

**Universität Potsdam**  
Humanwissenschaftliche Fakultät  
Strukturbereich Kognitionswissenschaften  
PROFESSUR FÜR SPORT- UND GESUNDHEITSSOZIOLOGIE

# **DER EINFLUSS UNTERSCHIEDLICHER INDIKATOREN DES SOZIOÖKONOMISCHEN STATUS AUF RÜCKENSCHMERZ**

Eine kumulative Dissertation  
eingereicht bei der Humanwissenschaftlichen Fakultät der Universität Potsdam

Zur Erlangung des Grades

Doktor der Philosophie (Dr. phil.)

von

**Michael Fließner**

Erstbetreuerin: Prof. Dr. Pia-Maria Wippert (Universität Potsdam)

Zweitbetreuerin: Dr. Jessie De Witt Huberts (Universität Potsdam)

Erstgutachterin: Prof. Dr. Pia-Maria Wippert (Universität Potsdam)

Zweitgutachter: Prof. Dr. Bernhard Borgetto (Hochschule Hildesheim)

Online veröffentlicht auf dem  
Publikationsserver der Universität Potsdam:  
<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:kobv:517-opus4-423455>  
<https://doi.org/10.25932/publishup-42345>

Erklärung in Erfüllung der Promotionsordnung der Humanwissenschaftlichen Fakultät der Universität Potsdam (§4 Absätze 4 und 7):

Hiermit erkläre ich, Michael Fließner, dass ich an keiner anderen Hochschule ein Promotionsverfahren eröffnet habe. Die vorliegende Dissertation mit dem Titel „Der Einfluss unterschiedlicher Indikatoren des sozioökonomischen Status auf Rückenschmerz“ oder Teile davon wurden bisher weder an der Universität Potsdam, noch an einer anderen Institution für ein Promotionsverfahren eingereicht, weder in der aktuellen Fassung, noch in einer anderen.

Die Arbeit die in dieser Dissertation vorgestellt wird, ist die Originalarbeit des Autors. Diese Arbeit wurde selbständig unter Einhaltung aller wissenschaftlichen Standards erstellt. Alle Teile oder Sätze welche wörtlich oder sinngemäß von anderen Quellen entnommen wurden, sind als Zitationen kenntlich gemacht.

Ort, Datum:

Michael Fließner

---

---



# Inhaltsverzeichnis

I.	Danksagung .....	5
II.	Zusammenfassung.....	6
III.	Verzeichnis aller Abbildungen .....	7
IV.	Verzeichnis aller Tabellen.....	8
V.	Verzeichnis aller Abkürzungen .....	9
1.	Einleitung.....	10
2.	Soziale Ungleichheit in (post-)industriellen Gesellschaften.....	12
2.1	Klassiker sozialer Ungleichheitstheorie: Klassen, Stände oder Schichten.....	12
2.2	Moderne Theorien sozialer Ungleichheit: Lebensstile und Milieus.....	14
3.	Soziale Ungleichheit und Gesundheit.....	15
3.1	Entwicklung der Forschung zu sozialen Ungleichheiten und Gesundheit.....	16
3.11	Weltweite Entwicklung.....	16
3.12	Entwicklung in Deutschland .....	17
3.2	Erklärungsansätze und Modelle sozialer Ungleichheiten in der Gesundheit.....	18
3.21	Steinkamps Mehrebenenmodell des Zusammenhangs von sozialer Ungleichheit und Gesundheit .....	19
3.22	Das Modell zur Erklärung gesundheitlicher Ungleichheit von Elkeles und Mielck .....	20
3.2.3	Das Modell des MacArthur-Netzwerkes .....	21
3.24	Das Modell der „Commission on Social Determinants of Health“ .....	22
3.25	„Model of Social Determinants of Health“ von Brunner und Marmot .....	23
3.26	Zusammenfassende Beurteilung.....	24
4.	Forschungsziele .....	25
5.	Zur Verwendung des sozioökonomischen Status in der Gesundheitsforschung am Beispiel Rückenschmerz – systematisches Review (Flieser, Klipker & Wippert, 2016) .....	27
5.1	Einleitung.....	27
5.11	Die Messung des sozioökonomischen Status anhand von Bildung.....	28
5.12	Die Messung des sozioökonomischen Status anhand von Berufsklassifikationen .....	29
5.13	Die Messung des sozioökonomischen Status anhand des Einkommens .....	30
5.14	Die Messung des sozioökonomischen Status anhand der subjektiven Einschätzung.....	30
5.15	Die Messung des sozioökonomischen Status anhand mehrdimensionaler Indizes.....	31
5.16	Die Messung des sozioökonomischen Status anhand von räumlichen Indikatoren.....	31
5.2	Methode .....	32
5.3	Ergebnisse.....	33

5.4 Diskussion.....	37
6. The choice that matters: the relative influence of socioeconomic status indicators on health. A longitudinal study on chronic back pain (Fliesser, Witt Huberts & Wippert, 2017) .....	40
6.1 Abstract .....	40
6.2 Background.....	41
6.3 Method.....	45
6.4 Results .....	47
6.5 Discussion .....	49
6.6 Conclusion .....	51
7. Education, job position, income or multidimensional indices? Associations between different socioeconomic status indicators and intermitted low back pain in a German sample: a longitudinal field study (Fliesser, Witt Huberts & Wippert, 2018).....	52
7.1 Abstract .....	52
7.2 Background.....	53
7.3 Method.....	54
7.4 Results .....	57
7.5 Discussion .....	61
8. Gesamtdiskussion.....	63
9. Praktische Relevanz.....	64
10. Einschränkungen und Ausblick.....	64
11. Literaturverzeichnis.....	66
Publikationsverzeichnis .....	82

## I. Danksagung

Zu allererst möchte ich mich herzlich bei meiner Betreuerin Frau Prof. Dr. Pia-Maria Wippert bedanken, die von der Themenfindung bis zur Finalisierung an allen Schritten dieser Arbeit beteiligt war. Sie gab mir immer die Möglichkeiten und Unterstützung, aber auch die Freiräume die für meine akademische Entwicklung notwendig waren und sind, und stand mir jederzeit mit Rat und einem offenen Ohr zur Seite.

Außerdem bedanke ich mich bei meinen Koautorinnen die, neben Frau Wippert, entscheidend dazu beitrugen, dass die Artikel dieser Dissertation die Qualität erreichen konnten, in der sie heute vorliegen. Konkreter geht mein Dank an Kathrin Kris Klipker und Jessie De Witt Huberts, die mit klugen Kommentaren, wichtigen Fragen und notwendigen Kritikpunkten diese Arbeit verbesserten.

Aber nicht nur die konkrete Auseinandersetzung mit dem Text ist es, die Wissenschaft voranbringt, vielleicht wichtiger noch sind die vielen Gespräche, Meinungs austausche, Ideenvorschläge, Diskussionsanstöße und Verbesserungsideen, die der Arbeitsalltag einer Universität mit sich bringt. Deshalb danke ich allen meinen aktuellen und früheren Arbeitskolleginnen und –kollegen, auch aus den Nachbarprofessuren, die mit einem gut gezielten Kommentar, einer Frage zum richtigen Zeitpunkt, einer wertvollen Erfahrung oder einer Kritik an angebrachter Stelle wissentlich und unwissentlich ebenfalls zum Gelingen dieser Arbeit beitrugen.

Außerdem danke ich Sophia Czapka und Olaf Antes für ihre wertvolle grammatikalische und sprachliche Verbesserungsarbeit.

Alle fachliche Hilfe wäre aber fruchtlos ohne die notwendige emotionale Unterstützung. Deshalb danke ich am allermeisten meinen Eltern und vor allem Gerit für ihre Hilfe und ihren Beistand. Danke!

## II. Zusammenfassung

Obwohl der sozioökonomische Status (SES) eine in der Sozialepidemiologie häufig gebrauchte Variable darstellt, ist seine Verwendung mit methodischen Problemen verknüpft: Seine latente Struktur führt dazu, dass sich verschiedene Möglichkeiten der Operationalisierung eröffnen. Diese reichen von klassischen Ungleichheitsindikatoren wie Bildung, Einkommen oder Berufsposition, über multidimensionale oder über Nachbarschaftsmerkmale konstruierte Indizes, bis hin zu subjektiven Statuseinschätzungen. Problematisch ist dies insofern, als verschiedene Indikatoren auf unterschiedlichen theoretischen Konstrukten beruhen und unterschiedliche Schlussfolgerungen erlauben.

In dieser Arbeit wird deshalb in einem ersten Schritt anhand eines systematischen Reviews zum Zusammenhang von SES und Rückenschmerzen überprüft, welche Indikatoren in wissenschaftlichen Publikationen eingesetzt werden und wie die Auswahl begründet wird. Das Ergebnis zeigt eine klare Präferenz für klassische Indikatoren (Bildung, Einkommen und Berufsposition). Erläutert wurde die jeweilige Auswahl allerdings nur in einem geringen Prozentsatz der untersuchten Artikel, obwohl die unterschiedlichen Studienergebnisse nahelegen, dass der gewählte Indikator einen Einfluss auf den gefundenen Zusammenhang ausüben könnte.

Deshalb wurde in einem weiteren Schritt überprüft, wie unterschiedliche SES-Indikatoren mit der Verbesserung von Rückenschmerzen nach einer Rehabilitation (Studie 1) und der Neuentstehung von Rückenschmerzen (Studie 2) zusammenhängen. Außerdem wurde untersucht, ob ein einfaches Modell den Zusammenhang von SES und Gesundheit so darstellen kann, dass a priori abzuschätzen ist, wie hoch der Einfluss unterschiedlicher Indikatoren auf einen bestimmten Gesundheitsoutput sein könnte. Es zeigt sich, dass sich der errechnete Zusammenhang zwischen den verschiedenen Indikatoren und chronischen Rückenschmerzen erheblich unterscheidet: Für Menschen, die bereits wegen Rückenschmerzen in Rehabilitation waren, erwiesen sich Bildung und Berufsposition als ähnlich einflussreiche Einflussfaktoren, während für das Einkommen kein bedeutender Zusammenhang festgestellt werden konnte. Für die Neuentstehung chronischer Rückenschmerzen zeigte sich die Berufsposition als wichtigster Indikator, gefolgt von Bildung, während für Einkommen kein signifikanter Zusammenhang gefunden werden konnte.

Folglich bestimmt die Wahl des Indikators die Höhe des festgestellten Zusammenhangs stark mit. Unterschiedliche Indikatoren dürfen deshalb nicht als austauschbar betrachtet werden und es muss bei jeder Forschungsfrage genau überlegt werden, welcher Indikator für die jeweilige Fragestellung am besten verwendet werden kann. Das vorgeschlagene theoretische Modell kann dabei als Unterstützung dienen.

### III. Verzeichnis aller Abbildungen

Abb. 1: Mehrebenenmodell gesundheitlicher Ungleichheit nach Steinkamp (zitiert nach Kroll, 2010, S. 64):.....	20
Abb. 2: Ordnungsmodell gesundheitlicher Ungleichheit nach Elkeles und Mielck (zitiert nach Kroll, 2010, S. 63).....	21
Abb. 3: Pfade vom sozioökonomischen Status zu Gesundheit, das MacArthur Modell (Adler & Stewart, 2010, S. 11).....	22
Abb. 4: Finale Form des konzeptuellen Rahmens für die Analyse von sozialer Ungleichheit und Gesundheit der CSDH (World Health Organization, 2010, S. 6).....	23
Abb. 5: Soziale Einflussfaktoren auf die Gesundheit, das Modell von Brunner und Marmot (Brunner & Marmot, 2011, S. 10):.....	24
Abb. 6: Ablauf der systematischen Literaturrecherche .....	33
Abb. 7: Pathways connecting SES indicators with health outputs (based on Social Determinants of Health by Brunner & Marmot (2011)).....	42
Abb. 8: Pathways connecting SES indicators with Pain Intensity (based on Social Determinants of Health by Brunner & Marmot (2011)) .....	44
Abb. 9: Pathways connecting SES indicators with Pain Disability (based on Social Determinants of Health by Brunner & Marmot (2011)).....	45

#### IV. Verzeichnis aller Tabellen

Tab. 1: Charakteristika der Studien, die in die Dissertation aufgenommen wurden:.....	26
Tab. 2: In den 13 Aufsätzen verwendete SES Indikatoren und Kategorienanzahl und errechnete Effektstärke auf Rückenschmerzen: .....	36
Tab. 3: Characteristics of study sample, categorical variables: (N=92):.....	47
Tab. 4: Characteristics of study sample, constant variables: .....	48
Tab. 5: Hierarchical regression models predicting influence of different operationalisations of SES on CPG pain intensity score (higher values more pain), controlled for age, sex and baseline pain (N=66): .....	49
Tab. 6: Hierarchical regression models predicting influence of different operationalisations of SES on CPG disability (higher values, more disability), controlled for age, sex and baseline pain (N=66): .....	49
Tab. 7: Sample characteristics. (Categorical variables, N = 367).....	57
Tab. 8: Sample characteristics. (Continuous variables, N = 367) .....	58
Tab. 9: Four hierarchical regression models of different operationalisations predicting influence of SES on CPG pain intensity score (higher values more pain). Controlled for age and sex (N = 352). $\Delta R^2$ indicates model improvement after application of SES indicator.....	59
Tab. 10: Four hierarchical regression models of different operationalisations predicting influence of SES on CPG pain disability score. Controlled for age and sex (N = 352). $\Delta R^2$ indicates model improvement after application of SES indicator. ....	60
Tab. 11: Untersuchte Forschungsarbeiten zum Zusammenhang von SES und Rückenschmerz:.....	77

## V. Verzeichnis aller Abkürzungen

CLBP:	Chronic Low Back Pain (chronische Rückenschmerzen)
CPG:	Chronic pain grade questionnaire
CPI:	Chronic pain intensity
DISS:	Subjective pain disability
IF:	Impact Factor
LBP:	Low Back Pain
SES:	Socioeconomic status (sozioökonomischer Status)
SSS:	Subjektiver sozialer Status
WS-Index:	Winkler-Scheuch-Index

## 1. Einleitung

Wann immer Menschen in funktional differenzierten Gruppen zusammenleben, bilden sich innerhalb dieser Gruppierungen Machtverhältnisse aus, die den Zugang zu und die Verfügbarkeit über begehrte Waren und Dienstleistungen bestimmen. Es entsteht soziale Ungleichheit als „zentrale menschliche Daseinsbedingungen, um Vorteile und Nachteile, die das Leben der Einzelnen und die Gesellschaft im Ganzen wesentlich beeinflussen“ (Hradil & Schiener, 2005, S. 15–16). Es ist deshalb wenig überraschend, dass sich die Wissenschaft, die sich mit dem Aufbau und der Funktionsweise von Gesellschaften befasst, die Soziologie, seit ihrem Entstehen stark mit diesem Thema beschäftigt. In historischen Gesellschaften erfolgte die Zuordnung von Menschen und Menschengruppen hauptsächlich über religiös begründete Unterschiede (wie in Kastensystemen) oder über Funktionen der Herkunft (wie in feudalistischen Ständegesellschaften) (Burzan, 2011). Spätestens mit der industriellen Revolution wurde die Stellung von Personen und Gruppen im Wirtschaftssystem der entscheidende Faktor, der soziale Ungleichheit prägt<sup>1</sup>. Wenn die Stellung in der Gesellschaft aber nicht mehr als vorgegeben betrachtet wird, so entsteht die Frage, wie Unterschiede im SES (als Indikator für die Stellung einer Person im Wirtschaftsgefüge) entstehen, erhalten werden und – vor allem – unser Leben und unseren Alltag formen. Seit etwa den 1970er Jahren rückt dabei auch die Gesundheit verstärkt in den Fokus von Forschungsinteressen zur sozialen Ungleichheit: Verschiedenste Arbeiten zeigten, dass es für sehr viele gesundheitsbezogene Variablen einen deutlichen sozialen Gradienten in dem Sinne gibt, dass Mitglieder, die in einer Gesellschaft sozioökonomisch bessergestellt sind, durchschnittlich länger und gesünder leben und seltener von Krankheiten betroffen sind als schlechter gestellte Gesellschaftsmitglieder (u.a. Adler & Stewart, 2010; Lampert & Koch-Gromus, 2016; Marmot, Ryff, Bumpass, Shipley & Marks, 1997; Siegrist & Marmot, 2010). Trotz dieses deutlichen Belegs eines Zusammenhangs zwischen dem SES und Gesundheit bleiben die kausalen Beziehungen, die diesen Zusammenhang bewirken, bisher nur unzureichend aufgedeckt (Brunner & Marmot, 2011). Die Ursache dafür liegt vermutlich einerseits daran, dass der soziale Gradient nicht nur für unterschiedliche Krankheiten unterschiedlich stark ausfällt, sondern auch abhängig ist von anderen Faktoren (wie etwa dem Geschlecht) und – aus einer Lebensverlaufsperspektive betrachtet – sich in verschiedenen Lebensphasen unterschiedlich stark darstellt (Siegrist & Marmot, 2010). Andererseits erschweren verschiedene methodische Herausforderungen den Erkenntnisgewinn: Erstens stellt der SES ein latentes Konstrukt dar, welches sich durch verschiedene Indikatoren messen lässt, die zwar miteinander in Verbindung stehen, trotzdem aber verschiedene Aspekte von Sozialstruktur betonen. Wird etwa der Berufsstatus als ein klassisches Merkmal

---

<sup>1</sup> Auch wenn neuere Theorien — zurecht— darauf hinweisen, dass die sich ergebenden Muster auf Grundlage des Wirtschaftssystems (vertikale Ungleichheiten) noch ergänzt werden müssen, um Ungleichheiten die sich aus anderen Hintergründen herleiten (horizontale Ungleichheiten, wie Geschlecht oder Ethnie) (Hradil und Schiener, 2005).

sozioökonomischer Ungleichheit herangezogen, um den Zusammenhang von SES und einer spezifischen Gesundheitsvariable festzustellen, so werden dadurch besonders Aspekte betont, die den Arbeitsplatz und die Arbeitsumgebung betreffen (Siegrist & Theorell, 2010). Wird hingegen zum Beispiel Bildung als Indikator eingesetzt, so rücken Zusammenhänge in den Mittelpunkt, die typischerweise mit höherer Bildung einhergehen (etwa ein besseres Wissen über verschiedenste Gesundheits- und Krankheitsaspekte und daraus folgend eine gesündere Lebensweise (Jarvis & Wardle, 2011)). Wird dies nicht berücksichtigt, so lassen sich erzielte Ergebnisse nur schwer interpretieren.

Eine zweite methodische Herausforderung bei der Erforschung des Zusammenspiels von SES und Gesundheitsoutputs, liegt in der notwendigen Verwendung theoretischer Konzepte. Nur wenn auf diese zurückgegriffen wird, kann ergründet werden, über welche Kausalpfade der SES auf Gesundheitsvariablen einwirkt (Siegrist & Marmot, 2010). Allerdings stellte sich bisher noch kein Kausalmodell als den anderen überlegen heraus, sodass sich verschiedene theoretische Entwürfe mit verschiedenen Kausalannahmen gleichberechtigt gegenüberstehen (Kroll, 2010).

Die vorliegende Dissertation möchte auf mehreren Ebenen zu einer Verbesserung dieser Problemlage beitragen: Zunächst wird der Forschungsstand zur sozialen Ungleichheit im Allgemeinen und zur sozialen Ungleichheit in der Gesundheit und den damit verbundenen theoretischen Modellen im Besonderen dargestellt. Danach sollen verschiedene Möglichkeiten der Indikatorenbildung des SES erörtert und an einem systematischen Review am Beispiel Rückenschmerzen demonstriert werden, wie der Umgang mit dem SES in der Forschungspraxis erfolgt. Damit werden Verbesserungspotentiale aufgezeigt und Lösungsvorschläge erarbeitet. Diese werden im zweiten Teil angewendet, indem in zwei empirischen Untersuchungen an zwei Stichproben (chronische Rückenschmerzpatienten und gesunde Menschen) dargestellt wird, welchen unterschiedlichen Einfluss verschiedene Indikatoren des SES auf die Entwicklung von Rückenschmerzen bei Patienten mit chronischen Beschwerden und bei gesunden Menschen haben.

Die Ergebnisse zeigen erstens, dass unterschiedliche Indikatoren einen unterschiedlich starken Einfluss haben und folglich nicht austauschbar verwendet werden dürfen.

Zweitens wird auf Basis der Ergebnisse ein Vorschlag gemacht, wie theoretische Modelle dafür benutzt werden können, um bei empirischen Forschungsarbeiten die angenommene Einflussstärke verschiedener Indikatoren a priori abzuschätzen und so eine bessere Indikatorauswahl treffen zu können.

Drittens werden die Ergebnisse verwendet, um den Kenntnisstand zum Zusammenhang zwischen dem SES und Rückenschmerzen zu vertiefen und damit Präventions- und Rehabilitationsmaßnahmen zielgruppengerichteter durchführen zu können.

## **2. Soziale Ungleichheit in (post-)industriellen Gesellschaften**

Soziale Ungleichheiten, verstanden als eine systematische Ungleichheit über den Besitz von wertvollen Gütern und Dienstleistungen aufgrund der Stellung in der Gesellschaft (Hradil & Schiener, 2005; Kreckel, 2004), gelten als eine der Grundkonstanten menschlichen Zusammenlebens. Anders als in früheren Gesellschaftsformen wird diese Ungleichheit in (post-)industriellen Gesellschaften nicht mehr als „natürlich“ und unveränderbar angesehen. Dies erlaubt, Ungleichheiten kritisch zu hinterfragen: Wodurch entsteht soziale Ungleichheit? Durch welche Merkmale kommt sie zum Ausdruck? Wie und warum wird Menschen eine bestimmte Position im Ungleichheitsgefüge zugewiesen? Welche Folgen hat eine bestimmte Position im SES-Gefüge auf den Alltag, die Lebensweise und die Denkweisen der davon betroffenen Menschen (Burzan, 2011)? Die Erörterung und (versuchte) Beantwortung dieser Fragen füllt ganze Bücher und kann im Zuge dieser Arbeit nicht erschöpfend dargelegt werden. Da sie aber den Ausgangspunkt für die Thematik der hier vorgestellten Arbeit bildet, soll die Entwicklung sozialer Ungleichheitsforschung grob nachgezeichnet werden<sup>2</sup>.

### **2.1 Klassiker sozialer Ungleichheitstheorie: Klassen, Stände oder Schichten**

Die Klassiker sozialer Ungleichheitsforschung sind eng mit den großen Klassikern der Soziologie verknüpft. Die folgenreichste Theorie stammt mit Sicherheit von Karl Marx. Marx sieht die Ungleichheit in modernen Gesellschaften begründet in der Stellung der Menschen im gesellschaftlichen Produktions- und Reproduktionsprozess, das heißt im Wirtschaftssystem (Hradil & Schiener, 2005; Marx & Engels, 2010). Insbesondere ist dabei die Verfügbarkeit über Produktionsmittel entscheidend: Wer diese besitzt, befindet sich im Vorteil gegenüber all denjenigen, die nur ihre Arbeitskraft verkaufen können. Sie können sich deshalb vielfältige Rechte sichern und die Güter- und Dienstleistungsverteilungen beeinflussen. Marx sieht die Gesellschaft also geteilt in zwei Klassen mit sich widersprechenden Interessen, wobei die Besitzenden (die Bourgeoisie) deutlich besser über als wertvoll erachtete Güter und Dienstleistungen bestimmen können als die Nicht-Besitzenden (das Proletariat). Diese Fähigkeit wird von den Besitzenden eingesetzt, um sich von Nicht-Besitzenden abzugrenzen, diese arm zu halten und die eigenen Nachkommen in vorteilhaften Gesellschaftspositionen einzusetzen. Dieser Klassenkampf bestimmt laut Marx das gesamte Gesellschaftsgefüge.

Später wurde aus wissenschaftlicher Sicht an dieser Theorie insbesondere kritisiert, dass die Annahme von nur zwei Klassen zwar vielleicht ausreichte, um die Gesellschaftsstruktur zu Beginn des industriellen Zeitalters abzubilden, nicht aber spätere Konstellationen, in denen sich insbesondere die Nichtbesitzer von Produktionsmitteln nicht mehr nur in eine homogene Arbeiterklasse einordnen lassen

---

<sup>2</sup> Für einen umfassenderen Überblick sei auf die Standardwerke von Stefan Hradil (2005), Reinhard Kreckel (2004) und Nicole Burzan (2011) verwiesen.

(Burzan, 2011). Etwa ab den 1970er Jahren kam es zur Entwicklung verschiedener neomarxistischer Ansätze. Exemplarisch genannt sei hierbei das Modell von Erik Olin Wright (Wright, 1980). Er geht davon aus, dass es, neben dem Produktionsmittelbesitz, noch zwei weitere Ressourcen gibt, die zum eigenen Vorteil (beziehungsweise zur Ausbeutung der anderen) eingesetzt werden können: Organisationsmacht und Qualifikation. Ausbeuter verfügen über diese Ressourcen, Ausgebeutete nicht. Außerdem gibt es Positionen, die von einer Ressource viel, von einer anderen wenig besitzen (Burzan, 2011). Auf dieser Basis fügt Wright dem ursprünglichen Modell eine dritte Klasse hinzu, das Kleinbürgertum, (gekennzeichnet durch Selbständigkeit, aber ohne Angestellte) und ergänzt es um weitere widersprüchliche Zwischenklassen (zum Beispiel Manager ohne Produktionsbesitz oder fachlich qualifizierte Aufsichtspersonen). Damit entschärft er zwar die Fixierung auf zwei Klassen, trotzdem bleiben einige Kritikpunkte, die auch schon am Ursprungsmodell geäußert wurden, bestehen. Insbesondere kritisiert wird die starke Fixierung auf die ökonomische Dimension, die andere Quellen möglicher Ungleichheitsentstehung außerhalb der Ökonomie unberücksichtigt lässt (Kreckel, 2004).

Dem gegenüber steht das von Max Weber eingeführte Konzept, das die Entstehung von Ungleichheit entlang von drei Dimensionen postuliert: Weber sieht zwar auch, wie Marx, die ökonomische Dimension als eine zentrale Ungleichheitsdeterminante in modernen Gesellschaften an, spricht deshalb auch von Klassen, in die sich Menschen einteilen lassen, etabliert daneben aber noch den Begriff des Standes (Hradil & Schiener, 2005; Weber, 2010). Stände bezeichnen Gruppen von Menschen, die „auf Grund gemeinsamer Eigenschaften sowie charakteristischer Gemeinsamkeiten des Denkens und des Handelns eine spezifische positive oder negative Einschätzung erfahren“ (Hradil & Schiener, 2005, S. 59). Stände beruhen entweder auf der wirtschaftlichen Dimension (etwa einem bestimmten Berufsprestige) oder auf außerwirtschaftliche Gegebenheiten (etwa eine „angemessene“ Erziehung, oder eine ehrenhafte Abstammung). Als dritte Dimension sozialer Ungleichheit kommen Parteien hinzu. Damit gemeint sind Gruppierungen, die sich mit dem Ziel bilden „Entscheidungsprozesse innerhalb eines bestimmten Rahmens menschlichen Zusammenlebens [...] zu beeinflussen“ (Hradil & Schiener, 2005, S. 60). Damit gilt Weber als einer der Entwickler einer mehrdimensionalen Ungleichheitstheorie (Burzan, 2011). Auch Webers Theorie blieb allerdings nicht unkritisiert: Bemängelt wurde insbesondere, dass das Modell nicht erklärt, nach welchen Bedingungen Menschen zu bestimmten Klassen oder Ständen zugeordnet werden und warum es innerhalb eines Standes zur Ausprägung eines vergleichbaren Lebensstils kommt (Burzan, 2011).

