

Lucie Herold

Lärm als Umweltrisiko

Die soziale Verteilung von Verkehrslärm und Auswirkungen auf die Gesundheit und das Protestverhalten



Lucie Herold

Lärm als Umweltrisiko

Lucie Herold

Lärm als Umweltrisiko

Die soziale Verteilung von Verkehrslärm und Auswirkungen
auf die Gesundheit und das Protestverhalten

Tectum Verlag



Nomos

Lucie Herold
Lärm als Umweltrisiko
Die soziale Verteilung von Verkehrslärm und Auswirkungen
auf die Gesundheit und das Protestverhalten

Zugl. Diss. Johannes Gutenberg-Universität Mainz 2019

D77

Realisiert werden konnte die Arbeit dank des Forschungsprojektes „Umweltgerechtigkeit – Soziale Verteilungsmuster, Gerechtigkeitseinschätzungen und Akzeptanzschwellen“, welches von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördert wurde.

© Tectum Verlag – ein Verlag in der Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden 2021
ePDF 978-3-8288-7534-0
(Dieser Titel ist zugleich als gedrucktes Werk unter der ISBN 978-3-8288-4498-8 im Tectum Verlag erschienen.)

Gesamtverantwortung für Druck und Herstellung:
Nomos Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG

Alle Rechte vorbehalten

Besuchen Sie uns im Internet
www.tectum-verlag.de

Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Angaben sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----|
| Abbildungsverzeichnis | VII |
| Tabellenverzeichnis | IX |
| 1 Einleitung | 1 |
| 1.1 Problemhintergrund | 1 |
| 1.2 Inhalt der Arbeit | 5 |
| 2 Datenbasis und Studiendesign | 9 |
| 2.1 Die Erhebung | 9 |
| 2.1.1 Stichprobendesign | 9 |
| 2.1.2 Rücklauf und Datensatz | 10 |
| 2.2 Die georeferenzierten Daten zur objektiven Lärmbelastung | 12 |
| 2.3 Operationalisierung der relevanten Variablen | 20 |
| 3 Soziale Ungleichheit und Umweltlärm: Eine Untersuchung sozialer Unterschiede in der objektiven Belastung und der subjektiven Belästigung durch Verkehrslärm | 23 |
| 3.1 Einleitung | 23 |
| 3.2 Theoretische Hintergründe und Forschungsstand umweltbezogener Ungleichheit | 25 |
| 3.2.1 Umweltgerechtigkeitsforschung in Deutschland | 26 |
| 3.2.2 Wie entsteht umweltbezogene Ungleichheit? | 34 |
| 3.2.3 Soziale Ungleichheit in der subjektiven Belästigung | 38 |
| 3.2.4 Hypothesenbildung | 41 |
| 3.3 Operationalisierung der Variablen und Beschreibung der Analysemethoden | 44 |
| 3.3.1 Operationalisierung der Variablen | 44 |
| 3.3.2 Statistische Analyseverfahren | 46 |
| 3.4 Empirische Analysen | 50 |
| 3.4.1 Deskriptive und bivariate Auswertungen der Lärmbelastung und -belästigung in Mainz ... | 50 |
| 3.4.2 Bivariate Zusammenhangsanalysen der Sozialstatusvariablen und des Verkehrslärms | 53 |
| 3.4.3 Determinanten der objektiven Verkehrslärmexposition | 53 |
| 3.4.4 Determinanten der subjektiven Verkehrslärmbelästigung | 55 |
| 3.5 Fazit | 61 |

