Gesamt-Hamburg betrug die Bevölkerungsdichte 2.258 (registrierte) Einwohner pro qkm. Damit lag Hamburg im Mittelfeld deutscher Städte, hinter z. B. München (3.846), Berlin (3.804), Essen (2.850), Stuttgart (2.809), Düsseldorf (2.622) und Frankfurt/M. (2.592) (Statistisches Landesamt Hamburg 2001a).

Die Altersstruktur der Bezirke ist unterschiedlich. “Jung” sind Bergedorf und Harburg, “alt” Wandsbek und Nord. Der Anteil der Sozialhilfeempfänger, Arbeitslosen, Ausländer ist besonders hoch in Mitte; die Einkünfte und Wohnfläche pro Bewohner dagegen am niedrigsten.

In Hamburg lebten 2000 ca. 273.000 registrierte Ausländer (Statistisches Landesamt Hamburg 2000), vor allem in Mitte, Harburg und Altona. Ihr Anteil an der Bevölkerung betrug 16 %. Damit lag Hamburg im Mittelfeld deutscher Großstädte, hinter z. B. Frankfurt/M. (25 %), Stuttgart (25 %) und München (24 %), aber vor Berlin (13 %). In einzelnen bevölkerungsschwachen Stadtteilen von Mitte sind “Ausländer” (Aufenthaltsdauer oft über zehn Jahren) die Mehrheit – etwa in Billbrook (77 %), Kleiner Grasbrook/Steinwerder (67 %), Veddel (63 %) und Klostertor/Hammerbrook (51 %). In bevölkerungsstarken Stadtteilen sind die Anteile niedriger – etwa in St. Georg (40 %), Wilhelmsburg (33 %), Altona-Altstadt (32 %) –, aber die Absolutzahlen größer. Der “Ausländer”-Anteil an der Bevölkerung ist oft indirekter Indikator für schlechte Wohnlage.

Die kleinräumige Aufteilung Hamburgs in Stadtteile zeigt dabei deutlich mehr soziodemographische Heterogenität als auf Bezirksebene – siehe Tabelle 7 (Quelle: Statistisches Landesamt Hamburg 2001a); Bezirke sind daher kein geeigneter Ausgangspunkt für Umweltgerechtigkeitsanalysen.

Tabelle 7: Stadtteile von Hamburg 2001

Stadtteil	Fläche (qkm)	Bevölk (Tsd.)	Pers/qkm (Tsd:)	Ausländ (%)	Soz.hilfe (%)	Arb.los[1] (%)	Eink[2] (TDM)	Ind
HAMBURG-MITTE								
Hmbg-Altstadt	2,4	2,0	0,8	37	8	6	-	14
Neustadt	2,2	11,9	5,3	26	9	8	80	17
St. Pauli	2,6	26,6	10,4	36	14	9	42	23
St. Georg	1,8	10,2	5,6	40	8	7	52	15
Klostertor/-Hammerbr.	3,6	1,6	0,5	51	5	17	-	22
Borgfelde	0,9	6,5	7,6	24	8	6	46	14
Hamm-Nord	1,8	21,4	12,0	14	4	6	47	10
Hamm-Mitte	0,9	10,5	12,4	28	9	8	46	17
Hamm-Süd	1,1	3,7	3,3	24	9	8	48	17
Horn	5,8	35,5	6,1	22	11	8	46	19
Billstedt	16,8	68,3	4,1	23	15	8	54	23
Billbrook	6,1	2,4	0,4	77	11	4	-	15
Rothenburgsort	7,6	8,0	1,1	27	11	9	46	20
Veddel	4,4	4,7	1,1	63	13	10	42	23
Kl. Grasbrook/-Steinwerder	12,3	1,4	0,1	67	14	11	65	25
Waltershof/-Finkenwerder	28,6	11,8	0,6	13	6	6	55	12
ALTONA								
Altona-Altstadt	2,8	29,0	10,4	32	11	10	46	21
Altona-Nord	2,2	20,7	9,5	27	9	9	47	18
Ottensen	2,9	32,1	11,2	20	7	7	52	14
Bahrenfeld	10.9	25,6	2,4	19	7	7	55	14
Groß-Flottbek	2,4	11,0	4,5	15	1	2	106	3
Othmarschen	6,0	11,1	1,9	12	1	3	159	4
Lurup	6,4	32,1	5,0	15	10	8	57	18
Osdorf	7,3	25,5	3,5	15	9	7	83	16
Nienstedten	4,4	6,3	1,4	10	1	2	141	3
Blankenese	8,3	13,3	1,6	12	1	3	138	4
Iserbrook	2,7	10,5	4,0	8	4	4	65	8
Sülldorf	5,6	8,3	1,5	10	4	4	69	8
Rissen	16,6	14,6	0,9	7	2	3	93	5
EIMSBÜTTEL								
Eimsbüttel	3,2	54,9	17,0	17	5	6	53	11
Rotherbaum	2,9	17,0	5,9	26	3	4	96	7
Harvestehude	2,0	17,6	8,7	17	4	4	106	8
Hoheluft-West	0,7	12,9	18,5	14	3	5	60	8
Lokstedt	4,9	24,3	5,0	17	7	5	64	12
Niendorf	12,7	39,5	3,1	7	3	4	71	7
Schnelsen	9,0	25,6	3,1	12	6	4	69	10
Eidelstedt	8,7	29,8	3,4	13	8	7	58	15
Stellingen	5,8	21,3	3,7	15	7	7	58	14