Des Weiteren wurde zum Beispiel von dem Soziologen Theodor Geiger kritisiert, dass auch dieses Modell nicht umfassend genug sei. Er hielt ein Schichtmodell entgegen, in dem Klassen als auch Stände nur eine von möglichen vielen Sonderfällen darstellen (Burzan, 2011). Als Schichten bezeichnet er Personen „die irgendein erkennbares Merkmal gemein haben und als Träger dieses Merkmals einen gewissen Status in der Gesellschaft und im Verhältnis zu anderen Schichten einnehmen“ (Geiger, 1955,

S. 186 zitiert nach Burzan, 2011, S. 26). Solche Schichteinteilungen können anhand objektiver Kriterien (also äußere Merkmale sozialer Lage) und subjektiver Kriterien (gemeinsame Haltungen und Denkweisen) festgelegt werden, wobei Geiger beide Methoden zusammenbringt, indem er objektive Kriterien als Ausgangspunkt nimmt und innerhalb dieser Gruppierungen nach „typischen“ Mentalitäten weiter unterteilt (Burzan, 2011). In seiner Analyse kommt er so für Deutschland auf fünf unterschiedliche Schichten. Als Kritik an Geigers Modell wurde geäußert, dass eine solche Einteilung willkürlich ist, weil es schwierig ist festzulegen, welches Schichtmerkmal als das dominante einer bestimmten Gesellschaft und damit als Distinktionsmerkmal gilt (Burzan, 2011). Trotzdem wird die Idee der subjektiven Zuordnung von Menschen zu bestimmten Gruppen von jüngeren Theorien wieder aufgegriffen.

## **2.2 Moderne Theorien sozialer Ungleichheit: Lebensstile und Milieus**

Jüngere Theorien sozialer Ungleichheit versuchen Menschen nicht (mehr) nach objektiven Kriterien zu Gruppen zusammenzufassen, sondern sie betrachten Lebensstile als zentralen Unterscheidungsfaktor. Lebensstile meinen dabei bestimmte wiederkehrende Verhaltensweisen, Meinungen, Alltagsabläufe und Wissensbestände, die bestimmten Gruppierungen innerhalb von Gesellschaften gemeinsam sind (Hradil & Schiener, 2005). Lebensstile sind nicht frei wählbar, weil sie durch die objektiven Möglichkeiten begrenzt werden, denen ein Mensch unterliegt. Menschen aus gleichen objektiven Lagen können aber unterschiedliche Lebensentwürfe und damit unterschiedliche Lebensstile wählen und sich in gemeinsamen Milieus zusammenfinden. Während bei Geiger noch objektive Unterschiede Hauptgruppierungsmerkmal waren, auf deren Grundlage subjektive Unterscheidungen getroffen werden, sind es in diesen Theorien die subjektiven Vorstellungen, die als zentrale Distinktionsmerkmale herangezogen werden. Dieser Zugang bedeutet, dass jeweils auf empirischer Basis untersucht werden muss, welche Verhaltens- und Denkweisen und Vorlieben in einer Gesellschaft vorliegen, um im Anschluss daran die Menschen in entsprechende Gruppen zu ordnen. Daraus folgt, dass verschiedene Lebensstilmilieus nicht mehr als vertikal zu unterscheidende Gruppierungen zu verstehen sind (Kreckel, 2004), sondern als horizontal differenzierte Milieus. Der Vorteil dieser Ansätze ist, dass sich so Gruppierungen unterscheiden lassen, die auch empirisch deutlich voneinander abgegrenzt sind (Burzan, 2011). Außerdem erweitern diese neuen Theorien den Fokus um horizontale Dimensionen sozialer Ungleichheit. Geschlecht oder ethnische Zugehörigkeit können in Analysen miteinbezogen werden und ermöglichen ein differenzierteres Bild als eine Ungleichheitsforschung, die sich ausschließlich auf vertikale Merkmale stützt. Kritisiert wird an diesen Ansätzen, dass sie verschleiern welche starke Wirkung vertikale Ungleichheitsdimensionen auch in modernen Gesellschaften besitzen. Zurecht wird darauf hingewiesen, dass sich auch in relativ freien Gesellschaften, wie den westlichen postindustriellen, immer noch ein Großteil der Unterschiede in der Lebensführung durch Bildung, Einkommen und Beruf erklären lassen (Burzan, 2011). Außerdem erweist sich das Heranziehen von Lebensstilen für die Theoriebildung

als problematisch: Einerseits da die Gefahr von Zirkelschlüssen nicht unerheblich erscheint, wenn etwa das Vorliegen bestimmter Verhaltensweisen und Vorlieben dadurch erklärt wird, dass die betroffenen Personen ähnliche Lebensstile aufweisen, welche wiederum durch bestimmte Verhaltensweisen und Vorlieben definiert sind. Andererseits stellt sich auch die Frage, welcher wissenschaftliche Nutzen sich daraus ergibt zu wissen, dass Menschen, die bestimmte Alltagsverhaltensweisen miteinander teilen, auch mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit über bestimmte gemeinsame Vorlieben verfügen (Burzan, 2011).

Generell muss also festgehalten werden, dass in der allgemeinen Ungleichheitsforschung bisher noch kein Ansatz den anderen eindeutig überlegen ist. Alle verfügen über Vor- und Nachteile. Die Frage ist, wie diese allgemeinen Überlegungen in das spezielle Feld der Gesundheitswissenschaften und der Sozialepidemiologie übertragen werden können und wie im gesundheitlichen Kontext mit dem Problem der sozialen Ungleichheit umzugehen ist.

### **3. Soziale Ungleichheit und Gesundheit**

In Bezug auf soziale Ungleichheit in der Gesundheit stellt sich zunächst die Frage, wie diese zu definieren ist. Ein vordergründiger Ansatz wäre, analog zur allgemeinen Definition, soziale Differenzen in der Gesundheit immer dort zu erkennen, wo soziale Gruppen über bessere oder schlechtere Gesundheitschancen verfügen als andere. Diese Definition erscheint allerdings als nicht ausreichend, wenn es um die Analyse (und Reduktion) dieser Ungleichheiten geht. Nicht alle gesundheitlichen Verschiedenheiten müssen auch als Missstände verstanden werden. Whitehead listet sieben Hauptdimensionen gesundheitlicher Ungleichheiten auf (2000, S. 5):

- Natürliche, biologische Unterschiede (bedingt etwa durch das Alter)
- Gesundheitsgefährdendes Verhalten, das freiwillig gewählt wird (zum Beispiel bestimmte Sportarten oder Freizeitvergnügungen)
- Der vorübergehende Vorteil einer Gruppe, die als erstes ein gesundheitsförderndes Verhalten übernimmt (wenn die anderen die Möglichkeiten haben relativ schnell aufzuschließen)
- Gesundheitsgefährdendes Verhalten, welches aufgrund einer eingeschränkten Wahlmöglichkeit des Lebensstils nur schwer vermeidbar ist
- Exposition von ungesunden und stressreichen Lebens- und Arbeitsbedingungen
- Ungenügender Zugang zu grundlegenden Gesundheitsdienstleistungen
- Natürliche Selektion gesundheitsverknüpfter sozialer Mobilität, wie die Tendenz kranker Menschen sozial abzustiegen

Dazu merkt sie an, dass die ersten drei Determinanten nicht als ungerechte Ungleichheiten empfunden werden und deshalb auch nicht im Fokus gesundheitlicher Ungleichheitsforschung stehen. Zwar ist ihr

auch in Bezug auf die Wahl freiwillig gewählten, gesundheitsgefährdenden Verhaltens nicht voll zuzustimmen, da auch die Entscheidung für solche Verhaltensweisen durch sozial erwünschtes Verhalten mitgeprägt wird. Dennoch erscheint es sinnvoll, zwischen akzeptablen Ungleichheiten und solchen, die als bekämpfungswert angesehen werden, zu unterscheiden und sich in der Wissenschaft auf die letztgenannten zu konzentrieren. Für die Forschung relevant benennt sie deshalb all jene Ungleichheiten, die unnötig und vermeidbar sind und darüber hinaus auch als unfair und ungerecht empfunden werden (Whitehead, 2000, S. 7). Geeigneter erscheint deshalb eine Definition, die sich an dieser Gerechtigkeit in der Gesundheit orientiert. Gesundheitliche Ungleichheit soll deshalb verstanden werden als Präsenz „...of systematic disparities in health (or in the major social determinants of health) between social groups who have different levels of underlying social advantage/disadvantage – that is, different positions in a social hierarchy“ (Braveman & Gruskin, 2003, S. 254). Nur wenn gesundheitliche Ungleichheit mit sozialer Ungleichheit verknüpft ist, dann wird sie forschungsrelevant.

### **3.1 Entwicklung der Forschung zu sozialen Ungleichheiten und Gesundheit**

#### 3.11 Weltweite Entwicklung

Die Wissenschaft begann sich bereits im 19. Jahrhundert mit der Frage des Zusammenhangs zwischen sozialer und gesundheitlicher Ungleichheit zu beschäftigen. Berühmt wurde etwa Emile Durkheim, der in seinen Selbstmordstudien erstmals Zusammenhänge zwischen sozialen und ökonomischen Lebensbedingungen und Selbstmordraten (also psychischer Gesundheit) nachweisen konnte (Durkheim, 2014). Friedrich Engels stellte bereits Mitte des 19. Jahrhunderts fest, dass die Arbeits- und Wohnbedingungen der arbeitenden Klasse krankmachende Wirkung ausüben (Engels, 2014) (Engels,É. Auch Rudolf Virchow, ein deutscher Mediziner der ebenfalls im 19. Jahrhundert lebte, sah die Lebensumstände der armen Bevölkerungsschichten als wichtige Ursache für die Verbreitung von (Infektions-)Krankheiten (Adler & Stewart, 2010) an. Zu einer umfassenderen Beschäftigung mit dem Thema kam es dann aber erst in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts. Der Fokus lag dabei insbesondere auf Armut und den damit verbundenen materiellen Lebensbedingungen, die zunächst als krankmachende Ursache identifiziert wurden (Adler & Stewart, 2010). Die grundlegende Annahme war, dass ein Einkommen unter einer bestimmten Schwelle zu krankmachenden Lebensumständen (Wohnumgebung, Arbeitsbedingungen) führt und dass Gesundheit über dieser Schwelle einkommensunabhängig ist (Adler & Stewart, 2010). Diese Annahme wurde durch die einflussreiche Whitehall-Studie Mitte der 1980er Jahre widerlegt: Diese Untersuchung an englischen Beamten zeigte, dass es eine monotone, umgekehrte Beziehung zwischen dem Berufsstatus und koronaren Herzerkrankungen gibt: Je höher der Berufsstatus, umso geringer die Wahrscheinlichkeit diese Krankheiten zu erleiden (Marmot, Rose, Shipley & Hamilton, 1978). Die zweite Ära des Zusammenhangs von sozialer Ungleichheit und Gesund-

heit war eingeleitet: Nicht nur Armut, sondern der soziale Gradient generell, scheint unsere Gesundheit zu beeinflussen. Dieses Ergebnis wurde in der Folge von anderen Studien in verschiedenen Ländern bestätigt (Adler & Stewart, 2010; Marmot et al., 1997). Die dritte Ära warf die Frage auf, welche Mechanismen ursächlich für diesen Zusammenhang sind: Welche vermittelnden Faktoren sorgen dafür, dass ein niedriger sozioökonomischer Status sich negativ auf Mortalität, subjektive Gesundheit und viele Krankheiten auswirkt? Verschiedene Überlegungen wurden dazu formuliert: Einige Forscher identifizierten (aufbauend auf den älteren Überlegungen zu Armut und Gesundheit) materielle Lebensumstände als die entscheidenden Vermittler (u.a. Lynch, Smith, Kaplan & House, 2000), andere hielten insbesondere psychosoziale Faktoren (Pickett & Wilkinson, 2015) oder Gesundheitsverhalten (Adler & Stewart, 2010) für zentral. Trotz der stark zunehmenden Forschungsliteratur konnte kein einzelner entscheidender Faktor identifiziert werden. Als Grund dafür wird angenommen, dass sich Faktoren auf verschiedenen Ebenen gegenseitig beeinflussen. Während die Erforschung zu spezifischen Einflussfaktoren auf verschiedene Krankheiten fortgesetzt wurde, bildete sich ein weiterer Forschungsstrang, der die hinter diesen Zusammenhängen stehenden Prozesse zu ergründen versucht. Damit war die vierte Ära gesundheitlicher Ungleichheitsforschung angebrochen (Adler & Stewart, 2010). Unterschiedliche Variablen, die auf verschiedenen Ebenen agieren (zum Beispiel individuelle Merkmale in Kombination mit Eigenschaften der Arbeits- oder Wohnumgebung), wurden gemeinsam untersucht (Adler & Stewart, 2010). So entdeckte man zum Beispiel, dass der Verzehr von gesunden Lebensmitteln nicht nur von der eigenen Einstellung zum Thema abhängt, sondern auch von der Verfügbarkeit dieser Lebensmittel, die wiederum durch die Nachbarschaftszusammensetzung bestimmt wird (Powell, Slater, Mirtcheva, Bao & Chaloupka, 2007). Obwohl damit ein weiterer Puzzlestein zur Ergründung des Zusammenhangs von sozialer Ungleichheit und Gesundheit eingefügt wurde, bestand ein Problem weiterhin darin, dass diese Variablen hauptsächlich unabhängig voneinander analysiert wurden (Adler & Stewart, 2010). Es kristallisierte sich aber zunehmend heraus, dass diese Betrachtungsweise zu einfach ist, da sich verschiedene Effekte überlagern, gegenseitig abschwächen bzw. verstärken können. Deshalb erkannte man die Notwendigkeit, verschiedene Effekte als interagierend zu betrachten und den Fokus auf bestimmte Merkmalskombinationen zu richten, womit die fünfte Ära der gesundheitlichen Ungleichheitsforschung erreicht war und mit ihr die Etablierung komplexer Modelle, die ein solches Zusammenspiel verschiedenster Faktoren postulieren.

### 3.12 Entwicklung in Deutschland

Die oben skizzierte Entwicklung spiegelt sich, zeitverzögert, auch hierzulande wider. Hier begann die Forschung sich ab den 1990er Jahren mit dem Thema zu beschäftigen. Den Ausgangspunkt bildete ein Sammelband von Andreas Mielck, der 1993 erstmals versuchte, den Forschungsstand für Deutschland

systematisch zusammenzufassen (Mielck, 1993). Danach entwickelten sich eine Fülle an Forschungsarbeiten (Richter & Hurrelmann, 2009). Insbesondere Ergebnisse, die im Rahmen der Gesundheitsberichtserstattung des Bundes und vom Robert-Koch-Institut generiert wurden, sind hierbei hervorzuheben und zeigen einen klaren Zusammenhang zwischen der sozialen Lage und der Gesundheit (Robert Koch Institut, 2015; Statistisches Bundesamt, 2017). Insgesamt ist die Datenbasis für Deutschland aber noch lückenhaft (Boeckh, 2013) und beschränkt sich stark auf die Beschreibung sozialer Ungleichheit. Ansätze zur Erklärung oder gar Reduktion gesundheitlicher Ungleichheit rücken nur langsam in den Mittelpunkt (Richter & Hurrelmann, 2009), obwohl schon in den 1990er Jahren zumindest zwei Modelle von Steinkamp und von Elkes und Mielck entworfen wurden, die sich für die Theoriebildung als anschlussfähig erwiesen haben (Kroll, 2010).

### **3.2 Erklärungsansätze und Modelle sozialer Ungleichheiten in der Gesundheit**

Wie oben skizziert, zeigte sich in der Forschung zur sozialen Ungleichheit und Gesundheit, dass nicht einzelne Faktoren alleine für die Beziehung zwischen sozialer und gesundheitlicher Ungleichheit verantwortlich sind, sondern komplexe Erklärungsansätze herangezogen werden müssen.

Grundsätzlich haben sich in der Wissenschaft zwei mögliche Wirkungspfade zur Erklärung des Zusammenhangs von sozialer Lage und Gesundheit etabliert (Kroll, 2010):

1. Die Selektionshypothese: Diese geht davon aus, dass nicht die soziale Lage die Gesundheit beeinflusst, sondern umgekehrt Menschen die krank sind einen sozialen Abstieg erleiden, während Gesunde in der sozialen Hierarchie aufsteigen.

Evidenz für diese Hypothese erweist sich bisher als wenig überzeugend (World Health Organization, 2010). Insbesondere lässt sich mit ihr nur schwer erklären, warum auch in Mitteleuropa, einer Weltregion mit sehr guter sozialer Absicherung, soziale Lage und Gesundheit deutlich zusammenhängen.

2. Die Kausalitätshypothese: Diese geht davon aus, dass der SES vermittelt über bestimmte intermitterende Faktoren sich auf die Gesundheit auswirkt.

Insbesondere drei Gruppen von Faktoren und damit Erklärungsansätzen lassen sich unterscheiden (Kroll, 2010; Lynch et al., 2000; Richter & Hurrelmann, 2009; World Health Organization, 2010):

- *(Neo-)Materiellen Erklärungsansätzen* ist gemein, dass sie davon ausgehen, dass die Zugehörigkeit zu einer niedrigen sozioökonomischen Statusgruppe dazu führt, dass man in Gebieten leben oder arbeiten muss, die gekennzeichnet sind durch das Vorhandensein vieler gesundheitsbelastender Umweltfaktoren (Schadstoffe, Lärm, wenig Bewegungsmöglichkeiten, hohe Verletzungsgefahr, etc.), oder die es schwieriger machen Risiken und Krankheiten zu vermeiden.

- In *psychosozialen Erklärungsansätzen* wird vermutet, dass eine niedrigere Position innerhalb des Sozialgefüges dazu führt, dass Menschen stärker mit psychosozialen Gefühlszuständen konfrontiert sind, die sich ihrerseits negativ auf die Gesundheit auswirken. So könnten Menschen aus niedrigeren Positionen häufiger mit als stressreich empfundenen Situationen konfrontiert sein und auch über weniger Ressourcen verfügen, um diese zu bewältigen (Siegrist & Marmot, 2010).
- *Verhaltensbezogene Erklärungsansätze* basieren auf der Annahme, dass Angehörige niedrigerer sozialer Schichten häufiger Verhaltensweisen zeigen, die sich negativ auf die Gesundheit auswirken (z.B. schlechte Ernährung, fehlende sportliche Aktivität, Alkoholmissbrauch, andere riskante Verhaltensweisen).

Für die Kausalhypothese zeigt sich eine deutlich bessere Evidenz als für die Annahme einer Selektionshypothese (Marmot & Wilkinson, 2011; World Health Organization, 2010). Unklar bleibt allerdings, wie stark der Zusammenhang sich jeweils über die verschiedenen Faktoren auf die Gesundheit auswirkt. Folglich entwickelten sich im Laufe der Zeit verschiedene Modelle, die sich weniger darin unterscheiden, welche Faktoren als potentielle Vermittlungsfaktoren ausgemacht werden, sondern vor allem dadurch, welchen Stellenwert diesen eingeräumt wird und wie komplex sie aufgebaut sind (Kroll, 2010). Einige dieser Modelle, mit jeweils unterschiedlichem Fokus, sollen im Folgenden genauer dargestellt werden.

### 3.21 Steinkamps Mehrebenenmodell des Zusammenhangs von sozialer Ungleichheit und Gesundheit

Steinkamp kritisiert bestehende Modelle insbesondere im Hinblick auf das Fehlen einer vermittelnden Mesoebene, eines zu behavioristischen Menschenbildes und einer fehlenden Zeitdimension (Steinkamp, 1993, S. 111). In seinem Modell (Abb. 1) stellen soziale Schicht und Lebensstile die Ausgangsbedingungen dar. Die soziale Schicht bestimmt die sozialen Ressourcen und die Gesundheitsversorgung auf der Mesoebene, sowie die Belastung, denen ein Individuum ausgesetzt ist (Steinkamp, 1993). Auf der Mikroebene schließlich befinden sich einerseits Eigenschaften der Persönlichkeit wie personale Ressourcen, Umgang mit Emotionen oder Stressbewältigungsmöglichkeiten. Andererseits umfasst sie Charakteristika des Organismus wie die genetische Dispositionen, pathogene Prozesse und Krankheitserreger. Dynamisch wirkt sich die soziale Schicht über die Mesoebene auf Stressmechanismen aus, die über Emotionen pathogene Prozesse anstoßen können. Der Lebensstil beeinflusst das Verhalten, welches über die Exposition mit Giften und Krankheitserregern auf pathogene Prozesse wirkt. Diese verschiedenen Faktoren gemeinsam führen schlussendlich zu einem Gesundheitsoutput in Form einer spezifischen Lebenserwartung oder eines Krankheitsrisikos. Das Modell legt starke Betonung auf die

Wirkung von Stress und Stressbewältigung (Kroll, 2010), spart aber materielle Einflussfaktoren eher aus, anders als im folgenden Modell.

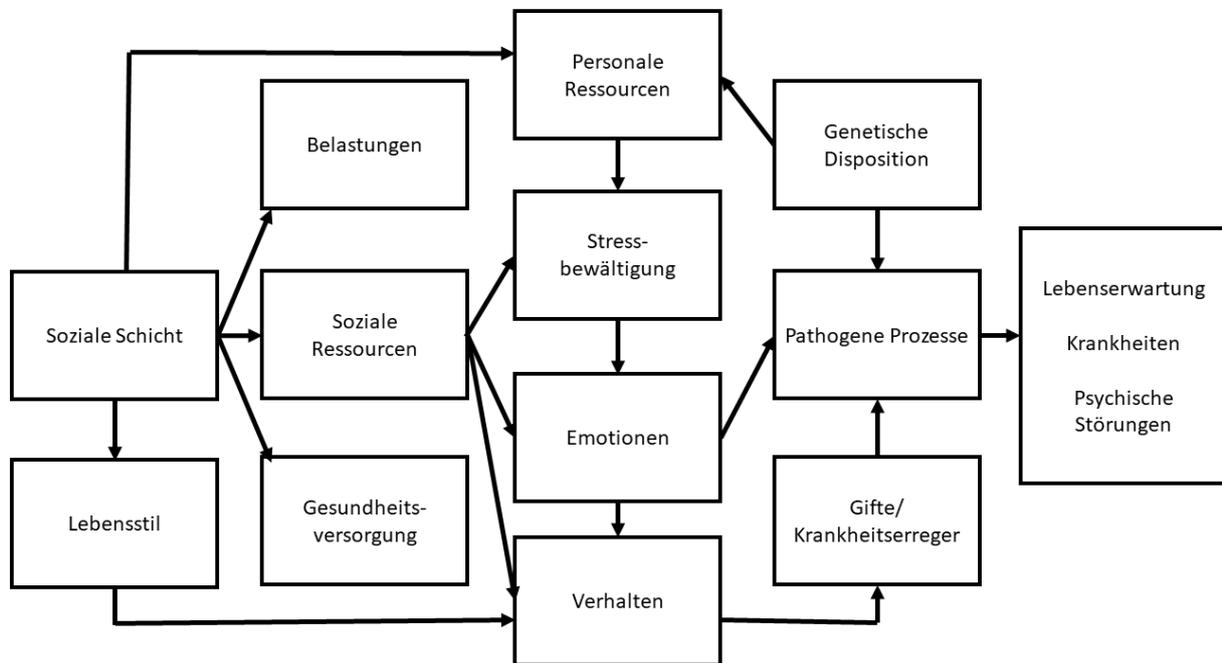


Abb. 1: Mehrebenenmodell gesundheitlicher Ungleichheit nach Steinkamp (zitiert nach Kroll, 2010, S. 64):

### 3.22 Das Modell zur Erklärung gesundheitlicher Ungleichheit von Elkeles und Mielck

Auch in dem Modell von Elkeles und Mielck (1997) stellen Belastungen und Bewältigungsressourcen zentrale Komponenten dar (Abb. 2). Im Unterschied zum vorher genannten Modell schließt der Ressourcenbegriff auch Handlungskompetenzen und Kontrollmöglichkeiten ein. Außerdem wird auch dem Versorgungskontext ein prominenterer Stellenwert eingeräumt.

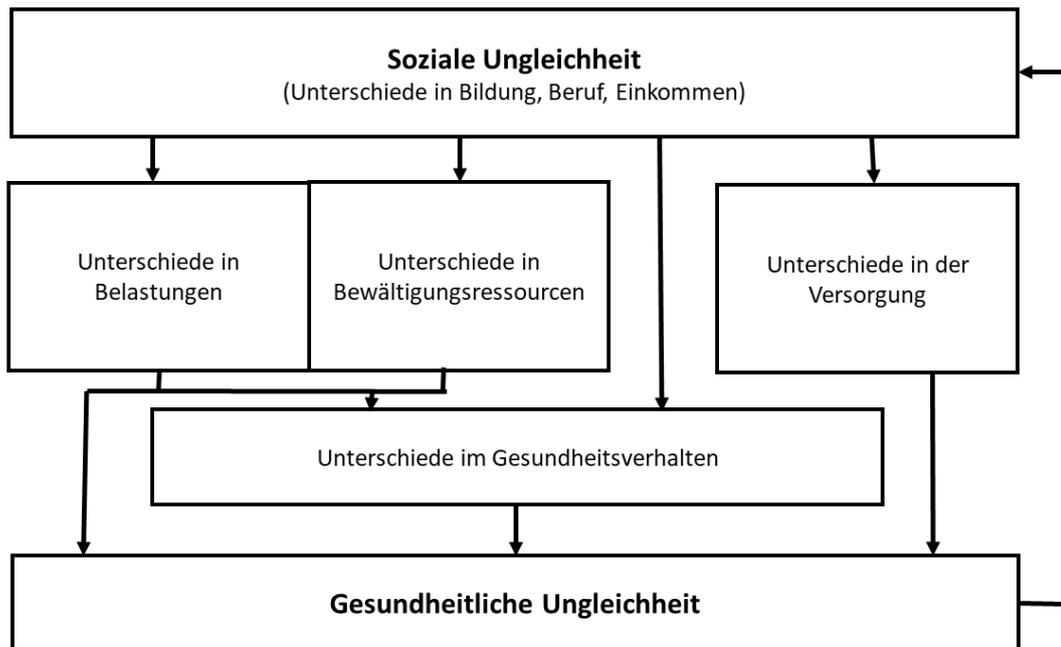


Abb. 2: Ordnungsmodell gesundheitlicher Ungleichheit nach Elkeles und Mielck (zitiert nach Kroll, 2010, S. 63)

Die beiden genannten Modelle stellen interessante Ansätze zur Erklärung des Zusammenhangs von sozialer Lage und gesundheitlicher Ungleichheit dar, bleiben in einigen Ansätzen aber noch relativ unscharf. So umfassen in dem Modell von Elkeles und Mielck alle Bereiche sehr unterschiedliche Phänomene (zum Beispiel materielle und psychische Belastungen, auf die der Mensch aber ganz unterschiedlich reagieren muss) und Steinkamps Modell hat Schwierigkeiten materielle Belastungen und Ressourcen zu integrieren. Jüngere Modelle versuchen auf diese Unzulänglichkeiten einzugehen.

### 3.2.3 Das Modell des MacArthur-Netzwerkes

Das Modell des MacArthur Netzwerkes, das ein Zusammenschluss von führenden Wissenschaftlern im Bereich gesundheitliche Ungleichheitsforschung ist, versucht die Schwächen der beschriebenen Modelle zu überwinden (MacArthur Network, 2018). In dem Modell werden zur Sozialstruktur neben den klassischen sozialstrukturellen Merkmalen auch Ethnie und Geschlecht explizit als Ungleichheitsdimensionen genannt (Abb. 3). Diese beeinflussen nicht nur das Vorhandensein von Umweltressourcen und Umwelteinschränkungen, sondern auch psychologische Faktoren wie die Widerstandsfähigkeit oder negative Affekte. Die Umweltressourcen und –einschränkungen wiederum beeinflussen den Zugang zur medizinischen Versorgung, die Exposition mit Schadstoffen, Gesundheitsverhalten und die Reaktionen des Körpers auf Belastungen. Die letzten beiden Faktoren werden zusätzlich noch von den psychologischen Faktoren mitbestimmt und führen schlussendlich zu bestimmten Krankheitsrisiken. Dieses Modell erweist sich in vielen Faktoren als deutlich konkreter als die vorher genannten, bleibt aber unspezifisch in Hinsicht auf die große Gruppe der Umwelteinflüsse.