| | | |
|----------|--|-----|
| 4 | Eine empirische Untersuchung der Zusammenhänge von Verkehrslärm, Gesundheit und sozialer Lage | 65 |
| 4.1 | Einleitung | 65 |
| 4.2 | Der Zusammenhang von Lärmbelastung und Gesundheit und seine Moderatoren: theoretischer Hintergrund und Forschungsstand | 67 |
| 4.2.1 | Eine stresstheoretische Betrachtung der Wirkung von Lärm | 67 |
| 4.2.2 | Sozialer Status und Bewältigungsstrategien als Moderatoren von Stress | 72 |
| 4.2.3 | Hypothesenbildung | 78 |
| 4.3 | Operationalisierung der Variablen und Beschreibung der Analysemethoden | 80 |
| 4.3.1 | Operationalisierung der Variablen | 80 |
| 4.3.2 | Statistische Analyseverfahren | 82 |
| 4.4 | Empirische Analysen | 86 |
| 4.4.1 | Deskriptive und bivariate Ergebnisse zum Gesundheitszustand | 86 |
| 4.4.2 | Der Zusammenhang von Verkehrslärm und Gesundheit | 88 |
| 4.4.3 | Soziale Unterschiede in dem Zusammenhang von Verkehrslärm und Gesundheit | 92 |
| 4.5 | Fazit | 96 |
| 5 | Eigeninteresse und Wertorientierungen als treibende Faktoren von Umweltprotesten | 99 |
| 5.1 | Einleitung | 99 |
| 5.2 | Theorien und Forschungsstand des Protestverhaltens | 101 |
| 5.2.1 | Protest als kollektives Handeln | 102 |
| 5.2.2 | Umweltproteste gegen lokale Probleme: eigennützige und ideologiegeleitete Motive | 105 |
| 5.2.3 | Synthese der Standpunkte und Hypothesenbildung | 111 |
| 5.2.4 | Weitere Einflüsse auf die Protestteilnahme | 114 |
| 5.3 | Operationalisierung der Variablen und Beschreibung der Analysemethoden | 116 |
| 5.3.1 | Operationalisierung der Variablen | 116 |
| 5.3.2 | Statistische Analyseverfahren | 118 |
| 5.4 | Empirische Analysen der Einflussfaktoren auf die Protestteilnahme | 121 |
| 5.4.1 | Deskriptive und bivariate Ergebnisse zur Protestteilnahme | 121 |
| 5.4.2 | Determinanten der allgemeinen Protestteilnahme | 122 |
| 5.4.3 | Vergleich der Protestarten | 124 |
| 5.5 | Fazit | 128 |
| 6 | Zusammenfassung und Diskussion | 133 |
| 6.1 | Zusammenfassung der empirischen Ergebnisse | 134 |
| 6.2 | Diskussion und Ausblick | 136 |
| | Anhang: Zusätzliche Tabellen | 141 |
| | Literaturverzeichnis | 153 |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Abbildung 2-1: Rücklauf und Erinnerungstermine | 11 |
| Abbildung 2-2: Die Lärmkartierung des Straßenverkehrslärms in Mainz (L_{den}) | 14 |
| Abbildung 2-3: Die (kontaktierten) Adressen der Stichprobe in Mainz mit der Lärmkarte im Hintergrund | 15 |
| Abbildung 2-4: Neun Adresspunkte der Stichprobe auf einem Kartenabschnitt von Mainz (Altstadt) mit der Lärmkarte im Hintergrund | 16 |
| Abbildung 2-5: Ein Beispiel für Routen der An- und Abflüge vom Frankfurter Flughafen | 17 |
| Abbildung 2-6: Die geografische Verteilung des Flugverkehrslärms in Mainz | 18 |
| Abbildung 3-1: Box-Plots der objektiven Lärmbelastung | 51 |
| Abbildung 3-2: Balkendiagramme der subjektiven Lärmbelästigung | 52 |
| Abbildung 4-1: Pearlins Stressmodell | 73 |
| Abbildung 4-2: Die Wirkung von Lärm und seinen Moderatoren | 78 |
| Abbildung 4-3: Interaktionseffekte des Einkommens und des objektiven Flugverkehrslärms auf die subjektive Gesundheit | 95 |
| Abbildung 4-4: Interaktionseffekte des Migrationshintergrunds und des Straßenverkehrslärms auf die Wahrscheinlichkeit für Bluthochdruck bzw. Kopfschmerzen | 96 |