HAMBURG-NORD								
Hoheluft-Ost	0,6	8,9	15,4	13	3	5	67	8
Eppendorf	2,7	22,1	8,2	11	3	4	80	7
Groß-Borstel	4,5	8,3	1,8	14	5	5	75	10
Alsterdorf	3,1	12,2	4,0	12	4	4	82	8
Winterhude	7,6	48,7	6,4	14	4	5	84	9
Uhlenhorst	2,2	15,5	7,1	13	3	4	79	7
Hohenfelde	1,1	8,8	7,7	20	6	6	60	12
Barmbek-Süd	3,1	30,3	9,9	14	6	6	52	12
Dulsberg	1,2	17,0	14,3	26	12	9	42	21
Barmbek-Nord	3,9	37,7	9,6	14	7	7	46	14
Ohlsdorf	7,2	14,2	2,0	11	3	5	63	8
Fuhlsbüttel	6,6	11,9	1,8	10	3	5	66	8
Langenhorn	13,8	40,1	2,9	11	5	6	59	11
WANDSBEK								
Eilbek	1,7	20,0	11,6	14	5	6	54	11
Wandsbek	6,0	32,3	5,4	15	6	6	57	12
Marienthal	3,3	11,6	3,6	11	4	4	98	8
Jenfeld	5,0	25,7	5,1	23	16	8	53	24
Tonndorf	3,9	12,4	3,1	14	6	6	61	12
Farmsen-Berne	8,3	33,1	4,0	10	7	6	60	13
Bramfeld	10,1	50,4	5,0	9	7	6	60	13
Steilshoop	2,5	19,6	8,0	18	11	7	55	18
Wellingsbüttel	4,1	9,5	2,3	7	1	3	121	4
Sasel	8,4	21,6	2,6	4	1	3	89	4
Poppenbüttel	8,1	22,4	2,8	8	1	3	86	4
Hummelsbüttel	9,2	17,7	1,9	12	7	5	79	12
Lemsahl-Mell.	7,9	7,0	0,9	11	0	2	111	2
Duvenstedt	6,8	5,6	0,8	7	4	3	96	7
Wohldorf-Ohlst.	17,3	4,1	0,2	4	1	3	112	4
Bergstedt	7,1	8,7	1,2	4	1	3	84	4
Volksdorf	11,6	19,0	1,6	6	1	3	95	4
Rahlstedt	26,6	84,2	3,2	11	7	6	65	13
BERGEDORF								
Lohbrügge	13,0	36,8	2,8	9	8	5	57	13
Bergedorf	11,3	42,0	3,7	12	8	5	62	13
Curslack	10,6	3,1	0,3	4	2	3	61	5
Altengamme	15,6	2,1	0,1	1	1	2	63	3
Neuengamme	18,6	3,4	0,2	2	1	3	61	4
Kirchwerder	32,4	8,7	0,3	2	1	3	63	4
Ochsenwerder	14,1	2,3	0,2	4	1	2	60	3
Reitbrook	6,9	0,5	0,1	2	1	2	62	3
Allermöhe	11,9	12,5	1,1	14	11	5	62	16
Billwerder	9,5	1,2	0,1	6	1	3	66	4
Moorfleet	4,3	1,1	0,3	6	2	4	55	6
Tatenberg	3,1	0,5	0,2	2	1	2	58	3