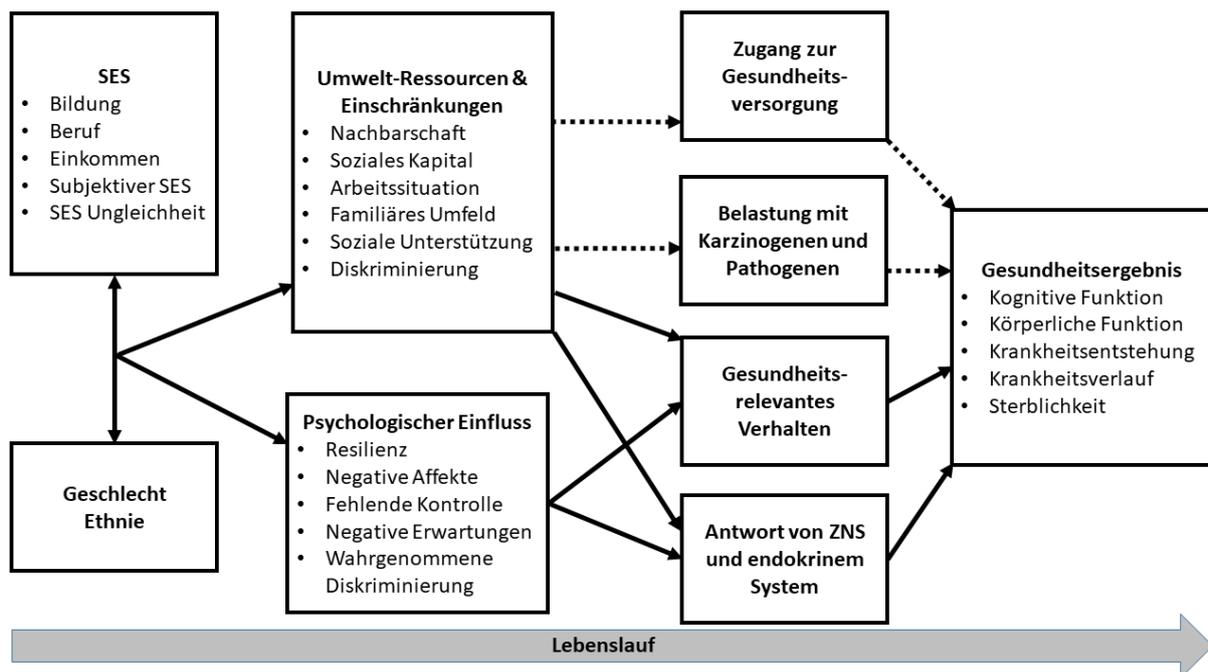


Abb. 3: Pfade vom sozioökonomischen Status zu Gesundheit, das MacArthur Modell (Adler & Stewart, 2010, S. 11)

### 3.24 Das Modell der „Commission on Social Determinants of Health“

Ein weiteres Modell stammt von der „Commission on Social Determinants of Health“ (CSDH), einem Fachgremium, das von der World Health Organisation (WHO) eingesetzt wurde (CSDH, 2008). Das Modell legt besonderen Fokus auf die politischen Rahmenbedingungen (Regierungsform, Sozial- und Arbeitspolitik, Kultur) und ordnet diese vor die sozioökonomische Position, wobei ein wechselseitiger Austausch zwischen Politik und SES angenommen wird (Abb. 4). Diese strukturellen Determinanten wirken auf drei Bereiche intermittierender Faktoren, nämlich auf die materiellen Lebensumstände (Wohnqualität, Konsummöglichkeiten, etc.), auf das Verhalten und biologische Faktoren (Bewegung, Ernährung, genetische Dispositionen, etc.) und auf psychosoziale Faktoren (vor allem Stress und der Umgang mit Stress), die sich wiederum gegenseitig beeinflussen. Als zusätzliche, externe Komponente kommt das Gesundheitssystem hinzu. Diese vier Faktoren beeinflussen gemeinsam den Gesundheitszustand.

Auffällig an diesem Modell ist der starke Fokus auf die staatlich vorgegebenen Rahmenbedingungen, die sich aber durch die ländervergleichende Ausrichtung der WHO erklären lässt. Interessant ist weiterhin die Hinzunahme des Gesundheitssystems als intermittierender Faktor, obwohl, die damit aufs engste verbundene Gesundheitspolitik bereits als strukturelle Determinante definiert wurde. Erklärt wird dies damit, dass das Gesundheitssystem eingesetzt werden kann, um etwa Verhaltensverände-

rungen herbeizuführen oder negative Gefühle und Stress, die mit einer Krankheit verbunden sind, abzumildern (World Health Organization, 2010, S. 40). Trotzdem erscheint diese Trennung von zwei so eng miteinander vernetzten Bereichen analytisch problematisch.

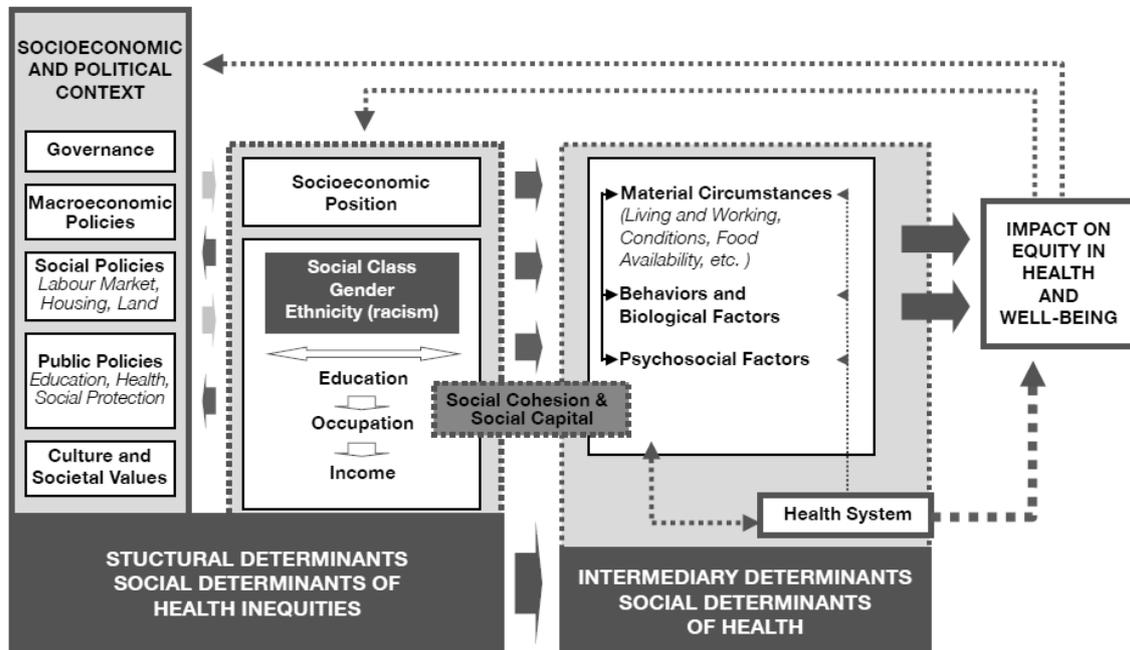


Abb. 4: Finale Form des konzeptuellen Rahmens für die Analyse von sozialer Ungleichheit und Gesundheit der CSDH (World Health Organization, 2010, S. 6)

### 3.25 „Model of Social Determinants of Health“ von Brunner und Marmot

Das Modell von Brunner und Marmot (Brunner & Marmot, 2011) geht davon aus, dass die Sozialstruktur über drei Hauptpfade auf die Gesundheit wirkt (Abb. 5): Über materielle Faktoren, über Arbeitsplatz- und psychosoziale Faktoren (wobei Arbeitsplatzbedingungen wiederum die psychosoziale Verfassung mitbeeinflussen) und über das Gesundheitsverhalten. Während sich materielle Faktoren direkt auf die Gesundheit (oder wie von Brunner und Marmot genannt: Das Wohlbefinden) auswirken, beeinflussen psychosoziale Faktoren und das Gesundheitsverhalten das Wohlbefinden nur indirekt über Reaktionen des Gehirns und/oder des Körpers. Damit legen Brunner und Marmot ein Modell vor, das explizit die Lücke zwischen den sozialen und psychologischen Einflussfaktoren und der Biologie schließt. Die vermittelnden Faktoren werden des Weiteren von eigenen früheren Erfahrungen, der genetischen Disposition und dem kulturellen Hintergrund beeinflusst. Außerdem wirkt die soziale Umwelt, beeinflusst von der Sozialstruktur, auf die psychologische Disposition und das Gesundheitsverhalten. Mit diesem Modell gelingt es Brunner und Marmot ein sehr umfassendes, gleichzeitig jedoch relativ einfaches Modell vorzulegen.

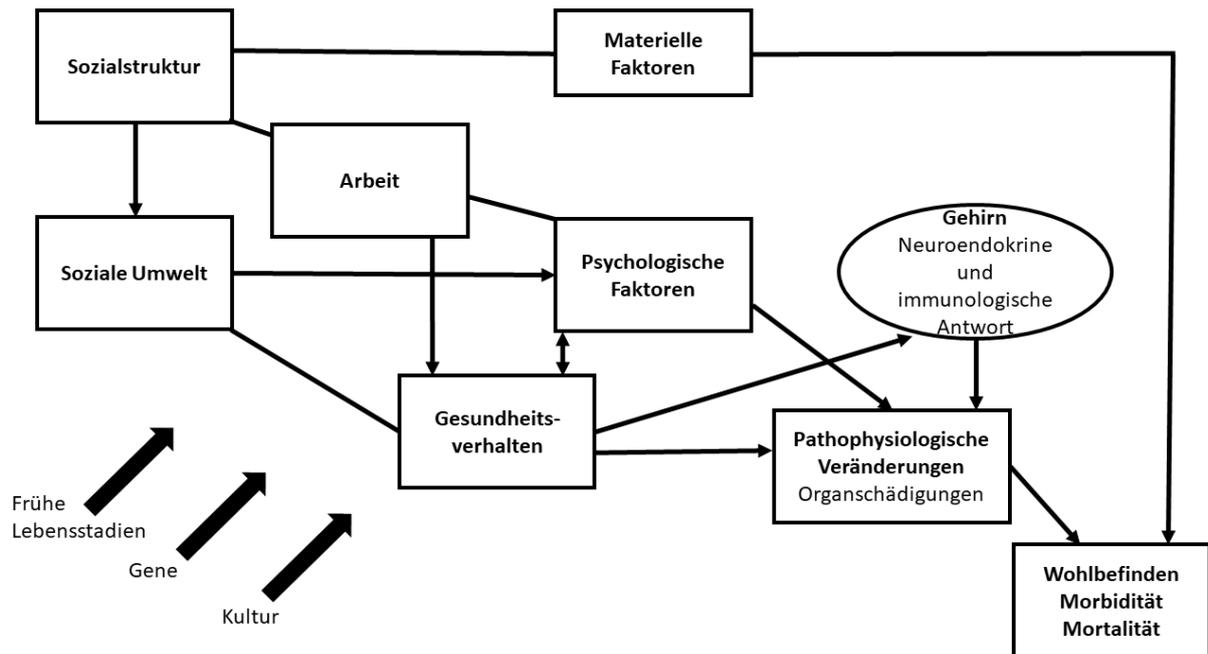


Abb. 5: Soziale Einflussfaktoren auf die Gesundheit, das Modell von Brunner und Marmot (Brunner & Marmot, 2011, S. 10):

### 3.26 Zusammenfassende Beurteilung

Die vorgestellten Modelle weisen einige Gemeinsamkeiten auf: Alle sehen psychosoziale Faktoren (und insbesondere Stress) sowie das (Gesundheits-)Verhalten als wichtige, vermittelnde Faktoren zwischen der Sozialstruktur und der Gesundheit an und gehen davon aus, dass erst das komplexe Zusammenspiel der verschiedenen Modellvariablen zu dem jeweils spezifischen Gesundheitsergebnis führt. Es sind aber auch einige Unterschiede festzustellen: Nicht alle Modelle berücksichtigen die materielle Umwelt als Einflussfaktor, obwohl von diesem Zusammenhang ausgegangen werden muss (Brunekreef & Holgate, 2002). Ein weiterer Unterschied besteht in der Betonung oder Vernachlässigung des politischen Systems und des Gesundheitssystems. Diese werden insbesondere im international vergleichenden Modell der WHO sehr stark betont, spielen aber eine geringere Rolle in Modellen, die vornehmlich auf nationaler Ebene arbeiten, da dort das politische System alle Menschen gleichermaßen betrifft. Schlussendlich wird auch das Verhältnis von sozialen und psychologischen Faktoren zu den biologischen Reaktionen (Welche psychosozialen Einflussfaktoren lösen welche konkreten Körperveränderungen aus?) nicht in allen Modellen gleichermaßen berücksichtigt. Dieser Mangel ist, insbesondere bei den älteren Modellen, sicherlich auf den deutlich geringeren Kenntnisstand der körperlichen Auswirkungen von zum Beispiel Stress (Wippert, Beckmann & Borgetto, 2009) zurückzuführen. Besonders hervorzuheben bleibt das Modell von Brunner und Marmot, welchem es gelingt trotz der eleganten Einfachheit sehr umfassend alle auch in den anderen Modellen genannten Einflussfaktoren zu berücksichtigen.

## 4. Forschungsziele

Alle genannten Modelle können verwendet werden, um den Forscher darin zu unterstützen, Aussagen zum Zusammenhang zwischen sozialstrukturellen Merkmalen und bestimmten Gesundheitsvariablen zu treffen. Was sie allerdings nicht können, ist ableitbar zu machen, wie die Sozialstruktur zu operationalisieren sei. Einige Modelle gehen gar nicht auf diese Problematik ein, andere umgehen sie, indem sie verschiedene Manifestationen der Sozialstruktur (wie Bildung, Einkommen oder Position im Berufsgefüge) gleichberechtigt nennen. Diese Frage der Operationalisierungsweise wird umso dringlicher, bedenkt man, dass starke empirische Evidenzen dafür vorliegen, dass unterschiedliche Indikatoren unterschiedlich starken Einfluss auf die jeweils vermittelnden Faktoren der Modelle aufweisen. So ist Einkommen besonders stark mit materiellen Lebensbedingungen verknüpft, da Menschen mit höherem Einkommen beispielsweise über bessere Wohnverhältnisse verfügen können (Skalicka, van Lenthe, Bamba, Krokstad & Mackenbach, 2009). Bildung wiederum ist überdurchschnittlich stark mit dem (Gesundheits-) Verhalten verknüpft (Jarvis & Wardle, 2011) und die Berufsposition mit Arbeitsbedingungen und soziopsychologischen Eigenschaften (Wang et al., 2012). Wenn man die Modelle dieser vermittelnden Faktoren als unterschiedlich stark ansieht, so ist es folgerichtig, dass auch der Einfluss der SES-Indikatoren variieren sollte, abhängig davon, welche vermittelnden Faktoren von ihnen stärker beeinflusst werden. Aus diesen Überlegungen ergeben sich drei Fragestellungen, zu deren Beantwortung die vorliegende Arbeit einen Beitrag leisten möchte:

1. Die erste Fragestellung der vorliegenden Arbeit (und damit die Zielsetzung des ersten Artikels) besteht darin am Beispiel Rückenschmerzen zu überprüfen, inwiefern sich Forscher der Problematik der SES-Auswahl bewusst sind und in ihren Veröffentlichungen darauf Bezug nehmen.
2. Als zweites soll überprüft werden, ob sich, wie von den Modellen prognostiziert, unterschiedliche Indikatoren (d.h. die am häufigsten verwendeten Indikatoren Einkommen, Bildung, Beruf und ein Index, der sich aus diesen drei Variablen zusammensetzt) in ihrem Einfluss auf die Entwicklung von chronischen Rückenschmerzen (chronic low back pain- CLBP) nach einer Reha (Artikel 2) und auf die Neuentstehung von CLBP (Artikel 3) unterscheiden. Dies erlaubt nicht nur eine Überprüfung der theoretischen Annahmen aus den Modellen, sondern ermöglicht auch abzuleiten, welche SES-Indikatoren enger mit Rückenschmerzen verbunden sind. Die mit diesen Indikatoren verbundene Dimension sollte folglich besonders geeignet für Präventions- und Interventionsarbeit sein.
3. Als dritte Fragestellung soll anhand einer vereinfachten Form des Modells von Brunner und Marmot a priori eingeschätzt werden, wie hoch der Einfluss der unterschiedlichen Indikatoren in verschiedenen Gesundheitsbereichen ist. Dadurch soll ermöglicht werden, die Indikatoren für die jeweils eigene Fragestellung auf informierte Art zu wählen.

In Tabelle 1 sind die drei Artikel dieser Arbeit, die zur Beantwortung der genannten Fragestellungen beitragen, dargestellt:

Tab. 1: Charakteristika der Studien, die in die Dissertation aufgenommen wurden:

Studie	Zeitschrift	Design	Untersuchungs- population	Fragestellung	IF	Kapitel
1	Das Gesundheitswesen	Systematisches Review	13 Artikel	Häufigkeit und Begründung für die Verwendung bestimmter SES-Indikatoren	0,42	5
2	BMC Health Service Research	Längsschnittliche Feldstudie	66 Personen in Rücken-Reha	Untersuchung der Beziehung zwischen verschiedener SES-Indikatoren und der Entwicklung von Rückenschmerzen nach einer Rehabilitation	1,83	6
3	BMJ Open	Längsschnittliche Feldstudie	352 Personen aus der Allgemeinbevölkerung	Untersuchung des Einflusses verschiedener Rückenschmerzindikatoren auf die Entwicklung von Rückenschmerzen	2,35	7

## **5. Zur Verwendung des sozioökonomischen Status in der Gesundheitsforschung am Beispiel Rückenschmerz – systematisches Review (Fliesser, Klipker & Wippert, 2016)**

### **5. 1 Einleitung**

Der sozioökonomische Status (SES) ist ein in der Sozialepidemiologie häufig verwendetes latentes Konstrukt. Unter dem SES wird die Position eines Menschen oder einer Gruppe in einem durch soziale Ungleichheit gekennzeichneten vertikalen Gesellschaftsgefüge verstanden, die mit bestimmten Vor- und Nachteilen im Zugang zu begehrten Gütern und Dienstleistungen einhergeht (Lampert & Kroll, 2009)

Verschiedene Studien zeigen, dass Angehörige sozioökonomisch schlechter gestellter Gruppen eine höhere Mortalität aufweisen und von vielen chronisch degenerativen Erkrankungen deutlich häufiger betroffen sind, als bessergestellte Mitglieder der Gesellschaft (für Deutschland u.a.:Lampert & Kroll, 2010; Lampert, Richter, Schneider, Spallek & Dragano, 2015; international u.a.:Marmot & Wilkinson, 2011). Die Operationalisierung des SES erfolgt in der Praxis auf unterschiedliche Arten, was in Studien zum SES jedoch nur selten expliziert wird (Galobardes, Shaw, Lawlor & Lynch, 2006b; Hradil, 2009). Dies stellt in Hinblick auf die Vergleichbarkeit von Ergebnissen ein Problem dar. Außerdem basieren verschiedene Operationalisierungsmethoden auf unterschiedlichen Theoriekonzepten und verlangen deshalb unterschiedliche Erklärungsmodelle (Hradil, 2009). Darüber hinaus konnten bereits verschiedene Studien zeigen, dass sich ein prognostizierter Einfluss zwischen dem SES und Gesundheitsvariablen abhängig von der Operationalisierungsweise ändern kann:

Geyer und Kollegen konnten in einer deutsch-schwedischen Kooperationsstudie nachweisen, dass das errechnete Risiko für Myokardinfarkte, allgemeine Sterblichkeit und Diabetes variiert, abhängig davon ob Einkommen, Bildung oder Berufsklasse als SES-Indikator verwendet wurde (Geyer, Hemström, Peter & Vågerö, 2006). Dieses Ergebnis konnte Geyer zwei Jahre später für subjektive Gesundheit und Siebentageprävalenz von Rückenschmerzen bestätigen, wobei neben den drei genannten Indikatoren auch zwei multidimensionale Indizes eingesetzt wurden (Geyer, 2008). Miech und Hauser wiederum kommen zum Ergebnis, dass berufliche Bildung in stärkerem Zusammenhang mit dem selbsteingeschätzten Gesundheitsstatus steht, als Berufsprestigeskalen (2001, S. 83). Duncan und Kollegen stellten in einer amerikanischen Studie fest, dass der Indikator Familienwohlstand stärkeren Einfluss auf Mortalitätsraten zeigt als Bildung oder Beruf (2002). Galobardes, Lynch und Smith zeigen, dass die Verwendung von nur einem Indikator als ungünstig einzuschätzen ist, da jeder Aspekt des SES mehr oder weniger relevant für bestimmte abhängige (Gesundheits-)Variablen ist (2007). Auch Shavers

kommt zum Schluss, dass die Variablenauswahl abhängig von den Annahmen über mögliche Kausalfade, die Relevanz der Indikatoren für die jeweilige Untersuchungspopulation und die Outcome-Variablen der Studie sein sollte (2007). Braveman und Kollegen legen dar, dass durch die Auswahl der Indikatoren bestimmte Aspekte des SES nicht reflektiert werden (2005b, S. 2885) und die Untersuchungsergebnisse je nach Indikator variieren können (2003, S. 12), weshalb eine ausführliche Begründung der Verwendung des Indikators notwendig ist.

Zusammengenommen heben die aufgeführten Studien hervor, dass die Ergebnisse durch die Operationalisierungsweise beeinflusst werden. Anders als in anderen Bereichen (siehe z.B. Hoebel, Kuntz, Finger & Lampert, 2015), wurden die gefundenen Unterschiede aber im Zusammenhang mit Rückenschmerzen bislang noch nicht systematisch untersucht und eingeordnet. Zur Schließung dieser Lücke, möchte der vorliegende Artikel einen Beitrag leisten.

Im Folgenden soll deshalb überprüft werden, inwiefern diese zur Auswahl des SES angestellten Überlegungen Eingang in die wissenschaftliche Praxis finden, welche Indikatoren wie häufig verwendet werden, ob die Auswahl begründet wird und ihre jeweiligen Vor- und Nachteile (und damit Limitierungen) expliziert werden. Um die Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu ermöglichen, muss dazu ein bestimmter Krankheitstypus ausgewählt werden. Deshalb werden Rückenschmerzen als zu beobachtende Gesundheitsvariable herangezogen, da es sich dabei um eine häufige Krankheit mit einer hohen Lebenszeitprävalenz handelt (Breivik, Collett, Ventafridda, Cohen & Gallacher, 2006) für die bereits ausreichend Evidenz für das Vorliegen sozialer Ungleichverteilung vorhanden ist (Geyer, 2008). Vor allem aber können verschiedenste soziale, psychosoziale und physiologische Faktoren als potentielle Ursachen für Rückenschmerz verantwortlich gemacht werden (Chou & Shekelle, 2010). Da, wie angeführt, unterschiedliche SES-Konzepte unterschiedliche Kausalannahmen nahelegen, sollte gerade in einem Bereich mit unspezifischer Ursachenlage besonderes Augenmerk auf diese Indikatoreauswahl gelegt werden. Zunächst soll auf theoretischer Basis erörtert werden, welche Indikatoren zur Operationalisierung des SES zur Verfügung stehen und welche Vor- und Nachteile damit jeweils verbunden sind.

### 5.11 Die Messung des sozioökonomischen Status anhand von Bildung

Ein Blick auf die Operationalisierungen des SES zeigt Bildung als weitverbreiteten Indikator (Braveman et al., 2005b; Duncan et al., 2002; Miech & Hauser, 2001; Shavers, 2007). Sie gilt als starke Determinante für die spätere Berufswahl, das Einkommen und den Lebensstil (Duncan et al., 2002; Galobardes et al., 2007; Shavers, 2007) und an ihr können langfristige Einflüsse von der Kindheit bis zum jungen Erwachsenenalter abgebildet werden (Galobardes et al., 2007). Als erklärender Faktor für für gesundheitsbezogene Outputs wird sie deshalb als geeignet eingeschätzt, da Personen mit höherer Bildung mehr Wissen über gesundheitsbezogene Verhaltensweisen, ein besserer Zugang zu und eine bessere Kommunikation mit Gesundheitsdienstleistern (Galobardes, Shaw, Lawlor & Lynch, 2006a) sowie eine

bessere Bewältigung von Gesundheitsprobleme (Lampert & Kroll, 2009) zugeschrieben wird. Methodisch lässt sich Bildung einfach abbilden, erzeugt nur geringe Raten an Antwortverweigerung und erlaubt die Berücksichtigung von Personen, die sich außerhalb des Berufssystems befinden (Galobardes et al., 2006a; Galobardes et al., 2007). Eine weitere Stärke ist die relative Stabilität des Indikators nach Erreichen des Erwachsenenalters. Dadurch können plausible Kausalschlüsse für den Zusammenhang von Bildung und Gesundheit abgeleitet werden (Duncan et al., 2002; Shavers, 2007). Eine Schwäche des Indikators ist, dass seine Bedeutung im Zeitverlauf schwankt: Die formal gleiche Bildung hat in älteren Geburtskohorten einen anderen Stellenwert als in jüngeren: Für ähnliche Berufe wird heute eine höhere Schulbildung vorausgesetzt als früher, was jedoch in altersvergleichenden Studien nur selten thematisiert wird (Galobardes et al., 2006a; Shavers, 2007). Auch erfasst der Indikator in der Regel nicht, welche individuellen Bildungsinvestitionen (abseits formaler Bildungsabschlüsse) Personen im Laufe ihres Lebens absolvieren (Duncan et al., 2002). Methodisch ist im internationalen Vergleich zudem zu berücksichtigen, dass Bildungssysteme sehr unterschiedlich sein können (Galobardes et al., 2006a).

#### 5.12 Die Messung des sozioökonomischen Status anhand von Berufsklassifikationen

Die Messung des sozioökonomischen Status anhand des Berufs ist vor allem in Europa verbreitet (Braveman et al., 2005b; Galobardes et al., 2007; Oakes & Rossi, 2003). Dazu lassen sich zwei Ansätze voneinander unterscheiden. In der ersten Variante wird jedem in der Gesellschaft vorhandenen Beruf eine bestimmte subjektive Wertschätzung zugeschrieben (Berufprestigeskalen). So werden Berufsgruppen definiert, die ein ähnlich hohes Ansehen in der Gesellschaft genießen (Mergenthaler, 2012). Ein Beispiel hierfür wäre der von Ganzeboom und Kollegen entworfene „International Socio-Economic Index of Occupational Status“ (ISEI) (Ganzeboom, Graaf & Treiman, 1992). In der zweiten Variante werden Berufsgruppen in Bezug auf ihre Marktlage und Arbeitssituation zusammengefasst (Klassenschemata). Ein bekanntes Beispiel hierfür stellt etwa das EGP-Schema von Ericson, Goldthorpe und Portocarero dar (Brauns, Steinmann & Haun, 2000).

Der Einfluss des Berufs auf die Gesundheit ist gut belegt. So können berufliche Indikatoren Variationen im Gesundheitsstatus robust vorhersagen (Duncan et al., 2002). Ein Nachteil von berufs-basierten Indikatoren jedoch ist, dass sich Personen außerhalb des Arbeitslebens kaum sinnvoll in solche Skalen einordnen lassen (Braveman et al., 2005b; Duncan et al., 2002; Galobardes et al., 2007; Lampert & Kroll, 2009; Shavers, 2007). Außerdem verändert sich die Bedeutung, Marktlage und Prestigeeinordnung verschiedener Berufe sowohl im internationalen Vergleich als auch im Zeitverlauf (Galobardes et al., 2007).

### 5.13 Die Messung des sozioökonomischen Status anhand des Einkommens

Einkommen stellt den sozioökonomischen Indikator dar, der am deutlichsten die Verfügbarkeit von und die Zugriffsmöglichkeit auf materielle Güter und Dienstleistungen reflektiert (Braveman et al., 2005b; Duncan et al., 2002; Galobardes et al., 2007; Lampert & Kroll, 2009). Er ist jedoch schwierig zu erheben, da die Angabe des eigenen Einkommens höchst sensitiv ist und in Studien oft verweigert wird (Braveman et al., 2005b; Lampert & Kroll, 2009; Shavers, 2007). Hinzu kommt, dass die Befragten manchmal keine Kenntnis über ihr Einkommen nach Steuerabzug haben (Galobardes et al., 2007). Des Weiteren kann sich Einkommen sehr kurzfristig ändern (Duncan et al., 2002; Shavers, 2007) und die tatsächliche Verfügbarkeit des erzielten Einkommens in Abhängigkeit der Wohn- und Lebenssituation sowie Anzahl der Personen im Haushalt schwanken. Deshalb wird an Stelle des individuellen Einkommens häufig das erzielte Haushaltseinkommen herangezogen, das auf die einzelnen Mitglieder verteilt wird (Galobardes et al., 2007). Eine weitere methodische Schwäche ist, dass eine Veränderung des Gesundheitszustands auch zu einer Veränderung des Einkommens führen kann, so dass Korrelationen nicht für eventuelle Kausalschlüsse verwendet werden sollten (Duncan et al., 2002; Galobardes et al., 2007).