Tabellenverzeichnis

| | | |
|---------------|--|----|
| Tabelle 2-1: | Der Rücklauf nach Erinnerungsterminen | 11 |
| Tabelle 2-2: | Rücklaufquoten der Erhebung | 12 |
| Tabelle 3-1: | Zusammenfassung verschiedener empirischer Ergebnisse zur umweltbezogenen Ungleichheit in Deutschland, Österreich und der Schweiz | 30 |
| Tabelle 3-2: | Hypothesen zu den verschiedenen Einflüssen auf die Exposition gegenüber Straßen- und Flugverkehrslärm | 42 |
| Tabelle 3-3: | Hypothesen zum Einfluss des Sozialstatus auf die subjektive Belästigung durch Straßen- und Flugverkehrslärm | 42 |
| Tabelle 3-4: | Hypothesen zu verschiedenen weiteren Einflüssen auf die subjektive Belästigung durch Straßen- und Flugverkehrslärm | 44 |
| Tabelle 3-5: | Kennwerte des Analysesamples von Kapitel 3 | 48 |
| Tabelle 3-6: | Fehlende Werte der Analysevariablen von Kapitel 3 | 49 |
| Tabelle 3-7: | Korrelationen der objektiven und subjektiven Lärmwerte | 52 |
| Tabelle 3-8: | Korrelationen der objektiven Lärmwerte und der Sozialstatusvariablen | 53 |
| Tabelle 3-9: | Determinanten der objektiven Verkehrslärmbelastung (OLS-Regressionen) | 54 |
| Tabelle 3-10: | Determinanten der subjektiven Straßenverkehrslärmbelästigung (OLS-Regressionen) | 57 |
| Tabelle 3-11: | Determinanten der subjektiven Flugverkehrslärmbelästigung (OLS-Regressionen) | 58 |
| Tabelle 4-1: | Fehlende Werte der Analysevariablen von Kapitel 4 | 85 |
| Tabelle 4-2: | Kennwerte des Analysesamples von Kapitel 4 | 85 |

| | | |
|--------------|---|-----|
| Tabelle 4-3: | Deskriptive Analysen der Gesundheitsindikatoren | 87 |
| Tabelle 4-4: | Korrelationen von Gesundheit und Lärm | 87 |
| Tabelle 4-5: | Lärm als Determinante der Gesundheit (OLS- und logistische Regressionen) | 88 |
| Tabelle 4-6: | Lärm als Determinante der Gesundheit, unter Kontrolle weiterer gesundheitsrelevanter Faktoren (OLS- und logistische Regressionen) | 91 |
| Tabelle 4-7: | Determinanten der Gesundheit mit Interaktionseffekten des Lärms und der sozialen Lage (OLS- und logistische Regressionen) | 93 |
| Tabelle 5-1: | Fehlende Werte der Analysevariablen von Kapitel 5 | 119 |
| Tabelle 5-2: | Kennwerte des Analysesamples von Kapitel 5 | 120 |
| Tabelle 5-3: | Deskriptive Analysen der Protestvariablen | 121 |
| Tabelle 5-4: | Korrelationen von Protest, Lärm und Umweltbewusstsein | 122 |
| Tabelle 5-5: | Determinanten der Teilnahme am Protest, allgemein (OLS-Regression) | 124 |
| Tabelle 5-6: | Determinanten der Teilnahme an den einzelnen Protestarten (logistische Regressionen) | 126 |
| Tabelle A-1: | Bivariate Korrelationen der objektiven und subjektiven Lärmwerte bei geschlossenem Fenster | 141 |
| Tabelle A-2: | Determinanten der subjektiven Flugverkehrslärmbelästigung, ohne die Mediatoren Alter und Wohneigentum (OLS-Regression) | 141 |
| Tabelle A-3: | Verkehrslärm (binär) als Determinante der Gesundheit (logistische Regressionen) | 142 |
| Tabelle A-4: | Nachtlärm als Determinante der Schlafstörungen (logistische Regression) | 142 |
| Tabelle A-5: | Verkehrslärm als Determinante der Gesundheit (ohne Kontrolle der Lärmempfindlichkeit; OLS- und logistische Regressionen) | 143 |