Spadenland	3,4	0,4	0,1	3	2	2	64	4
HARBURG								
Harburg	3,9	20,1	5,2	30	8	9	47	17
Wilstorf	3,5	15,4	4,4	14	6	7	50	13
Rönneburg	2,3	3,3	1,5	9	8	6	66	14
Langenbek	0,8	4,3	5,2	5	3	5	66	8
Sinstorf	2,6	2,7	1,0	7	2	5	69	7
Marmstorf	5,8	8,8	1,5	6	2	5	69	7
Eißendorf	8,4	22,9	2,7	12	5	6	60	11
Heimfeld	11,7	18,3	1,6	21	7	8	56	15
Wilhelmsburg	35,3	46,3	1,3	34	12	10	48	22
Altenwerder/ Moorburg	16,8	0,8	0,0	7	9	7	64	16
Hausbruch	11,2	16,7	1,5	14	15	9	64	24
Neugraben-Fischbek	22,5	27,7	1,2	11	9	7	61	16
Francop	9,1	0,7	0,1	7	3	4	55	7
Neuenfelde	15,5	5,3	0,3	26	6	5	72	11
Cranz	1,3	0,8	0,6	15	8	4	71	12

[1] Arbeitslose unter den 15- bis 64-Jährigen
[2] Einkünfte je Steuerpflichtigen 1995 (in Tausend DM)
Ind: additiver Index aus den, ganzzahlig gerundeten, Anteilen von Sozialhilfeempfängern und Arbeitslosen (hohe Werte = niedrige soziale Lage)

Umwelt- und Gesundheitsindikatoren werden in bisher allgemein zugänglichen Auswertungen meist nur für Gesamt-Hamburg dargestellt, bestenfalls auf Bezirksebene, aber nicht kleinräumig auf Stadtteil- oder gar Ortsteilebene. Die Sozialstruktur ist zwar für einige Indikatoren kleinräumig analysiert worden (z. B. im “Sozialatlas Hamburg”; Podszuweit/Schütte 1997), doch ohne Bezug auf Umwelt und Gesundheit. Die kleinräumige Betrachtung einiger Sozialindikatoren (Bevölkerungsdichte, durchschnittliches Bildungsniveau, Arbeitslosigkeit) führt zur sehr groben Unterscheidung von Stadtteilen mit “guter”, “normaler” und “schlechter sozialer Lage” (Lettau 2000).

A.2 Umweltbelastungen und ihre Verteilung

Hamburg war früher wichtiger Hafen und bedeutender Industriestandort. Seit den 60er Jahren erfolgte ein Strukturwandel zur Dienstleistungsmetropole, verstärkt seit dem Mauerfall 1989. Die Industrie blieb aber wichtig, mit Werften, Großbetrieben (u.a. Airbus, Lufthansa, Beiersdorf, Phoenix), Hütten (u. a. Norddeutsche Affinerie, Hamburger Aluminiumwerke, Reynolds Aluminium), Raffinerien (u. a. DEA, Deutsche Shell, Holborn, Schümann-Sasol) und Kraftwerken (u. a. Tiefstack, Harburg, Wedel, Neuhof). Die gewerbliche Umweltbelastung hat sich seit den 50er Jahren reduziert. Geblieben sind viele kontaminierte Industriebranchen, meist in Hafennähe.

Zusammenhängende Darstellungen der Umweltsituation in Hamburg lieferte bisher in unregelmäßigen Abständen die Umweltbehörde (jetzt: Behörde für Umwelt und Gesundheit, BUG), als “Umweltatlas” (Umweltbehörde 1997a), “Kursbuch Umwelt” (Umweltbehörde 2001) etc., aber nur für Gesamt-Hamburg. Diese Darstellungen sind für eine Analyse sozialräumlicher Umweltungleichheit ungeeignet. Es bleibt abzuwarten, ob die erwähnte Umstellung der Hamburger Umweltinformation (s. o.) die erhofften Verbesserungen bringt.

Die Hamburger Luft ist, dank Nähe zur Nordsee, trotz hoher Emissionen relativ gut, außer in windschwachen Heißwetterperioden (Sommersmog). Massenemissionen – wie Staub, Rauch, Ruß, Schwefeldioxid, Kohlenmonoxid – nahmen in den letzten Jahrzehnten stark ab (Fein- und Ultrafeinpartikel dagegen zu; Umweltbehörde 1997b). Auch im Bereich Kleingewerbe und Haushalte sind die Emissionen gesunken.

Hamburg hat als Metropolregion, Verkehrsengpass über die Elbe, Verkehrskreuz zwischen Mittel-, Nord-, West- und Osteuropa ein großes Verkehrsaufkommen. Die Auswirkungen auf Gesundheit, Lebens- und Umweltqualität der Bevölkerung sind hoch. Allerdings hat die erfolgte Emissionsminderung einige Schadwirkungen gemildert. Dank gut ausgebautem ÖPNV ist der Motorisierungsgrad in Hamburg unterdurchschnittlich, hat sich aber von 1970 bis 1995 verdoppelt (Umweltbehörde 1997a). Die Luftbelastung wird bei wichtigen Schadstoffen – Kohlendioxid, Kohlenmonoxid, Stickoxiden, Dieselruß, Benzol – vor allem durch Autos verursacht. Luft- und Schiffsverkehr spielen dafür kaum eine Rolle.