### 5.14 Die Messung des sozioökonomischen Status anhand der subjektiven Einschätzung

Eine weitere Möglichkeit den SES zu messen besteht darin, untersuchte Personen direkt zu fragen, wo sie sich im Gefüge gesellschaftlicher Ungleichheit im Vergleich zu anderen einordnen würden. Als Standardinstrument hat sich dabei die „MacArthur Scale of Subjective Social Status“ etabliert (Adler, Epel, Castellazzo & Ickovics, 2000), die von Hoebel und Kollegen für den deutschsprachigen Raum übersetzt und angepasst wurde. Den Befragten wird dabei eine zehnstufige Leiter präsentiert mit der Bitte darauf einzutragen, ob man sich selbst im Vergleich zu den anderen Personen der gleichen Nation eher weiter oben (wo Personen mit dem meisten Geld, der höchsten Bildung und den besten Jobs stehen) einordnen würde oder weiter unten (Hoebel, Müters, Kuntz, Lange & Lampert, 2015a). Sowohl für den englischsprachigen, als auch für den deutschsprachigen Raum konnte gezeigt werden, dass der subjektive soziale Status (SSS) einerseits mit objektiven SES-Kriterien korreliert andererseits aber auch bei Kontrolle objektiver SES-Indikatoren Einfluss auf Gesundheitsvariablen ausübt (Adler et al., 2000; Hegar & Mielck, 2010; Hoebel et al., 2015a). Dies weist darauf hin, dass der SSS Bereiche gesellschaftlicher Ungleichheit erfassen könnte, die durch objektive Kriterien nicht abgedeckt werden. Kritik am SSS wird dahingehend geäußert, dass noch nicht endgültig geklärt ist, was damit tatsächlich gemessen wird (Wolff, Acevedo-Garcia, Subramanian, Weber & Kawachi, 2010). Insbesondere könnten dabei (ungewollt) Persönlichkeitseigenschaften wie negative Emotionen, Neurotizismus oder Depression reflektiert werden, zu denen der SSS eine Korrelation aufweist (Cundiff, Smith, Uchino & Berg, 2013). Außerdem ist nicht sichergestellt, ob der SSS für unterschiedliche Bevölkerungsgruppen gleich funktioniert.

### 5.15 Die Messung des sozioökonomischen Status anhand mehrdimensionaler Indizes

Die Messung des SES anhand mehrdimensionaler Indizes berücksichtigt, dass sich der SES nicht erschöpfend mit einem Indikator abbilden lässt. Die am häufigsten verwendeten Varianten sind solche, die auf einer Aggregation von Bildung, Beruf und Einkommen beruhen (Lampert & Kroll, 2009). In Deutschland gilt dabei ein von Winkler entworfener (Winkler & Stolzenberg, 1999) und später von Lampert und Kollegen (Lampert, Kroll, Müters & Stolzenberg, 2013) überarbeiteter Vorschlag als richtungsweisend. Der SES erscheint insbesondere geeignet, um Ausmaß und Entwicklung gesundheitlicher Ungleichheit zu beschreiben und Risikoprofile für bestimmte chronische Erkrankungen zu entwickeln (Lampert et al., 2013). Außerdem erlaubt er eine bessere Abbildung von Menschen mit inkonsistenten sozioökonomischen Merkmalen (z.B. gutverdienende Menschen mit niedriger Bildung, Akademiker in prekären Arbeitsverhältnissen). Aufgrund der Vermengung der inhaltlich sehr verschiedenen Ausgangsvariablen ist es bei dieser Variante allerdings schwierig, festgestellte Zusammenhänge kausal und inhaltlich zu erklären. Als methodische Schwäche kommt hinzu, dass bei Verwendung mehrerer Indikatoren auch mit vermehrt fehlenden Angaben gerechnet werden muss, was aber (teilweise) durch die Schätzung eines Indikators aus den jeweils anderen Komponenten kompensiert werden könnte.

### 5.16 Die Messung des sozioökonomischen Status anhand von räumlichen Indikatoren

Bei der Verwendung räumlicher Indikatoren wird einem Wohngebiet anhand verschiedener ein bestimmter Deprivationswert zugewiesen, der dann für alle Einwohner dieses Gebietes gilt. In Großbritannien bekannt wurde der bereits in den 1980er Jahren entwickelte Townsend Index, der die Deprivation anhand der Arbeitslosenrate, des Prozentsatzes an Haushalten ohne eigenes Automobil, der Anteil an Haushalten die nicht den Bewohnern gehören und der Anteil an Haushalten mit mehr als einem Bewohner pro Raum („overcrowding“) misst (Townsend, Philimore & Beattle, 1988). Für Deutschland angepasst wurde von Maier und Kollegen der „German Index of Multiple Deprivation“ (GIMID) entwickelt, der Deprivation anhand der sieben Domänen Einkommen, Beschäftigung, Bildung, kommunale Einnahmen, Sozialkapital, Umwelt und Sicherheit erhebt (Maier, Fairburn & Mielck, 2012). Es konnte nachgewiesen werden, dass ein solcher regionaler Index Zusammenhänge mit Gesundheitsvariablen aufweist (Krieger et al., 2002; Maier et al., 2014). Ein Vorteil dieser Variante der SES-Berechnung ist, dass fehlende Daten aufgrund von Antwortverweigerungen oder fehlerhafter Antworten ausgeschlossen werden können (Krieger et al., 2002). Der vom individuellen SES unabhängige Einfluss zeigt allerdings, dass Regionalindizes nur als Ergänzung, nicht als Ersatz individueller Indikatoren eingesetzt werden sollten. Als methodisches Problem ergibt sich außerdem, dass der festgestellte Einfluss auf Gesundheitsvariablen variieren kann, abhängig von der Größe des Gebietes, das zu einer Deprivationseinheit zusammengefasst wird (Krieger et al., 2002).

Aus theoretischer Perspektive hat jede Operationalisierungsweise des SES ihre Vor- und Nachteile, die nun im Folgenden für das Krankheitsbild Rückenschmerz näher untersucht werden sollen. Zur Frage steht, 1) welche Indikatoren vorzugsweise verwendet werden und wie die Verwendung begründet wird und 2), ob die jeweilige Operationalisierung unterschiedliche Einflusstärken auf den Krankheitsoutcome hervorbringt.

## 5.2 Methode

Diese Fragen sollen anhand eines systematischen Literaturreviews beantwortet werden. Dazu wurde die wissenschaftliche Literatursuchmaschine „Pubmed“ herangezogen. Dort hinterlegte Aufsätze wurden nach den Begriffen „socioeconomic status“ beziehungsweise synonym dazu verwendeten Begriffen in Verbindung mit dem Begriff „back pain“ durchsucht. Einzeldimensionen wie Bildung, Beruf oder Einkommen wurden bewusst nicht in die Suche miteinbezogen, da nur Ergebnisse betrachtet werden sollen, in denen die Autoren dezidiert für sich in Anspruch nehmen, Aussagen über den SES zu treffen. Dadurch werden sie gezwungen, die Problematik der SES-Indikatorenauswahl in den Fokus zu rücken. Es soll untersucht werden, wie sie dies tun. Weiterhin wurde die Suche auf die Jahre 2000 bis aktuell beschränkt. Dies führte zu folgendem Suchstring: „((socioeconomic status OR socio-economic status OR social status OR social class OR social position OR socioeconomic position OR socio-economic position)) AND back pain) AND (\"2000/01/01\"[Date - Completion] : \"3000\"[Date - Completion])“. Die Ein- beziehungsweise Ausschlusskriterien wurden gemäß den Empfehlungen der Cochrane Initiative anhand des PICOS-Schemas festgelegt. Eingeschlossen werden nur Studien, die 1. die erwachsene Allgemeinbevölkerung untersuchten (Population), bei denen 2. der SES als Einflussvariable Berücksichtigung fand und dessen Konstruktion auch erläutert wurde (Exposition), bei den 3. Personen mit und ohne Rückenschmerzen verglichen wurden (Comparison) und bei denen 4. das Vorhandensein von Rückenschmerz zu mindestens einem Zeitpunkt an oder vor einer definierten Zeitspanne vor der Befragung als abhängige Variable definiert wurde (Outcome). Um die Ergebnisse zusätzlich zu homogenisieren, wurden nur Resultate von Untersuchungen eingeschlossen, die in Europa oder Nordamerika durchgeführt wurden. Außerdem mussten die Studien auf Englisch oder Deutsch verfasst sein.

Im Ergebnisteil wird dargestellt, welche Operationalisierungsweisen in Studien zu Rückenschmerz wie häufig eingesetzt werden und auf welche Weise die Operationalisierung erfolgt. Auch wird überprüft, welche Begründungen jeweils für die Verwendung bestimmter Indikatoren und Operationalisierungsweisen angegeben werden. Darüber hinausgehend wird untersucht, inwiefern sich unterschiedliche Indikatoren in ihrer prognostizierten Stärke auf Rückenschmerzen unterscheiden. Dazu werden (wenn angegeben) die vorliegenden statistischen Ergebniswerte der jeweiligen Studien in Cohens  $d$ , eine standardisierte (und damit vergleichbare) Effektgröße – umgerechnet. Die Umrechnung erfolgt an-

hand der Vorgehensweise die von Borenstein, Hedges, Higgins, Rothstein vorgeschlagen wurde (Borenstein, Hedges, Higgins & Rothstein, 2009). Um die Interpretation zu erleichtern, wird immer der Betrag von  $d$  angegeben, da die Richtung der Stärke des Zusammenhangs ausschließlich von der Richtung der Operationalisierung der Variablen abhängt.

### 5.3 Ergebnisse

Die elektronische Literatursuche ergab zunächst 687 in Frage kommende Aufsätze. 632 davon konnten bereits nach erstem Screening wieder ausgeschlossen werden. Von den restlichen 55 Aufsätzen mussten weitere 42 nach genauer Begutachtung ausgeschlossen werden; 13 wurden in die Analyse aufgenommen. In Abbildung 6 ist der Ablauf grafisch dargestellt.

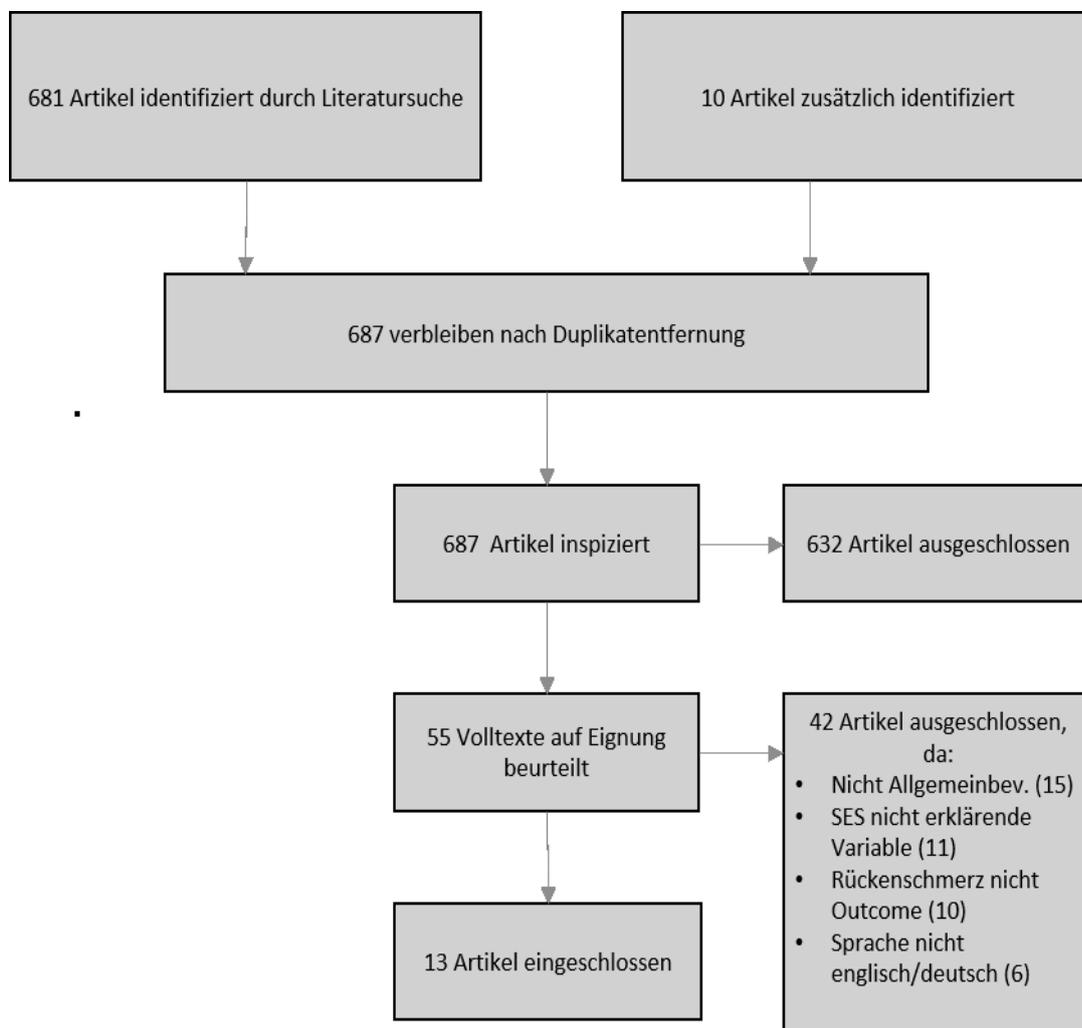


Abb. 6: Ablauf der systematischen Literaturrecherche

Einen Überblick über alle eingeschlossenen Studien bietet Tabelle 11 im Anhang. Von den 13 untersuchten Studien verwendeten 8 mehr als einen Indikator um den SES anzugeben. Begründet wird die Auswahl in zwei Studien (Geyer, 2008; Schneider, Schmitt, Zoller & Schiltenswolf, 2005).

Betrachtet man die Ergebnisse im Detail zeigt sich, dass Bildung, eingesetzt in 11 Studien, der am häufigsten verwendete Indikator ist. Die Art der Operationalisierung und die Anzahl an Kategorien variieren dabei allerdings beträchtlich: 2 Studien unterscheiden 2 Kategorien („bis High-School Abschluss“, „mehr als High-School Abschluss“) (Currie & Wang, 2004; Langley, Ruiz-Iban, Molina, Andres & Castellón, 2011). 5 Studien arbeiten mit 3 Kategorien, wovon 2 unterscheiden zwischen „maximal Hauptschulabschluss“, „Realschulabschluss bzw. mittlere Reife“ und „mindestens Abitur“ (Geyer, 2008; Schmidt, Moock, Fahland, Feng & Kohlmann, 2011). 2 weitere Studien operationalisieren nach „Abschluss Primärbildung oder weniger“, „Abschluss Sekundärbildung“ und „mehr als Sekundärbildung“ (Farioli et al., 2014; Smuck et al., 2014). Die 5. Studie schließlich klassifizieren danach ob jemand weniger als 12 Jahre, genau 12 Jahre oder mehr als 12 Jahre die Schulbank gedrückt hat (Delpierre et al., 2012). 2 Studien verwenden 4 Kategorien eingeordnet nach „kein Abschluss“, „Primärabschluss“, „Sekundärabschluss“ oder „höherer Abschluss“ (Fernández-de-Las-Peñas et al., 2013; Power, Frank, Hertzman, Schierhout & Li, 2001). 1 Studie verwendet 5 Kategorien (Picavet, H S J & Schouten, J S A G, 2003), unterteilt nach Primärschulabschluss, Hauptschulabschluss, Sekundärschulabschluss, Berufsschulabschluss, Universität. 1 Studie (2005) unterscheidet 7 Abstufungen: „High-School Diplom“, „Abitur“, „Realschule mit Berufsabschluss“, „Hauptschule mit Berufsabschluss“, „Realschule ohne Berufsabschluss“, „Hauptschule ohne Berufsabschluss“ und „kein Abschluss“.

Der am zweithäufigsten verwendete Indikator ist Einkommen, der in insgesamt 7 Studien zur Anwendung kommt. Wieder zeigen sich dabei Unterschiede in der Kategorisierung: 4 Studien verwenden 3 unterschiedliche Kategorien, wovon 2 nach Haushaltsjahreseinkommen unterteilen (Langley et al., 2011; Smuck et al., 2014) und zwei nach Haushaltsmonatseinkommen (Fernández-de-Las-Peñas et al., 2013; Schmidt et al., 2011). 2 Studien unterteilen in 4 Subgruppen, einmal nach jährlichem Haushaltseinkommen (Delpierre et al., 2012) und einmal nach monatlichem. 1 Studie schließlich verwendet monatliches Haushaltseinkommen in metrischer Form (2005).

Als dritthäufigster Indikator (5 Studien) werden Berufsklassen verwendet. Darunter werden (in Abgrenzung zu den noch folgenden Berufskategorien) Berufseinteilungen verstanden die eine eindeutige Rangordnung aufweisen. Die Kategorisierungen der mit diesem Indikator arbeitenden Aufsätze erweist sich als sehr heterogen: Die erste Studie verwendet 3 Kategorien und unterscheiden nach „Dienstklasse“, „Zwischenklasse“ und „Arbeiterklasse“ (2014). 1 Studie unterteilt 4 Kategorien nach „Angehörige von Professionen“, „Angestellte“, „Facharbeiter“ sowie „un- und angelernte Arbeiter“ (2008). Eine weitere Arbeit operationalisiert in 5 Gruppen: „Angehörige von Professionen“, „Manager und Techni-

ker“, „andere nicht-manuelle Tätigkeiten“, „Facharbeiter“ und „ungelernte Arbeiter“ (2009). 2 Aufsätze unterteilen in 7 Stufen nach „Angehörige höherer Professionen“, „Angehörige niedriger Professionen“, „höhere nicht-manuell Tätige“, „niedrigere nicht-manuell Tätige“, „nicht-manuelle Arbeiter“, „selbständige Arbeiter“, „Facharbeiter“ und „ungelernte Arbeiter“ bzw. „höhere Dienstleister“, „mittlere Dienstleister“, „qualifizierte Büroangestellte“, „Arbeitsbeauftragter“, „Büroangestellte“, „Facharbeiter“ und „ungelernte Arbeiter“ (2008; 2005).

Zweimal angewendet wird eine Einteilung des SES nach Berufskategorien, das heißt eine Einteilung aufgrund der Erwerbstätigkeit ohne damit einhergehender (eindeutiger) Rangordnung. Dabei werden einmal 4 Kategorien („Arbeiter“, „Angestellte“, „Beamte“, „Selbstständige“) und einmal 5 („Hausfrauen bzw. -männer“, „Studierende“, „Personen in Rente“, „Arbeitslose“ und „Erwerbstätige“ unterschieden (2013; 2011).

Ebenfalls in zwei Aufsätzen zum Einsatz kommen multidimensionale Indizes, wobei einmal zwei Varianten des Scheuch-Winkler Index (Winkler & Stolzenberg, 1999) mit jeweils 3 Kategorien verwendet werden, die sich dahingehend unterscheiden, dass die beiden Extremkategorien einmal breiter und einmal enger gewählt werden (2008). Der breite Index wird auch von der zweiten mit einem Index arbeitenden Studie verwendet (2005).

In Tabelle 2 sind die Indikatoren, die verwendete Kategorienanzahl und die errechnete Effektstärken noch einmal zusammengefasst.

Tab. 2: In den 13 Aufsätzen verwendete SES Indikatoren und Kategorienanzahl und errechnete Effektstärke auf Rückenschmerzen:

Indikator	Kategorien	Effektstärke Cohens d
Bildung, gesamt: 11 Studien, davon: Kein Einfluss festgestellt: 3 Kleiner Einfluss festgestellt: 5 Nicht berechenbar: 3	2	0,04
	3	0-0,2
	4	0,13-0,19
	5	0,1-0,22
	7	0,2-0,29
Einkommen, 7 Studien, davon: Kein Einfluss festgestellt: 1 Kleiner Einfluss festgestellt: 1 Großer Einfluss festgestellt: 1 Nicht berechenbar: 4	3	0-0,6
	4	0,08-0,22
Berufsklasse 5 Studien, davon: Kein Einfluss festgestellt: 1 Kleiner Einfluss festgestellt: 4	3	0,01
	4	0,13-0,27
	5	0,04-0,27
	7	0-0,29
Berufskategorie 2 Studien, davon: Kein Einfluss festgestellt: 1 Nicht berechenbar: 1	4	0-0,01
	5	---
Multidimensionaler Index 2 Studien, davon: Kleiner Einfluss festgestellt: 2	3	0,11-0,23

Die Effektstärken schwanken nicht nur zwischen den verwendeten Indikatoren, sondern auch innerhalb, abhängig von der Anzahl verwendeter Kategorien. Die errechneten Einflüsse bewegen sich dabei in der von Cohen vorgeschlagenen Einteilung<sup>3</sup> in den Bereichen „kein Effekt“ bis „großer Effekt“. Genauer konnten bei der Verwendung von Bildung als Indikator in den 8 Studien in denen Cohens *d* berechenbar ist in 3 (37,5%) Studien kein Effekt gefunden werden und in 5 (62,5%) ein kleiner. Beim

<sup>3</sup> Cohens *d* <0,1= kein Effekt, 0,1 bis <0,3= kleiner Effekt, 0,3 bis <0,5 = mittlerer Effekt, ab 0,5 großer Effekt [Cohen (1988)]

Einkommen konnte die Effektstärke nur in 3 Studien errechnet werden, wovon einmal kein Effekt, einmal ein kleiner und einmal ein großer Effekt berichtet wird. Zu den Berufsklassen wurde in 5 Studien einmal (20%) kein und 4 Mal (80%) ein kleiner Effekt festgestellt. Für Unterteilung nach Berufskategorie konnte kein Effekt gefunden werden und die beiden Studien mit Verwendung multidimensionaler Indizes prognostizierten beide kleine Effekte.

## 5.4 Diskussion

Die Gesamtanalyse zeigt dass, zumindest wenn es um die Untersuchung von Rückenschmerzen geht, klassischen Indikatoren gegenüber neueren Konzepten der Vorzug gegeben wird. Insbesondere Bildung (11 Anwendungen) nimmt dabei eine herausragende Stellung ein, mit Abstand gefolgt von Einkommen (7 Anwendungen) und Berufsklassen (5 Anwendungen). Warum diese Indikatoren bevorzugt verwendet werden, darüber kann nur spekuliert werden, da in nur zwei Studien von Geyer und von Schneider und Kollegen die Verwendung begründet wird. Diese beiden gaben an, besonders häufig verwendete Indikatoren verwenden zu wollen. Da es gerade die klassischen Indikatoren sind, die zur Anwendung kommen, erscheint die Vermutung nicht unbegründet, dass die Auswahl aufgrund der Forschungstradition (und der damit verbundenen Vertrautheit mit den Variablen) eine wichtige Rolle spielt. Zudem eröffnen weit verbreitete Indikatoren natürlich mehr Möglichkeiten, die eigenen Forschungsergebnisse mit anderen zu vergleichen. Was insbesondere Bildung noch auszeichnen dürfte, ist ihr Ruf als sehr valider und reliabler Indikator (Galobardes et al., 2006b; Galobardes et al., 2007), der es außerdem erlaubt, sich nicht im Arbeitsleben befindliche Personen zu berücksichtigen. Inhaltlich bedeutsam wird diese Dominanz von Bildung insbesondere da davon auszugehen ist, dass sie eng mit dem Wissen über die Gesundheit und der Kommunikation mit Akteuren des Gesundheitssystems (Galobardes et al., 2006a) und der Bewältigung von Gesundheitsproblemen (Lampert & Kroll, 2009) verbunden ist. Wird ein Einfluss des SES also mittels des Indikators Bildung erzielt, sollten sich daraus abgeleitete Implikationen auch hauptsächlich auf diese Bereiche konzentrieren. Anders hingegen, wenn statt Bildung Einkommen verwendet wird. Dieses reflektiert vor allem die Verfügbarkeit von und die Zugriffsmöglichkeit auf materielle Güter und Dienstleistungen (Braveman et al., 2005b; Duncan et al., 2002), während die Verwendung des dritten Indikators, Berufsklassen, den Fokus insbesondere auf mit dem Arbeitsplatz verbundene Faktoren richtet (Lampert & Kroll, 2009). Wird dies nicht berücksichtigt- und keine der untersuchten Studien geht explizit auf diesen Punkt ein- besteht die Gefahr Implikationen abzuleiten, die auf Grundlage des verwendeten Indikators nicht gezogen werden dürfen. Vielleicht auch um dieser Gefahr zu entgehen, wird in der Mehrzahl der untersuchten Studien (8 von 13) mehr als ein Indikator herangezogen. Wiederum wird dabei allerdings (abgesehen von den zwei bereits erwähnten Studien) nicht darauf eingegangen, warum die Messung eines Indikators als nicht ausreichend angesehen wird, noch werden Unterschiede in der Stärke des Zusammenhangs der Indikatoren

mit dem Rückenschmerzoutput genauer analysiert. Dass die genauere Betrachtung der jeweils erzielten Effektstärken wichtige Erkenntnisse (insbesondere bei der Verwendung mehrerer Indikatoren) erzielen kann, zeigt Tabelle 2. Hier sind insbesondere zwei Dinge bemerkenswert: Erstens fällt auf, dass die dargestellten Ergebnisse keine deutlichen Hinweise darauf liefern, dass ein Indikator systematisch zu einer Höher- oder Niedrigerschätzung des Zusammenhangs führt: Für Bildung, Berufsklasse und multidimensionale Indizes wird in der Mehrheit der Studien ein kleiner Zusammenhang prognostiziert, für Einkommen ist die Befundlage uneindeutig und für Berufskategorie konnte (bei allerdings auch nur einer einzigen beobachteten Studie) kein Einfluss gefunden werden. Diese offensichtliche ähnliche Wirkung erscheint unter der Annahme, dass die unterschiedlichen Indikatoren auf unterschiedlichen Wirkpfaden Einfluss auf Rückenschmerzen ausüben (Galobardes et al., 2007) erklärenswert. Folgende Gründe sind vorstellbar: Erstens könnte die Entstehung und Aufrechterhaltung von Rückenschmerzen von mehreren sehr unterschiedlichen, mit den verschiedenen SES-Indikatoren assoziierten, Faktoren (Gesundheitsverhalten, schädliche Expositionen in der Umwelt, Arbeitsplatzsituation, etc.) abhängen, was im Endeffekt zu einem ähnlich hohem Einfluss, aber auf unterschiedlichen Wirkpfaden, führt (Geyer et al., 2006). Zweitens könnten aber auch die hier zitierten Studien, trotz der Versuche der Homogenisierung so unterschiedlich sein, dass sie nur bedingt miteinander vergleichbar sind. Dies lässt sich durch genauere Begutachtung der innerhalb der einzelnen Studien mit unterschiedlichen Indikatoren errechneten Effektstärken überprüfen. Von den 5 Studien, in denen mehrere Indikatoren miteinander vergleichbar sind, bewegen sich in 2 Studien, alle Indikatoren auf ähnlich hohem Niveau. In einer Studie erweisen sich drei Indikatoren als ähnlich bedeutsam und nur einer (multidimensionaler Index) deutet auf einen stärkeren Einfluss hin. In den zwei verbliebenen Studien generiert einmal das Einkommen deutlich stärkere Effekte als die Bildung und einmal die Bildung stärkere als die Berufsklasse. Tendenziell scheinen also auch in Einzelstudien unterschiedliche Indikatoren zu ähnlichen Effekten zu führen, wobei die Befundlage zu uneindeutig bleibt um belastbare Schlüsse zuzulassen.

Als zweites bemerkenswertes Resultat bleibt festzustellen, dass zwar nicht so sehr die Wahl des Indikators, aber die Anzahl der gewählten Kategorien großen Einfluss auf die festgestellte Effektstärke zu haben scheint und zwar dahingehend, dass (mit Ausnahme der Berufsklasse) mit höherer gewählter Kategorienanzahl, tendenziell auch die Stärke des berechneten Zusammenhangs zu steigen scheint. Eine mögliche Erklärung dafür wäre, dass insbesondere Personen die (unabhängig vom gewählten Indikator) am unteren Ende der sozioökonomischen Leiter stehen ein besonders hohes Erkrankungsrisiko aufweisen, sodass die Unterschiede umso deutlicher werden, je genauer diese Gruppe separat von den anderen betrachtet wird.