| | | |
|--------------|--|-----|
| Tabelle A-6: | Determinanten von Bluthochdruck unter Kontrolle weiterer gesundheitsrelevanter Faktoren, ohne Alter (logistische Regression) | 145 |
| Tabelle A-7: | Determinanten der Gesundheit mit Interaktionseffekten des Lärms und der sozialen Lage, komplette Modelle (OLS- und logistische Regressionen) | 147 |
| Tabelle A-8: | Determinanten der Gesundheit mit Interaktionseffekten des Lärms und der sozialen Lage, ohne andere Kontrollvariablen (OLS- und logistische Regressionen) | 150 |
| Tabelle A-9: | Bivariate Regression der subjektiven Flugverkehrslärmbelästigung auf die Lärmdemonstration | 152 |

1 Einleitung

Angesichts des Klimawandels, der steigenden Anzahl vom Aussterben bedrohter Tierarten und der zunehmenden Gefahr durch Luftverschmutzung kann Umwelt als eines der relevantesten Themen der modernen Gesellschaft bezeichnet werden. Eine besondere Bedrohung für die Gesundheit stellt der Lärm dar. Dieser ist auch wegen seiner Größenordnung so bedeutend: Laut der Europäischen Umweltagentur EEA sind in Europa insgesamt 100 Millionen Menschen von sehr starkem Straßenverkehrslärm betroffen (European Environment Agency 2017: 1).

Die vielfältigen Bedrohungen werfen viele Fragen auf. Diese Dissertation soll sich mit einem kleinen Teil dieser Fragen beschäftigen. Dabei wird speziell die Belastung durch Verkehrslärm in den Fokus genommen. Eine bedeutende Thematik im soziologischen Kontext ist die soziale Ungleichheit. Angesichts der vielfältigen Benachteiligung von Menschen mit niedrigem Sozialstatus in verschiedenen gesellschaftlichen Bereichen liegt die Vermutung nahe, dass die Benachteiligung sich auch auf die Umweltbelastungen im Wohnumfeld erstreckt. Die Untersuchung dieser Fragestellung in Bezug auf den Verkehrslärm in Mainz ist das Hauptforschungsthema dieser Dissertation. Damit eng verbunden ist die Untersuchung der Folgen von Umweltbelastungen. Besonders die gesundheitlichen Folgen sind gesellschaftlich relevant und sollen hier untersucht werden. Weiter stellt sich die Frage, welche Konsequenzen Menschen aus den drohenden Umweltbelastungen ziehen. Umweltproteste sind seit den 1980ern eine Folge steigenden Umweltbewusstseins. In dieser Arbeit wird untersucht, ob Umweltproteste tatsächlich hauptsächlich durch umweltbezogene Wertorientierungen motiviert sind, oder ob auch eigennützige Motive bei den Protesten eine Rolle spielen. In den folgenden beiden Unterkapiteln sollen die Fragestellungen und die Vorgehensweise dieser Arbeit genauer erläutert werden. Dazu wird in Unterkapitel 1.1 zunächst der Hintergrund der Forschungsthemen ausgeführt. Darauf folgt in Unterkapitel 1.2 die Dokumentation der Gliederung dieser Arbeit.

1.1 Problemhintergrund

Auch wenn die Frage nach einer zusätzlichen umweltbezogenen Benachteiligung von sozial benachteiligten Bevölkerungsgruppen gerade im Bereich der sozialen Ungleichheitsforschung soziologisch relevant erscheint, war sie in Deutschland lange Zeit kein soziologisches Forschungsfeld. Gerade in Ländern, in denen soziale Segregation sehr verbreitet ist, liegt die Vermutung jedoch nah, dass diese auch eine sozial ungleiche Verteilung von Umweltrisiken mit sich bringt. Vielleicht ist gerade die teilweise sehr ausgeprägte soziale und ethnische Segregation in den USA der Grund,