Auf Bezirksebene war die verkehrsbedingte Luftbelastung durch Stickoxide, Partikel und Benzol besonders hoch in Mitte, Altona, Eimsbüttel und Harburg. Das Emissionskataster KfZ-Verkehr zeigt bei Rasterung 1x1 km enorme Unterschiede zwischen Stadtteilen (Umweltbehörde 1997b, 61 ff):

- Stickoxide: mehr als Faktor 100; hoch in Neustadt, Altstadt, St. Georg, Waltershof; niedrig in Wohldorf-Ohlstedt, Altengamme, Kirchwerder;
- Partikel: mehr als Faktor 30; hoch in Altstadt, Wilhelmsburg, Waltershof; niedrig in Altengamme, Neuengamme, Kirchwerder, Ochsenwerder, Neugraben-Fischbek;
- Benzol: mehr als Faktor 30; hoch in Neustadt, Altstadt, St. Georg; niedrig in Altengamme, Kirchwerder, Ochsenwerder, Neugraben-Fischbek.

Hamburg hat 60 qkm Gewässer (8 % der Gesamtfläche), z. T. stark genutzt für Verkehr und Transport (Hafen). Die Fließgewässer sind alle kritisch belastet (Umweltbehörde 2001); ein Teil der Belastungen stammt aus elbaufwärts gelegenen Regionen. Insgesamt ist die Elbbelastung durch Schließung von Gewerbebetrieben und Bau moderner Kläranlagen gesunken. Ein besonderes Problem ist der Hafenschlick. Jährlich werden über zwei Mio. Kubikmeter Schlick und Sand ausgebaggert. Der Schlick wird z. T. elbabwärts wieder verklappt, z. T. auf Trocknungsfelder gebracht, um für Baustoffe weiterverwendet zu werden.

Die begrenzte Verfügbarkeit von Flächen hat zu erheblicher Bodenbelastung durch Versieglung, Verdichtung, Schadstoffeinträge und Altlasten geführt. Die Bodenbelastung variiert erheblich auf Stadtteilebene (Umweltbehörde 1997a, 58 ff):

- Arsen: mehr als Faktor 50; hoch in Veddel, Billbrook; niedrig in Wohldorf-Ohlstedt, Rahlstedt, Billstedt;
- Blei: mehr als Faktor 30; hoch in Veddel, Georgswerder, Billbrook, Rothenburgsort; niedrig in Volksdorf, Bergstedt, Sinstorf;
- Hexachlorcyclohexan (HCH): mehr als Faktor 10.000; hoch in Billbrook/Moorfleet; niedrig in Duvenstedt, Eimsbüttel, Neuenfelde, Bergedorf;
- PCB: mehr als Faktor 400; hoch in Lokstedt; niedrig in Duvenstedt.

Mehrfach wurden Wohnanlagen auf kontaminierten Böden errichtet, etwa in Barsbüttel, oder der Bille-Siedlung (BAGS 1997). Altlasten sind übers gesamte Stadtgebiet verteilt, aber in unterschiedlicher Dichte (sehr häufig in Bahrenfeld, Stellingen, Eidelstedt, Hamm, Billstedt, Bergedorf, Wilhelmsburg, Harburg), mit unterschiedlicher Art und Intensität der Kontamination. Über 1.800 Standorte und 600 Verdachtsflächen waren 1997 bekannt und ins Altlastenkataster aufgenommen (Umweltbehörde 1997a, 78 ff).

Hierzu gehören stillgelegte Gewerbe-, Militär- und Verkehrsflächen, die oft brachliegen, evtl. gesichert werden müssen. Solche Altflächen sind z. T. in innenstadtnahen, gut erschlossenen Lagen (Umweltbehörde 2001), wo ständig neue Flächen gesucht werden. Sie sind oft stark mit chlorierten, polyaromatischen oder Benzinkohlenwasserstoffen belastet. Die Flächensanierung soll den Prioritäten Gesundheitsgefährdung, Grund- und Trinkwassergefährdung, Emission von Deponiegas, Dringlichkeit von Bauvorhaben folgen (Umweltbehörde 1997a, 74 ff). Der Umfang des Flächenrecyclings ist groß, da ein Abwandern von Investoren ins Umland verhindert werden soll.

Hamburg war lange Zeit von vier AKWs “umzingelt” – Brunsbüttel, Krümmel, Brokdorf in Schleswig-Holstein; Stade (2003 abgeschaltet) in Niedersachsen. Die bis in die 80er Jahre kaum kontrollierte Deponierung von Haus- und Sondermüll schuf große Probleme (z. B. Georgswerder). Der Transport des Hamburger Sondermülls auf die Deponie Schönberg in Mecklenburg-Vorpommern wurde 1989 beendet. Seit 1995 werden 3/4 der kommunalen Abfälle verbrannt und in Kraft-Wärme-Kopplung genutzt (Umweltbehörde 1997a, 223).