Einschränkend muss angeführt werden, dass sich die erörterten Ergebnisse ausschließlich auf das begrenzte Feld der Rückenschmerzforschung bezieht. Eine Übertragung der Erkenntnisse auf andere sozialepidemiologische Themenfelder ist denkbar, müsste aber erst überprüft werden.

Trotzdem kann zusammenfassend festgehalten werden: Der Umgang der Forschungsgemeinschaft mit dem Begriff des sozioökonomischen Status bleibt- zumindest im Bereich der Rückenschmerzfor- schung- problematisch. Unter diesem Begriff werden verschiedene, auf ganz unterschiedlichen Theorien beru- hende Konzepte zusammengefasst. Dadurch wird nicht nur die Vergleichbarkeit erschwert, sondern es wird auch nicht thematisiert, dass diese Konzepte unterschiedliche Wirkpfade nahelegen. Dies beein- flusst sehr wahrscheinlich den Einfluss, der für verschiedene weitere mituntersuchte Variablen errech- net werden würde, was sich insbesondere in der Erarbeitung von Kausalmodellen und der Erstellung von Interventionen als problematisch herausstellen könnte. Darüber hinaus erweisen die untersuchten Ergebnisse sich als in beträchtlichem Maß von der Anzahl der gewählten Kategorien abhängig, eine Eigenschaft die selten Eingang in die Diskussion der jeweiligen Aufsätze findet. Eine bessere Systemati- sierungsmöglichkeit der erzielten Ergebnisse könnte deshalb auf folgende Arten erzielt werden. Erstens die Forschungsgemeinschaft verwendet vermehrt standardisierte allgemein akzeptierte Instru- mente, wie sie seit langem entwickelt und vorgeschlagen werden (vgl. Lampert et al., 2015). Zweitens sollte, wenn vom SES als Oberkategorie die Rede ist, immer auch das jeweilig verwendete Konstrukt unmittelbar darauffolgend benannt werden. Drittens sollte die Auswahl des gewählten Indikators/ der gewählten Indikatoren diskutiert werden. Als Richtlinie könnte, wenn sich aus der Perspektive der For- schungsfrage kein Indikator aufdrängt, dabei der Grundsatz dienen, jeweils den Indikator auszuwäh- len, für den auf theoretischer Basis der größte Einfluss auf weitere untersuchte Variablen angenom- men werden kann.

## 6. The choice that matters: the relative influence of socioeconomic status indicators on health. A longitudinal study on chronic back pain (Flieser, Witt Huberts & Wippert, 2017)

### 6.1 Abstract

**Background:** In health research, indicators of socioeconomic status (SES) are often used interchangeably and often lack theoretical foundation. This makes it difficult to compare results from different studies and to explore the relationship between SES and health outcomes. To aid researchers in choosing appropriate indicators of SES, this article proposes and tests a theory-based selection of SES indicators using chronic back pain as a health outcome.

**Methods:** Strength of relationship predictions were made using Brunner & Marmot's model of 'social determinants of health'. Subsequently, a longitudinal study was conducted with 66 patients receiving in-patient treatment for chronic back pain. Sociodemographic variables, four SES indicators (education, job position, income, multidimensional index) and back pain intensity and disability were obtained at baseline. Both pain dimensions were assessed again six months later. Using linear regression, the predictive strength of each SES indicator on pain intensity and disability was estimated and compared to the theory based prediction.

**Results:** Chronic back pain intensity was best predicted by the multidimensional index ( $\beta=0.31$ ,  $p<0.05$ ), followed by job position ( $\beta=0.29$ ,  $p<0.05$ ) and education ( $\beta=-0.29$ ,  $p<0.05$ ); whereas, income exerted no significant influence. Back pain disability was predicted strongest by education ( $\beta=-0.30$ ,  $p<0.05$ ) and job position ( $\beta=0.29$ ,  $p<0.05$ ). Here, multidimensional index and income had no significant influence.

**Conclusions:** The choice of SES indicators influences predictive power on both back pain dimensions, suggesting SES predictors cannot be used interchangeably. Therefore, researchers should carefully consider prior to each study which SES indicator to use. The introduced framework can be valuable in supporting this decision because it allows for a stable prediction of SES indicator influence and their hierarchy on a specific health outcomes.

**Keywords:** Socioeconomic status; indicators of socioeconomic status, health inequality; education; job position; income; chronic back pain

## 6.2 Background

Economic inequality is increasing in many countries (OECD, 2011) and is associated with a variety of negative health outcomes (Lampert et al., 2015; Pickett & Wilkinson, 2015). For this, socioeconomic inequality remains an important focus in health research. Despite the attention it has been afforded, the causal pathways leading from socioeconomic status (SES) to certain health outcomes are not fully understood yet (Brunner & Marmot, 2011). One of the reasons for this may be that studies investigating the link between SES and health utilize different operationalizations to indicate a person's SES. Common operationalizations are for example education (with higher educational attainment indicating higher SES), job position (with more prestigious positions or positions with more resources indicating higher SES) and income (higher income indicating higher SES) or a combination of these variables (usually by adding up scores for every single dimension) (Adler & Conner Snibbe, 2003; Fliesser et al., 2016; Galobardes et al., 2006b; Hradil, 2009). Although all these operationalizations are valid, they rely on different assumptions about the link between SES and health outcomes (Gallo & Matthews, 2003; Hradil, 2009). As a result, the predicted influence of SES on specific health outcomes may vary depending on the used indicator, making it difficult to establish the links between SES and health. To illustrate this, several studies have already observed the change of the association between different SES measures and mortality and different associations with mortality have been found for each of these indicators: Geyer and colleagues found medium strong effects of income, small effects for education and very small effects for job position (Geyer et al., 2006). Duncan and colleagues found medium effects for family wealth and income, but no effects for education or job position (Duncan et al., 2002). This stresses the difficulty to talk about SES as a uniform predictor.

While these studies indicate that the relationship between SES and health depends on the selected SES indicator and therefore different indicators cannot be used interchangeably, they do not provide a rationale for selecting the relevant SES indicators to explain relationship between SES and certain health outcomes. This makes it difficult for researchers to select the relevant indicator(s) for their research question. Therefore, a theory-based framework is needed to help researchers to systematically select the indicator most suitable for their research question.

Such framework, which connects different aspects of social structure with health outcomes is suggested for example by Brunner and Marmot (2011). This model provides a general theory about the relationship between social structure and health and therefore can be applied to a wide range of more concrete research questions. It postulates that there are three main pathways linking social structure to health outcomes: Firstly, social structure shapes *material conditions* (e.g. pollution load, noise exposure), which have positive or negative effects on health. Secondly, social structure influences *social and psychological factors* (e.g. stress at work and at home, ability to cope with varying situations, vulnerability for anxiety and depression), which then influences health outcomes. Thirdly, social structure

also has an impact on *health behaviour* (e.g. physical activity, dietary habits) which also influences well-being. Prior research shows, that different SES indicators (as manifestation of social structure) do not influence these three pathways to the same degree. Income is strongly associated with material factors as people with a higher income generally have for example more favourable living conditions (Skalicka et al., 2009), and to a small degree with social and psychological factors (Gallo & Matthews, 2003) and with health behaviour (Campbell et al., 2014). So, it can be assumed that out of the three possible pathways, income is most strongly associated with material factors and, to a smaller extent, with social and psychological factors and health behaviour. The second socioeconomic indicator, education, is associated with *social and psychological factors* (Gallo & Matthews, 2003; Lipowicz, Szklarska & Malina, 2014), and *health behaviour* (Giskes, Turrell, van Lenthe, Brug & Mackenbach, 2006; Jarvis & Wardle, 2011). No clear evidence linking education and material factors has been found in previous research (Bobak, Hertzman, Skodova & Marmot, 2000). Therefore, it is assumed that education is associated with social and psychological factors and health behaviour, but not with the material environment. Job position is associated with *social and psychological factors*, both directly and mediated via working conditions (Gallo & Matthews, 2003; Wang et al., 2012). Additionally, to a smaller extent, job position is also associated with *health behaviour* (Mäkinen et al., 2010; Pampel, Krueger & Denney, 2010). Based on this, it appears that while all SES indicators are connected to social and psychological factors, comparatively, income is most strongly linked with the material environment and education is most strongly linked with health behaviour (Abb. 7).

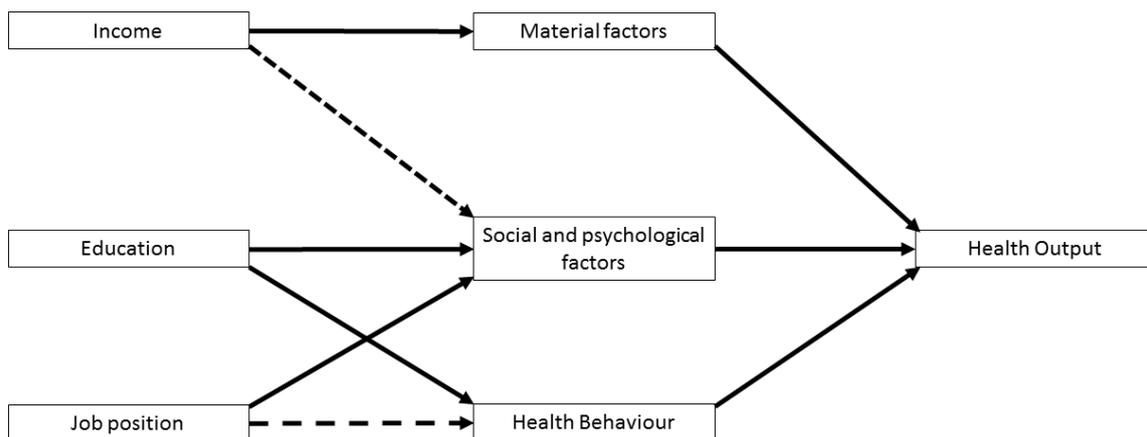


Abb. 7: Pathways connecting SES indicators with health outputs (based on *Social Determinants of Health* by Brunner & Marmot (2011))

This model represents a very simplified representation of reality by not taking into account the fact that there is a correlation between the three different SES-indicators. For example, people having higher position in one SES domain often tend to have higher positions in other SES-domains (Hradil, 2009). Likewise, the mediating factors are also likely to be correlated, e.g. social and psychological factors such as high stress can lead to a worse health behaviour such as more smoking (Ansell, Gu, Tuit & Sinha, 2012). However, the main purpose of the model is to enable researchers to estimate a priori the impact of a certain SES indicators on a given health outcome, and therefore we believe that a simplified model is more useful as a decision-making tool for the selection of SES indicators in research. If it is plausible that for example mainly health behaviour influences a certain health outcome, then it could be estimated that the SES indicators most strongly associated with health behaviour (education and to a lesser extent job position) have a higher impact on the health outcome than indicators that are not associated with health behaviour (e.g. income) and therefore may be a better indicator for the chosen research question. In the present study it is analysed, if this selection framework is able to correctly predict the strength of the influence of different indicators on the development of chronic back pain and therefore may support researchers in choosing the appropriate indicator for their research question.

#### SES and back pain

Acute and chronic back pain is an illness with a high lifetime prevalence (Breivik et al., 2006), and a multifactorial aetiology (Chou & Shekelle, 2010; Manchikanti, Singh, Falco, Benyamin & Hirsch, 2014). It is unequally distributed across different societal groups (Geyer, 2008) and may play an important role in the development of back pain. Furthermore to date it has not been researched in this context. Therefore, chronic back pain is a suitable health domain to test the relative influence of different SES indicators. In scientific studies back pain often is assessed on two dimensions: pain intensity and disability caused by back pain (Korff, Jensen & Karoly, 2000). Using the theoretical framework by Brunner and Marmot to select adequate SES predictor for chronic back pain, the following hypotheses about the link between SES and chronic back pain can be made.

Scholich and colleagues and Shaw, Pransky and Main indicated that social and psychological factors (stress, anxiety, depression, psychosocial working conditions) play an important role in back pain intensity (Scholich, Hallner, Wittenberg, Hasenbring & Rusu, 2012; Shaw, Pransky & Main, 2012). Furthermore health behaviour (especially physical activity) has been identified as influential for pain intensity (Henchoz & Kai-Lik So, 2008). Factors related to the material environment in the model by Brunner and Marmot, such as noise or air pollution on the other hand have, to our knowledge, not been found to be associated with development of chronic pain intensity. Using these insights, following assumptions are assumed: The single indicators education (influencing social and psychological factors

and health behaviour) should be the strongest predictor on back pain intensity, followed by job position (influencing social and psychological factors and to a smaller extent health behaviour), whereas income (covering mainly material factors which play a minor role for chronic back pain) should have little influence (Abb. 8). The multidimensional index (created as combination of the three named single indicators) should be able to predict development of back pain intensity even better than the single indicators, since it combines the influence of the single indicators.

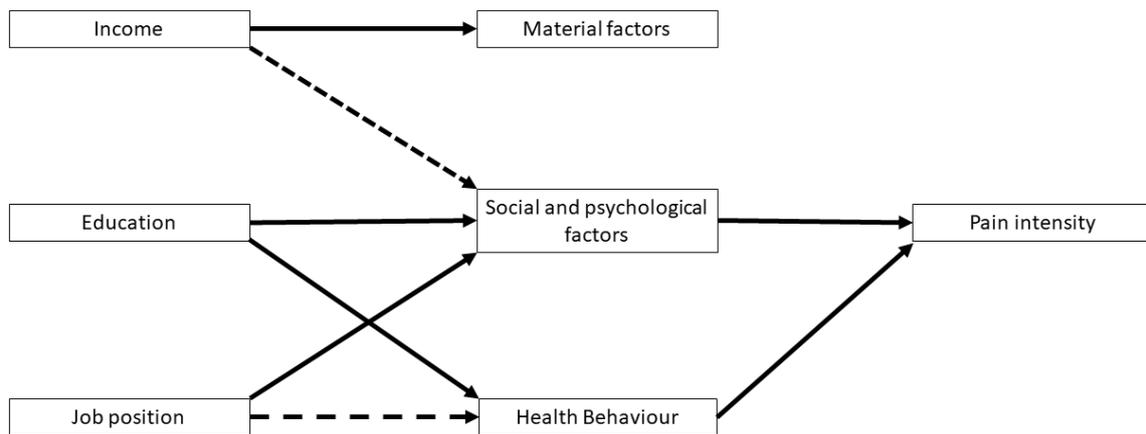


Abb. 8: Pathways connecting SES indicators with Pain Intensity (based on Social Determinants of Health by Brunner & Marmot (2011))

Chronic back pain disability is also associated with social and psychological factors (Alschuler, Theisen-Goodvich, Haig & Geisser, 2008; Shaw et al., 2012) and especially with health behaviour such as physical activity (Henchoz & Kai-Lik So, 2008). Material factors are again not clearly connected to disability. This is why we again expect education as the most influential (single) indicator, followed by job position and income (Abb. 9). The multidimensional index should also allow good predictions.

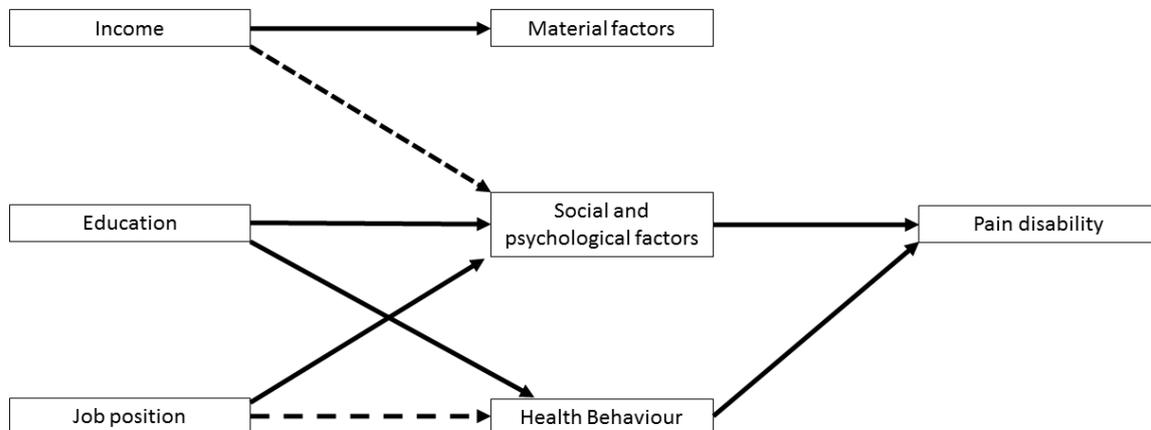


Abb. 9: Pathways connecting SES indicators with Pain Disability (based on Social Determinants of Health by Brunner & Marmot (2011))

### 6.3 Method

**Sample:**  $N=145$  patients who were in rehabilitation treatment because of chronic back pain (Mean age: 48.5,  $SD$ : 6.4;  $Min$ : 35,  $Max$ .: 60, 72 men). The recruitment was guided by the following criteria: 1) age between 35 and 60 2) in treatment because of disc prolapses (slipped disc) or spinal canal stenosis (narrowing of the spinal canal) 3) disease duration lasting more than 3 months. Patients with a recurrent operation were excluded.  $N=107$  patients participated in the follow up measurement after an average of 6.6 months (Dropout: 26%). Participants who failed to complete all relevant questions for the SES operationalisations education, job position, income and WS-index, were excluded leading to a final sample of 66 (Mean age: 48.2,  $SD$ : 5.9;  $Min$ : 36,  $Max$ : 60, 33 women). Before enrolling in the study, participants were informed about the study procedures and were required to sign a consent form. The survey respected the agreement of the Declaration of Helsinki and was approved by the independent Ethics Committee of the University of Potsdam (committee's reference number 01/2012).

**Testing procedure:** Initial measurements were performed in two rehabilitation clinics of Berlin/Brandenburg (Germany) where patients were enrolled for a three week rehabilitation program. After standardized medical examination by a physician, the participants filled out a questionnaire assessing the predictor indicators (sociodemographic and SES variables) as well as pain intensity and disability ( $t_1$ ). After leaving the clinic the participants rated after an average of 6.6 months again their pain intensity and disability via emailed or mailed questionnaires ( $t_2$ ).

### **Instruments and data pre-processing:**

*Education* was assessed using the eight category classification of the International Standard Classification of Education (ISCED), combining school and vocational education (1= primary education, 8= university degree) (Bohlinger, 2012; UNESCO, 2012).

*Job position* was measured using the nine categories of the International Standard Classification of Occupation (ISCO-08), which pools jobs according to main tasks, skill level and specialisation (1= managers, 9=elementary occupations) (Statistik Austria, 2011).

*Net Household income* was asked through an open question according to the guidelines for sociodemographic standards (Hoffmeyer-Zlotnik & Warner, 2014) Then *household equivalent income* was computed by multiplying overall household income with weighting factors according to household members using OECD-modified scale suggestions. This scale assigns a value of 1 to the first person in a household, 0.5 to each additional adult and 0.3 to each child under 12 (OECD, 2014).

*Winkler-Scheuch-Index (WS-index)*: Furthermore, a multidimensional socioeconomic variable was calculated. This index is recommended by the German working group for social epidemiology and used in multiple nationwide studies (Lampert et al., 2013). It is based on the three dimensions education, job position and household equivalent income. Each person gets a value between 1 and 7 for each of the single indicators. The total of these three values then determines the person's score in the WS-index, resulting in an index from 3 (lowest score) to 21 (Lampert et al., 2013).

*Chronic Pain intensity (CPI)* of back pain was evaluated for both t1 and t2 using the Chronic Pain Grade questionnaire (CPG) created by von Korff and colleagues (Korff, Ormel, Keefe & Dworkin, 1992). This well-established and validated instrument (Keller et al., 2004) consists of three questions about the actual and the average intensity of back pain people experienced in the last three month as well as the worst experienced back pain in the last three months. Answering options ranged from 0 (no pain) to 10 (worst possible pain). After data transformation the mean for pain intensity ranges from 0 to 100 for each patient (Korff et al., 1992). Internal consistency was satisfying for t1 (Cronbach's Alpha=0.66) and good for the t2 (Cronbach's Alpha=0.91).

*Subjective Pain disability (DISS)* was evaluated using three questions of the CPG questionnaire asking about how much the pain interfered with daily activities, recreational and social activities and with work (again with a final score of 0 to 100, (Korff et al., 1992)). Internal consistency was good for both measurement points (Cronbach's Alpha t1= 0.91; t2=0.95).

Statistical analysis: After descriptively describing baseline data, four independent hierarchical regression analyses were conducted for each outcome (pain intensity and pain disability) using either education, job position, household equivalent income or the WS-index while controlling for age, sex and pain intensity at baseline in each model. As most studies only use a single indicator to represent SES, a

separate model for each of the indicators was used as this allowed us to estimate how much the influence of the different indicators may vary if the other indicators are not taken into account.

Requirements of the regression analysis were tested with collinearity diagnosis, Durbin-Watson test and Kolmogorov Smirnov test for normality of residuals. All analyses were performed with IBM SPSS Statistics 21.

## 6.4 Results

Distribution of education and job position is presented in Table 3.

Tab. 3: Characteristics of study sample, categorical variables: (N=92):

<b>Educational degree</b>	<b>Percentage</b>	<b>Job position</b>	<b>Percentage</b>
No educational degree	4.3	Managers	22.8
Primary education	5.4	Professionals	2.2
General secondary education	16.3	Technicians	21.7
Professional secondary education	56.5	Clerical Support Workers	7.6
Technical secondary education	4.3	Services and Sales Workers	13.2
Technical college degree	4.4	Skilled Agricultural Workers	1.1
University degree	8.7	Craft Workers	21.6
		Machine Operators	7.6
		Elementary Occupations	2.2

The sample consisted mainly of people with middle to high education and job position. Distribution of age, income, the multidimensional index and the pain variables are presented in Table 4.

Tab. 4: Characteristics of study sample, constant variables:

Variable	N	M	SD	Min.	Max.
Age	92	48.3	6.0	36	60
Income	92	1477	860	476	4666
WS-index	92	10.9	3.3	5.3	18.7
CPG pain intensity baseline	91	58.7	15.5	10	90
CPG pain intensity follow up	66	43.9	25.0	0.0	93.3
CPG disability follow up	66	33.7	27.7	0	96.7

The sample consists of people with average income and average WSI. Chronic pain intensity was on average 59 out of 100 points at the initial measurement ( $SD=15.5$ ) and dropped to 44 six months later ( $SD=25.0$ ). Average limitation in everyday life was reported to be 34 out of 100 points at follow-up ( $SD=27.7$ ).

The people who dropped out differed from the included sample regarding income (significantly higher in included sample). There were no significant differences between the groups regarding age, education and job position (tests performed with Mann-Whitney U-tests).

### SES composition and pain intensity

Beginning with the analysis of SES indicators on CPG pain intensity (Table 5), the WS-index showed the strongest influence ( $beta = -0.31$ ), followed by job position ( $beta = 0.29$ ) and education ( $beta = -0.29$ ): People with higher overall SES, better job positions and better education indicated less pain in the past three months. All three associations had small effect sizes. Income had no significant influence on pain intensity. In general, the models, controlling for age, sex and baseline pain intensity, were able to explain between 22% (income) and 29% (WS-index) of the observed variance.

Tab. 5: Hierarchical regression models predicting influence of different operationalisations of SES on CPG pain intensity score (higher values more pain), controlled for age, sex and baseline pain (N=66):

Model	SES indicator	R <sup>2</sup>	ΔR <sup>2</sup>	Beta	T-value	p
1	Education	0.28	0.08*	-0.29	-2.56	0.01*
2	Job	0.26	0.06*	0.29	2.27	0.03*
3	Income	0.22	0.02	-0.14	-1.20	0.23
4	WS-index	.29	0.09*	-0.31	-2.78	0.01*

### SES composition and disability

For CPG pain disability the strongest influence were exerted by education ( $\beta = -0.30$ ) and job position ( $\beta = 0.29$ ) (Table 6). Better educated people and with better job positions, on average, suffered less from disability because of pain. The effect sizes were small. Both the combined SES index and income had no significant influence. The models were able to explain between 19% (income) and 26% (education) of observed variance.

Tab. 6: Hierarchical regression models predicting influence of different operationalisations of SES on CPG disability (higher values, more disability), controlled for age, sex and baseline pain (N=66):

Model	SES-indicator	R <sup>2</sup>	ΔR <sup>2</sup>	Beta	T-value	p
1	Education	0.26	0.08*	-0.30	-2.56	0.01*
2	Job	0.24	0.06*	0.29	2.17	0.03*
3	Income	0.19	0.00	-0.05	-0.40	0.69
4	WS-index	0.23	0.05	-0.23	-1.95	0.06

## 6.5 Discussion

This study first of all examined if the predicted influence of SES on the development of chronic back pain depends on the operationalization of the SES. The results show that the type of the SES indicator is of crucial importance and different indicators should not be used interchangeably, as already stressed out by other authors (Geyer et al., 2006; Hradil, 2009). In this case, the choice for income as the only SES predictor when investigating the influence of SES on chronic back pain would have led to the assumption, that there is no influence. This indicates the importance of a careful selection of SES indicators.

In order to select the most adequate SES indicator(s), a theory-based selection of SES indicators, applicable for different health domains, was proposed and tested. Using the suggested framework, it was expected that for back pain intensity the combined SES score would exert the strongest influence, followed by a weaker influence of education and job position and little or no influence of back pain

intensity. Indeed, our findings indicated that the WS-index exerted the strongest influence. But our data show that, other than assumed, job position and education had an equally strong influence (indicated by the similar beta-values). Finally, we expected income to have the least predictive power and our data indicate that income was not associated with back pain intensity at all, although this may be due to the sample being too small to reveal the small effect of income.

With regard to our second health outcome, pain disability, it was hypothesized that the combined SES score would be the strongest predictor, followed by education and job position and to an even lesser extent income. The results reveal that, education was the strongest predictor, followed by job position and the combined SES-score.

Although the suggested framework was able to identify indicators and to differentiate them about their influence on chronic back pain, there are some arguments to respect: First of all the prediction assumed that job position would have considerably less influence than education in both models. This was not the case. This may be explained by the fact that the model is a simplified version of reality and assumes that the pathways leading from the SES indicators to the health outcome are independent, which is unlikely to be true in reality. Heikkila and colleagues showed for example that social and psychological factors influence health behaviour (Heikkila et al., 2013). This makes it difficult to disentangle the pure influence of either psychosocial conditions or health behaviour and increases the difficulty to assess correctly how much stronger one of the indicators which influences either psychological and social factors or health behaviour is in comparison to the other. Nevertheless, the results indicate that, whenever health behaviour is expected to have a strong influence on a certain health outcome, then education could be expected to be more influential than job position, although the difference might not be very big.

The second unexpected result was that the WS-index has a not much stronger influence (as for back pain intensity) or even a less strong influence (as for back pain disability) than the single indicators. So the influence of the single indicators, other than assumed, do not add up to a stronger effect when they are combined. This is something Geyer already showed for acute back pain (Geyer, 2008). Following his considerations, we assume that the combined SES indicator will especially fail to exert more influence, if the influence of the single indicators is remarkably different, as it is the case especially for pain disability. So the combined score can only be expected to be considerable more influential than the single indicators, if the single indicators are assumed to exert similar strong influence.

As a third result, we can also derive some conclusions for future treatment of chronic back pain patients: As we were able to show, out of the SES indicators in question job position and even stronger education had significant influence on the healing process in patients with chronic back pain. This means that people with lower job positions and less education have a higher risk for prolonged pain. Interventions should therefore focus especially on this group of people.

The results presented in this paper are afflicted by some limitations, namely the specificity of the observed sample (back pain patients after treatment in rehabilitation) and the relatively small number of participants, caused by the research design (six month gap between first and second measurement point, exclusion of all people who did not complete all SES questions). Although the excluded and included people did not differ significantly regarding age, education and job position, they did differ in income (with lower income in the drop outs) and possibly in other variables not observed. This could influence the results, especially the association between income and low back pain. It could therefore be that the strength of the relationship may be underestimated because of the higher drop-out of people with low income.

A repetition of the research design with a more heterogeneous and larger sample would make the results more reliable and would allow to use more complex statistical methods like structural equation modelling. Furthermore the suggested framework was tested in only one health domain. It is therefore not certain if the framework will also work in other domains (although this is expected).