dass ein Großteil der Forschung zur umweltbezogenen Ungleichheit aus diesem Land stammt. Der Anstoß zur Auseinandersetzung mit dem Thema kommt dabei nicht aus den wissenschaftlichen Disziplinen, sondern aus der Bevölkerung. Im Zuge einiger Skandale um Giftmülldeponien stellten einige Aktivisten fest, dass diese häufig solche Gegenden betrafen, in denen überwiegend Afroamerikaner lebten. Aus dieser Feststellung folgten, auch in Verbindung mit der Civil Rights Bewegung, einzelne Proteste, die sich in den 1980er Jahren zu einer Protestbewegung, der „Environmental Justice Movement“ formierten. Seitdem wurden die Vorwürfe in den USA vielfach wissenschaftlich bestätigt (z. B. bei Mohai und Bryant 1992; Anderton, Oakes und Egan 1997; Ash und Fetter 2004 oder Crowder und Downey 2010).

Neben der einfachen Untersuchung des Zusammenhangs von ethnischer Herkunft und der Nähe zu Giftmüllanlagen, wurden auch die Gründe für die ungleiche Verteilung analysiert. Zwei Möglichkeiten stehen sich hier gegenüber: Nach der *Disparate-Siting*-Argumentation besteht die ungleiche ethnische Zusammensetzung der Gemeinde schon vor der Standortbestimmung der Anlagen (Hamilton 1995). Als Grund für die häufige Wahl von Gemeinden mit einem hohen Anteil ethnischer Minderheiten und einkommensschwacher Haushalte werden in dieser Argumentation die niedrigeren Grundstückspreise gesehen. Hinzu kommt, dass in solchen Gemeinden allgemein weniger Widerstand zu erwarten ist. Eine andere Möglichkeit für die ungleiche Zusammensetzung der Gemeinden um umweltschädigende Anlagen herum ist, nach der *Post-Siting-Demographic-Change*-These, dass sich diese Ungleichheit erst nach der Ansiedlung entsprechender Anlagen entwickelt (Been 1995). Demnach verursachen die Unannehmlichkeiten, die diese Anlagen mit sich bringen, einen Wegzug der wohlhabenderen Bevölkerung und aufgrund sinkender Immobilienpreise einen Zuzug ärmerer Menschen. Es gibt empirische Hinweise für beide Erklärungen (für die *Disparate-Siting*-These: Shaikh und Loomis 1999; Pastor, Sadd und Hipp 2001; Saha und Mohai 2005; für die *Post-Siting-Demographic-Change*-These: Pais, Crowder und Downey 2014).

In Deutschland unterscheidet sich die Aufnahme der Thematik der umweltbezogenen Ungleichheit von der US-amerikanischen Forschung. Nachdem das Thema lange (bis auf wenige Ausnahmen) nicht nur von Soziologen ignoriert wurde, widmete sich dann schließlich nach der Jahrtausendwende die Sozialepidemiologie der Materie. Der Blickwinkel unterscheidet sich hier jedoch von dem der USA. Statt der Verteilung umweltschädigender Anlagen wird die Exposition zu Luftschadstoffen und Lärm ins Auge gefasst. Ethnische Unterschiede spielen ebenfalls eine weniger große Rolle als in den USA. Über Befragungen stellten einige Studien fest, dass Menschen mit geringer Bildung, wenig Einkommen und Ausländer (in manchen Studien Deutsche mit Migrationshintergrund) über eine stärkere Luftschadstoff- und Lärmbelastung berichten (Bolte et al. 1999; Hoffmann, Robra und Swart 2003; Bolte et al. 2004; Mielck 2004; Kohlhuber et al. 2006; Bolte und Fromme 2008; Oppermann et al. 2014). Weitere Arbeiten folgten, vor allem auch aus dem soziologischen Bereich. Hier wird der subjektiv-wertende Begriff der Umwelt-„Gerechtigkeit“ kritisch hinterfragt, mit dem Vorschlag, diesen z. B. mit empirischen Forschungen zu den Gerechtigkeitsvorstellungen der Betroffenen zu verbinden (Preisendörfer 2014). Weiter entstanden