Eine Gesamtbetrachtung der bezirklichen Verteilung von Umweltbelastungen zeigt, dass Gewerbeflächen (inkl. Hafen) in Mitte und Harburg konzentriert sind, Verkehrsflächen auch in Nord (u. a. Flughafen), Wohnflächen in Wandsbek, Eimsbüttel, Altona und Nord. “Schmutzige Gewerbe”, wie Kraftwerke, Müllverbrennungsanlagen, Deponien, Hüttenwerke, Raffinerien, Vulkanisierbetriebe, Tanklager, Chemiewerke liegen fast ausschließlich im/beim Hafen (in dem die Bezirke Mitte und Harburg aneinandergrenzen).

Auf Stadtteilebene erscheint die Umweltbelastung – nach verschiedenen Indikatoren – konzentriert in

- St. Pauli, St. Georg, Hamm, Altstadt, Billstedt, Billbrook, Kleiner Grasbrook/Steinwerder, Veddel und Klostertor/Hammerbrook (Mitte);
- Altona-Altstadt, Bahrenfeld und Ottensen (Altona);
- Eimsbüttel, Stellingen, Eidelstedt und Hoheluft-West (Eimsbüttel);
- Hoheluft-Ost, Barmbek und Dulsberg (Nord);
- Eilbek (Wandsbek);
- Wilhelmsburg und Harburg (Harburg).

A.3 Gesundheitsbelastungen und ihre Verteilung

Hamburg hat seit 1984 ein Krebsregister. Dies hat die GBE deutlich geprägt. Die gesundheitliche Lage wurde von der Gesundheitsbehörde BAGS (Behörde für Arbeit, Gesundheit und Soziales; seit 2002: BUG, Behörde für Umwelt und Gesundheit) wiederholt dargestellt, bezogen auf

- Ursachen und Risiken (z. B. Außenluft, Innenraumluft, Straßenverkehr, Lärm; BAGS 2001),
- Krankheiten und Todesursachen (z. B. Infektionskrankheiten, Krebs, Herzinfarkt, Schlaganfall, Säuglingssterblichkeit; BAGS 1995a,b, 1999),
- Personengruppen (z. B. Kinder/Jugendliche, Jungerwachsene, Alte; BAGS 1995b).

Daneben gibt es zusammenfassende Darstellungen als Überblicksberichte (“Stadtdiagnosen”, BAGS 2001); sie zeigen nach Aussage der Behörde einen deutlichen sozialen Gradienten:

- ärmere Bevölkerungsgruppen leben in Vierteln mit höherer Umwelt- und Verkehrsbelastung;
- Gesundheitsrisiken am Arbeitsplatz sind sozial ungleich; untere Lohngruppen sind mehr von körperlicher Schwerarbeit, Lärm, Schmutz, Nässe, Staub, Schadstoffen, Nacht- und Schichtarbeit betroffen;

- bei Sterblichkeit an Lungenkrebs, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Alkohol-, Medikamenten- und Drogenabhängigkeit bestehen soziale Unterschiede; ebenso bei Säuglingssterblichkeit, Teilnahme an Früherkennung, Zahngesundheit und Übergewicht.

Die zeitliche Verteilung/Entwicklung von Gesundheitsproblemen in Hamburg wird differenziert dargestellt. Ihre räumliche, soziale oder ethnische Verteilung bleibt bisher unbeachtet oder wird eher qualitativ dargestellt. Tabelle 8 zeigt (nicht-altersstandardisierte) Unterschiede der Sterblichkeit auf Bezirksebene (Statistisches Landesamt Hamburg 2001b).

Tabelle 8: Todesfälle an spezifischen Krankheiten in Hamburg 2000, nach Bezirken (Rohwerte, nicht alterstandardisiert)