## **6.6 Conclusion**

We were able to show, that theoretical modelling in the suggested way can be a useful tool in the selection of SES indicators. We recommend that researchers use such approaches to decide on a more informed basis which indicator to choose for their research questions. This may help to explore the relationship between SES and health outcomes in more detail and reduces the risk of overlooking connections between SES and a health domain because of inappropriate SES selection.

## **7. Education, job position, income or multidimensional indices? Associations between different socioeconomic status indicators and intermitted low back pain in a German sample: a longitudinal field study (Fliesser, Witt Huberts & Wippert, 2018)**

### **7.1 Abstract**

**Objective:** To investigate associations between socioeconomic status indicators (education, job position, income, multidimensional index) and the genesis of chronic low back pain (CLBP).

**Design:** Longitudinal field study (baseline and 6-month follow-up)

**Setting:** Four medical clinics across Germany

**Participants:** 352 people were included according to the following criteria: 1) between 18 and 65 years of age, 2) intermittent pain, and 3) an understanding of the study and the ability to answer a questionnaire without help. Exclusion criteria were: 1) pregnancy, 2) inability to stand upright, 3) inability to give sick leave information, 4) signs of serious spinal pathology, 5) acute pain in the past 7 days, or 6) an incomplete SES indicators questionnaire.

**Outcome measures:** subjective intensity and disability of CLBP

**Results:** Analysis showed that job position was the best single predictor of CLBP intensity, followed by a multidimensional index. Education and income had no significant association with intensity. Subjective disability was best predicted by job position, succeeded by the multidimensional index and education, while income again had no significant association.

**Conclusion:** The results showed that SES indicators have different strong associations with the genesis of CLBP and should therefore not be used interchangeably. Job position was found to be the single most important indicator. These results could be helpful in the planning of back pain care programs, but in general, more research on the relationship between SES and health outcomes is needed.

### **STRENGTHS AND LIMITATIONS OF THIS STUDY**

- Analysis of different SES indicators and their influence on the genesis of chronic low back pain.
- This comparison was driven by various regression models within the same sample to highlight variations in CLBP prediction when using different SES indicators.
- Limitations include a small and homogeneous sample of above average SES status and the use of only the most common SES indicators, the setting in one country and the focus on one health domain.
- Transferability has to be proven in other health settings and countries.

## 7.2 Background

In the health sciences, it is widely accepted that socioeconomic status (SES) is linked to many health outcomes (Braveman et al., 2005a). However, less is known about the causal pathways and mediating factors that lead to these outcomes. This gap in research is partially caused by unresolved methodological issues concerning the operationalization of SES. Because SES is a latent construct, various indicators can be used to measure a person's SES. The most commonly used indicators are education, job position and income, or combinations of these variables (Nocon, Keil & Willich, 2007). The justification for specific SES indicator use is often not adequately described in articles (Fliesser et al., 2016), and some SES indicators are even used interchangeably (Cundiff, Uchino, Smith & Birmingham, 2015). This limits the interpretation of results because different indicators are based on different theoretical models connecting SES-indicators to health outcomes. For example, job position is strongly connected with stress, which then detrimentally influences health. Whereas, education is strongly associated with knowledge about health and treatments (Hradil, 2009). It thus becomes obvious that the chosen indicator will indeed influence the association with specific health outcomes. This has already been confirmed for several health outcomes, including myocardial infarction (Geyer et al., 2006), overall mortality (Geyer et al., 2006; Stringhini et al., 2011), diabetes (Geyer et al., 2006) and subjective health status (Geyer, 2008; Miech & Hauser, 2001). After reviewing these studies, two things become noteworthy. First, each SES indicator differs in its connection with specific health outcomes, which leads to the notion that SES indicators should initially be analysed separately for each health domain of interest. Secondly, in the studies investigating links between SES and health outcomes, it was rarely acknowledged that different indicators led to different results, nor discussed why (Fliesser et al., 2016). For a better understanding of the relationship between SES and health improved methodology yielding more information concerning indicator associations and underlying mechanisms, is needed. Therefore, the objective of this study was to compare and report the association of common SES indicators with the genesis of one common global health problem, chronic low back pain (CLBP).

CLBP seems a suitable health outcome to investigate regarding its connection to SES. It is a major public health burden with an international lifetime prevalence of approximately 39 %, whereby about 20% of people suffer from CLBP (Hoy et al., 2012). Moreover, the development of chronic pain has a multidimensional aetiology and is moderated by health behaviour (van Hecke, Torrance & Smith, 2013), as well as social (Goldberg & McGee, 2011) and psychological factors (van Hecke et al., 2013). For these reasons, we hypothesize that different SES indicators will lead to different degrees of association in the genesis of CLBP. However, past studies analysing CLBP and SES have used a variety of different SES indicators, often without explanation (Fliesser et al., 2016). To date, only one study from Latza et al. has compared different SES indicators and their relative influence on self-reported back

pain. They found education to have the strongest association with chronic back pain, followed by job position and income (Latzka, Kohlmann, Deck & Raspe, 2000). However, and this is crucial, they did not use identical samples for all SES prediction calculations. So it is not clear whether the observed differences were caused by the SES indicators or by differences in the samples. Hence, a study investigating the link between different SES indicators and CLBP in a single sample is needed.

Before evaluating, it is important to have a differentiated perspective on factors mediating the relationship between SES and health (Hradil, 2009). According to the well-established model of social determinants of health by Brunner and Marmot (Brunner & Marmot, 2011), there are three groups of factors mediating SES and health: material factors (e.g. pollution), social and psychological factors (e.g. stress) and health behaviour (e.g. dietary habits). Translating this general model to the current example, prior research has revealed that CLBP is most strongly associated with social and psychological factors, such as depressive symptoms (Bair, Robinson, Katon & Kroenke, 2003), stress (Hoy, Brooks, Blyth & Buchbinder, 2010) and dissatisfaction with work (Chou & Shekelle, 2010). Health behaviour has also been associated with CLBP (Brox, Storheim, Holm, Friis & Reikeras, 2005; Melloh et al., 2009), however, material factors have not. Based on these findings, it could be assumed that SES indicators more closely associated with social/psychological factors and health behaviour will have stronger associations with CLBP. Hradil et al., examining the influence of SES indicators on cardiovascular diseases, assumed job position to be most strongly connected with social and psychological factors, education with health behaviour and income with material factors (Hradil, 2009). Using these assumptions, we hypothesise that the single indicator, job position will be strongly associated with the genesis of CLBP, followed by education. Income, we believe, will have the weakest association. The multidimensional index, covering all possible pathways, should however yield the strongest association.

### 7.3 Method

**Sample:** Participants were recruited from four medical clinics across Germany as part of a national study on LBP (National Research Network for Medicine in Spine Exercise, MiSpEx, (Wippert et al., 2017)). Inclusion criteria consisted of: 1) 18 to 65 years of age, 2) intermittent pain, 3) an understanding of the study and the ability to answer a questionnaire without help. Exclusion criteria were 1) pregnancy, 2) inability to stand upright, 3) inability to give sick leave information, or 4) signs of serious spinal pathology. This led to a primary sample size of  $N = 1071$  participants. To ensure homogeneity and to avoid bias, only participants, who at the time of assessment were actually employed and answered all relevant SES indicator questions, were included. This reduced the sample size to  $N = 654$ . Furthermore, as SES association with the genesis of CLBP is the focus, participants already reporting

serious chronic pain syndromes at baseline were excluded, reducing the sample to  $N = 367$  participants. After final screening, an insufficient number of some SES groups (primary and lower-secondary educational level, agricultural workers, machine operators and elementary occupations) was observed (under 10 people in each group), therefore these groups were excluded from further analysis, leading to a final sample size of  $N = 352$ .

**Testing procedure:** All measurements were performed in the four medical clinics of the MiSpEx Network. Participants completed questionnaires regarding SES and CLBP at baseline and again six months later. Written consent was obtained from all participants. The study was approved by the University of Potsdam ethics committee (Ethics approval 36/2011) and is in accordance with the principles of the Declaration of Helsinki.

**Patient and Public Involvement:** Participants were informed, that the study is about LBP. They were not involved in the development of the design, recruitment, or study conduction. Each participant got an individual feedback of his or her results shortly after the study was finished.

**Instruments and data pre-processing:**

SES indicators: Socioeconomic status was evaluated at baseline using the following instruments:

*Education* was assessed using the International Standard Classification of Education (ISCED), which combines school and vocational education (UNESCO, 2012), resulting in a score from 0 (less than primary education) to 5 (tertiary education).

*Job position* was measured using the ten major categories from the International Standard Classification of Occupation (ISCO-08), combining jobs according to main tasks, skill level and specialisation (Statistik Austria, 2011).

*Monthly net personal income* was separated into 7 brackets (less than 1,250€, 1,250€ to 1,749€, 1,750€ to 2,249€, 2,250€ to 2,999€, 3,000€ to 3,999€, 4,000€ to 4,999€, 5,000€ and more) based on the recommendations of the German Federal Statistical Institute and grouped at the extremes (Hoffmeyer-Zlotnik, 2016).

*Multidimensional SES index* was calculated using the Winkler-Scheuch-Index (WS-index). This index, a revised version of the German Working Group for Social Epidemiology recommendations (Lampert et al., 2013), is based on three dimensions: education (a combination of general and job specific educational level obtained together with ISCED), job position (a combination of position and qualification) and income. The composition is similar to those of international additive indices, for example, Hollinghead's "Index of Social Status" (Hollinghead, 2011). Participants were scored between 1 and 7 for

each of the single indicators. The total of these three values then determined the participant's WS-index score (Lampert et al., 2013).

Pain indicators: *Pain intensity* was evaluated using the Chronic Pain Grade questionnaire (CPG) created by von Korff (Korff et al., 1992), which inquires the current intensity of pain, the average intensity of pain in the last three months and the worst experienced pain in the last three months. Possible answers range from 0 (no pain) to 10 (worst pain possible). The mean of these three questions was calculated and multiplied by 10, resulting in a score of 0 to 100 for each participant. These variables were collected at baseline and follow-up 6 months later. Internal consistency was good at both measurement points (baseline: *Cronbach's*  $\alpha = 0.76$ ; follow-up: *Cronbach's*  $\alpha = 0.82$ ).

*Pain disability* was evaluated using three questions from the CPG questionnaire concerning how much pain interfered with daily, recreational, social and work activities (again rated on a scale from 0 to 10). The mean of these three questions was calculated and the result multiplied by 10, resulting in a score from 0 to 100 (Korff et al., 1992). Internal consistency was excellent at both measurement points (baseline: *Cronbach's*  $\alpha = 0.87$ ; follow-up: *Cronbach's*  $\alpha = 0.93$ ).

*Pain Class:* To exclude participants with current strong or disabling CLBP, a pain classification index was used at baseline (CPG pain classes). This scale grades pain intensity, pain disability and the number of days with limitations due to pain into 5 classes: 0) no pain, 1) pain with low intensity and low disability, 2) pain with low disability, but high intensity, 3) pain with high disability with few days of limitation in everyday life, 4) pain with high disability with severe limitation in everyday life (Korff et al., 1992). For the present study, only participants from pain classes 0 and 1 at baseline were included.

Statistical analysis: After descriptive statistics calculation, four separate hierarchical regression analyses were conducted for each pain outcome using either education, job position, monthly personal net income or the multidimensional index as the respective predictors, while controlling for age and sex. These two variables are known for their high predictive value in the development of back pain (Schepper et al., 2010). Education, job position and income thereby were treated as dummy variables to reflect the categorical character of these variables. As most studies only use one indicator to represent SES, a separate model for each indicator was used here as this allowed for comparisons in variability if the other indicators had not been taken into account. Requirements of the regression analysis were tested with collinearity diagnosis, Durbin-Watson test and Kolmogorov Smirnov test for normality of residuals. All analyses were performed with IBM SPSS Statistics 21.

## 7.4 Results

**Descriptive statistics:** Sample characteristics (Tables 1 and 2) revealed 55% of respondents were women and on average the sample was middle-aged, but ranging from 19 to 65 years. Generally, participants were highly educated and held high job positions. Mean monthly net personal income was between 1,750 and 2,249€, while the average WS-index score was 14.9 on the scale from 3 to 21. CLBP intensity and disability were low at both baseline and 6-month follow-up.

People with primary or lower secondary education, agricultural workers, machine operators and elementary job positions are excluded for further analysis because of the small sample size in the groups.

Tab. 7: Sample characteristics. (Categorical variables, N = 367)

Variable	N	%		N	%
<b>EDUCATION</b>			<b>JOB POSITION</b>		
Primary education	4	1.1	Managers	34	9.2
Lower secondary education	4	1.1	Professionals	97	26.4
Upper secondary education	105	28.5	Technicians	124	34.0
Post-secondary-non tertiary education	80	21.7	Clerical Support Workers	37	10.1
Tertiary education	174	47.6	Service and Sales Workers	50	13.6
<b>INCOME</b>			Agricultural Workers	1	0.3
Under 1250€	60	16.3	Craft Workers	16	4.3
1250-1749€	74	20.4	Machine Operators	3	0.8
1750-2249€	59	16.0	Elementary Occupations	5	1.4
2250-2999€	56	15.2			
3000-3999€	65	17.7			
4000-4999€	28	7.6			
More than 5000€	25	6.8			

Tab. 8: Sample characteristics. (Continuous variables, N = 367)

Variable (Range)	M	SD	Min.	Max.
Age (18 to 65)	41.0	11.8	19	65
Winkler-Scheuch Index (3 to 21)	14.9	2.9	8.2	20.4
CPG pain intensity baseline (0 to 100)	21.0	13.8	0	47
CPG pain intensity follow up (0 to 100)	19.4	16.7	0	67
CPG disability baseline 0 to 100)	9.9	12.7	0	63
CPG disability follow up (0 to 100)	9.7	15.6	0	90
CPG pain class baseline	0.9	0.3	0	1

### Regression models

Regarding pain intensity (Table 3), only 'job position' and 'WS-index' significantly improved variance explanation. Comparing variance explanation of respective SES indicators, the ranking was as follows: job position (change in  $R^2 = 0.04$ ,  $p < 0.01$ ), WS-index (change in  $R^2 = 0.02$ ,  $p < 0.05$ ), education (change in  $R^2 = 0.02$ , n.s.) and income (change in  $R^2 = 0.01$ , n.s.). Further, analysis revealed that people with upper secondary education reported, on average, greater pain intensity compared to people with tertiary education. Considering job position, technicians had significantly lower pain intensity scores compared to managers. Income did not contribute to variance explanation, nor were there any significant differences between income brackets. The multidimensional WS-index (included as a continuous variable) improved the model significantly to confirm people with higher overall SES reported less back pain.

Tab. 9: Four hierarchical regression models of different operationalisations predicting influence of SES on CPG pain intensity score (higher values more pain). Controlled for age and sex (N = 352).  $\Delta R^2$  indicates model improvement after application of SES indicator.

Model	$\Delta R^2$	Variable	B	SE B	p
<b>Model 1: Education</b>	0.01	Upper Secondary Education (Reference: tertiary education)	4.3	2.0	0.03*
		Post-secondary non-tertiary education (Reference: tertiary education)	0.76	2.2	0.73
<b>Model 2: Job position</b>	0.04**	Professionals (Reference: managers)	-3.6	2.0	0.13
		Technicians (Reference: managers)	-4.5	2.2	0.05*
		Clerical Support Workers (Reference: managers)	-0.36	3.2	0.91
		Service and Sales Workers (Reference: managers)	2.8	2.7	0.30
		Craft Workers (Reference: managers)	8.5	4.5	0.06
<b>Model 3: In- come</b>	0.02	Under 1250€ (Reference: more than 5000€)	5.2	4.2	0.22
		1250-1749€ (Reference: more than 5000€)	1.9	3.9	0.63
		1750-2249€ (Reference: more than 5000€)	2.1	4.0	0.61
		2250-2999€ (Reference: more than 5000€)	5.9	3.9	0.14
		3000-3999€ (Reference: more than 5000€)	0.8	3.9	0.83
		4000-4999€ (Reference: more than 5000€)	5.0	4.5	0.27
<b>Model 4: WS-Index</b>	0.02*		-0.9	0.3	<0.01*

\* $p < 0.05$ ; \*\* $p < 0.01$

Pain disability models yielded different results (Table 4). Education, job position and WS-index explained a significant amount of variance, even sharing a stronger association in comparison to pain intensity. The strongest predictor was job position (change in  $R^2 = 0.07$ ,  $p < 0.01$ ), followed by WS-index (change in  $R^2 = 0.05$ ,  $p < 0.01$ ), then education (change in  $R^2 = 0.02$ ,  $p < 0.05$ ). Income had no significant association with disability. People with professional, secondary education were significantly more disabled due to back pain than people with tertiary education. Professionals reported, in comparison with managers, significantly less impairment, while craft workers reported significantly more. Although the income model did not improve variance explanation, people with an income of less than

1,250€ reported significantly more impairment than people earning over 5000€. People with a higher general SES (indicated by the multidimensional index) reported fewer limitations due to back pain.

Tab. 10: Four hierarchical regression models of different operationalisations predicting influence of SES on CPG pain disability score. Controlled for age and sex (N = 352).  $\Delta R^2$  indicates model improvement after application of SES indicator.

Model	$\Delta R^2$	Variable	B	SE B	p
<b>Model 1: Education</b>	0.02*	Upper Secondary Education (Reference: tertiary education)	5.8	2.0	<0.01**
		Post-secondary non-tertiary education (Reference: tertiary education)	2.6	2.2	0.22
<b>Model 2: Job position</b>	0.07**	Professionals (Reference: managers)	-5.2	2.0	<0.01**
		Technicians (Reference: managers)	-1.9	2.2	0.38
		Clerical Support Workers (Reference: managers)	0.8	3.1	0.80
		Service and Sales Workers (Reference: managers)	2,4	2.7	0.36
		Craft Workers (Reference: managers)	13.1	4.4	<0.01**
<b>Model 3: Income</b>	0.02	Under 1250€ (Reference: more than 5000€)	8.8	4.1	0.03*
		1250-1749€ (Reference: more than 5000€)	4.9	3.9	0.21
		1750-2249€ (Reference: more than 5000€)	4.9	4.0	0.21
		2250-2999€ (Reference: more than 5000€)	4.5	3.9	0.25
		3000-3999€ (Reference: more than 5000€)	1.3	3.9	0.73
		4000-4999€ (Reference: more than 5000€)	2.5	4.4	0.57
<b>Model 4: WS-Index</b>	0.05**		-1.3	0.3	<0.01**

\* $p < 0.05$ ; \*\* $p < 0.01$

## 7.5 Discussion

The purpose of this study was to report and compare the association of common SES indicators with the genesis of CLBP. Differences between these indicators were found, suggesting that SES indicators should be selected very carefully to avoid underestimation of SES's influence on CLBP. Our results show job position is the strongest predictor and should always be appraised in further research regarding CLBP. In contrast, income and education were determined to be suboptimal predictors of CLBP. In this respect, the current findings differ from studies in other health domains. For example, Geyer et al. (Geyer et al., 2006) found education to be a much stronger predictor of diabetes than job position, and income was a better predictor of overall mortality compared to education and job position. Miech et al. (Miech & Hauser, 2001) determined education to better predict subjective health than occupation, which was not corroborated by Geyer (Geyer, 2008), who found income and job position to be superior. Again, this just illustrates the consequences of SES operationalization and the importance of considering all possible pathways connecting SES indicators and distinct health outcomes.

In line with our hypothesis, we confirmed the single indicator, job position, and the multidimensional index to be the most influential predictors of CLBP intensity. In detail, technicians reported significantly less CLBP intensity compared to managers. We believe this could be due to technicians' greater coping opportunities, but further research should be designed to answer such questions. Income showed no significant associations and was not a reliable predictor for CLBP intensity. Education, as well, did not explain variance, although people with upper secondary education did experience significantly more pain than people with tertiary education. Previous studies have explained such findings to be influenced by better knowledge concerning healthy and preventative behaviour (Hradil, 2009). We reasonable assumed that the WS-index would yield a significantly stronger association than the single indicators; yet, this was not the case. Clearly, the addition of single SES dimensions does not necessarily deliver a cumulative increase in the association, which was also found to be the case by Geyer et al. (Geyer, 2008), albeit in a different health domain. The overlapping of indicators and mediating factors is potentially the problem here, leading to a shared influence on CLBP for all indicators or effects of one indicator being counterbalanced by another.

Focusing on associations between SES and CLBP disability, our results were again partly in agreement with our hypotheses. Job position was, as expected, the most influential single predictor. Professionals reported significantly less impairment due to CLBP compared to managers, while craft workers reported more. In similar vein as the intensity results, we believe professionals have better possibilities to adjust their work environments when experiencing CLBP, something neither managers nor craft workers are afforded. The multidimensional index explained the second most variance in CLBP disability. Again, we found it is wrong to assume the associations of single dimensions will sum up. Education

was also a significant predictor of CLBP disability, but not to the degree of job position or WS-index. Similarly, to intensity, upper secondary educated people reported greater impairment compared to tertiary educated people. Income could not significantly explain any variance, although people in the lowest income bracket reported greater impairment in comparison with those from the highest. Higher incomes may enable these people to acquire certain material resources, which could reduce their disability in everyday life.

To our knowledge this is the first study to compare the association of various SES indicators with CLBP in a single sample. Our results confirm SES indicators should be selected carefully and not used interchangeably. In our study, the pathways described in the model of Brunner and Marmot (Brunner & Marmot, 2011) were used to predict associations between various SES indicators and CLBP. Our findings did however contradict some of these predictions emphasizing just how difficult it is to predict *a priori*, the most appropriate SES indicators.

The results presented in this paper are afflicted by some limitations, namely the small group sizes of primary and lower secondary educated people, agricultural workers, machine operators and elementary occupations, which led to the exclusion of these groups. This reduces the explanatory power of the results and may produce an underestimation in the predicted association of education and job position. A replication study including more people from lower education and job groups would assure more conclusive and generalizable results. Furthermore, the lowest income bracket was relatively broad. We speculate income may have had a stronger association, had this category been split up. The study was also conducted in four study centres in Germany. Although Germany has comparable numbers to other European countries regarding pain prevalence and severity rates (Breivik et al., 2006), country specific differences may lead to conflicting results in other countries. Additionally, not all approaches to gauge SES were taken into account. Newer approaches, for example self-assessed socioeconomic status (Hoebel, Mütters, Kuntz, Lange & Lampert, 2015b; Präg, Mills & Wittek, 2016) or neighbourhood indicators (Fliesser et al., 2016), could improve future studies, but as of yet, no statement can be made as to whether these approaches would have influenced our results. In this study, income was evaluated as personal net income, but perhaps the material situation of some would be better reflected by household income, which may hide some heterogeneity.

In conclusion, this study highlighted job position as an all-important dimension concerning SES's association with CLBP. Further research aiming to prevent and reduce CLBP should therefore focus on conditions that may be influenced by job positions.

## 8. Gesamtdiskussion

Diese Arbeit hat es sich zum Ziel gesetzt, den Umgang der Forschungsgemeinschaft mit Indikatoren des SES genauer zu erörtern. Dazu wurde zunächst in einem systematischen Review am Beispiel Rückenschmerzen untersucht, welche Arten von Indikatoren von anderen Forschern eingesetzt und wie diese begründet werden. Das – ernüchternde – Ergebnis zeigt, dass insbesondere klassische Ungleichheitsindikatoren (Bildung, Einkommen, Berufsposition) eingesetzt werden, selten aber begründet wird, warum die Entscheidung für eine bestimmte Operationalisierungsweise gefällt wurde. Außerdem wird in der Diskussion der eingeschlossenen Artikel kaum auf die Problematik eingegangen, dass eine andere Art der Indikatorbildung möglicherweise auch zu anderen Ergebnissen geführt hätte. Selbst in den Beiträgen, in denen mehr als ein Indikator benutzt wurde, wurde nur selten genauer auf die dann beobachteten Unterschiede eingegangen. Dies führt dazu, dass erzielte Ergebnisse nur schwer miteinander vergleichbar sind. Darüber hinaus behindert ein Mangel an theoretischer Vertiefung, die Gewinnung von neuen Erkenntnissen zum Zusammenhang des SES mit verschiedenen Gesundheitsbereichen. Um zu einer solchen Vertiefung beizutragen, untersucht diese Arbeit die Wirkung unterschiedlicher SES-Indikatoren auf CLBP genauer. Dazu wurde in den drei Artikeln dieser Dissertation überprüft, ob und inwiefern sich der berechnete Einfluss verschiedener SES-Indikatoren auf Rückenschmerzen unterscheidet und ob theoretische Modellierungen helfen können, bereits a priori belastbare Annahmen über die zu erwartende Stärke des Einflusses verschiedener Indikatoren anzustellen. Die initiale Frage lautete, ob die Benutzung unterschiedlicher Indikatoren unterschiedliche Ergebnisse erzeugt. Für Personen, die wegen chronischer Rückenschmerzen in Rehabilitation waren, zeigt sich, dass der multidimensionale Index, Berufsposition und Bildung die Schmerzstärke ähnlich stark beeinflussen, während Einkommen keinen Zusammenhang aufweist. Einschränkung durch Rückenschmerzen hingegen hängt am engsten mit Bildung, gefolgt von Berufsposition, zusammen, während der multidimensionale Index und Einkommen hier keinen Einfluss zeigen. Für die Neuentstehung von Rückenschmerzen bei gesunden Menschen hingegen erweist sich, sowohl für die Schmerzstärke als auch für die Einschränkung durch den Schmerz, die Berufsposition als die einflussreichste Variable, gefolgt von dem multidimensionalen Index. Bildung hat nur einen signifikanten Zusammenhang mit der Einschränkung durch die Schmerzen, Einkommen weder für Einschränkungen noch für Schmerzstärke.

Eine wichtige Erkenntnis für den Bereich Rückenschmerzen, die andere Autoren bereits in anderen Bereichen nachweisen konnten (Geyer et al., 2006) ist, dass verschiedene Indikatoren des SES Gesundheitsvariablen unterschiedlich stark beeinflussen und deshalb nicht frei austauschbar sind. Forscher müssen sich deshalb bei jeder neuen Fragestellung erneut Gedanken dazu machen, welchen Indikator sie einsetzen möchten und warum. Kenntnisse über den vermuteten Zusammenhang zwischen den verschiedenen Indikatoren und dem jeweils untersuchten Gesundheitsoutput sind daher essentiell.

Theoretische Modellierungen können dabei helfen, solche Vermutungen zu entwickeln. In dieser Arbeit wurde gezeigt, dass sowohl für die Entwicklung des chronischen Schmerzes nach einer Rehabilitation, als auch für die Neuentwicklung von intermittierenden Rückenschmerzen das (vereinfachte) Modell von Brunner und Marmot korrekt vorhersagen konnte, welcher Indikator den stärksten Einfluss hat.

## **9. Praktische Relevanz**

Diese Arbeit ist in zweierlei Hinsicht relevant:

a) Sie macht auf die Wichtigkeit der SES-Indikatorauswahl in der Forschung aufmerksam, die zwar in zahlreichen Publikationen wahrgenommen, aber im praktischen Forschungsprozess selten angewendet wird. Darüber hinaus zeigt diese Arbeit einen möglichen Lösungsweg in Form theoretischer Modellierungen, die Forscher in ihrer Wahl für einen bestimmten Indikator unterstützen und damit die Erkenntnisgewinnung zum Zusammenhang von sozialer Ungleichheit und Gesundheit auf eine bessere Grundlage stellt. Die Empfehlung lautet, dass Forscher in der Praxis auf solche theoretischen Modelle zurückgreifen sollten.

b) Außerdem lassen sich Erkenntnisse für die Prävention und Rehabilitation von chronischen Rückenschmerzen ableiten. Von den gewählten Indikatoren zeigt sich Bildung für die Entwicklung von CLBP nach einer Behandlung als am einflussreichsten. Für die Entstehung von CLBP spielt insbesondere die Berufsposition eine wichtige Rolle. Als Ursache liegt nahe, dass höher gebildete Menschen besser in der Lage sind, die Behandlungs- und Verhaltenstipps im Zuge einer Rehabilitation umzusetzen und auch nach der Rehabilitation einen Lebensstil zu praktizieren, der zu einer Verbesserung ihrer Schmerzproblematik führt. Rehabilitationsmaßnahmen sollten deshalb verstärkt auf den Bildungsstand der jeweiligen Zielgruppe ausgerichtet werden und ihren Lebenskontext stärker berücksichtigen.