wichtige empirische Analysen der sozialen Verteilung von Luftschadstoffen und Lärm (u. a. Diekmann und Meyer 2010; Meyer 2011; Rüttenauer 2018b). Diese Studien sind (auch wenn die erstgenannten Autoren nicht die Situation in Deutschland, sondern die der Schweiz betrachten) deswegen so wertvoll, weil sie objektive Geodaten verwenden und sich somit nicht, wie ein Großteil der erwähnten sozialepidemiologischen Forschung, auf die subjektiven Angaben von Studienteilnehmern verlassen. Der Sozialgradient in Umweltbelastungen wird teilweise bestätigt (Rüttenauer 2018b) und teilweise als eher geringfügig eingeschätzt (Diekmann und Meyer 2010; Meyer 2011).

Die bis hierhin beschriebene Situation der Analyse umweltbezogener Ungleichheit in Deutschland bezieht sich auf allgemeine Umweltrisiken. Es stellt sich die Frage, welche Besonderheit die Bedrohung durch Verkehrslärm darstellt. In Bezug auf die Frage nach der sozialen Verteilung lässt sich gerade der Lärm auf die oben beschriebene *Post-Siting-Demographic-Change*-Argumentationslinie anwenden. Ein wichtiger Teil dieser Argumentation ist die Annahme, dass stark wahrgenommene Umweltrisiken eine Abwanderung der wohlhabenden Bevölkerung und eine Zuwanderung von Geringverdienern bewirkt. Dieser Prozess führt zu dem Endergebnis, dass sozial Benachteiligte näher an umweltschädigenden Anlagen wohnen und dementsprechend stärkeren Umweltbelastungen ausgesetzt sind. Lärm ist per definitionem eine besonders stark wahrnehmbare Umweltbelastung. Wendet man die *Post-Siting-Demographic-Change*-These auf die Fragestellung dieser Arbeit an, muss man annehmen, dass Wohlhabende Gegenden mit starkem Verkehrslärm verlassen, während Geringverdiener wegen der sinkenden Preise in genau diese Gegenden ziehen. Auch Meyer (2011) formuliert diese These. Die theoretischen Überlegungen legen einen Sozialgradienten in der Verkehrslärmverteilung nahe. Empirische Forschungen unterstützen diese Annahme hingegen nicht immer. Sowohl Diekmann und Meyer (2010) als auch Meyer (2011) finden nur geringe soziale Unterschiede in der Lärmverteilung in der gesamten Schweiz und den Städten Basel und Bern.

Ganz andere Forschungsansätze zum Thema Lärm, die nicht seine soziale Verteilung, sondern seine Folgen untersuchen, finden sich in der Lärmwirkungsforschung und der Medizinsoziologie. Letztere hat verschiedene Stressmodelle hervorgebracht, die die Auswirkungen verschiedener Stressoren auf den Körper untersuchen. Stress im Allgemeinen wird mit kardiovaskulären und psychischen Erkrankungen sowie Krebs in Verbindung gebracht (Rensing und Rippe 2009; Angerer, Gündel und Siegrist 2014; Deiseroth und Hanssen 2017). Die genannten Krankheiten sind dabei eine Folge dauerhafter Stresssymptome. Diese sind wiederum Reaktionen des Körpers auf unterschiedliche Stressoren, die alle auf ähnliche Weise wirken. In der Lärmwirkungsforschung wurden eine gesteigerte Herz- sowie Atemfrequenz und Schlafstörungen als direkte Folge von Lärm nachgewiesen (Griefahn 2003; Samel und Basner 2005; Kohlhuber und Bolte 2012). Schlafstörungen ihrerseits verstärken die Stresssymptome und verursachen Kopfschmerzen und Konzentrationsstörungen (Samel und Basner 2005; Kohlhuber und Bolte 2012). Verschiedene Studien verweisen auf die typischen stressbedingten Krankheiten, speziell kardiovaskuläre Erkrankungen

und Depressionen, als langfristige Folgen von Lärm (van Kempen et al. 2002; Babisch und van Kamp 2009; Hornberg et al. 2013).