Krankheiten (nach ICD-10)	**Todesfälle absolut und je 100.000 Personen in den Bezirken**							
	Mitte	Altona	Eimsb.	Nord	Wandsb.	Berged.	Harburg	Summe
alle Todesfälle	2.254	2.709	2.411	3.181	4.522	1.042	2.091	18.210
je 100.000	976	1.143	992	1.153	1.139	930	1.067	1.076
Lungenkrebs	140	119	132	152	252	46	104	945
je 100.000	61	50	54	55	63	41	53	56
Brustkrebs	41	67	50	70	141	23	43	436
je 100.000	18	28	21	25	25	21	22	26
Prostatakrebs	21	47	29	48	60	18	20	243
je 100.000	9	20	12	17	15	16	10	14
akuter Myokardinfarkt	182	229	182	269	312	64	117	1.355
je 100.000	79	97	75	97	79	57	60	80
Chron.ischäm. Herzkrankheit	190	262	290	403	443	114	192	1.894
je 100.000	82	111	119	146	112	102	98	112
Herzinsuffizienz	105	84	76	85	180	62	93	685
je 100.000	45	35	31	31	45	55	47	40
Schlaganfall oA[1]	78	127	91	125	198	40	111	770
je 100.000	34	54	37	45	50	36	57	46
Pneumonie[2]	44	142	82	75	131	22	37	533
je 100.000	19	60	34	27	33	20	19	32
Allein gestorb.[3]	113	153	74	84	11	14	61	510
je 100.000	49	65	30	30	3	13	31	30
Ursache?[4]	177	3	120	69	288	7	105	769
je 100.000	77	1	49	25	73	6	54	45
AIDS	10	11	6	15	8	3	1	54
je 100.000	4	5	2	5	2	3	1	3

[1] I-64, [2] J-18, [3] R-98, [4] R-99

Auffällig ist:

- die Gesamtsterblichkeit variiert um 24 %, von 930 pro 100.000 im “jungen Bezirk” Bergedorf bis zu 1.153 im “alten Bezirk” Nord;
- die Sterblichkeit an spezifischen Krankheiten variiert noch stärker: Lungenkrebs (54 %), Brustkrebs (100 %), Prostatakrebs (122 %), akuter Herzinfarkt (70 %), chronisch-ischämische Herzkrankheit (78 %), Herzinsuffizienz (77 %), Schlaganfall (68 %) und Pneumonie (216 %);
- die Häufigkeit der Diagnosen R-98 (nicht in Anwesenheit anderer Personen verstorben) und R-99 (sonstige ungenaue/nicht näher bezeichnete Todesursachen) unterscheidet sich extrem zwischen den Bezirken – um den Faktor 22 bzw. 77.

Da diese Unterschiede nicht altersstandardisiert sind und die Altersstruktur der Bezirke sich deutlich unterscheidet, sind auf dieser Basis aber keine direkten Aussagen über Gesundheitsrisiken in verschiedenen Bezirken möglich.

Hier ist zu erwähnen, dass fast alle Umweltprobleme mit Gesundheitsrelevanz in/um Hamburg in sozial benachteiligten Stadtteilen auftraten – z. B. die Emissionen des Chemiewerks Boehringer in Billstedt; die Bodenbelastung in der auf Müll errichteten Wohnanlage Barsbüttel (östlich von Jenfeld); die Luft- und Wasserbelastung durch die Deponie Georgswerder in Wilhelmsburg; die Bodenbelastung in der auf Hafenschlick errichteten Bille-Siedlung in Moorfleet; die Arsenemissionen der Norddeutschen Affinerie in Wilhelmsburg. Von diesem Muster weicht nur die (umstrittene; BAGS 1995b) Erhöhung der Kinderleukämie in Bergedorf ab (mit dem benachbarten AKW Geesthacht in Zusammenhang gebracht).

B. Beispiele für Zusammenhänge

Analysen von Hamburger Sozial-, Umwelt- und Gesundheitsdaten unter Umweltgerechtigkeitsaspekt sind bisher nur sehr eingeschränkt möglich; dies soll an Beispielen kurz angedeutet werden. Während für solche Analysen flächendeckende, systematische und kleinräumige (mindestens Stadtteilebene) Daten erforderlich wären, haben die, öffentlich zugänglichen, Daten in jedem dieser Merkmale Defizite – sie sind inhaltliche, zeitliche, räumliche Stichproben, oft ohne erkennbaren Bezug zur administrativen Gliederung, und sind nicht auf Bezirks- oder Stadtteilebene “heruntergebrochen”.

Ob die Einführung des Hamburger Umweltinformationssystems (HUIS) – und analoge Veränderungen der BGE – in Zukunft Verbesserungen bringen werden, bleibt abzuwarten. Bei Rückgriff auf die veröffentlichten Daten sind Umweltgerechtigkeitsanalysen in Hamburg momentan eher auf zufällige Entdeckungen angewiesen, statt auf eine systematische “Wissensressource”, die das Recht auf Information quasi “materialisiert”.