Für die Neuentstehung von Rückenschmerzen zeigt sich insbesondere die Berufsposition – und damit der Arbeitskontext – als relevant. Maßnahmen zur Rückenschmerzprävention sollten deshalb insbesondere in diesem Umfeld ansetzen und versuchen, mögliche Ursachen für Rückenschmerzen zu reduzieren, und Personen darin zu unterstützen, besser mit potentiell rückenschmerzverursachenden Belastungen und Situationen umgehen zu lernen.

## **10. Einschränkungen und Ausblick**

Naturgemäß ist diese Arbeit mit einigen Einschränkungen behaftet. So beziehen sich die gewonnenen Erkenntnisse nur auf einen Gesundheitsbereich, nämlich CLBP. Es ist nicht gesichert, dass das vorgeschlagene Vorgehen zur SES-Indikatorauswahl auf Basis der gewählten theoretischen Modellierung

auch in anderen Bereichen funktioniert. Eine Wiederholung des Untersuchungsdesigns mit anderen Gesundheitsvariablen wäre hierfür notwendig.

Zum Zweiten wurden nicht alle Methoden zur SES-Indikatorbildung in ihrem Einfluss auf Rückenschmerzen untersucht. Verwiesen sei insbesondere auf die Möglichkeiten, den SES subjektiv durch die Befragten einschätzen zu lassen oder ihn aus Merkmalen der Wohnumgebung abzuleiten. Für beide Varianten wurde bereits gezeigt, dass sie im Zusammenhang mit Gesundheitsvariablen stehen (Fliesser et al., 2016). Ob sie im Vergleich zu den verwendeten Indikatoren für CLBP mehr oder weniger einflussreich wären, das kann an dieser Stelle nicht beantwortet werden.

Drittens ist die Stichprobe, insbesondere in der Untersuchung zur Entwicklung bereits chronischer Rückenschmerzen nach einer Rehabilitation, eher gering. Dadurch könnten kleinere aber vorhandene Zusammenhänge übersehen werden.

Insgesamt sind die erzielten Ergebnisse aber plausibel und konstant genug, um die Grundlage für weitere Forschungsarbeiten zu bilden. So kann das Wissen über soziale Ungleichheit und Gesundheit erweitert werden, um schließlich effektive Möglichkeiten zu entwickeln, die Auswirkungen sozialer Ungleichheit auf die Gesundheit zu reduzieren, um wenigstens in diesem Bereich zu einer egalitäreren Gesellschaft zu gelangen.

## 11. Literaturverzeichnis

- Adler, N. E. & Conner Snibbe, A. (2003). The role of psychosocial processes in explaining the gradient between socioeconomic status and health. *Current Directions in Psychological Science*, 12 (4), 119-123. doi:10.1111/1467-8721.01245
- Adler, N. E., Epel, E. S., Castellazzo, G. & Ickovics, J. R. (2000). Relationship of subjective and objective social status with psychological and physiological functioning. Preliminary data in healthy, White women. *Health Psychology*, 19 (6), 586-592. doi:10.1037//0278-6133.19.6.586
- Adler, N. E. & Stewart, J. (2010). Health disparities across the lifespan. Meaning, methods, and mechanisms. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1186, 5-23. doi:10.1111/j.1749-6632.2009.05337.x
- Alschuler, K. N., Theisen-Goodvich, M. E., Haig, A. J. & Geisser, M. E. (2008). A comparison of the relationship between depression, perceived disability, and physical performance in persons with chronic pain. *European journal of pain (London, England)*, 12 (6), 757-764. doi:10.1016/j.ejpain.2007.11.003
- Ansell, E. B., Gu, P., Tuit, K. & Sinha, R. (2012). Effects of cumulative stress and impulsivity on smoking status. *Human psychopharmacology*, 27 (2), 200-208. doi:10.1002/hup.1269
- Bair, M. J., Robinson, R. L., Katon, W. & Kroenke, K. (2003). Depression and pain comorbidity. A literature review. *Archives of internal medicine*, 163 (20), 2433-2445. doi:10.1001/archinte.163.20.2433
- Bobak, M., Hertzman, C., Skodova, Z. & Marmot, M. (2000). Own education, current conditions, parental material circumstances, and risk of myocardial infarction in a former communist country. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 54 (2), 91-96. doi:10.1136/jech.54.2.91
- Boeckh, J. (2013). Gesundheit und soziale Ungleichheit. In E.-W. Luthe (Hrsg.), *Kommunale Gesundheitslandschaften* (S. 213-224). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. doi:10.1007/978-3-658-02431-4\_13
- Bohlinger, S. (2012). Internationale Standardklassifikation im Bildungswesen. *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis*, 4.
- Borenstein, M., Hedges, L. V., Higgins, J. P.T. & Rothstein, H. R. (2009). *Introduction to Meta-Analysis*. Chichester: Wiley.
- Brauns, H., Steinmann, S. & Haun, D. (2000). Die Konstruktion des Klassenschemas nach Erikson, Goldthorpe und Portocarero (EGP) am Beispiel nationaler Datenquellen aus Deutschland, Großbritannien und Frankreich. *ZUMA Nachrichten* 46, 24, 8-63.
- Braveman, P. & Cubbin, C. (2003). Optimal SES Indicators cannot be prescribed across all outcomes. *American Journal of Public Health*, 93 (1), 12-13. Zugriff am 07. Februar 2014.

- Braveman, P. & Gruskin, S. (2003). Defining equity in health. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 57 (4), 254-258. doi:10.1136/jech.57.4.254
- Braveman, P. A., Cubbin, C., Egerter, S., Chideya, S., Marchi, K. S., Metzler, M. et al. (2005a). Socioeconomic Status in Health. One Size Does Not Fit All. *JAMA*, 294 (22), 2879-2888. doi:10.1001/jama.294.22.2879
- Braveman, P. A., Cubbin, C., Egerter, S., Chideya, S., Marchi, K. S., Metzler, M. et al. (2005b). Socioeconomic Status in Health Research. *JAMA*, 294 (22), 2879-2888. doi:10.1001/jama.294.22.2879
- Breivik, H., Collett, B., Ventafridda, V., Cohen, R. & Gallacher, D. (2006). Survey of chronic pain in Europe: prevalence, impact on daily life, and treatment. *European Journal of Pain*, 10 (4), 287-333. doi:10.1016/j.ejpain.2005.06.009
- Brox, J. I., Storheim, K., Holm, I., Friis, A. & Reikeras, O. (2005). Disability, pain, psychological factors and physical performance in healthy controls, patients with sub-acute and chronic low back pain: a case-control study. *Journal of rehabilitation medicine*, 37 (2), 95-99. doi:10.1080/16501970410017738
- Brunekreef, B. & Holgate, S. T. (2002). Air pollution and health. *The Lancet*, 360 (9341), 1233-1242. doi:10.1016/S0140-6736(02)11274-8
- Brunner, G. & Marmot, M. G. (2011). Social organisation, stress, and health. In M. G. Marmot & R. G. Wilkinson (Eds.), *Social determinants of health* (2<sup>nd</sup> ed., pp. 6–30). Oxford, New York: Oxford University Press.
- Burzan, N. (2011). *Soziale Ungleichheit. Eine Einführung in die zentralen Theorien* (Studientexte zur Soziologie, 4. Aufl.). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften / Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH Wiesbaden.
- Campbell, D. J. T., Ronksley, P. E., Manns, B. J., Tonelli, M., Sanmartin, C., Weaver, R. G. et al. (2014). The association of income with health behavior change and disease monitoring among patients with chronic disease. *PLoS ONE*, 9 (4), e94007. doi:10.1371/journal.pone.0094007
- Chou, R. & Shekelle, P. (2010). Will this patient develop persistent disabling low back pain? *JAMA*, 303 (13), 1295-1302. doi:10.1001/jama.2010.344
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral science* (2<sup>nd</sup> ed.). Hillsdale: Erlbaum.
- CSDH. (2008). *Closing the Gap in a Generation. Health Equity through Action on the Social Determinants of Health*. Geneva: World Health Organization.
- Cundiff, J. M., Smith, T. W., Uchino, B. N. & Berg, C. A. (2013). Subjective social status: construct validity and associations with psychosocial vulnerability and self-rated health. *International journal of behavioral medicine*, 20 (1), 148-158. doi:10.1007/s12529-011-9206-1

- Cundiff, J. M., Uchino, B. N., Smith, T. W. & Birmingham, W. (2015). Socioeconomic status and health: education and income are independent and joint predictors of ambulatory blood pressure. *Journal of behavioral medicine*, 38 (1), 9-16. doi:10.1007/s10865-013-9515-8
- Currie, S. R. & Wang, J. (2004). Chronic back pain and major depression in the general Canadian population. *Pain*, 107 (1), 54-60. doi:10.1016/j.pain.2003.09.015
- Delpierre, C., Kelly-Irving, M., Munch-Petersen, M., Lauwers-Cances, V., Datta, G. D., Lepage, B. et al. (2012). SRH and HrQOL: does social position impact differently on their link with health status? *BMC public health*, 12, 19. doi:10.1186/1471-2458-12-19
- Duncan, G. J., Daly, M. C., McDonough, P. & Williams, D. R. (2002). Optimal Indicators of Socioeconomic Status for Health Research. *American Journal of Public Health*, 92 (7), 1151-1157.
- Durkheim, E. (2014). *Der Selbstmord* (Suhrkamp-Taschenbuch Wissenschaft, Bd. 431, 13. Auflage). Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Elkeles, T. & Mielck, A. (1997). Entwicklung eines Modells zur Erklärung gesundheitlicher Ungleichheit. *Das Gesundheitswesen*, 59, 137-143.
- Engels, F. (2010). *Die Lage Der Arbeitenden Klasse in England: Let Me Print*.
- Engels, F. (2014). *Die Lage der arbeitenden Klasse in England. Berliner Ausgabe* (4. Aufl.): CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Farioli, A., Mattioli, S., Quagliari, A., Curti, S., Violante, F. S. & Coggon, D. (2014). Musculoskeletal pain in Europe: the role of personal, occupational, and social risk factors. *Scandinavian journal of work, environment & health*, 40 (1), 36-46. doi:10.5271/sjweh.3381
- Fernández-de-Las-Peñas, C., Alonso-Blanco, C., Hernández-Barrera, V., Palacios-Ceña, D., Jiménez-García, R. & Carrasco-Garrido, P. (2013). Has the prevalence of neck pain and low back pain changed over the last 5 years? A population-based national study in Spain. *The spine journal : official journal of the North American Spine Society*, 13 (9), 1069-1076. doi:10.1016/j.spinee.2013.02.064
- Fliesser, M., Klipker, K. & Wippert, P.-M. (2016). Zur Verwendung des sozioökonomischen Status in der Gesundheitsforschung am Beispiel Rückenschmerz - systematisches Review. *Gesundheitswesen (Bundesverband der Ärzte des Öffentlichen Gesundheitsdienstes (Germany))*. doi:10.1055/s-0042-112460
- Fliesser, M., Witt Huberts, J. de & Wippert, P.-M. (2017). The choice that matters. The relative influence of socioeconomic status indicators on chronic back pain- a longitudinal study. *BMC health services research*, 17 (1), 800. doi:10.1186/s12913-017-2735-9
- Fliesser, M., Witt Huberts, J. de & Wippert, P.-M. (2018). Education, job position, income or multidimensional indices? Associations between different socioeconomic status indicators and chronic low

- back pain in a German sample. A longitudinal field study. *BMJ Open*, 8 (4), e020207. doi:10.1136/bmjopen-2017-020207
- Gallo, L. C. & Matthews, K. A. (2003). Understanding the association between socioeconomic status and physical health. Do negative emotions play a role? *Psychological Bulletin*, 129 (1), 10-51. doi:10.1037//0033-2909.129.1.10
- Galobardes, B., Lynch, J. & Smith, G. D. (2007). Measuring socioeconomic position in health research. *British Medical Bulletin*, 81-82 (1), 21-37. doi:10.1093/bmb/ldm001
- Galobardes, B., Shaw, M., Lawlor, D. A. & Lynch, J. W. (2006a). Indicators of socioeconomic position (part 1). *Journal of Epidemiology & Community Health*, 60 (1), 7-12. doi:10.1136/jech.2004.023531
- Galobardes, B., Shaw, M., Lawlor, D. A. & Lynch, J. W. (2006b). Indicators of socioeconomic position (part 2). *Journal of Epidemiology & Community Health*, 60 (2), 95-101. doi:10.1136/jech.2004.028092
- Ganzeboom, H. B.G., Graaf, P. M. de & Treiman, D. J. (1992). A standard international socio-economic index of occupational status. *Social Science Research*, 21 (1), 1-56. doi:10.1016/0049-089X(92)90017-B
- Geyer, S. (2008). Einzelindikator oder Index? Masse sozialer Differenzierung im Vergleich. *Gesundheitswesen (Bundesverband der Ärzte des Öffentlichen Gesundheitsdienstes (Germany))*, 70 (5), 281-288. doi:10.1055/s-2008-1078722
- Geyer, S., Hemström, O., Peter, R. & Vågerö, D. (2006). Education, income, and occupational class cannot be used interchangeably in social epidemiology. Empirical evidence against a common practice. *Journal of epidemiology and community health*, 60 (9), 804-810. doi:10.1136/jech.2005.041319
- Giskes, K., Turrell, G., van Lenthe, F. J., Brug, J. & Mackenbach, J. P. (2006). A multilevel study of socioeconomic inequalities in food choice behaviour and dietary intake among the Dutch population. The GLOBE study. *Public Health Nutrition*, 9 (01). doi:10.1079/PHN2005758
- Goldberg, D. S. & McGee, S. J. (2011). Pain as a global public health priority. *BMC public health*, 11, 770. doi:10.1186/1471-2458-11-770
- Hegar, R. & Mielck, A. (2010). „Subjektiver sozialer Status“. *Prävention und Gesundheitsförderung*, 5 (4), 389-400. doi:10.1007/s11553-010-0261-2
- Heikkila, K., Fransson, E. I., Nyberg, S. T., Zins, M., Westerlund, H., Westerholm, P. et al. (2013). Job strain and health-related lifestyle: findings from an individual-participant meta-analysis of 118,000 working adults. *American Journal of Public Health*, 103 (11), 2090-2097. doi:10.2105/AJPH.2012.301090
- Henchoz, Y. & Kai-Lik So, A. (2008). Exercise and nonspecific low back pain: a literature review. *Joint, bone, spine : revue du rhumatisme*, 75 (5), 533-539. doi:10.1016/j.jbspin.2008.03.003

- Hoebel, J., Kuntz, B., Finger, J. & Lampert, T. (2015). Sozioökonomische Unterschiede in der körperlich-sportlichen Aktivität von Erwerbstätigen. Welche Rolle spielen Bildung, Beruf und Einkommen? *Das Gesundheitswesen*, 77 (08/09). doi:10.1055/s-0035-1563145
- Hoebel, J., Müters, S., Kuntz, B., Lange, C. & Lampert, T. (2015a). Messung des subjektiven sozialen Status in der Gesundheitsforschung mit einer deutschen Version der MacArthur Scale. *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz*, 58 (7), 749-757. doi:10.1007/s00103-015-2166-x
- Hoebel, J., Müters, S., Kuntz, B., Lange, C. & Lampert, T. (2015b). Messung des subjektiven sozialen Status in der Gesundheitsforschung mit einer deutschen Version der MacArthur Scale. *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz*, 58 (7), 749-757. doi:10.1007/s00103-015-2166-x
- Hoffmeyer-Zlotnik, J. H.P. (2016). *Demografische Standards. eine gemeinsame Empfehlung des ADM, Arbeitskreis Deutscher Markt- und Sozialforschungsinstitute e.V., der Arbeitsgemeinschaft Sozialwissenschaftlicher Institute e.V. (ASI) und des Statistischen Bundesamtes* (6. Aufl.). Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.
- Hoffmeyer-Zlotnik, J. H.P. & Warner, U. (2014). Soziodemographische Standards. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 733-743). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. doi:10.1007/978-3-531-18939-0\_54
- Hollinghead, A. B. (2011). Four Factor Index of Social Status. *Yale Journal of Sociology*, 8, 21-52.
- Hoy, D., Brooks, P., Blyth, F. & Buchbinder, R. (2010). The Epidemiology of low back pain. *Best practice & research. Clinical rheumatology*, 24 (6), 769-781. doi:10.1016/j.berh.2010.10.002
- Hoy, D., Bain, C., Williams, G., March, L., Brooks, P., Blyth, F. et al. (2012). A systematic review of the global prevalence of low back pain. *Arthritis and rheumatism*, 64 (6), 2028-2037. doi:10.1002/art.34347
- Hradil, S. (2009). Was prägt das Krankheitsrisiko- Schicht, Lage, Lebensstil? In M. Richter & K. Hurrelmann (Hrsg.), *Gesundheitliche Ungleichheit. Grundlagen, Probleme, Perspektiven* (2., aktualisierte Aufl, S. 33-52). Wiesbaden: VS, Verl. für Sozialwiss.
- Hradil, S. & Schiener, J. (2005). *Soziale Ungleichheit in Deutschland* (Lehrbuch, 8. Aufl., Nachdr). Wiesbaden: VS, Verl. für Sozialwiss.
- Jarvis, M. J. & Wardle, J. (2011). Social patterning of individual health behaviours: the case of cigarette smoking. In M. G. Marmot & R. G. Wilkinson (Eds.), *Social determinants of health* (2<sup>nd</sup> ed., 224-237). Oxford, New York: Oxford University Press.

- Keller, S., Bann, C. M., Dodd, S. L., Schein, J., Mendoza, T. R. & Cleeland, C. S. (2004). Validity of the Brief Pain Inventory for Use in Documenting the Outcomes of Patients With Noncancer Pain. *The Clinical Journal of Pain*, 20 (5), 309-318. doi:10.1097/00002508-200409000-00005
- Korff, M., Ormel, J., Keefe, F. J. & Dworkin, S. F. (1992). Grading the severity of chronic pain. *Pain*, 50 (2), 133-149. doi:10.1016/0304-3959(92)90154-4
- Korff, M. von, Jensen, M. P. & Karoly, P. (2000). Assessing Global Pain Severity by Self-Report in Clinical and Health Services Research. *Spine*, 25 (24), 3140-3151. doi:10.1097/00007632-200012150-00009
- Kreckel, R. (2004). *Politische Soziologie der sozialen Ungleichheit* (3., überarb. und erw. Aufl). Frankfurt/Main: Campus.
- Krieger, N., Chen, J. T., Waterman, P. D., Soobader, M.-J., Subramanian, S. V. & Carson, R. (2002). Geocoding and Monitoring of US Socioeconomic Inequalities in Mortality and Cancer Incidence: Does the Choice of Area-based Measure and Geographic Level Matter? The Public Health Disparities Geocoding Project. *American Journal of Epidemiology*, 156 (5), 471-482. doi:10.1093/aje/kwf068
- Kroll, L. E. (2010). *Sozialer Wandel, soziale Ungleichheit und Gesundheit. Die Entwicklung sozialer und gesundheitlicher Ungleichheiten in Deutschland zwischen 1984 und 2006* (Gesundheit und Gesellschaft). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften / GWV Fachverlage GmbH Wiesbaden.
- Lampert, T., Kroll, L. E., Müters, S. & Stolzenberg, H. (2013). Messung des sozioökonomischen Status in der Studie "Gesundheit in Deutschland aktuell" (GEDA). *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz*, 56 (1), 131-143. doi:10.1007/s00103-012-1583-3
- Lampert, T. & Koch-Gromus, U. (2016). Soziale Ungleichheit und Gesundheit. *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz*, 59 (2), 151-152. doi:10.1007/s00103-015-2306-3
- Lampert, T. & Kroll, K. (2009). Messung des sozioökonomischen Status in sozialepidemiologischen Studien. In M. Richter & K. Hurrelmann (Hrsg.), *Gesundheitliche Ungleichheit. Grundlagen, Probleme, Perspektiven* (2., aktualisierte Aufl, S. 309-334). Wiesbaden: VS, Verl. für Sozialwiss.
- Lampert, T. & Kroll, L. E. (Robert-Koch-Institut Berlin, Hrsg.) (2015, 1. Dezember). *Armut und Gesundheit*. GBE kompakt: 5. Zugriff unter [http://www.gbe-bund.de/pdf/GBE\\_Kompakt\\_05\\_2010\\_Armut.pdf](http://www.gbe-bund.de/pdf/GBE_Kompakt_05_2010_Armut.pdf)
- Lampert, T., Richter, M., Schneider, S., Spallek, J. & Dragano, N. (2015). Soziale Ungleichheit und Gesundheit. Stand und Perspektiven der sozialepidemiologischen Forschung in Deutschland. *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz*. doi:10.1007/s00103-015-2275-6
- Langley, P. C., Ruiz-Iban, M. A., Molina, J. T., Andres, J. de & Castellón, J. R. G.-E. (2011). The prevalence, correlates and treatment of pain in Spain. *Journal of medical economics*, 14 (3), 367-380. doi:10.3111/13696998.2011.583303

- Latza, U., Kohlmann, T., Deck, R. & Raspe, H. (2000). Influence of Occupational Factors on the Relation Between Socioeconomic Status and Self-Reported Back Pain in a Population-Based Sample of German Adults With Back Pain. *Spine*, 25 (11), 1390-1397. doi:10.1097/00007632-200006010-00011
- Lipowicz, A., Szklarska, A. & Malina, R. M. (2014). Allostatic load and socioeconomic status in Polish adult men. *Journal of biosocial science*, 46 (2), 155-167. doi:10.1017/S0021932013000345
- Lynch, J. W., Smith, G. D., Kaplan, G. A. & House, J. S. (2000). Income inequality and mortality: importance to health of individual income, psychosocial environment, or material conditions. *British Medical Journal*, 320, 1200-1204. doi:10.1136/bmj.320.7243.1200
- MacArthur Network. *MacArthur Network- Research Network on SES and Health*. Zugriff unter <http://www.macses.ucsf.edu/>
- Macfarlane, G. J., Norrie, G., Atherton, K., Power, C. & Jones, G. T. (2009). The influence of socioeconomic status on the reporting of regional and widespread musculoskeletal pain: results from the 1958 British Birth Cohort Study. *Annals of the rheumatic diseases*, 68 (10), 1591-1595. doi:10.1136/ard.2008.093088
- Maier, W., Fairburn, J. & Mielck, A. (2012). Regionale Deprivation und Mortalität in Bayern. Entwicklung eines 'Index Multipler Deprivation' auf Gemeindeebene. *Gesundheitswesen (Bundesverband der Ärzte des Öffentlichen Gesundheitsdienstes (Germany))*, 74 (7), 416-425. doi:10.1055/s-0031-1280846
- Maier, W., Scheidt-Nave, C., Holle, R., Kroll, L. E., Lampert, T., Du, Y. et al. (2014). Area level deprivation is an independent determinant of prevalent type 2 diabetes and obesity at the national level in Germany. Results from the National Telephone Health Interview Surveys 'German Health Update' GEDA 2009 and 2010. *PLoS ONE*, 9 (2), e89661. doi:10.1371/journal.pone.0089661
- Mäkinen, T., Kestilä, L., Borodulin, K., Martelin, T., Rahkonen, O., Leino-Arjas, P. et al. (2010). Occupational class differences in leisure-time physical inactivity - contribution of past and current physical workload and other working conditions. *Scandinavian journal of work, environment & health*, 36 (1), 62-70. doi:10.5271/sjweh.2879
- Manchikanti, L., Singh, V., Falco, F. J. E., Benyamin, R. M. & Hirsch, J. A. (2014). Epidemiology of low back pain in adults. *Neuromodulation : journal of the International Neuromodulation Society*, 17 Suppl 2, 3-10. doi:10.1111/ner.12018
- Marmot, M. G., Rose, G., Shipley, M. & Hamilton, P. J. (1978). Employment grade and coronary heart disease in British civil servants. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 32 (4), 244-249. doi:10.1136/jech.32.4.244

- Marmot, M., Ryff, C. D., Bumpass, L. L., Shipley, M. & Marks, N. F. (1997). Social Inequalities in Health: Next questions and converging evidence. *Social Science & Medicine*, 44 (6), 901-910. doi:10.1016/S0277-9536(96)00194-3
- Marmot, M. G. & Wilkinson, R. G. (Eds.). (2011). *Social determinants of health* (2<sup>nd</sup> ed.). Oxford, New York: Oxford University Press.
- Marx, K. & Engels, F. (2010). *Manifest der Kommunistischen Partei* (Universal-Bibliothek, Nr. 8323, [Nachdr.]. Stuttgart: Reclam.
- Mehlum, I. S., Kristensen, P., Kjuus, H. & Wergeland, E. (2008). Are occupational factors important determinants of socioeconomic inequalities in musculoskeletal pain? *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 34 (4), 250-259. doi:10.5271/sjweh.1269
- Melloh, M., Elfering, A., Egli Presland, C., Roeder, C., Barz, T., Rolli Salathe, C. et al. (2009). Identification of prognostic factors for chronicity in patients with low back pain: a review of screening instruments. *International orthopaedics*, 33 (2), 301-313. doi:10.1007/s00264-008-0707-8
- Mergenthaler, A. (2012). Soziale Schichtzugehörigkeit als gesundheitlicher Risikofaktor im Alter. In A. Mergenthaler (Hrsg.), *Gesundheitliche Resilienz. Konzept und Empirie zur Reduzierung gesundheitlicher Ungleichheit im Alter* (Gesundheit und Gesellschaft, S. 91-114). VS Verlag für Sozialwissenschaften. doi:10.1007/978-3-531-19231-4\_5
- Miech, R. A. & Hauser, R. M. (2001). Socioeconomic Status and Health at Midlife: A Comparison of Educational Attainment with Occupation-Based Indicators. *Annals of Epidemiology*, 11 (2), 75-84. doi:10.1016/S1047-2797(00)00079-X
- Mielck, A. (1993). *Krankheit und soziale Ungleichheit. Ergebnisse der sozialepidemiologischen Forschung in Deutschland*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Nocon, M., Keil, T. & Willich, S. N. (2007). Education, income, occupational status and health risk behaviour. *Journal of Public Health*, 15 (5), 401-405. doi:10.1007/s10389-007-0120-6
- Oakes, J.M. & Rossi, P. H. (2003). The measurement of SES in health research: current practice and steps toward a new approach. *Social Science & Medicine*, 56 (4), 769-784. doi:10.1016/S0277-9536(02)00073-4
- OECD. *An Overview of Growing Income Inequalities in OECD Countries: Main Findings*, OECD. Zugriff unter <http://www.oecd.org/els/soc/49499779.pdf>
- OECD. *Adjusting household incomes: equivalence scales*, OECD. Zugriff unter <http://www.oecd.org/eco/growth/OECD-Note-EquivalenceScales.pdf>
- Pampel, F. C., Krueger, P. M. & Denney, J. T. (2010). Socioeconomic Disparities in Health Behaviors. *Annual review of sociology*, 36, 349-370. doi:10.1146/annurev.soc.012809.102529

- Picavet, H S J & Schouten, J S A G. (2003). Musculoskeletal pain in the Netherlands: prevalences, consequences and risk groups, the DMC(3)-study. *Pain*, 102 (1-2), 167-178. doi:10.1016/s0304-3959(02)00372-x
- Pickett, K. E. & Wilkinson, R. G. (2015). Income inequality and health: a causal review. *Social science & medicine (1982)*, 128, 316-326. doi:10.1016/j.socscimed.2014.12.031
- Powell, L. M., Slater, S., Mirtcheva, D., Bao, Y. & Chaloupka, F. J. (2007). Food store availability and neighborhood characteristics in the United States. *Preventive medicine*, 44 (3), 189-195. doi:10.1016/j.ypmed.2006.08.008
- Power, C., Frank, J., Hertzman, C., Schierhout, G. & Li, L. (2001). Predictors of Low Back Pain Onset in a Prospective British Study. *American Journal of Public Health*, 91 (10), 1671-1678. doi:10.2105/AJPH.91.10.1671
- Präg, P., Mills, M. C. & Wittek, R. (2016). Subjective socioeconomic status and health in cross-national comparison. *Social science & medicine (1982)*, 149, 84-92. doi:10.1016/j.socscimed.2015.11.044
- Richter, M. & Hurrelmann, K. (2009). Gesundheitliche Ungleichheit: Ausgangsfragen und Herausforderungen. In M. Richter & K. Hurrelmann (Hrsg.), *Gesundheitliche Ungleichheit. Grundlagen, Probleme, Perspektiven* (2., aktualisierte Aufl, S. 13-33). Wiesbaden: VS, Verl. für Sozialwiss.
- Robert Koch Institut. (2015). *Gesundheit in Deutschland. Gesundheitsberichterstattung des Bundes*. Berlin: Robert Koch-Inst.
- Schepper, E. I. T. de, Damen, J., van Meurs, J. B. J., Ginai, A. Z., Popham, M., Hofman, A. et al. (2010). The association between lumbar disc degeneration and low back pain. The influence of age, gender, and individual radiographic features. *Spine*, 35 (5), 531-536. doi:10.1097/BRS.0b013e3181aa5b33
- Schmidt, C. O., Moock, J., Fahland, R. A., Feng, Y. Y.-S. & Kohlmann, T. (2011). Rückenschmerz und Sozialschicht bei Berufstätigen: Ergebnisse einer deutschen Bevölkerungsstichprobe. *Schmerz*, 25 (3), 306-314. doi:10.1007/s00482-011-1050-3
- Schneider, S., Schmitt, H., Zoller, S. & Schiltenswolf, M. (2005). Workplace stress, lifestyle and social factors as correlates of back pain: a representative study of the German working population. *International archives of occupational and environmental health*, 78 (4), 253-269. doi:10.1007/s00420-004-0576-4
- Scholich, S. L., Hallner, D., Wittenberg, R. H., Hasenbring, M. I. & Rusu, A. C. (2012). The relationship between pain, disability, quality of life and cognitive-behavioural factors in chronic back pain. *Disability and Rehabilitation*, 34 (23), 1993-2000. doi:10.3109/09638288.2012.667187
- Shavers, V. L. (2007). Measurement of socioeconomic status in health disparities research. *Journal of the National Medical Association*, 99 (9), 1013-1023.