Die verschiedenen Stresstheorien thematisieren jedoch nicht nur die kurz- und langfristigen Folgen von Stress, sondern auch die sozialen Hintergründe und Bewältigungsressourcen. Stressreaktionen werden in vier Stationen eingeteilt: Rahmenbedingungen – Belastungen – Überforderungen – Stresssymptome (Pearlin 1987). Die Rahmenbedingungen geben vor, ob ein Stressor vorhanden ist. In Bezug auf Lärm ist dies beispielsweise die Lage des Wohnhauses, welche die Lärmbelastung bestimmt. Diese Rahmenbedingungen können ihrerseits von der sozialen Lage bestimmt sein. Dieser Zusammenhang der sozialen Lage, des Wohnorts und der Lärmbelastung ist die Ausgangsthese des oben besprochenem Umweltgerechtigkeitskonzepts. Anhand von Stresstheorien kann dieses auf die Wirkungen von Umweltbedingungen erweitert werden. Die objektiven Belastungen werden demnach zu Überforderungen, welche langfristige Stresssymptome hervorrufen können. Zwischen diesen jeweiligen Phasen gibt es Mechanismen, die die nächste Wirkung verhindern oder abmildern können. Dies sind persönliche Eigenschaften und soziale und materielle Ressourcen (Antonovsky 1979; Faltermaier 2017). Diese Bewältigungsmechanismen sind ihrerseits von den oben genannten sozialen und ökonomischen Rahmenbedingungen abhängig. Bildung und Einkommen können vor stressbedingten Wirkungen schützen, weil sie das Selbstwirksamkeitsempfinden, den gesunden Lebensstil und die soziale Unterstützung positiv beeinflussen (Cohen, Kaplan und Salonen 1999; Adler et al. 2000; Lampert et al. 2005; Beierlein et al. 2012). Für diese Faktoren wurden stressreduzierende Wirkungen festgestellt (Cobb 1976; van Dierendonck, Schaufeli und Buunk 1998; Wudy und Jerusalem 2011). So ist der Bezugsrahmen der sozialen Ungleichheit nicht nur in der Verteilung, sondern auch in den gesundheitlichen Auswirkungen von Lärm relevant.

Neben der Frage der sozialen Verteilung und den gesundheitlichen Folgen ist bezüglich des Lärms speziell in Mainz eine weitere Folge des Lärms von Bedeutung: der Protest. Seit der Eröffnung einer neuen Landebahn des Frankfurter Flughafens finden regelmäßig Demonstrationen gegen Fluglärm statt. Im November 2019 nähert sich die 300. Montagsdemonstration. Dies verweist auf ein Phänomen, das in Deutschland z. B. im Zusammenhang mit lokalen Protesten gegen Windkraftanlagen und in den USA mit vielen Anti-Giftmüllprotesten steht. Diese Proteste haben gemeinsam, dass den Teilnehmern häufig vorgeworfen wird, nicht den Gegenstand des Protests an sich abzulehnen, sondern nur seine Nähe zur eigenen Wohnung. Ihnen wird das „Not in my Backyard“-Syndrom (NIMBY) vorgeworfen (Devine-Wright 2013). Für Umweltproteste in Mainz stellt sich die Frage, ob diese Einschätzung dort auch zutrifft. Sind die Protestteilnehmer durch ihre persönliche Betroffenheit des Umweltproblems, beispielsweise Flugverkehrslärm oder durch ein ausgeprägtes Umweltbewusstsein angetrieben? In der Protestforschung wurde der Einfluss umweltbewusster Wertvorstellungen vielfach nachgewiesen (Opp 1990; Quaranta 2015; Henn, Oldfield und Hart 2018). Bezüglich des NIMBY-Syndroms gibt es Hinweise darauf, dass die persönliche Betroffenheit von Bauprojekten, z. B. die Wohnnähe zu Windturbinen, die Ablehnung derselben positiv beeinflusst (Swofford und Slattery 2010; Vatter und Heidelberger