B.1 Soziale Lage und Luftbelastung

Die Erfassung der Außenluftbelastung wird häufig auf “Leitbelastungen” reduziert, z. B. Kohlendioxid, Schwefeldioxid, Stickoxide, Ozon, Benzol, Dieselruß und Staub. Hierzu gibt es in Hamburg ein Messnetz mit (1999) 18 Messstationen und verschiedenen Messprogrammen. Die Daten werden z. T. veröffentlicht (Umweltbehörde 1997a,b, 2000). Vergleiche verschiedener Standorte, aber auch Zeitreihen bei demselben Standort, sind dadurch erschwert, dass (a) Standorte nicht durchgängig genutzt (bzw. aufgegeben) werden, (b) die Auswahl der Messstandorte unklar ist, und offensichtlich nicht sozial-räumlichen Kriterien folgt, (c) Messprogramme pro Standort oft von Jahr zu Jahr wechseln, (d) bestimmte Werte nicht gemessen, sondern über statistische Modellierungen geschätzt werden. Aufgrund erheblicher Lücken in den Messreihen können nur wenige Standorte in eine Auswertung einbezogen werden, was die Möglichkeiten der statistischen Analyse stark einschränkt.

Für eine Überprüfung des Zusammenhangs von Außenluftbelastung und sozialer Lage werden die Luftmessstationen (Umweltbehörde 2000) hier nach sozialer Lage des Stadtteils gekennzeichnet. Die Luftmesswerte können dann mit den Soziallage-Indizes in Beziehung gesetzt werden – siehe Tabelle 9.

Tabelle 9: Luftbelastungen an Messstandorten in Hamburg im Zeitraum 1995-99 als Jahresmittel (µg/m3)

Messstandort	Stadtteil	Ind[1]	SO_2	NO	NO_2	CO	Staub	Toluol
Straßenbezogene Messungen								
Stresemannstr.	Altona-Nord	18	14	75	54	1.028	51	12
Winsener Str.	Marmstorf	7	6	90	46	1.475	48	21
Fuhlsbütteler Str	Barmbek-Nord	14	12	74	42	1.458	52	19
Krohnstieg	Langenhorn	11	9	43	35	1.029	51	12
Simon-von-Utrecht S.	St. Pauli	23	16	59	50	1.318	-	17
Tarpenbekstr	Eppendorf	7	11	76	46	1.611	-	20
Bremer Str.	Harburg	17	7	51	37	1.361	-	18
Barner Str.	Ottensen	14	13	64	48	1.755	-	24
Nordschleswiger Str.	Dulsberg	21	10	105	52	1.837	-	23
Max-Brauer-Allee	Altona-Altstadt	21	18	129	62	2.377	-	31
Gebietsbezogene Messungen								
Bahrenfeld		14	19	28	38	594	40	-
Billbrook		15	10	13	32	-	35	-
Kirchdorf	Wilhelmsburg	22	9	13	30	-	33	-
Lokstedt		12	7	12	312	607	35	-
Lübecker Str.	Hohenfelde	12	10	15	34	634	37	-
Steinwerder		25	19	19	38	-	39	-
Sternschanze	St. Pauli	23	10	13	36	534	39	-
Tatenberg		3	5	5	19	-	30	-
Veddel		23	15	33	42	578	38	-

[1] Soziallage-Index des Stadtteils (s. o. A.2; hohe Werte = niedrige soziale Lage)

Die Daten von Straßen- und Gebietsmessstationen sind nicht direkt vergleichbar – Straßenmessstationen stehen an viel befahrenen Straßen, Gebietsmessstationen dagegen im Wohngebiet, in Kleingartensiedlungen etc. Werte aus Straßenmessungen sind daher regelmäßig höher als die aus Gebietsmessungen.

Für straßenbezogene Messungen zeigen sich Korrelationen zwischen Soziallage und Luftbelastung für SO_2 (Schwefeldioxid; r = .45) und NO_2 (Stickstoffdioxid; r = .49). Für gebietsbezogene Messungen ergeben sich deutliche Korrelationen für Staub (r = .60), SO_2 (r = .56), NO (Stickstoffmonoxid; r = .49) und NO_2 (r = .78, p = .02). Aufgrund der geringen Zahl der Messwerte ist nur die letzte Korrelation signifikant. Bei Verwendung anderer Sozialindikatoren – Einkommen; Anteile von Ausländern, Arbeitslosen, Sozialhilfeempfängern – ergeben sich ähnliche Korrelationen mit SO_2 und NO_2.

Damit ist ein Zusammenhang spezifischer Außenluftbelastungen mit sozialer Lage für Hamburger Stadtteile zumindest angedeutet – mit besseren Daten ließe sich dies sicherlich erhärten und differenzieren. Der Zusammenhang erscheint zunächst trivial – aber ist die Überexposition sozialschwacher Personen durch Umweltbelastungen wirklich “selbstverständlich”? Wäre aus Public Health-Perspektive nicht eine “Unterexposition” sinnvoll?