- Shaw, W. S., Pransky, G. S. & Main, C. J. (2012). Work-Related Risk Factors for Transition to Chronic Back Pain and Disability. In M. I. Hasenbring, A. C. Rusu & D. C. Turk (Hrsg.), *From Acute to Chronic Back Pain. Risk Factors, Mechanisms, and Clinical Implications* (S. 377-390). Oxford: OUP Oxford.
- Siegrist, J. & Marmot, M. (2010). Introduction. In J. Siegrist & M. Marmot (Eds.), *Social inequalities in health. New evidence and policy implications* (pp. 1–26). Oxford: Oxford Univ. Press.
- Siegrist, J. & Theorell, T. (2010). Socio-economic position and health. The role of work and employment. In J. Siegrist & M. Marmot (Eds.), *Social inequalities in health. New evidence and policy implications* (pp. 73–100). Oxford: Oxford Univ. Press.
- Skalicka, V., van Lenthe, F., Bambra, C., Krokstad, S. & Mackenbach, J. (2009). Material, psychosocial, behavioural and biomedical factors in the explanation of relative socio-economic inequalities in mortality: evidence from the HUNT study. *International Journal of Epidemiology*, 38 (5), 1272-1284. doi:10.1093/ije/dyp262
- Smuck, M., Kao, M.-C. J., Brar, N., Martinez-Ith, A., Choi, J. & Tomkins-Lane, C. C. (2014). Does physical activity influence the relationship between low back pain and obesity? *The spine journal : official journal of the North American Spine Society*, 14 (2), 209-216. doi:10.1016/j.spinee.2013.11.010
- Statistik Austria. *ISCO 08- gemeinsame deutschsprachige Titel und Erläuterungen*, Statistik Austria. Zugriff unter [http://www.statistik.at/wcm/idc/idcplg?IdcService=GET\\_PDF\\_FILE&dDocName=049974](http://www.statistik.at/wcm/idc/idcplg?IdcService=GET_PDF_FILE&dDocName=049974)
- Statistisches Bundesamt (Statistisches Bundesamt, Hrsg.). *Die Gesundheitsberichterstattung des Bundes - was sie bietet*. Zugriff unter [http://www.gbe-bund.de/gbe10/is-gbe.prc\\_get\\_clob\\_text?p\\_uid=gast&p\\_aid=0&p\\_sprache=D&p\\_th\\_id=50210&p\\_proc=PRC\\_ANGEBOT&p\\_text\\_name=Angebot](http://www.gbe-bund.de/gbe10/is-gbe.prc_get_clob_text?p_uid=gast&p_aid=0&p_sprache=D&p_th_id=50210&p_proc=PRC_ANGEBOT&p_text_name=Angebot)
- Steinkamp, G. (1993). Soziale Ungleichheit, Erkrankungsrisiko und Lebenserwartung: Kritik der sozial-epidemiologischen Ungleichheitsforschung. *Sozial- und Präventivmedizin*, 38, 111-122. doi:10.1007/BF01324344
- Stringhini, S., Dugravot, A., Kivimaki, M., Shipley, M., Zins, M., Goldberg, M. et al. (2011). Do different measures of early life socioeconomic circumstances predict adult mortality? Evidence from the British Whitehall II and French GAZEL studies. *Journal of epidemiology and community health*, 65 (12), 1097-1103. doi:10.1136/jech.2009.102376
- Townsend, P., Philimore, P. & Beattie, A. (1988). *Health and Deprivation. Inequality and the North*. London: Routledge.
- UNESCO. (2012). *International standard classification of education. ISCED 2011*. Montreal, Quebec: UNESCO Institute for Statistics.
- Van Hecke, O., Torrance, N. & Smith, B. H. (2013). Chronic pain epidemiology - where do lifestyle factors fit in? *British journal of pain*, 7 (4), 209-217. doi:10.1177/2049463713493264

- Wang, J., Smailes, E., Sareen, J., Schmitz, N., Fick, G. & Patten, S. (2012). Three job-related stress models and depression: a population-based study. *Social psychiatry and psychiatric epidemiology*, 47 (2), 185-193. doi:10.1007/s00127-011-0340-5
- Weber, M. (2010). *Wirtschaft und Gesellschaft. Grundriss der verstehenden Soziologie ; zwei Teile in einem Band* (Die Zweitausendeins Klassiker-Bibliothek). Frankfurt, M.: Zweitausendeins; Buch 2000.
- Whitehead, M. (2000). *The concepts and principles of equity and health* (World Health Organisation, Hrsg.) (Nr. 3). Copenhagen. doi:10.1093/heapro/6.3.217
- Winkler, J. & Stolzenberg, H. (1999). Der Sozialschichtindex im Bundesgesundheitsurvey. *Das Gesundheitswesen*, 61 (Sonderheft 2), 178-183.
- Wippert, P.-M., Beckmann, J. & Borgetto, B. (2009). *Stress- und Schmerzursachen verstehen. Gesundheitspsychologie und -soziologie in Prävention und Rehabilitation*. Stuttgart: Thieme.
- Wippert, P.-M., Puschmann, A.-K., Drießlein, D., Arampatzis, A., Banzer, W., Beck, H. et al. (2017). Development of a risk stratification and prevention index for stratified care in chronic low back pain. Focus. Yellow flags (MiSpEx network). *Pain reports*, 2 (6), e623. doi:10.1097/PR9.0000000000000623
- Wolff, L. S., Acevedo-Garcia, D., Subramanian, S. V., Weber, D. & Kawachi, I. (2010). Subjective social status, a new measure in health disparities research: do race/ethnicity and choice of referent group matter? *Journal of health psychology*, 15 (4), 560-574. doi:10.1177/1359105309354345
- World Health Organization. (2010). *A conceptual framework for action on the social determinants of health. Debates, policy & practice, case studies* (Social determinants of health discussion paper, Bd. 2). Geneva: World Health Organization.
- Wright, E. O. (1980). Varieties of Marxist Conceptions of Class Structure. *Politics & Society*, 9 (3), 323-370. doi:10.1177/003232928000900303

Tab. 11: Untersuchte Forschungsarbeiten zum Zusammenhang von SES und Rückenschmerz:

Studie	Stichprobe	Erhebungsweise des SES	Operationalisierung von Rückenschmerz	Begründung für Operationalisierung	Methode	Ergebnisse	Cohen's d
Smuck et al., 2014 USA	6 796 Personen	Bildung (3 Kategorien) Einkommen (3 Kategorien)	Rückenschmerzen in letzten 3 Monaten	nein	Logistische Regression	<u>Einkommen</u> : OR zwischen 0,3 und 0,6 <u>Bildung</u> zeigt keinen Einfluss	Einkommen: $d=0,28$ bis $0,66$ Bildung: $d \sim 0$
Farlioli et al., 2014 Europa	35 550 Personen	Bildung (3 Kategorien) Soziale Klasse (3 Kategorien)	Rückenschmerzen im letzten Jahr	nein	Poisson-Regression	<u>Bildung</u> : Im Vergleich mit niedrigster Bildungskategorie 2. Kategorie, OR= 0.96, 1. Kategorie: OR= 0.83 <u>Berufsklasse</u> : Im Vergleich mit 1. Klasse 2. Klasse: OR=1.02, 3. Klasse: OR=1.02	Bildung: $d= 0,02$ bis $-0,10$ Berufsklasse: $d=0,01$
Fernández-de-las-Peñas et al., 2013, Spanien	51 666 Personen	Bildung (4 Kategorien) Berufsstatus (arbeitslos, erwerbstätig) Einkommen (3 Kategorien)	Arztbesuch aufgrund Rückenschmerzen in letzten 12 Monaten	nein	Chi-Quadrat Test	<u>Bildung</u> : Prävalenzraten signifikant unterschiedlich: 4. Kategorie: 9,8%, 3. Kategorie: 9,6%, 2. Kategorie: 6,9%, 1. Kategorie: 6,5% <u>Berufskategorie</u> : Prävalenzraten signifikant unterschiedlich: arbeitslos: 9,0%, arbeitend: 6,8% <u>Einkommen</u> : Prävalenzraten signifikant unterschiedlich: 3. Kategorie: 9,3%, 2. Kategorie: 7,8%, 1. Kategorie: 7,1%	Aufgrund fehlender Angaben nicht berechenbar
Delpierre et al., 2012, Frankreich	21 785 Personen	Bildung in Jahren (3 Kategorien) Einkommen in 4 Kategorien	Personen mit mehr als 30 Tagen Rückenschmerzen in letztem Jahr	nein	Chi-Quadrat Test	<u>Bildung</u> : Prävalenzraten signifikant unterschiedlich. Bei Männern: 3. Kategorie: 15,3%, 2. Kategorie: 15,7%, 1. Kategorie: 12,3%. Bei Frauen: 3. Kategorie: 19,6%, 2. Kategorie: 20,1%, 1. Kategorie: 16,2%	Aufgrund fehlender Angaben nicht berechenbar

						<p><u>Einkommen</u>: Prävalenzraten signifikant unterschiedlich. Bei Männern: 4. Kategorie: 15,2%, 3. Kategorie: 13,8%, 2. Kategorie: 14,2%. 1. Kategorie: 11,8 Bei Frauen: 4. Kategorie: 17,7%, 3. Kategorie: 19,3%, 2. Kategorie: 18,2%, 1. Kategorie: 17,4%</p>	
Schmidt et al., 2011, Deutschland	4 412 Personen	Bildung (3 Kategorien) Erwerbstätige (4 Kategorien) Einkommen (3 Kategorien)	Rückenschmerz im letzten Jahr	Ja (zentrale und häufig verwendete Maße)	Poisson Regression	<p>Jahresprävalenz: <u>Bildung</u>: Im Vergleich mit 1. Kategorie, 2. Kategorie: <math>OR=1,08</math>, 3. Kategorie <math>OR=1,06</math> <u>Berufskategorie</u>: Im Vergleich zu Selbstständigen: Arbeiter: <math>OR=1,03</math>; Angestellte: <math>OR=1,00</math>, Beamte: <math>OR=1,00</math> <u>Einkommen</u>: Im Vergleich zu 3. Kategorie: 2. Kategorie: <math>OR=1,04</math>; 1. Kategorie: <math>OR=0,99</math> Punktpprävalenz: <u>Bildung</u>: Im Vergleich mit 1. Kategorie: 2. Kategorie: <math>OR=1,26</math>; 3. Kategorie: <math>OR=1,37</math> <u>Berufskategorie</u>: Im Vergleich zu Selbstständigen: Arbeiter: <math>OR=1,17</math>, Angestellte: <math>OR=0,96</math>, Beamte: <math>OR=0,89</math> <u>Einkommen</u>: Im Vergleich zu 3. Kategorie: 2. Kategorie: <math>OR=1,09</math>, 1. Kategorie: <math>OR=1,07</math></p>	Bildung: $d=0,03$ bis 0,04 Berufskategorie: $d=0,00$ bis 0,01 Einkommen: $d=0,00$ bis 0,02
Langley et al., 2011, Spanien	Anzahl nicht angegeben	Bildung in 2 Kategorien Einkommen in 3 Kategorien	Rückenschmerz im letzten Monat	nein	Deskriptiv	<p><u>Bildung</u>: Prävalenz für 1. Kategorie: 8,19%, 2. Kategorie: 6,98% <u>Einkommen</u>: Prävalenz für 1. Kategorie: 3,40%, für 2. Kategorie: 6,66%, für 3. Kategorie: 4,95%</p>	Aufgrund fehlender Angaben nicht berechenbar

Macfarlane et al., 2009, Großbritannien	7 926 Personen	Soziale Klasse in 6 Kategorien	Im letzten Monat Rückenschmerz der mehr als einen Tag anhielt.	nein	Poisson-Regression	<u>Berufsklasse</u> : Prävalenzrisiko im Vergleich zur 1. Klasse 2. Klasse: $OR=1,09$ ; 3. Klasse: $OR=1,08$ ; 4. Klasse: $OR=1,51$ ; 5. Klasse: $OR=1,33$ ; 6. Klasse: $OR=1,64$	Berufsklasse: $d=0,04$ bis $0,27$
Mehlum et al., 2008, Norwegen	7392 Personen	Berufsklasse in 7 Kategorien	Rückenschmerzen im letzten Monat	nein	Binomiale-Regression	<u>Berufsklasse</u> : Prävalenzrisiko im Vergleich zu höchster Klasse bei Männern: 2.Klasse : $OR= 1,0$ ; 3. Klasse: $OR=1,1$ ; 4.Klasse: $OR=1,5$ ; 5. Klasse: $OR=1,2$ ; 6.Klasse: $OR=1,6$ ; 7. Klasse: $OR= 1,7$ Prävalenzrisiko im Vergleich zu höchster Klasse bei Frauen: 2.Klasse : $OR= 1,0$ ; 3. Klasse: $OR=1,0$ ; 4.Klasse: $OR=1,3$ ; 5. Klasse: $OR=1,2$ ; 6.Klasse: $OR=1,4$ ; 7. Klasse: $OR= 1,3$	Berufsklasse: Männer: $d=0,00$ bis $0,29$ Berufsklasse Frauen: $d=0,00$ bis $0,19$
Geyer, 2008, Deutschland	4 692 Personen	Schulbildung in 3 Kategorien Berufsposition in 4 Kategorien Haushaltsnettoeinkommen in 4 Kategorien Sozialschicht 1 in 3 Kategorien Sozialschichtindex 2 in 3 Kategorien	Rückenschmerz in den letzten 7 Tagen	Ja (Vergleich der am häufigsten angewendeten Kategorien)	Logistische Regression	<u>Bildung</u> : Risiko im Vergleich zu höchster Kategorie: 2. Kategorie: $OR=1,10$ ; 3. Kategorie: $OR=1,43$ <u>Berufsklasse</u> : Risiko im Vergleich zur höchsten Kategorie 2. Kategorie: $OR=1,28$ 3. Kategorie: $OR=1,59$ ; 4. Kategorie: $OR=1,63$ <u>Einkommen</u> : Risiko im Vergleich zu höchster Kategorie: 2. Kategorie: $OR=1,16$ ; 3. Kategorie: $OR=1,49$ 4. Kategorie: $OR=1,37$ <u>Multidimensionaler Index 1</u> : Risiko im Vergleich zu höchster Kategorie: 2. Kategorie: $OR=1,52$ ; 3. Kategorie: $OR=1,48$ <u>Multidimensionaler Index 2</u> : Risiko im Vergleich zur obersten Kategorie: 2. Kategorie: $OR=1,23$ ; 3. Kategorie: $OR=1,29$	Bildung: $d=0,05$ bis $0,20$ Berufsklasse: $d=0,13$ bis $0,27$ Einkommen: $d=0,08$ bis $0,22$ Multidimensionaler Index 1: $d=0,21$ bis $0,23$ Multidimensionaler Index 2: $d=0,11$ bis $0,14$

Schneider et al., 2005, Deutschland	3 488 Personen	Einkommen (metrisch), Berufsklasse (7 Kategorien), Bildung (7 Kategorien), Sozialer Status (3 Kategorien)	Rückenschmerzen in 7 Tagen vor Befragung	nein	T-Tests, Chi-Quadrat Tests	<p>Männer:</p> <p><u>Einkommen</u>: Höher bei Männern ohne Rückenschmerzen (M=1297±640; mit Rückenschmerzen: 1231±586)</p> <p><u>Berufsklasse</u>: Signifikante Unterschiede in der Prävalenz: 1. Kategorie: 33,20%; 2. Kategorie: 22,33%; 3. Kategorie: 30,07%; 4. Kategorie: 29,53%; 5. Kategorie: 41,22%; 6. Kategorie: 35,67%; 7. Kategorie: 37,98.</p> <p><u>Bildung</u>: Signifikante Unterschiede in der Prävalenz): 1. Kategorie: 20,50%; 2. Kategorie: 24,32%; 3. Kategorie: 33,79%; 4. Kategorie: 36,78%; 5. Kategorie: 24,39%; 6. Kategorie: 45,16%; 7. Kategorie: 32,07%</p> <p><u>Multidimensionaler Index</u>: Signifikante Unterschiede in Prävalenz: 1. Kategorie: 23,76%; 2. Kategorie: 33,28%; 3. Kategorie: 37,94%</p> <p>Frauen:</p> <p><u>Einkommen</u>: Höher bei Frauen ohne Rückenschmerzen (M=1295±589; mit Rückenschmerzen: 1197±593)</p> <p><u>Berufskategorie</u>: Signifikante Unterschiede in der Prävalenz: 1. Kategorie: 73,52%; 2. Kategorie: 34,86%; 3. Kategorie: 40,09%; 4. Kategorie: 36,33%; 5. Kategorie: 38,07%; 6. Kategorie: 40,09%; 7. Kategorie: 43,29.</p>	<p>Männer Einkommen: Aufgrund fehlender Angaben nicht berechenbar</p> <p>Männer Berufsklasse: <math>d=0,26</math></p> <p>Männer Bildung: <math>d=0,29</math></p> <p>Männer multidimensionaler Index: <math>d=0,22</math></p> <p>Frauen Einkommen: Aufgrund fehlender Angaben nicht berechenbar</p> <p>Frauen Berufsklasse: <math>d=0,09</math></p> <p>Frauen Bildung: <math>d=0,20</math></p> <p>Frauen multidimensionaler Index: <math>d=0,15</math></p>
-------------------------------------	----------------	---	--	------	----------------------------	---	---

						<p><u>Bildung: Signifikante Unterschiede in der Prävalenz): 1. Kategorie: 33,94%, 2. Kategorie: 27,72%, 3. Kategorie: 38,30%, 4. Kategorie: 42,33%, 5. Kategorie: 37,28%, 6. Kategorie: 41,40%, 7. Kategorie: 60,87%</u></p> <p><u>Multidimensionaler Index: Signifikante Unterschiede in Prävalenz: 1. Kategorie: 34,18%, 2. Kategorie: 37,08%, 3. Kategorie: 45,13%</u></p>	
Currie & Wang, 2004, Kanada	130 000 Personen	Bildung (2 Kategorien),	Rückenschmerzen für 6 oder mehr Monate	nein	F-Test	<p><u>Bildung: Individuen mit Schmerzen im Schnitt signifikanter schlechter ausgebildet</u></p>	Bildung: $d=0,04$
Picavet, H S J & Schouten, J S A G, 2003, Niederlande	1608 Personen	Bildung (5 Kategorien)	Rückenschmerz letzte 12 Monate	nein	Logistische Regression	<p><u>Bildung: Höchste Kategorie versus 5. Kategorie: <math>OR=1,2</math>; Höchste Kategorie versus 4. Kategorie: <math>OR=1,2</math>; Höchste Kategorie versus 3. Kategorie: <math>OR=1,5</math>; Höchste Kategorie versus 2. Kategorie: <math>1,5</math></u></p>	Bildung: $d= 0.10$ bis 0,22
Power et al., 2001, GB	5781 Personen	Bildung (4 Kategorien)	Rückenschmerzen jemals im Leben für länger als einen Tag	nein	Logistische Regression	<p><u>Bildung: Odds Ratios im Vergleich zu 1. Kategorie: 2. Kategorie: <math>OR=1,27</math>; 3. Kategorie: <math>OR=1,34</math>; 4. Kategorie: <math>OR=1,40</math></u></p>	Bildung: $d=0,13$ bis 0,19

## Publikationsverzeichnis

### Bücher und Forschungsberichte

**Fließner, M.** (2010). *Warum besteht Schichtungleichheit? Eine theoretische Analyse anhand der Theorien von Kingsley Davis und Wilbert E. Moore, Ralf Dahrendorf, Gerhard Lenski und Norbert Elias.* Saarbrücken: VDM Verl. Müller.

Wippert, P.-M., **Fließner, M.**, Klipker, K., Güttler, J., Klaus, K. & Krause, M. (2014). Kritische Verlaufspunkte und die Akkumulation von Risiken in der Entwicklung und im Langzeiterlauf orthopädischer Erkrankungen. Potsdam: Universität Potsdam.

Wippert, P.-M., Brückner, M. & **Fließner, M.** (2014). *Der Nationale Dopingpräventionsplan: eine Potentialeinschätzung. Forschungsbericht zur Evaluation des NDPP.* Köln: Sportverl. Strauß.

Wippert, P.-M., **Fließner, M.** & Superina, D. (2011). *Evaluation der Dopingprävention in Eliteschulen des Sports.* Potsdam: Universität Potsdam.

### Buchkapitel

**Fließner, M.**, Holzmann, C. & Wippert, P.-M. (2014). Gesundheit und Sport im Lebensverlauf. In S. Becker (Hrsg.), *Aktiv und Gesund?* (S. 31-48). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.

Wippert, P.-M., Schilling, K. & **Fließner, M.** (2015). Entwicklung der Dopingprävention in Deutschland. In A. Dresen, L. Form & R. Brand (Hrsg.), *Dopingforschung. Perspektiven und Themen* (Beiträge zur Lehre und Forschung im Sport, Bd. 187, S. 267-280). Schorndorf: Hofmann

### Zeitschriftenbeiträge

**Fließner, M.**, Witt Huberts, J. de & Wippert, P.-M. (2018). Education, job position, income or multidimensional indices? Associations between different socioeconomic status indicators and chronic low back pain in a German sample. A longitudinal field study. *BMJ Open*, 8 (4), e020207.

**Fließner, M.**, Witt Huberts, J. de & Wippert, P.-M. (2018). The choice that matters. The relative influence of socioeconomic status indicators on chronic back pain- a longitudinal study. *BMC health services research*, 17 (1), 800.

**Fließner, M.**, Klipker, K. & Wippert, P.-M. (2016). Zur Verwendung des sozioökonomischen Status in der Gesundheitsforschung am Beispiel Rückenschmerz - systematisches Review. *Gesundheitswesen*.

Gerth, S., Klassert, A., Dolk, T., **Fließner, M.**, Fischer, M. H., Nottbusch, G. et al. (2016). Is Handwriting Performance Affected by the Writing Surface? Comparing Preschoolers', Second Graders', and Adults' Writing Performance on a Tablet vs. Paper. *Frontiers in psychology*, 7, 1308.

Gerth, S., Dolk, T., Klassert, A., **Fliesser, M.**, Fischer, M. H., Nottbusch, G. et al. (2016). Adapting to the surface. A comparison of handwriting measures when writing on a tablet computer and on paper. *Human movement science*, 48, 62-73.

Wippert, P.-M., **Fliesser, M.** & Krause, M. (2017). Risk and protective factors in the clinical rehabilitation of chronic back pain. *Journal of pain research*, 10, 1569-1579.

Wippert, P.-M. & **Fliesser, M.** (2016). National doping prevention guidelines. Intent, efficacy and lessons learned - A 4-year evaluation. *Substance abuse treatment, prevention, and policy*, 11 (1), 35

Zemp, R., **Fliesser, M.**, Wippert, P.-M., Taylor, W. R. & Lorenzetti, S. (2016). Occupational sitting behaviour and its relationship with back pain - A pilot study. *Applied ergonomics*, 56, 84-91

### Konferenzbeiträge

**Fliesser, M.**, & Wippert, P.-M. (2018, März). Die Qual der Wahl- Bestimmung des Indikators für den sozioökonomischen Status (SES): Vorschlag zur Verwendung theoretischer Modellierungen. Präsentiert bei Frühjahrstagung der Sektion Medizin- und Gesundheitssoziologie (DGS), der Arbeitsgruppe Gesundheitssoziologie und Medizinische Soziologie (DGMS) und der Arbeitsgruppe Methoden (DGMS), München.

**Fliesser, M.**, De Witt Huberts, J. & Wippert, P.-M. (2017, September). *Education, job position or income? The importance of selecting the right SES indicator for the prediction of back pain*. Präsentiert bei (Un)Making Europe: Capitalism, Solidarities, Subjectivities- 13th ESA Conference, Athen.

**Fliesser, M.**, Gerth, S., Klassert, A., Kopinski, S., Brenner, G. & Festman, J. (2016, Juli). *The influence of motor abilities on early handwriting*. Präsentiert bei SIG Writing Conference.

**Fliesser, M.**, Brenner, G., Klassert, A., Müller, S., Wochatz, M., Gerth, S., Kopinski, S. & Festman, J. (2016, März). *Assoziation früher Handschriftfähigkeiten mit unterschiedlichen motorischen Teilbereichen*. Präsentiert bei GEBF- Erwartungswidriger Bildungserfolg über die Lebensspanne, Berlin.

**Fliesser, M.**, Brenner, G., Klassert, A., Müller, S., Wochatz, M., Gerth, S., Dolk, T. & Festman, J (2015, Oktober). *Motorik-Balance-Schreiben (MOBAS) Der Einfluss motorischer Fähigkeiten auf frühe Handschrift bei Vorschulkindern*. Vorgetragen bei Eröffnungsfeier Inklusionsgebäude, Potsdam.

**Fliesser, M.**, Williams, H., Zemp, R., Lorenzetti, S., Taylor, W. & Wippert, P. M. (2015). Does the correlation between SES and back pain vary depending on operationalization and country? *European Journal of Public Health*, 25 (suppl\_3).

**Fliesser, M.**, Klipker K. & Wippert, P.-M., (2014, September). *Beeinflusst die Operationalisierungsweise des sozioökonomischen Status (SES) dessen prognostizierten Einfluss auf die Schmerzintensität*

*bei Rückenschmerzen?*. Vorgetragen bei Kontexte- Gemeinsamer Kongress Deutsche Gesellschaft für Medizinische Psychologie und Deutsche Gesellschaft für Medizinische Soziologie, Greifswald.

**Fliesser, M.**, Klaus, K. & Wippert P.-M. (2013, September). *Stabilität des Zusammenhangs zwischen sozioökonomischen Status (SES) und Chronifizierungsgrad von Rückenschmerzen bei unterschiedlicher Operationalisierung des SES*. "Vorgetragen bei Gesundheit zwischen Wirtschaft und Demographie" "Health Between Economy And Demography", Marburg.

Gerth, S., Dolk, T., Klassert, A., **Fliesser, M.**, Nottbusch, G., Fischer, M.H. & Festman, J. (2015, September). *Schreibt man unterschiedlich mit der Hand auf einem Tablet oder auf dem Papier? Ein Vergleich von Vorschülern, Zweitklässlern und Erwachsenen*. Vorgetragen bei BIEN Jahrestagung 2015, Berlin.

Lambrecht, J., **Fliesser, M.**, Klassert, A., Thomas Dolk, T. & Festman, J. (2015, Oktober). *"Du liest nie!" - "Ich lese ständig!" Zur Einschätzung leserelevanter Hintergrundmerkmale aus Eltern- und Kindersicht*. Vorgetragen bei Erziehungswissenschaftliche Perspektiven der Empirischen Bildungsforschung. 50 Jahre AEF, Münster.