B.2 Bevölkerung in der Nähe großtechnischer Anlagen

Großtechnische Anlagen (GTAs) – z. B. Bahnhöfe, Kraftwerke, Raffinerien, Hüttenwerke, Chemiewerke, Deponien, MVAs, Klärwerke, Recyclinganlagen, Flughäfen etc. – können in Gewerbegebieten konzentriert sein, aber auch in/bei Wohngebieten liegen. Die Verteilung ist

einerseits Ergebnis kommunaler Raumplanung, andererseits privater Entscheidungen (von Investoren, Betreibern, Wohnungssuchenden). Zudem ist die heute beobachtbare Nutzungsstruktur langfristig “gewachsen”.

Die genauen Standorte dieser GTAs können ermittelt werden. Belastungspfade, Ausbreitungsmerkmale, Emissionen und Immissionen verschiedener GTAs unterscheiden sich. Im Rahmen einer (sehr) groben quantitativen Analyse lassen sie sich aber gleichsetzen. Dann kann die Zahl der GTAs pro Stadtteil mit dessen soziodemographischen Merkmalen in Beziehung gesetzt werden. Mögliche Probleme können sein, dass GTAs in mehreren Stadtteilen liegen, oder auf deren Grenze. Wichtige frühere GTAs – z. B. Kraftwerk Karoline (Karolinenviertel), Phoenix-AG (Harburg) -, die seit mehreren Jahren außer Betrieb sind, blieben unberücksichtigt.

Für Hamburg wurden in einem ersten Durchlauf 95 GTAs – darunter wahrscheinlich alle “Top Fifty” – ermittelt. Sie sind sehr ungleichmäßig auf die Bezirke verteilt – Harburg (27), Mitte (27), Eimsbüttel (14), Wandsbek (11), Altona (8), Bergedorf (4) und Nord (4). Entsprechend ist auch die Verteilung auf die Stadtteile sehr ungleichmäßig – siehe Tabelle 10.

Tabelle 10: Großtechnische Anlagen und Wohnbevölkerung

Anzahl GTAs	Stadtteil	Bezirk	Bevölk. (Tsd)	Ausländ. (%)	Soz.hilfe (%)	Arbeitslos (%)
10	Billstedt	M	68	23	15	8
10	Wilhelmsburg	H	46	34	12	10
8	Altenwerder/Moorburg	H	1	7	9	7
8	Stellingen	E	21	15	7	8
5	Heimfeld	H	18	21	7	8
4	Altona-Nord	A	21	27	9	9
4	Bramfeld	W	50	9	7	6
4	Klostertor/Hammerbrook	M	2	51	5	17
4	Harburg	H	20	30	8	9
4	Waltershof/Finkenwerder	M	12	13	6	6
3	Bahrenfeld	A	26	19	7	7
3	Kleiner Grasbrook/Steinwerder	M	1	67	14	11
3	Niendorf	E	40	7	3	4
3	Veddel	M	5	63	13	10
2	Bergedorf	B	42	12	8	5
2	Billbrook	M	2	77	11	4
2	Farmsen/Berne	W	33	10	7	6
2	Jenfeld	W	26	23	16	8
2	Großborstel	N	8	14	5	5
2	Wandsbek	W	32	15	6	6
1	Allermöhe	B	13	14	11	5
1	Altona-Altstadt	A	29	32	10	11
1	Eidelstedt	E	30	13	8	7
1	Eimsbüttel	E	55	17	5	6
1	Fuhlsbüttel	N	12	10	3	5
1	Horn	M	36	22	11	8
1	Marienthal	W	12	11	4	4
1	Moorfleet	B	1	6	2	4
1	Schnelsen	E	26	12	6	4
1	Barmbek-Süd	N	30	14	6	6
95	HH-Gesamt		1.705	16	8	7

Betroffen sind überwiegend Stadtteile mit großer Bevölkerung, wie Billstedt, Wilhelmsburg, Stellingen, Heimfeld, Altona-Nord, Bramfeld, Harburg, Bahrenfeld und Niendorf; reine Gewerbegebiete sind in der Minderheit.

Die Anzahl der GTAs pro Stadtteil korreliert deutlich mit dem jeweiligen Anteil von Arbeitslosen ($r = .41$), Ausländern ($r = .26$), Sozialhilfeempfängern ($r = .38$) und dem (Sozialbelastungs-)Index ($r = .41$). Die Korrelationen sind alle signifikant. Damit zeigt sich, dass niedrige soziale Lage und hohe Umweltbelastungen gekoppelt auftreten. Die Richtung der Kausalität – umweltbelastende Betriebe siedeln sich in sozial benachteiligten Stadtteilen an; oder: sozial Benachteiligte siedeln sich in der Nähe umweltbelastender Betriebe an – bleibt noch offen.